

# ZHAW Digital Health Lab: Innovationen für das Gesundheitssystem



**Prof. Dr. Sven Hirsch**  
Leiter Fachstelle Biomedical Simulation, Leiter ZHAW Digital Health Lab, hirc@zhaw.ch



**Dr. Maya Barben**  
Program Manager Health Research Hub / ZHAW Digital Health Lab, babn@zhaw.ch

## Forschungsprojekt ZHAW Digital Health Lab

### Leitung:

Prof. Dr. Sven Hirsch,  
Leiter Fachstelle Biomedical Simulation, Leiter ZHAW Digital Health Lab

### Dauer:

Seit Dezember 2018

### Partner/Förderung:

Health Research Hub,  
Citizen Science Center Zurich

### Weitere Informationen:

zhaw.ch/digitalhealth

**D**ie Digitalisierung ist eine grosse Chance für ein qualitativ hochstehendes und kosteneffizientes Gesundheitssystem. Wie wichtig die Digitalisierung tatsächlich ist, wird angesichts der diesjährigen Coronavirus-Pandemie deutlich. Das ZHAW Digital Health Lab ist überzeugt, dass die disziplinenübergreifende Zusammenarbeit ein Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche Umsetzung in die Praxis ist.

Digitale Vernetzung im Gesundheitsbereich, kontaktlose Beratungsmöglichkeiten, künstliche Intelligenz für medizinische Analysen – Digital Health bietet Lösungen, die jetzt gefragter sind, denn je. Damit Digital Health den Weg in die Praxis findet, sind interdisziplinäre Ansätze unabdingbar. Um die thematische Breite der ZHAW departementsübergreifend zusammenzuführen, wurde vor knapp zwei Jahren das ZHAW Digital Health Lab mit Unterstützung des Health Research Hub gegründet. Zusammen mit motivierten Forschenden des Departements Gesundheit, der School of Engineering und der School of Management and Law konnten innert kürzester Zeit Digital-Health-Experten aus den Bereichen Biomedizin, Gesundheit, Technologie und Wirtschaft vereint werden. Geleitet wird das Lab von Sven Hirsch (Institut für Angewandte Simulation), Alfred Angerer (Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie) und Markus Melloh (Institut für Gesundheitswissenschaften) in einem sechsköpfigen Vorstand, der sich regelmässig mit den aktiven Associates trifft, um sich über Projekte auszutauschen und Aktivitäten abzustimmen.

### Ambitionierte Ziele

Das ZHAW Digital Health Lab hat den Anspruch, ein schweizweit führendes Kompetenzzentrum im Bereich Digital Health zu sein. Das Lab schafft gemeinsam mit Partnern praxistaugli-

che Innovationen für den Gesundheitssektor und setzt Projekte um, wie zum Beispiel eine Studie über Schweizer Digital Health Startups, eine Evaluation von Health Apps mit der AXA Gesundheitsvorsorge sowie ein SNF-Projekt zur Steigerung der Nackengesundheit bei Büroangestellten.

### Aktive interne und externe Vernetzung

Das Lab vernetzt aktuelle Forschung mit Startups und Gesundheitsfachleuten sowie mit Leistungserbringern und der Industrie. Am 1. Oktober 2020 konnte der 2. Digital Health Lab Day durchgeführt werden, bei dem rund 230 Teilnehmende Trends und Lösungen aus dem Bereich Digital Health diskutierten. Das facettenreiche Thema *Digital Citizen-based Medicine* wurde online in spannenden Keynote-Vorträgen, in interaktiven Workshops und einer Pitch Session für Digital Health Startups vertieft. Auch Anfang 2020 war das Lab zusammen mit der ETH, der UZH sowie der Stadt Zürich Mitorganisator der Konferenz *Life Science Zurich Impact – The Cause of Health* mit 370 internationalen Expertinnen und Experten.

Im Rahmen dieser Zusammenarbeit entstand eine Partnerschaft mit dem *Citizen Science Center Zurich*, ein gemeinsam von der Universität Zürich und der ETH Zürich geführtes wissenschaftliches Netzwerk.

Das ZHAW Digital Health Lab hat erfolgreich Fahrt aufgenommen und freut sich auf die weiteren Herausforderungen. ■



Das ZHAW Digital Health Lab wird von Markus Melloh (Institut für Gesundheitswissenschaften), Alfred Angerer (Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie) und Sven Hirsch (Institut für Angewandte Simulation) geleitet (Bild zV gestellt)

# menuCH-Datenanalysen für Ernährungsempfehlungen

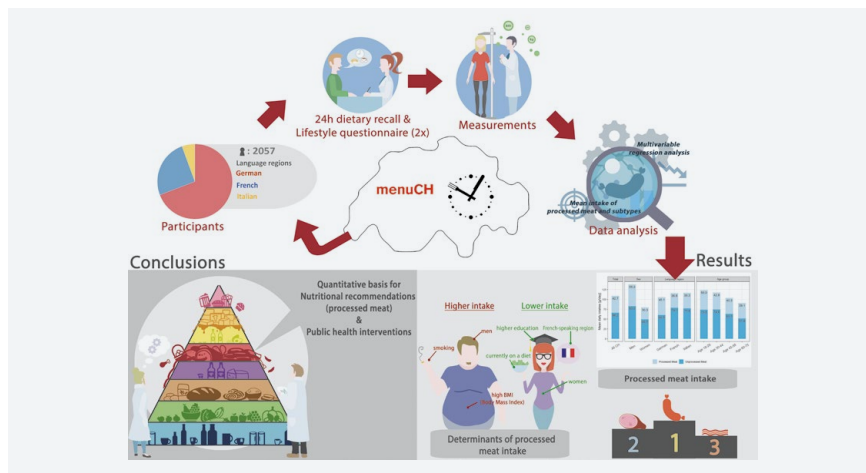
**Dr. Ivo Kaelin**, Dozent Statistikberatung IAS, kaeo@zhaw.ch;  
**Janice Sych**, Dozentin Lebensmitteltechnologie, sych@zhaw.ch

In Kooperation mit den Universitäten Zürich und Basel sowie der Berner Fachhochschule analysierten wir von 2017–2020 im Rahmen eines vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen finanzierten Projektes die Daten der repräsentativen, schweizweiten Ernährungserhebung «menuCH». Mit einem speziellen Fokus auf Fleischkonsum, insbesondere verarbeitetem Fleisch (PM), welches mit gewissen gesundheitlichen Risiken im Zusammenhang steht, untersuchten wir Unterschiede in soziodemographischen und Lebensstil-Faktoren. Die statistische Analyse hat gezeigt, dass Frauen gegenüber Männern und Studienteilnehmende

mit tertiärem gegenüber sekundärem Bildungsabschluss einen signifikant geringeren Konsum von PM aufweisen. Zudem konsumieren Personen mit einem hohen BMI ( $\geq 25$ ) sowie Raucher\*innen signifikant mehr PM.

Unsere Ergebnisse sollen helfen, Empfehlungen und Leitlinien für Interventionen im Bereich der öffentlichen Gesundheit zu verbessern und Zielgruppen besser zu identifizieren. Folgeprojekte und Analysen zum Konsum von Milchprodukten bzw. Alkohol werden zurzeit auch im Rahmen studentischer Arbeiten durchgeführt. ■

Referenz: doi.org/10.21256/zhaw-3142



## Neue Projekte

### Detektion von Drohnensignalen

Leitung: matthias.nyfeler@zhaw.ch  
Dauer: 19.08.2020 – 30.03.2021  
Drittmittelgeber: Bund (Bundesamt für Rüstung armasuisse, Kompetenzzentrum Wissenschaft und Technologie)  
Projektpartner: Bundesamt für Rüstung armasuisse, Kompetenzzentrum Wissenschaft und Technologie, Schweiz (BE)

### Weitere Projekte

[zhaw.ch/ias/projekte](https://zhaw.ch/ias/projekte)

## Weiterbildung

### Diverse Kurse und Angebote

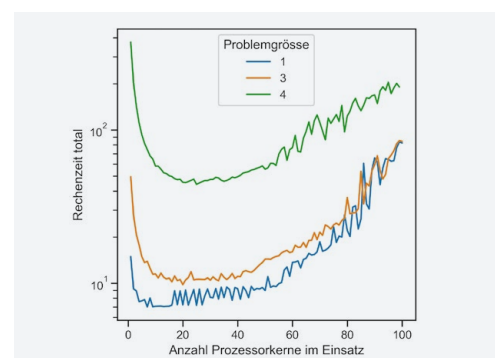
[zhaw.ch/ias/weiterbildung](https://zhaw.ch/ias/weiterbildung)

## Simulation & Optimization needs High Performance

**Dr. Lukas Hollenstein**, Dozent und Leiter Fachstelle Simulation & Optimierung, hols@zhaw.ch; **Adrian Busin**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachstelle Knowledge Engineering, busi@zhaw.ch; **Melih Derman**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachstelle Simulation & Optimierung, derm@zhaw.ch

Beim Einsatz der Simulation diskreter Prozesse fallen bei steigender Komplexität grössere Datenmengen an, die es für die Bewertung von Szenarien detailliert auszuwerten gilt. Mit zunehmender Anzahl Parameter steigt auch die Anzahl benötigter Simulationsläufe für eine flächendeckende Analyse der Systemdynamik und für Optimierungsläufe. Spätestens wenn Simulationen für die Datenerzeugung für Machine Learning genutzt werden sollen, ist der Einsatz von High Performance Computing (HPC) praktisch unerlässlich. Simulationen müssen aber meist auch auf dem Desktop lauffähig sein, weil Animationen und Interaktivität gefragt sind. Basierend auf dem Python Package Dask haben wir eine generische Infrastruktur implementiert, welche die Orchestrierung solcher Pipelines abstrahiert, so dass nur eine simple Konfigurationsdatei zwischen Desktop und HPC unterscheidet. Dies ermöglicht es auch HPC-unerfahrenen Nutzern, ihre Codes

auf den HPC-Cluster zu bringen, weil sich Dask um die Aufgabe der Arbeitspakete auf dem Cluster kümmert. ■



Erste Skalierungstests zeigen, ab welcher Problemgrösse (exponentiell) der Einsatz von HPC für Simulationen sinnvoll ist. Je grösser das Problem, desto mehr Prozessorkerne können einzusetzen. Noch mehr Prozessoren zu nutzen, ergibt dann allerdings erhöhte Wartezeiten.