


**Modulbeschreibung**  
**Analytik an Solarzellen**
**Modultitel:**

Analytik an Solarzellen  
 Analysis of Solar Cells

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Boit, Christian

**URL:**

[http://www.hlb.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/](http://www.hlb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/)

**Sekretariat:**

E 4

**Ansprechpartner:**

Boit, Christian

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

christian.boit@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden haben Kenntnisse über die Analyse von Solarzellen und -modulen. Sie sind anschließend in der Lage, zur Bestimmung von charakteristischen Solarzellenparametern und relevanten Materialeigenschaften eine geeignete Analyseverfahren auszuwählen, anzuwenden und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu bewerten und einzuordnen.

After completing this course, students will have acquired knowledge of how to analyze solar cells and solar cell modules. They will be able to choose and to carry out the proper analysis techniques for determining characteristic solar cell parameters and relevant material properties, while critically evaluating the results.

## Lehrinhalte

Das Modul behandelt die verschiedenen Charakterisierungsmethoden, die in der modernen Photovoltaikindustrie und -forschung zur Anwendung kommen.

Angefangen mit Analysen von kompletten Bauelementen wird ein Überblick über verschiedene strukturelle, kompositionelle, elektrische und optoelektronische Materialcharakterisierungstechniken gegeben, wobei ein Schwerpunkt die Elektronenmikroskopie ist. Den Abschluss bilden Bauelementsimulationen.

Begleitend werden ausgewählte Analysemethoden in Praktikumsversuchen vertieft.

This course covers the different methods of characterization applied in modern photovoltaic manufacturing and research.

It starts out with the analysis of entire devices, followed by an overview of different techniques for determining structural, electrical and optoelectronic material characteristics, with an emphasis on electron microscopy. The course concludes with device simulations.

In addition, selected analysis techniques are carried out in detail in the student's laboratory.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Physik der Dünnschicht-Solarzellen und moderne Analysemethoden	VL	3237L188	WS	2
Solarzellen-Messtechnik	PR	ohne	SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Physik der Dünnschicht-Solarzellen und moderne Analysemethoden (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Solarzellen-Messtechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird in Form einer Vorlesung und mehrerer Praktikumsversuche in Kleingruppen durchgeführt.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse der Halbleiterphysik

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:***keine Angabe***Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

Portfolioprüfung

**Benotet:**

benotet

Die bewerteten Prüfungselemente setzen sich zusammen aus:

- einer mündlichen Prüfung (Punktuelle Leistungsabfrage) zur Vorlesung
- einem Eingangstest (Punktuelle Leistungsabfrage), Vorbereitung und Ausarbeitung der Versuche im Protokoll (Ergebnisprüfung), der Arbeit im Labor und einer mündlichen Rücksprache (Lernprozessevaluation) für das Praktikum

Für die Gesamtnote wird der Notenschlüssel 2 der Fakultät IV verwendet.

**Prüfungselement****Gewicht**

Arbeit im Labor (Lernprozessevaluation)	6
Eingangstest (Punktuelle Leistungsabfrage)	7
mündlichen Prüfung (Punktuelle Leistungsabfrage)	50
mündliche Rücksprache (Lernprozessevaluation)	9
Protokolle (Ergebnisprüfung)	28

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 2 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 30 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Informationen zur Vorlesung sind direkt bei Dr. Daniel Abou-Ras bzw. dem Sekretariat der AG Lehmann, Institut für Optik und Atomare Physik, Raum ER 290 zu erfragen.

Informationen zur Praktikumsanmeldung mit Gruppeneinteilung sowie zur Benotung sind im Internet auf der Homepage des Fachgebiets und als Aushang am Schwarzen Brett des Sekretariats E4.HLB zu finden - URL: [www.hlb.tu-berlin.de](http://www.hlb.tu-berlin.de)**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:***nicht verfügbar***Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Praktikum: Wird auf dem ISIS Kurs des entsprechenden Semesters bereitgestellt

**Empfohlene Literatur:**

Abou-Ras, Daniel; Kirchartz, Thomas; Rau, Uwe (Hrsg.), Advanced Characterization Techniques for Thin Film Solar Cells, Wiley VCH, Berlin

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Computer Engineering (Master of Science)**

MSc Computer Engineering PO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Elektrotechnik (Master of Science)**

MSc Elektrotechnik PO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

Msc Elektrotechnik PO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Sonstiges***keine Angabe*