

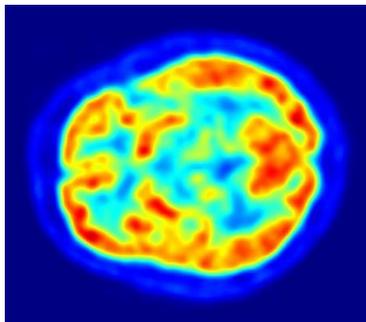
Neugierig, wie Ärzte in unseren Körper schauen können, ohne ihn zu öffnen? In diesem Modul wollen wir die faszinierenden Technologien der medizinischen Bildgebung erforschen.

Dabei ist die Diagnose mit Hilfe von Röntgenstrahlen ein Thema. Damit kann man bekanntlich Knochen deutlich sichtbar machen. Wie aber entstehen solche Bilder? Hier wird behandelt, wie unterschiedliche Materialien Strahlung absorbieren und wie daraus ein Bild entsteht. Die Weiterentwicklung der Röntgendiagnose ist die Computertomographie (CT). Die Stärke dieser Methode ist die dreidimensionale Darstellung von vielen hochauflösenden zweidimensionalen Bildern.



CT-Darstellung eines Beckens

Die Magnetresonanztomographie (MRT) verwendet Magnetfelder und Radiowellen. Diese Methode ist eine der meistverwendeten Verfahren zur Diagnose. Hierbei wird behandelt, wie Atome in unserem Körper auf Magnetfelder reagieren und schließlich sehr detaillierte Bilder



PET-Darstellung eines Gehirns

des Körperinneren erzeugt werden.

Eine weitere gängige Methode ist die

Ultraschalltechnik. Wie kann man

Schallwellen nutzen, um versteckte Objekte sichtbar zu machen?

Die prinzipielle Funktionsweise der Ultraschalldiagnostik soll hier herausgearbeitet werden.

Die Pulsoxymetrie ist eine Methode zur Bestimmung des Blutsauerstoffs und kommt nicht nur im Krankenhaus zur Anwendung: Viele Smartwatches benutzen ebenfalls dieses Verfahren um damit beispielsweise Schlafapnoe erkennen zu können.

Alle diese Methoden beruhen – wie oben kurz beschrieben – auf physikalischen und für die Bilddarstellung auch mathematischen und

informatischen Grundlagen. In diesem Modul werden die Grundlagen erarbeitet, um die Anwendung dieser Methoden zu verstehen.

Erwartet werden eine regelmäßige Teilnahme, eine selbstständige, aktive Mitarbeit und Vor- und Nachbereitung der Sitzungen zuhause.

### Rahmenbedingungen:

- Max. Teilnehmerzahl: 18
- **Ort der Sitzungen:**  
Lessing-Gymnasium Mannheim  
Josef-Braun-Ufer 15-16  
68165 Mannheim

### Leitung:

Dr. Rolf Piffer (Kursleiter  
Mannheim)

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

Oliver Schuppe (Kursleiter  
Mannheim)

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

### Terminplanung:

#### Lessing-Gymnasium, Mannheim:

Donnerstag, 13. Februar 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Mittwoch, 26. Februar 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 13. März 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 27. März 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 03. April 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 10. April 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 08. Mai 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 22. Mai 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 26. Juni 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

Donnerstag, 10. Juli 2025, 15:00 – 18:00 Uhr

#### Modulfest:

Samstag, 12. Juli 2025, 9:00 – 15:00 Uhr

#### Exkursion Experimenta Heilbronn:

vor. Mittwoch, 14. Mai 2025, 9:00 – 17:00 Uhr

#### Abschlusstermin am Lessing-Gymnasium, Mannheim:

Donnerstag, 17. Juli 2025, 15:00 – 16:30 Uhr