

*Wie können wir in Zukunft genügend Energie gewinnen und speichern und dabei schonend mit unseren natürlichen Ressourcen umgehen?*

In diesem Modul taucht ihr in die Forschung zu Batterien, Wasserstoff- und Solartechnologien ein und beschäftigt euch mit neuesten Technologien, die eine nachhaltigere Energiezukunft ermöglichen. Nach einer Einführung in die Grundlagen baut ihr erste eigene Batterien und erforscht grundlegende Prinzipien der Energiespeicherung und -nutzung.

Außerdem baut ihr eure eigenen Grätzelzellen – spezielle Farbstoffsolarzellen, die ähnlich wie Pflanzen bei der Fotosynthese aus Licht Energie gewinnen. So erfahrt ihr hautnah, wie naturinspirierte Technologien die Energiewelt nachhaltig verändern können.



Bei mehreren Exkursionen zum KIT in Karlsruhe experimentiert ihr mit Solarzellen sowie mit Wasserstoff-Brennstoffzellen, die eine nachhaltige Energiequelle der Zukunft sein können. Dabei erfahrt ihr u.a. wie Brennstoffzellen Strom für Elektromotoren und andere Verbraucher liefern können – eine Technologie, die in der Energiewende eine Schlüsselrolle spielt.

Ihr erhaltet außerdem Einblicke in die Arbeit von Forscher\*innen, etwa in die Entwicklung neuartiger Materialien für die Fertigung von Batteriezellen und wie diese langlebiger und effizienter gebaut werden können.

Um den stetig steigenden Energiebedarf weltweit vermehrt durch erneuerbare Energien zu decken, sind neben kleineren, dezentralen Systemen auch groß angelegte Kraftwerke notwendig.



Solarthermische Anlagen können dabei eine zentrale Rolle übernehmen und maßgeblich zur Energieversorgung beitragen. Am Beispiel eines Fresnelkraftwerks untersucht ihr, wie Sonnenstrahlen optimal genutzt werden und entwickelt dazu eigene Optimierungsverfahren.

### Voraussetzungen:

- Großes Interesse an Chemie, Biologie und Mathematik
- Begeisterung für selbstständiges Experimentieren im Team
- Engagement, Sorgfalt und Genauigkeit beim Experimentieren und Dokumentieren
- Bereitschaft, Kurssitzungen eigenständig nachzubereiten und vorzubereiten
- Regelmäßige, verpflichtende Teilnahme an wöchentlichen Kurssitzungen und Exkursionen zum KIT

Ein Teil der Exkursionskosten muss von den Teilnehmer\*innen übernommen werden.

**Teilnehmer\*innen:** max. 18

### Leitung:

Lars Unangst (AK MA)

[unangst@hector-seminar.de](mailto:unangst@hector-seminar.de)

Carolin Möbus (AK MA)

[moebus@hector-seminar.de](mailto:moebus@hector-seminar.de)

Termine			
Donnerstag	30.01.	15.30 – 17.30 Uhr	
Donnerstag	06.02.	15.30 – 17.30 Uhr	
Mittwoch	19.02.	ca. 08.00 – 14.30 Uhr	Exkursion ans KIT (Karlsruhe)
Donnerstag	13.03.	15.30 – 17.30 Uhr	
Donnerstag	20.03.	15.30 – 17.30 Uhr	
Donnerstag	27.03.	15.30 – 17.30 Uhr	
Mittwoch	09.04.	ca. 08.00 – 17.00 Uhr	Exkursion ans KIT (Karlsruhe)
Donnerstag	10.04.	15.30 – 17.30 Uhr	Sitzung mit jeweiligem Hector-Kurs
Mittwoch	07.05.	ca. 08.00 – 16.30 Uhr	Exkursion ans KIT (Karlsruhe)
Donnerstag	15.05.	15.30 – 17.30 Uhr	
Donnerstag	05.06.	15.30 – 17.30 Uhr	
Donnerstag	26.06.	15.30 – 17.30 Uhr	
Donnerstag	03.07.	15.30 – 17.30 Uhr	
Donnerstag	10.07.	15.30 – 17.30 Uhr	
Samstag	12.07.	09.00 – 16.00 Uhr	Modulfest
Donnerstag	17.07.	15.30 – 17.30 Uhr	Nachbesprechung

Alle Modultreffen finden am Lessing-Gymnasium Mannheim im Chemiesaal (CH1) statt.

### Bildquellen:

[https://www.dbz.de/artikel/dbz\\_Graetzellen\\_als\\_Kunst\\_Swiss\\_Tech\\_Convention\\_Center\\_Lausanne\\_CH-2305942.html](https://www.dbz.de/artikel/dbz_Graetzellen_als_Kunst_Swiss_Tech_Convention_Center_Lausanne_CH-2305942.html)

<https://ee-ip.org/de/article/megatrend-wasserstoff-gruener-wasserstoff-treibstoff-der-zukunft-6076>

<https://magazin.tu-braunschweig.de/pi-post/batterieforchung-an-der-tu-braunschweig-forschungsneubau-wird-gefoerdert/>

<https://www.evwind.es/2012/10/07/worlds-largest-linear-fresnel-solar-power-station-commences-operation/24364>