Ein Gespräch über interdisziplinäre Ausbildung und die Chancen für Fachkräfte im Gesundheitswesen

Life Sciences in der Medizintechnik: Biologie trifft Präzisionsmedizin

Mit dem Studiengang Bachelor Medizintechnik | Life Sciences hat die Hochschule Luzern (HSLU) ein zukunftsgerichtetes Angebot geschaffen, das auf die wachsende Bedeutung der Entwicklung präzisionsmedizinischer und personalisierter Diagnose- und Therapieansätze reagiert – ein Bereich, den die Medizintechnikindustrie zunehmend aufgreift und aktiv mitgestaltet.

Der Bachelorstudiengang Medizintechnik | Life Sciences umfasst drei Studienrichtungen: **Medizinproduktentwicklung, Life Sciences** und **Medizininformatik & Data Science**. Wir haben mit den Life-Sciences-Dozierenden **Dr. Franziska Mattle** und **Samuel Tanner** gesprochen, die in der Lehre und der angewandten Forschung tätig sind – über ihre Faszination für Life Sciences, die Bedeutung für die Medizintechnik und das Potenzial für die nächste Generation von Fachkräften.

Frau Mattle, Herr Tanner, wenn Sie Life Sciences in einem Satz beschreiben müssten – was bedeutet es für Sie persönlich?

Samuel Tanner: Für mich ist Life Sciences die Brücke zwischen dem Wissen, was in unserem Körper im Detail passiert, und den technischen Möglichkeiten, diese Prozesse sichtbar und nutzbar zu machen. Wir öffnen ein Fenster in die Biologie, um bessere Diagnosen zu erhalten und Therapien präziser zu gestalten.

Franziska Mattle: Life Sciences bedeutet für mich, den menschlichen Körper zu verstehen: Wie sind unsere Organsysteme gebaut, welche physiologischen Vorgänge halten uns am Leben und welche Mechanismen sind für die Entstehung von Krankheiten essentiell. Mit diesem Wissen können wir biologische Grundlagen mit technischen Möglichkeiten verbinden und medizinische Innovationen entwickeln.

Wie wichtig ist die Studienrichtung Life Sciences für die MedTech-Branche?

Mattle: Sehr wichtig. Wir bewegen uns in dieser Branche an der Schnittstelle zwischen Humanbiologie, Medizin und der Technik. Ein grundlegendes Verständnis für biologische Prozesse ist unabdingbar und massgeblich für die Entwicklung neuer Technologien für die Medizin – gerade auch wenn wir die Präzisionsmedizin vorantreiben wollen.

Tanner: In der MedTech-Branche braucht es Fachkräfte, die biologische Mechanismen verstehen und gleichzeitig technisch denken können. Ohne dieses Know-how könnten viele Entwicklungen in der Präzisionsmedizin nicht umgesetzt werden.

Was begeistert Sie persönlich am Fachbereich Life Sciences?

Tanner: Mich packt die Faszination, wie vielschichtig biologische Systeme sind – und dass wir mit den richtigen Methoden Muster darin erkennen können. Wenn man zum Beispiel ver-

Der Studiengang im Überblick

Bachelor of Science HSLU in Medizintechnik | Life Sciences

Dauer: 6 Semester (Vollzeit)

Studienrichtungen: Life Sciences, Medizinproduktentwicklung, Medizininformatik & Data Science

Standorte: Horw und Hergiswil

Website: hslu.ch/medizintechnik

Die beiden Dozierenden des HSLU-Studiengangs Life Science, Dr. Franziska Mattle und Samuel Tanner, freuen sich auf den Start der sechssemestrigen Ausbildung mit hohem Praxisbezug.

steht, wie Zellen sich unterscheiden und verhalten, eröffnen sich völlig neue Ansätze in Diagnostik und Therapie.

Mattle: Ich finde es faszinierend zu verstehen, wie unser Körper funktioniert und was alles schief gehen kann, wenn die physiologischen Mechanismen aus dem Gleichgewicht fallen. Wir wissen schon so vieles und doch gibt es immer wieder bahnbrechende Neuigkeiten im Bereich der Forschung, die mich immer wieder staunen lassen. Der menschliche Körper – ein Wunderwerk der Natur!

Welche Inhalte und Module sind für die Studierenden besonders relevant?

Mattle: Ich denke, es gibt im Pflichtcurriculum in den Life Sciences keine Module, die relevanter sind als andere. Die aufeinander aufbauenden Inhalte von Zellbiologie, Anatomie & Physiologie bis hin zur Pathologie und all die weiteren Module – es braucht sie alle für ein umfassendes Verständnis und zum Erwerb von Kompetenzen, die schlussendlich in der Medizintechnik für die Entwicklung neuartiger Produkte angewendet werden können.

Tanner: Ich selbst unterrichte Module wie Zellbiologie und Molekularbiologie & Genetik. Mir bereitet es besondere Freude, wenn die Studierenden die Brücke schlagen zwischen Theorie und Laborpraxis. Im Advanced Modul Trends in Life Sciences sollen deshalb die Studierenden selbstständig ein State-of-the-Art-Experiment umsetzen. Möglich wäre zum Beispiel ein CRISPR-gestützter isothermer Nachweis von Nukleinsäuren.

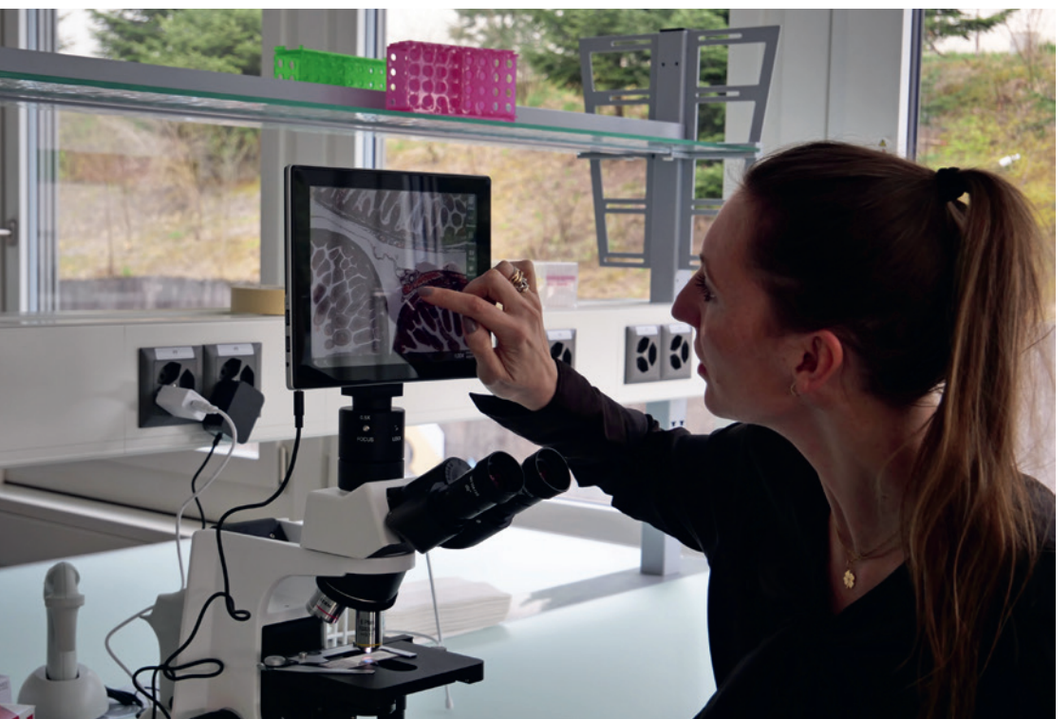
Was lernen die Studierenden in Life Sciences ganz konkret?

Mattle: Sie erwerben Kompetenzen rund um naturwissenschaftliche, humanbiologische und medizinische Themen und verknüpfen diese mit Inhalten zu laboranalytischen Methoden und Verfahren und deren technologischer Basis. Nebst diesem Fokus lernen Sie zudem, wie die Medizintechnik-Branche funktioniert, wie sie reguliert wird und wie die Prozesse konkret ablaufen, von der ersten Idee bis hin zur Vermarktung von Medizinprodukten.

Tanner: Nebst einer soliden Basis zu den Grundlagen unseres Körpers wird auch ein Fokus auf aktuelle Analysemethoden gelegt. Aber auch Skills wie Teamarbeit und interdisziplinäre Kommunikation sind Teil der Ausbildung – denn in der Praxis arbeiten unsere AbsolventInnen mit KollegInnen aus den Bereichen Medizin, Biologie, Chemie und Ingenieurwesen zusammen.

Wie stark ist der Praxisbezug im Studium?

Mattle: Sehr hoch. Uns ist wichtig, dass die Studierende schon ab dem 1. Semester mit Industriepartnern und spannenden Praxisthemen in Berührung kommen. Sie sollen den «Groove» des medizintechnischen Umfelds mit all seinen spannenden Berufsfeldern aber auch grossen Herausforderungen von Beginn weg



fühlen. So machen wir z.B. regelmässig Exkursionen zu MedTech-Unternehmen und Gesundheitsinstitutionen wie z.B. ans Pathologie-Institut des Luzerner Kantonsspitals. Zudem laden wir zur Diskussion ethischer Themen auch mal PatientInnen und Pflegefachleute ein, um auch diese Sicht näher zu bringen.

Tanner: Unsere Labors – insbesondere am Standort Hergiswil – sind hochmodern ausgestattet und erlauben die Durchführung einer breiten Palette an Experimenten. Dort lernen die Studierenden nicht nur, Messdaten zu generieren, sondern auch deren Grenzen zu erkennen. Das macht die Ausbildung realitätsnah und anspruchsvoll zugleich.

Was macht Ihnen persönlich am meisten Spass in der Lehre?

Tanner: Sicher der direkte Kontakt zu den Studierenden, die Teil einer neuen Generation an Fachkräften werden. Wenn ich sehe, dass bei ihnen ein «Aha-Moment» entsteht – dieser Moment, in dem komplexe Zusammenhänge plötzlich Sinn ergeben, oder wenn unerwartet die richtigen Fragen kommen. Das ist unbezahlbar.

Mattle: Ich finde es unglaublich spannend, mich in Themen vertiefen zu können und daraus «verdauliche» Inhalte zu generieren, die ich dann häppchenweise vermitteln kann. Es profitieren also nicht nur die Studierenden, sondern auch ich als Dozentin. Und wenn dann während des Unterrichts noch knifflige Fragen kommen, über die man selber so noch nie nachgedacht hat, ist dies doch ein wunderbarer Beweis, dass der Funke übergesprungen ist.

Welche Berufsfelder eröffnen sich den AbsolventInnen?

Mattle: Die Palette ist breit und wo unsere AbsolventInnen schliesslich beruflich Fuss fassen, hängt auch immer von den eigenen Vorstellungen und Präferenzen ab. Sie sind aber bestens aufgestellt für berufliche Felder wie Laboranalytik und -diagnostik, biomedizinisches Engineering aber auch für Funktionen im Qualitäts- und regulatorischen Umfeld der Medizintechnik oder im Produktmanagement.

Tanner: Besonders in den Bereichen der regenerativen und personalisierten Medizin werden ExpertInnen gebraucht, die biologischen Daten verstehen und im Team in technische Lösungen überführen können. Diese Gebiete werden noch mehr an Bedeutung und Komplexität gewinnen, eine Person allein kann diese nicht mehr überblicken.

Warum lohnt sich ein Studium in Medizintechnik | Life Sciences aus Ihrer Sicht?

Tanner: Weil man hier die Chance hat, direkt an Lösungen für reale Probleme im Gesundheitswesen zu arbeiten und so etwas für die Gemeinschaft beizutragen. Und man erlangt ein solides biomedizinisches Wissen, das nicht zuletzt auch für Entscheidungen im eigenen Leben hilfreich ist. Diese Kombination macht den Beruf unglaublich sinnstiftend.

Mattle: Weil man in diesem Studium wortwörtlich nahe am Puls der Zeit ist und einen wertvollen und wichtigen Beitrag für eine gesunde Gesellschaft leisten kann. Zudem bietet dieses vielseitige Studium und die grosse Durchlässigkeit zwischen den drei Studienrichtungen für Jede und Jeden etwas an. Und, ebenso wichtig: unsere AbsolventInnen sind sehr gesucht in der sich stetig weiterentwickelnden Medizintechnik-Branche!

BRITA

Nachhaltigen
und hygienesicheren
Wassergenuss erleben

Auf Knopfdruck erfrischendes Wasser mit höchster Hygienesicherheit. Innovative Technologie, Top-Qualität und Design für den Gesundheitsbereich. Erfahren Sie mehr unter **www.brita.ch/wasserspender**

Drink better. Do better.