

Bachelor-/Master-Thesis Studiengang

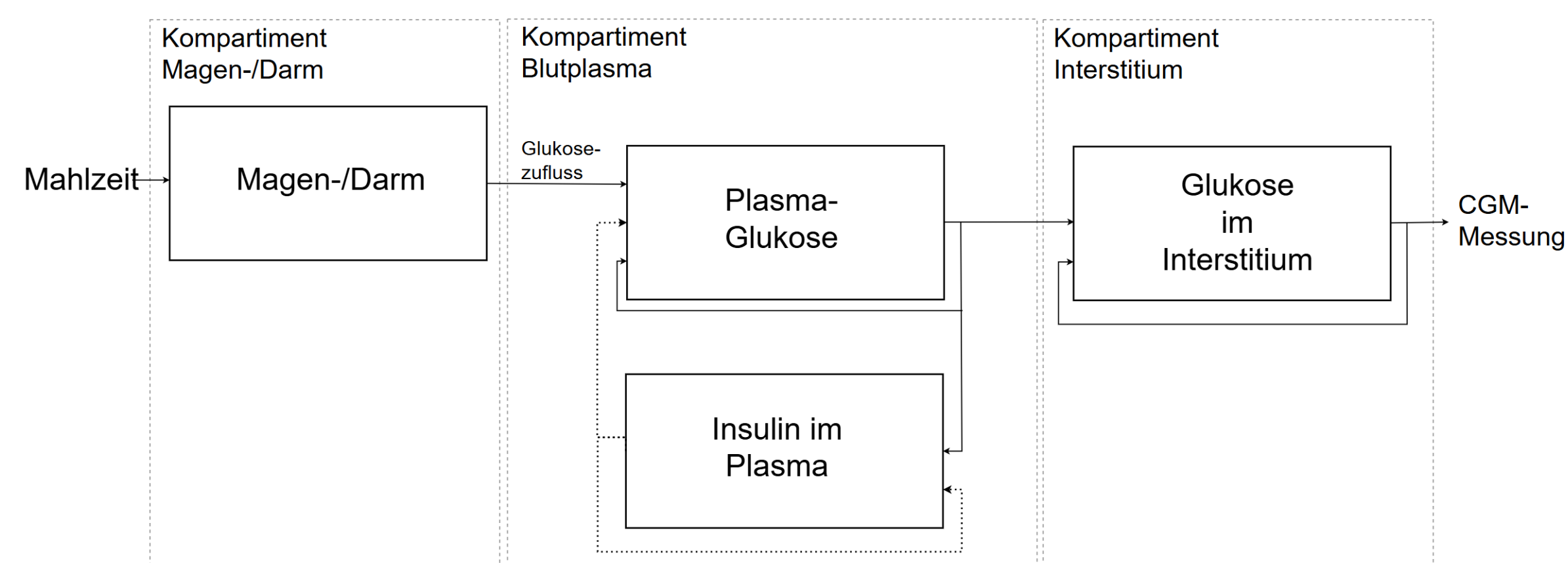
Digital Twin zur Modellierung und Interpretation kontinuierlich erfasster Glukosedaten

Zielsetzung

Die Arbeit befasste sich mit der Entwicklung von digitalen Zwillingen zur Modellierung kontinuierlich erfasster Glukose-Messdaten (CGM). Ziel der Arbeit war die Identifikation geeigneter Entwicklungsansätze für einen solchen Zwilling.

Methodik

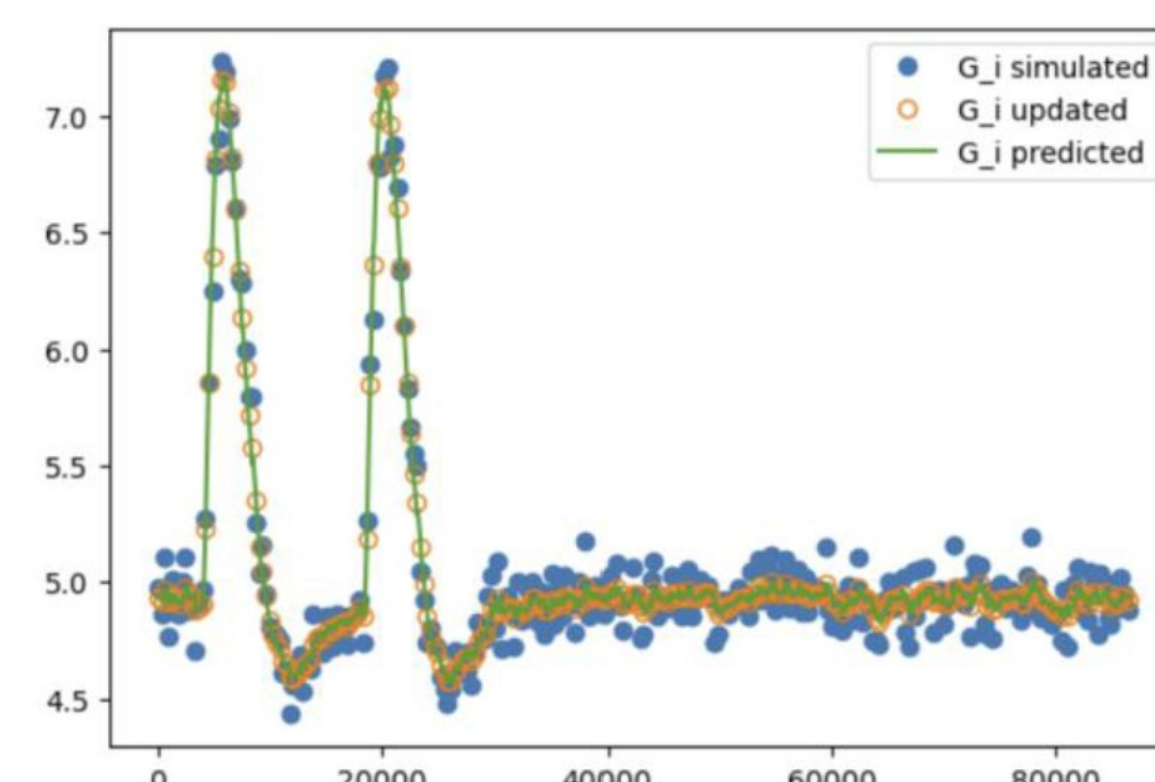
Im Fokus der Arbeit stand die Funktionsanalyse des Eindhoven Diabetes Education Simulator (E-DES). Ausserdem wurden Ansätze zur Erweiterung des Modells für eine Simulation über 24h identifiziert. Erste Ansätze zur Zustands- und Parameterschätzung wurden mit dem Unscented Kalman Filter umgesetzt.



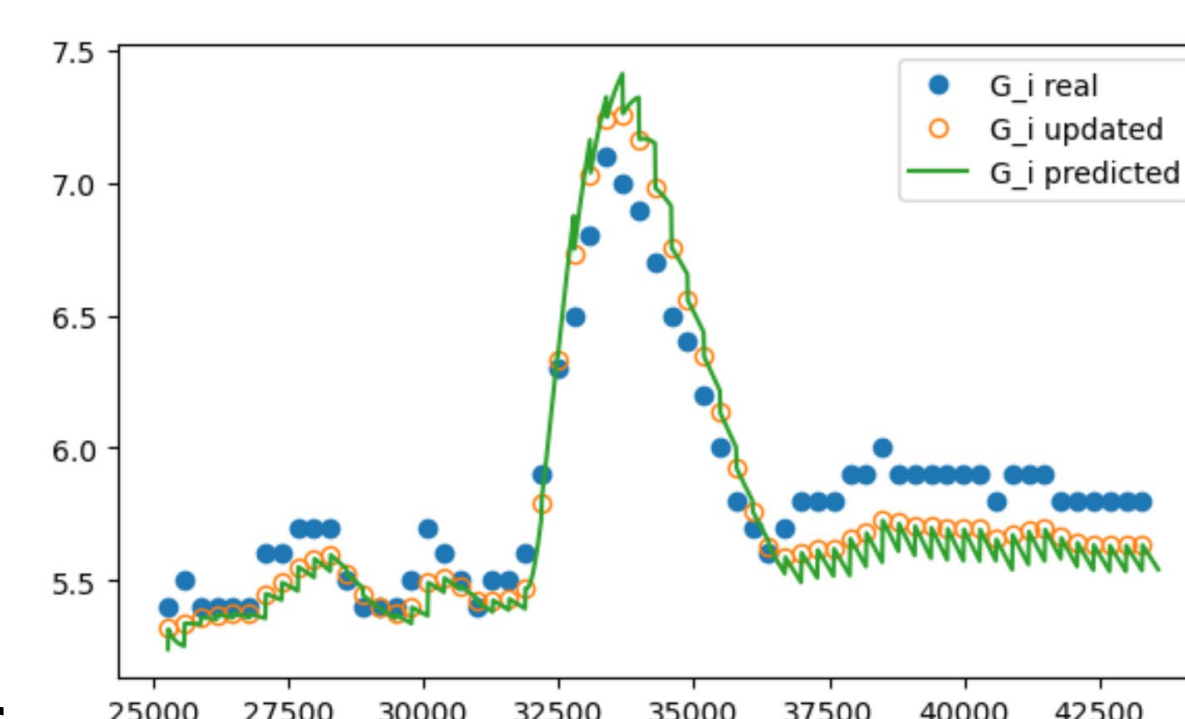
Eindhoven Diabetes Education Simulator (Blockdiagramm-Darstellung)

Ergebnisse

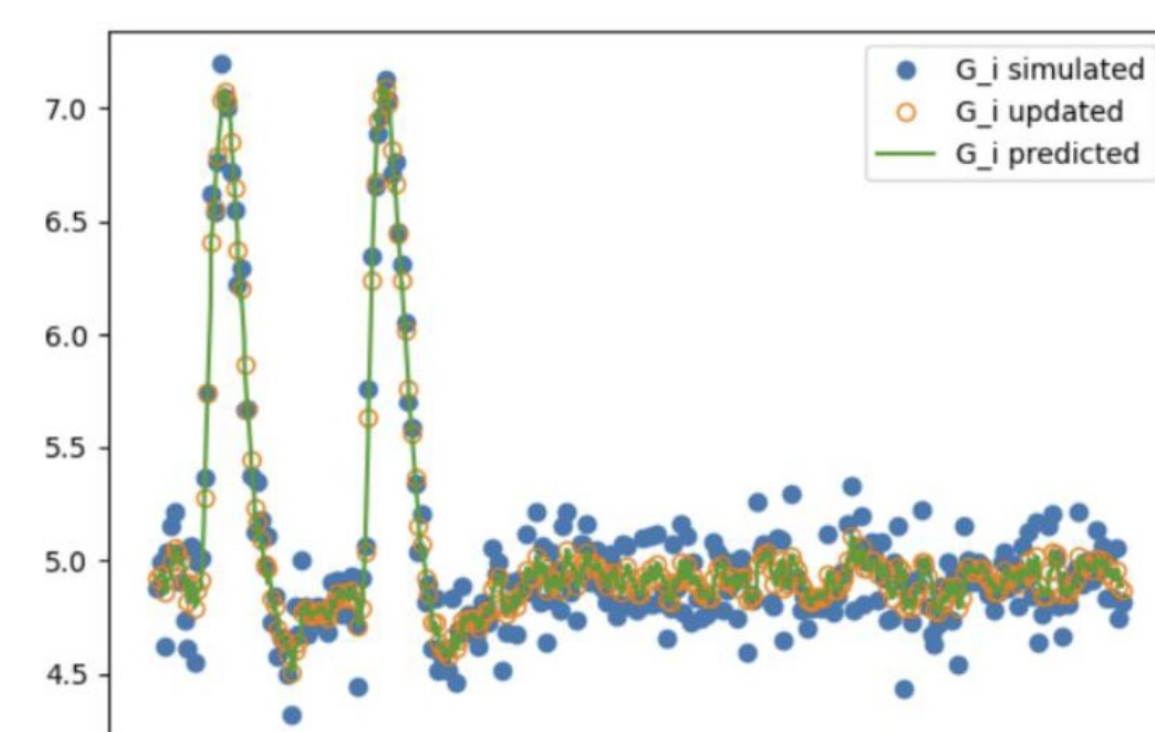
Das E-DES-Modell eignet sich aufgrund unzureichender Validierung in erster Linie für den Einsatz in didaktischen Kontexten. Erste Ansätze zu Zustands- und Parameterschätzung sind vielversprechend, bedürfen jedoch weiterer Untersuchung.



Zustandsschätzung simulierte Daten
MAE: 0.085 mmol/L



Zustandsschätzung Sensordaten
MAE: 0.21 mmol/L



Zustandsschätzung simulierte Daten
mit gleichzeitiger Schätzung von τ_g
MAE: 0.125 mmol/L

Salome Blum

Hauptbetreuer
Prof. Dr. Andrew Paice

Experte
Reto Jäggi, Dipl. El.-Ing. ETH

Kooperationspartner
iHomeLab