

Master Schwerpunkt “Kerntechnik” (SP 21)

Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik
Lehrstuhl für Innovative Reaktorsysteme
Prof. Dr.-Ing. Xu Cheng

Innovative Reaktorsysteme
Institut für Fusionstechnologie und Reaktortechnik



Kerntechnik | Perspektive

- Deutschland:

 - **Nukleare Sicherheit, Abfallbeseitigung und Rückbau** weiterhin wichtige Schwerpunkte

- Bedarf an kerntechnischen Ingenieuren in Deutschland und internationalem Markt

- Verwandtschaft mit anderen Energiebranchen in der Ausbildung

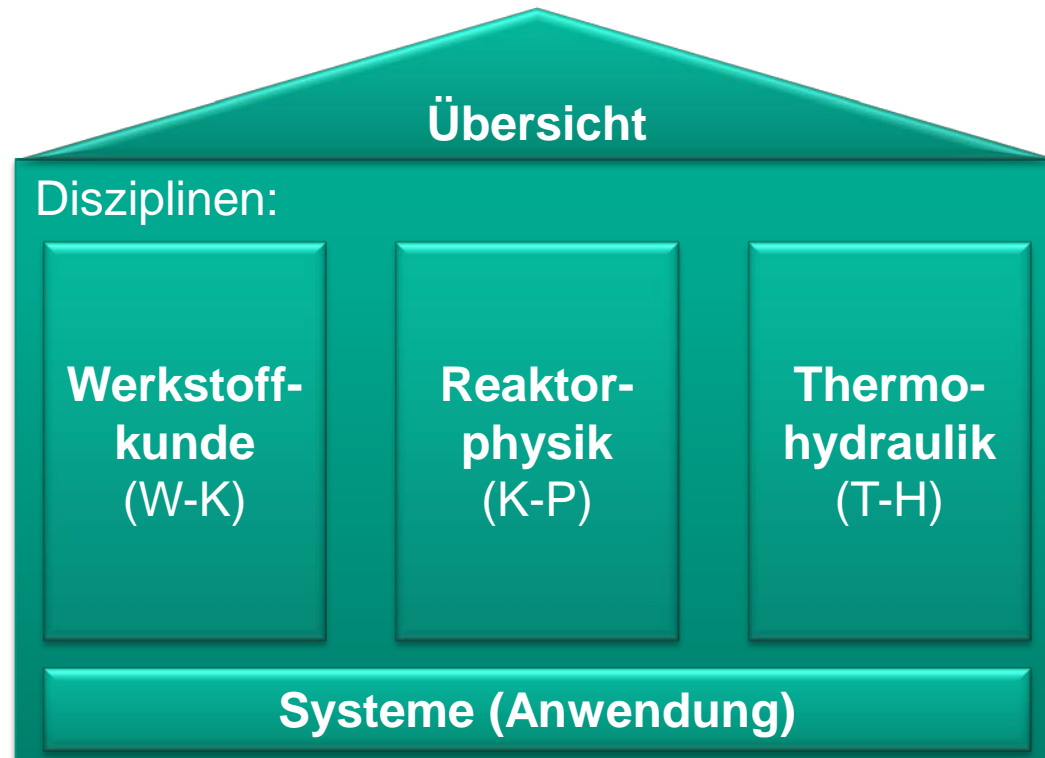
SP 21 „Kerntechnik“ | Lehrveranstaltung

- **Disziplinen:**

Werkstoffkunde, Reaktorphysik, Thermohydraulik

- **Struktur der Lehrveranstaltungen:**

Übersicht, einzelne Disziplinen, Systeme



Übertragbarkeit
auf andere
Energiesysteme



SP 21 „Kerntechnik“ | Lehrveranstaltung

Vorlesungen	Dozenten	K/E	LP	SWS
Übersicht				
Einführung in die Kernenergie	Cheng	K	4	2
Systeme				
Kernkraftwerkstechnik	Schulenberg	K	4	2
Innovative Nukleare Systeme	Cheng	E	4	2
Reaktorsicherheit	Sanchez	E	4	2
Einzelne Disziplinen				
Energiesysteme-II: Grundlagen der Reaktorphysik	Badea	E	4	2
Introduction to Neutron Cross Section Theory and Nuclear Data Generation	Dagan	E	4	2
Auslegung hochbelasteter Bauteile	J. Aktaa	E	4	2

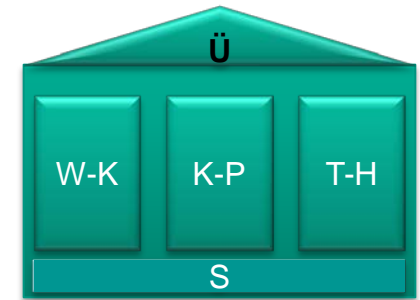
SP 21 „Kerntechnik“ | Lehrveranstaltung

Vorlesungen	Dozenten	K/E	LP	V-B
Einzelne Disziplinen				
Zweiphasenströmungen mit Wärmeübergang	Schulenberg	E	4	2
CFD in der Energietechnik	Otic	E	4	2
Ten lectures on turbulence	Otic	E	4	2
Strömungen und Wärmeübertragung in der Energietechnik	Cheng	E	4	2
Thermisch und neutronisch hochbelastete Werkstoffe	Moeslang	E	4	2
Strahlenschutz I: Ionisierende Strahlung	Breustedt	E	4	2

Einführung in die Kernenergie

Vorlesungsinhalt

1. Kernspaltung und Energiezeugung
2. Grundlagen der Reaktorphysik
3. Klassifizierung und Aufbau kerntechnischer Anlagen
4. Reaktorsicherheit
5. Kerntechnische Werkstoffe
6. Strahlenschutz
7. Brennstoffkreislauf
8. Wirtschaftlichkeit



*CP-1 am 02.12.1942
Quelle: ANL*

Dazu Übungen und Reaktorpraktikum

Zeit: Wintersemester

Dozent: Prof. X. Cheng

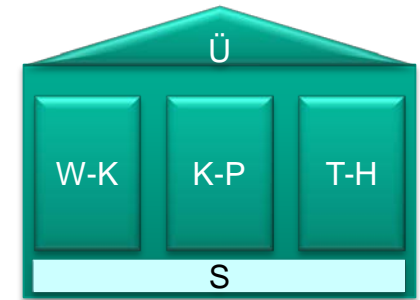
Kernkraftwerkstechnik

Vorlesungsinhalt

1. Kernenergie im Strommarkt
 2. Physik der Kernspaltung
 3. Leistungsverteilung im Kern
 4. Konstruktion und Auslegung von Brennelementen
 5. Reaktordynamik
 6. Langzeitverhalten der Reaktoren
 7. Druckwasserreaktoren
 8. Siedewasserreaktoren
 9. Herstellung und Entsorgung von Kernbrennstoff
- Dazu Übungen, Reaktorpraktikum sowie Exkursion zu einem Kernkraftwerk

Zeit: Sommersemester

Dozent: Prof. T. Schulenberg



© AREVA NPP

Für wen ist Kerntechnik geeignet ?

■ Einbettung des SP im Studium

- Masterschwerpunkt
- Einbettungsmöglichkeit in das eigene Portfolio

SP 21 - Kerntechnik

SP03 – Materialprozesstechnik

SP07 – Dimensionierung und Validierung
mechanischer Komponenten

SP08 – Dynamik & Schwingungslehre

SP13 – Festigkeitslehre/Kontinuumsmechanik

SP14 – Fluid-Festkörper-Wechselwirkung

SP15 – Grundlagen der Energietechnik

SP23 – Kraftwerkstechnik

SP26 – Materialwissenschaft & Werkstofftechnik

**SP27 – Modellierung und Simulation in der
Energie- und Strömungstechnik**

SP43 – Keramik & Pulverwerkstoffe

SP45 – Technische Thermodynamik

SP46 – Thermische Turbomaschinen

SP49 – Zuverlässigkeit im Maschinenbau

SP53 – Fusionstechnologie

Weitere Informationsquellen

- Institutswebsite
<http://www.ifrt.kit.edu>
- Modulhandbuch
- Schwerpunktplaner

- Kontaktperson für Schwerpunkt

Prof. X. Cheng,

Tel.: 608-45135

E-mail: sekretariat@ifrt.kit.edu

Sprechstunde: FR. 14:00 - 15:00 Uhr während Vorlesungszeit (außerhalb der Sprechstunde nach Vereinbarung über sekretariat@ifrt.kit.edu)