

MINT-EC-Camp „Mathematische Medizin – medizinische Mathematik“

Unser Gymnasium veranstaltet in der Zeit vom 23. – 26. Juni 2025 in Kooperation mit der RPTU Landau, der Stiftung Pfalzmetall und MINT-EC ein Mathematik-Camp, an dem 20 Schülerinnen und Schüler aus dem gesamten Bundesgebiet teilnehmen werden.

In der modernen digitalen Medizin spielt Mathematik eine wichtige Rolle. Sie ist unverzichtbar für die Analyse medizinischer Daten, die Entwicklung von Vorhersagen von Krankheitsverläufen oder in der Risikoerkennung und Bewertung. Von der Bildgebung über die Genomforschung bis hin zur epidemiologischen Modellierung – mathematische Methoden ermöglichen es, komplexe biologische Systeme zu rekonstruieren, zu verstehen, und maßgeschneiderte Therapien zu entwickeln. So trägt die Mathematik dazu bei, präzisere medizinische Entscheidungen zu treffen und die Gesundheitssysteme effizienter zu gestalten.

In dem Themenfeld des *MINT-EC-Camp* wird die Beziehung zwischen Medizin und Mathematik aus zwei Richtungen betrachtet. Einerseits wird Mathematik in der Medizin verwendet, um bestimmte medizinische Entscheidungsprozesse auf Basis von Daten und Modellierungen treffen zu können. Dazu gehört z.B. die Berechnung von epidemiologischer Ausbreitung von Viren, oder die 3D-Darstellung von Arterien und anschließende Simulation von Blutflüssen – insbesondere unter Einschränkungen von Arterienverkalkungen.

Aber auch umgekehrt liefert die Medizin Informationen und wissenschaftliche Erkenntnisse, die auf mathematische Modelle übertragen werden. Dazu gehört z.B. die Übertragung von biologischen neuronalen Netzen in künstliche neuronale Netze, um die Lernfähigkeit von Maschinen über mathematische Modelle umsetzen zu können. Diese künstlichen neuronalen Netze können dann wieder im medizinischen Kontext eingesetzt werden, um Mustererkennung z.B. aus Beispielbildern von Hauttumoren lernen zu lassen.

Dieses MINT-EC-Camp bietet Einblicke in diese Beziehung zwischen Mathematik und Medizin. Anhand realer medizinischer Fragestellungen werden die Schülerinnen und Schüler in die faszinierenden Möglichkeiten der mathematischen Modellierung eingeführt und arbeiten dabei mit spezieller Computersoftware, um selbst Daten zu simulieren und zu analysieren.