



# MSD Gesundheitspreis 2019

TeLIPro – Telemedizinisches Lebensstil-Interventions-Programm  
für Menschen mit Typ 2 Diabetes

# TELiPRO – TELEMEDIZINISCHES LEBENSSTIL-INTERVENTIONS-PROGRAMM FÜR MENSCHEN MIT TYP 2 DIABETES

Autoren: Christoph J. Rupprecht, Bernd Altpeter und Sibel V. Altin

## TELiPRO – TeLiPro – Telemedizinisches Lebensstil-Interventions-Programm für Menschen mit Typ 2 Diabetes

### Management Summary

Das Telemedizinische Lebensstil-Interventions-Programm (*TeLiPro*) unterstützt und begleitet Menschen mit Typ 2 Diabetes zwischen 18 und 67 Jahren bei der nachhaltigen Veränderung des Lebensstils. Das modulare Programm hat zum Ziel, den Gesundheitszustand und die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern.

Das telemedizinische Gesundheitsprogramm begleitet die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über einen Zeitraum von zwölf Monaten dabei, ihren Lebensstil gesundheitsförderlicher zu gestalten. Das Programm besteht aus drei Modulen: Selbstmonitoring (Beobachtung des eigenen Verhaltens) über telemedizinische Geräte (Waage, Blutzuckermessgerät, Schrittzähler), Zugang zu einem onlinebasierten Selbstmanagement-Portal als Informations-, Kommunikations- und Motivationsmedium sowie ein persönliches telefonisches Coaching durch eine Diabetesberaterin oder Diabetesberater. Durch die telemedizinische Ausgestaltung des Programms können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer unabhängig von ihrem Wohnort von dem Programm profitieren.

Die AOK Rheinland/Hamburg bietet das vom Deutschen Institut für Telemedizin und Gesundheitsförderung (DITG) entwickelte Programm seit September 2018 ihren Versicherten im Rheinland an. Der Innovationsfonds fördert das Projekt, welches in Kooperation mit dem Deutschen Diabetes Zentrum (DDZ) und der Kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein (KVNO) durchgeführt wird. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgt durch das private Institut für angewandte Versorgungsforschung (inav).

Derzeit nehmen insgesamt 750 Versicherte an dem Programm teil. Während die erste Gruppe von Teilnehmenden *TeLiPro* Ende August

2019 abschließt, wird die Evaluation des Programmerfolgs bis zum Ende der Projektlaufzeit Mitte 2022 abgeschlossen sein.

### Versorgungsherausforderung

Im internationalen Vergleich gehört Deutschland zu den zehn Ländern mit der höchsten Diabetesprävalenz. Aktuelle Daten gehen von 7,6 Millionen Betroffenen aus, von denen 95 Prozent an einem Typ-2-Diabetes leiden, der häufig im höheren Alter auftritt (International Diabetes Federation, 2017).

Zudem gehen Schätzungen davon aus, dass die Dunkelziffer der Deutschen, die an einer Diabeteserkrankung leiden, ohne offiziell diagnostiziert zu sein, zusätzlich bis zu zwei Millionen beträgt. Im Vergleich zu Nicht-Erkrankten, verursachen Diabetikerinnen und Diabetiker etwa doppelt so hohe Gesundheitsausgaben. Ungefähr zwei Drittel der gesamten Ausgaben für die medizinische Behandlung von Diabetes fallen an, wenn Ärztinnen und Ärzte Krankheiten von Betroffenen behandeln müssen, die in Folge des Diabetes entstanden sind. Neben der Zahl an Diabeteserkrankten steigt auch die Zahl der Patientinnen und Patienten an, die eine Vorstufe von Typ-2-Diabetes (Prädiabetes) zeigen (Tamayo et al., 2014).

Ein Prädiabetes wird häufig gar nicht oder nicht rechtzeitig erkannt, da Betroffene keine spürbaren Symptome zeigen. Zudem sind Erkrankte in der Regel zu wenig hinsichtlich möglicher Folgeerkrankungen des Diabetes, wie beispielsweise Herz-Kreislauf-Erkrankungen, einem diabetischen Fuß oder Augen- und Nierenschäden, sensibilisiert. Solche Folgeerkrankungen lassen sich stark verzögern oder sogar ganz vermeiden (DGG, 2019; Johansen, 2017), wenn die Erkrankung früh erkannt wird und Betroffene ihren Lebensstil ändern, indem sie sich mehr bewegen und weniger kohlenhydratreiche Nahrungsmittel verzehren.

Häufig schaffen es die Patientinnen und Patienten jedoch nicht, aus eigenem Antrieb ihre Gewohnheiten zu verändern und die erforderlichen therapeutischen Maßnahmen umfassend

umzusetzen. Die Veränderung gesundheitsrelevanter Gewohnheiten erfordert ein hohes Maß an Motivation und enorme Anstrengung. Haben Betroffene bislang noch keine spürbaren Symptome, fällt es ihnen besonders schwer den Alltag und ihr Verhalten zu verändern.

Im Rahmen der ärztlichen Regelversorgung thematisieren die Behandler zwar Änderungen des Lebensstils, die konkrete Umsetzung von Maßnahmen können Medizinerinnen und Mediziner jedoch ressourcenbedingt nur ansatzweise begleiten. Im Ergebnis kann der sehr wirkungsvolle Therapieansatz der Lebensstilveränderung bisher nur eingeschränkt sein volles Potential entfalten.

Das *TelPro* Gesundheitsprogramm schließt diese Versorgungslücke und stellt eine sinnvolle Ergänzung der Regelversorgung dar. Der Ansatz sensibilisiert Patientinnen und Patienten gegenüber Folgeerkrankungen des Diabetes und bietet niederschwellige sowie effektive Maßnahmen an, um ihren Lebensstil dauerhaft zu verändern.

### Entstehungsgeschichte

Bisherige Interventionsansätze für Menschen mit Typ-2-Diabetes legen den Fokus mehr auf die Informationsvergabe und weniger auf die engmaschige Unterstützung und Begleitung der Betroffenen bei der praktischen Umsetzung von erforderlichen Maßnahmen.

Telemedizinische Ansätze ermöglichen eine stärker am individuellen Bedarf orientierte Ausgestaltung der Versorgung. Das *TelPro* Gesundheitsprogramm kombiniert die Elemente einer persönlichen Beratung mit telemedizinbasiertem Selbstmanagement und ermöglicht auf diese Weise eine individualisierte Betreuung bei gleichzeitiger Stärkung der Gesundheitskompetenz der Betroffenen. Das *TelPro*-Versorgungskonzept stellt somit eine sinnvolle Ergänzung und Unterstützung der Diabetestherapie durch den betreuenden Haus- oder Facharzt dar.

### Kernelemente

#### Zielgruppe

Das Gesundheitsprogramm richtet sich an Personen zwischen 18 und 67 Jahren mit ärztlich diagnostiziertem Diabetes Typ-2. Die Dauer der Erkrankung spielt keine Rolle, da eine Lebensstiländerung sowohl im frühen als auch im späten Stadium der Krankheit den Gesundheitsstatus verbessern kann. Die Teilnehmenden haben einen Body-Mass-Index (BMI) von mindestens 27 und einen erhöhten Blutzuckerwert (HbA1C-Wert von mindestens 6,5 Prozent). Um teilzunehmen, müssen die Patientinnen und Patienten bei der AOK Rheinland/Hamburg versichert sein.

### Versorgungskonzept

*TelPro* vernetzt digitale und analoge Elemente der Versorgung miteinander, indem es telemedizinische Geräte, ein onlinebasiertes Selbstmanagementportal und persönliches telefonisches Coaching miteinander kombiniert.

Bei den im Rahmen des Programms eingesetzten Gesundheitscoaches handelt es sich um Diabetesberaterinnen und -berater sowie Diabetesassistentinnen und -assistenten. Diese erhalten eine zertifizierte Tele-Coach Weiterbildung.

Mit der Einschreibung in das Programm beginnt die individuelle Begleitung (siehe Abbildung 1). Jeder Teilnehmende erhält einen persönlichen Coach, welcher ihn über die Programmlaufzeit von insgesamt 12 Monaten begleitet. Das Coaching teilt sich in zwei Phasen auf: Zunächst erfolgt eine sechsmontatige Intensivphase, in der sehr engmaschig telefonische Gespräche zwischen Teilnehmenden und Gesundheitscoaches stattfinden. Auf diese folgt eine sechsmontatige Erhaltungsphase, in der die festgelegten Telefongespräche mit dem Coach immer seltener stattfinden. Auf diese Weise lässt sich die Selbstmanagementkompetenz der Teilnehmerinnen und Teilnehmer stärken und eine Stabilisierung der Verhaltensänderung erreichen.

Das Coaching beinhaltet folgende Einheiten:

- Wissensvermittlung zum Krankheitsbild Typ-2-Diabetes
- Gesunde Ernährung
- Integration von Bewegung in den Alltag
- Gewichtsreduktion
- Selbstständige Kontrolle des Blutzuckerwertes
- Motivationselemente
- Praktische Tipps und Hilfestellungen

Während der Intensivphase besprechen sich der Coach und der Betroffene alle zwei bis vier Wochen telefonisch. In dieser Zeit lernen die Teilnehmenden mehr über ihre Erkrankung und die Möglichkeiten, den Krankheitsverlauf positiv zu beeinflussen. Die Gespräche beziehen sich insbesondere auf die Themen Ernährung, Bewegung, Diabetes und Motivation und werden auf Basis von Gesprächsleitfäden geführt. Die Gesundheitsberaterinnen und -berater achten stets darauf, die individuellen Bedürfnisse und Lebensumstände der Teilnehmenden zu berücksichtigen. Zudem vereinbaren Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie der Coach Ziele für die Bereiche Bewegung und Ernährung, welche Letzterer im Verlauf des Projektes regelmäßig überprüft.

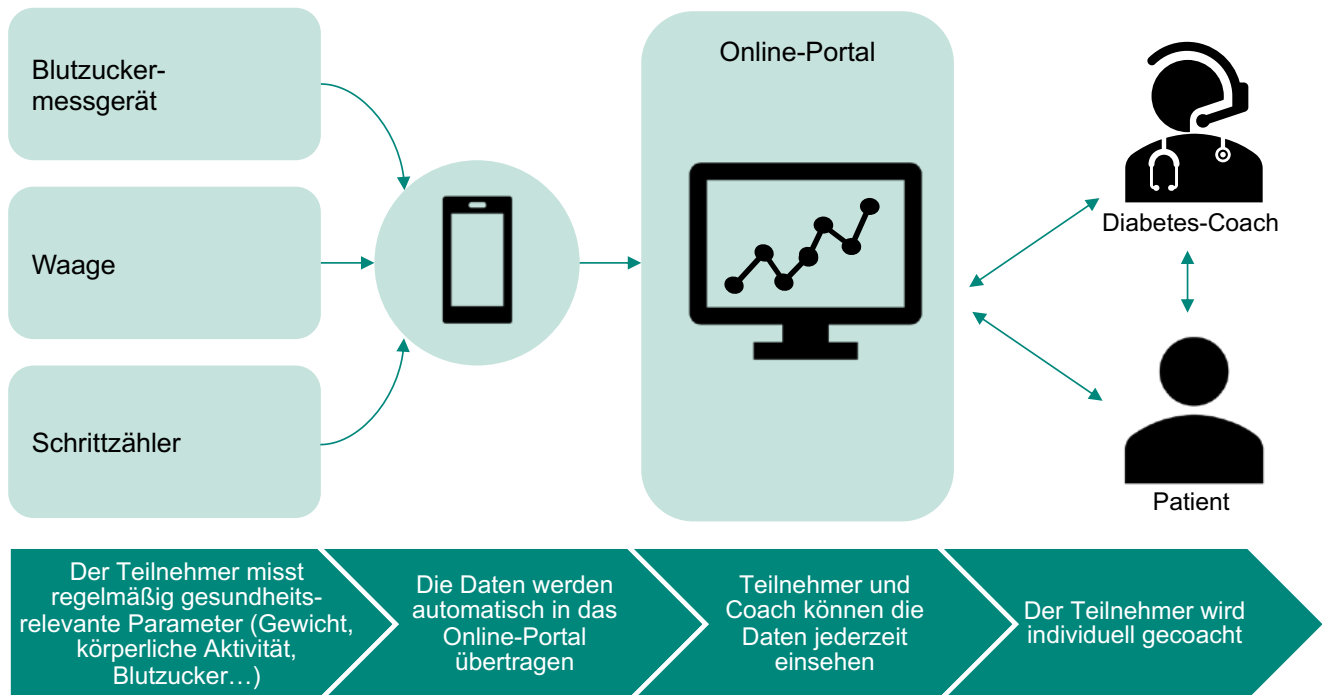
Bei Bedarf und mit Zustimmung des Teilnehmenden können auch Angehörige oder behandelnde Hausärztinnen und Hausärzte

sowie Diabetologinnen und Diabetologen an dem Informationsaustausch zwischen dem Teilnehmenden und dem Coach teilnehmen. Die Einbeziehung des behandelnden Arztes

beziehungsweise der Ärztin ist insofern bedeutsam, als dass ein verbesserter Gesundheitszustand auch mit einer möglichen Anpassung des Therapieregimes einhergehen kann.

**Abbildung 1 TeLiPro Programmelemente**

Quelle: Eigene Darstellung.



Ein weiteres besonderes Programmelement besteht in dem onlinebasierten Selbstmanagement-Portal. Dort können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihr Bewegungs- und Ernährungsverhalten dokumentieren und ihre Blutzuckerwerte sowie ihr Körpergewicht kontinuierlich aufzeichnen. Die genannten Elemente haben zum Ziel, die Motivation der Teilnehmenden zu steigern. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bekommen Mobiltelefone zur Verfügung gestellt und können über eine App auf das Selbstmanagement-Portal zugreifen. Durch die Bereitstellung von telemedizinischen Geräten (Schrittzähler, Waage, Blutzuckermessgerät) erhalten die Teilnehmenden die Möglichkeit, ihre Gesundheitsdaten täglich zu messen und diese somit im Blick zu behalten. Die Messdaten der Geräte werden automatisiert an das Portal übertragen und stehen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern dort grafisch aufbereitet zur Verfügung. Auf diese Weise können sich die Teilnehmenden mögliche Ergebnisse ihrer Verhaltensänderung vergegenwärtigen und sich durch die Erfolgsrückmeldungen motivieren. Die Gesundheitscoaches haben ebenfalls Zugriff auf die telemedizinisch erhobenen Messdaten und können diese als

Grundlage für ihre Beratung nutzen. Über- oder unterschreitet eine Teilnehmerin oder ein Teilnehmer einen gemeinsam festgelegten Zielwert, erhält der Coach eine Benachrichtigung. Mögliche Ursachen für Abweichungen berücksichtigt der Gesundheitscoach im Rahmen des nächsten Betreuungstermins. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine sukzessive Anpassung der individuellen Programmziele an die Ressourcen, Kapazitäten und die aktuelle Lebenssituation der Teilnehmenden, so dass die Maßnahmen patientenzentriert durchgeführt werden können.

Im Anschluss an die Intensivphase des Programms erfolgt eine sechsmonatige Erhaltungsphase mit einer reduzierten Betreuung durch den Gesundheitscoach. Dieser beobachtet lediglich die Gesundheitsdaten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, ohne proaktiv den Kontakt zu suchen. In dieser Phase sollen die Teilnehmenden ihren neuen Lebensstil eigenständig beibehalten und die Veränderungen festigen. Bei Fragen oder Beratungsbedarf können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihren Coach über die Nachrichtenfunktion des Portals weiterhin erreichen.

### **Mehrwert und Patientenorientierung**

Das *TeLIPro*-Gesundheitsprogramm bietet ein erhebliches therapeutisches und ökonomisches Potential. Im Rahmen des Projekts erfolgt zudem die systematische Erfassung und Untersuchung von Präferenzen der Patientinnen und Patienten hinsichtlich der zukünftigen Ausgestaltung von telemedizinischen Lebensstil-Interventions-Programmen. Die Untersuchungsergebnisse dienen als Grundlage zur weiteren Anpassung des *TeLIPro* Gesundheitsprogramms an die Präferenzen der Teilnehmenden sowie zur Identifizierung von subgruppenspezifischen Unterschieden in den Präferenzen.

Zudem lassen sich die Ergebnisse des Projekts nutzen, um DMP-Programme zielgruppenorientierter auszugestalten.

Studien, die Diabetespatientinnen und -patienten telemedizinisch begleiten, konnten bereits zeigen, dass mit einer digitalen Selbstkontrolle des Blutzuckerwerts ein besseres Therapieergebnis erreichbar ist.

Zwei Metaanalysen belegen zudem, dass telemedizinisch betreute Diabetespatientinnen und -patienten im Vergleich zu herkömmlich betreuten Betroffenen ihre Krankheit besser verstehen, sich zuverlässiger um ihre Krankheit kümmern und einen erheblich verbesserten Blutzuckerwert aufweisen. Vor diesem Hintergrund zielt das *TeLIPro*-Gesundheitsprogramm auf zwei wesentliche Aspekte ab:

#### **1. Nutzen der Patientinnen und Patienten**

Teilnehmende profitieren von dem Programm durch einen besseren Gesundheitszustand (Gewichtsreduktion, verbesserte Blutzuckerwerte), eine höhere Lebensqualität und durch vermiedene Folgeerkrankungen.

#### **2. Ökonomische Effekte**

Das Programm kann die Kosten der Diabetestherapie beispielsweise durch einen geringeren Bedarf an Arzneimitteln, wie Antidiabetika und Insulin, senken. Außerdem lassen sich Krankheitskosten verringern, die durch Komplikationen und Folgeerkrankungen entstehen.

Das *TeLIPro*-Gesundheitsprogramm ist besonders patientenzentriert. Der Betroffene wird aktiv in seine Versorgung eingebunden und die Programmelemente werden auf den individuellen Bedarf der Patientinnen und Patienten angepasst. Alle Maßnahmen, die zur Verbesserung des Gesundheitszustands erforderlich sind, werden gemeinsam mit dem Betroffenen geplant und formuliert.

Die eingesetzten, telemedizinischen Geräte wirken motivierend, da der Betroffene mehrmals täglich die direkten Auswirkungen seines Ernährungs- und Bewegungsverhaltens auf seinen Blutzucker und sein Gewicht einsehen kann. Die unmittelbare Rückmeldefunktion des Portals erhöht das Selbstvertrauen und die Selbstmanagementkompetenz der Teilnehmenden.

Die Teilnahme am Programm ist für die Versicherten kostenlos. Die Anmeldung im Selbstmanagementportal ist ebenfalls sehr nutzerorientiert gestaltet. Der Teilnehmende erhält einen Code, mit dem er sich auf der Portal-Website registrieren kann.

#### **3. Umsetzungspotential**

Das *TeLIPro*-Gesundheitsprogramm ergänzt nicht nur die Behandlung durch die betreuende Ärztin beziehungsweise den betreuenden Arzt, sondern trägt auch dazu bei, alle wichtigen Akteure, die Diabetesbetroffene betreuen, zusammenzuführen und gleichzeitig die zahlreichen auf dem Markt verfügbaren telemedizinischen Anwendungen und Apps einzubinden.

*TeLIPro* ermöglicht es außerdem, ganze Ärztenetzwerke in das Online-Selbstmanagement-Portal zu integrieren. So kann sich beispielsweise der Betroffene oder der Hausarzt beziehungsweise die Hausärztin eine Zweitmeinung durch einen Facharzt oder eine Fachärztin einholen, die ebenfalls die Online-Plattform mit den Gesundheitswerten des Betroffenen einsehen können. Durch die enge Zusammenarbeit erhalten Patientinnen und Patienten zuverlässigere Diagnosen und besser angepasste Therapien. Indem alle Gesundheitsinformationen der Betroffenen in einem Portal zusammenfließen und verschiedene Professionen entlang des Versorgungspfades darauf zugreifen können, trägt *TeLIPro* dazu bei, die Trennung innerhalb der Gesundheitsversorgung aufzuheben und eine stärkere Kommunikation zwischen Gesundheitsberufen und den Patientinnen und Patienten zu fördern.

Das Versorgungskonzept *TeLIPro* zeichnet sich weiterhin dadurch aus, dass es sich auch in größerem Umfang und für andere Krankheitsbilder anwenden lässt: Die drei Programmbausteine „Coaching“, „Online-Portal“ und „Telemedizinische Geräte“ eignen sich in angepasster Form auch für weitere Indikationen. Der offene Aufbau des Online-Portals ermöglicht es das Programm, um unterschiedliche Module und Funktionen zu erweitern. So könnten auch Menschen mit anderen chronischen Erkrankungen, die durch den Lebensstil beeinflussbar sind, wie beispielsweise Lungenkrankheiten, Adipositas, Herzschwäche, Nierenschwäche und psychische Erkrankungen, betreut werden.

Außerdem ist es zukünftig möglich, dass der Teilnehmende eigene Geräte wie beispielsweise Smart-Watches an das Online-Portal anbindet und er somit seine gewohnten Messgeräte behalten kann. Dies ist nicht nur benutzerfreundlicher, sondern reduziert auch die Kosten der neuen Versorgungsform.

### Finanzierung

Die AOK Rheinland/Hamburg bietet das *TeLIPro* Gesundheitsprogramm an, welches durch Mittel des Innovationsfonds finanziert wird. Der Innovationsfonds fördert neuartige Versorgungsformen, die über die bisherige Regelversorgung hinausgehen. Übergeordnetes Ziel des Innovationsfonds ist es, die Versorgung in der Gesetzlichen Krankenversicherung in Deutschland qualitativ weiterzuentwickeln.

### Management

Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch ein erfahrenes Konsortium. Die AOK Rheinland/Hamburg führt das Programm in der Rolle des Konsortialführers, zusammen mit dem Deutschen Institut für Telemedizin und Gesundheitsförderung (DITG), dem Institut für angewandte Versorgungsforschung (inav), dem Deutschen Diabetes Zentrum (DDZ) und der Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein (KVNO) durch. Die AOK Rheinland/Hamburg koordiniert das Projekt und rekrutiert die Programmteilnehmenden. Außerdem stellt die AOK Rheinland/Hamburg die nötigen standardisierten Informationen (Routinedaten) für die Evaluation von *TeLIPro* zur Verfügung. Das DITG erbringt die Programmleistungen und stellt ebenfalls die nötigen Evaluationsdaten zur Verfügung. Das inav und das DDZ führen die wissenschaftliche Evaluation durch. Die KVNO betreut die Presseaktivitäten.

Es besteht ein operatives Projektteam für die Umsetzung des Programms mit festgelegten Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern aller teilnehmenden Projektpartner. Zudem ist ein Steuerungsgremium mit Vertreterinnen und Vertretern aller Projekt-

partner für alle strategischen Entscheidungen von *TeLIPro* vorhanden.

Um die einzelnen Projektschritte in den Bereichen Kommunikation/ Presse, Intervention/Rekrutierung und Daten/Evaluation zu koordinieren und zu planen, bestehen drei Arbeitsgruppen mit Vertreterinnen und Vertretern aller Projektpartner. Diese stimmen sich in regelmäßigen Gesprächsrunden ab.

### Evaluation

*TeLIPro* wurde bereits im Rahmen einer dreijährigen, wissenschaftlichen Studie und verschiedener Programme mit Krankenkassen evaluiert.

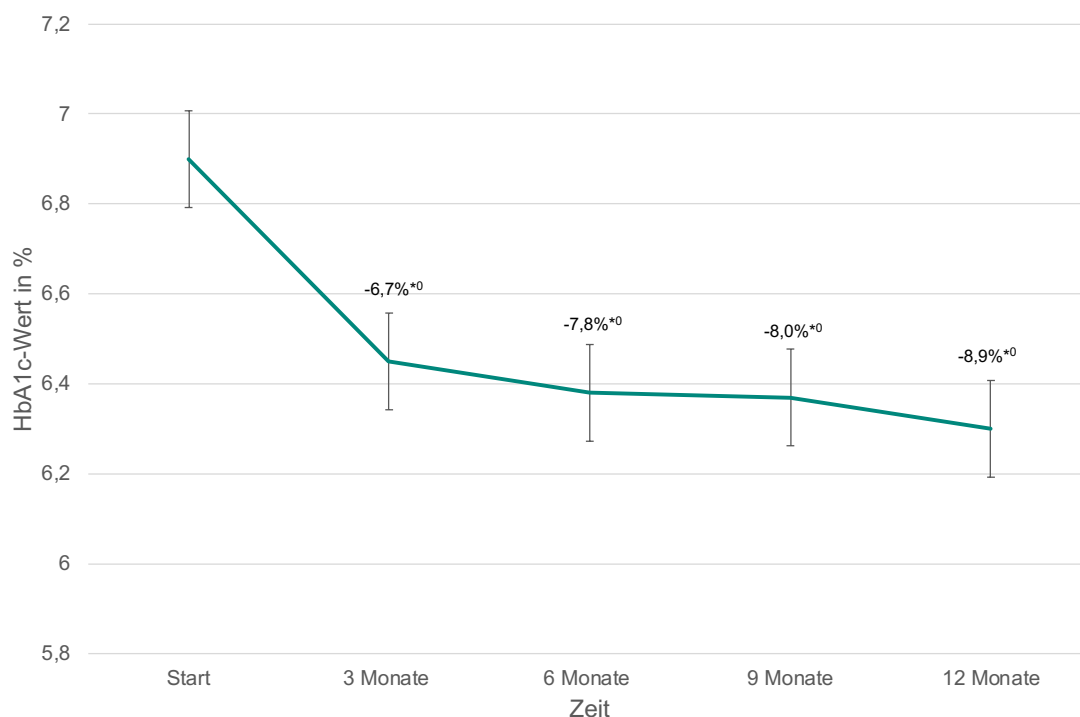
Es wurde bereits eine „Diabetes Coaching Studie“, an der 187 Menschen mit fortgeschrittenem Diabetes-Typ-2 teilnahmen, durchgeführt. Die Teilnehmenden wurden zufällig einer Gruppe mit und einer Gruppe ohne Intervention zugewiesen und erhielten alle eine elektronische Waage und einen Schrittzähler, um die gesammelten Daten in das personalisierte Online-Portal zu übertragen.

So konnten auch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Kontrollgruppe ihren Gewichtsverlauf und ihre Aktivität beobachten. Die Teilnehmenden der Interventionsgruppe erhielten zusätzlich ein Blutzuckermessgerät und in den ersten zwölf Wochen Coachinganrufe von Diabetesberaterinnen und -beratern des Studienzentrums. Die Studie untersuchte den Effekt von *TeLIPro* auf den Blutzuckerwert, Gewicht, BMI, Blutdruck, Blutfette, Lebensqualität und benötigter Arzneimitteltherapie über einen Zeitraum von drei Jahren.

Sowohl Blutzucker (Abbildung 2), Gewicht und BMI, als auch Blutdruck, Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten, medikamentöse Therapie, Lebensqualität und Essverhalten entwickelten sich in der *TeLIPro*-Interventionsgruppe erheblich positiver verglichen mit der Kontrollgruppe (Abbildung 3).

### Abbildung 2 Durchschnittlicher HbA1c-Verlauf nach Start der Intervention

Quelle: Eigene Darstellung.

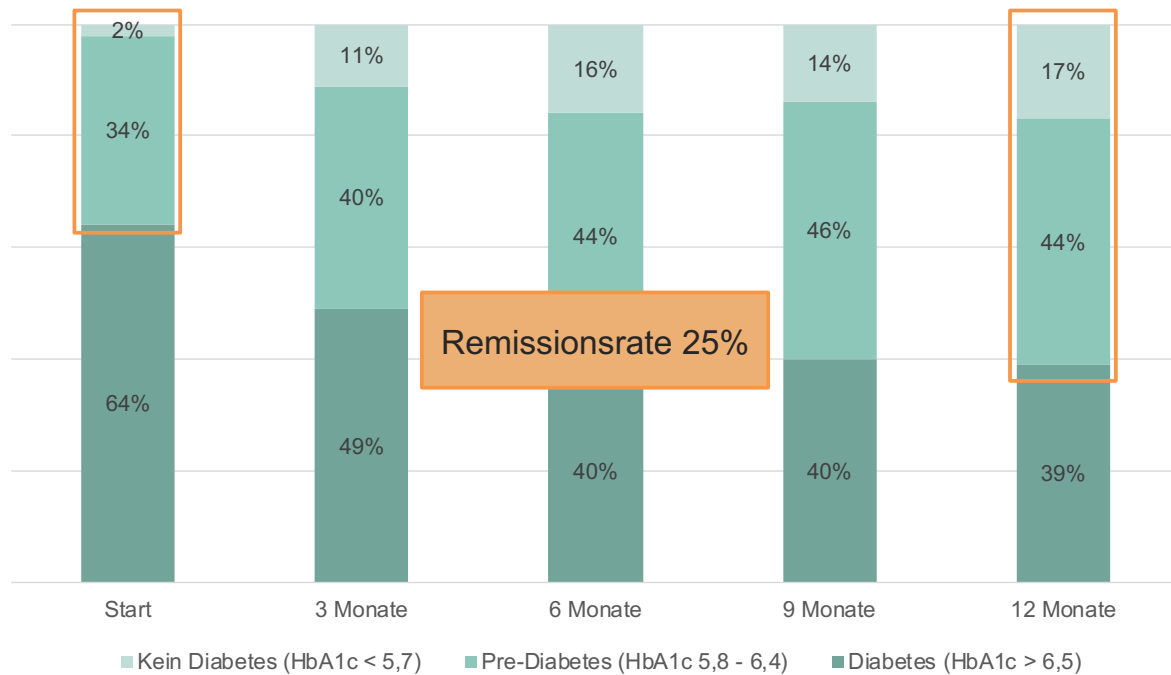


Zusätzlich wertete die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) die Ergebnisse des Programms mit Krankenkassendaten aus. Auch hier wurden die positiven Ergebnisse der Studie bestätigt. Ein gutes Beispiel für die Potentiale des Programms sind die Ergebnisse der Versicherten der BKK Deutsche Bank. Im Rahmen

dieser Studie wurde die Wirkung des Programms bei 34 Teilnehmenden mit mindestens 65 Jahren untersucht. Im Durchschnitt verloren Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer Gewicht, wiesen bessere Blutzuckerwerte und weniger Krankheitszeichen auf.

### Abbildung 3 Remissionsrate nach Start der Intervention

Quelle: Eigene Darstellung.



### Nächste Schritte

Bis Ende 2020 können bis zu 2.000 Versicherte der AOK Rheinland/Hamburg an dem TeLIPro-Gesundheitsprogramm teilnehmen.

Derzeit wird für das Programm ein Vertrag der besonderen Versorgung gemäß § 140a SGB V geschlossen. Die Evaluation des Programmerfolgs wird bis Mitte 2022 abgeschlossen sein.

### Ansprechpartner

#### Christoph J. Rupprecht

Stabsbereichsleiter Politik -  
Gesundheitsökonomie - Presse  
AOK Rheinland/Hamburg  
Kasernenstr. 61  
40213 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0)211 87 91 11 54  
E-Mail: christoph.rupprecht@rh.aok.de

#### Bernd Altpeter

Geschäftsführer  
Deutsches Institut für Telemedizin und Gesund-  
heitsförderung (DITG)  
Kölner Landstr. 11  
40591 Düsseldorf  
E-Mail: bernd.alt peter@ditg.de  
www.ditg.de

### Literatur

- DGG. Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2019, <https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/>  
International Diabetes Federation, IDF Diabetes Atlas, Eighth edition. 2017.  
Johansen, M. Y., MacDonald, C. S., Hansen, K. B., Karstoft, K., Christensen, R., Pedersen, M., Ibsen, U. W. (2017). Effect of an intensive lifestyle intervention on glycemic control in patients with type 2 diabetes: a randomized clinical trial. *Jama*, 318(7), 637-646.  
Tamayo, T., Schipf, S., Meisinger, C., Schunk, M., Maier, W., Herder, C., Rathmann, W. (2014). Regional differences of undiagnosed type 2 diabetes and prediabetes prevalence are not explained by known risk factors. *PloS one*, 9(11), e113154.