



Der Mensch

Anatomie und Physik, Medizin und Biochemie, Medizintechnik,
Biomechanik
JIA 2020 - 2022

Konzeption und erste Gedanken zu den vier Halbjahren

- Der Mensch wird als biologisches, physisches und chemisches Wesen verstanden (interdependent)
- Ausgehend von der Kenntnis der Wirkzusammenhänge im menschlichen Körper werden Dysfunktionen, Krankheiten, Probleme beschreibbar und analysierbar
 - Woran erkenne ich Krankheiten, welche Schwierigkeiten habe ich, wenn mir eine Gliedmaße fehlt, wie verändern sich medizinische Parameter z.B. bei Krankheiten oder körperlichen Stresssituationen?
- Lösungsansätze zu diesen Problemen können auf biochemischer Ebene nachempfunden und auf technischer Ebene realisiert werden



Halbjahr	Titel	Ziele	Inhalte, Projekte, Kooperationen
8.1	Anatomie trifft auf Physik	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Funktion von Skelett, Muskeln, Sehnen usw. kennenlernen und verstehen • Analyse von Bewegungsabläufen • Reduktion von Bewegungsabläufen auf mechanisch-physikalische Abläufe durch das erstellen von eigenen Modellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomische Betrachtungen des Körpers, vertiefend zu einer Gliedmaße • Videoanalyse von einfachen Bewegungsabläufen • Reduktion der daraus gewonnenen Erkenntnisse auf (noch) einfachere Bewegungsmodelle • Übertragung der Bewegungsmodelle auf ein einfaches selbst erstelltes Modell • Herstellung des Modells • Kooperation: VP-Hospital
8.2	Medizin trifft auf Biochemie	<ul style="list-style-type: none"> • Biochemische Funktionen des Körpers kennenlernen und verstehen • Analyse biochemischer Vorgänge im Körper • Grundlegende Parameter in der Medizin kennenlernen • Beschreibung von körperlichen Belastungen, Krankheiten mittels der o.g. Parameter 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler lernen einfache biochemische Reaktionen und Wirkmechanismen wie die Wirkung von Enzymen (experimentell) kennen. • Die Schüler lernen die typischen medizinisch relevanten Parameter wie Blutdruck, Blutzuckerspiegel, Puls usw. kennen • Was geschieht auf einem 100m Sprint mit meinem Körper? Blutdruck, Stoffwechsel, Puls... • Kooperation: SpoHo Köln?

Halbjahr	Titel	Ziele	Inhalte, Projekte, Kooperationen
9.1	Medizintechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache medizinische Messgeräte werden untersucht (Sensoren, Aktoren, einfache Steuer und Regelungstechnik) • Einfache Schaltungen realisieren. • Nachbau einfacher medizinischer Geräte 	<ul style="list-style-type: none"> • Im Temesora-Austausch lernen die SuS Grundlagen der Elektronik, einfache physikalische Schulversuche werden realisiert. • Digitale Sensoren und Aktoren mittels Arduino ansteuern. • Bau eines Pulsmessers, ... • Kooperation: Miltony Biotech
9.2	Biomechanik	<ul style="list-style-type: none"> • Problematisierung: Analyse von Verstümmelungen, Probleme von Amputierten • Rekonstruktion einfacher (Teil-) Gliedmaßen oder Prothesen, Erstellen von Modellen mittels CAD zur Lösung der erkannten Probleme • Realisierung der Prothesen mittels 3D-Druck 	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche: Probleme amputierter Menschen im Alltag • Recherche: Aktueller Stand der Prothesen-Technik • Grundkurs CAD • Konstruktion einfacher Prothesen • 3D-Druckverfahren • Kooperation: RLE, <i>neuer Kooperationspartner 3D Druck</i>