Abschlussbericht 01KA2101B – IMPEDE CVD – Kurzbericht

Bluthochdruck ist ein wesentlicher Risikofaktor für mehrere Herz-Kreislauf-Erkrankungen, und seine Prävalenz nimmt in vielen Ländern Subsahara-Afrikas, einschließlich Uganda, rapide zu. Der zuverlässige Zugang zur notwendigen, längerfristiger Behandlung, einschließlich antihypertensiver Medikamente, ist jedoch oft nicht gegeben oder mit einer hohen privaten finanziellen Belastung für Patient:innen verbunden. Als Antwort auf diese Herausforderung haben Patient:innen und Mitarbeiter:innen einer auf Bluthochdruck und Diabetes spezialisierten Klinik im ländlichen Distrikt Nakaseke einen lokalen Ansatz zur gemeinschaftlichen Finanzierung von Medikamenten ins Leben gerufen, in dessen Rahmen Patient:innen freiwillig Gelder sammeln und beitragen konnten, mit denen Medikamente gesammelt zu Großhandelspreisen eingekauft werden sollten. Dieser Ansatz, obwohl vielversprechend und hoch akzeptiert, war nicht zuverlässig in der Lage, ausreichende Mittel für den Sammeleinkauf zu generieren.

Unser IMPEDE-CVD-Projekt hatte zum Ziel, das Potenzial mobiler Interventionen zur Verbesserung der Diagnostik und Behandlung von Bluthochdruck in diesem Setting zu untersuchen. Auf Basis eines partizipativen human-centered Design Ansatzes ideierten und prototypisierten wir Ansätze um auf dieses von der Gemeinschaft initiierte Pool-Finanzierungsprogramm aufzubauen. Im Rahmen dieses Prozesses erhoben wir qualitative Daten u.a. mit Patient:innen, Kliniker:innen, und Stakeholder auf lokaler, regionaler, und nationaler Ebene, und entwickelten und verfeinerten gemeinsam in einem iterativen und partizipativen Prozess Interventionsprototypen. Die entworfene Intervention beinhaltet eine Finanzierungsplattform, die über unstructured supplementary service data (USSD) - Menüs läuft, welche über Service- und Steuerbefehle direkt im Mobilfunknetz angesteuert werden, vollständig von klassischen Mobiltelefonen aus zugänglich sind und keine mobilen Daten erfordern.

Im Rahmen einer Proof-of-Concept Studie wurden anschließend zwei verschiedene Prototypen getestet: Teilnehmende wurden randomisiert einer von zwei Studiengruppen zugeteilt, die es ihnen über einen Zeitraum von sechs Monaten entweder ermöglichten, einen festen Betrag direkt in den Plattformbasierten Finanzierungspool zu überweisen (Top-up-Ansatz) oder flexibel Geld auf ein persönliches Sparkonto zu überweisen, von dem die Plattformbeiträge automatisch zu festgelegten Intervallen abgebucht wurden (Subscription-Ansatz). Die gesammelten Gelder wurden dann wie geplant dafür verwendet, in Großbestellungen die wichtigsten Antihypertensiva zu einem deutlich reduzierten Preis zu kaufen; teilnehmende Patient:innen, die im Vormonat den festgesetzten Mindestbetrag beigetragen hatten, konnten somit bei ihrem nächsten Besuch garantiert auf die ihnen verschriebenen Medikamente zugreifen (siehe Abbildung 1).

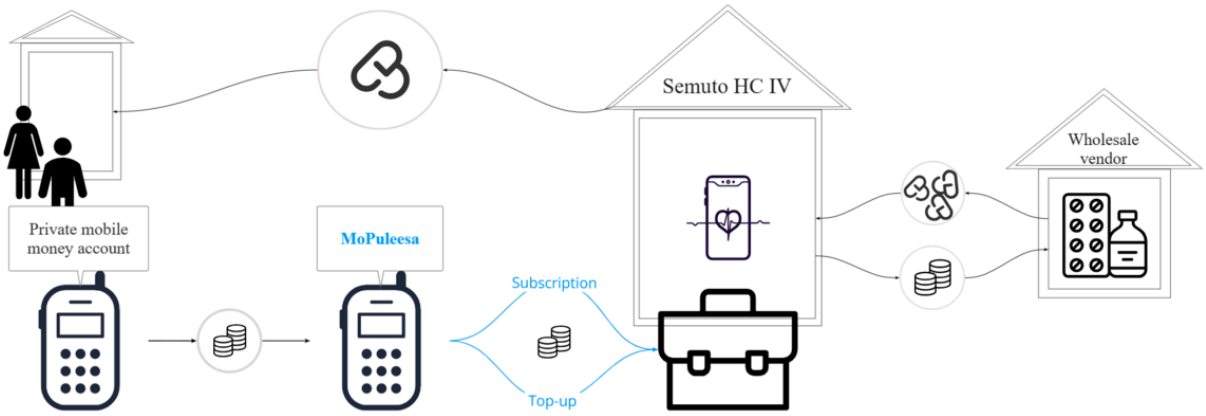


Abbildung 1. Funktionsweise der entwickelten ‚MoPuleesa' Intervention (übernommen aus Schwab et al., 2023).

Die Ergebnisse der Pilotstudie zeigen eine hohe Akzeptanz des entwickelten Prototyps, sowie eine Zunahme der Medikamentenverfügbarkeit im Studienverlauf. Qualitative Einblicke betonen darüber hinaus die Belastung einer Bluthochdruckdiagnose für Patient:innen und ihre Familien, sowie die Relevanz früherer Interaktionen mit dem Gesundheitssystem und Finanzierungsprojekten für das Vertrauen und die Bereitschaft, sich auf neue Interventionen und deren Entwicklung einzulassen. Außerdem erhoben wir quantitative und qualitative Daten, auf deren Basis wir die Intervention weiter verfeinern und konkrete Empfehlungen sowohl für die weitere Skalierung, als auch für ähnliche Designprojekte in anderen Kontexten entwickeln konnten.

Um eine nachhaltige Umsetzung zu erleichtern, haben wir eng mit Interessengruppen auf verschiedenen Ebenen zusammengearbeitet, um die Funktionsweise der Plattform und eine mögliche Skalierung über die Projektlaufzeit hinaus sicherzustellen. Die Partnerorganisationen des Projektes in Deutschland (Heidelberg, München, Berlin) und Uganda (Kampala und Nakaseke) kooperierten dafür zusätzlich mit Vertretern aus Wissenschaft, Regierung, und Wissenschaft in Uganda (z.B. Gesundheitsministerien, Kliniker:innen, Mobilfunkunternehmen). Neben etablierten Kanälen zur Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse (Zeitschriften, Konferenzen) teilten wir unsere Arbeit und Ergebnisse beispielsweise auch bei einem dissemination Workshop mit verschiedenen Stakeholdern vor Ort oder in einem Fernsehbeitrag in Uganda. Aufbauend auf diese Partnerschaften und die Projektaktivitäten läuft momentan nicht nur die langfristige Implementierung und weitere Skalierung der entwickelten Intervention, sondern auch die Exploration weiterführender finanzierungsmaßnahmen für Forschungsprojekte.

Abschlussbericht 01KA2101B – IMPEDE CVD – Eingehende Darstellung

1. Projektinhalte

1.1 Hintergrund.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (cardiovascular diseases, CVDs), einschließlich koronarer Herzkrankheiten, sind weltweit die häufigste Todesursache. Mehr als drei Viertel der CVD-bedingten Todesfälle treten in Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen (low- and middle-income countries, LMICs) auf, in denen die meisten Menschen, die CVD-bezogene Pflege benötigen, diese nicht erhalten. Aufgrund schneller Urbanisierung, Bevölkerungswachstum, Veränderungen in Ernährung und Lebensstil, und einem zunehmenden Bevölkerungsalter nehmen die Todesfälle durch CVDs in Subsahara-Afrika (SSA) schneller zu als irgendwo sonst auf der Welt. Ärmere Bevölkerungsschichten sind dabei besonders Stark von dieser Zunahme betroffen, da ihnen grundlegende Ressourcen fehlen, um reliabel auf Gesundheitsdienste und Medikamente zuzugreifen.

Bluthochdruck, oder Hypertonie (HT), ist der häufigste Risikofaktor für CVDs in SSA und verursacht jährlich 500.000 vermeidbare Todesfälle. Während Strategien und Forschung zur primären Prävention von HT und CVDs in SSA zunehmen, haben die flächendeckende Diagnose und Behandlung von Hypertonie bisher weit weniger Aufmerksamkeit erhalten. Bisherige Forschung zeigt unter Anderem, dass fehlende Schulungs- und Anreizprogrammen für das Gesundheitspersonal, sowie eine stark limitierte Verfügbarkeit der notwendigen Arzneimittel, zu Lücken in Diagnostik und langfristiger Behandlung beitragen. Darüber hinaus müssen Patientinnen und Patienten in den meisten Fällen die Behandlung aus privaten Mitteln bezahlen; die dadurch entstehenden Kosten übersteigen häufig die verfügbaren Vermögenswerte oder Ersparnisse und verstärken die Armut bei Haushalten mit niedrigem Einkommen, oder führen zu Behandlungsunterbrechungen oder -Abbrüchen. Frauen sind dabei eine besonders gefährdete Gruppe, da Kosten und diskriminierende soziale Normen sie dazu veranlassen, auf CVD-bezogene Pflege zu verzichten, was zu zusätzlichen Ungleichheiten innerhalb der Haushalte führt.

In den letzten Jahren haben sich in SSA mobile Kommunikation und mobile Zahlungen (über sogenannte ‘mobile wallets’ und ‘mobile money platforms’) zunehmend etabliert und erreichen Menschen, die bisher strukturell ausgeschlossen waren. Mobile Geldüberweisungen werden zunehmend auch im Gesundheitssektor eingesetzt und bieten die Möglichkeit, Nutzerinnen und Nutzern schnelleren und niedrigschwelligen Zugang zu Geldüberweisungen, elektronischen Ersparnissen, Gutschriften, und Versicherungsprogrammen zu bieten. Aktuelle Forschung zeigt, dass Nutzerinnen und Nutzer von mobilen Geldüberweisungen mit höherer Wahrscheinlichkeit Geld für Gesundheitsausgaben sparen oder erhalten, und mit geringerer Wahrscheinlichkeit mit katastrophalen Gesundheitskosten konfrontiert oder gezwungen sind, Ausgaben für Bildung und Lebensmittel nach einem medizinischen Notfall zu reduzieren. Das

Potential von mobilen Platformen für Gesundheitskosten (mobile health wallets, MHWs) zur integrierten Erkennung und Behadnlung chronischer Krankheiten (speziell CVDs), sowie deren Akzeptanz und Nutzen, in ressourcenarmen Kontexten wurden jedoch nich nicht umfassend erforscht.

1.2 Fragestellung

Das übergeordnete Ziel dieses Projektes war daher, die Machbarkeit, Akzeptanz, Wahrnehmung und Nützlichkeit eines auf MHWs basierenden integrierten Prototyps zur Behandlung chronischer Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu bewerten, um das finanzielle Risiko von CVD-Diagnosen in ressourcenarmen Gemeinschaften in Uganda zu reduzieren. Konkrete Zielsetzungen waren:

- Die Wahrnehmungen von Klient:innen und Anbieter:innen hinsichtlich der Machbarkeit, Akzeptanz, Wahrnehmung und Nützlichkeit auf MHWs basierender Interventionen ressourcenarmen Settings zu bestimmen.
- Gemeinsam mit Endnutzer:innen Interventionsprototypen zu ideieren und zu entwickeln.
- Potential des/der entwickelten Prototyp(en) und Erfahrungen von Endutzer:innen als Vorbereitung für eine größere, cluster-randomisierte Evaluierung zu neuen Ansätzen zur Erkennund und Behandlung von CVDs zu erfassen.

1.3 Studiensetting

Das Setting des Projektes war der Nakaseke-Distrikt (Bevölkerung ca. 29.400) in Zentral-Uganda, einer Region in der etwa 28% der Bevökerung an Bluthochdruck leiden. Unser Projekt führten wir am Semuto Health Center IV durch. Dieses Health Center wählten wir (die Projektpartner von ACCESS Uganda aus dem Nakaseke Distrikt und die Partnerorganisationen aus Heidelberg und Berlin) auf Basis der formativen Phase der Forschung aus, da hier Klient:innen und Mitarbeitende gemeinsamen einen ersten alternativen, vielversprechenden Ansatz initiiert hatten, Gelder für die verlässliche Versorgung mit Antihypertensiva zu poolen. Dieser Ansatz, obwohl vielversprechend und akzeptiert, generierte nicht zuverlässig ausreichende Mittel, um eine kontinuierliche Versorgung mit Medikamenten zu gewährleisten, und erwies sich als herausfordernd in Bezug auf Bürokratie, Buchhaltung und Management.

1.4 Aktivitäten und durchgeführte Arbeiten, inklusive deren Notwendigkeit und Angemessenheit

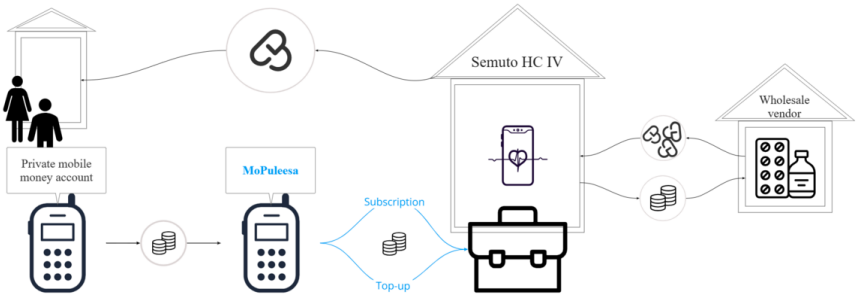
Im folgenden stellen wir stichpunktartig unsere zentralen Studienaktivitäten dar. Wir folgen dabei den zentralen Phasen des genutzten Human-Centered Design Prozesses zur Prototypenentwicklung. Ein wichtiger Bestandteil unseres intersektorellen Vorhabens war dabei, die verschiedenen Akteure und Projektpartner

über den gesamten Prozess einzubinden. Die Darstellung der Aktivitäten folgt daher nur sekundär der Aufteilung nach Projektpartnerspezifischen Arbeitspaketen aus der Vorhabenbeschreibung.

Aktivität	Ziel (inkl. Notwendigkeit und Angemessenheit)
Phase 1: Ideierung der Intervention	
Dokumentanalyse und formative Forschung	Als Einstieg und mit dem Ziel sicherzustellen, dass spezifische Projektaktivitäten und konkrete Zielsetzungen die Prioritäten der Bevölkerung und die Gegebenheiten vor Ort wiederspiegeln, führten wir eine detaillierte Dokumentenanalyse (von z.B. Protokollen von vorangegangenen Treffen; Klinikaufzeichnungen in Bezug auf Diagnosen, Patient:innenzahlen, und Medikamentenverfügbarkeit; Dokumentationen der Entstehung und Nutzung des von Klient:innen initiierten Finanzierungsansatzes) durch. Außerdem wurden im Rahmen einer ersten formativen Forschungsphase ausgiebige Gespräche mit Stakeholdern in und um Semuto geführt, in deren Rahmen wir erste Interventionsideen ideierten und Stakeholder auf die weiteren Projektphasen vorbereiten, bzw. weiterführende Sensitisierungen für das Thema HT Diagnostik und Therapie, sowie partizipative Ansätze zur Entwicklung von Lösungsideen, durchführen konnten. Primäre Ergebnisse dieser Aktivität waren die Identifikation der Rahmenbedingungen und Charakteristika des Klient:inneninitiierten Programms als vielversprechende Basis für die zu entwickelnden Interventionsprototypen, sowie die notwenidge und erreichte Sensibilisierung und Unterstützung zentraler Stakeholder für das Gesamtprojekt, die in angemessener Weise allen folgenden Aktivitäten zugute kamen. *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 2, 3 und 4*
In-depth interviews mit Patient:innen und Kliniker:innen	Wir führten leitfadengestütze Tiefeninterviews mit n=39 Patient:innen und n=2 Kliniker:innen des Semuto Health Center IV durch. Diese Interviews waren notwendig, um den Kontext umfassend zu verstehen und um Interventionen zu ideieren, die den Bedürfnissen und Rahmenbedingungen im konkreten Klinikkontext entsprechen. Im Vorfeld dieser und aller weiteren qualitativen Datenerhebungen entwickelten und pilotierten wir spezifische Interviewleitfäden, und trainierten lokale Studienmitarbeitende in Goldstandards qualitativer Forschungsmethodik.

	Die zentralen Ergebnisse dieser Aktivität zeigten auf, welche Herausforderungen sich für Patient:innen aus einer Bluthochdruckdiagnose ergeben, und wie Erfahrungen mit der mangelnden Verfügbarkeit von Medikamenten und verbundenen finanziellen oder psychischen Belastungen den eigenen Zugang zu angemessener Gesundheitsversorgung beeinflussen. Darüber hinaus gaben die Interviews Einblicke in frühere Erfahrungen der Beteiligten mit sowohl Mobile-Money-Programmen also auch mit dem klient:inneninitiierten Ansatz, sowie in die Rolle des Vertrauens zwischen involvierten Stakeholdern bei der Akzeptanz und Nutzung neuer Programme. Diese Erkenntnisse erlaubten es uns, konkrete Ansätze für die MHW-basierten Gesundheitsfinanzierungsintervention zu ideieren und Ideen zu verfeinern. *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 2 und 3*
Beobachtungen und Interaktionen im Klinikkontext	Zusätzlich zu den Interviews führten wir teilnehmende Beobachtungen im Klinikkontext, verbunden mit iterativen Interaktionen mit Patient:innen, Kliniker:innen, und klinischen Entscheidungsträger:innen, durch, um realitätsnahe Einblicke in die Abläufe der Klinik zu gewinnen und die Dynamik des Gesundheitssystems vor Ort zu verstehen. Die zentralen Ergebnisse dieser Aktivität vermittelten uns ein tieferes Verständnis der Abläufe in der Klinik und zeigten Ansatzpunkte auf, wie die entwickelten Interventionen effektiv implementiert werden könnten. Insbesondere wurden Kriterien identifiziert, die erfüllt sein müssen, damit die Interventionen nicht disruptiv sind und nahtlos in die bestehenden Abläufe integriert werden könnten (bspw. Minimierung der entstehenden Wartezeiten durch integration in bestehende Patient:innenprogression). *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 2 und 4*
Phase 2: Entwicklung des Prototyps	
Interviews mit Stakeholdern	Wir führten leitfadengestützte Tiefeninterviews mit n=16 Stakeholdern (e.g. Politiker:innen, religiösen und kulturellen Führungsfiguren) auf lokaler, regionaler, und nationaler Ebene durch. Diese Aktivität erlaubte es uns, die formellen Rahmenbedingungen für eine spätere Implementierung und Aufrechterhaltung der Intervention zu verstehen, einschließlich organisatorischer, rechtlicher und anderer relevanter Aspekte. Darüber hinaus trugen die Interviews dazu bei, die Bedingungen für ein mögliches späteres scale-up der

	Intervention zu identifizieren. Die zentralen Ergebnisse dieser Aktivität lieferte Einblicke in Implementierungs- und scale-up-Bedingungen, einschließlich beispielsweise Möglichkeiten für formales und organisatorisches Ownership der Intervention seitens der Endnutzer:innen, oder potentielle Synergien mit längerfristigen Strategien auf regionaler und nationaler Ebene. Auf dieser Grundlage konnten Strategien entwickelt werden, um die Intervention erfolgreich in die Praxis umzusetzen und sicherzustellen, dass sie von den Stakeholdern akzeptiert und unterstützt wird. So konnten wir die zu erwartende Nachhaltigkeit der entwickelten Prototypen zu stärken *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 1, 2 und 4*
Entwicklung und Verfeinerung des Prototyps	Auf Basis der Erkenntnisse aus den durchgeführten Aktivitäten entiwckelten wir zwei Prototypen für eine MHW-basierte Medikamentenfinanzierungsintervention, die wir in einem kontinuierlichen und iterativen Prozess innerhalb des Projektteams und mit Patient:innen und Stakeholdern diskutierten, anpassten, und verfeinerten. Im Rahmen der finalen Intervention können teilnehmende Nutzer:innen Gelder von privaten mobile wallets und von SIM-Karten der größten Mobilfunkanbieter in Uganda auf ein designiertes MHW transferieren, je nach Prototyp auf eine von zwei Arten: Entweder als monatliche Überweisung einer festgelegten Summe (“top-up-approach”), die in enger Abstimmung mit Patient:innen und Stakeholdern festgelegt wurde, oder in beliebig vielen einzelnen Transaktionen, wobei am Ende des Monats, sofern die Gesamtsumme der einzelnen Transaktionen ausreichend ist, der selbe Betrag automatisch abgebucht wird (“subscription approach”). Die entwickelte Plattform erlaubt es Nutzer:innen außerdem, die letzten Transaktionen nachzuvollziehen und weitere Informationen, bspw. zum eigenen Beitragsstatus und Guthaben, abzurufen. Das monatlich so über alle Nutzer:innen hinweg in den gemeinsamen Topf transferierte Geld wird dann von Studienmitarbeitenden dazu genutzt, Großbestellungen von Medikamenten zum Einkaufspreis bei Großhändlern zu finanzieren und so eine signifikante reduzierung der Medikamentenkosten im Vergleich zu privatem Einkauf einzelner Patient:innen zu erreichen. Nutzer:innen, die im Vormonat den Mindestbetrag beigetragen haben sind dadurch bei ihrem nächsten Besuch berechtigt, Medikamente aus dem cofinanzierten Pool (zusätzlich zu den, oft limitierten,

	Medikamenten aus den Klinikvorräten) entsprechend der jeweiligen ärztlichen Empfehlung zu erhalten. Die folgende Abbildung fasst die Funktionsweise des Interventionsansatzes zusammen:  *Abbildung übernommen aus Schwab et al, 2023.* *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 1, 2, 3 und 4*
Vorbereitung der randomisierten Proof-of-concept Studie	Auf Basis der entwickelten Prototypen bereiteten wir im Anschluss eine randmosierte Proof-of-Concept Studie vor, im Rahmen derer teilnehmende Patient:innen zufällig einem der beiden Prototypen zugeordnet und diesen im Anschluss in vollem Umfang nutzen konnten. Die Vorbereitung beinhaltete neben der Planung und Einbettung der randomisierten Studie in die klinischen Abläufe auch ausführliche Trainings verschiedener Stakeholder zur Durchführung einer solchen Studie und zur damit verbundenen Erhebung klinischer und quantitativer Daten. Dieser Arbeisschritt war damit für die anschließende erfolgreiche Druchführung der Studie essentiell. *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 2 und 3*
Phase 3: Proof-of-concept Studie des entwickelten Prototyps, Vorbereitung der Weiterentwicklung, Skalierung, und weiteren Testung	
Implementierung und randomisierte Proof-of-Concept Studie	Im Rahmen der Proof-of-Concept Studie erhielten n=183 Patient:innen am Semuto Health Center IV für eine Dauer von 6 Monaten Zugang zu einem der beiden Interventionsprototypen. Zusätzlich zu umfassenden quantitativen baseline und endline Befragungen der Teilnehmenden erfassten wir auch kontinuierlich verschiedene Indikatoren zur Nutzung der Plattform, zur Verfügbarkeit von Medikamenten, zur Inanspruchnahme der medizinischen Versorgung durch Patient:innen, sowie zu den klinischen Messwerten (Blutdruckwerte) der Teilnehmer:innen. Ergebnisse zeigen eine hohe Bereitschaft zur Teilnahme sowie dazu, finanzielle Beiträge für die gepoolte Finanzierung von Medikamenten auf Klinikebene zu leisten. Auf Basis dieser

	finanziellen Beiträge zeigen die Daten über den Studienverlauf eine deutliche Zunahme der Medikamentenverfügbarkeit und -Ausgabe; die finale Analyse und Aufbereitung der quantitativen Daten dauert an. *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 2 und 3*
Interviews mit Endnutzer:innen und Teammitgliedern	Zusätzlich zu den quantitativen Ergebnissen der Proof-of-Concept Implementierung führten wir weitere leitfadengestützte Tiefeninterviews mit Endnutzer:innen durch. Diese Interviews erlaubten es uns, Einblicke in die Erfahrungen von Nutzer:innen mit der Intervention (inkl. Barrieren und Herausforderungen, Potentiale, Empfehlungen für weitere Anpassungen, etc.) zu gewinnen. Dabei wählten wir einige interviewten Nutzer:innen gezielt auf Basis ihrer Zugehörigkeit zu salienten Subgruppen in Bezug auf Nutzungsverhalten etc. aus (z.B. Nutzer:innen die wiederholt Probleme hatten, erfolgreich Geld zu transferieren; Nutzer:innen, die zwar zuverlässig Gelder beitrugen und Medikamente abholten, aber keine Verbesserungen des Blutdrucks zeigten). Außerdem führten wir weitere Interviews mit Mitgliedern des Projektteams durch mit dem Ziel einer umfassenden Evaluation der Projektprozesse und -Ergebnisse, auf deren Basis wir zentrale Empfehlungen für zukünftige ähnliche interdisziplinäre und -kulturelle Designstudien entwickelten. Ergebnisse dieser Aktivität zeigten, dass die entwickelte Intervention grundsätzlich akzeptiert und geschätzt wurde und ein großes Interesse an einer längerfristigen implementierung und skalierung besteht. Gleichzeitig identifizierten wir spezifische Bereiche (z.B. weiterführendes Training zur Nutzung des MHW, integration von fundierten Empfehkungen zu Ernährung und körperlicher Aktivität über die Medikamention hinaus nicht nur im Klinikkontext sondern auch in der digitalen Plattform, Etablierung eines formellen Aufsichtsgremiums bestehend aus Kliniker:innen und Patient:innen, um langfristig die Verwendung der gesammelten Gelder zu überprüfen und berichten) für weiterführende Anpassungen der Intervention im laufenden Prozess. *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 3, 4 und 5*
Anpassung des Prototyps auf Basis der	Auf Basis der quantitativen und qualitativen Implementierungsergebnisse verfeinerten wir die Intervention, zum Beispiel in Bezug auf Höhe des festgesetzten

Erkenntnisse und Vorbereitung der Skalierung	Mindestbeitrags, abgedeckten Medikamenten, Konzentration auf den Top-Up Prototypen (der in der Pilotierung gleich gut wie der Subscription-Prototyp abschnitt und gleichzeitig mit weniger administrativem Aufwand verbunden war), Umstellung der Übernahme von Transaktionskosten auf Seiten der Mobilfunknetzanbieter, etc. Darüber hinaus führten wir verschiedene Aktivitäten durch, um eine langfristige Implementierung und Skalierung zu erleichtern. Zentraler Bestandteil war hier der enge Kontakt mit verschiedenen regionalen und Nationalen Stakeholdern, u.a. in Form eines Dissemination Workshops, bei dem der Prototyp und die Ergebnisse Akteuren aus der Gesellschaft, Politik, und Wirtschaft (z.B. Gesundheitsministerium, regionale Klinikvetreter:innen, etc.) vorgestellt und weiterführende Ansätze, bspw auch zur formellen Implementierung in übergeordnete Versicherungssysteme diskutiert wurden. Im Rahmen dieser Aktivität wurde nicht nur entschieden, die entwickelte Intervention nicht nur am Semuto Health Center IV beizubehalten, sondern auch auf zunächst zwei weitere Kliniken in der Region zu erweitern und potentielle Abdeckungen weiterer Krankheitsbilder zu prüfen; diese längerfristige Imlementierung stellt somit ein zentrales Ergebnis unseres Projektes dar. Weitere Skalierungsmöglichkeiten sind angedacht und werden fortlaufend geprüft. *Abgedeckte Arbeitspakete: APs 1 und 5*
Identifikation von potentiellen weiterführenden Finanzierungs-maßnahmen	Zur wissenschaftlichen Begleitung der weiteren Skalierung haben wir als abschließende Projektaktivität weiterführende Finanzierungsmöglichkeiten identifiziert. Unter anderem haben Projektpartner bereits zwei Themenvewandte und auf die Ergebnisse und Entwicklungen aufbauende Anträge erarbeitet. Weitere Antragskonzepte sind momentan in Planung. *Abgedeckte Arbeitspakete: AP 5*

2. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Zentrale Positionen im zahlenmäßigen Nachweis beziehen sich auf Kosten verbunden mit Personal (0812 und 0822), Unteraufträge an die Projektpartner ACCESS Uganda (0835), Dienstreisen (0846), sowie Druck-, Sach-, und Investitionskosten (0843 und 0850). Im Folgenden ist Inhalt und Notwendigkeit dieser Punkte einzeln begründet.

a. *Personalkosten (0812 und 0822, insgesamt 47.979,94€)*: Das über diese Position finanzierte Personal koordinierte alle Projekttätigkeiten in Deutschland und zwischen den Partnerorganisationen. Abgedeckte Inhalte waren, u.a., die Einholung der benötigten (Ethik-)Freigaben, Koordination regelmäßiger Projektmeetings und der verschiedenen Design- und Implementierungsaktivitäten zwischen den Partnern, Trainings und Datenerhebung vor Ort in Uganda, Datenanalyse, Erarbeiten von Manuskripten und Berichten, etc. Ein erfolgreicher Projektabschluss wäre ohne dieses Personal daher nicht möglich gewesen.
b. *Unteraufträge an die Projektpartner ACCESS Uganda (0835, insgesamt 74.900,00€)*: Die zahlenmäßig größte Position war die Weiterleitung der Gelder an ACCESS Uganda im Rahmen eines Weiterleitungsvertrages. Diese Gelder finanzierten alle Projekttätigkeiten vor Ort, inklusive u.a. Personal für Koordination, Administration, Datenerhebung, und Implementierung aller Arbeitspakete und der Interventionsprototypen vor Ort; Kosten für die Datenerhebung inklusive Transkription und Übersetzung; sowie weitere für die Sicherstellung des Projektablaufes notwendige Kosten (z.B. Sachmittel, Fahrtkosten Nakaseke-Kampala, Gebühren für Ethikfreigaben, etc.).
c. *Dienstreisen (0846, insgesamt 8.345,93€)*: Mehrere, teils längere, internationale Dienstreisen (Deutschland-Uganda) waren notwendig, um Projektaktivitäten zu koordinieren, sich zwischen den verschiedenen Projektpartnern im Detail abzustimmen, Daten zu erheben und auszuwerten, sowie den Prototypen an die neuen Erkenntnisse anzupassen.
d. *Duck-, Sach-, und Investitionskosten (0843 und 0850, insgesamt 6300,65)*: Diese Position setzt sich vor allem zusammen aus open-access Publikationskosten eines mit dem Projekt verbundenen peer-reviewten Protokollartikels, Reisekosten von Projektpartnern zur Koordination und Verfeinerung der technischen Charakteristiken des Prototypen, und den Kosten für einen Laptop (gemäß des bewilligten Umwidmungsantrages), der durch kurzfristigen Ausfall der nötigen Infrastruktur notwendig wurde, um das Fortschreiten der Projektarbeit sicherzustellen.

3. Voraussichtlicher Nutzen und weitere Verwertbarkeit der Ergebnisse

Wir sehen den voraussichtlichen wissenschaftlichen Nutzen unseres Projektes primär in drei übergeordneten Bereichen:

a. Gewonnene Einsichten in die Barrieren für die Diagnose und Behandlung von Bluthochdruck sowie die Rolle etablierter und vertrauensvoller Beziehungen zwischen den Akteuren ermöglichen informierte Priorisierungsentscheidungen für zukünftige Projekte, nicht nur in diesem Setting, sondern auch in anderen Kontexten.
b. Die gewonnenen Erkenntnisse zum potential unserer Intervention sowie zum Nutzungsverhalten von Endnutzern liefern Einblicke in existierende Erfahrungen, Kompetenzen und Bedürfnisse im Hinblick auf digitale Gesundheitslösungen in ressourcenarmen Umgebungen. Diese Informationen ermöglichen es nicht nur, unseren Prototypen weiter zu verfeinern und anderen Akteuren mit spezifischen Nutzungsempfehlungen

zugänglich zu machen, sondern auch, übergeordnete Schlüsse zu Designansätzen für digitale Interventionen zu ziehen, die sich an Endnutzern und Kontextfaktoren in den jeweiligen Settings orientieren.

c. Unsere Erkenntnisse zu den Herausforderungen und Chancen eines transsektoralen und interdisziplinären Forschungsprojekts, sowie zu prozeduralen Feinheiten bei partizipativen Ansätzen im Design digitaler Gesundheitslösungen, bieten Anhaltspunkte für zukünftige Projekte. Wir sehen den Nutzen dieser Einblicke primär im Kontext von prozeduralen Überlegungen bei der Entwicklung und Implementierung ähnlicher Forschungs- oder Interventionsprojekte.

Zusätzlich zum wissenschaftlichen Nutzen in diesen drei Bereichen sehen wir den unmittelbaren praktischen Nutzen des entwickelten Prototyps: Der Prototyp hat sich in der proof-of-concept Studie als vielversprechend erwiesen, unter anderem indem er die Verfügbarkeit wichtiger Medikamente für teilnehmende Patient:innen erhöhte. Dadurch, dass der Prototyp weiterhin frei verfügbar bleibt und unmittelbar dazu beitragen kann, die out-of-pocket-Ausgaben von Patient:innen zu reduzieren, sehen wir den praktischen Nutzen nicht nur in der potentiellen Verbesserung der Patient:innengesundheit (im Sinne besserer Kontrolle der Blutdruckwerte), sondern auch in einer Reduzierung der finanziellen Belastung, die speziell in ressourcenarmen Kontexten häufig mit der Diagnose einer chronischen Erkrankung verknüpft ist. Darüber hinaus hat der entwickelte Prototyp auf einer höheren Ebene das Potenzial, die Belastung von Gesundheitssystemen in ressourcenarmen Kontexten zu verringern, indem er mögliche Ansatzpunkte zu einem unterstützenden Mechanismus zur Co-Finanzierung lebenswichtiger Medikamente liefert.

Weitere Verwertbarkeit: Wie in Abschnitt 1.4 beschrieben war ein konkretes Ziel der letzten Projektphase, die weitere Verwertbarkeit unserer Ergebnisse vorzubereiten. Speziell die entwickelten, und zu einem großen Teil bereits initiierten, Ansätzen zur Verfeinerung, langfristigen Implementierung, und weiteren Skalierung der entwickelten Intervention stellen klare Prozesse zur weiteren Verwertbarkeit dar. Zur weiteren Verwertbarkeit der wissenschaftlichen Erkenntnisse wurden zentrale Ergebnisse bereits auf verschiedenen Pfaden der fach- und allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich gemacht (s. Abschnitt 5.), weitere Publikationen zu den abschließenden Erkenntnissen und daraus resultierenden Handlungsempfehlungen sind in Arbeit. Abschließend stellen auch die bereits eingereichten oder geplanten Anträge für eine weiterführende Finanzierung von auf unseren Ergebnissen aufbauenden Forschungsprojekte einen langfristigen Beitrag des Projektes zu den (Forschungs-) Aktivitäten aller Projektpartner in Aussicht.

4. Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens

Wie eingangs beschrieben nimmt die Forschung zu CVDs in SSA und zum potential von MHW-basierten Lösungen zu. Konkrete, uns über den Lauf des Projektes bekannt gewordene Fortschritte auf diesem Gebiet beinhalten:

- Die im November 2023 auf der ersten Uganda National Digital Health Conference vorgestellten Arbeiten (inkl. unserer eigenen Ergebnisse, siehe 5.), darunter Projekte von staatlichen, privaten, und wissenschaftlichen Akteuren zu App-basierten Lösungen für zentrale Gesundheitsherausforderungen in Uganda.
- Wissenschaftliche Arbeiten zur Bedeutung, Diagnose, und Behandlung von Bluthochdruck in Uganda und anderen Regionen SSAs (z.B. Mugabirwe et al., 2021; Ingenhoff et al., 2023; Babirye et al., 2023).
- Wissenschaftliche Arbeiten zum Potential von App- oder MHW-basierten Softwarelösungen (z.B. Ellis et al., 2021; Ongwae & Duncombe, 2021; Huisman et al., 2022).

Diese Fortschritte auf dem Gebiet unseres Vorhabens fanden und finden kontinuierlich Eingang in unsere Arbeitsansätze sowie in die Interpretation und Kontextualisierung unserer Ergebnisse. Andere Projekte, die eine starke Überlappung mit unserem speziellen Fokus (partizipative Design und Implementierung einer MHW-basierten Intervention für Bluthochdruck in Uganda) aufweisen, sind uns nach wie vor nicht bekannt.

5. Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen

Die Studienprozesse und -Ergebnisse wurden auf mehreren Wegen bereits der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, insbesondere als:

- Wissenschaftliche Publikationen:
    - *Protocol Paper*: Schwab, J., Wachinger, J., Munana, R., et al. (2023). “Design Research to Embed mHealth into a Community-Led Blood Pressure Management System in Uganda: Protocol for a Mixed Methods Study.” JMIR Research Protocols.
    - *Research and Practice Framework*: Schwab, J., Wachinger, J., Nabiryo, M., et al. (under review). “The MILEPOST framework for integrating mHealth into community-driven interventions: A human-centered design approach in Uganda.” Eingereicht und im Review bei Global Health – Science and Practice.
- Konferenzbeiträge, unter anderem bei den jährlichen Tagungen der German Alliance for Global Health Research (GLOHRA Days 2021, 2022, 2023, 2024), der Health Systems Global Konferenz 2022 (sowie zur mündlichen Präsentation auf der HSG-Konferenz im Herbst 2024 angenommen), und der National Digital Health Conference in Uganda (2023).
- Community Dissemination Aktivitäten, unter anderem im Rahmen des National Physical Activity Day in Uganda (06.2023) und eines von uns durchgeführten Dissemination Workshops mit Stakeholdern aus der Gemeinschaft, Politik, und Wissenschaft (11.2023, inklusive Berichterstattung im ugandischen Fernsehen).

Mehrere weitere Publikationen (u.a. zu den qualitativen Ergebnissen zur Bedeutung einer HT-Diagnose oder Vertrauensdynamiken in Bezug auf MHWs und der Implementierung neuer Interventionen, der quantitativen Ergebnisse zu den Effekten des Prototyps auf Medikamentenverfügbarkeit und Bluthochdruck, etc.) sind momentan in Arbeit und werden im Laufe diesen und nächsten Jahres bei etablierten wissenschaftlichen Zeitschriften zur Veröffentlichung eingereicht.

6. Literaturverzeichnis

- Babirye M, Yadesa TM, Tamukong R, & Obwoya PS. (2023). Prevalence and factors associated with drug therapy problems among hypertensive patients at hypertension clinic of Mbarara Regional Referral Hospital, Uganda: a cross-sectional study. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, 17. 10.1177/17539447231160319
- Ellis GK, Manda A, Topazian H, et al. (2021). Feasibility of upfront mobile money transfers for transportation reimbursement to promote retention among patients receiving lymphoma treatment in Malawi. *International Health*, 13(3), 297–304. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihaa075
- Huisman L, van Duijn SM, Silva N, et al. (2022). A digital mobile health platform increasing efficiency and transparency towards universal health coverage in low- and middle-income countries. *Digital Health,* 8. 10.1177/20552076221092213
- Ingenhoff R, Munana R, Weswa I, et al. (2023). Principles for task shifting hypertension and diabetes screening and referral: a qualitative study exploring patient, community health worker and healthcare professional perceptions in rural Uganda. *BMC Public Health,* 23(881). https://doi.org/10.1186/s12889-023-15704-w
- Mugabirwe B, Flickinger T, Cox L, et al. (2021). Acceptability and feasibility of a mobile health application for blood pressure monitoring in rural Uganda. *JAMIA Open*, 4(3), ooaa068. https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooaa068
- Ongwae J, & Duncombe R. (2021). User involvement in digital systems design: Case studies of mobile money innovation in Kenya. *Electron j inf syst dev ctries*, 87:e12180. https://doi.org/10.1002/isd2.12180
- Schwab J, Wachinger J, Munana R, et al. (2023). Design Research to Embed mHealth into a Community-Led Blood Pressure Management System in Uganda: Protocol for a Mixed Methods Study. *JMIR Res Protoc,* 12,e46614. https://doi.org/10.2196/46614