

Steuerung von Gesundheitsplanung durch einen KI-gestützten Gesundheitsseismographen

Kurzbeschreibung: Eine zunehmend alternde Bevölkerung stellt u. a. das Gesundheitssystem der Kommunen vor große Probleme. Am Beispiel des Landkreises Pinneberg zeigt der folgende Beitrag, wie im Rahmen eines Forschungsprojekts mithilfe eines sog. Gesundheitsseismographen die Gesundheitsplanung optimiert werden kann. Durch KI-gestützte datenschutzkonforme Erhebungen lässt sich dabei der Bedarf zielgenau eruieren.

Autor: Prof. Dr. David Scheffer

[Beginn Überblick]

Überblick

In Deutschland und vielen anderen europäischen Ländern, aber auch weltweit wirkt sich der demografische Wandel immer stärker auf die Gesundheitssysteme aus. Die Kosten explodieren und gleichzeitig ist die finanzielle Ausstattung der Kommunen oft prekär. Der Beitrag gibt einen kurzen Überblick über die Situation in der regionalen Gesundheitsplanung. So haben die Landkreise oft keine validen Daten für eine den Bedürfnissen ihrer alternden Bevölkerung angemessene Gesundheitsplanung. Am Beispiel eines gemeinsamen Projekts des Landkreises Pinneberg und der NORDAKADEMIE, Hochschule der Wirtschaft in Elmshorn, wird ein Vorgehen vorgeschlagen, wie die Landkreise in Kooperation mit lokalen Hochschulen diese wichtigen Daten selbst erheben und georeferenziert für eine Bedarfsanalyse nutzen können. Dabei kommt auch Künstliche Intelligenz in Form von Large Language Models zum Einsatz, um die anonym erhobenen Daten automatisiert hinsichtlich körperlicher und psychischer Beschwerden zu analysieren und einen informativen Ergebnisreport zu erzeugen, der den Befragten anonym als Kompensation für die Teilnahme angezeigt wird.

[Ende Überblick]

1 Einleitung

Dank der medizinischen Fortschritte der letzten Jahrzehnte werden die Menschen i. d. R. immer älter. Seit längerem schon erhöht sich alle 10 Jahre die Lebenserwartung vor allem durch die Fortschritte der modernen Medizin um ca. 2 Jahre: In der gesamten Europäischen Union (EU) nimmt die Lebenserwartung zu. Wer 1960 geboren ist, kann damit rechnen, etwa 67 Jahre (Männer) bzw. 73 Jahre (Frauen) alt zu werden. Im Jahr 2004 geborene Kinder werden voraussichtlich viel länger leben, nämlich fast 76 Jahre (Männer) und fast 82 Jahre (Frauen). Die durchschnittliche Lebenserwartung in Deutschland betrug 2024 für Frauen bereits 83,5 Jahre und für Männer 78,9 Jahre.¹

Gleichzeitig kommen in Deutschland, der EU und vielen anderen Ländern immer weniger Kinder zur Welt. Die durchschnittliche Anzahl der Kinder pro Frau in Deutschland betrug im Jahr 2023 nur noch 1,35. Im Jahr davor lag die Zahl noch bei 1,46. Die Geburtenrate ist damit unter den von der UNO als «extrem niedrig» eingestuftem Wert von 1,4 gesunken. In den meisten Ländern der EU sieht es nicht wesentlich besser aus.²

Diese Kombination aus fortschreitender Alterung der Gesellschaft und immer weniger Nachwuchs, der sich um die älter werdenden Menschen kümmern kann, ist in höchstem Maße beunruhigend. Eine Bevölkerung bleibt bei einer durchschnittlichen Anzahl Kinder pro Frau von 2,1 stabil. Wir liegen in Deutschland seit Jahrzehnten weit darunter. Die noch starken Geburtenjahrgänge der «Baby Boomer» (bis Ende der 1960er-Jahre hatten Frauen in Deutschland im Durchschnitt ca. 2,7 Kinder) gehen nun nach und nach in Rente und kommen in ein Alter, in dem chronische Krankheiten stark zunehmen. Zuwanderung insbesondere aus dem EU-Ausland haben den bereits starken Bevölkerungsrückgang aufgefangen. Aber die Länder der EU haben alle das gleiche Problem. Wir können nicht mehr erwarten, dass zugewandertes medizinisches Personal aus der EU und anderen Teilen der Welt unsere Pflege- und Behandlungsprobleme löst. Gleichzeitig nimmt die Abschottung gegenüber Ländern außerhalb der EU immer stärker zu. Dem Migrationsforscher De Haas zufolge besteht das größte Paradox unserer Zeit darin, dass die vom demografischen Wandel besonders

¹ Statistisches Bundesamt, 2025.

² Bundesministerium für Gesundheit (BMG), (o. D.), Migration und Integration Internationale Gesundheitspolitik, <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/internationale-gesundheitspolitik/migration-und-integration.html> (letzter Abruf am 30.11.2025).

De Haas (2024), How Migration Really Works: 22 things you need to know about the most divisive issue in politics.

stark betroffenen Länder sich immer mehr nach außen abschotten. Er erwartet, dass dieses Paradox schwerwiegende Folgen für die Wirtschaft, den Wohlstand und vor allem das Gesundheitswesen dieser Länder haben wird.³

Gesundheit entsteht nicht nur in Arztpraxen oder Krankenhäusern, sie entsteht dort, wo Menschen leben, arbeiten und altern. Vor allem deshalb spielt die Gesundheitsplanung, -versorgung und -förderung auf kommunaler Ebene eine zentrale Rolle. Hier laufen soziale, demografische, infrastrukturelle und gesundheitliche Entwicklungen zusammen.⁴ Kommunen stehen zunehmend unter dem Druck, neben der langfristigen Gesundheitsplanung flexibel, schnell und datenbasiert auf einen sich wandelnden Bedarf zu reagieren. Dieser kann durch alternde Bevölkerungsstrukturen, zunehmende Zuwanderung, psychische Belastungen oder Versorgungslücken im ländlichen Raum bedingt sein. Diese Dynamik erfordert geografisch zielgruppenspezifische Lösungen und somit neue Wege in der Bedarfserhebung und Gesundheitsplanung.⁵

Die kommunale Gesundheitsplanung umfasst zahlreiche Handlungsfelder von der Gesundheitsberichterstattung über Präventionsmaßnahmen bis hin zur strukturellen Vernetzung relevanter Akteure vor Ort. Dabei gewinnen partizipative Erhebungen zunehmend an Bedeutung, da klassische Instrumente wie Morbiditätsstatistiken oder Versorgungskennzahlen häufig nicht ausreichen, um subjektive Einschätzungen, emotionale Barrieren oder soziale Determinanten gesundheitsbezogenen Verhaltens angemessen zu erfassen. Zudem verringert sich die Datenlage noch weiter, je kleiner der räumliche Bezugsrahmen ist.⁶ Institutionen wie etwa die kassenärztlichen Vereinigungen stellen zudem keine systematisch aufbereiteten bzw. detaillierten Bedarfsdaten auf kommunaler Ebene zur Verfügung, was die Planungsgrundlage in vielen Kommunen zusätzlich erschwert. Lediglich auf Landesebene stellen die entsprechenden Landesausschüsse z. B. Über- oder Unterversorgungen fest.⁷

Um diese gewaltigen Herausforderungen stemmen zu können, ist das Experimentieren mit neuen Ansätzen und Strategien sinnvoll. Im Kreis Pinneberg, nördlich von Hamburg, haben sich 2 Partner zusammengeschlossen, die neue Wege erkunden wollen. Der Kreis Pinneberg und die NORDAKADEMIE, Hochschule der Wirtschaft in Elmshorn, experimentieren seit 2022 mit dem Einsatz digitaler Apps, Künstlicher Intelligenz (KI) und psychometrischen Tests, um mit begrenzten Ressourcen eine zukünftige Gesundheitsplanung besser steuern zu können.⁸

Im Folgenden soll skizziert werden, wie Landkreise in Kooperation mit lokalen Hochschulen die Chancen Künstlicher Intelligenz und digitaler Lösungen nutzen können, um mehr und qualitativ bessere Daten von ihrer Bevölkerung für die Gesundheitsplanung zu erhalten, Bürgerinnen und Bürger dafür zu motivieren, sich selbst um ihre Vorsorge zu kümmern, sich erste Tipps auch bei psychischen Problemen zu holen und so ein Bewusstsein für die spezifischen gesundheitlichen Herausforderungen in Zeiten disruptiven technischen und demografischen Wandels zu erlangen. Dieser Lösungsansatz ist bewusst niederschwellig und anonym, sodass er mit den Vorgaben der DSGVO und dem EU AI Act vollständig konform ist.

2 Der Gesundheitsseismograph: Eine Kombination aus digitaler Applikation, psychometrischer Messung und Künstlicher Intelligenz

Der im Folgenden beschriebene Gesundheitsseismograph ist ein seit 2022 von der Stiftung der NORDAKADEMIE gefördertes Forschungsprojekt in Kooperation mit dem Kreis Pinneberg. Studierende aus verschiedenen Masterstudiengängen in der Graduate School der NORDAKADEMIE in Hamburg recherchierten bei der Abfrage von gesundheitlichen Beschwerden nach Goldstandards, programmierten eine digitale App und integrierten KI-basierte psychometrische Analysen, um automatisiert die Daten analysieren und den Nutzerinnen und Nutzern ein Feedback zu ihren

³ De Haas (2024), How Migration Really Works: 22 things you need to know about the most divisive issue in politics.

⁴ Robert Koch-Institut (2015), Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, gemeinsam getragen von RKI und Destatis, Berlin, RKI.

⁵ Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (o. D.), Migration und Integration, Internationale Gesundheitspolitik, <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/internationale-gesundheitspolitik/migration-und-integration.html> (letzter Abruf am 30.11.2025).

⁶ Koordinierungsstelle Gesundheitliche Chancengleichheit Brandenburg (2018), Kommunale Gesundheitsberichterstattung als Planungsgrundlage in der Gesundheitsförderung für Kinder, Potsdam, Gesundheit Berlin-Brandenburg e. V.

⁷ Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) (o. D.), Bedarfsplanung: Landesbeschlüsse Über-/Unterversorgung, <https://www.kbv.de/infotehk/zahlen-und-fakten/gesundheitsdaten/bedarfsplanung-landesbeschluesse-ueber-unterversorgung> (letzter Abruf am 30.11.2025).

⁸ Kreis Pinneberg (2022), Gesundheit: Der Kreis Pinneberg plant mit Künstlicher Intelligenz, <https://www.kreis-pinneberg.de/Veroeffentlichungen/Pressemitteilungen/Gesundheitsseismograph.html> (letzter Abruf am 30.11.2025).

psychologischen Möglichkeiten der Persönlichkeitsentwicklung und Nutzung von Präventionsangeboten geben zu können.

Kürzlich wurde von einer Gruppe Master-Studierender ein weiterer Projektbericht vorgestellt.⁹

Diese Projektarbeit verfolgte 2 zentrale Ziele: Zum einen sollte der bestehende Gesundheitsseismograph in seiner aktuellen Ausprägung praxisnah validiert und im Hinblick auf Nutzerakzeptanz durch Rücklaufquote, Antwortqualität und persönliche Bewertung analysiert werden. Im Rahmen eines Feldtests mit 50 Teilnehmenden wurden qualitative und quantitative Rückmeldungen systematisch ausgewertet, um Optimierungspotenziale abzuleiten. Zum anderen wurde die explorative Integration des psychometrischen Instruments und einer auf einem Language Model (BERT) basierenden Künstlichen Intelligenz untersucht. Ziel war zum einen, mögliche Zusammenhänge zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und gesundheitsbezogenen Antwortmustern aufzudecken – etwa im Hinblick auf Belastungswahrnehmung, Vertrauen in das Gesundheitssystem oder Informationsverhalten. Zum anderen sollten Freiwillige gewonnen werden, die ohne monetäre Vergütung an der Studie teilnahmen und dafür einen persönlichen psychologischen Ergebnisbericht bekamen. Die Studie war anonym und konnte daher die Vorgaben der DSGVO erfüllen.

Die Untersuchungsergebnisse sollen in konkrete Handlungsempfehlungen zur Weiterentwicklung des Gesundheitsseismographen münden und Impulse für eine zukunftsgerichtete, datengestützte kommunale Gesundheitsplanung liefern, die auch geodaten-basiert sein könnte und so die Gesundheitsplanung sinnvoll unterstützt.

2.1 Big Data, Künstliche Intelligenz und Natural Language Processing (NLP) in der Gesundheitsplanung

Das Gesundheitswesen produziert täglich riesige Datenmengen: Behandlungsdokumentationen, Diagnosedaten, Labordaten, Medikationsverläufe, Patientenfeedback sowie administrative und abrechnungsbezogene Informationen. Big Data im Gesundheitswesen ermöglicht es, bislang verborgene Muster zu erkennen, den Versorgungsbedarf zu prognostizieren und die Qualität der medizinischen Versorgung systematisch zu verbessern, wenn mit passender Technologie die Daten ausgewertet werden können. Dies ist insbesondere in der Gesundheitsplanung, d. h. der vorausschauenden Steuerung von Ressourcen, Infrastruktur und Maßnahmen, von hoher Relevanz. Natural Language Processing (NLP) erlaubt die maschinelle Analyse, Klassifikation und Interpretation von Textdaten, die auf Fragen zum Vertrauen in das Gesundheitssystem, auf Bedürfnisse und Sorgen abzielen. So können z. B. Freitextantworten in Umfragen automatisiert ausgewertet, relevante Themen extrahiert oder Stimmungen erkannt werden. Johannßen verdeutlicht dies am Beispiel von Versorgungsanalysen: Dort wird NLP genutzt, um Patientenfeedback zu extrahieren und regionsspezifische Versorgungslücken zu identifizieren. Dieses Vorgehen verbessert die Planungsgrundlage für Entscheider im Gesundheitswesen erheblich.¹⁰ Die Nutzung sensibler Gesundheitsdaten unterliegt in Deutschland besonders strengen Vorgaben, vor allem der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und dem Bundesdatenschutzgesetz (BDSG). Daten dürfen nur zweckgebunden, auf minimaler Datengrundlage und unter Einhaltung hoher Sicherheitsstandards verarbeitet werden. Besonders bei KI-gestützten Auswertungen ist die Anonymisierung personenbezogener Daten essenziell. Nur so können Analysen durchgeführt werden, ohne die Identität einzelner Personen offenzulegen.

Datensicherheit ist zudem ein zentraler Faktor für die Teilnahmebereitschaft bei Online-Umfragen. Nur wenn Teilnehmende darauf vertrauen können, dass ihre Angaben vertraulich und DSGVO-konform behandelt werden, sind sie bereit, ehrliche Antworten zu geben. Unklare Datenschutzzangaben oder Unsicherheit über die Datenverwendung können die Rücklaufquote deutlich senken. Transparente Kommunikation schafft hier Vertrauen und fördert die Akzeptanz digitaler Erhebungen.¹¹ Nicht zuletzt ist die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger selbst ein entscheidender Faktor. Partizipative Forschungsansätze liefern praxisrelevante Daten, weil Betroffene und Fachkräfte diese gemeinsam erheben. Partizipative Gesundheitsforschung zeigt, dass solche Ansätze nicht nur praxisnahe Informationen und Daten liefern, die direkt in die kommunale Gesundheitsberichterstattung einfließen können, sondern auch das Vertrauen und die Bindung der Bevölkerung erhöhen. Die Teilnehmenden erleben, dass die erhobenen Daten ihre Belange direkt abbilden.¹² Für die Akzeptanz eines solchen digitalen Erhebungsinstruments sind außerdem die Faktoren Usability (Bedienbarkeit) und Nutzererlebnis (User Experience) von zentraler Bedeutung. Nach DIN

⁹ Asmus/Laarmann/Lauth/Schramm/Winterberg (2025).

¹⁰ Johannßen, 2022.

¹¹ Hradecky, 2025.

¹² Von Unger, 2021.

EN ISO 9241-11 wird «Usability» als Maßstab definiert, inwieweit ein Produkt in einem bestimmten Nutzerkontext effektiv, effizient und zufriedenstellend verwendet werden kann. Ein benutzerfreundliches Design, eine intuitive Navigation und klare Fragestellungen fördern die Teilnahmebereitschaft und damit die Datenqualität. Fehlende Barrierefreiheit oder unklare Formulierungen hingegen können die Bereitschaft zur Mitarbeit mindern und zu einem vorzeitigen Befragungsabbruch führen.

Neben der Usability spielen Motivationsanreize eine wichtige Rolle für den Rücklauf. Kürzere Fragebögen oder Fragen erzielen tendenziell höhere Rücklaufquoten. Eine Meta-Analyse zeigt, dass längere Fragebögen signifikant niedrigere Response-Raten bewirken.¹³ Diesem Effekt kann durch eine ansprechende Gestaltung der Umfrage (z. B. einladende Farben, Fortschrittsindikatoren, Zeitabschätzungen) entgegengewirkt werden. Da im Befragungskontext des Gesundheitsseismographen auf Geldanreize verzichtet wurde, muss das Instrument umso mehr über intrinsische Motive und Community-Ansprache funktionieren. Besonders relevant ist dabei ein spannender und aussagekräftiger persönlicher Ergebnisreport. Dieser wurde in diesem Kontext durch eine Kombination aus psychometrischen Messungen und KI generiert.¹⁴

2.2 Erste Ergebnisse aus der Pilotstudie

Von den insgesamt über 170 angesprochenen Teilnehmenden haben 64 den Gesundheitsseismographen geöffnet. Davon konnten 48 vollständig oder teilweise ausgefüllte Datensätze zur Ergebnisanalyse genutzt werden. Dies entspricht einer verwertbaren Rücklaufquote von etwa 28,2 %. Die niedrige Rücklaufquote lässt sich durch eine Reihe methodischer Faktoren erklären, z. B. durch den Umfang der Umfrage (ca. 15–20 Minuten Bearbeitungszeit), das mehrstufige Format (3 separate Umfragen) und das Fehlen monetärer Anreize. Gleichzeitig spricht die hohe Abbruchquote für die Relevanz von Nutzerfreundlichkeit, Barrierefreiheit und Mobiloptimierung. Ein besonderer analytischer Fokus liegt auf den Freitextfeldern, die gezielt in den Fragebogen integriert wurden, um neben quantitativen Angaben auch subjektive Einschätzungen und kontextuelle Faktoren zu erfassen. Die KI-gestützte qualitative Auswertung durch NLP zeigt, dass sich die Rückmeldungen in mehrere inhaltliche Cluster bündeln lassen.

- **1. Wartezeiten und Abläufe:** Am häufigsten wurden Verbesserungswünsche bezüglich der Ablauforganisation genannt. Dabei werden «keine langen Wartezeiten» oder «schnelle Termine» mehrfach erwähnt. Diese Rückmeldung legt nahe, dass neben der Versorgungssicherheit auch die Effizienz als Qualitätsmerkmal wahrgenommen wird.
- **2. Versorgungsqualität und ärztliche Kompetenz:** Eine weitere Anforderung bezieht sich auf eine «transparente Behandlung» sowie eine «gute und dauerhafte medizinische Versorgung». Die Teilnehmenden äußern wiederholt den Wunsch nach strukturierten Abläufen, einer gesicherten Grundversorgung und fachlich qualifiziertem Personal. Zwischenmenschlicher Kontakt und Atmosphäre: In vielen Freitextantworten werden weiche Faktoren wie «freundliches Personal» oder «angenehme Atmosphäre» genannt. Dies deutet auf die emotionale Dimension der medizinischen Versorgung hin, die über das rein Funktionale hinausgeht. Die Bürger:innen wollen als Menschen wahrgenommen werden. Komfort, Hygiene und Struktur: Einige Teilnehmende nannten die Qualität der Umgebung ausdrücklich als relevanten Einflussfaktor auf das Wohlbefinden im Krankenhaus. Genannt wurden dabei «Sauberkeit», «komfortable Räume» und «strukturierte Abläufe». Eine Bewertung der Freitexte zur Frage «Wie fühlen Sie sich, wenn Sie sich in einem Krankenhaus aufhalten?» zeigt, dass nur 8 von 49 gültigen Freitextantworten positiv formuliert sind, z. B. mit den Worten «gut aufgehoben» oder «hoffnungsvoll». 41 Freitextfelder weisen allerdings eine eindeutig negative Stimmung auf, z. B. durch Antworten wie «bedrückend», «überfordert» oder «hilflos». Bei der Frage «Wie fühlen Sie sich, wenn Sie sich in einer Arztpraxis aufhalten?» zeigt sich ein anderes Antwortverhalten. Hier ergeben sich deutlich mehr positiv gestimmte Rückmeldungen (12 von 49), z. B. «gut aufgehoben», «hoffnungsvoll» oder «sicher». Die meisten Antworten sind neutral, nur wenige weisen eine negative Stimmung auf, z. B. «gelangweilt» oder «angespannt». Neben den Freitexten liefern die Antworten auf die vorformulierten Fragen wertvolle Erkenntnisse darüber, wie die Bürger:innen die kommunalen Gesundheitsangebote nutzen.
- **3. Versicherungsstatus:** Die Auswertung zeigt, dass der überwiegende Teil der Befragten gesetzlich versichert ist (n = 39), während lediglich 9 Personen privat versichert sind. Diese Verteilung entspricht in etwa der der allgemeinen Bevölkerung. Die Bewertung der Freitexte zu den Fragen «Was kann zukünftig in Krankenhäusern und Arztpraxen verändert/verbessert werden» wurde deutlich, dass viele Teilnehmende die «2-Klassen-Medizin» in Deutschland kritisiert haben. Aus diesem Grund werden im Folgenden die ausgewählten Ergebnisse des

¹³ Edwards et al., 2009.

¹⁴ Scheffer/Everts, 2024.

Gesundheitsseismographen teilweise differenziert betrachtet und miteinander verglichen. Ein besonders aufschlussreicher Befund ergibt sich aus der Frage, ob die Befragten einen Facharzttermin wahrnehmen wollten, dies aber nicht taten. 38 Personen (rund 79 %) verneinten dies, während 10 Personen (21 %) angaben, dass sie zwar Bedarf gehabt hätten, aber aus bestimmten Gründen keinen Termin wahrgenommen haben. Diese 10 Personen sind gesetzlich versichert. Die Diskrepanz zwischen medizinischem Bedarf und tatsächlicher Inanspruchnahme deutet auf Barrieren im Zugang zur Versorgung hin, die z. B. durch lange Wartezeiten, Unsicherheiten oder organisatorische private Hürden bedingt sind. Bei Wartezeiten für die gesetzlich Versicherten ist eine sehr starke Varianz zwischen den Teilnehmenden selbst, aber auch zwischen den Fachärzten zu sehen. Die meisten Teilnehmenden müssen 3–8 Wochen, aber auch bis zu 1 Jahr auf einen Termin warten. Diese Verteilung verdeutlicht eine hohe Streuung der Versorgungskapazitäten. Dabei könnten nicht nur akute Engpässe, sondern auch strukturelle Defizite, etwa bei der Terminvergabe oder beim Fachkräfteangebot, eine Rolle spielen. Die Wartezeiten für Termine bei Hausärzten sind tendenziell kürzer als bei Fachärzten, zeigen jedoch ebenfalls eine große Spannweite. Vor allem ist auch hier zu sehen, dass die Spannweite bei den gesetzlich Versicherten deutlich höher ist als bei den privat Versicherten.

2.3 Gesundheitsbedarf und psychometrische Profile

48,9 % der teilnehmenden Personen waren jünger als 30 Jahre. Dies ist darauf zurückzuführen, dass primär der Bekanntenkreis der Projektgruppe kontaktiert wurde. Jedoch kann ebenfalls hervorgehoben werden, dass ca. jede vierte Person zwischen 50 und 59 Jahre alt ist und somit hohe Relevanz für die Umfrage aufweist. Der Mittelwert über sämtliche Datensätze liegt bei 41,2 Jahren wobei das Minimum bei 20 Jahren und das Maximum der Umfrage bei 94 Jahren liegt und somit eine hohe Varianz aufzeigt.

19,1 % bzw. 9 der teilnehmenden Personen haben angegeben, dass sie langanhaltende körperliche Beschwerden haben. Auf eine Unterteilung in die verschiedenen Krankheitsgruppen (z. B. Bluthochdruck, Allergien) wird hier aufgrund des geringen Stichprobenumfangs verzichtet. In dieser Pilotstudie sollte ja lediglich untersucht werden, ob die Befragten körperliche Beschwerden angeben. Hervorzuheben ist auch die hohe Varianz der psychometrischen Variablen, die theoretisch auf dem Handlungssteuerungs-Modell von Julius Kuhl basieren.¹⁵ Die Variable «negativer Affekt» war dabei signifikant mit der Variablen «körperliche Beschwerden» korreliert. Dies kann damit erklärt werden, dass eine Affinität zu Ärger, Angst oder Verunsicherung eine positive Korrelation zu körperlichen Beschwerden plausibel macht. Auch wenn eine Ursache-Wirkungs-Beziehung noch nicht abschließend geklärt ist, zeigen Studien mit chronischen Krankheiten und insbesondere Diabetes Typ 2, dass hier eine Wechselwirkung vorliegt. Negativer Affekt macht die Entstehung von chronischen Krankheiten wahrscheinlicher, ist dann aber auch eine Reaktion auf die erschwerten Lebensumstände z. B. bei Diabetes.¹⁶

Die positive Korrelation von 0,25 zwischen negativem Affekt und körperlichen Beschwerden lässt darauf schließen, dass die Wahrscheinlichkeit für körperliche Beschwerden bei einem höheren Wert des negativen Affekts steigt. Eine ähnlich hohe, aber negative Korrelation mit körperlichen Beschwerden liegt mit $-0,25$ bei der Variablen Intentionsgedächtnis vor. Diese Variable entspricht weitgehend dem «langsamen Denken» des mit dem Nobelpreis für Ökonomie ausgezeichneten Psychologen Daniel Kahneman: Langsames und bewusstes Denken und Planen schützt signifikant vor impulsiven Handlungen und gesundheitlich schädigenden Gewohnheiten.¹⁷

Ein weiterer interessanter Befund dieser Pilotstudie ist, dass ein starkes implizites Machtmotiv, das aber nicht ausgelebt werden kann oder soll, ebenfalls mit körperlichen Beschwerden korreliert ($r = 0,28$). Forschende weisen schon länger darauf hin, dass mangelnde Autonomie und Ohnmachtsgefühle starke gesundheitliche Korrelationen aufweisen.

¹⁸

Zusammenfassend kann als Ergebnis dieser Pilotstudie festgehalten werden:

- 1. Ungefähr ein Viertel einer zufällig ausgewählten Grundgesamtheit kann unter den oben geschilderten Bedingungen für eine solche Gesundheitsbefragung ohne monetäre Anreize gewonnen werden.
- 2. Körperliche Beschwerden, Sorgen, Nöte und Hoffnungen werden in Fragebögen und Freitexten offen angekreuzt bzw. geschildert und können automatisch ausgewertet werden.
- 3. Psychometrische Merkmale wie negativer Affekt, planvolles Denken und ein inhibiertes Machtmotiv weisen einzeln zwar nur geringe, aber in der Summe signifikante und

¹⁵ Scheffer, 2021.

¹⁶ Böcker et al., 2015.

¹⁷ Kahneman, 2011.

¹⁸ Weindl, 2017.

beachtenswerte Korrelationen mit gesundheitlichen Beschwerden auf, wobei die Kombination aus hohem negativen Affekt und hohem inhibierten Machtmotiv bei nur gering ausgeprägtem planvollen Denken besonders vulnerabel zu machen scheint.

3 Diskussion

Einflüsse wie der demografische Wandel und die damit verbundene Zunahme von chronischen Krankheiten bei gleichzeitig immer knapper werdenden Kassen vor allem der Kommunen, aber auch der technologische Wandel und hiermit einhergehende Möglichkeiten beim Einsatz von Large Language Models (LLM) als innovativem Aspekt von Künstlicher Intelligenz (KI), machen ein Umdenken in der Gesundheitsplanung notwendig. Planungsdaten müssen von Kommunen rascher und autonomer erhoben werden können. Eine direkte Kommunikation mit den Bürgerinnen und Bürgern wäre wichtig, um Prävention zu stärken und den Bedarf zu kennen und zu befriedigen – das alles, ohne große Kosten zu verursachen!

Dieser Beitrag hat versucht, Wege aufzuzeigen, die im Rahmen dieser o. g. Faktoren in Zukunft gangbar wären. Natürlich handelt es sich hierbei um eine explorative Studie, aber sie zeigt die Richtung an: Hochschulen und Behörden können kooperieren, um mit Hilfe von digitalen Apps, die KI-gestützt arbeiten, in einen, aus Datenschutzgründen anonymen, Dialog einzutreten. Dieser Dialog ist in der vorliegenden Studie noch rudimentär, kann aber mit Hilfe von Large Language Models sehr stark qualitativ und quantitativ verbessert werden. In einem solchen Dialog können Bürgerinnen und Bürger offen ihren Bedarf für ein funktionales lokales Gesundheitssystem äußern. Sie bekommen Feedback, das auf psychologische und physiologische Entwicklungsmöglichkeiten hinweist. Verbunden mit Geo-Referenzierung kann das zu einer verbesserten Feinjustierung in der Gesundheitsplanung führen, die auch örtliche Besonderheiten berücksichtigen kann. Ein wichtiger Befund dieser explorativen Studie ist ein in der wissenschaftlichen Literatur gut dokumentierter Zusammenhang zwischen psychologischen Variablen und Gesundheitsbeschwerden. Solche Korrelationen müssen in der Gesundheitsplanung mehr beachtet werden. Auch wenn die Ursache-Wirkungs-Beziehung komplex ist, sind mentale Probleme ein schwerwiegendes Hindernis für Gesundheitsanbieter und Behörden, Präventionsangebote und die Nutzung der vorhandenen Gesundheitsinfrastruktur zu ermöglichen.

Gut **17,0 Mio. Menschen** in Deutschland leben allein. Das ist gut jede fünfte Person (20,6 %), wie das Statistische Bundesamt (Destatis) nach Erstergebnissen des Mikrozensus 2024 mitteilt. Laut einer aktuellen TK-Studie sind rund 60 % der Menschen in Deutschland von Einsamkeit betroffen, natürlich mehr oder weniger stark, aber gerade bei Männern immer noch ein großes Tabuthema.¹⁹

Einsamkeit ist ein komplexes und weitverbreitetes Problem, das Menschen in verschiedenen Altersgruppen und Lebenssituationen betrifft. Dabei variieren die Risikofaktoren und Auswirkungen von Einsamkeit von Person zu Person. Erhöhte Einsamkeitsbelastungen sind mit erheblichen Risiken für die individuelle psychische und physische Gesundheit verbunden. Sie stehen in Zusammenhang mit der Entwicklung von körperlichen und psychischen Erkrankungen und führen zu einer deutlich erhöhten Sterblichkeit. Gleichzeitig rücken zunehmend auch die negativen gesellschaftlichen Folgen in den Fokus. Einsamkeitsbelastungen stehen nicht nur mit einer schlechteren Gesundheit in Verbindung, sondern fallen häufig auch mit einer geringeren politischen Partizipation und der Erosion des Vertrauens in demokratische Institutionen zusammen.

Angesichts dieser Herausforderungen sollten Hochschulen und Behörden zusammen neue Wege gehen. In Kooperation mit dem Kreis Pinneberg hat die NORDAKADEMIE, Hochschule der Wirtschaft in Elmshorn, im Prinzip aufgezeigt, dass dies möglich ist. Wir können auch ohne großes Budget digitale Apps programmieren, die die Gesundheitsplanung unterstützen, indem sie von freiwilligen Bürgerinnen und Bürgern verwendet werden, um den psychologischen und gesundheitlichen Bedarf zu kommunizieren. Kooperationen mit Vereinen wie dem ARIC oder der Pink University könnten hier rasche Fortschritte bei einer flächendeckenden Umsetzung ermöglichen.

²⁰

3.1 Fazit

Die Entwicklung einer funktionsfähigen App, die psychologische und gesundheitliche Daten erhebt und (zur Zeit noch) rudimentäres Feedback an die freiwillig teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger gibt, ist mit einer Iteration von Masterprojekten, so wie sie zweimal im Jahr an der NORDAKADEMIE Graduate School in Hamburg stattfinden, möglich. Unsere Erfahrungen zeigen, dass relevante

¹⁹ Einsamkeitsbarometer 2024 des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, [2024-tk-einsamkeitsreport-data.pdf \(letzter Abruf am 1.12.2025\)](#), [Einsamkeitsreport 2024: So einsam ist Deutschland | Die Techniker – Presse & Politik \(letzter Abruf am 1.12.2025\)](#).

²⁰ ARIC; Pink University.

Bevölkerungsanteile mit der Möglichkeit, vom Feedback der KI-gestützten App zu profitieren, so weit motiviert werden können, dass sie zu einer Befragung von mehr als 30 Minuten bereit sind und sehr ehrliche Antworten geben, was natürlich nur bei Anonymität der Befragung zu erwarten war. Die erhobenen Daten können auch unter Einsatz von KI weitgehend automatisiert ausgewertet werden. Insgesamt ist der Aufwand nicht als gering zu bezeichnen, jedoch mit den begrenzten Mitteln von Kommunen und Hochschulen zu bewältigen. Dies erscheint auch als ein vielversprechender Weg, in einen Dialog mit den Bürgern zu treten. Sie fühlen sich mehr gehört als vorher, sie können mitgestalten und erhalten wertvolle Tipps zu ihrer psychologischen und physiologischen Gesundheit. Dieses Angebot ließe sich qualitativ und quantitativ verbessern, wenn Gesundheitskassen und Start-Ups aus der KI-Innovation mitmachen würden. Dieser Impuls war das Anliegen dieses Beitrags. Er ist durch die Förderung der Stiftung der NORDAKADEMIE, den engagierten Einsatz mehrerer «Generationen» von Studierenden sowie die Unterstützung durch den Kreis Pinneberg ermöglicht worden. Natürlich ist allen Beteiligten bewusst, dass es sich um eine Explorationsstudie handelt, so dass nun auch auf die Limitationen eingegangen werden muss.

3.2 Limitationen

Die Intensivierung der freiwilligen Teilnahme an der App-Nutzung erfolgte durch ein automatisch generiertes Feedback in Form von Ergebnisreports mit hilfreichen Hinweisen. Auch wenn diese Reports und Hinweise professionell und einfach geschrieben sind, muss doch befürchtet werden, dass sie ein eher akademisch vorgebildetes Publikum erreichen. Die repräsentative Erfassung von Daten aus allen Bevölkerungsschichten müsste daher besonders kritisch evaluiert werden. Ein zunehmender Einsatz von LLMs auch in einfacher Sprache könnte hier hilfreich sein. Der beeindruckende Erfolg von ChatGPT zeigt dies, bringt uns allerdings auch zur nächsten Limitation. Large Language Models (LLMs) wie ChatGPT sind in ihrer dialogischen Kompetenz heute kaum noch von Menschen zu unterscheiden, bestehen also vielfach den berühmten Turing-Test.²¹ In letzter Zeit häufen sich jedoch Berichte in den Medien, dass diese Dialoge zwischen KI und Mensch entgleisen können. Menschen machen sich zunehmend abhängig von individualisierter KI und vertrauen den Hinweisen nahezu blind. Die oben skizzierten Rahmenbedingungen zunehmender Vereinsamung in Korrelation mit mentalen und gesundheitlichen Problemen lassen einen naiven Einsatz von KI in der Gesundheitsplanung nicht zu. Hierzu muss noch viel geforscht und kritisch reflektiert werden. An der NORDAKADEMIE wurde hierzu eigens eine Ethik-Kommission eingesetzt. Ein weiterer kritischer Gesichtspunkt soll hier angeführt werden. Es versteht sich von selbst, dass das Erheben und Kommentieren von gesundheitlichen und mentalen Variablen strengen Datenschutzbestimmungen genügen und daher anonym erfolgen muss. Technisch ist das umsetzbar. Es verhindert jedoch die längsschnittliche Evaluation der Wirksamkeit einer solchen Maßnahme. Hier wäre im Rahmen von strengen Ethik-Richtlinien zu überlegen, ob die Daten, wie in der Medizin üblich, für wissenschaftliche Zwecke pseudonymisiert verwertet werden dürfen. Es ist auch nicht auszuschließen, dass eine vollständige Anonymität die einzelnen Befragten zu Antworten verleitet, die über das Ziel hinausschießen und zu unerfüllbaren Begehrlichkeiten übertrieben würden. Trotz dieser notwendigen Limitationen sollten uns Erfahrungen mit LLMs im Bereich der Bildung optimistisch und umsetzungsorientiert stimmen. Dies soll nun im letzten Abschnitt dieses Beitrags ausgeführt werden.

3.3 Ausblick

Die Integration generativer KI in den Schul- und Hochschulalltag eröffnet vielfältige Möglichkeiten, die über reine Effizienzgewinne hinausgehen. Besonders hervorzuheben ist die Individualisierung des Lernens: KI-gestützte Systeme können Lernstände analysieren und passgenaue Materialien bereitstellen, wodurch Schülerinnen und Schüler stärker nach ihrem eigenen Tempo und Bedarf gefördert werden. Sprachmodelle und adaptive Lernsoftware können Barrieren für Schüler mit besonderen Bedürfnissen abbauen und so mehr Inklusion ermöglichen. Darüber hinaus bieten KI-Anwendungen große Potenziale für die Entlastung der Lehrkräfte. Der Einsatz automatisierter Analysetools und Korrektursysteme kann Zeitressourcen freisetzen, die es den Lehrenden erlauben, sich stärker auf die pädagogische Begleitung der Schüler zu konzentrieren. Eine weitere Chance ist die Stärkung digitaler Kompetenzen. Indem Lehrkräfte KI aktiv im Unterricht einsetzen, werden die Schüler zu kritischen und reflektierten Anwendern anstatt nur zu Konsumenten. Damit können Schulen ihrer gesellschaftlichen Aufgabe nachkommen, die junge Generation auf eine von KI geprägte Lebens- und Arbeitswelt vorzubereiten (UNESCO, 2023). Die Lehrenden werden zu Mentoren einer neuen Lernkultur, die analoge und digitale Instrumente vereint.

²¹ Turing, 1954.

Es ist kein großer Gedankensprung, diese Möglichkeiten auf die Gesundheitsplanung und Förderung von Präventionsangeboten im Gesundheitswesen zu übertragen. Bei aller notwendigen Sorgfalt und Zurückhaltung gegenüber einer vom Silicon-Valley geprägten Unternehmenskultur der «move fast and break things» müssen wir uns in Deutschland und anderen Ländern aufgrund des demografischen Wandels und multipler Krisen und Kostenexplosionen gewaltigen Herausforderungen stellen, die eine umsetzungsorientierte Herangehensweise verlangen.

4 Literaturhinweise

- ARIC Responsible AI, Über ARIC – ARIC, <https://aric-hamburg.de/> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Asmus/Laarmann/Lauth/Schramm/Winterberg (2025), Projektbericht Big Data und KI in der Gesundheitsplanung. Der Gesundheitsseismograph des Kreises Pinneberg.
- Boecker/Mikoleit/Scheffer (2015), mHealth and Population Management, in Adibi (Ed.), Health multidisciplinary verticals (S. 158–180), Boca Raton FL, CRC Press.
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (o. D.), Migration und Integration, Internationale Gesundheitspolitik, <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/internationale-gesundheitspolitik/migration-und-integration.html> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- De Haas (2024), How Migration Really Works: 22 things you need to know about the most divisive issue in politics.
- Edwards/Roberts/Clarke/DiGuseppi/Wentz/Kwan/Cooper/Felix/Pratap (2009), Methods to increase response to postal and electronic questionnaires. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 3(3), <https://doi.org/10.1016/j.jval.2011.06.003> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Einsamkeitsbarometer 2024 des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Einsamkeitsbarometer 2024, <https://www.bmbfsfj.bund.de/resource/blob/240528/5a00706c4e1d60528b4fed062e9debcc/einsamkeit-sbarometer-2024-data.pdf> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Einsamkeitsreport der TK, Einsamkeitsreport 2024: So einsam ist Deutschland | Die Techniker – Presse & Politik.
- Hradecky (2025), Fallstudien aus dem Gesundheitswesen, in Transparenz im Gesundheitswesen (S. 196–197), Springer Gabler, https://doi.org/10.1007/978-3-658-48125-4_8
- Johannßen (2022), Dissertation, Computer-aided Psychometrics with Natural Language Processing.
- Kahneman (2011), Schnelles Denken, Langsames Denken (20. Aufl.), Penguin Verlag.
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) (o. D.), Bedarfsplanung: Landesbeschlüsse Über-/Unterversorgung, <https://www.kbv.de/infothek/zahlen-und-fakten/gesundheitsdaten/bedarfsplanung-landesbeschluesse-ueber-unterversorgung> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Koordinierungsstelle Gesundheitliche Chancengleichheit Brandenburg (2018), Kommunale Gesundheitsberichterstattung als Planungsgrundlage in der Gesundheitsförderung für Kinder, Potsdam, Gesundheit Berlin-Brandenburg e. V.
- Kreis Pinneberg (2022), Gesundheit, Der Kreis Pinneberg plant mit Künstlicher Intelligenz, <https://www.kreis-pinneberg.de/Veroeffentlichungen/Pressemitteilungen/Gesundheitsseismograph.html> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Pinktum University, Startseite – PINKTUM, <https://www.pinktum.com/de/> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Robert Koch-Institut (2015), Gesundheit in Deutschland, Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Gemeinsam getragen von RKI und Destatis, Berlin, RKI.
- Scheffer (2021), Motivation in der Arbeitswelt. Wie Bedürfnisse, Motive, Emotionen und Ziele unser Handeln leiten, Stuttgart, Kohlhammer.
- Scheffer/Everts (2023), Screenfact Manual – Big Data Analysen und Validierung der psychometrischen Persönlichkeitsanalyse Screenfact im Kontext von Messungen in Hochschulen, Marktforschungspanels und im Einsatz als Kompetenzdiagnostik.
- Statistisches Bundesamt 2025, Sterbefälle und Lebenserwartung – Statistisches Bundesamt, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/_inhalt.html (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Turing (1950), Computing Machinery and Intelligence, Mind, A Quarterly Review of Psychology and Philosophy, S. 236.
- von Unger (2021), Partizipative Gesundheitsforschung: Forschungsansätze mit Bürgerinnen im Gesundheitsbereich*, Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, S. 163–170, <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03269-7> (letzter Abruf am 1.12.2025).
- Weindl/Knefel/Scheffer/Lueger-Schuster (2017), The association of implicit motives and child maltreatment. A new perspective on the aftermath of complex trauma.