Matthias Lutz Medizinische Promotion September 28, 2026

# Abschlussbericht



Sehr geehrte Mitglieder des DAHC München e.V.,

acht Monate Stanford liegen hinter mir, und wenn ich heute auf diese Zeit zurückblicke, kann ich selbst kaum glauben, wie viel in diese Monate gepasst hat. Angekommen bin ich mit einer Forschungsidee im Gepäck. Nach Hause fahre ich mit fünf Projekten, vielen neuen Freundschaften und Erinnerungen an einige der beeindruckendsten Landschaften der Welt.

Am Center for Digital Health der Stanford School of Medicine habe ich unter der Betreuung von Prof. Fatima Rodriguez und Dr. Paul Schmiedmayer an der Schnittstelle von Medizin und künstlicher Intelligenz geforscht. So unterschiedlich meine einzelnen Projekte dabei waren, verband sie doch eine gemeinsame Frage: Welche Bedürfnisse haben Patienten tatsächlich, und wie können KI-Systeme gezielt dort ansetzen, wo die heutige Versorgung Lücken aufweist?

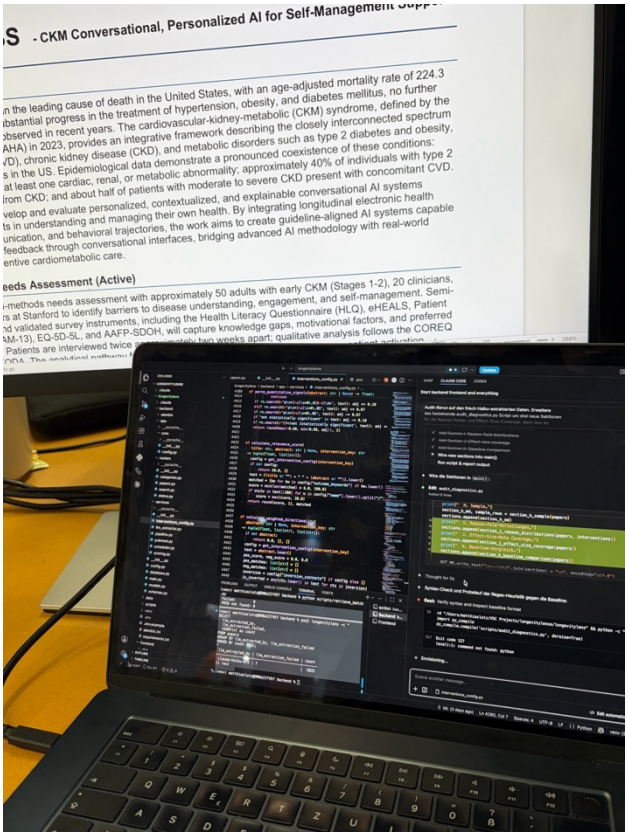


Im Zentrum meiner Forschung stand das Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome (CKM-Syndrom). Es beschreibt die enge Verknüpfung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronischer Nierenerkrankung und Stoffwechselstörungen wie Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2. Gerade in den frühen Stadien besteht durch Lebensstilinterventionen ein erhebliches präventives Potenzial, das in der Praxis bislang jedoch nur unzureichend ausgeschöpft wird.

Um zunächst besser zu verstehen, woran Prävention im Alltag tatsächlich scheitert, habe ich in meinem ersten Projekt eine qualitative Studie durchgeführt. Darin untersuchte ich, wo die Prävention des CKM-Syndroms derzeit an strukturelle Grenzen stößt und welche Bedürfnisse Patienten haben. Gleichzeitig ging es um die Frage, wie KI-gestützte Chatbots Patienten und Behandelnde sinnvoll unterstützen könnten.

Mein zweites Projekt näherte sich derselben Frage aus einer völlig anderen Perspektive: anhand realer Versorgungsdaten. In den USA kommunizieren Patienten mit ihrem Behandlungsteam routinemäßig über Nachrichten im Patientenportal, eine Datenquelle, die es in Deutschland in dieser Form und in diesem Umfang nicht gibt. Aus einem Korpus von mehreren Millionen Nachrichten von CKM-Patienten seit 2009 habe ich mithilfe eines großen Sprachmodells rund 20 Millionen Fragen und Anliegen der Patienten systematisch extrahieren können. Aus

Datenschutzgründen lief das Modell vollständig lokal auf der Hochleistungsinfrastruktur von Stanford, sodass keine Patientendaten die geschützte Umgebung des Klinikums verlassen konnten. Eine anschließende semantische Clusteranalyse zeigte, dass sich die Anliegen der Patienten in 115 spezifische thematische Cluster gliedern lassen. Dadurch entsteht erstmals ein datengetriebenes Gesamtbild dessen, was Patienten zwischen ihren Arztbesuchen tatsächlich beschäftigt.




Genau diese Cluster bilden wiederum die Grundlage meines dritten Projekts: eines Benchmarks zur Bewertung von KI-Modellen. Zu den Patientenfragen liegen auch die tatsächlichen klinischen Antworten vor. Sprachmodelle, die künftig Patientenanfragen beantworten sollen, lassen sich damit nicht nur anhand künstlich erzeugter Fallbeispiele oder medizinischer Prüfungsfragen testen, wie es bisher überwiegend geschieht, sondern an realen Fragen von Patienten und den dazugehörigen ärztlichen Antworten.

Aus dieser Arbeit ergaben sich schließlich zwei weitere Projekte, die den gleichen Ansatz auf konkrete Therapiesituationen übertragen. Im vierten Projekt untersuchte ich, warum Patienten die Therapie mit GLP-1-Rezeptoragonisten wie beispielsweise Semaglutid (Ozempic) abbrechen. Diese Medikamente gewinnen in der Behandlung von Diabetes und Adipositas derzeit stark an Bedeutung. Besonders interessant war dabei ein deutlicher Unterschied zwischen der Sicht der Patienten und der klinischen Dokumentation: Während in ärztlichen Notizen vor allem Nebenwirkungen als Gründe für einen Therapieabbruch dokumentiert werden, nennen Patienten in ihren eigenen Nachrichten häufig Kosten und Lieferengpässe.

Mein fünftes Projekt befasste sich mit dem Continuous Glucose Monitoring (CGM), also der kontinuierlichen Glukosemessung über einen Sensor. Hier habe ich analysiert, mit welchen alltäglichen Herausforderungen Patienten mit Typ-2-Diabetes im Umgang mit dieser Technologie konfrontiert sind und an welchen Stellen KI-gestützte Unterstützung einen echten Mehrwert bieten könnte.

Fachlich besonders prägend war für mich dabei nicht nur die Forschung selbst, sondern auch die Arbeit in einem interdisziplinären Team aus Medizinern, Informatikern und Datenwissenschaftlern. Methodische Sorgfalt und die Innovationsgeschwindigkeit des Silicon Valley treffen hier auf eine Weise zusammen, die ich so bisher nicht kannte. Ideen werden schnell diskutiert, ausprobiert und weiterentwickelt, gleichzeitig aber immer wieder kritisch hinterfragt. Diese Art zu arbeiten hat meinen eigenen Blick auf Forschung nachhaltig verändert.

Mindestens genauso prägend wie die fachlichen Erfahrungen waren jedoch die Menschen, die ich während dieser Monate kennenlernen durfte. Auf dem Campus kommt man mit Menschen aus allen Ländern und Fachrichtungen ins Gespräch, und fast jeder brennt für das, woran er arbeitet. Spannende Begegnungen ergeben sich überall, bei Vorträgen und Events genauso wie beim Tennis oder beim „Fountain Hopping“, der Stanford-Tradition, an warmen Tagen in die Brunnen auf dem Campus zu springen. Ein besonderes Highlight kurz vor meiner Abreise war ein College-Football-Spiel unter Flutlicht im Stanford Stadium, amerikanische Sportbegeisterung in ihrer schönsten Form. Aus vielen dieser Begegnungen sind über die Monate echte Freundschaften entstanden, die hoffentlich weit über meine Zeit in Stanford hinaus bestehen bleiben.





Auch außerhalb des Campus hatte ich das große Glück, während meiner Zeit in Kalifornien einen Teil der Westküste kennenzulernen. Auf zwei Roadtrips konnte ich erleben, wie unglaublich vielfältig diese Region ist. In einer kurzen Sommerpause ging es zunächst nach Norden. Mit Zelt und Rucksack wanderte ich durch die Redwoods, zwischen den höchsten Bäumen der Welt. Von dort führte die Reise weiter über Seattle bis nach Vancouver und schließlich auf Vancouver Island in Kanada. An der wilden Pazifikküste saß dort plötzlich ein Weißkopfseeadler, das Wappentier der USA, nur wenige Meter von uns entfernt am Strand und erlegte vor unseren Augen einen Fisch. Das war einer dieser Momente, die man vermutlich nie vergisst.

Vor dem Start des neuen Semesters ging es dann noch einmal in die andere Richtung. Über den legendären Highway 1 fuhr ich entlang der kalifornischen Steilküste nach Los Angeles, wo mich Palmen, der Hollywood-Schriftzug und Sonnenuntergänge wie im Film erwarteten. Von dort ging es weiter ins Death Valley, einen der heißesten Orte der Erde. Nachts stand die Milchstraße dort so klar über der Wüste, wie ich sie noch nie zuvor gesehen hatte. Auf dem Rückweg führte die Route schließlich durch den Yosemite-Nationalpark, wo ich vor den

gewaltigen Granitwänden des El Capitan und zwischen jahrtausendealten Riesenmammutbäumen stand.



Dazwischen lagen viele kleinere Wochenendausflüge mit Freunden rund um die Bucht von San Francisco, zur Golden Gate Bridge, auf den Mount Diablo oder an die Küste von Point Reyes. So habe ich in diesen acht Monaten nicht nur Stanford kennengelernt, sondern die Westküste von den nebligen Küstenwäldern im Norden bis zu den Wüsten im Süden in all ihren Facetten erleben dürfen. Und obwohl die Landschaften kaum unterschiedlicher sein könnten, war ich jedes Mal aufs Neue von diesem Land begeistert.

Rückblickend war dieser Aufenthalt fachlich wie persönlich die prägendste Zeit meiner bisherigen Ausbildung. Ich habe gelernt, Forschung in einer Größenordnung zu denken, die ich vorher nicht für möglich gehalten hätte, habe Freunde aus aller Welt gewonnen und nehme Ideen und Projekte mit nach Hause, die weit über meine Zeit in Stanford hinaus weiterlaufen werden.



Dem DAHC München danke ich von Herzen dafür, dass Sie mir diese Erfahrung ermöglicht haben. Ihre großzügige Unterstützung hat mir die Möglichkeit gegeben, acht Monate lang in einem Umfeld zu forschen, zu lernen und zu leben, das mich nachhaltig geprägt hat. Ohne Ihre Unterstützung wäre all das nicht möglich gewesen, und dafür bin ich Ihnen sehr dankbar.

Mit herzlichen Grüßen

Matthias Lutz