

PEM-Brennstoffzellen verstehen und anwenden

Grundlagen und Praxistraining im Labor



Termin

Di. 22.09.2026, 09:00 Uhr –
Mi. 23.09.2026, 17:30 Uhr

Teilnahmegebühren

Präsenz-Teilnahme
Für HDT-Mitglieder 1.395,00 €*
[Für Nicht-Mitglieder](#) 1.465,00 €*

1.465,00 €*
1.395,00 €*

Veranstaltungsort

Technische Hochschule Deggendorf (THD)
Dieter-Görlitz-Platz 1
94469 Deggendorf



Weitere Informationen und die
Möglichkeit zur Online-Buchung
Ihrer Teilnahme finden Sie auf der
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 04.08.2026, 06:52 Uhr

PEM-Brennstoffzellen verstehen und anwenden

In diesem Seminar erleben Sie hands-on, wie Wasserstoff durch moderne PEM-Elektrolyse gewonnen und in der Brennstoffzelle wieder in elektrische Energie umgewandelt wird. Theorie und Praxis greifen dabei eng ineinander – mit direktem Bezug zu Ihren eigenen Anwendungen.

Das Praktikum beinhaltet die theoretische und experimentelle Vermittlung von Kenntnissen zu elektrolysebasierten Wasserstoffherstellungsverfahren durch eine moderne PEM-Polymer-Elektrolyt-Membran unter Nutzung regenerativer Energiequellen. Diese PEM wird ebenso experimentell in der Umkehrung zur Stromerzeugung bei der "kalten" Verbrennung des Wasserstoffs in einer PEM-Brennstoffzelle verwendet. Es werden dazu die theoretischen Grundlagen der Chemie und die Auslegung behandelt. Die Messverfahren mit der jeweiligen technischen Ausstattung werden ausführlich besprochen.

Hauptaugenmerk wird auf die Erzielung reproduzierbarer Ergebnisse gelegt. Anwendungen aus dem eigenen Unternehmen können besprochen werden.

Zum Thema

Die PEM-Brennstoffzelle und die PEM-Elektrolyse spielen eine zentrale Rolle in der nachhaltigen Energiegewinnung und -nutzung. Durch die Elektrolyse kann Wasserstoff aus Wasser erzeugt werden, wobei erneuerbare Energien als Stromquelle dienen. Dieser grüne Wasserstoff ist ein vielversprechender Energieträger der Zukunft, da er umweltfreundlich und vielseitig einsetzbar ist – von der Stromproduktion bis hin zur Speicherung und Mobilität. In der PEM-Brennstoffzelle wird Wasserstoff schließlich wieder in elektrische Energie umgewandelt, wobei der Prozess emissionsfrei erfolgt.

In diesem Seminar werden die grundlegenden physikalischen Prinzipien dieser Technologien vermittelt und durch praktische Laborerfahrungen ergänzt. Kenntnisse über den Versuchsaufbau von Elektrolyseuren und Brennstoffzellen sowie über relevante Messmethoden und Auswerteverfahren sind für das Verständnis moderner Wasserstofftechnologien von zentraler Bedeutung. Sie ermöglichen es, theoretische Grundlagen mit realen Prozessabläufen zu verknüpfen und die Leistungsfähigkeit solcher Systeme fundiert einzuordnen. Ein Verständnis der technologischen Abläufe und ihrer Abhängigkeiten unterstützt zudem die Bewertung und Weiterentwicklung elektrochemischer Energiewandlungsprozesse in unterschiedlichen Anwendungsfeldern.

Zielsetzung

Das Praktikum behandelt die regenerative Stromerzeugung durch Photovoltaik, die Speicherung des regenerativ erzeugten Stroms in Wasserstoff und dessen Stromrückgewinnung durch die PEM (Polymer-Elektrolyt-Membran)-Technologie.

Es stellt damit die Perspektiven und Rahmenbedingungen seiner Anwendungen vor. Teilnehmende erhalten zudem einen Überblick zu neuesten Entwicklungen, technischen Schwierigkeiten und Hemmnissen des Wasserstoffs.

Programm

22.09.2026

09:00–17:15 Solarzelle und PEM-Elektrolyse – Theorie, Aufbau, erste Messungen

- Einführung: Aufbau, Komponenten, Versuchsdurchführungen, Sicherheitsaspekte
- Solarzelle: Physikalische Grundlagen, Funktionsweise, Topologien, Versuchsaufbau
- PEM-Elektrolyse: Physikalische Grundlagen, Funktionsweise, Topologien, Versuchsaufbau
- PEM-Elektrolyse: Bestimmung Avogadro Konstante, Theorie und Praktikumsversuch

Pausen:

- 10:30 - 10:45 Uhr Kaffeepause
- 12:30 - 13:30 Uhr Mittagspause
- 15:00 - 15:15 Uhr Kaffeepause

Ab 18:00 Uhr Austausch bei einem gemeinschaftlichen Abendessen.

23.09.2026

08:30–17:30 Wirkungsgrade, Brennstoffzelle und gekoppelte Energiesysteme

- PEM-Elektrolyse: Bestimmung Faraday Wirkungsgrad, Theorie und Praktikumsversuch
- Systemverbund Solarzelle & PEM-Elektrolyseur: Leistungsanpassung, Funktionale Abhängigkeiten
- PEM-Brennstoffzelle: Physikalische Grundlagen, Funktionsweise, Topologien, Versuchsaufbau
- Systemverbund Solarzelle & PEM-Elektrolyseur & PEM-Brennstoffzelle: Leistungsanpassung, Funktionale Abhängigkeiten

Pausen:

- 10:00 - 10:15 Uhr Kaffeepause
 - 12:30 - 13:30 Uhr Mittagspause
 - 15:00 - 15:15 Uhr Kaffeepause
-