

PRAKTIKUMSANGEBOTE

Praktika:

Reaktorpraktikum	Strahlenschutzpraktikum
Reaktorstart	Zählrohrcharakteristiken
Steuerstabkalibrierung	Abstandsgesetz
Bildung und Zerfall radioaktiver Nuklide	Abschirmverhalten
Kritisches Experiment	Gammaspektroskopie
Einflussfunktion	Strahlenfeldmessung
Pile-Oszillator	Halbwertszeitmessungen
Kritische Masse	Identifikation unbekannter Nuklide
Neutronenflussdichteverteilung	Neutronen- und Gammadosisleistung

Studium Generale:

	Besichtigung Ausbildungskern- reaktor	Kernreaktorpraktikum
Dauer	2 Doppelstunden (einmalig)	2 Semesterwochenstunden
Termin	nach Vereinbarung	nach Vereinbarung
Abschluss	kein	Teilnahmebescheinigung/ Leistungsbescheinigung
Inhalt	Vorstellung AKR Demonstrationsstart	2-3 Einführungs- vorlesungen ca. 6 Experimente

Öffentlichkeitsarbeit:

Für Schüler der 11. und 12. Klassen und andere Interessierte wird ein ca. dreistündiges Informationsprogramm zu Fragen der Kernenergie mit anschließendem Demonstrations-Reaktorstart angeboten (telefonische Terminabsprache erbeten).

Ansprechpartner:

Prof. Dr. A. Hurtado
Telefon: 0351 463 3 44 72

Prof. Dr. W. Hansen
Telefon: 0351 463 3 38 31
Telefax: 0351 463 3 38 31
E-Mail: wolfgang.hansen@tu-dresden.de

Dr. T. Wolf
Telefon: 0351 463 3 38 31
Telefax: 0351 463 3 38 31
E-Mail: tilo.wolf@tu-dresden.de

Besuchsanschrift:

TU Dresden
Ausbildungskernreaktor AKR-2
Walther-Pauer-Bau
George-Bähr-Straße 3b
01069 Dresden



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Lehre – Forschung – Information



AUSBILDUNGS- KERNREAKTOR

**AKR-2
TU DRESDEN**



ALLGEMEINES

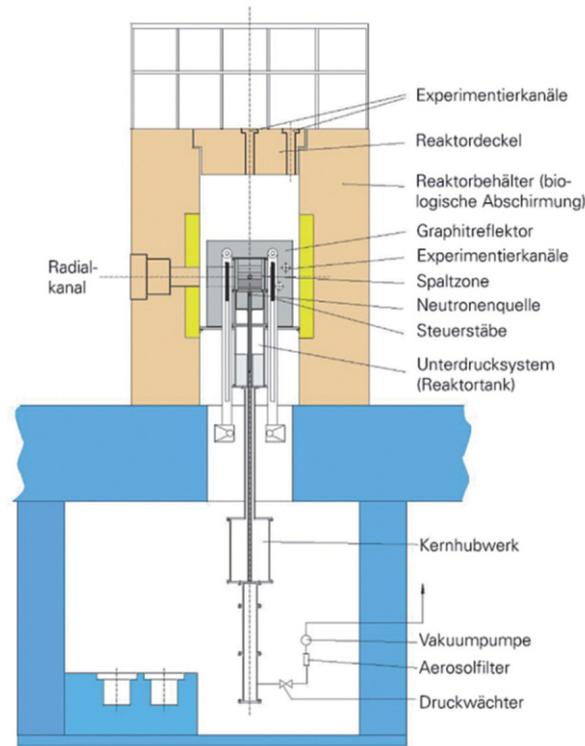
Der Reaktor dient der Ausbildung von Studenten in Grundlagenexperimenten der Reaktor- und Kernphysik sowie im Strahlenschutz. Darüber hinaus ist er (z.B. als Neutronenquelle) eingebunden in Forschungsvorhaben. Ein wichtiges Anliegen ist es auch, mit dem AKR interessierten Besuchern aus der Öffentlichkeit (z.B. aus Schulen) ein Informationszentrum zu Fragen der Kernenergie mit praktischen Lehr- und Demonstrationsmöglichkeiten zu bieten.

Der Ausbildungskernreaktor AKR ist ein

- * **thermischer** Kernspaltung erfolgt vorwiegend durch thermische Neutronen
- * **homogener** Kernbrennstoff und Moderator sind homogen in den Brennelementen verteilt
- * **feststoffmoderierter** als Moderator dient Polyäthylen, kein Wasser

Nullleistungsreaktor geringe Leistung von 2 Watt, damit praktisch kein Brennstoffverbrauch, keine Abfallerzeugung, Leistungseffekte vernachlässigbar.

KONSTRUKTION



Die zylindrische Spaltzone besitzt einen Durchmesser von 250 mm und eine Höhe von 275 mm. Sie ist aus plattenförmigen Brennelementen aufgebaut und aus Sicherheitsgründen in zwei trennbare, hermetisch abgeschlossene Sektionen unterteilt. Die kritische Masse beträgt ca. 790 g Uran-235. Die Spaltzone ist allseitig von einem Reflektor aus Graphit umgeben. Zur Steuerung der Kettenreaktion dienen drei Absorberstäbe aus Cadmium, die vertikal im Reflektor bewegt werden. Schichten aus Paraffin und Barytbeton im Reaktorbehälter sichern eine zuverlässige und ausreichende Strahlenabschirmung. Die Überwachung des Reaktorzustandes erfolgt mit drei Neutronenmesskanälen, deren Detektoren radial um die Spaltzone im Reflektor angeordnet sind. Der AKR besitzt vier horizontale und zwei vertikale Experimentierkanäle. Der Reaktordeckel ist abnehmbar. Der AKR wurde 1978 erstmalig kritisch und 2004 komplett erneuert.

TECHNISCHE DATEN

AKR

Durchmesser: 250 cm
Höhe: 350 cm
Gesamtmasse: 30 t

Brennelemente:

Durchmesser: 250 mm
Plattendicke: 2-23 mm
Material: homogenes Gemisch aus Uranoxid und Polyäthylen
Anreicherung: 19,8 % Uran-235

Reflektor:

Material: Reinstgraphit
Dicke: 32 cm radial, 20 cm axial

Neutronenquelle:

Am-Be: $2,2 \cdot 10^6$ Neutronen/s

Steuerung:

3 kombinierte Steuer- und Sicherheitsstäbe
Material: Cadmium
Reaktivität: ca. 0,35 \$ je Stab

Nukleare Instrumentierung:

2 Weitbereichskanäle (Spaltkammern)
1 Leistungsbereichskanal (Stromkammer)

Biologische Abschirmung:

axial: 48 cm Barytbeton
radial: 12 cm Paraffin und 63 cm Barytbeton

Experimentierkanäle:

horizontal: 4
vertikal: 2

Schnellabschaltung:

Trennung der Spaltzonenhälften
Abwurf der Steuerstäbe

Maximale Überschussreaktivität: 0,3 %

Maximal zulässige Leistung: 2 W