

# Entwicklung eines digitalen Assistenten für die Leistungsdiagnostik

Diplomand



Dominik Sebastian Heckendorf

**Problemstellung:** Für die Trainingsplanung im Leistungssport spielt der Blutlaktatstufentest eine zentrale Rolle. Mit dem langfristigen Ziel, diesen Prozess mit künstlicher Intelligenz zu optimieren, wandten sich Mitarbeitende des Spitals Davos an die OST. Momentan ist die Software-Landschaft um diesen Test sehr uneinheitlich: Die Daten der verschiedenen verwendeten Geräte werden von unterschiedlichen Applikationen erhoben und manuell in ein Auswertungsprogramm übertragen. Dieser Vorgang ist nicht nur zeitaufwendig, sondern birgt auch ein hohes Risiko für Übertragungsfehler und führt zu einer inkonsistenten, dezentralen Datenablage, die eine spätere Analyse erschwert.

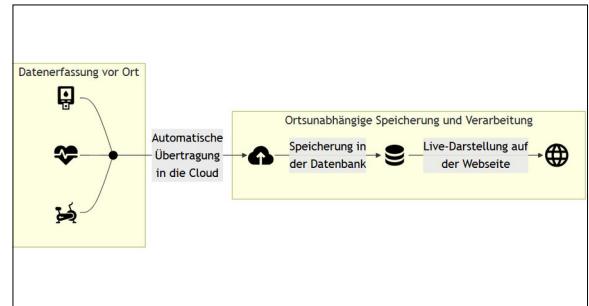
**Ziel der Arbeit:** Die Bachelorarbeit „Entwicklung eines digitalen Assistenten für die Leistungsdiagnostik“ verfolgte das Ziel, die Herausforderung der unterschiedlichen Applikationen durch die Automatisierung von Schnittstellen zu bewältigen. Eine wichtige Anforderung dabei war, die Daten an einem zentralen Ort zu sammeln und über eine Webseite zugänglich zu machen. Zudem war die strikte Einhaltung der geltenden Datenschutzrichtlinien im Bereich der Gesundheitsinformationen zu gewährleisten. Die Vision der Arbeit war, die technologische Grundlage für ein zukünftiges Projekt zu schaffen, in welchem eine künstliche Intelligenz zur Datenanalyse programmiert wird.

**Ergebnis:** Die zentrale Anforderung, den papierbasierten Prozess abzulösen und zu vereinheitlichen, wurde vollständig erfüllt. Das entwickelte System kann die Daten aller eingesetzten Messgeräte digital auslesen. Darüber hinaus wurde die Systemarchitektur so konzipiert, dass zukünftige Erweiterungen, wie beispielsweise die Integration

neuer Gerätetypen, unkompliziert möglich sind. Im Entwicklungsprozess wurde grosser Wert auf die Sicherheit gelegt, um den Anforderungen beim Umgang mit sensiblen medizinischen Daten gerecht zu werden. Massnahmen wie die Verschlüsselung der gesamten digitalen Kommunikation und die robuste Authentifikation der Benutzerinnen und Benutzer schützen das System vor unbefugten Zugriffen. Ein abschliessender Funktionstest hat erwiesen, dass die Anwendung für den produktiven Einsatz bereit ist. **Home-Trainer, Blutlaktatmessgerät und Pulsgurt, die für den Laktatstufentest verwendet werden**  
Eigene Darstellung



High-Level Ablauf des digitalisierten Laktatstufentests  
Eigene Darstellung



Dashboard des digitalen Assistenten für die Leistungsdiagnostik  
Eigene Darstellung

Referent

Prof. Dr. Norbert Frei

Korreferent

Robert Schöch

Themengebiet

Informations- und Kommunikationssysteme, Ingenieurinformatik