

Ergebnisbericht (gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)

Konsortialführung:	LungenClinic Grosshansdorf
Förderkennzeichen:	01NVF20008
Akronym:	TELEMENTOR COPD
Projekttitel:	TELEMedizinisches moNiTORing für COPD-Patienten
Autorinnen und Autoren:	Prof. Dr. Klaus F. Rabe, PD Dr. Henrik Watz, PD Dr. Benjamin Waschki, Katharina Scholl, Dr. med. Margret Jandl, Anni Bock, Dr. Andreas Thanhäuser, Jonas Zimmer, Juliane Schiller, Dr. Franziska Püschner
Förderzeitraum:	1. Juli 2021 bis 31. Mai 2025
Ansprechpartner:	PD Dr. med. Benjamin Waschki Ärztlicher Direktor LungenClinic Grosshansdorf Wöhrendamm 80 22927 Großhansdorf 04102 601 2001 b.waschki@lungenclinic.de

Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Projekt TELEMENTOR COPD wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01NVF20008 gefördert.

Zusammenfassung

Hintergrund: Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist eine häufige, fortschreitende Erkrankung und weltweit die vierthäufigste Todesursache. Ursache für die hohe Mortalität bei COPD sind meist wiederkehrende akute Verschlechterungen (Exazerbationen). Schwere Exazerbationen führen regelhaft zu Krankenhausbehandlungen und stellen so, zusätzlich zu den Auswirkungen auf den Gesundheitszustand und die Lebensqualität, einen Hauptkostentreiber in der primär reaktiven Versorgungsstruktur dar. Trotz bestehender Disease-Management-Programme verbleiben insbesondere nach stationärer Entlassung relevante Versorgungslücken mit hohen Rehospitalisierungs- und Mortalitätsraten. TELEMENTOR COPD verfolgt das Ziel, durch den Einsatz telemedizinischer Überwachung und Früherkennung von Exazerbationen zu einer rechtzeitigen und bedarfsgerechten Behandlung beizutragen.

Methodik: TELEMENTOR COPD wurde in einer prospektiven, multizentrischen, randomisierten kontrollierten Studie (RCT) untersucht. Patientinnen und Patienten mit COPD und ≥ 1 Exazerbation im Vorjahr wurden blockrandomisiert und stratifiziert (1:1) der Interventionsgruppe (IG) oder der Kontrollgruppe (KG) mit adaptierter Regelversorgung zugeteilt. Die IG erhielt eine digital gestützte Versorgung mittels App, Smartwatch und Heimspirometrie und Überwachung durch spezialisiertes Fachpersonal (COPD Nurses), das bei detektierten Verschlechterungen proaktiv Kontakt aufnahm. Primärer Endpunkt war die Exazerbationsrate über 12 Monate Beobachtungszeitraum. Sekundäre Endpunkte umfassten Hospitalisierungen, die gesundheitsbezogene Lebensqualität (SGRQ) und die Symptomlast (CAT). Ergänzend erfolgten eine qualitative Prozessevaluation mittels Interviews sowie eine gesundheitsökonomische Evaluation auf Basis des FIMA.

Ergebnisse: 182 Teilnehmende wurden rekrutiert (IG: 93; KG: 89). Die primäre Hypothese wurde nicht bestätigt. Die IG wies signifikant mehr Exazerbationen auf (2,87 vs. 2,00; $p = 0,005$), was primär auf einen deutlichen Anstieg moderater, ambulanter Ereignisse zurückzuführen war (2,16 vs. 1,12; $p < 0,001$). Demgegenüber bestand bei stationären Exazerbationen eine numerische Reduktion in der IG (0,42 vs. 0,70; $p = 0,053$). Hinsichtlich der sekundären Endpunkte zeigte sich keine signifikante Überlegenheit der IG. Gesundheitsökonomisch lagen keine signifikanten Gesamtkostenunterschiede, jedoch eine hohe Wahrscheinlichkeit für Kosteneffektivität vor. Die qualitative Prozessevaluation bestätigte eine hohe Patientenzufriedenheit, benannte jedoch technische Hürden sowie personellen Mehraufwand als zentrale Herausforderungen.

Diskussion: Die Ergebnisse von TELEMENTOR COPD fügen sich in die heterogene Evidenzlage zur Telemedizin bei COPD ein. Der Anstieg der ambulanten Exazerbationen kann als Folge gesteigerter diagnostischer Sensitivität gewertet werden. Dies steht im Einklang mit der präventionsorientierten Zielsetzung der Intervention. Die Verschiebung von stationärer zu ambulanter Versorgung korrespondiert mit einer gesundheitsökonomisch wahrscheinlichen Kosteneffektivität. Klinisch relevante Verbesserungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sowie die Prozessevaluation belegen den Nutzen für Betroffene. Technische Hürden und der personelle Ressourcenaufwand verdeutlichen, dass für einen Transfer in die Regelversorgung technische Vereinfachungen und gezielte Patientenselektion hinsichtlich Krankheitslast und Technikkompetenz essenziell sind. Die Erkenntnisse unterstreichen das Potenzial telemedizinischen Monitorings zur Vermeidung schwerer Verläufe der COPD.

Schlagworte: COPD, Telemonitoring, pulmonale Exazerbationen, SGRQ, CAT

Inhaltsverzeichnis

I	Abkürzungsverzeichnis	5
II	Abbildungsverzeichnis	6
III	Tabellenverzeichnis	6
1	Projektziele	7
1.1	Hintergrund	7
1.2	Fragestellungen und Hypothesen der Studie	8
2	Projektdurchführung	9
2.1	Projektbeteiligte	9
2.2	Beschreibung/ Darstellung des Projekts	13
2.2.1	Interventionsgruppe	13
2.2.2	Kontrollgruppe	16
2.2.3	Interoperabilität	16
2.2.4	Vergütungsstruktur der Leistungen	17
2.3	Beschreibung Ablauf des Projekts	17
2.3.1	Durchgeführte Arbeiten	17
2.3.2	Änderungen	18
2.4	Erfahrungen mit der Implementierung/ Maßnahmen	21
2.5	Rechtsgrundlage	22
3	Methodik	22
3.1	Darstellung des Studiendesign	22
3.2	Zielpopulation	23
3.3	Fallzahlplanung	23
3.4	Rekrutierung, Randomisierung und Verblindung	24
3.5	Endpunkte	25
3.5.1	Effektevaluation	25
3.5.2	Gesundheitsökonomische Evaluation	27
3.5.3	Prozessevaluation	27
3.6	Auswertungsmethoden	28
3.6.1	Quantitativ	28
3.6.2	Qualitativ	29
4	Projektergebnisse	30
4.1	Effektevaluation	30
4.1.1	Baseline – Charakteristika	30
4.1.2	Analyse des primären Endpunktes	30
4.1.3	Analyse der sekundären Endpunkte	32

4.1.4	Gesundheitsökonomische Evaluation	33
4.1.5	Prozessevaluation.....	34
5	Diskussion der Projektergebnisse	37
5.1	Diskussion der Effektevaluation	37
5.1.1	Studienpopulation.....	37
5.1.2	Primäre Hypothese.....	38
5.1.3	Sekundäre Hypothese	38
5.2	Diskussion der Prozessevaluation.....	39
5.3	Diskussion der gesundheitsökonomischen Evaluation.....	40
5.4	Stärken und Limitationen	41
	Verzerrungspotenzial.....	41
	COVID-19-Pandemie	41
	Fallzahl, Dropout und Power	41
	Herausforderungen bei Zielgruppenauswahl	42
	Technik- und Triagierungsprobleme.....	42
	Beobachtungszeitraum.....	42
	Gesundheitsökonomische Analyse	42
6	Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung.....	43
6.1	Erfüllung der Förderkriterien	43
6.2	Finanzierungsoptionen	44
	Einführung einer EBM-Ziffer für die telemonitorische Überwachung bei COPD	44
	Anpassung des DMP COPD	46
	Selektivverträge.....	46
6.3	Konkrete Schritte für die Überführung in die Regelversorgung.....	46
7	Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen	47
IV	Literaturverzeichnis.....	48
V	Anlagen.....	53

I Abkürzungsverzeichnis

AF	Atemfrequenz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BMI	Body-Mass-Index
CAT	COPD-Assessment-Test
COPD	Chronisch Obstruktive Lungenerkrankung
CCQ	Clinical COPD Questionnaire
DMP	Disease Management Programm
DRKS	Deutsches Register Klinische Studien
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
eCRF	electronic Case Report Form
EQ-5D	EuroQol (European Quality of Life Group) – 5 Dimensions
FEV1	Einsekundenkapazität
FIMA	Fragebogen zur Erhebung von Gesundheitsleistungen im Alter
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HF	Herzfrequenz
ICER	Incremental cost-effectiveness ratio
IG	Interventionsgruppe
ITT	Intention-to-treat
KG	Kontrollgruppe
LEG	Leistungs- und Einkaufsgemeinschaft für Krankenhäuser
PP	Per Protocol
Q	Quartal
RCT	Randomized Controlled Trial
RE-AIM	Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, and Maintenance Epidemiology
SaO2	Sauerstoffsättigung
SGB	Sozialgesetzbuch
SGRQ	Saint George's Respiratory Questionnaire
WHO	World Health Organization

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konsortium und Projektbeteiligte	12
Abbildung 2: Darstellung der wichtigsten Daten- und Patientenpfade in der neuen Versorgungsform (Interventionsgruppe)	14
Abbildung 3: Triageschema inkl. Grenzwerte und Interventionsalgorithmus	15
Abbildung 4: Darstellung der wichtigsten Daten- und Patientenpfade in der neuen Versorgungsform (Kontrollgruppe)	16
Abbildung 5: Phasen, Interventionen und Erhebungszeitpunkte der Evaluation	23
Abbildung 6: Fallzahlenverlauf der Studie TELEMENTOR COPD	24
Abbildung 7: Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews mit Ärzten ..	35

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beteiligte Projektpartner	9
Tabelle 2: Kosten einzelner gesundheitlicher Versorgungsleistungen der Interventionsgruppe	17
Tabelle 3: Änderungen in der Studie TELEMENTOR COPD	18
Tabelle 4: Parameter, Erhebungsinstrumente und Messzeitpunkte	25
Tabelle 5: Dimensionen des RE-AIM-Modells	28
Tabelle 6: Ergebnis der Primär-Analyse	31
Tabelle 7: Ergebnisse der Analyse sekundärer Zielparameter	33
Tabelle 8: Vergütungsvorschlag für primär behandelnde Ärztinnen und Ärzte nach EBM analog Herzinsuffizienz [60]	45
Tabelle 9: Vergütungsvorschlag für telemonitorische Zentren nach EBM analog Herzinsuffizienz [60]	45

1 Projektziele

1.1 Hintergrund

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist eine chronische, fortschreitende Erkrankung der Lungen und Atemwege und gehört zu den häufigsten Erkrankungen in Deutschland [1], [2]. Die 12-Monats-Prävalenz liegt bei 5,7 bis 5,8% und steigt in der Altersgruppe ab 65 Jahren auf durchschnittlich 12,5% bei Männern sowie 11% bei Frauen [2]. Einer Studie aus dem Jahr 2019 zufolge zählt München weltweit zu den Standorten mit den höchsten Fallzahlen [3]. Bis 2050 wird für Europa ein weiterer Anstieg der Prävalenz um 40% prognostiziert [4]. Diese hohe Verbreitung geht mit einer signifikanten Morbidität und Mortalität einher. Laut WHO ist COPD mit jährlich über drei Millionen Todesfällen die weltweit vierthäufigste Todesursache [5]. Rauchen ist in Ländern mit hohem Einkommen für mehr als 70% der COPD-Fälle verantwortlich [5], [6]. Zu den weiteren Risikofaktoren zählen Luftverschmutzung sowie ein geringer Body Mass Index (BMI) [7].

Klinisch ist die COPD durch eine anhaltende Atemwegsobstruktion, Lungenüberblähung und chronischen Husten, zumeist mit Auswurf, gekennzeichnet. Ein zentrales Problem stellen häufige und wiederkehrende akute Verschlechterungen der Atemwegsbeschwerden (Exazerbationen), die Krankenhausbehandlungen notwendig machen und zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung des Gesundheitszustands und der Lebensqualität beitragen [1], [8], [9]. Die bislang größte deutsche Populationsstudie berichtet in diesem Zusammenhang von 1-Jahres-Exazerbationsraten zwischen 34,7 und 39% [7].

Für das Gesundheitswesen ergeben sich aus der hohen Krankheitslast durch COPD erhebliche ökonomische Auswirkungen. Laut European Whitebook of Respiratory Diseases ist die COPD die respiratorische Erkrankung mit den höchsten Krankheitskosten [10]. Aktuell bindet die COPD erhebliche Ressourcen im Gesundheitswesen, wobei der Großteil der direkten Kosten nicht auf die stabile Dauerbehandlung, sondern auf die Akutversorgung von Exazerbationen und stationäre Krankenhausaufenthalte als Hauptkostentreiber entfällt [11], [12], [13], [14]. Hier offenbart sich eine Lücke der derzeitigen Versorgungslandschaft, die primär reaktiv und nicht präventionsorientiert ausgelegt ist.

Seit 2005 steht in Deutschland ein Disease Management Programm (DMP) für COPD zur Verfügung. Wenngleich die Mortalität unter DMP-Teilnehmenden sank, zeigten sich im Vergleich zur Regelversorgung höhere Hospitalisierungsraten und eine gesteigerte exazerbationsbedingte Inanspruchnahme von ambulanten Gesundheitsleistungen [15]. Ein signifikantes Versorgungsdefizit verbleibt insbesondere im Anschluss an Krankenhausbehandlungen, was sich in einer mittleren 30-Tage-Rehospitalisierungsrate von 23% widerspiegelt [16]. Gleichzeitig beträgt die 1-Jahres-Mortalität nach Entlassung 25%, wobei Faktoren wie Komorbiditäten das Risiko noch erhöhen [16], [17]. Folglich stellt die Zeit nach Entlassung aus der stationären Behandlung eine vulnerable Periode dar, die intensivierete Behandlungskonzepte erfordert.

Als wirksam erwiesen haben sich in diesem Kontext die pneumologische Rehabilitation bzw. Anschlussheilbehandlung [18] sowie Telemonitoring-Interventionen, die Exazerbations- und Hospitalisierungsraten senken können [19], [20]. Trotz heterogener Studienlage zeigten sich bezüglich der Rehospitalisierung insbesondere jene telemedizinische Ansätze effektiv, die Elemente zur Früherkennung und Triage integrierten [21]. Daraus leitet sich das erhebliche

Potenzial ab, die bestehenden Versorgungslücken durch integrierte, telemedizinische Versorgungskonzepte nachhaltig zu überbrücken.

1.2 Fragestellungen und Hypothesen der Studie

Das Ziel des Projektes TELEMENTOR COPD ist die Optimierung der ambulanten Versorgungsstruktur für Patientinnen und Patienten mit einer COPD-Erkrankung sowie deren Verbesserung des Gesundheitszustands und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Dadurch soll eine kostenintensive Rehospitalisierung vermieden und die COPD-Mortalität reduziert werden. Die TELEMENTOR COPD Intervention setzt hierzu digitale Anwendungen mit Motivations- und Trainingselementen zur Adhärenz-Steigerung und Verlangsamung der fortschreitenden Erkrankung ein. Mittels Telemonitoring und Triagierung der Vitalparameter wurde das frühzeitige Erkennen von Krankheitsverschlechterungen (Exazerbationen) und Intervenieren sichergestellt.

Dadurch entsteht die zentrale Fragestellung, welchen Einfluss die Intervention der Studie bei Patientinnen und Patienten mit COPD auf die Zahl der protokoll-definierten pulmonalen Exazerbationen im gesamten Beobachtungszeitraum von zwölf Monaten ausübt und ob diese auch kosteneffizienter ist. Weiterhin ist von Forschungsinteresse wie sich die TELEMENTOR COPD Intervention spezifisch auf stationäre sowie intensiv-stationäre Aufenthalte und die Lebensqualität auswirkt.

Arbeitshypothesen zum primären Endpunkt

1. Durch die Teilnahme an TELEMENTOR COPD kann die Anzahl an Protokoll-definierten pulmonalen Exazerbationen innerhalb von zwölf Monaten in der IG im Vergleich zur KG reduziert werden.

Arbeitshypothesen zu den sekundären Endpunkten

1. TELEMENTOR COPD reduziert die Anzahl an COPD-assoziierten Hospitalisierungen pro COPD-Patientin bzw. COPD-Patient innerhalb von zwölf Monaten in der IG gegenüber der KG.
2. TELEMENTOR COPD reduziert die Anzahl an COPD-assoziierten intensivstationären Aufenthalten pro COPD-Patientin bzw. COPD-Patient innerhalb von zwölf Monaten in der IG gegenüber der KG.
3. Durch die Teilnahme an TELEMENTOR COPD verbessert sich die gesundheitsbezogene Lebensqualität, gemessen anhand des SGRQ-Scores, innerhalb von zwölf Monaten in der IG im Vergleich zur KG.
4. Durch die Teilnahme an TELEMENTOR COPD verbessert sich die gesundheitsbezogene Lebensqualität, gemessen anhand des CAT-Scores, innerhalb von zwölf Monaten in der IG im Vergleich zur KG.

2 Projektdurchführung

2.1 Projektbeteiligte

In der folgenden Tabelle sind die Konsortialführer, Konsortialpartner und Kooperationspartner des Projekts TELEMENTOR COPD sowie deren jeweilige Verantwortlichkeiten dargestellt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Beteiligte Projektpartner

Einrichtung/Institut	Projektleitung	Verantwortlichkeiten
Konsortialpartner		
LungenClinic Großhansdorf	Prof. Dr. Klaus Rabe PD Dr. Henrik Watz	• Projektentwicklung • Projektmanagement • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte • Dokumentation • Vergütungs- & Vertragskonzeption • Unterstützung im Qualitätsmanagement der Studiendaten
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)	PD Dr. Hans Klose	• Projektentwicklung • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte • Dokumentation
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Standort Kiel (UKSH Kiel)	Prof. Dr. Thomas Bahmer	• Projektentwicklung • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte • Dokumentation
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Standort Lübeck (UKSH Lübeck)	PD Dr. Daniel Dröhm	• Projektentwicklung • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte • Dokumentation
Städtisches Krankenhaus Kiel (SKK Kiel)	Prof. Dr. Burkhard Bewig	• Projektentwicklung • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte

		• Dokumentation
Westküstenklinikum Brunsbüttel und Heide GmbH (WKK Heide)	Dr. Christian Freyer	• Projektentwicklung • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte • Dokumentation
Klinikum Itzehoe, Abteilung für Pneumologie	Dr. med. Benjamin Waschki	• Projektentwicklung • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte • Dokumentation
DRV Knappschaft-Bahn- See, Hamburg	Jochen Lüder Michaela Prieske	• Projektentwicklung und -begleitung • Vergütungs- und Vertragskonzeption • Ausschreibungen
AOK NORDWEST – die Gesundheitskasse, Dortmund	Tom Ackermann Katharina Schwarze	• Projektentwicklung und -begleitung • Vergütungs- und Vertragskonzeption • Ausschreibungen
Deutscher Allergie- und Asthmabund e.V. (DAAB)	Andrea Wallrafen	• Unterstützung Projektentwicklung • Beratung Projektplanung und -umsetzung • Unterstützung Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Kooperationspartner		
Bundesverband der Pneumologen Hamburg – Schleswig-Holstein e.V. (BdP)	Dr. Björn Laudahn	• Projektentwicklung • Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Rekrutierung teilnehmende Ärztinnen und Ärzte • Ambulante Betreuung der Patienten • Dokumentation
TeleCare Nord	Ria Høegh Kaffka	• Unterstützung Projektentwicklung • Beratung Projektumsetzung
AstraZeneca GmbH	Dr. Andreas Thanhäuser	• Unterstützung Projektentwicklung • Unterstützung Kommunikationskonzept • Anlassbezogene Kommunikation
Qurasoft GmbH	Tobias Hastenteufel	• Unterstützung bei der Projektumsetzung

		• Bereitstellung der Studiensoftware • Bereitstellung der technischen Komponente Studien-App • Export studienrelevanter Daten • Technischer Support
Hamburger Institut für Therapieforschung GmbH (HIT)	Dr. med. Margret Jandl	• Koordinierung Projektumsetzung für Pneumologen • Organisation der Schulungen • Qualitätsmanagement/Monitoring der Studiendaten • Bereitstellung und Betreuung der medizinischen Notfall-Hotline • Vorbereitung der Abrechnungen niedergelassener Kooperationspartner • Dokumentation der Leistungskontrolle teilnehmender Kooperationspartner
Privates Institut für angewandte Versorgungsforschung (inav) GmbH	Prof. Dr. Volker Amelung Dr. Franziska Püschner	• Entwicklung Studiendesign • Beteiligung Datenschutzkonzept • Monitoring Datenerhebung und Rekrutierungsfortschritt • Datenevaluation • Berichtserstellung
14 außerklinische Praxen in Schleswig- Holstein und Hamburg	Lungenpraxis Alstertal Lungenpraxis Dr. M. Müller Lungenpraxis Hoheluft Lungenpraxis Norderstedt MVZ besser atmen MVZ Steinburg Pneumo-Praxis Lübeck Praxis Dr. M. Eichler Praxis Dr. med. D. Graf – Kiel Praxis Dr. med T. Eckel Praxis Dr. Breska und Willms Praxis Dres. med. Apel & Becker	• Rekrutierung COPD-Patientinnen und -Patienten • Sichtung der Vital-Werte durch COPD-Nurses • Durchführung der Folgevisiten

	Pneumologicum Hamburg MVZ Herz-Lungen- Praxis Hamburg MVZ Borstel	
--	---	--

Das Projekt TELEMENTOR COPD wurde als Konsortialprojekt unter der Leitung der LungenClinic Großhansdorf konzipiert und durchgeführt (siehe Abbildung 1). Die weiteren klinischen Konsortialpartner fungierten zugleich als Studienzentren.



Abbildung 1: Konsortium und Projektbeteiligte

Zur organisatorischen und rechtlichen Regelung der Zusammenarbeit wurde zu Projektbeginn eine Konsortialvereinbarung abgeschlossen. Alle Konsortialpartner waren in die Projektsteuerung sowie in sämtliche Entscheidungsprozesse eingebunden. Die Zusammenarbeit im Konsortium erfolgte sowohl bilateral als auch im Team und kann als sehr positiv und konstruktiv bewertet werden. Insbesondere die aktive Beteiligung der Konsortialführung an allen Arbeitspaketen begünstigte den kommunikativen Austausch zu allen organisatorischen und inhaltlichen Aspekten. Neben regelmäßigen Jour Fixe fanden themenspezifische Projektmeetings statt. Bedingt durch die Corona-Pandemie entwickelte das Projektteam für die ersten Jahre eine sehr gut funktionierende virtuelle Zusammenarbeit.

Zu Projektstart gab es ein Kick-off-Treffen, das aufgrund der Corona-Pandemie online stattfinden musste. Über die gesamte Projektlaufzeit fanden regelmäßige Austausche statt. Die enge Kommunikation wurde über den gesamten Projektablauf zielgerichtet aufrechterhalten.

Als Kooperationspartner waren regionale und nationale Fachverbände und Institutionen in beratender Funktion eingebunden. Die Partner waren über die gesamte Projektlaufzeit hinweg – von der Planung des Interventionsdesigns bis zur Ergebnisdiskussion – aktiv eingebunden.

Ansprechpartner für Rückfragen nach Projektende:

PD Dr. med. Benjamin Waschki
Ärztlicher Direktor
LungenClinic Grosshansdorf
Wöhrendamm 80 2
2927 Großhansdorf
04102 601 2001
b.waschki@lungenclinic.de

2.2 Beschreibung/ Darstellung des Projekts

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist eine weit verbreitete, fortschreitende und potenziell lebensbedrohliche Erkrankung, die mit einer hohen Krankheitslast, eingeschränkter Lebensqualität und erhöhter Sterblichkeit einhergeht. Charakteristisch sind wiederkehrende akute Verschlechterungen, die häufig stationäre Behandlungen erforderlich machen und den Krankheitsverlauf nachhaltig verschlechtern. Die bestehende Versorgung ist überwiegend reaktiv ausgerichtet und fokussiert auf die Akutbehandlung, während frühzeitige, kontinuierliche und sektorenübergreifende Ansätze unzureichend etabliert sind. Insbesondere Übergänge zwischen stationärer und ambulanter Versorgung sind mit relevanten Versorgungsdefiziten verbunden und stellen eine vulnerable Phase für Patientinnen und Patienten dar. Bestehende strukturierte Programme konnten zentrale Versorgungsprobleme bislang nur begrenzt adressieren. Vor diesem Hintergrund besteht ein klarer Bedarf an neuen, integrierten Versorgungsformen, die frühzeitig Risiken erkennen, Versorgungskontinuität sichern und Exazerbationen nachhaltig vorbeugen. Die neue Versorgungsform wurde als strukturierte, patientenorientierte sowie ergänzende Interventionsmaßnahme für erwachsene Patientinnen und Patienten mit diagnostizierter COPD konzipiert. Der neue Versorgungspfad verfolgte einen sekundärpräventiv ausgerichteten Ansatz mit dem Ziel, Krankheitsverschlechterungen bei Patientinnen und Patienten mit COPD frühzeitig zu erkennen und Hospitalisierungen vorausschauend entgegenzuwirken. Kernbestandteile waren eine engmaschige ambulante Betreuung durch Pneumologinnen und Pneumologen und speziell geschulte COPD Nurses sowie ein kontinuierliches Monitoring mit strukturierter Triage. Hierbei wurden die Teilnehmenden befähigt, ihre eigenen Vitalparameter täglich selbst zu erfassen und diese als Bestandteil einer digitalen Gesundheitserfassung zu übermitteln. Bei auffälligen oder grenzwertigen Messwerten erfolgte eine proaktive Kontaktaufnahme durch medizinisches Personal, um frühzeitig therapeutische oder beratende Maßnahmen einzuleiten. Die Einschreibung der Patientinnen und Patienten erfolgte nach ausführlicher Information und schriftlicher Einwilligung im Krankenhaus oder in der ambulanten pneumologischen Praxis. Nach Aufnahme in die Studie und Randomisierung nahmen die Patientinnen und Patienten an einem persönlichen Erstgespräch mit einer COPD-Nurse teil und erhielten die Ausstattung gemäß ihrer Randomisierungsgruppe.

2.2.1 Interventionsgruppe

Wie in Abbildung 2 zusammengefasst, bekam die Interventionsgruppe (IG) ein umfassendes COPD-Paket, das die Smartwatch „Garmin Venu Sq“, das Telespirometer „MIR Smart One“ zur Messung der funktionellen Einsekundenkapazität (FEV1) und den Freischaltecode für die

SaniQ-App erhielt. Anschließend wurde die IG im Umgang und in der Anwendung der Geräte geschult.

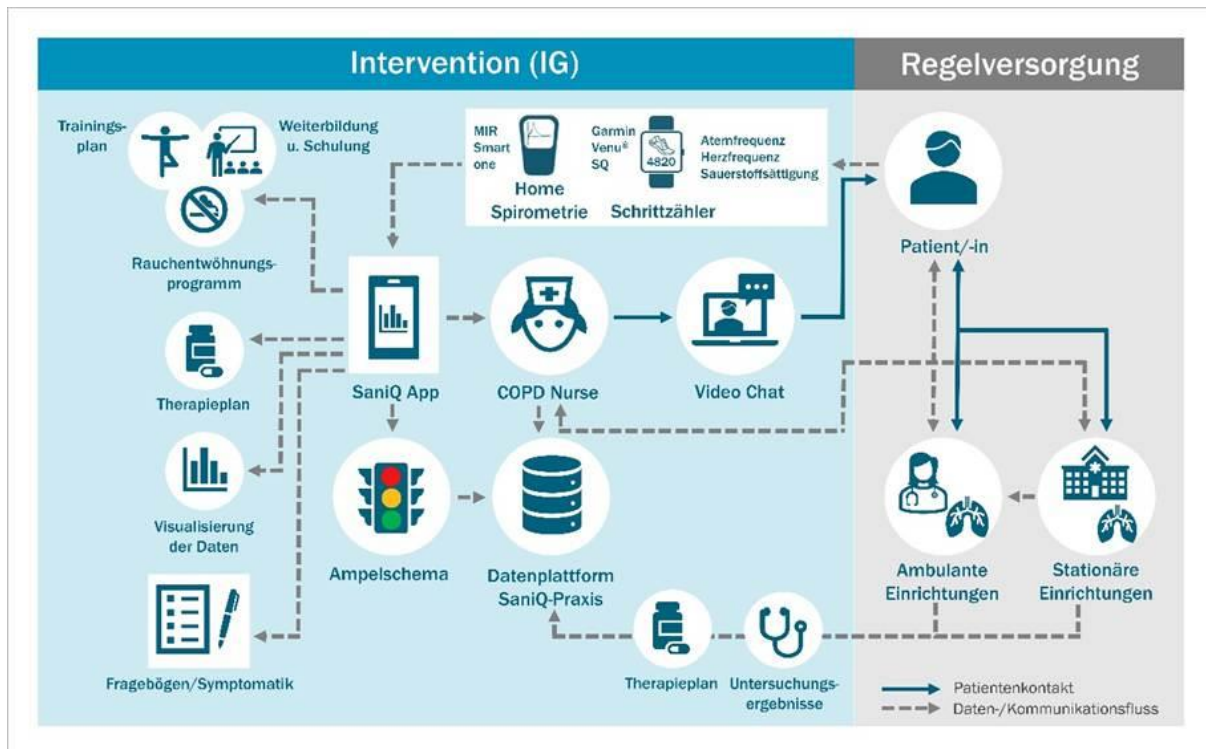


Abbildung 2: Darstellung der wichtigsten Daten- und Patientenpfade in der neuen Versorgungsform (Interventionsgruppe)

Die Smartwatch „Garmin Venu Sq“ maß insbesondere die Atemfrequenz (AF), die Herzfrequenz (HF), die Sauerstoff-Sättigung (SaO2) und die Schrittzahl. Diese Vitalwerte wurden an die SaniQ-App übermittelt und konnten auf dem Smartphone nachverfolgt werden.

Zeitnah nach der Einschreibung wurden Teilnehmende der IG einer niedergelassenen Pneumologin oder einem niedergelassenen Pneumologen vorgestellt, um eine optimale ambulante ärztliche Weiterbetreuung zu ermöglichen. Der Kontakt zwischen den Patientinnen und Patienten und den Pneumologinnen und Pneumologen wurde entweder von den Patientinnen und Patienten selbst oder von COPD Nurses initiiert. Teils wurden Patientinnen und Patienten auch ausschließlich durch Klinikpersonal betreut. Nach Beginn der Intervention wurden Patientinnen und Patienten in der IG quartalsweise von einer COPD Nurse per Videochat in der App oder telefonisch kontaktiert.

Die App umfasste Weiterbildungsangebote zur Entstehung, Prävention und Therapie der Erkrankung sowie Aufklärungsinhalte zur korrekten Anwendung von Inhalatoren und des Telespirometergeräts „MIR Smart one“. Zusätzlich konnten Patientinnen und Patienten individuell abgestimmte Bewegungsübungen, Lungentrainings und Motivationsförderungsangebote in der App nutzen. In diesem Rahmen wurden auch die Teilnahme am DMP sowie an Raucherwöhnungsprogrammen empfohlen. Die Erhebung des COPD-Assessment-Test (CAT) und des Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) fand für die IG quartalsweise statt. Der gekürzte CAT mit nur vier Fragen wurde täglich von den Patientinnen und Patienten ausgefüllt und diente zusammen mit den FEV1-Werten zur Triagierung. Die Triagierung der Patientinnen und Patienten in der IG erfolgte automatisch

anhand eines Experten basierten Ampelsystems mit drei Stufen und spezifischen Handlungsanweisungen.

Die Messwerte der Studienteilnehmenden wurden täglich von den COPD-Nurses geprüft und es wurde je nach Triagebereich angemessen reagiert. Die Farbkodierung diente hierbei als Prioritätsindikator bei der Durchsicht und der Kontaktaufnahme mit den Patientinnen und Patienten, wobei die Patientinnen und Patienten selbst nicht wussten, in welchem Triagebereich sie sich befanden. Der Ausgangswert, zu dem die gemessenen Werte referenzierten, wurde beim Einrichtungstermin im Erstgespräch als bestgemessener Wert während des Termins festgelegt. Wurde eine Patientin oder ein Patient bei Wertveränderung in den gelben oder roten Ampelbereich triagiert, erfolgte als Konsequenz eine Kontaktaufnahme durch eine COPD-Nurse mit vorgegebenen Gesprächsinhalten (siehe Abbildung 3). Trafen die definierten Kriterien zu, folgte aus dem Gespräch eine Terminvermittlung bei einer niedergelassenen Pneumologin oder einem niedergelassenen Pneumologen oder einer an der Studie teilnehmenden Klinik. Zusätzlich konnte auf ausdrücklichen Patientenwunsch während eines Videochats oder Telefonats ein Notruf von der COPD-Nurse abgegeben werden.

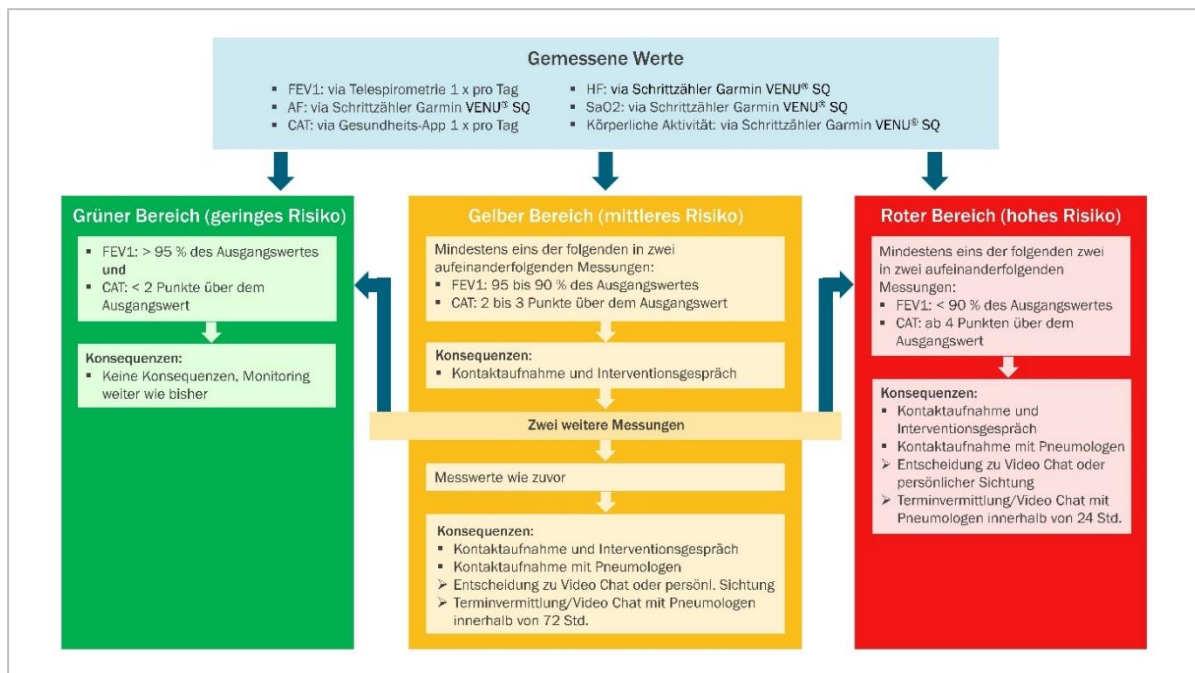


Abbildung 3: Triageschema inkl. Grenzwerte und Interventionsalgorithmus

Die Sichtung der Werte erfolgte durch COPD-Nurses, die entweder in den ambulanten pneumologischen Praxen oder am Hamburger Institut für Therapieforschung (HIT) verortet waren. Sofern die behandelnde Pneumologin oder der behandelnde Pneumologe nicht am TELEMENTOR COPD-Programm teilnahm, konnte die COPD-Nurse-Funktion auch durch Mitarbeitende der einschreibenden Klinik übernommen werden. Letztere standen im engen Austausch mit der pneumologischen Praxis sowie den Patientinnen und Patienten. Eine durchgehende telefonische Erreichbarkeit auch außerhalb der Praxiszeiten, am Wochenende und an Feiertagen wurde durch die Kooperation mit dem HIT sichergestellt. In den Nachtzeiten (18:00 Uhr bis 8:30 Uhr) beschränkte sich die Unterstützung auf notfallmedizinische Ratschläge. Bei Bedarf konnte jedoch ein zeitnaher Termin in der pneumologischen Praxis vom HIT vermittelt werden.

Die COPD-Intervention wurde zusätzlich zur Regelversorgung angeboten. Patientinnen und Patienten konnten jederzeit konventionelle Versorgungspfade nutzen und eigenständig ihre hausärztliche oder fachärztliche Praxis bzw. die Notfallklinik aufsuchen.

2.2.2 Kontrollgruppe

Die Kontrollgruppe (KG) erhielt im Rahmen der Einschreibung in die Studie ein COPD-Paket bestehend aus der Smartwatch „Garmin Vivosmart 4“, die ausschließlich die Schritte der Patientinnen und Patienten zählte, sowie dem Freischaltcode für die SaniQ-App (siehe Abbildung 4). Patientinnen und Patienten der KG füllten den ausführlichen CAT und den SGRQ quartalsweise aus. Daneben erhielten Patientinnen und Patienten die Regelversorgung.

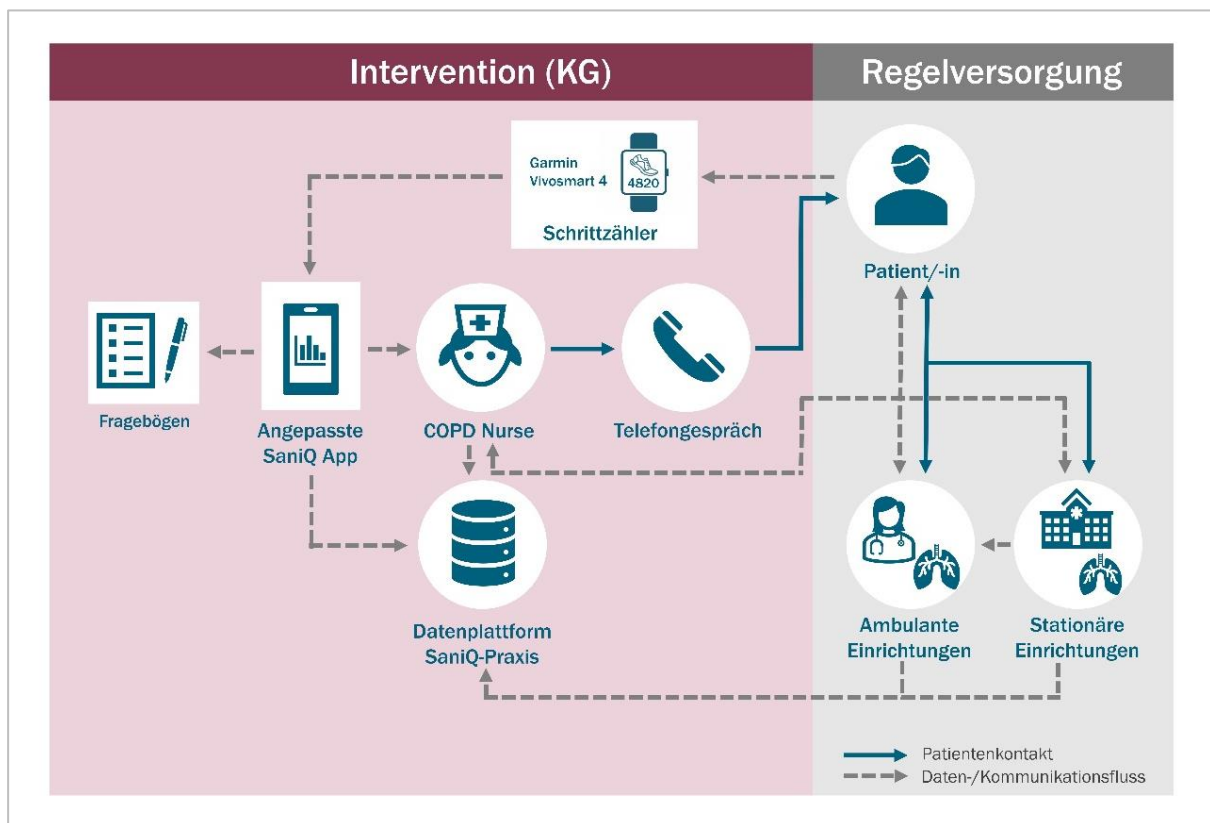


Abbildung 4: Darstellung der wichtigsten Daten- und Patientenpfade in der neuen Versorgungsform (Kontrollgruppe)

2.2.3 Interoperabilität

Die Interoperabilität der einzelnen Interventionskomponenten, wie dem Heimspirometer, SaniQ-App und Smartwatch sowie der Datenplattform SaniQ Praxis wurde durch den Anbieter Qurasoft gewährleistet. Die Bereitstellung aller technischen Komponenten durch einen Dienstleister ermöglichte eine weitgehende Minimierung der Schnittstellen zwischen den Systemen. Die Konzeption der Studiensoftware SaniQ Praxis als webbasierte Anwendung gewährleistete die Funktionalität, unabhängig von der Kompatibilität mit weiteren Praxisanwendungen, auf allen gängigen Browsern.

2.2.4 Vergütungsstruktur der Leistungen

Für projektbezogene Tätigkeiten, die nicht Bestandteil der Regelversorgung sind, sind gesonderte Vergütungsregelungen vorgesehen. Die Abrechnung der im Rahmen der besonderen Versorgung erbrachten Leistungen erfolgt personenbezogen und ist zeitlich auf maximal zwölf Monate begrenzt, entsprechend der vorgesehenen Dauer der Interventionsphase innerhalb der Evaluation. Die Leistungen wurden in einem Zeitraum von drei Jahren erbracht (2022 bis 2024; Tabelle 2).

Andere Leistungen wurden wie üblich über die Regelversorgung abgerechnet.

Tabelle 2: Kosten einzelner gesundheitlicher Versorgungsleistungen der Interventionsgruppe

Kurzbezeichnung	Gesundheitliche Versorgungsleistung	Vergütung je Leistung in EUR (€)
N1	Einschreibung und Erstgespräch/Rekrutierungspauschale MFA	32,00
N2	Sichtung Triage-Ergebnisse & Reaktion (Interventionsanrufe, Videoanrufe)	32,00
N3	Follow-Up-Anrufe	24,00
N4	Quartalsweise Datenerhebung aus Datenplattform	16,00
N5	Persönliche Folgegespräche bei technischem Defekt	32,00
P1	Rekrutierungspauschale Ärztin oder Arzt	37,50
P2	Dokumentationsaufwand nach Patientenkontakt	37,50
P3	Rücksprache mit einer COPD-Nurse	37,50

2.3 Beschreibung Ablauf des Projekts

2.3.1 Durchgeführte Arbeiten

Im Rahmen der TELEMENTOR COPD-Studie wurde eine tragfähige Kommunikations- und Projektstruktur etabliert, welche die effiziente Zusammenarbeit aller beteiligten Projektteilnehmenden sicherstellte. Die Projektarbeit umfasste insbesondere die Koordination der Projektpartner, das Finanzierungsmanagement, die Umsetzung datenschutzrechtlicher Anforderungen sowie den Abschluss erforderlicher Verträge.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Gewinnung geeigneter Projektpartner sowie der Rekrutierung von Leistungserbringenden. Parallel dazu erfolgte die Erstellung und Einreichung des Ethikantrags.

Nach Vorliegen der ethischen Zustimmung wurden Patientinnen und Patienten gemäß den definierten Einschlusskriterien rekrutiert. Die Datenerhebung erfolgte mittels quantitativer und qualitativer Methoden. Anschließend wurden die erhobenen Daten systematisch ausgewertet, einschließlich einer Interimsanalyse sowie der abschließenden Endanalyse.

Abschließend umfassten die Arbeiten die Erstellung des Evaluationsberichts inklusive der wissenschaftlichen Interpretation der Ergebnisse.

2.3.2 Änderungen

In der folgenden Tabelle sind alle Projektänderungen und Mittelumwidmungen einschließlich Begründung und Zustimmungsdatum aufgeführt. Sämtliche Änderungen wurden vom Projektträger DLR genehmigt.

Tabelle 3: Änderungen in der Studie TELEMENTOR COPD

Änderung	Begründung	Datum Zustimmung
Änderung des Stellengerüsts und Kostenumwidmungen	Die Stelle „Controlling – Spezialist IT & Datenmanagement“ entfiel gänzlich aus dem Stellengerüst. Der Konsortialpartner AOK NORDWEST nahm eine Umwidmung von ursprünglich geplanten Personal- und Sachausgaben zugunsten der Konsortialführung im Bereich der Sachausgaben vor. Die Mittel wurden für die Vergabe eines Auftrags zur Durchführung der Vergabeverfahren eingesetzt. Darüber hinaus wurden Mittel für Personal- und Sachausgaben aufgrund von Minderbedarf für die AOK NORDWEST gesperrt.	18.11.2021
Änderung der Projektstruktur, Mittelumwidmung	Der Konsortialpartner Forschungszentrum Borstel schied rückwirkend aus dem Konsortium aus. Die Aufgaben sowie die zugehörigen Mittel wurden vom Klinikum und Seniorenzentrum Itzehoe weitergeführt.	06.12.2021
Mittelentsperrung und -umwidmung, Änderung des Stellengerüsts	Die Mittel der Konsortialführung wurden für Sachausgaben freigegeben, um die Evaluation, die Programmierung der Datenplattform und der Tablet-App sowie die Monitoring-Geräte zu finanzieren. Die für die Monitoring-Geräte vorgesehenen Mittel wurden dabei in Aufträge an Dritte umgewidmet. Darüber hinaus nahm die AOK NORDWEST eine Mittelumwidmung zugunsten der Konsortialführung zur Durchführung von Programmierleistungen vor. Aufgrund von einer Stollenzusammenlegung und dadurch intensiveren Auseinandersetzung mit der Studie wurde einer kostenneutralen Änderung im Stellengerüst der Universität Lübeck zugestimmt.	31.01.2022

Änderung des Stellengerüstes, Mittelentsperrung und-umwidmung	Der Reduzierung von ursprünglich fünf COPD Nurses auf drei wurde zugestimmt. Die Mittelentsperrung für Aufträge an Dritte und Umwidmung der Gelder von Personal- und Sachausgaben in Aufträge an Dritte wurde für das Hamburger Institut für Therapieforschung bewilligt. Hintergrund waren die Mehrkosten bei den Pneumologinnen und Pneumologen, welche die Aufgaben der Nurses übernahmen. Weiterhin wurden Mittel für die Aufwandpauschale umgewidmet, um eine Notfall-Hotline aufzusetzen (Inbetriebnahme und Instandhaltung).	03.05.2022
Mittelentsperrung und-umwidmung	Einer Mittelentsperrung für Personal- und Sachausgaben (Infrastrukturpauschale) wurde zugestimmt und die Mittel wurden unmittelbar dem Posten „Gesundheitliche Versorgungsleistung“ der Sachausgaben zugeordnet. Somit konnte die Finanzierung der Rekrutierung durch Ärzte und Ärztinnen weiterhin garantiert werden.	08.09.2022
Änderung der Studienlaufzeit, des Arbeitsplans, des Evaluationskonzeptes, Änderung von Personalstellen, Mittelentsperrungen	Die Laufzeit der Studie TELEMENTOR COPD wurde vom 30.06.2024 auf den 31.05.2025 verlängert. Gründe hierfür waren Verzögerungen in der Vorbereitungsphase (Ausschreibeverfahren, Vertragserstellung, Datenschutzkonzept, Teilnahmeerklärungen, Ethikvotum, technische Probleme bzgl. der Datenschnittstelle, Personalmangel), pandemiebedingte Einschreibungsschwierigkeiten und Verzug sowie Verlängerung der Rekrutierungsphase. Der Förderzeitraum der Konsortialpartner verlängerte sich entsprechend. Die Nachbeobachtungsphase fiel weg, da nicht von einem Erkenntnisgewinn für den primären und der sekundären Endpunkte ausgegangen werden konnte. Aufgrund von Rekrutierungsschwierigkeiten, und um die Einschreibung zu erleichtern, wurden mehrere Änderungen vorgenommen. Das Einschlusskriterium W-LAN wurde gestrichen und das Kriterium „mindestens zwei ambulant-behandelte Exazerbationen“ auf eine	15.09.2023

	Exazerbation reduziert. Die Fallzahl wurde auf mindestens n=218 gesenkt. Die Finanzierung der Personalstellen wurden aufgrund von Mehrbedarf für die Stellen „Ärztlicher Projektleiter“ und „Studienkoordinator“ für die Konsortialführung entsperrt. Zusätzlich entfielen drei Stellen für „COPD-Nurses“, da die niedergelassenen Pneumologinnen und Pneumologen die Aufgaben der COPD-Nurses übernahmen. Aufgrund von Minderbedarf durch die Reduzierung der Fallzahl wurden Mittel für Sachausgaben gesperrt. Rückwirkend wurden Änderungen der Personalstellengröße aufgrund von Minderbedarfen für die Konsortialpartner Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Universität zu Lübeck, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Städtisches Krankenhaus Kiel GmbH, Westkliniken Brunsbüttel und Heide gGmbH, AOK NORDWEST, Deutscher Allergie- und Asthmabund e. V. und Klinikum und Seniorenzentrum Itzehoe bewilligt.	
Erweiterung des Einschlusskriteriums	Das Einschlusskriterium „Ambulanter Pneumologe nimmt an TELEMENTOR teil“ wurde angepasst, um in Ausnahmefällen die Rekrutierung zu erleichtern. Teilnehmende, welche die Einschlusskriterien erfüllten, jedoch deren ambulant betreuender Arzt oder Ärztin nicht an der Studie teilnahm, konnten somit trotz allem eingeschlossen werden. Kliniken erhielten die Berechtigung jene Patientinnen und Patienten – in enger Absprache mit dem ambulant betreuenden Arzt oder Ärztin – zu betreuen.	24.10.2023
Mittelumwidmung	Der Umwidmung von Sachausgaben zur Finanzierung einer zuvor nicht geplanten Open-Access-Publikation wurde zugestimmt. Die hierfür eingesetzten Mittel stammten aus den Gebühren für den Ethikantrag sowie aus allgemeinen Reisekosten der LungenClinic. Auf diese Weise konnte das Studienprotokoll bei der Zeitschrift Pneumologie des Thieme Verlags	13.06.2024

	eingereicht werden. Ziel war die Erhöhung der Reichweite der Studienergebnisse sowie die freie Zugänglichkeit der bisherigen Arbeit für andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Förderung weiterer Forschungsk Kooperationen und Innovationen.	
--	--	--

2.4 Erfahrungen mit der Implementierung/ Maßnahmen

Die Implementierung der Intervention war mit mehreren strukturellen und kontextuellen Herausforderungen verbunden. Die Rekrutierung gestaltete sich insgesamt schwierig, insbesondere vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie. Kontaktbeschränkungen führten dazu, dass potenzielle Teilnehmende nur eingeschränkt erreicht werden konnten, während gleichzeitig pandemiebedingte Hygienemaßnahmen zu einem Rückgang von Infektionen und damit auch Exazerbationen führten. Zur Verbesserung der Rekrutierbarkeit wurden eines der Einschlusskriterien auf nur mindestens eine Exazerbation im vorangegangenen Jahr reduziert. Darüber hinaus adressierte die Intervention eine vergleichsweise kleine und selektive Population: Teilnehmende mussten sowohl einer hohen gesundheitlichen Belastung ausgesetzt sein als auch körperlich und kognitiv in der Lage sein, Heimspirometrie und App-basierte Anwendungen zu bedienen. Gleichzeitig kamen Probleme in der Rekrutierung teilnehmender ambulanter Leistungserbringender auf. In der Konsequenz haben Studienzentren zum Teil die Weiterbehandlung der Patientinnen und Patienten übernommen, falls deren ambulanter Pneumologe oder deren ambulante Pneumologin nicht an der Studie teilnahm. Die Erfahrungen mit der Umsetzung der Maßnahmen fielen insgesamt überwiegend positiv aus, zeigten jedoch auch klar identifizierbare Optimierungspotenziale. Die Intervention wurde von den meisten Teilnehmenden gut akzeptiert. Eine hohe Teilnahme- und Nutzungsbereitschaft wurde insbesondere durch die Transparenz der eigenen Lungenfunktionswerte, die Förderung von Eigenverantwortung sowie durch ein wahrgenommenes Sicherheitsnetz in Form regelmäßiger Kontakte begünstigt. Die kontinuierliche Gesundheitsüberwachung erwies sich als hilfreiches Instrument, um Krankheitsverläufe fortlaufend zu erfassen, zeitnah zu reagieren und in Einzelfällen sogar Begleiterkrankungen frühzeitig zu identifizieren und zu adressieren. Gleichzeitig traten technische Herausforderungen auf, vor allem in kleineren Praxen sowie im Zusammenhang mit der Nutzung der Smartwatch. Probleme bei der Datenübertragung führten teilweise zu verminderter Adhärenz. Diese Schwierigkeiten konnten jedoch durch den Einsatz von COPD Nurses weitgehend kompensiert werden. Zur Unterstützung erhielten COPD Nurses und teilnehmende Ärztinnen und Ärzte eine Einweisung sowie ein umfassendes Manual für die SaniQ Praxis-Plattform, die mitgelieferten Geräte und die App für Patientinnen und Patienten. Auf Seiten der Leistungserbringenden wurde die Intervention initial als aufwendig wahrgenommen. Durch die konsequente Delegation von Aufgaben konnten sich Ärztinnen und Ärzte jedoch stärker auf komplexe Fälle konzentrieren, während COPD Nurses erweiterte Verantwortlichkeiten übernahmen. Nach der Behebung technischer Anfangsprobleme wurde der Arbeitsaufwand von den Nurses als gut handhabbar beschrieben, und die Abläufe wurden als zunehmend reibungslos erlebt. Dennoch zeigte sich, dass die Intervention primär für technisch affine Personen geeignet war, was in einzelnen Fällen zu Ausschlüssen oder

Studienabbrüchen führte. Vergleichbare Herausforderungen zeigten sich bereits in vorangegangenen Studien, zum Beispiel in der Telekat Studie [22]. Forschende der Telekat-Studie haben sich technischen Problemen angenommen und ein User-Panel vorangestellt, in dem Patientinnen und Patienten ihre technischen Bedarfe ausdrücken konnten. Somit wurde eine patientenorientierte Anwendung konzipiert. Diese Erfahrungen verdeutlichen, dass telemedizinische Interventionen prinzipiell an Patientinnen und Patienten angepasst und sowohl technisch als auch organisatorisch auf mehreren Versorgungsebenen umgesetzt werden können. Weiterhin finden sich die Herausforderungen der Implementierung der TELEMENTOR COPD-Komponenten auch in der dänischen Entsprechung TeleCare North wieder. Die Intervention wies einen ähnlichen Aufbau mit vergleichbaren Komponenten auf und war neben technischen Herausforderungen auch mit einem initialen Implementierungsaufwand in den umsetzenden Einrichtungen konfrontiert. Die Intervention erforderte von den Leistungserbringern eine Neustrukturierung ihrer internen Arbeitsweise, die vom Personal aber umgesetzt werden konnte. Die groß angelegte Studie mit Beteiligung von über 25 Kommunen zeigte auch, dass die technische und organisatorische Implementierung einer telemedizinischen Intervention über mehrere Versorgungsebenen grundsätzlich machbar ist [23].

2.5 Rechtsgrundlage

Die Einbindung der Versicherten der AOK NordWest und Knappschaft erfolgte über einen Selektivvertrag zur Besonderen Versorgung nach §140a ff (SGB-V). Der Selektivvertrag wurde zwischen der AOK NordWest, der Knappschaft und den Kliniken LungenClinic Großhansdorf, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinikum Itzehoe, Städtisches Krankenhaus Kiel, WestküstenKrankenhäuser Brunsbüttel und Heide geschlossen. Die beteiligten Arztpraxen sind dem Selektivvertrag beigetreten. Die Versicherten der AOK NordWest und Knappschaft wurden im Projektverlauf mithilfe der Teilnahmeunterlagen (siehe Schlussbericht: Anlagen zum Selektivvertrag) in das Projekt eingeschrieben. Die Teilnahme von Versicherten anderer Krankenkassen erfolgte auf der Rechtsgrundlage eines Behandlungsvertrages gemäß §630a BGB, wobei sich die Teilnahme sowie die Einwilligungserklärungen zur Datenerhebung, Verarbeitung und Nutzung an den Vorgaben des §140a Absatz 4 und 5 SGB-V sowie der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) orientierten. Diese vertragliche Umsetzung war wichtig für den Projekterfolg, weil die für die Evaluation erforderlichen Fallzahlen lediglich GKV-weit erreicht werden konnten. Hinzu kommt, dass die für die Umsetzung relevanten Prozesse in den beteiligten Arztpraxen für alle Studienteilnehmer unabhängig ihrer Kassenzugehörigkeit etabliert werden konnten und somit die Akzeptanz des Projekts gesteigert wurde.

3 Methodik

3.1 Darstellung des Studiendesign

TELEMENTOR COPD wurde mittels eines prospektiven, multizentrische, unverblindeten, randomisierten, kontrollierten Studiendesign (RCT) evaluiert. Während die IG eine bedarfsorientierte Intervention erhielt, wurde die KG gemäß der Regelversorgung behandelt.

Die Studie beinhaltete vier Messzeitpunkte nach der Baseline-Erfassung und sieben Kontaktpunkte insgesamt (siehe Abbildung 5).

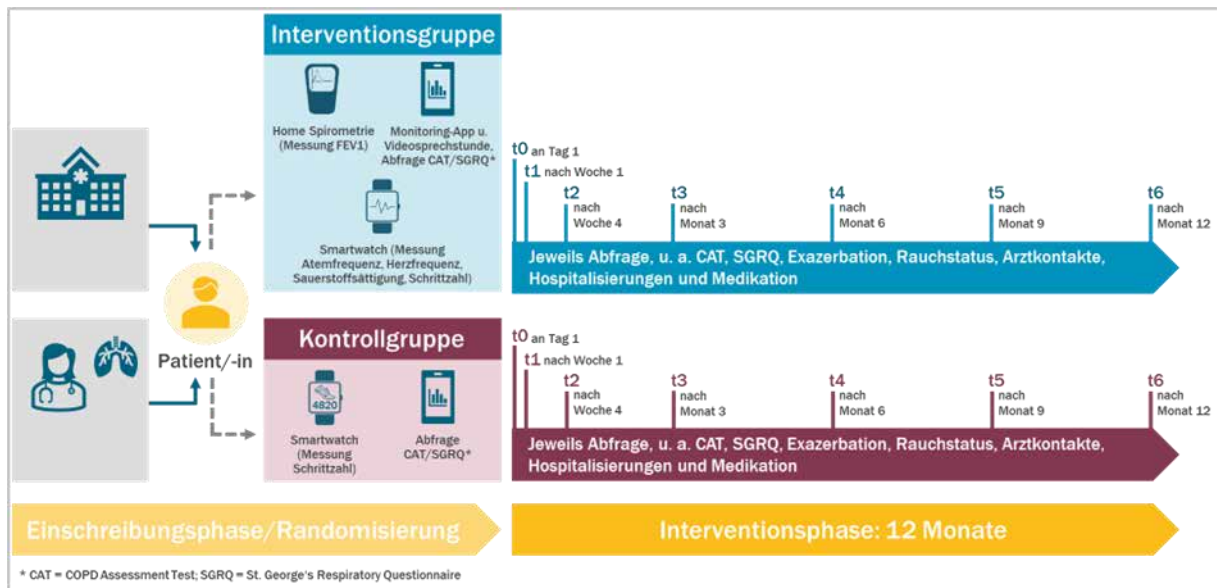


Abbildung 5: Phasen, Interventionen und Erhebungszeitpunkte der Evaluation

TELEMENTOR COPD erhielt am 25. April 2022 ein positives Votum seitens der Ethikkommission bei der Ärztekammer Schleswig-Holstein. Am 11. Juli 2022 schloss sich die Ethikkommission der Ärztekammer Hamburg diesem Votum an. Die Studie wurde in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki durchgeführt und im Deutschen Register Klinische Studien (DRKS) unter der Nummer DRKS00027961 registriert.

3.2 Zielpopulation

Die Studie schloss gesetzlich Versicherte COPD-Patienten und-Patientinnen (ICD 10 J44.0-J44.9) ein, die mindestens 30 Jahre alt waren sowie mindestens eine dokumentierte Exazerbation in den vorangegangenen zwölf Monaten hatten. Teilnehmende mussten ein eigenes Smartphone besitzen und eine schriftliche Einverständniserklärung unterschreiben. Ebenfalls musste der ambulante Pneumologe an der Studie TELEMENTOR teilnehmen. Der Ausschluss aus der Studie erfolgte, wenn Patienten und Patientinnen einen Vormund hatten, erhebliche Immobilität laut Studienarzt oder -ärztin aufwiesen, die deutschen Sprachkenntnisse nach Einschätzung des Studienpersonals mangelnd waren, wenn eine private Versicherung vorlag, erhebliche Begleiterkrankungen oder die Teilnahme an einer anderen Studie laut Einschätzung der Studienärzte und -ärztinnen mit TELEMENTOR COPD interferierte.

3.3 Fallzahlplanung

Basierend auf Erkenntnissen einschlägiger Literatur wurde bei einer jährlichen Exazerbationsrate von 0,8, einer Effektstärke von 0,3, einer Power von 80% und einem zweiseitigen Alpha-Fehlerniveau von 5% von mindestens 218 Teilnehmern bei einer Dropout-Rate von 25% ausgegangen [24].

Von der ursprünglich angedachten Fallzahl von $N = 640$ wurde abgesehen aufgrund von Rekrutierungsschwierigkeiten und einer anfangs deutlich geringeren Drop-Out-Rate von 8% im Vergleich zur erwarteten Rate von 25%.

Schlussendlich erhöhte die Drop-out-Rate sich auf 31% zum Abschluss der Studie. Trotz der angestiegenen Rate konnte unter Berücksichtigung der realisierten Netto-Stichprobengröße von $n = 138$ eine Power von 83,63% erreicht werden, da der für die Berechnung herangezogene beobachtete Mittelwert der Exazerbationen mit 2,39 Ereignissen deutlich über dem im Studiendesign antizipierten Wert von 0,8 lag.

Für die Telefoninterviews wurden aufgrund der geringen Grundgesamtheit für jedes Studienzentrum mindestens eine Ärztin bzw. ein Arzt sowie möglichst alle COPD-Nurses befragt. Bei der Auswahl der Studienteilnehmenden wurde die Stichprobe basierend auf der Methode des „theoretical sampling“ ausgewählt [25], welches sich nach der theoretischen Bedeutsamkeit der Teilnehmenden für die Untersuchungsfragen richtet. Die Rekrutierung der Interviewteilnehmenden endete mit dem Erreichen theoretischer Sättigung [25], [26], also sobald alle relevanten Varianten des untersuchten Phänomens im deduktiv-induktiv entwickelten Kategoriensystem abgedeckt waren.

Die Studie wies insgesamt 182 eingeschriebene Patient*innen auf. Davon wiesen jedoch sieben Patient*innen kein Einschreibedatum und nur vereinzelte Parameter auf.

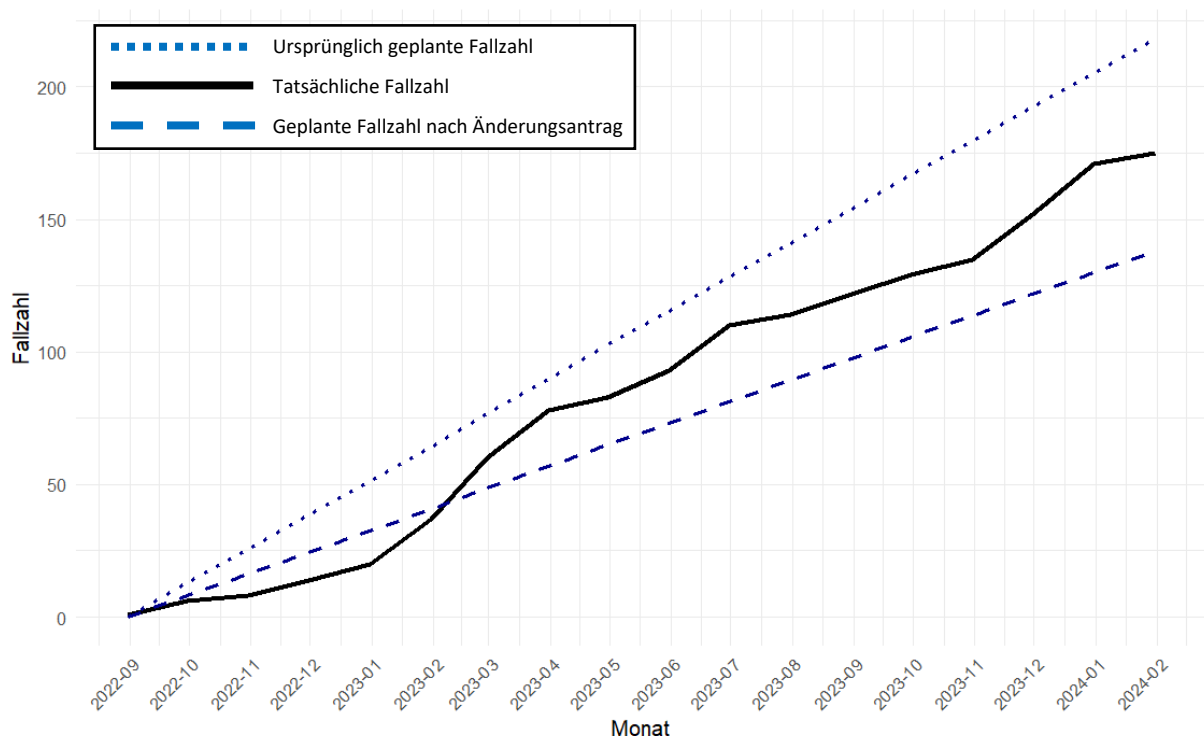


Abbildung 6: Fallzahlenverlauf der Studie TELEMENTOR COPD

3.4 Rekrutierung, Randomisierung und Verblindung

Insgesamt implementierten sechs Studienzentren in Hamburg und Schleswig-Holstein die Studie TELEMENTOR COPD, an der zusätzlich 14 ambulant tätige Pneumologinnen und

Pneumologen teilnahmen und mit einer interventionsbezogenen Schulung fortgebildet wurden. Ebenfalls erhielten die rekrutierten COPD-Nurses eine Schulung.

Die Rekrutierung der Patientinnen und Patienten erfolgte über Krankenhäuser oder niedergelassene Pneumologinnen und Pneumologen. Nach Aufklärung über die Studie erhielten potenzielle Teilnehmende schriftliche Informationen und die Einwilligungserklärung (EWE). In die Studie eingeschlossen wurden nur Personen mit unterzeichneter EWE, die anschließend datenschutzkonform in den Studienzentren aufbewahrt wurde.

Hierbei wurden Teilnehmende zufällig 1:1 in die IG oder KG randomisiert auf Ebene der einschreibenden Ärztinnen und Ärzte nach permutierten Blöcken gleicher Länge, wodurch eine annähernde Gleichverteilung in den Gruppen gewährleistet wurde. Die faktische Zuteilung in die beiden Gruppen fand in Echtzeit nach Einschluss der Patientinnen und Patienten über das electronic Case Report Form (eCRF) statt. Zusätzlich wurde die Randomisierung entlang folgender Stratifizierungsvariablen durchgeführt: sauerstoffpflichtig (besteht eine Sauerstofftherapie: ja/nein), Geschlecht (m/w/d), FEV1 (< 50/≥ 50).

Aufgrund der Sichtbarkeit der monitorierten Werte war eine Verblindung weder für Patientinnen und Patienten noch für Ärztinnen und Ärzte durchführbar.

3.5 Endpunkte

3.5.1 Effektevaluation

Die Erhebung der Primärdaten für die Effektevaluation und gesundheitsökonomische Analyse erfolgte elektronisch vom 01.08.2022 bis zum 31.01.2025. Teilnehmende Zentren, Ärztinnen und Ärzte sowie COPD Nurses erhielten hierfür einen passwortgeschützten Zugang zu dem eCRF-System. Mittels des projektspezifisch-programmierten und bereitgestellten eCRF von Secutrial wurden die Einschlusskriterien für alle Teilnehmenden überprüft sowie die Stratifizierungsparameter eingetragen und die Teilnehmenden in IG und KG randomisiert. Anschließend wurden die Primärdaten durch das Studienpersonal in dem von Qurasoft bereitgestellten Portal SaniQ Praxis oder durch Patienten in der SaniQ-App dokumentiert.

Die Datenerhebung fand zu Beginn der Studie (t_0) und zu vier Folgevisiten (t_3 - t_6) statt (Tabelle 4). Zu den Zeitpunkten t_1 und t_2 fanden Telefonanrufe statt, die sicherstellten, dass die Datenflüsse planmäßig erfolgten und die Alarmfunktionen richtig eingestellt waren.

Tabelle 4: Parameter, Erhebungsinstrumente und Messzeitpunkte

Zielpa- meter		Erhebungs- instru- mente	Hypothese	Messzeitpunkte					
				1 Woche	1 Monat	3 Monate	6 Monate	9 Monate	12 Monate
			t ₀	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆
Anzahl pulmonale	Anzahl- Abfrage	Überlegenheit	IG/ KG			IG/KG	IG/KG	IG/KG	IG/KG

Exazerbationen									
Anzahl stationäre Exazerbationen	Anzahl-Abfrage	Überlegenheit	IG/KG			IG/KG	IG/KG	IG/KG	IG/KG
Anzahl intensivstationäre Aufenthalte	Anzahl-Abfrage	Überlegenheit	IG/KG			IG/KG	IG/KG	IG/KG	IG/KG
Gesundheitsbezogene Lebensqualität	SGRQ	Überlegenheit	IG/KG			IG/KG	IG/KG	IG/KG	IG/KG
Symptombelastung	CAT-lang	Überlegenheit	IG/KG			IG/KG	IG/KG	IG/KG	IG/KG

*SGRQ: Saint George's Respiratory Questionnaire; CAT-lang: COPD-Assessment-Test mit acht Fragen; CAT-kurz: COPD-Assessment-Test mit vier Fragen

Die Abfragen, die in der SaniQ-App implementiert wurden, können den Anlagen des Evaluationsberichts (Datenkatalog) entnommen werden.

Die Anzahl der Exazerbationen umfasste die protokoll-definierten pulmonalen, akuten COPD-Krankheitsverschlechterungen, welche eine zusätzliche Behandlung erforderlich machten. Allerdings wurden nur moderate (Inanspruchnahme einer ambulanten, medikamentösen Therapie) bis schwere Exazerbationen (Hospitalisierung) betrachtet und somit die Inanspruchnahme von ausschließlich ambulanten, medikamentösen Therapien aufgrund von moderaten Verschlechterungen ungeachtet gelassen. Der Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) wurde entwickelt zur standardisierten Beurteilung der Lebensqualität bei COPD-Patientinnen und -Patienten. In mehreren europäischen Untersuchungen zeigte der SGRQ gute interne Konsistenz mit Cronbach- α -Werten im Bereich von etwa 0,80 bis über 0,90, was für eine hohe Reliabilität spricht [27], [28], [29]. Außerdem zeigte der SGRQ eine moderate bis starke konvergente Validität, da seine Gesamtscores mit etablierten Messinstrumenten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität (z.B. EQ-5D, AQoL) korrelierten [30], [31]. Der COPD Assessment Test (CAT) ist ein standardisiertes, kurzes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Symptomatik und Auswirkungen bei COPD-Patientinnen und Patienten [32]. Die Reliabilität wurde in der ursprünglichen CAT-Studie mit einem Cronbach-Alpha von 0,88 festgestellt, was auf eine gute interne Konsistenz der Items hinweist [32]. In einer neueren Validierungsstudie an einer europäischen Stichprobe wurde ein höherer Cronbach-Alpha-Wert von 0,96 berichtet, was auf eine sehr hohe interne Konsistenz schließen lässt [33]. Der CAT weist in mehreren europäischen Studien eine gute konvergente Validität durch moderate bis starke Korrelationen mit etablierten gesundheitsbezogenen Lebensqualitätsfragebögen (SGRQ, CCQ) auf und unterscheidet zudem signifikant zwischen klinisch unterschiedlichen COPD-Schweregraden [30], [33], [34].

In der Interventionsgruppe wurden zusätzlich täglich Vitalparameter (FEV1, AF, HF, Sauerstoffsättigung) erfasst, während die körperliche Aktivität (Schrittzahl) in beiden Gruppen täglich gemessen wurde.

3.5.2 Gesundheitsökonomische Evaluation

Für die gesundheitsökonomische Analyse wurden zu mehreren Zeitpunkten (t_0 , t_3 , t_4 , t_5 , t_6) in beiden Gruppen Daten zur Inanspruchnahme der Versorgung erhoben, darunter Arztkontakte (Haus-/Facharzt bzw. -ärztin, Hausbesuche), die Dauer der stationären Aufenthalte, Beginn der Sauerstofflangzeittherapie und Arbeitsunfähigkeit (Fehltag). Die Erhebung fand hierbei in Anlehnung an den Fragebogen zur Erhebung von Gesundheitsleistungen im Alter (FIMA) statt. Um die Kosten zu ermitteln, erfolgte die monetäre Bewertung der Gesundheitsleistungen anhand von standardisierten Bewertungssätzen aus gesellschaftlicher Perspektive [35], [36], deren Werte auf das Jahr 2021 fortgeschrieben wurden. Die beiden Studienarme wurden zuerst deskriptiv verglichen. Für die gesundheitsökonomische Analyse wurden zu mehreren Zeitpunkten (t_0 , t_3 , t_4 , t_5 , t_6) in beiden Gruppen Daten zur Inanspruchnahme der Versorgung erhoben, darunter Arztkontakte (Haus-/Facharzt bzw. -ärztin, Hausbesuche), die Dauer der stationären Aufenthalte, Beginn der Sauerstofflangzeittherapie und Arbeitsunfähigkeit (Fehltag). Die Erhebung fand hierbei in Anlehnung an den Fragebogen zur Erhebung von Gesundheitsleistungen im Alter (FIMA) statt. Um die Kosten zu ermitteln, erfolgte die monetäre Bewertung der Gesundheitsleistungen anhand von standardisierten Bewertungssätzen aus gesellschaftlicher Perspektive [35], [36], deren Werte auf das Jahr 2021 fortgeschrieben wurden. Die beiden Studienarme wurden zuerst deskriptiv verglichen.

Die Interventionskosten wurden auf Basis der im Projekt kalkulierten Versorgungsleistungen pro Patientin bzw. Patient berechnet und am Studienende den kumulierten Gesundheitskosten hinzugefügt. Anschließend erfolgte eine inkrementelle Kosten-Effektivitäts-Analyse, in der medizinische Erfolgsgrößen den ermittelten Krankheitskosten gegenübergestellt wurden. Als primärer Effektparameter diente die durchschnittliche Anzahl an Exazerbationen, die mit den Gesamtkosten verglichen wurde. Die Kostenberechnung basierte auf Durchschnittswerten pro Quartal. Zur Quantifizierung der Unsicherheit des Incremental Cost-Effectiveness Ratio (ICER) wurde ein nicht-parametrisches Bootstrapping angewendet. Ergänzend veranschaulichte eine Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve die Wahrscheinlichkeit der Kostenakzeptanz in Abhängigkeit von der maximalen Zahlungsbereitschaft, etwa zur Vermeidung einer Exazerbation [37]. Ergänzend veranschaulichte eine Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurve die Wahrscheinlichkeit der Kostenakzeptanz in Abhängigkeit von der maximalen Zahlungsbereitschaft, etwa zur Vermeidung einer Exazerbation [37].

3.5.3 Prozessevaluation

Die Prozessevaluation erfolgte mittels strukturierter telefonischer Interviews. Hierfür wurden für jede Akteursgruppe angepasste Leitfäden konzipiert, die das vordefinierte Forschungsinteresse abbildeten. Die Interviewleitfäden wurden pilotiert und den Ergebnissen entsprechend adaptiert. Der Einsatz eines Leitfadens erleichterte die inhaltliche Strukturierung der Datenerhebung [38]. Die flexible Anwendung des Leitfadens, ohne auf eine feste Reihenfolge oder wörtliche Formulierungen zu bestehen, eröffnete den Interviewpartnerinnen und -

partnern zugleich die Möglichkeit, relevante Informationen selbstständig darzulegen und eigene inhaltliche Akzente zu setzen [38].

Ziel der Prozessevaluation war, die quantitative Effektevaluation mit tiefergehenden Einblicken zu den Erfahrungen der Patientinnen und Patienten sowie medizinischen Personals und der Krankenkassen zu hinterlegen. Zu diesem Zweck wurde das RE-AIM-Modell als geeignetes wissenschaftliches Modell der Implementationsforschung herangezogen. Dieses Modell erfasst mit seinen fünf Dimensionen – Reichweite (Reach), Wirksamkeit (Effectiveness), Akzeptanz (Adoption), Implementierung (Implementation) und Aufrechterhaltung (Maintenance, im Sinne der Übertragung in die Regelversorgung) – verschiedene relevante Facetten der Übertragbarkeit [39] (Tabelle 5).

Tabelle 5: Dimensionen des RE-AIM-Modells

Dimension	Bedeutung	Fragestellungen
Reach (Reichweite)	Reichweite der Intervention	Welche Zielgruppe soll mit der Intervention erreicht werden? Konnte diese erreicht werden?
Effectiveness (Effektivität)	Wirksamkeit der Intervention	Sind die entwickelten Maßnahmen der eingeführten Intervention effektiv und/oder effizient?
Adoption (Adaption)	Anwendung der Intervention	In welchem Setting wird die Intervention durchgeführt und welche institutionelle Unterstützung wird benötigt, um sie durchzuführen?
Implementation (Implementierung)	Durchführung der Intervention	Wie kann sichergestellt werden, dass die Intervention den Anweisungen entsprechend durchgeführt wird?
Maintenance (Nachhaltigkeit)	Wartung der Intervention	Welche Wartungs- und Anpassungsprozesse sind notwendig, damit die Intervention passend wird und passend bleibt?

Quellen: [25], [39]

Die Prozessevaluation wurde als explorative Analyse durchgeführt.

3.6 Auswertungsmethoden

3.6.1 Quantitativ

Die Datenbereinigung erfolgte gemäß einschlägiger Literatur sowie unter Berücksichtigung des Wissens von Expertinnen und Experten des Konsortiums. Anschließend wurden die Daten für die Analyse aufbereitet und einer ersten deskriptiven Auswertung unterzogen. Der deskriptive Überblick der gesammelten Daten wurde abhängig vom Skalenniveau (kategorial oder kontinuierlich) mittels absoluter und relativer Häufigkeiten oder geeigneten Lagemaßen (arithmetisches Mittel, Median, Minimum, Maximum, Quartil) und Streuungsmaßen (Standardabweichung, Interquartilsabstand) dargestellt. Unterschiede in Baseline-Charakteristika zwischen verschiedenen Studienarmen wurden mithilfe von zwei-

Stichproben-t-Tests beziehungsweise entsprechenden nicht-parametrische Alternativen oder mittels Chi-Quadrat- bzw. des exakten Tests nach Fisher untersucht.

Für die Primäranalyse wurden auf Basis des Intention-to-treat-Prinzips (ITT) die Anzahl der Protokoll-definierten pulmonalen Exazerbationen, der stationären Exazerbationen und der COPD-assoziierten intensivstationären Aufenthalte je Zeitpunkt (t3-t6) mit Poisson-Modellen geschätzt. Neben der Randomisierungsvariable wurden Alter, Geschlecht, FEV1 (% vom Soll zur Baseline) sowie die Zahl der Exazerbationen bzw. intensivstationären Aufenthalte im Jahr vor Studienbeginn als Kovariablen einbezogen. Die aus den Modellen abgeleiteten erwarteten Anzahlen wurden anschließend zwischen IG und KG verglichen.

Weiterhin wurden die gesundheitsbezogene Lebensqualität (SGRQ) und die Symptombelastung (CAT) in einem linearen-gemischten Modell geschätzt, wobei die abhängigen Variablen aus der Differenz zwischen Baseline-Wert und des Wertes nach Studienende gebildet wurde. Ebenfalls wurden hier die Kovariablen Randomisierungsgruppe, Alter, Geschlecht, FEV1 (% vom Soll zur Baseline) sowie die Baseline-Werte des SGRQ-Total- bzw. CAT-Scores in die Modelle integriert. Aus den Modellen wurden die erwarteten Differenzen im jeweiligen Endpunkt extrahiert und zwischen IG und KG verglichen. Für den primären Endpunkt wurde zusätzlich eine Subgruppenanalyse der Patientinnen und Patienten durchgeführt, die zur Baseline angegeben hatten, dass sie am Disease-Management-Programm COPD teilnehmen.

Die Auswertung des Per-Protocol-Sets (PP) erfolgte deskriptiv und inferenzstatistisch für den primären Endpunkt im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse. Der Per-Protocol-Datensatz umfasste Teilnehmende, die die Studie vollständig und wie im Studienprotokoll vorgesehen absolvierten.

Zur Untersuchung potenzieller systematischer Unterschiede zwischen Teilnehmenden mit vollständigen Daten (Full-Case-Stichprobe) und Dropouts wurden die Baseline-Charakteristika beider Gruppen verglichen. Hierzu wurden gruppenspezifische Unterschiede mittels geeigneter statistischer Tests geprüft. Zusätzlich wurden, sofern verfügbar, die angegebenen Gründe für den Studienaustritt deskriptiv ausgewertet.

Alle statistischen Analysen wurden mit der Software R® (Version 4.3.3) durchgeführt.

3.6.2 Qualitativ

Die im Rahmen der Interviews erhobenen Daten wurden mittels strukturierender qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet [40]. Ausgangspunkt bildete die Festlegung der Auswertungsperspektive im Hinblick auf die Forschungsfragen und das Erkenntnisinteresse. Zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen kodierten die Transkripte unabhängig voneinander in MAXQDA zunächst deduktiv auf Basis der theoretisch begründeten Interviewleitfäden und des ex ante gebildeten Kategoriensystems. Für im System nicht abgebildete Themen wurden induktiv neue Kategorien oder Subkategorien entwickelt und entsprechende Textstellen zugeordnet. Abweichende Kodierungen oder Interpretationen wurden im Forschungsteam diskutiert und konsensual eingeordnet. Abschließend erfolgten eine thematische Zusammenführung und fallübergreifende Auswertung der Daten.

4 Projektergebnisse

4.1 Effektevaluation

4.1.1 Baseline – Charakteristika

In der Studie TELEMENTOR COPD wurden von den insgesamt 182 rekrutierten Patientinnen und Patienten 93 in die IG und 89 in die KG randomisiert. Die Teilnehmenden waren im Durchschnitt 65,58 Jahre alt, hatten einen BMI von 25,88 und ein Anteil von 27,17% war aktuell Raucherin bzw. Raucher. Die Studienpopulation bestand zu 56,59% aus Frauen und zu 43,41% aus Männern. Die Patientinnen und Patienten hatten im Mittel 2,39 Exazerbationen innerhalb des vorangegangenen Jahres und die FEV1-Lungenwerte FEV1 (% vom Soll zur Baseline) lagen bei 38,91% vom Soll bzw. 1,09 in Litern zu Beginn der Studie.

Es zeigten sich signifikante Unterschiede im Durchschnittsalter und CAT-L zwischen den beiden Behandlungsgruppen. Abgesehen davon zeigten sich zwischen der IG und der KG keine statistisch signifikanten Unterschiede.

Zum Studienende wurden 57 (IG = 35, KG = 29) Studienabbrüche dokumentiert, was einer Dropout-Rate von 31,32% entspricht. Von den insgesamt 61 genannten Gründen wurde der explizite Wunsch, die Studie abubrechen, am häufigsten genannt (n = 21), gefolgt von Lost-to-follow-up (n = 17). Der Unterschied zwischen der IG und der KG bezüglich eines dokumentierten Studienabbruchs war nicht signifikant. Die Abbrechenden unterschieden sich jedoch signifikant von denjenigen, die die Studie abschlossen (Full-Cases) bezüglich des Geschlechts, der BMI-Kategorien, der Anwendung einer aktuellen Sauerstofftherapie und einer Sauerstofflangzeittherapie, und der diagnostizierten Herzrhythmusstörungen. Die Anzahl der stationären sowie der ambulanten Exazerbationen in den letzten zwölf Monaten vor Studienbeginn, und der SGRQ-Total-Score, unterschieden sich ebenfalls signifikant zwischen den Dropout-Patientinnen und -Patienten und den Personen, die die Studie nicht vorzeitig abbrachen.

4.1.2 Analyse des primären Endpunktes

Nach zwölf Monaten (t_6) hatten 19,23% der Patientinnen und Patienten in der IG (n = 52) noch keine Exazerbation erlebt. Die meisten Probandinnen und Probanden wiesen eine Krankheitsverschlechterung zu t_6 (23,08%) auf. In der KG (n = 56) wurde zu t_6 bei 26,79% der Teilnehmenden keine Krankheitsverschlechterung detektiert. Dagegen hatten 17,86% eine Exazerbation erlebt. Während in der IG maximal zehn Exazerbationen erfasst wurden, wurden für die Personen in der KG maximal elf Exazerbationen erfasst. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen zu t_6 konnte nicht bestätigt werden.

Für die statistische Analyse wurde ein Poisson-Modell geschätzt, welches die Anzahl an Exazerbationen als Zielgröße beinhaltete. Aus dem Modell wurde die erwartete Anzahl an Exazerbationen extrahiert und zwischen IG und KG verglichen. Die Hypothese ging von einer Überlegenheit der IG gegenüber der KG aus. Zu t_6 (nach zwölf Monaten) belief sich die Anzahl der erwarteten Exazerbationen in der IG (n = 52) auf 2,87 und in der KG (n = 56) auf 2,0. Der Unterschied zwischen den Gruppen war zu t_6 statistisch signifikant, jedoch zugunsten der KG. Die IG wies somit eine signifikant höhere Anzahl an Exazerbationen auf, sodass die Überlegenheitshypothese verworfen werden musste.

Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse der Primär-Analyse auf.

Tabelle 6: Ergebnis der Primär-Analyse

Visite	Kategorien	n	Erwartete Anzahl an Exazerbationen	95 % - Konfidenzintervall	Behandlungseffekt IG / KG, 95 % KI <i>p-Wert</i>
t ₆	IG	52	2,87	[2,43; 3,40]	1,44 [1,11; 1,85] 0,005**
	KG	55	2,00	[1,65; 2,42]	

4.1.2.1 Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivitätsanalyse wurde nach dem Per-Protokoll-Prinzip (PP) durchgeführt und schloss alle Personen, welche die Intervention nicht protokollkonform erhalten hatten, aus. Die Kriterien für den Einschluss in die PP-Analyse sind samt der vollständigen Analyse im Evaluationsberichtes des COPD TELEMENTOR Projektes aufgeführt. Nach zwölf Monaten Beobachtungszeitzeit (t₆) wurden 41 Teilnehmende aus der IG und 49 aus der KG in die Sensitivitätsanalyse eingeschlossen. Die PP-Analyse stellte einen signifikanten Behandlungseffekt zu t₆ fest und bestätigt somit die Ergebnisse der ITT-Analyse; die Gruppen waren signifikant unterschiedlich, jedoch musste die Hypothese der Überlegenheit verworfen werden.

4.1.2.2 Subgruppenanalyse: Teilnahme am Disease-Management-Programm

Eine weitere Subgruppenanalyse untersuchte den Effekt der Teilnahme am Disease-Management Programm (DMP; IG: n = 52; KG: n = 55). Es konnte keine signifikante Abhängigkeit zwischen DMP und dem TELEMENTOR COPD Interventionseffekt festgestellt werden.

4.1.2.3 Differenzierte Analyse der Exazerbationen

Zusätzlich wurden ambulante und stationäre Ereignisse differenziert von der Gesamtanzahl der Krankheitsverschlechterungen analysiert. Hierfür wurde eine Subgruppe erstellt mit Patientinnen und Patienten, die sowohl Daten zur Gesamtanzahl als auch zu den differenzierten Ereignissen vorliegen hatten.

4.1.2.3.1 Gesamtzahl der Exazerbationen

Zu t₆ (nach zwölf Monaten) hatten 21,43% der IG (n = 42) noch keine Exazerbation erlitten und 23,81% genau eine. In der KG (n = 46) hatten insgesamt 32,61% keine Krankheitsverschlechterung, während 21,74% eine einzige Exazerbation aufwiesen. Die maximale Gesamtanzahl an Exazerbationen in einem Jahr war acht in der IG und elf in der KG. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen in Bezug auf die Anzahl der Krankheitsverschlechterungen konnte nicht bestätigt werden.

Die Poisson-Regression ergab eine geschätzte mittlere Anzahl erwarteter Exazerbationen zu t₆ von 2,48 in der IG und 1,68 in der KG. Darüber hinaus zeigte das Modell einen signifikanten

Behandlungseffekt zu t_6 , jedoch in die entgegengesetzte Richtung und die Überlegenheitshypothese musste verworfen werden.

4.1.2.3.2 Anzahl der stationären Exazerbationen

In der IG ($n = 42$) hatten 76,19% der Patientinnen und Patienten zu t_6 (nach zwölf Monaten) keine Exazerbation erlitten. 14,29% wiesen genau eine Krankheitsverschlechterung auf. In der KG ($n = 46$) hatten 63,04% keine und 23,91% exakt eine Exazerbation zu t_6 . Die maximale Anzahl an stationären Krankheitsverschlechterungen lag in dieser Subpopulation bei drei in der IG und vier in der KG und war nicht signifikant unterschiedlich.

Die erwarteten stationären Exazerbationen betrugen 0,33 in der IG und 0,54 in der KG zu t_6 . Der Behandlungseffekt war zu keinem Zeitpunkt signifikant. Die Behandlungsgruppen unterschieden sich nicht signifikant.

4.1.3 Analyse der sekundären Endpunkte

Die Ergebnisse der sekundären Zielparameter wurden in Tabelle 7 zusammengefasst. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse samt Abbildungen und Tabellen ist dem Evaluationsbericht von COPD TELEMENTOR zu entnehmen.

Die sekundären Zielparameter wurden anhand von Überlegenheitshypothesen untersucht. Es wurde jeweils angenommen, dass die IG weniger Krankheitsverschlechterungen und eine verbesserte Symptombelastung sowie Lebensqualität aufweist. Betrachtet wurden die Anzahl der stationären Exazerbationen, die Anzahl der intensiv-stationären Aufenthalte, die gesundheitsbezogene Lebensqualität gemessen mit dem SGRQ und die Symptombelastung gemessen mit dem CAT.

Stationäre Exazerbationen wurden in der Gesamtstudienpopulation innerhalb der IG ($n = 50$) zu t_6 (nach zwölf Monaten) maximal drei Mal und in der KG ($n = 54$) maximal sechs Mal erlitten. Die Anzahlen in den Gruppen waren nicht signifikant unterschiedlich. Erwartete Anzahl der stationären Exazerbationen beliefen sich auf 0,42 in der IG und 0,70 in der KG zu t_6 . Der Gruppenunterschied war nicht signifikant, deutete jedoch auf einen Trend zu einer niedrigeren Anzahl erwarteter stationärer Exazerbationen in der IG hin.

Intensiv-stationäre Aufenthalte wurden nur zu t_6 erhoben. Die Patientinnen und Patienten wurden maximal zwei Mal in der IG ($n = 93$) und maximal einmal in der KG ($n = 89$) in der Intensivstation aufgenommen und behandelt mit einem nicht signifikanten Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen. Die erwarteten Anzahlen der intensivstationären Exazerbationen betrugen 0,11 in der IG und 0,14 in der KG. Jedoch zeigte der Gruppentest keinen signifikanten Unterschied.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde mit dem SGRQ auf einer Gesamtpunkteskala von 0 bis 100, wobei eine höhere Anzahl auf eine eingeschränkte Lebensqualität hinweist. Die Mittelwerte lagen zu t_6 bei 54,33 (95%-KI: 11,76; 90,75) in der IG ($n = 55$) und bei 59,89 (95%-KI: 14,35; 94,53) in der KG ($n = 54$). Die erwartete Veränderung zum Interventionsstart betrug zu t_6 1,97 in der IG und 6,62 in der KG. Zu t_6 wies der Behandlungseffekt einen Trend zu einer signifikant kleineren Verschlechterung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in der IG auf.

Mit dem CAT wurde die Symptombelastung auf einer Skala von 0 bis 40 gemessen, wobei auch hier eine höhere Punktzahl mit einer eingeschränkteren Lebensqualität einhergeht. Zu t_6 wurde ein Mittelwert von 19,29 (95%-KI: 0,00; 40,00) in der IG ($n = 55$) und von 21,78 (95%-KI: 0,00; 40,00) in der KG ($n = 54$) gemessen. Die erwartete Veränderung zum Interventionsstart betrug zu t_6 1,03 in der IG und 2,10 in der KG. Der Gruppenunterschied nach zwölf Monaten war nicht signifikant.

Zusammenfassend konnte keine der sekundären Hypothese bestätigt werden (Tabelle 7).

Tabelle 7: Ergebnisse der Analyse sekundärer Zielparameter

Sekundäre Zielparameter	Erhebungsinstrumente	Hypothese	Ergebnis zu t_6
Anzahl stationäre Exazerbationen	Anzahl-Abfrage	Überlegenheit	Hypothese nicht bestätigt ($\beta = 0,61$; 95 %-KI [0,37; 1,01]; p = 0,053)
Anzahl intensivstationäre Aufenthalte	Anzahl-Abfrage	Überlegenheit	Hypothese nicht bestätigt ($\beta = 0,78$; 95 %-KI [0,31; 1,95]; p = 0,590)
Gesundheitsbezogene Lebensqualität	SGRQ	Überlegenheit	Hypothese nicht bestätigt ($\beta = -4,64$; 95 %-KI [-9,77; 0,49]; p = 0,076)
Symptombelastung	CAT-lang	Überlegenheit	Hypothese nicht bestätigt ($\beta = -1,08$; 95 %-KI [-3,60; 1,45]; p = 0,402)

4.1.4 Gesundheitsökonomische Evaluation

Die deskriptive Kostenanalyse erfasste und verglich die Kosten der Gesundheitsleistungen für die gesamte Interventionsphase (t_0 bis t_6) zu mehreren Zeitpunkten (t_3 , t_4 , t_5 und t_6) in der IG und KG. Die erhobenen und monetär bewerteten Gesundheitsleistungen umfassten direkte Kosten (ambulante Visiten, stationäre Behandlung, Hilfsmittel) und indirekte Kosten (Arbeitsunfähigkeit). Es konnten insgesamt 87 Patientinnen und Patienten eingeschlossen werden, für die zu t_6 vollständige Daten zu ambulanten und stationären Exazerbationen vorlagen. Fehlende Werte in den kostenrelevanten Variablen wurden dabei unter Annahme einer Nicht-Inanspruchnahme mit Null ersetzt. Die Analyse ergab keinen signifikanten Unterschied in den Kosten zwischen der IG und der KG, weder in den einzelnen Kostenkomponenten noch in kumulierter Form. Numerisch betrug die durchschnittliche Gesamtkostendifferenz -2.508,40€ (95% KI [-7.597,00; 2.391,00]) im Vergleich der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe, war jedoch nicht statistisch signifikant.

Weiterhin erfolgte eine Kosten-Effektivitäts-Analyse, bei der die durchschnittlichen Gesamtkosten zum Studienende dem Effektmaß „Durchschnittliche Anzahl der

Exazerbationen“ - getrennt nach ambulant und stationär - gegenübergestellt wurden, um den ICER (Incremental Cost-Effectiveness Ratio) zu ermitteln.

$$ICER = \frac{\varnothing \text{ Gesamtkosten IG} - \varnothing \text{ Gesamtkosten KG}}{\varnothing \text{ Anzahl Exazerbationen IG} - \varnothing \text{ Anzahl Exazerbationen KG}}$$

Die ICER-Werte unterschieden sich in Abhängigkeit von der Exazerbationsart (ambulant und stationär) stark. Ambulante Exazerbationen wurden entsprechend der Regressionsanalyse in der IG in größerer Zahl erwartet als in der KG (IG = 2,16; KG = 1,12). Hieraus ergab sich ein ICER von -2.411,92 (95% KI [-11.941; 2.804]), was als Ersparnis von 2.411,92€ pro zusätzlich detektierte ambulante Exazerbation interpretiert werden kann. Stationäre Exazerbationen hingegen wurden in der IG seltener erwartet als in der KG (IG = 0,33; KG = 0,54) und es ergab sich ein ICER von 11.944,76 (95% KI [-36.972; 12.114]) im Sinne einer Ersparnis in Höhe von 11.944,76€ je vermiedener stationärer Exazerbation.

Für die Analyse der Unsicherheit des ICER wurde ergänzend ein nicht-parametrisches Bootstrap-Verfahren als probabilistische Sensitivitätsanalyse, getrennt für die ambulanten sowie stationären Exazerbationen, angewendet. Im Kosten-Effektivitäts-Diagramm der ambulanten Exazerbationen lagen 84,8% der Bootstrap-Punkte im rechten unteren Quadranten (mehr Exazerbationen, geringere Kosten), was darauf hindeutet, dass die Intervention in den meisten Simulationen im Vergleich zur KG günstiger war, dabei jedoch zur Detektion von zusätzlichen Exazerbationen führte. Im Kosten-Effektivitäts-Diagramm der stationären Exazerbationen dagegen lagen 84,8% der Bootstrap-Punkte im linken unteren Quadranten (weniger Exazerbationen, geringere Kosten), was darauf hindeutet, dass die Intervention in den meisten Simulationen in der IG im Vergleich zur KG günstiger war und zur Reduktion von Exazerbationen führte.

Ergänzende Kosten-Effektivitäts-Akzeptanzkurven zeigen die Akzeptanzwahrscheinlichkeit in Abhängigkeit der maximalen Zahlungsbereitschaft für die Vermeidung des Effektparameters (ambulante bzw. stationäre Exazerbationen). Auf Basis der dargestellten Kurven ließ sich die Wahrscheinlichkeit der Kosteneffektivität für verschiedene Schwellenwerte ablesen. Bereits bei einer Zahlungsbereitschaft von 2.500€ je vermiedene Exazerbation liegt die Wahrscheinlichkeit für die Kosteneffektivität bei über 87%.

4.1.5 Prozessevaluation

Im Rahmen der Prozessevaluation wurden in den Jahren 2023 und 2024 insgesamt 20 Personen interviewt (fünf Ärzte, sieben COPD Nurses, sechs Patientinnen und Patienten, zwei Vertreterinnen und Vertretern der beteiligten Krankenkassen). Alle Interviews wurden von Mitarbeitenden des Evaluators inav GmbH geleitet.

Die Kategoriensysteme der Auswertung unterscheiden sich je nach befragter Zielgruppe. Beispielhaft stellt Abbildung 7 das Kategoriensystem für die qualitative Auswertung der Interviews mit Ärzten dar. Die Kategoriensysteme der übrigen Interviews unterscheiden sich geringfügig und sind in Anlage 3 des Evaluationsberichts zu finden.

Liste der Codes	
Codesystem	
	Induktive Kategorie: Technik
	Induktive Kategorie: eingeschlossene Patient:innen
	Induktive Kategorie: Rolle im Projekt
	Reichweite
	Zielgruppe von Telementor
	Faktoren für die Studienteilnahme von Patienten
	Erhöhung der Studienteilnahme von Patienten
Wirksamkeit	
	Nutzen von Telementor
	Aufwand durch Telementor COPD
	Erzielung gewünschter Effekte
	Mehrwert von Telementor COPD für die Patientenversorgung
Annahme	
	Kenntnisnahme von Telementor COPD
	Motivation für die Teilnahme
	Erfahrungen beim Studienstart
	Gründe für die Beendigung von Telementor COPD
Implementierung	
	Umsetzbarkeit von Telementor COPD im Versorgungsalltag
	Nutzung der Daten
	Rückmeldung von Versicherten
	Delegation von Aufgaben an nicht-ärztliches Personal
Maintenance / Aufrechterhaltung	
	Bedarf für Telementor COPD in der Regelversorgung
	Langfristige Nutzungskomponenten in der Regelversorgung
	Herausforderungen für die Übertragbarkeit in die Regelversorgung
	Optimierungsbedarf für die Übertragung in die Regelversorgung
Zufriedenheit	
	Allgemeine Zufriedenheit mit Telementor COPD
	Allgemeine Unzufriedenheit mit Telementor COPD
	Erneute Studienteilnahme
	Weiterempfehlung von Telementor COPD
Abschlussfragen	
	Persönliches Fazit zu Telementor COPD

Abbildung 7: Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse der Interviews mit Ärzten

Das Ziel der Studie war eine frühzeitige Erkennung von Exazerbationen, wie medizinisches Personal und die befragten Krankenkassen herausstellten. Durch kontinuierliche Überwachung sollte eine rechtzeitige Therapie ermöglicht und eine bedarfsgerechte Steuerung der Patientinnen und Patienten gewährleistet werden. Aus Sicht des medizinischen Personals wurde dieses Ziel in einigen Fällen erreicht. Für Patientinnen und Patienten bot die intensive Betreuung vor allem Sicherheit im Umgang mit ihrer Erkrankung. Die Dokumentation der jeweils erhobenen Werte schulte die Selbstkontrolle. Der enge Kontakt zum medizinischen Personal wurde weitgehend als unterstützend wahrgenommen. Patientinnen und Patienten berichteten außerdem von einem gesteigerten Gesundheitsbewusstsein und Eigenverantwortung.

Das befragte medizinische Personal schätzte die Zielgruppe des Projekts als passend gewählt ein, da die Patientengruppe mit häufigem Exazerbationsrisiko einen hohen Bedarf an Überwachung der Vitalparameter aufweist. Nichtsdestotrotz gestaltete sich die Rekrutierung als Herausforderung, da insbesondere ältere potenzielle Teilnehmende Schwierigkeiten bei der Bedienung des für die Dokumentation und Datenübertragung erforderlichen Smartphones sahen. Darüber hinaus sollen Teilnehmende über einen stabilen Gesundheitszustand sowie entsprechende Mobilität verfügen, um alle Komponenten gemäß des Studienprotokolls nutzen zu können. Außerdem wurden technische Schwierigkeiten und der Studienstart während der COVID19-Pandemie als hinderlich für die Rekrutierung empfunden.

Technische Herausforderungen wurden ebenfalls als Grund für Unzufriedenheit und Dropouts genannt, da die erneute Verknüpfung einzelner Komponenten zur Sicherstellung der Übertragung mit einem hohen Kommunikationsaufwand für die Patientinnen und Patienten verbunden war. Auch für das medizinische Personal bedeuteten Verbindungsprobleme eine zusätzliche Arbeitsbelastung, die insbesondere Ressourcen von COPD Nurses in Anspruch nahm. Daneben waren bürokratische Aufwände insbesondere zu Beginn der Studie auf Praxisseite zu verzeichnen. Die Überwindung der technischen und organisatorischen Herausforderungen wurde durch das Engagement der COPD Nurses, den Einsatz innovativer Geräte und regelmäßige Austauschveranstaltungen ermöglicht.

Die Implementierung in den Praxen wurde dementsprechend als aufwendig empfunden, wobei im weiteren Verlauf der Studie die Möglichkeit der Delegation einzelner Aufgaben an COPD Nurses eine Entlastung für ärztliche Ressourcen darstellte. Der Zeitaufwand für COPD Nurses war von der Erreichbarkeit der Patientinnen und Patienten bei Alarmen abhängig. Die Triagierung auf Basis der Lungenfunktionswerte und anschließende Kontaktierung der Patientinnen und Patienten hatte einen Mehraufwand für medizinisches Personal zur Folge, der allerdings als angemessen bewertet wurde. Verlaufsdaten führten teilweise zur Diagnostik von Begleiterkrankungen wie bspw. Schlafapnoe, wurden im Praxisalltag aber nicht über die Triagierung hinaus verwendet.

Für Patientinnen und Patienten war die Implementierung abgesehen von technischen Herausforderungen nicht mit Aufwand verbunden. Als besonders nützliche Komponenten wurden insbesondere die Spirometrie in Verbindung mit der App genannt. Die Smartwatch wurde von den älteren Teilnehmenden hinsichtlich der mangelnden Benutzerfreundlichkeit kritisiert.

Die Befragten sahen einer Implementierung von TELEMENTOR COPD in der Regelversorgung grundsätzlich positiv gestimmt entgegen. Allerdings wurden Einschränkungen bzw. Optimierungspotenzial hinsichtlich der technischen Komponenten, insbesondere der Datenverarbeitung und -übermittlung genannt. Als zentrale Erfolgsfaktoren für eine Übertragung in die Regelversorgung wurden Adhärenz und Technikaffinität der Teilnehmenden, eine Reduktion der Komponenten auf Spirometrie und begleitende App, Kompatibilität mit der elektronischen Patientenakte, Einhaltung von Datenschutz und IT-Sicherheit, sowie eine adäquate Vergütung und personelle Ressourcenaufstockung für Praxen genannt.

5 Diskussion der Projektergebnisse

Die neue Versorgungsform TELEMENTOR COPD zielt darauf ab, durch eine umfassende Intervention aus digitalen Gesundheitsanwendungen, kontinuierlichem Telemonitoring, automatischer Triagierung und dem Einsatz von COPD-Nurses zu einer optimierten ambulanten Versorgung von COPD-Patientinnen und -Patienten, insbesondere der Früherkennung und Prävention von Exazerbationen und Hospitalisierungen beizutragen. Neben der Betrachtung krankheitsspezifischer Outcomes besteht eine zentrale Frage darin, ob durch die Intervention eine kosteneffektive und qualitativ hochwertige Versorgung mit hoher Akzeptanz unter Patienten und Patientinnen sowie Fachpersonal realisiert werden kann. In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Ergebnisevaluation, der Prozessevaluation sowie der gesundheitsökonomischen Evaluation diskutiert und in den aktuellen Forschungsstand eingeordnet, wobei auch auf Limitationen eingegangen wird.

5.1 Diskussion der Effektevaluation

Die Evidenzlage zur Wirksamkeit von Telemedizin in der Indikation COPD ist heterogen. Dies illustriert die systematische Übersichtsarbeit von Kruse et al., die widersprüchliche Befunde lieferte: Während 45% der analysierten Studien Outcome-Verbesserungen aufzeigten, war in 38% kein Nutzen nachweisbar [41]. Vorteilen, wie einer besseren Krankheitskontrolle, standen Barrieren wie erhöhte Arbeitsbelastung und Kosten gegenüber, wobei die Vergleichbarkeit durch uneinheitliche Kohorten und Technologien erschwert wurde. McCabe et al. schlussfolgerten zwar kurzfristige Verbesserungen der Lebensqualität und Aktivität durch den Einsatz von Computer- und Mobiltechnologie zur Unterstützung des Selbstmanagements, fanden jedoch bei insgesamt geringer Studienqualität keine signifikanten Effekte auf Hospitalisierungen oder Exazerbationen [42]. Die Ergebnisse von TELEMENTOR COPD fügen sich in diesen ambivalenten wissenschaftlichen Diskurs ein und erweitern die Evidenzbasis.

5.1.1 Studienpopulation

Für die Studie TELEMENTOR COPD konnten insgesamt 182 Patientinnen und Patienten in die Studienarme randomisiert werden (IG = 93, KG = 89). Die Gruppen waren weitgehend vergleichbar, wiesen jedoch zur Baseline signifikante Unterschiede hinsichtlich des Alters (höher in der IG) und der Symptomschwere anhand des CAT-L-Score (höher in der KG) auf. Bis zum Studienende wurden 57 Dropouts verzeichnet, davon 32 in der IG und 25 in der KG. Die häufigsten Abbruchgründe waren der Wunsch, die Studie zu beenden (n = 21), Lost to Follow-Up (n = 17) oder der Tod der Patientinnen und Patienten (n = 13).

Vergleichbare Verteilungen hinsichtlich Alter und Rauchverhalten sowie ähnliche Gruppenunterschiede finden sich beispielsweise in einer großen Telemonitoring-Pilotstudie bei COPD [15]. Im Vergleich zu einer weiteren Studie wiesen die Teilnehmenden von TELEMENTOR COPD höhere CAT- und SGRQ-Scores auf. Dies deutet auf eine stärkere Symptombelastung und eingeschränkte Lebensqualität hin [43], [44]. Das Ziel, eine symptombelastete Population einzuschließen, wurde somit erreicht. Hinsichtlich der Datenvollständigkeit bestätigten sich bekannte Herausforderungen, insbesondere bedingt durch mangelnde Adhärenz und technische Probleme [43], [45].

5.1.2 Primäre Hypothese

Die primäre Studienhypothese, dass das Programm TELEMENTOR COPD die Anzahl an pulmonalen Exazerbationen innerhalb von zwölf Monaten in der IG reduziert (H1), konnte nicht bestätigt werden. Die IG wies eine signifikant höhere Anzahl detektierter Exazerbationen im Vergleich zur KG auf. Eine differenzierte Analyse liefert jedoch entscheidende Einblicke und führt diesen Unterschied primär auf eine signifikant höhere Anzahl ambulanter Exazerbationen zurück, während die Hospitalisierungsrate in der IG tendenziell, wenn auch nicht signifikant, niedriger ausfiel. Als signifikanter Prädiktor für den Studienverlauf erwies sich die Anzahl der Exazerbationen im Vorjahr. Eine Interaktion mit der DMP-Teilnahme lag hingegen nicht vor.

Der Anstieg der Exazerbationsrate in der IG ist nicht zwingend als klinische Verschlechterung, sondern als Folge verbesserter Detektionsraten zu werten. Während in der Regelversorgung (KG) von einer Untererfassung leichter Exazerbationen auszugehen ist (Surveillance Bias), ist durch das engmaschige Monitoring in der IG eine erhöhte Sensitivität für bereits milde Verschlechterungen anzunehmen. Unterdiagnostizierte Exazerbationen wirken sich wiederum negativ auf den Gesundheitszustand aus [46].

Dieser Befund deckt sich mit der aktuellen Studienlage. Sowohl Rassouli et al. [47] als auch Hyldgaard et al. [48] berichteten von einer erhöhten Rate erkannter bzw. behandelter Exazerbationen, bedingt durch die gesteigerte diagnostische Sensitivität telemedizinischer Überwachung. Auch Pinnock et al. [49] beobachteten im Kontext algorithmusbasierter Triage und Warnmeldungen eine Zunahme ambulanter Inanspruchnahmen.

Die Ergebnisse stützen insofern die präventionsorientierte Zielsetzung von TELEMENTOR COPD. Die frühzeitige Detektion auch leichter Exazerbationen ermöglicht rechtzeitige ambulante Interventionen, was potenziell schwere Verläufe abmildern und kostenintensive Hospitalisierungen vermeiden kann.

5.1.3 Sekundäre Hypothese

Stationäre Exazerbationen

Die Studienhypothese, dass die Intervention um TELEMENTOR COPD die Anzahl an stationären Exazerbationen innerhalb von zwölf Monaten in der IG gegenüber der KG reduziert (H2), konnte zu keinem Zeitpunkt statistisch bestätigt werden, wenngleich sich nach zwölf Monaten ein Trend zu niedrigeren Raten in der IG abzeichnete. Als signifikante Prädiktoren für Hospitalisierungen erwiesen sich dabei der FEV1-Wert sowie die Anzahl der Exazerbationen im Vorjahr.

Diese Beobachtungen korrespondieren mit der heterogenen Studienlage. Während der systematische Review von Taylor et al. [50] Hinweise auf eine Wirksamkeit von Remote Patient Monitoring zur Vermeidung von Hospitalisierungen liefert, konnten diverse randomisierte kontrollierte Studien keinen signifikanten Primäreffekt nachweisen. So berichteten Walker et al. [43] zwar über eine Reduktion von wiederholter Krankenhauseinweisungen um 54% in einer explorativen Analyse, fanden jedoch, wie auch die PROMETE-II-Studie [51] und Hyldgaard et al. [48], keine statistisch signifikanten Unterschiede bezüglich der Hospitalisierungsraten oder schwerer Exazerbationen. In Übereinstimmung mit

den Ergebnissen von TELEMENTOR COPD zeigten sich in diesen Studien jedoch häufig positive Trends, etwa hinsichtlich verkürzter Aufenthaltsdauern oder numerisch geringere Fallzahlen.

Intensivstationäre Aufenthalte

Die Studienhypothese, dass TELEMENTOR COPD die Anzahl an intensivstationären Aufenthalten innerhalb von zwölf Monaten in der IG gegenüber der KG reduziert (H3), konnte ebenfalls zu keinem Zeitpunkt bestätigt werden. Als signifikanter Einflussfaktor erwies sich lediglich die Anzahl der Intensivaufenthalte im vorangegangenen Jahr.

Dieses Resultat deckt sich mit Erkenntnissen der PROMETE-II-Studie, die ebenfalls keine signifikanten Gruppenunterschiede bezüglich der intensivmedizinischen Inanspruchnahme feststellte [51].

Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Hinsichtlich der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (H4) zeigten sich klinisch relevante Effekte zugunsten der Interventionsgruppe. Nach drei Monaten bestand ein statistisch signifikanter Unterschied, der sich nach zwölf Monaten als positiver Trend fortsetzte.

Dabei hatte der SGRQ-Ausgangswert einen signifikanten Einfluss auf den weiteren Verlauf. Diese Beobachtung kurzfristiger Verbesserungen deckt sich mit den Ergebnissen der Übersichtsarbeit von McCabe et al. [42]. Im Kontrast dazu steht die Evidenz aus anderen randomisierten Studien: Sowohl Kjøpflø et al. [52] als auch Walker et al. [43] konnten keine vergleichbaren Verbesserungen der Lebensqualität (anhand SGRQ, HADS oder EQ-5D) durch Telemonitoring nachweisen.

Symptombelastung

Die Studienhypothese einer reduzierten Symptombelastung (H5) bestätigte sich für den Zeitpunkt t_3 (nach drei Monaten), zu dem die IG im CAT-Score signifikante Verbesserungen gegenüber der KG zeigte. Dieser Effekt war nach zwölf Monaten statistisch nicht mehr nachweisbar. Der CAT-Score zur Baseline erwies sich als signifikanter Prädiktor für den Verlauf.

Diese Beobachtung steht im Kontrast zu den Ergebnissen von Rassouli et al. [47], die durch einen um 50% reduzierten Anstieg des CAT-Scores Hinweise auf eine auch längerfristig verlangsamte Krankheitsprogression fanden.

5.2 Diskussion der Prozessevaluation

Die Prozessevaluation identifizierte auf Basis von insgesamt 20 Interviews (Ärztinnen und Ärzte, COPD Nurses, Patientinnen und Patienten, Vertreterinnen und Vertreter der Krankenkassen) wesentliche Erfolgsfaktoren und Barrieren sowie etwaiger Rahmenbedingungen für eine Übertragung in die Regelversorgung. TELEMENTOR COPD wurde dabei als potenziell wirksames Überwachungsinstrument insbesondere für Hochrisiko-Kollektive bewertet. Als zentral für die Implementierung erwiesen sich die technische Funktionalität sowie die Patientenadhärenz. Für einen Transfer in die Regelversorgung wurden zudem eine adäquate Vergütung und ausreichende personelle Ressourcen als notwendige Voraussetzungen benannt.

Ein zentrales Ergebnis ist das durch das Monitoring gesteigerte Sicherheitsempfinden. Hinsichtlich der Patientenselektion zeichnet sich jedoch eine Diskrepanz ab. Während medizinisch vor allem Hochrisikopatientinnen und -patienten profitieren, setzen Teilnehmende mit stabiler Symptomatik die Intervention aufgrund höherer Adhärenz und

Technikaffinität oft vollständiger um. Diese Erkenntnis steht im Einklang mit der Literatur, die den größten Nutzen bei schweren Verläufen [43], [53], die technische Kompetenz jedoch als kritische Voraussetzung erachtet [54]. Vitacca et al. empfehlen daher individualisierte Ansätze [53].

Für den Transfer in die Regelversorgung besteht ein Spannungsfeld zwischen klinischem Überwachungsbedarf und patientenseitigen Voraussetzungen wie Adhärenz und Technikaffinität. Um die Intervention ressourceneffizient und breit nutzbar zu gestalten, wurde in den Interviews eine technische Vereinfachung empfohlen. Eine Reduktion der Komponenten sowie die Bereitstellung dedizierter, funktionsreduzierter Smartphones könnten Zugangshürden abbauen und die Akzeptanz erhöhen. Flankierende, regelmäßige Schulungen durch COPD Nurses wurden als weitere Maßnahme zur Sicherung der Adhärenz identifiziert.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Ressourcenmanagement. Die Delegation von Aufgaben an spezialisierte COPD-Nurses entlastet zwar ärztliche Ressourcen, erfordert jedoch qualifiziertes Fachpersonal, was angesichts des bestehenden Fachkräftemangels eine Implementierungshürde darstellt. Dem kurzfristig erhöhten Ressourceneinsatz stehen dabei jedoch potenzielle Einsparungen durch Früherkennung und rechtzeitige Interventionen gegenüber. Diese Erkenntnis steht im Einklang mit bisheriger Forschung. Kruse et al. [55] und Vitacca et al. [53] betonen den steigenden Arbeitsaufwand und die Notwendigkeit spezialisierter Expertise. Als zwingende Voraussetzung zur Überwindung finanzieller Barrieren lässt sich eine adäquate Vergütung sowohl ärztlicher als auch nicht-ärztlicher Leistungen identifizieren [53].

Angesichts limitierter Ressourcen und hoher Datenvolumina erscheint eine anfängliche Fokussierung auf ausgewählte Patientengruppen notwendig. Zur Effizienzsteigerung empfohlen beteiligte Ärztinnen und Ärzte u. a. den Einsatz KI-gestützter Systeme, die durch automatisierte Vorselektion und Priorisierung relevanter Messwerte das Monitoring optimieren. Langfristig kann dies den personellen Aufwand reduzieren und die Versorgung nachhaltiger gestalten. Die prinzipielle Umsetzbarkeit verdeutlicht das Beispiel der Herzinsuffizienz, bei dessen Management telemedizinische Zentren die ambulante Versorgung bereits erfolgreich durch strukturiertes Monitoring unterstützen.

5.3 Diskussion der gesundheitsökonomischen Evaluation

Die gesundheitsökonomische Bewertung berücksichtigte die direkten und indirekten Kosten sowie die berechneten Interventionskosten. Die Analyse zeigte für die IG numerisch geringere Durchschnittskosten als für die KG, jedoch ohne statistische Signifikanz in den Einzelkomponenten oder Gesamtkosten. Die Kosten-Effektivitäts-Analyse verdeutlichte, dass die Einsparungen durch vermiedene stationäre Exazerbationen die Aufwendungen für die zusätzlich detektierten ambulanten Ereignisse überwogen. Aus der Analyse lässt sich ableiten, dass die Intervention in Bezug auf die Gesamtkosten zum Studienende in der Tendenz kostengünstiger. Durch die Verschiebung von kostenintensiven stationären hin zu ambulanten Behandlungen lag die Wahrscheinlichkeit für Kosteneffektivität bei Maßgabe der Kostenneutralität bei über 75%.

Diese Befunde decken sich mit Achelrod et al., die ebenfalls eine Kostenreduktion durch verminderte stationäre bei gleichzeitig erhöhter ambulanter Inanspruchnahme feststellten

[56]. Auch Walker et al. beobachteten vergleichbare ökonomische Trends, wenngleich ohne statistische Signifikanz [43].

5.4 Stärken und Limitationen

Verzerrungspotenzial

Zu den Stärken der TELEMENTOR-COPD-Studie zählen das multizentrische, randomisierte Design sowie die gezielte Rekrutierung eines symptomatischen Hochrisikokollektivs. Dies unterstreicht die klinische Relevanz und Robustheit der nach anerkannten Qualitätsstandards durchgeführten Studie.

Hinsichtlich der internen Validität sind jedoch methodisch bedingte Einschränkungen zu nennen. Eine Verblindung war interventionsbedingt nicht möglich, was, verstärkt durch das spezialisierte Behandlungssetting, das Risiko eines Performance Bias durch Sensibilisierungseffekte bei Personal und Teilnehmenden birgt. Zudem ist ein Selection Bias anzunehmen, da vorwiegend motivierte Personen an der Studie teilnahmen. Bezüglich der externen Validität schränkt der Fokus auf spezialisierte Einrichtungen die Generalisierbarkeit zwar ein, die Einbindung ambulanter Patienten wirkt diesem Effekt jedoch entgegen.

Die qualitative Prozessevaluation erhebt keinen Anspruch auf repräsentative Generalisierbarkeit, sondern liefert kontextualisierende Einblicke in die Studienrealität und Erfahrungen der beteiligten Personen. Trotz vertrauensbildender Maßnahmen, wie dem Einsatz unabhängiger Interviewer und strenger Pseudonymisierung, bleibt ein potenziell verzerrtes Antwortverhalten möglich. Dennoch ermöglichten die Interviews die Identifikation relevanter Prozesshürden, was wesentlich zur differenzierten Interpretation der quantitativen Effektevaluation beitrug.

COVID-19-Pandemie

Die COVID-19-Pandemie und die damit verbundenen Kontaktbeschränkungen beeinträchtigten die Rekrutierung erheblich. Zum einen erschwerte die reduzierte Frequenz persönlicher Arztkontakte die direkte Patientenansprache [57]. Zum anderen führten die allgemeinen Hygienemaßnahmen zu einer gesunkenen Inzidenz respiratorischer Infekte und folglich zu weniger COPD-Exazerbationen [58]. Dies limitierte das verfügbare Studienkollektiv erheblich, da das Vorliegen von Exazerbationen im Vorjahr ein zentrales Einschlusskriterium darstellte.

Fallzahl, Dropout und Power

Es wurde eine Dropout-Rate beobachtet, die mit 31% über der im Studienprotokoll angenommenen Rate von 25% lag. Zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse wurden Sensitivitätsanalysen nach dem Per-Protocol-Prinzip durchgeführt. Trotz der Dropouts konnte die angestrebte statistische Power erreicht werden: Wie in Kapitel 3.3 dargelegt, lag die beobachtete mittlere Zahl an Exazerbationen mit 2,39 Ereignissen deutlich über dem im Studiendesign antizipierten Wert von 0,8. Dies führte dazu, dass die statistische Teststärke – trotz der geringeren Nettofallzahl – bei 80% verblieb. Unter Berücksichtigung der realisierten Netto-Stichprobengröße von $n = 138$ sowie einer angenommenen Effektstärke von 0,3 und einem Alpha-Niveau von 5% ergibt sich eine Power von 83,63%.

Herausforderungen bei Zielgruppenauswahl

Die Identifikation der geeigneten Zielgruppe erwies sich als Herausforderung. Einerseits war ein hoher Krankheitsschweregrad notwendig, um den Interventionsbedarf zu begründen, andererseits setzten die Studienanforderungen (z. B. Fragebögen, Heimspirometrie) ein stabiles Niveau kognitiver und körperlicher Stabilität voraus, um Anwendungsfehler und Fehlalarme zu minimieren. Wie die qualitative Evaluation zeigte, konnten die rekrutierenden Ärztinnen und Ärzte Kriterien wie Technikkompetenz oder psychische Stabilität oft nur eingeschränkt beurteilen. Weiterhin schloss die Voraussetzung der Smartphone-Nutzung ältere, weniger technikaffine Patientengruppen weitgehend aus, obwohl diese klinisch möglicherweise besonders von der engmaschigen Betreuung profitiert hätten.

Technik- und Triagierungsprobleme

Die im Studienprotokoll antizipierten technischen Risiken bestätigten sich im Verlauf. Sowohl systemseitige Störungen (z. B. Übertragungsfehler) als auch Anwendungsfehler führten trotz technischer Supportmaßnahmen zu Studienabbrüchen und unplausiblen Werten. Durch Data Cleaning und Reevaluation unplausibler Einträge mit den Studienzentren konnte dieser Effekt zumindest teilweise mitigiert werden. Zudem erwies sich die Festlegung individueller Alarmgrenzwerte als problematisch. Eine unzureichende Trennschärfe durch suboptimal eingestellte Grenzwerte beeinträchtigte die Spezifität der Triagierung und beeinflusste die Frequenz der notwendigen Personalkontakte.

Beobachtungszeitraum

Es ist anzunehmen, dass der zwölfmonatige Beobachtungszeitraum nicht ausreichend war, um signifikante Effekte vollständig abzubilden. Die präventiven Auswirkungen einer frühzeitigen Exazerbationsdetektion und Behandlung manifestieren sich voraussichtlich erst längerfristig. Dies deckt sich mit der Schlussfolgerung der Übersichtsarbeit von Konstantinidis et al., die einen Beobachtungszeitraum von min. zwölf Monaten für den Nachweis entsprechender Effekte empfehlen [59].

Gesundheitsökonomische Analyse

Auch die gesundheitsökonomische Bewertung unterliegt strukturellen und methodischen Einschränkungen. Die erhobenen Studienkosten bilden eine potenzielle Realität in der Regelversorgung nur bedingt ab. So entfallen im Routinebetrieb studienbedingte Aufwände für die Einschreibung. Weiterhin ist bei einer breiten Implementierung von erheblichen Skaleneffekten (Fixkostendegression) auszugehen, die die Durchschnittskosten für Administration, Schulungen und technische Komponenten senken und die Kosteneffektivität somit positiv beeinflussen würden. Dies kann einen erheblichen Einfluss auf die Kosteneffektivität telemonitoringgestützter Interventionen haben und sollte bei der Bewertung von Kosten-Nutzen-Verhältnissen angemessen berücksichtigt werden.

Zum anderen schränkt die Datenverfügbarkeit die Vollständigkeit der Kostenanalyse ein. Da Informationen zu Medikation, Notaufnahmen und Intensivaufenthalten nicht durchgängig verwertbar vorlagen, wurden fehlende Werte methodisch als Null interpretiert. Dieses

Vorgehen birgt das Risiko einer systematischen Unterschätzung der tatsächlichen Gesamtkosten und stellt somit eine potenzielle Verzerrungsquelle dar.

6 Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung

Das Projekt TELEMENTOR COPD leistete einen Beitrag zur Weiterentwicklung der GKV-Versorgung, indem es ein telemedizinisches Versorgungskonzept für Patientinnen und Patienten mit COPD erprobte und evaluierte. Die Ergebnisse verdeutlichen, wie telemedizinische Elemente, insbesondere die Heimspirometrie in Kombination mit einer strukturierten Selbstüberwachung durch die Patientinnen und Patienten sowie einer engmaschigen Begleitung durch geschultes Praxispersonal mithilfe eines Triagierungskonzepts, in bestehende Versorgungsstrukturen integriert werden können. Damit adressiert das Projekt zentrale Herausforderungen der COPD-Versorgung, insbesondere die frühzeitige Erkennung von Exazerbationen, die Vermeidung vermeidbarer stationärer Aufenthalte sowie die Stärkung der ambulanten Versorgung. Die im Rahmen des Projekts gewonnenen Ergebnisse bilden eine tragfähige Grundlage für eine geplante Fortführung und Weiterentwicklung über den Förderzeitraum hinaus. Bereits während der Erstellung der Abschlussberichte wurden zahlreiche Gespräche mit potenziellen Kooperationspartnern geführt, darunter Krankenkassen und Leistungserbringer, um nachhaltige Implementierungsoptionen, beispielsweise im Rahmen von Selektivverträgen gemäß §140a SGB-V, zu prüfen. Eine zielgruppengerechte Aufarbeitung der Ergebnisse anhand eines One Pagers für Entscheidungsträger in der Versorgung und Selbstverwaltung, ist vorgesehen, um die Übertragbarkeit und Umsetzbarkeit der Projekterkenntnisse zu unterstützen. Trotz dieser Ergebnisse besteht weiterhin Forschungsbedarf. Insbesondere sind langfristig angelegte Studien mit größeren Fallzahlen erforderlich, um die beobachteten Trends hinsichtlich der Reduktion von Krankenhausaufenthalten oder der Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit höherer statistischer Sicherheit zu bestätigen. Die Limitationen der vorliegenden Studie liegen vor allem in der begrenzten Beobachtungsdauer von 12 Monaten sowie in der eingeschränkten Rekrutierung von Patientinnen und Patienten. Die maximale Laufzeit der Förderung könnte ebenfalls dazu beigetragen haben, dass Effekte lediglich als Trends sichtbar wurden. Diese Limitationen werden bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt und unterstreichen die Notwendigkeit weiterführender Forschung.

6.1 Erfüllung der Förderkriterien

Das Projekt adressiert zentrale Förderkriterien, insbesondere die Verbesserung der Versorgung durch eine stärkere Ambulantisierung, die Unterstützung in der Häuslichkeit und die nahtlose Weiterbetreuung nach stationären Aufenthalten. Die numerische Reduktion stationärer Aufnahmen deutet auf ein relevantes Entlastungspotenzial für den stationären Sektor hin. Weiterhin besteht das Potenzial für Kosteneinsparungen durch vermiedene Krankenhausaufenthalte.

Die Studie bezog ländliche und strukturschwache, aber auch urbane Regionen ein. Zwar stellte die begrenzte Rekrutierung niedergelassener Praxen eine Herausforderung dar, dennoch zeigen die Ergebnisse, dass telemedizinische Ansätze gerade in Regionen mit weiten Anfahrtswegen Potenzial haben. Eine Übertragung des Konzepts auf andere Regionen ist daher denkbar, sowohl für ländliche als auch urbane Räume. Darüber hinaus ist eine

Übertragbarkeit auf weitere Indikationen denkbar, bei denen eine kontinuierliche Überwachung und frühzeitige Intervention einen hohen Nutzen versprechen, etwa bei Asthma bronchiale oder bei chronischer Niereninsuffizienz zur Unterstützung von Dialysezentren. Diese Indikationen waren jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Studie. Im Hinblick auf das Förderkriterium der Verbesserung der Versorgung war im Projektantrag unter anderem eine Erhöhung der Leitlinien-Adhärenz vorgesehen. Die COPD-Leitlinien zielen dabei auf zentrale Verhaltens- und Therapieaspekte wie Nikotinabstinenz, körperliche Aktivität und ausgewogene Ernährung, Atemphysiotherapie und medikamentöse Therapie sowie ggf. eine medizinische Rehabilitation ab. Durch die Implementierung von Rauchentwöhnungs-, Bewegungs- und atemtherapeutischen Inhalten in der App wurde die Leitlinien-Adhärenz durch die Intervention unterstützt. Hinweise auf die Nutzung dieser Inhalte waren jedoch gering, einzelne subjektive Berichte legen nahe, dass TELEMENTOR COPD die Wiederaufnahme körperlicher Aktivität sowie die Durchführung der Atemtherapie begünstigte. Allerdings können diesbezüglich keine generalisierbaren Aussagen getroffen werden. Stattdessen zeigte sich der zentrale Versorgungsmehrwert des Projekts in der frühzeitigen Erkennung von Exazerbationen durch die kontinuierliche Überwachung sowie in der potenziellen Reduktion stationärer Aufenthalte und der damit verbundenen Verlagerung von Versorgungsleistungen in den ambulanten Bereich. Dies entspricht einem wesentlichen Ziel der GKV-Versorgung, nämlich der Entlastung stationärer Strukturen durch frühzeitige Intervention und verbesserte ambulante Steuerung.

Das Umsetzungspotenzial des Projekts ergibt sich insbesondere aus der hohen Übertragbarkeit des entwickelten Versorgungskonzepts auf unterschiedliche regionale Versorgungskontexte sowie aus dem Potenzial zur strukturellen Entlastung stationärer Ressourcen. Vor diesem Hintergrund wird das Umsetzungspotenzial weniger in kurzfristigen Kosteneffekten gesehen, sondern vielmehr in der langfristigen Weiterentwicklung ambulanter Versorgungsstrukturen, die perspektivisch zu einer effizienteren Nutzung vorhandener Ressourcen beitragen können.

6.2 Finanzierungsoptionen

Im Vergleich zur derzeitigen Regelversorgung stellt das Projekt eine Erweiterung dar, da bislang weder eine regelhafte Heimspirometrie noch eine kontinuierliche telemedizinische Überwachung systematisch vorgesehen sind. Das Projekt zeigt, dass eine engmaschige Nachsorge insbesondere nach stationären Exazerbationen zu einer nahtloseren Versorgung beitragen kann und Patientinnen und Patienten in der poststationären Phase stärker unterstützt. Nach Projektabschluss sollte nun ein skalierbares Vergütungsmodell für telemedizinische Einzelleistungen (z. B. Heimspirometrie, Monitoring, telemedizinische Konsultationen) entwickelt werden. Im Folgenden werden drei Ansätze vorgestellt.

Einführung einer EBM-Ziffer für die telemonitorische Überwachung bei COPD

Die konkrete Ausgestaltung der Vergütung telemonitorischer Überwachung von COPD-Patientinnen und Patienten könnte sich an der Abrechnung der telemonitorischen Überwachung innerhalb der Indikation Herzinsuffizienz orientieren. Diese erfolgt extrabudgetär. Ausgehend davon könnte die Vergütung für ambulant behandelnde Ärztinnen und Ärzte wie folgt aussehen:

Tabelle 8: Vergütungsvorschlag für primär behandelnde Ärztinnen und Ärzte nach EBM analog Herzinsuffizienz [60]

GOP	Beschreibung	Bewertung
Neu zu vergeben analog 03325, 04325 und 13578	Indikationsstellung inklusive Aufklärung einer Patientin/eines Patienten	65 Punkte (je vollendete 5 Minuten, 3x im Krankheitsfall)
Neu zu vergeben analog 03326, 04326 und 13579	Zusatzpauschale für die Betreuung einer Patientin/eines Patienten	128 Punkte (1x im Behandlungsfall)

Ergänzend übernehmen telemedizinische Zentren (TMZ) die Überwachung von Patientinnen und Patienten. In einem TMZ muss die entsprechende Facharztqualifikation vorhanden sein und ein Nachweis über die Einhaltung der Qualitätssicherungsrichtlinie erbracht werden. Diese beinhaltet unter anderem Anforderungen für die benötigte technische Ausstattung. Darüber hinaus müssen Quartalsberichte und Jahresstatistiken erstellt werden [60]. Für die telemedizinische Überwachung erhalten TMZ folgende Vergütung:

Tabelle 9: Vergütungsvorschlag für telemonitorische Zentren nach EBM analog Herzinsuffizienz [60]

GOP	Beschreibung	Bewertung
Neu zu vergeben analog 13583	Anleitung und Aufklärung	95 Punkte (1x im Krankheitsfall)
Neu zu vergeben analog	Telemonitoring bei COPD mittels Heimspirometrie	2.100 Punkte (1x im Behandlungsfall)
Neu zu vergeben analog 13585 und 13587	Zuschlag zur GOP 13584 und zur GOP 13586 für das intensivisierte Telemonitoring	235 Punkte (1x im Behandlungsfall)
Neu zu vergeben analog 40910	Kostenpauschale für die erforderliche Geräteausstattung mit externen Messgeräten	68,00 Euro (1x im Behandlungsfall)
Neu zu vergeben analog 40909	Kostenpauschale für einen erforderlichen Transmitter (Gerätekosten sowie sämtliche bei der Nutzung anfallende Kosten) im Zusammenhang mit der Durchführung der Leistungen nach den GOP 04414, 04416, 13574, 13576 oder 13584	396,67 Euro (1x im Krankheitsfall)

Bei der Übertragung des Telemonitorings auf die Indikation COPD wäre neben der Vergütung ebenfalls analog zur Indikation Herzinsuffizienz eine Qualitätssicherungsvereinbarung nach §135 Abs. 2 SGB V zu treffen, in der fachliche Anforderungen, technische Ausstattung und Dokumentationsanforderungen für das TMZ festgehalten sind.

Anpassung des DMP COPD

Ebenfalls denkbar ist, telemonitorische Strukturen entsprechend der TELEMENTOR-COPD-Intervention in Disease Management Programme (DMP) einzugliedern. Ähnliches ist bereits für das DMP Diabetes in Ausarbeitung. Ziele von DMP sind unter anderem eine verbesserte Versorgung und Erhöhung der Lebensqualität von Betroffenen durch Behandlungscoordination und Förderung des Selbstmanagements. Durch die Überwachung des Krankheitsverlaufs kann Telemonitoring zu einer frühzeitigen Adressierung und Koordination des Behandlungsverlaufs beitragen. In Kombination mit krankheitsspezifischen Informationen, wie sie die bei TELEMENTOR COPD verwendete App SaniQ beinhaltet, kann die Eigenverantwortung innerhalb des DMP gestärkt werden. Wesentlich ist dabei, dass das dDMP nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung zum bestehenden klassischen DMP zu betrachten ist. Diese konzeptionelle Ausrichtung ließe sich auf das Programm TELEMENTOR COPD übertragen. So könnte das klassische DMP COPD durch die digitale Komponente ergänzt werden, um eine stärker personalisierte, kontinuierlich datengestützte Versorgung zu gewährleisten. Als Bedingung wird in den Interviews die extrabudgetäre Vergütung von Leistungen als Extra zum DMP genannt. Gleichwohl eröffnen digitale Komponenten perspektivisch die Möglichkeit, einzelne Versorgungselemente – etwa routinemäßige Vor-Ort-Visiten oder Kontrollkontakte – situationsabhängig zu ersetzen oder zu reduzieren, sofern dies medizinisch vertretbar ist.

Selektivverträge

Neben der Implementierung des Telemonitorings bei COPD in die EBM-Abrechnungslogik ist eine weiterführende Zusammenarbeit der Kooperationspartner auf Basis von Selektivverträgen denkbar. Pilotierungen im Rahmen von Selektivverträgen können sinnvoll sein, um Vergütungsspannen, Akzeptanz bei Leistungserbringern und Patientinnen und Patienten sowie reale Versorgungseffekte weiter zu evaluieren. Angesichts der bereits erfolgten Erprobung im Rahmen von TELEMENTOR COPD und der eingeschränkten Verfügbarkeit für Patientinnen und Patienten der teilnehmenden Krankenkassen wäre eine umfassende Implementierung für alle Patientinnen und Patienten wünschenswert.

6.3 Konkrete Schritte für die Überführung in die Regelversorgung

Für eine Überführung des entwickelten Telemonitoring-Konzepts in die Regelversorgung sind mehrere aufeinander aufbauende Schritte erforderlich. Zunächst ist eine gezielte Verschlankung der Intervention notwendig, um einen niedrigschwelligen Zugang für Patientinnen und Patienten sowie eine effiziente und skalierbare Überwachung sicherzustellen. Dies umfasst insbesondere die Fokussierung auf diejenigen Interventionselemente, die sich im Projekt als praktikabel und potenziell wirksam erwiesen haben. Dies beinhaltet insbesondere die Heimspirometrie in Verbindung mit der App zur eigenständigen Überprüfung der Werte sowie die Übertragung und Prüfung durch medizinisches Personal.

Flankierend ist die Weiterentwicklung einer benutzerfreundlichen, intuitiv bedienbaren App von zentraler Bedeutung, um die Akzeptanz und Nutzbarkeit auf Seiten der Patientinnen und Patienten zu erhöhen. Eine hohe Usability ist insbesondere für chronisch erkrankte, häufig ältere Patientinnen und Patienten entscheidend und stellt eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Implementierung in der Regelversorgung dar.

Die Festlegung der Vergütungshöhe einzelner telemedizinischer Leistungen stellt einen weiteren zentralen Schritt dar. Im Rahmen des Projekts erfolgte keine abschließende gesundheitsökonomische Bewertung oder Kalkulation der Vergütung einzelner Leistungsbestandteile. In Kapitel 6.2 erfolgt eine näherungsweise Darstellung möglicher Vergütungsstrukturen, die auf der Vergütung der telemedizinischen Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Herzinsuffizienz aufbauen.

Bereits initiiert wurden Gespräche mit potenziellen Kooperationspartnern, darunter Krankenkassen und Leistungserbringer, um mögliche Implementierungs- und Vertragsmodelle auszuloten. Diese Gespräche bilden eine wichtige Grundlage für weiterführende Pilotierungen und die schrittweise Überführung in eine breitere Versorgung. Zur visuellen Unterstützung liegt beigefügter One Pager (Anlage 1) vor.

7 Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen

Das Projekt ist auf einer eigenen Website mit Informationen zum Projekt veröffentlicht:

[Home | TELEMENTOR COPD](#)

Das Projekt ist auf der Website des Evaluators inav mit einer kurzen Projektbeschreibung dargestellt:

[inav | TELEMENTOR COPD - inav](#)

Das Projekt wird auf der Website des Softwareentwicklers Qurasoft genannt:

[Telemonitoring bei COPD | Telemedizin-Magazin](#)

Das Projekt wird im Register klinischer Studien geführt:

[DRKS - Deutsches Register Klinischer Studien](#)

Folgende Artikel wurden aus dem Projekt heraus unter Nennung des Förderkennzeichens veröffentlicht:

- Püschner, Franziska, et al. "TELEMedical moNiTORing for COPD patients (Telementor COPD): Study protocol of a multicentre, randomised, controlled study." *Pneumologie* (Stuttgart, Germany) 79.5 (2025): 358-365. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39208875/>

Folgende Veröffentlichungen sind geplant:

- Schiller, J., Püschner, F., Scholl, K., Bock, A., Jandl, M., Thanhäuser, A., Zils, L., ... & Watz, H. „TELEMENTOR COPD: Randomised multicentre telemonitoring trial to optimize exacerbation care“. (Einreichung geplant Q1/2026 bei ERJ Open).
- Publikation zur explorativen Analyse der Kosten und qualitativen Ergebnisse

Das Projekt wurde auf folgenden Kongressen vorgestellt:

- Schiller, J., Püschner, F., Scholl, K., Bock, A., Jandl, M., Thanhäuser, A., Zils, L., ... & Watz, H. (2025, April). Telemedizinisches Monitoring für COPD-Patienten – Design und Population der randomisierten, kontrollierten Studie Telementor COPD [Poster]. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie (DGP), Leipzig, Deutschland.
- Schiller, J., Püschner, F., Scholl, K., Bock, A., Jandl, M., Thanhäuser, A., Zils, L., ... & Watz, H. (2025, März). Telemedizinisches Monitoring für COPD-Patienten – Design und Population der randomisierten, kontrollierten Studie Telementor COPD [Vortrag]. 17. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gesundheitsökonomie (dggö), Paderborn, Deutschland.

Folgende Vorstellungen des Projekts und dessen Ergebnisse auf Kongressen sind geplant:

- Schiller, J., Püschner, F., Scholl, K., Bock, A., Jandl, M., Thanhäuser, A., Zils, L., ... & Watz, H. (2026, April). TELEMENTOR COPD: Randomisierte, multizentrische Telemonitoring-Studie zur Optimierung des Exazerbationsmanagements [Vortrag]. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie (DGP), Leipzig, Deutschland.
- Schiller, J., Schmidt, M., Lange, S., Püschner, F., Scholl, K., Bock, A., Jandl, M., Thanhäuser, A., Zils, L., ... & Watz, H. (2026, März) Implementierungs-forschungsbasierte Analyse eines Telemonitoring-Projekts zur Steigerung der Transfer-Readiness im Innovationsfonds [Vortrag]. 18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gesundheitsökonomie (dggö), Wuppertal, Deutschland.

IV Literaturverzeichnis

- [1] Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), und Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), „S3-Leitlinie Nationale VersorgungsLeitlinie COPD – Teilpublikation der Langfassung, 2. Auflage“, 2021. [Online]. Verfügbar unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-003>
- [2] H. Steppuhn, R. Kuhnert, und C. Scheidt-Nave, „12-month prevalence of known chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Germany“, Journal of Health Monitoring, Bd. 2, Nr. 3, S. 43, Okt. 2017, doi: 10.17886/RKI-GBE-2017-065.
- [3] I. Blanco, I. Diego, P. Bueno, F. Casas-Maldonado, und M. Miravittles, „Geographic distribution of COPD prevalence in the world displayed by Geographic Information System maps“, European Respiratory Journal, Bd. 54, Nr. 1, Juli 2019, doi: 10.1183/13993003.00610-2019.
- [4] A. Benjafield u. a., „An estimate of the European prevalence of COPD in 2050“, European Respiratory Journal, Bd. 58, Nr. suppl 65, Nov. 2021, doi: 10.1183/13993003.congress-2021.OA2866.
- [5] WHO, „Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)“. Zugegriffen: 3. März 2025. [Online]. Verfügbar unter: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))

- [6] W. Lu u. a., „Tobacco and COPD: presenting the World Health Organization (WHO) Tobacco Knowledge Summary“, *Respir Res*, Bd. 25, Nr. 1, S. 338, Sep. 2024, doi: 10.1186/s12931-024-02961-5.
- [7] J. C. Holtjer u. a., „Identifying risk factors for COPD and adult-onset asthma: an umbrella review“, *European Respiratory Review*, Bd. 32, Nr. 168, S. 230009, Mai 2023, doi: 10.1183/16000617.0009-2023.
- [8] M. Urban und O. C. Burghuber, „Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)“, *Wien. Klin. Wochenschr. Educ*, Bd. 13, Nr. 1–4, S. 29–47, Dez. 2018, doi: 10.1007/s11812-018-0092-1.
- [9] M. MacLeod u. a., „Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation fundamentals: Diagnosis, treatment, prevention and disease impact“, *Respirology*, Bd. 26, Nr. 6, S. 532–551, Juni 2021, doi: 10.1111/resp.14041.
- [10] G. J. Gibson, R. Loddenkemper, B. Lundbäck, und Y. Sibille, „Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book“, *Eur Respir J*, Bd. 42, Nr. 3, S. 559–563, Sep. 2013, doi: 10.1183/09031936.00105513.
- [11] F. Kirsch, C. M. Teuner, P. Menn, und R. Leidl, „[Costs of illness for asthma and COPD in adults in Germany]“, *Gesundheitswesen*, Bd. 75, Nr. 7, S. 413–423, Juli 2013, doi: 10.1055/s-0033-1333742.
- [12] P. Menn u. a., „Direct medical costs of COPD--an excess cost approach based on two population-based studies“, *Respir Med*, Bd. 106, Nr. 4, S. 540–548, Apr. 2012, doi: 10.1016/j.rmed.2011.10.013.
- [13] D. Byng u. a., „Determinants of healthcare utilization and costs in COPD patients: first longitudinal results from the German COPD cohort COSYCONET“, *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, Bd. 14, S. 1423–1439, 2019, doi: 10.2147/COPD.S201899.
- [14] A. Czira u. a., „Treatment pathways, economic burden and clinical outcomes in new users of inhaled corticosteroid/long-acting B2 -agonist dual therapy with chronic obstructive pulmonary disease in a primary care setting in England: a retrospective cohort study“, *BMJ Open*, Bd. 14, Nr. 2, S. e072361, Feb. 2024, doi: 10.1136/bmjopen-2023-072361.
- [15] D. Achelrod, T. Welte, J. Schreyögg, und T. Stargardt, „Costs and outcomes of the German disease management programme (DMP) for chronic obstructive pulmonary disease (COPD)-A large population-based cohort study“, *Health Policy*, Bd. 120, Nr. 9, S. 1029–1039, Sep. 2016, doi: 10.1016/j.healthpol.2016.08.002.
- [16] J. O. Swanson, V. Vogt, L. Sundmacher, T. P. Hagen, und T. A. Moger, „Continuity of care and its effect on readmissions for COPD patients: A comparative study of Norway and Germany“, *Health Policy*, Bd. 122, Nr. 7, S. 737–745, Juli 2018, doi: 10.1016/j.healthpol.2018.05.013.
- [17] R. Antonelli Incalzi u. a., „Co-morbidity contributes to predict mortality of patients with chronic obstructive pulmonary disease“, *Eur Respir J*, Bd. 10, Nr. 12, S. 2794–2800, Dez. 1997, doi: 10.1183/09031936.97.10122794.

- [18] M. A. Puhan, E. Gimeno-Santos, C. J. Cates, und T. Troosters, „Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease“, *Cochrane Database Syst Rev*, Bd. 12, Nr. 12, S. CD005305, Dez. 2016, doi: 10.1002/14651858.CD005305.pub4.
- [19] S. Jang, Y. Kim, und W.-K. Cho, „A Systematic Review and Meta-Analysis of Telemonitoring Interventions on Severe COPD Exacerbations“, *IJERPH*, Bd. 18, Nr. 13, S. 6757, Juni 2021, doi: 10.3390/ijerph18136757.
- [20] C. Esteban u. a., „Outcomes of a telemonitoring-based program (telePOC) in frequently hospitalized COPD patients“, *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, Bd. 11, S. 2919, Nov. 2016, doi: 10.2147/COPD.S115350.
- [21] T.-W. Ho u. a., „Effectiveness of Telemonitoring in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Taiwan-A Randomized Controlled Trial“, *Sci Rep*, Bd. 6, S. 23797, März 2016, doi: 10.1038/srep23797.
- [22] B. Dinesen, J. Seemann, und J. Gustafsson, „Development of a program for tele-rehabilitation of COPD patients across sectors: co-innovation in a network“, *Int J Integr Care*, Bd. 11, Nr. 1, März 2011, doi: 10.5334/ijic.582.
- [23] P. H. Lilholt, F. Witt Udsen, L. Ehlers, und O. K. Hejlesen, „Telehealthcare for patients suffering from chronic obstructive pulmonary disease: effects on health-related quality of life: results from the Danish ‘TeleCare North’ cluster-randomised trial“, *BMJ Open*, Bd. 7, Nr. 5, S. e014587, Mai 2017, doi: 10.1136/bmjopen-2016-014587.
- [24] C. F. Vogelmeier, J. Diesing, N. Kossack, M. Pignot, und F. W. Friedrich, „COPD Exacerbation History and Impact on Future Exacerbations – 8-Year Retrospective Observational Database Cohort Study from Germany“, *COPD*, Bd. Volume 16, S. 2407–2417, Aug. 2021, doi: 10.2147/COPD.S322036.
- [25] B. G. Glaser und A. L. Strauss, „The Discovery of Grounded Theory“, in *Strategien qualitativer Forschung*, I. Hunger und J. Müller, Hrsg., Bern: Huber, 1998, S. 259–262. doi: 10.1007/978-3-658-13213-2_59.
- [26] H. Merkens, „Stichproben bei qualitativen Studien“, *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. Juventa, Weinheim, S. 97–106, 1997.
- [27] P. W. Jones, F. H. Quirk, C. M. Baveystock, und P. Littlejohns, „A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. The St. George’s Respiratory Questionnaire“, *Am Rev Respir Dis*, Bd. 145, Nr. 6, S. 1321–1327, Juni 1992, doi: 10.1164/ajrccm/145.6.1321.
- [28] C. P. Engström, L. O. Persson, S. Larsson, und M. Sullivan, „Reliability and validity of a Swedish version of the St George’s Respiratory Questionnaire“, *Eur Respir J*, Bd. 11, Nr. 1, S. 61–66, Jan. 1998, doi: 10.1183/09031936.98.11010061.
- [29] M. Ferrer u. a., „Interpretation of quality of life scores from the St George’s Respiratory Questionnaire“, *Eur Respir J*, Bd. 19, Nr. 3, S. 405–413, März 2002, doi: 10.1183/09031936.02.00213202.

- [30] M. E. Wacker u. a., „Assessing health-related quality of life in COPD: comparing generic and disease-specific instruments with focus on comorbidities“, BMC Pulm Med, Bd. 16, Nr. 1, S. 70, Mai 2016, doi: 10.1186/s12890-016-0238-9.
- [31] S. Wilke, D. J. A. Janssen, E. F. M. Wouters, J. Schols, F. M. E. Franssen, und M. A. Spruit, „Correlations between disease-specific and generic health status questionnaires in patients with advanced COPD: a one-year observational study“, Health and Quality of Life Outcomes, Bd. 10, Nr. 98, Aug. 2012, doi: 10.1186/1477-7525-10-98.
- [32] P. W. Jones, G. Harding, P. Berry, I. Wiklund, W.-H. Chen, und N. Kline Leidy, „Development and first validation of the COPD Assessment Test“, Eur Respir J, Bd. 34, Nr. 3, S. 648–654, Sep. 2009, doi: 10.1183/09031936.00102509.
- [33] M. Pimenta Valério u. a., „European Portuguese Language and Cultural Validation of the Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test“, Acta Med Port, Bd. 35, Nr. 10, S. 738–742, Okt. 2022, doi: 10.20344/amp.15343.
- [34] P. W. Jones u. a., „Properties of the COPD assessment test in a cross-sectional European study“, European Respiratory Journal, Bd. 38, Nr. 1, S. 29–35, Juni 2011, doi: 10.1183/09031936.00177210.
- [35] C. Krauth, F. Hessel, T. Hansmeier, J. Wasem, R. Seitz, und B. Schweikert, „Empirische Bewertungssätze in der gesundheitsökonomischen Evaluation - ein Vorschlag der AG Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation (AG MEG)“, Gesundheitswesen, Bd. 67, S. 736–746, Okt. 2005, doi: 10.1055/s-2005-858698.
- [36] J.-O. Bock u. a., „Ermittlung standardisierter Bewertungssätze aus gesellschaftlicher Perspektive für die gesundheitsökonomische Evaluation“, Das Gesundheitswesen, Bd. 77, Nr. 1, 2015, Zugriffen: 14. November 2024. [Online]. Verfügbar unter: <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2731190>
- [37] O. Schöffski, V. D. Schulenburg, und J. M. Graf, Hrsg., Gesundheitsökonomische Evaluationen. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007. doi: 10.1007/978-3-540-49559-8.
- [38] P. Gill, K. Stewart, E. Treasure, und B. Chadwick, „Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups“, Br Dent J, Bd. 204, Nr. 6, S. 291–295, März 2008, doi: 10.1038/bdj.2008.192.
- [39] D. K. King u. a., „Planning for Implementation Success Using RE-AIM and CFIR Frameworks: A Qualitative Study“, Front Public Health, Bd. 8, S. 59, 2020, doi: 10.3389/fpubh.2020.00059.
- [40] P. Mayring, „Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken.“ in Pädagogik. Beltz, Weinheim u.a., 2010.
- [41] C. Kruse, B. Pesek, M. Anderson, K. Brennan, und H. Comfort, „Telemonitoring to Manage Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Literature Review“, JMIR Med Inform, Bd. 7, Nr. 1, S. e11496, März 2019, doi: 10.2196/11496.
- [42] C. McCabe, M. McCann, und A. M. Brady, „Computer and mobile technology interventions for self-management in chronic obstructive pulmonary disease“, Cochrane Database of Systematic Reviews, Bd. 2020, Nr. 2, Mai 2017, doi: 10.1002/14651858.CD011425.pub2.

- [43] P. P. Walker u. a., „Telemonitoring in chronic obstructive pulmonary disease (CHROMED). A randomized clinical trial“, American journal of respiratory and critical care medicine, Bd. 198, Nr. 5, S. 620–628, 2018.
- [44] S. C. Zimmermann u. a., „Day-to-day variability of forced oscillatory mechanics for early detection of acute exacerbations in COPD“, Eur Respir J, Bd. 56, Nr. 3, S. 1901739, Sep. 2020, doi: 10.1183/13993003.01739-2019.
- [45] J. Cruz, D. Brooks, und A. Marques, „Home telemonitoring in COPD: A systematic review of methodologies and patients' adherence“, International Journal of Medical Informatics, Bd. 83, Nr. 4, S. 249–263, Apr. 2014, doi: 10.1016/j.ijmedinf.2014.01.008.
- [46] P. W. Jones u. a., „Characterisation and impact of reported and unreported exacerbations: results from ATTAIN“, Eur Respir J, Bd. 44, Nr. 5, S. 1156–1165, Nov. 2014, doi: 10.1183/09031936.00038814.
- [47] F. Rassouli u. a., „Telehealth mitigates COPD disease progression compared to standard of care: a randomized controlled crossover trial“, J. Intern. Med., Bd. 289, Nr. 3, S. 404–410, März 2021, doi: 10.1111/joim.13230.
- [48] C. Hyldgaard u. a., „Effect of Telemonitoring on Moderate and Severe Exacerbations in Patients with COPD: Pooled Analysis of Two Randomized Controlled Trials in Denmark“, COPD, Bd. Volume 20, S. 2361–2369, Juli 2025, doi: 10.2147/COPD.S528852.
- [49] H. Pinnock u. a., „Effectiveness of telemonitoring integrated into existing clinical services on hospital admission for exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: researcher blind, multicentre, randomised controlled trial“, BMJ, Bd. 347, Nr. oct17 3, S. f6070–f6070, Okt. 2013, doi: 10.1136/bmj.f6070.
- [50] M. L. Taylor, E. E. Thomas, C. L. Snoswell, A. C. Smith, und L. J. Caffery, „Does remote patient monitoring reduce acute care use? A systematic review“, BMJ Open, Bd. 11, Nr. 3, S. e040232, März 2021, doi: 10.1136/bmjopen-2020-040232.
- [51] J. B. Soriano u. a., „A multicentre, randomized controlled trial of telehealth for the management of COPD“, Respiratory Medicine, Bd. 144, S. 74–81, Nov. 2018, doi: 10.1016/j.rmed.2018.10.008.
- [52] M. L. Kjøpflī, S. Børjesen, M. S. Jensen, C. Hyldgaard, C. Bell, und F. D. Andersen, „Effect of telemonitoring on quality of life for patients with chronic obstructive pulmonary disease-A randomized controlled trial“, Chron Respir Dis, Bd. 20, S. 14799731231157771, Dez. 2023, doi: 10.1177/14799731231157771.
- [53] M. Vitacca, A. Montini, und L. Comini, „How will telemedicine change clinical practice in chronic obstructive pulmonary disease?“, Ther Adv Respir Dis, Bd. 12, S. 1753465818754778, 2018, doi: 10.1177/1753465818754778.
- [54] L. A. C. Roubos, H. Westland, N. L. Hulstein-Brink, R. C. Visser, J. W. K. van den Berg, und J. P. Leenen, „Real-World Comparison of Telemonitoring Versus Conventional Care in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Those With Asthma-Impact on Clinical Outcomes and Patient Characteristics: Retrospective Cohort Study“, J Med Internet Res, Bd. 27, S. e66743, Aug. 2025, doi: 10.2196/66743.

- [55] C. Kruse, B. Pesek, M. Anderson, K. Brennan, und H. Comfort, „Telemonitoring to Manage Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Literature Review“, JMIR Med Inform, Bd. 7, Nr. 1, S. e11496, März 2019, doi: 10.2196/11496.
- [56] D. Achelrod, J. Schreyögg, und T. Stargardt, „Health-economic evaluation of home telemonitoring for COPD in Germany: evidence from a large population-based cohort“, The European Journal of Health Economics, Bd. 18, Nr. 7, S. 869–882, Sep. 2017, doi: 10.1007/s10198-016-0834-x.
- [57] A. Taylor, J. Anderson, D. Lowe, P. McGinness, und C. Carlin, „P34 Mitigating the COVID-19 impact on COPD care: rapid development of remote recruitment processes to a digital self-management service“, Thorax, Bd. 76, Nr. Suppl 1, S. A103, Feb. 2021, doi: 10.1136/thorax-2020-BTSabstracts.179.
- [58] M. A. Alsallakh u. a., „Impact of COVID-19 lockdown on the incidence and mortality of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: national interrupted time series analyses for Scotland and Wales“, BMC Med, Bd. 19, Nr. 1, S. 124, Dez. 2021, doi: 10.1186/s12916-021-02000-w.
- [59] A. Konstantinidis u. a., „The Role of Digital Tools in the Timely Diagnosis and Prevention of Acute Exacerbations of COPD: A Comprehensive Review of the Literature“, Diagnostics, Bd. 12, Nr. 2, S. 269, Jan. 2022, doi: 10.3390/diagnostics12020269.
- [60] „Kassenärztliche Bundesvereinigung“, KBV - Telemonitoring Herzinsuffizienz. Zugegriffen: 26. Januar 2026. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.kbv.de/praxis/digitalisierung/anwendungen/telemonitoring-herzinsuffizienz>

V Anlagen

Anlage 1:	One-Pager
Anlage 2:	SaniQ Praxis Manual
Anlage 3:	SaniQ Gebrauchsanweisung
Anlage 4:	MIR Smart One Oxi Gebrauchsanweisungen
Anlage 5:	Garmin Venu SQ Gebrauchsanweisung
Anlage 6:	SaniQ Beschreibung
Anlage 7:	SaniQ App-Screenshots

Telemedizin bei COPD

Hintergrund und Studiendesign

- **Herausforderung:** Hohe Mortalität und Belastung des Gesundheitssystems durch COPD-Exazerbationen und Hospitalisierungen
- **Ansatz:** Umfassendes Telemonitoring und multimodale Unterstützung per App
- **Studiendesign:** Randomisiert-kontrollierte Studie (RCT) mit Beobachtungszeitraum von 12 Monaten
182 Teilnehmende (IG: 93 / KG: 98)



„Ein Riesengewinn für unser System, damit Patienten zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein können.“

„Diese Sicherheit war für mich ein ganz erheblicher Mehrwert.“



Ergebnisse der Studie

- Keine Reduktion der Exazerbationen nach 12 Monaten
- **Aber:** Früherkennung und Ambulantisierung Exazerbationen mehr ambulant (statistisch signifikant), weniger stationär (Trend)
- **Krankheitsbezogene Lebensqualität** klinisch relevant verbessert
- **Hohe Zufriedenheit** mit dem Monitoring bei Ärzt:innen und COPD Nurses
- **Gefühl der Sicherheit und Eigenverantwortung** bei Patient:innen
- **Kosteneinsparungen von ø 2.500 € pro Jahr** pro Patient:in, v.a. durch Vermeidung stationärer Behandlung (statistisch nicht signifikant)

„Patienten hatten das Gefühl, dass sie ohne Telementor im Krankenhaus gelandet wären.“



Intervention (IG) als Add-on zur Regelversorgung



Regelversorgung



Ausgangslage (Potenzial)

- Verbesserung der Gesundheit
- Verbesserung der Patientenerfahrung
- Entlastung des Personals
- Reduktion der Gesamtkosten

Intervention

- Reduktion auf essenzielle Komponenten
- Digitale Heimspirometrie
- Benutzerfreundliche App

Erfolgsfaktoren

- Technikaffine Patient*innen
- Verfügbarkeit COPD-Nurses
- Digitale Kompatibilität (z.B. ePA)
- Nachhaltige Vergütungsmodelle

Szenarien der Verankerung

- Selektivvertrag nach § 140a SGB V
- Übernahme EBM
- Integration in das DMP (Vorbild KHK)



Versorgungsforschungsstudie „TELEMedizinisches moNiTORing für COPD-Patienten“ (TELEMENTOR COPD)

Inhalt

1. Einschreibung IG (Visite 0)	2
1.1 Patient anlegen	2
1.2 App-Konfiguration IG	7
1.3 Fragebögen	9
2. Einschreibung KG (Visite 0)	18
2.1 Patient anlegen	18
2.2 App Konfiguration KG	19
2.3 Fragebögen	19
3. App-Zugang herstellen	25
4. Anleitung App Registrierung und Anmeldung	26
1.1 4.1 Geräte mit dem Smartphone verbinden	28
5. Einstellen der Beobachtungsalarme (Triage)	31
6. Folgevisiten	39
6.1 Folgevisiten IG	39
6.2 Folgevisiten KG	44
7. Kontaktaufnahme bei gelben & rotem Triage Bereich.	45
8. Abbruch der Studie	45
9. Notizen hinzufügen	46
10. Kontakte	47
10.1 Support Qurasoft	47
10.2 Support COPD Nurses	47
10.3 Support LungenClinic	47

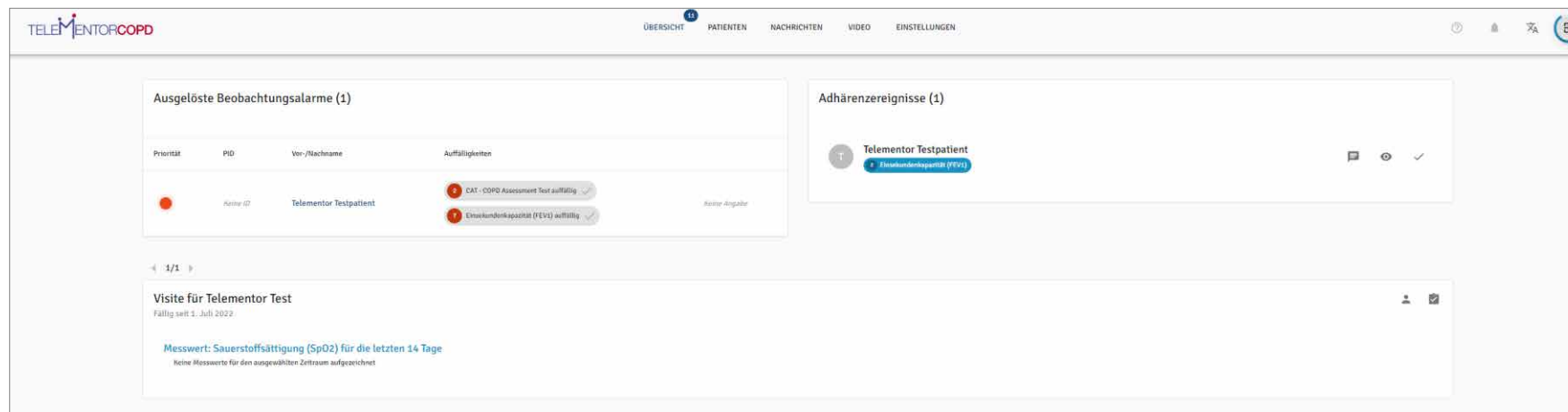
1. Einschreibung IG (Visite 0)

1.1 Patient anlegen

Diese Startseite erscheint, wenn Sie sich mit Ihren Zugangsdaten bei Telementor anmelden.

https://telementor.saniq.org/login/sign_in

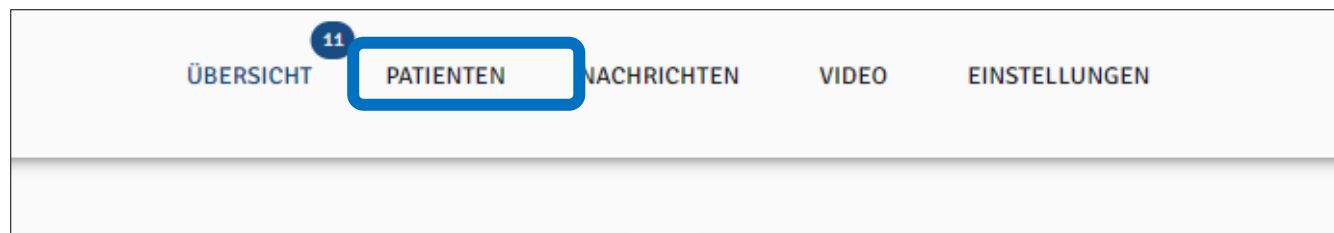
Bitte klicken Sie oben in der Liste das Feld „**Patienten**“ an.



The screenshot shows the Telementor COPD dashboard. At the top, there is a navigation bar with the following tabs: ÜBERSICHT (highlighted with a blue circle and the number 11), PATIENTEN, NACHRICHTEN, VIDEO, and EINSTELLUNGEN. Below the navigation bar, the main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Ausgelöste Beobachtungsalarme (1)' and contains a table with the following data:

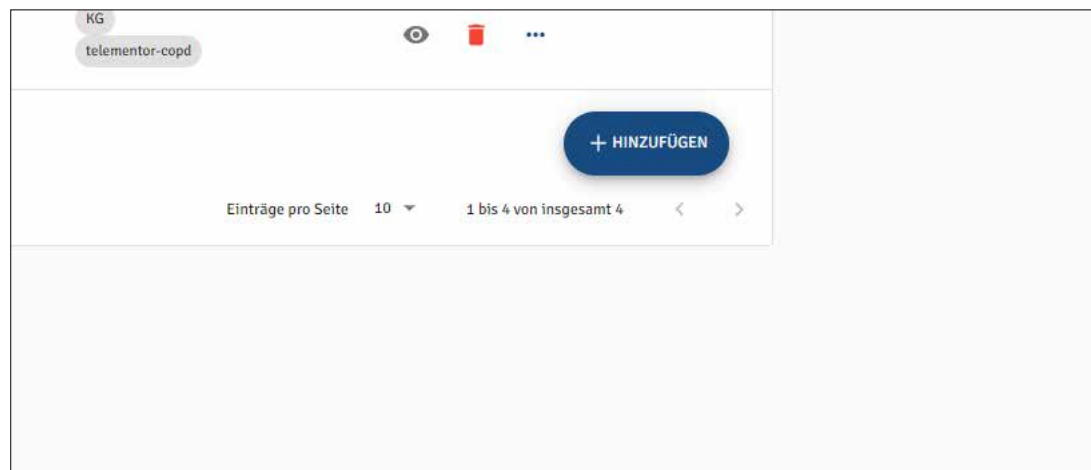
Priorität	PID	Vor-/Nachname	Auffälligkeiten
Red	Keine ID	Telementor Testpatient	CAT - COPD Assessment Test auffällig ✓ Chroskumdenkapazität (FEV1) auffällig ✓

Below the table, there is a section titled 'Visite für Telementor Test' with the text 'Fällig seit 1. Juli 2022'. It also includes a link 'Messwert: Sauerstoffsättigung (SpO2) für die letzten 14 Tage' and a note 'Keine Messwerte für den ausgewählten Zeitraum aufgezeichnet'. The right column is titled 'Adhärenzereignisse (1)' and shows a card for 'Telementor Testpatient' with a status 'Adhärenzereignis (FEV1)'.



This image is a close-up of the navigation bar from the previous screenshot. It shows the tabs: ÜBERSICHT, PATIENTEN (highlighted with a blue box), NACHRICHTEN, VIDEO, and EINSTELLUNGEN. The 'PATIENTEN' tab is the one to be clicked according to the instructions.

Unten rechts können Sie unter „+ Hinzufügen“ neue Patienten anlegen



Nun geben Sie die Daten des Patienten an. Lassen Sie unter „Allgemein“ die Felder **PID** und **Rezeptcode** frei.



Unter **Stammdaten** geben Sie folgende Daten ein:

Vorname: Telementor

Nachname: Studienpseudonym, (zum Beispiel TCOPD01001) *Die Vergabe des Studienpseudonyms ist zuvor von Ihnen unter secutrial vergeben worden.*

Geburtsdatum: immer 01.01. und das tatsächliche Geburtsjahr des Patienten

Emailadresse und **Telefonnummer**

Stammdaten

Vorname * Telementor	Nachname * TCOPD01001
Geburtsdatum * 01.01.2022 	Geschlecht * ▼
Email Adresse	Telefonnummer 

Unter **Körpermerkmale** geben Sie **Größe** und **Gewicht** an.

ICD-10 frei lassen

The screenshot shows a form with three sections: 'Körpermerkmale' with input fields for 'Größe' (cm) and 'Gewicht' (kg); 'ICD-10' with a description 'Klassifikationssystem für medizinische Diagnosen.' and a dropdown for 'ICD-10-Kodierungen'; and 'Kohorten' with the instruction 'Ordnen Sie Patienten in Gruppen'.

Bei Kohorte **IG (für Interventionsgruppe)** eingeben. Dies ist wichtig, da anhand der Kohorte später spezifische App-Inhalte freigeschaltet werden.

The screenshot shows the 'Kohorten' section with the instruction 'Ordnen Sie Patienten in Gruppen' and a large empty text input field labeled 'Kohorten'.

Bitte wählen Sie unter Beobachtungsalarm: Kein Beobachtungsalarm.

The screenshot shows the 'Beobachtungsalarm' section with the instruction 'Wählen Sie eine Vorlage aus, um Benachrichtigungen festzulegen und den Patient automatisch der entsprechenden Kohorte hinzuzufügen'. Below the instruction are two buttons: 'Beobachtungsalarm auswählen' and 'Kein Beobachtungsalarm'. The 'Kein Beobachtungsalarm' button is highlighted with a blue rounded rectangle.

Tragen Sie unter **Zuständigkeiten** folgende Personen ein:

A screenshot of a web form titled 'Zuständigkeit'. Below the title is the instruction 'Wählen Sie einen oder mehrere Systembenutzer aus.' There is a large, empty text input field with a small asterisk and the text 'Zugeordnete Benutzer *' to its left. At the bottom left is a button labeled 'APP-KONFIGURATION' with a small icon, and at the bottom right is a button labeled 'SPEICHERN'.

Möglichkeit A Einschreibung über Praxis:

- Pneumologen der Praxis
- Mitglieder der Praxis, die das TELEMENTOR-Programm betreuen und den SaniQ-Praxiszugang besitzen

Möglichkeit B Einschreibung Krankenhaus bei Entlassung:

Die einschreibende Klinik informiert zunächst die Pneumologenpraxis, die den Patienten betreut, dass ein Patient eingeschrieben wird und teilt der teilnehmenden Praxis das Telementor-Pseudonym des Patienten mit. Damit verbunden wird der Patient dann an die teilnehmende Praxis im Rahmen des Telementor-Programms übergeben und die COPD-Nurse der Praxis übernimmt den Patienten.

Folgende Personen werden bei Zuständigkeit vergeben:

- Einschreibender Pneumologe und Study Nurse der Klinik
- Pneumologen der Praxis

Mitglieder der Praxis, die das TELEMENTOR-Programm betreuen und den SaniQ-Praxiszugang besitzen.

➔ Zusätzlich bitte bei beiden Möglichkeiten immer auswählen:

Henrik Watz (h.watz@pulmoresearch.de)

Magret Jandl (jandl@hit-forschung.de)

Mandy Bielert (mandykuhmichel@web.de)

Anni Bock (a.bock@lungenclinic.de)

1.2 App-Konfiguration IG

Klicken Sie im nächsten Schritt auf **App-Konfiguration**.

Zuständigkeit
Wählen Sie einen oder mehrere Systembenutzer aus.

Zugeordnete Benutzer *

Lale Ziels (lale.ziels@qurasoft.de) ✕

APP-KONFIGURATION

SPEICHERN

App-Konfiguration

Passen Sie die Einstellungen der App so an, dass Ihr Patient nur die Module und Tagebücher erhält, die er für eine effiziente Fernüberwachung benötigt.

Tagebücher *

Schritte ✕ Sauerstoffsättigung (SpO2) ✕ Einsekundenkapazität (FEV1) ✕

Atemfrequenz ✕ Puls ✕

Die für die IG-Gruppe benötigten Module: **Schritte**, **Sauerstoffsättigung (SpO₂)**, **Einsekundenkapazität FEV1**, **Atemfrequenz** und **Puls** sind als Default systemseitig aktiviert. Weitere Module können in TelementorCOPD nicht ausgewählt werden.

Deaktivieren Sie unter „Aktive App-Module **Medikation**“ indem Sie auf den Haken klicken. Die fertige Konfiguration der App sieht dann wie in dem folgenden Beispiel aus:

App-Konfiguration
Passen Sie die Einstellungen der App so an, dass Ihr Patient nur die Module und Tagebücher erhält, die er für eine effiziente Fernüberwachung benötigt.

Tagebücher *

Schritte ✕ Sauerstoffsättigung (SpO2) ✕ Einsekundenkapazität (FEV1) ✕

Atemfrequenz ✕ Puls ✕

Aktive App-Module

☒ Fragebögen

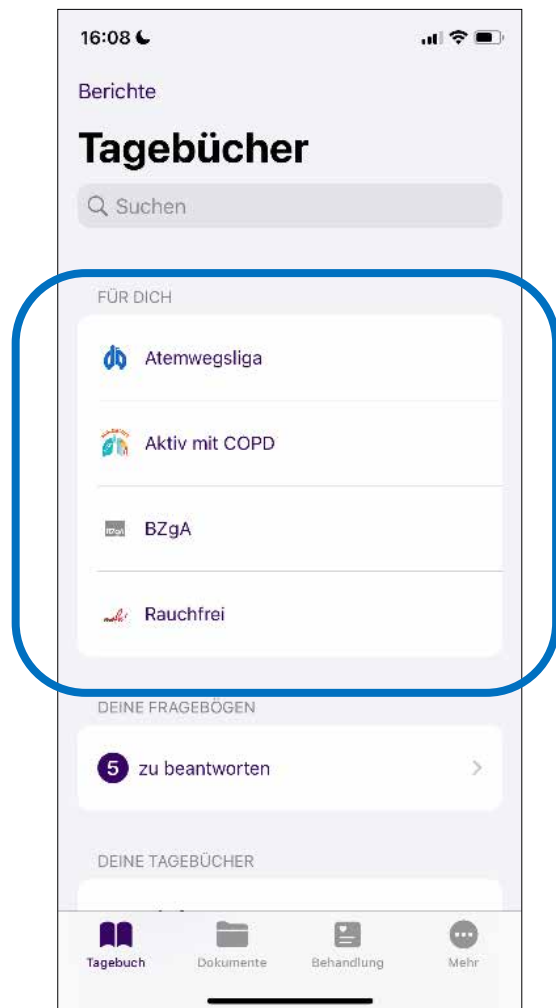
☒ Dokumente

☐ Medikation

☒ Edukation

SCHLIESSEN

INFO: Folgende Verlinkungen zu Apps erscheinen in der SaniQ App des Patienten, wenn Sie bei der Einschreibung als Kohorte IG (Interventionsgruppe) eingegeben haben



Drücken Sie **speichern**, um den Patienten anzulegen.

1.3 Fragebögen

Wenn Sie oben in der Menüleiste auf **Patienten** klicken, sehen Sie alle Patienten, die Ihnen zugewiesen wurden.

Patienten

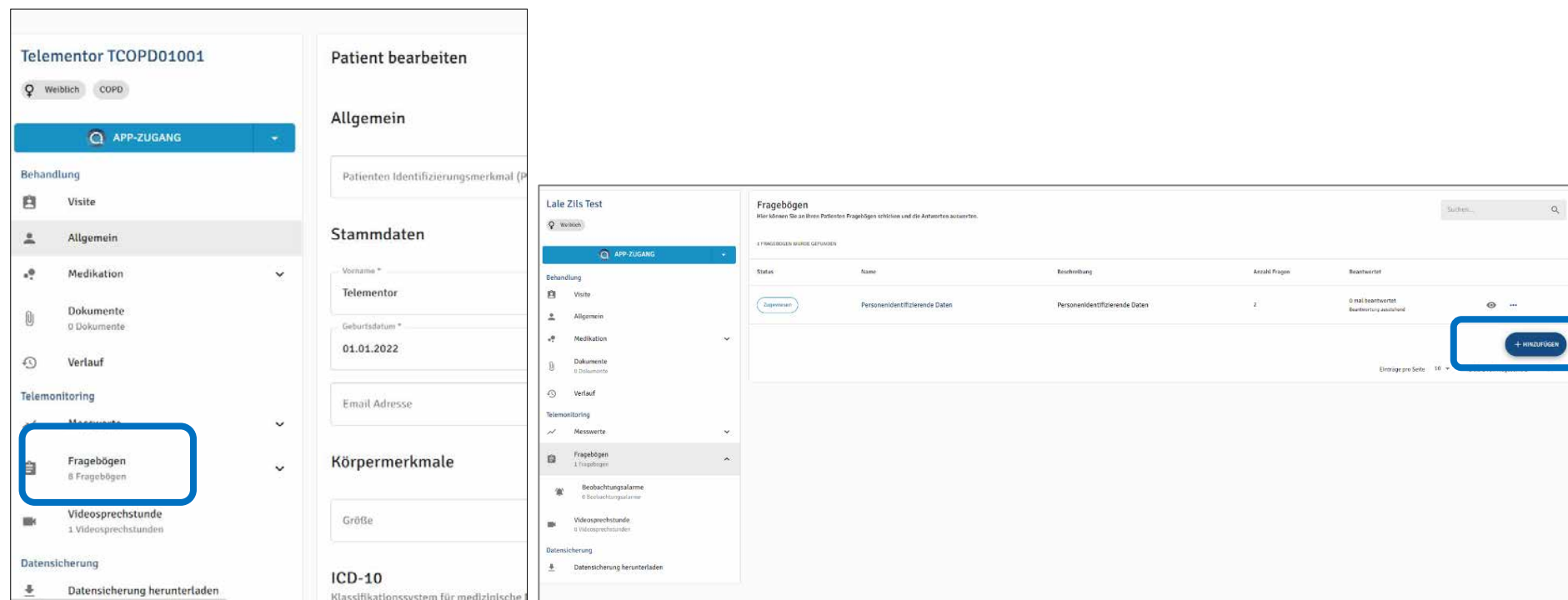
6 PATIENTEN WURDEN GEFUNDEN

☐	PID	Vor-/Nachname ↑	Geburtsdatum	Mobilfunknummer	Kohorten	
☐	Keine ID	Lale Zils Test	01.01.1997	Keine Angabe	Keine Kohorten	
☐	LungenClinic	TELE TELE	01.01.1971	Keine Angabe	Keine Kohorten	
☐	Keine ID	Telementor TCOPD01001	01.01.2022	Keine Angabe	COPD	
☐	0014	Telementor Test	21.06.2000	Keine Angabe	Rentner COPD IG	
☐	Keine ID	Telementor Testpatient	24.05.1994	Keine Angabe	KG telementor-copd	
☐	Keine ID	Test Test	04.07.2022	Keine Angabe	Keine Kohorten	

+ HINZUFÜGEN

Wenn Sie auf einen Patienten klicken, sehen Sie folgende Ansicht:

Klicken Sie nun links auf das Modul **Fragebögen**.



Nun öffnet sich eine Übersicht, in der später alle zugewiesenen Fragebögen angezeigt werden.

Wählen Sie unten rechts „+ Hinzufügen“, um dem Patienten **Fragebögen** zuzuweisen.

Fügen Sie die Fragebögen hinzu, die vom Patienten in der App ausgefüllt werden sollen. Dies sind:

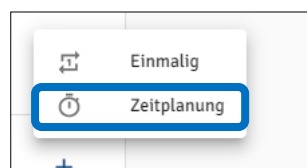
1. **St George's Hospital** (dieser wird quartalsweise ausgefüllt, Einstellung siehe unten)
2. **CAT – COPD Assessment Test 8 Fragen** (dieser wird quartalsweise ausgefüllt, Einstellung siehe unten)
3. **CAT Kurzversion 4 Fragen** (dieser wird täglich ausgefüllt und ist Teil der Triage/des Ampelschemas, Einstellung siehe unten)

St.George's Hospital – Fragebogen

(15 Fragen, wird quartalsweise ausgefüllt).

Drücken Sie das „**Plus Symbol**“ rechts und wählen Sie anschließend „**Zeitplanung**“

Name ↑	Beschreibung	Anzahl Fragen	Erstellt am	
"ST GEORGE'S HOSPITAL" FRAGEBOGEN ZU ATEMWEGSBESCHWERDEN für Patienten/Patientinnen mit COPD (Chronische obstruktive Lungenerkrankung)	Mit diesem Fragebogen möchten wir mehr darüber erf ... Mehr	15	10.05.2022 um 15:03 Uhr	



Hier muss das **Datum der Einschreibung** stehen, wird vom System automatisch eingetragen (**nicht ändern**).

Anschließend klicken Sie auf „**Zeitplan hinzufügen**“.

Fragebogen Zeitplanung

Der Fragebogen wird das erste Mal am Startdatum vorgelegt
Wenn bereits eine Zeitplanung für diesen Fragebogen erstellt wurde, wird diese durch die Neue ersetzt.

Startdatum

+

Sie wählen unter Zeitperiode „**jährliche Planung**“ aus.

Der Fragebogen wird das erste Mal am Startdatum vorgelegt
 Wenn bereits eine Zeitplanung für diesen Fragebogen erstellt wurde, wird diese durch die Neue ersetzt.

Startdatum
 01.07.2022

Zeitperiode *
 Jährlich

Tag(e) des Monats *
 1

Bitte geben Sie die gewünschten Tage mit Komma getrennt ein. Bitte beachten Sie auch, dass Tag 29, 30 und 31 nicht in jedem Monat vorhanden ist.

Monat(e) *
☒ Januar ☐ Februar ☐ März ☒ April ☐ Mai ☐ Juni ☒ Juli ☐ August ☐ September ☒ Oktober
☐ November ☐ Dezember

Uhrzeit *
 08:15

+ Zeitplan hinzufügen

SCHLIESSEN SPEICHERN

Startet er bspw. am 01.07. wählen Sie in Folge den jeweils dritten Monat aus (hier: 01.07., 01.10., 01.01. und 01.04).

Durch „**Speichern**“ wird die Zeitplanung des Fragebogens erfasst.

CAT - COPD Assessment Test – Fragebogen

(8 Fragen, wird quartalsweise ausgefüllt). Sie verfahren analog wie bei dem St George's Hospital Fragebogen.

CAT - COPD Assessment Test	Bitte geben Sie für jede der folgenden Aussagen an ... Mehr	8	11.05.2022 um 08:09 Uhr	+
----------------------------	--	---	-------------------------	---

CAT Kurzversion

(4 Fragen, wird täglich vom Patienten ausgefüllt und ist Teil der Triage/des Ampelschemas)

CAT Kurzversion	CAT Kurzversion	4	20.05.2022 um 11:22 Uhr	+
-----------------	-----------------	---	-------------------------	---

Als Voreinstellung innerhalb der Zeitplanung wird **täglich 08:15 Uhr** angezeigt, das kann so übernommen werden. Drücken Sie „**SPEICHERN**“, um den Vorgang abzuschließen.

Fragebogen Zeitplanung

Der Fragebogen wird das erste Mal am Startdatum vorgelegt
Wenn bereits eine Zeitplanung für diesen Fragebogen erstellt wurde, wird diese durch die Neue ersetzt.

Startdatum

01.07.2022

Zeitperiode *

Täglich

Uhrzeit *

08:15

+

Zeitplan hinzufügen

SCHLIESSEN

SPEICHERN

Diese drei Fragebögen werden an die App des Patienten gesendet und er füllt diese dann in der App aus.

Im nächsten Schritt werden die Fragebögen ausgewählt, die mit dem Patienten gemeinsam an der Einschreibungsvisite ausgefüllt werden:

Datenerhebung Erstvisite

Rauchverhalten

Soziodemographie

24.05.2022 um 16:20 Uhr		Einmalig
11.05.2022 um 08:09 Uhr		Zeitplanung
		

Über das „**Plus**“ wählen Sie den Fragebogen an. Wählen Sie den Fragebogen als „**einmalig**“ an.

Nachdem Sie alle Fragebögen hinzugefügt haben, klicken Sie links im Patienten-Menü wieder auf **Fragebögen**.

Hier sehen Sie nun alle Fragebögen, die dem Patienten zugewiesen wurden.

Telementor TCOPD01001

♀ Weiblich COPD

APP-ZUGANG

Behandlung

- Visite
- Allgemein
- Medikation
- Dokumente
0 Dokumente
- Verlauf

Telemonitoring

- Messwerte
- Fragebögen**
7 Fragebögen
- Beobachtungsalarme
0 Beobachtungsalarme
- Videosprechstunde
0 Videosprechstunden

Datensicherung

Datensicherung herunterladen

Fragebögen

Hier können Sie an Ihren Patienten Fragebögen schicken und die Antworten auswerten.

7 FRAGEBÖGEN WURDEN GEFUNDEN

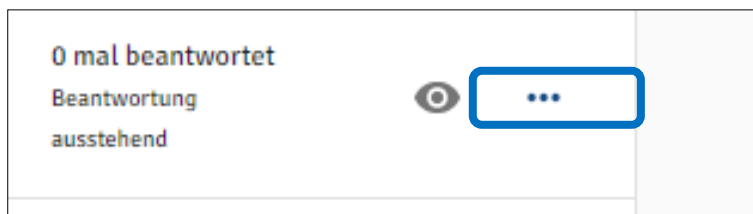
Status	Name	Beschreibung	Anzahl Fragen	Beantwortet	
Zyklisch	"ST GEORGE'S HOSPITAL" FRAGEBOGEN ZU ATEMWEGSBESCHWERDEN für Patienten/Patientinnen mit COPD (Chronische obstruktive Lungenerkrankung)	Mit diesem Fragebogen möchten wir mehr darüber erf ... Mehr	15	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend	👁️ ...
Zyklisch	CAT Kurzversion	CAT Kurzversion	4	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend	👁️ ...
Zugewiesen	Exazerbationen/ COPD	Exazerbationen/ COPD	36	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend	👁️ ...
Zugewiesen	Datenerhebung Erstvisite	Datenerhebung Erstvisite	32	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend	👁️ ...
Zugewiesen	Personenidentifizierende Daten	Personenidentifizierende Daten	2	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend	👁️ ...
Zugewiesen	Rauchverhalten	Rauchverhalten	2	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend	👁️ ...
Zugewiesen	Soziodemographie	Soziodemographie	20	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend	👁️ ...

+ HINZUFÜGEN

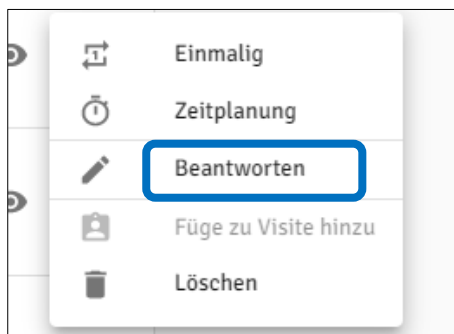
Einträge pro Seite: 10 1 bis 7 von insgesamt 7

Wählen Sie nun den Fragebogen an, den Sie gemeinsam in der Visite mit dem Patienten beantworten möchten.

Klicken Sie ganz recht auf die **drei Punkte** neben dem Augensymbol



Klicken Sie auf „**Beantworten**“.



Nun öffnet sich der Fragebogen und kann beantwortet werden.

Fragebogen beantworten - Exazerbationen/ COPD

Exazerbationen/ COPD

Frage 1: Anzahl der Exazerbationen in den letzten 12 Monaten insgesamt?

Freitext *

Frage 2: Anzahl der ambulanten Exazerbationen (ambulant mit Prednisolon und/ oder Antibiotikum behandelt) in den letzten 12 Monaten?

Freitext *

Drücken Sie unten rechts „**speichern**“, um den Fragebogen zu speichern.

➔ Bitte beachten Sie, dass der Fragebogen nur gespeichert werden kann, wenn alle Fragen beantwortet wurden.

SCHLIESSEN **SPEICHERN**

Bei der Einschreibung (Visite 0) wenden Sie dieses Schema für die zuvor genannten Fragebögen an:

Datenerhebung Erstvisite

Rauchverhalten

Soziodemographie

2. Einschreibung KG (Visite 0)

2.1 Patient anlegen

Das Anlegen eines Patienten in der Kontrollgruppe erfolgt ebenso wie die eines Patienten in der Interventionsgruppe nur die folgenden Bereiche sind zu beachten.

Lassen Sie das Feld **Emailadresse** unter Stammdaten frei.

Stammdaten	
Vorname * Telementor	Nachname * TCOPD01001
Geburtsdatum * 01.01.2022	Geschlecht * ▼
Email Adresse	Telefonnummer ✕

Bei Kohorte KG (für Kontrollgruppe) eingeben.

Kohorten
Ordnen Sie Patienten in Gruppen
Kohorten KG

2.2 App Konfiguration KG

Klicken Sie bei „**Tagebücher**“ alle Module bis auf Schritte weg. Es soll nur das Modul Schritte bleiben.

Klicken Sie bei „**Aktive App Module**“ Dokumente, Medikation und Edukation weg. Es soll nur das Modul „**Fragebogen**“ stehen bleiben.

App-Konfiguration
Passen Sie die Einstellungen der App so an, dass Ihr Patient nur die Module und Tagebücher erhält, die er für eine effiziente Fernüberwachung benötigt.

Tagebücher *

Schritte x Sauerstoffsättigung (SpO2) x Atemfrequenz x
Einsekundenkapazität (FEV1) x Puls x

Aktive App-Module

☒ Fragebögen
☒ Dokumente
☒ Medikation
☒ Edukation

SCHLIESSEN

App-Konfiguration
Passen Sie die Einstellungen der App so an, dass Ihr Patient nur die Module und Tagebücher erhält, die er für eine effiziente Fernüberwachung benötigt.

Tagebücher *

Schritte x

Aktive App-Module

☒ Fragebögen
☐ Dokumente
☐ Medikation
☐ Edukation

SCHLIESSEN

Drücken Sie **SCHLIESSEN** und dann **SPEICHERN** um das Patientenprofil anzulegen.

2.3 Fragebögen

Wählen Sie links im Menü den Menüpunkt **Fragebögen**.

Telementor TCOPD01001

♀ Weiblich COPD

APP-ZUGANG

Behandlung

Visite

Allgemein

Medikation

Dokumente
0 Dokumente

Verlauf

Telemonitoring

Messwerte

Fragebögen
0 Fragebögen

Videosprechstunde
0 Videosprechstunden

Datensicherung

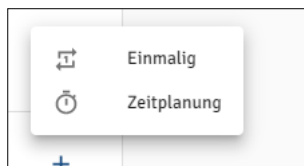
Datensicherung herunterladen

Wählen Sie unten rechts „+ Hinzufügen“ um dem **Patient Fragebögen** zuzuweisen. Nun fügen Sie die Fragebögen hinzu, die vom Patienten in der App ausgefüllt werden sollen. Dies sind:

1. St George's Hospital (quartalsweise)
2. CAT – COPD Assessment Test (quartalsweise)

Name ↑	Beschreibung	Anzahl Fragen	Erstellt am	
"ST GEORGE'S HOSPITAL" FRAGEBOGEN ZU ATEMWEGSBESCHWERDEN für Patienten/Patientinnen mit COPD (Chronische obstruktive Lungenerkrankung)	Mit diesem Fragebogen möchten wir mehr darüber erf ... Mehr	15	10.05.2022 um 15:03 Uhr	+

Drücken Sie rechts auf das „**Plus Symbol**“ und wählen Sie anschließend „**Zeitplanung**“.



Hier muss das **Datum der Einschreibung** stehen, dies wird vom System automatisch eingetragen (**nicht ändern**).

Fragebogen Zeitplanung

Der Fragebogen wird das erste Mal am Startdatum vorgelegt
Wenn bereits eine Zeitplanung für diesen Fragebogen erstellt wurde, wird diese durch die Neue ersetzt.

Startdatum
01.07.2022

+ Zeitplan hinzufügen

SCHLIESSEN SPEICHERN

Anschließend klicken Sie auf „**Zeitplan hinzufügen**“.

Der Fragebogen wird das erste Mal am Startdatum vorgelegt
Wenn bereits eine Zeitplanung für diesen Fragebogen erstellt wurde, wird diese durch die Neue ersetzt.

Startdatum
01.07.2022

Zeitperiode *
Jährlich

Tag(e) des Monats *
1

Bitte geben Sie die gewünschten Tage mit Komma getrennt ein. Bitte beachten Sie auch, dass Tag 29, 30 und 31 nicht in jedem Monat vorhanden ist.

Monat(e) *
☒ Januar ☐ Februar ☐ März ☒ April ☐ Mai ☐ Juni ☒ Juli ☐ August ☐ September ☒ Oktober
☐ November ☐ Dezember

Uhrzeit *
08:15

+ Zeitplan hinzufügen

SCHLIESSEN SPEICHERN

Sie wählen unter Zeitperiode „**jährliche Planung**“ aus, der Fragebogen wird **quartalsweise** ausgefüllt.

Startet er bspw. am 01.07. wählen Sie in Folge den jeweils dritten Monat aus (hier: 01.07., 01.10, 01.01. und 01.04).

Durch „**Speichern**“ wird die Zeitplanung des Fragebogens erfasst. **Gleiches machen Sie beim CAT - COPD Assessment Test.**

Im nächsten Schritt werden die Fragebögen ausgewählt, die mit dem Patienten gemeinsam während der Einschreibungsvisite ausgefüllt werden.

Es sind die folgenden:

Datenerhebung Erstvisite

Rauchverhalten

Soziodemographie

24.05.2022 um 16:20 Uhr	Einmalig
11.05.2022 um 08:09 Uhr	Zeitplanung

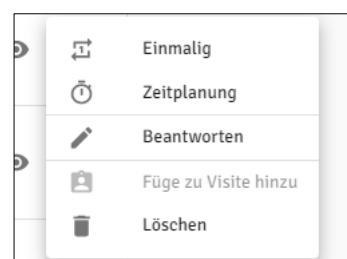
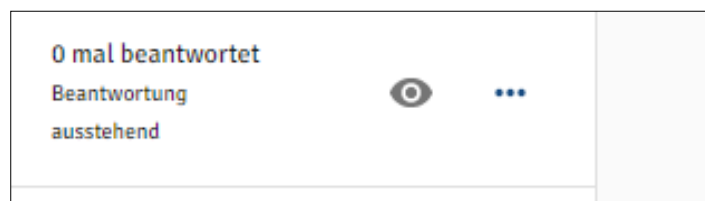
+ Zeitplan hinzufügen

- Über das „**Plus**“ wählen Sie den Fragebogen an.
- Wählen Sie den Fragebogen als „**einmalig**“ an.
- Nachdem Sie alle Fragebögen hinzugefügt haben, klicken Sie links im Menü wieder auf Fragebögen.

Hier sehen Sie nun alle Fragebögen, die dem Patienten zugewiesen wurden.

Fragebögen				
Hier können Sie an Ihren Patienten Fragebögen schicken und die Antworten auswerten.				
7 FRAGEBÖGEN WURDEN GEFUNDEN				
Status	Name	Beschreibung	Anzahl Fragen	Beantwortet
Zyklisch	"ST GEORGE'S HOSPITAL" FRAGEBOGEN ZU ATEMWEGSBESCHWERDEN für Patienten/Patientinnen mit COPD (Chronische obstruktive Lungenerkrankung)	Mit diesem Fragebogen möchten wir mehr darüber erf Mehr	15	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend
Zyklisch	CAT Kurzversion	CAT Kurzversion	4	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend
Zugewiesen	Exazerbationen/ COPD	Exazerbationen/ COPD	36	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend
Zugewiesen	Datenerhebung Erstvisite	Datenerhebung Erstvisite	32	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend
Zugewiesen	Personenidentifizierende Daten	Personenidentifizierende Daten	2	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend
Zugewiesen	Rauchverhalten	Rauchverhalten	2	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend
Zugewiesen	Soziodemographie	Soziodemographie	20	0 mal beantwortet Beantwortung ausstehend
Einträge pro Seite 10 1 bis 7 von insgesamt 7 + HINZUFÜGEN				

Wählen Sie nun den Fragebogen an, den Sie gemeinsam in der Visite mit dem Patienten beantworten möchten. Klicken Sie ganz rechts auf die „**drei Punkte**“ neben dem Augensymbol. Klicken Sie auf beantworten.



Nun öffnet sich der Fragebogen und kann beantwortet werden.

Fragebogen beantworten - Exazerbationen/ COPD

Exazerbationen/ COPD

Frage 1: Anzahl der Exazerbationen in den letzten 12 Monaten insgesamt?

Freitext *

Frage 2: Anzahl der ambulanten Exazerbationen (ambulant mit Prednisolon und/ oder Antibiotikum behandelt) in den letzten 12 Monaten?

Freitext *

SCHLIESSEN **SPEICHERN**

Drücken Sie unten rechts „**speichern**“ um den Fragebogen zu speichern. Bitte beachten Sie, dass der Fragebogen nur gespeichert werden kann, wenn alle Fragen beantwortet wurden.

Bei der Einschreibung (Visite 0) wenden Sie dieses Schema für die zuvor genannten Fragebögen an:

Datenerhebung Erstvisite

Rauchverhalten

Soziodemographie

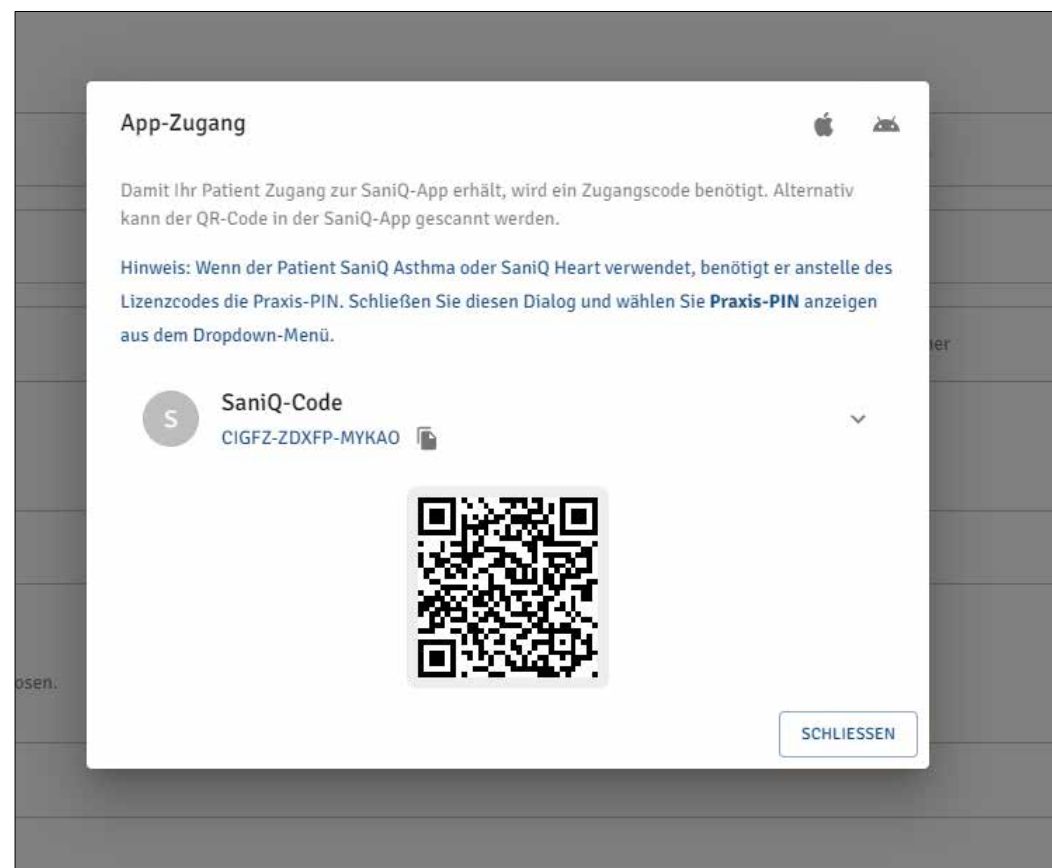
3. App-Zugang herstellen

In der Ansicht des Patienten wählen Sie auf der linken Seite „APP-ZUGANG“

In diesem Schritt verbinden Sie den Patienten in SaniQ mit der App auf dem Smartphone des Patienten



Hier öffnet sich ein QR-Code, den der Patient mit seinem Smartphone scannen kann oder alternativ den Code manuell eingeben kann.



4. Anleitung App Registrierung und Anmeldung

Laden Sie sich die SaniQ App im Appstore (wenn Sie ein iPhone haben) oder im Playstore (wenn Sie ein Android Gerät haben) runter. Wenn Sie die App öffnen können Sie sich wie folgt registrieren. Sie geben Ihre Mailadresse und ein selbstgewähltes Passwort ein, was den auf dem Screenshot angezeigten Kriterien entspricht.

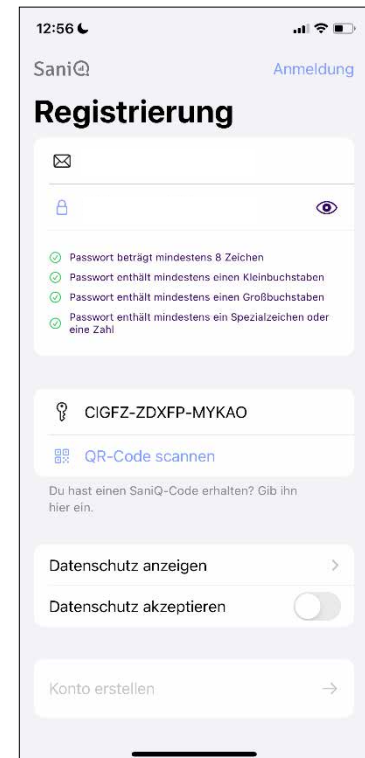
Anschließend Scannen Sie den QR Code **zusammen mit der COPD Nurse aus dem Praxissystem** ab. Akzeptieren Sie den Datenschutz und Klicken Sie auf Konto erstellen.

Zur Sicherheit Ihrer Daten werden Sie nun nach ihrer Mobilfunknummer gefragt, um Ihnen einen Sicherheitscode zur Zwei-Faktor-Authentifizierung zu senden. Bitte geben Sie Ihre Handynummer ein und im nächsten Schritt den Sicherheitscode, den Sie per SMS bekommen haben.

Bitte aktivieren Sie die Push-Benachrichtigungen, damit Sie Erinnerungen zu Fragebögen und Videosprechstunden bekommen.

Es wird empfohlen den Standort zu aktivieren, da die Daten (welche Daten?) dann durch Umweltfaktoren, wie das Wetter und die Pollenbelastung, ergänzt werden.

HINWEIS: Je nach Smartphone-Typ kann die Anzeige der App variieren. Diese Abbildungen dienen als Beispiel.



Die App enthält vier „Module“:

- **Tagebuch**
- **Dokumente**
- **Behandlung**
- **Mehr**

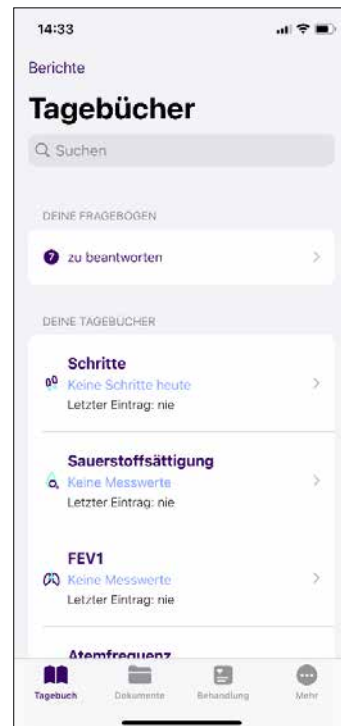


Tagebuch

Hier finden Sie Ihre Messwerte und die verschiedenen Fragebögen, die Ihnen zugewiesen werden.

Um den FEV1 zu messen, klicken Sie auf FEV1 und dann auf Hinzufügen. Dann können Sie mit ihrem *Mir Smarte One* messen (betrifft nur die IG).

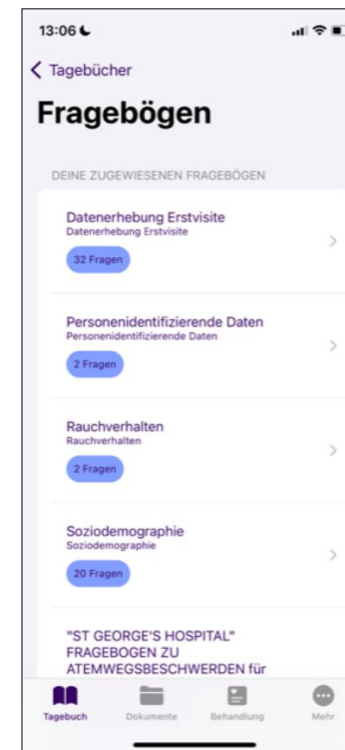
Die App ermöglicht **3 x zu messen** (der Patient wird von der App nach der ersten und der zweiten Messung gefragt, ob er nochmal pusten möchte). Dies sollte unbedingt so gemacht werden, da die App dann für diese drei Messungen den besten Wert auswählt. Dieser Messwert ist Bestandteil der Triage/des Ampelsystems, eine gut ausgeführte Messung daher essentiell.



Fragebögen

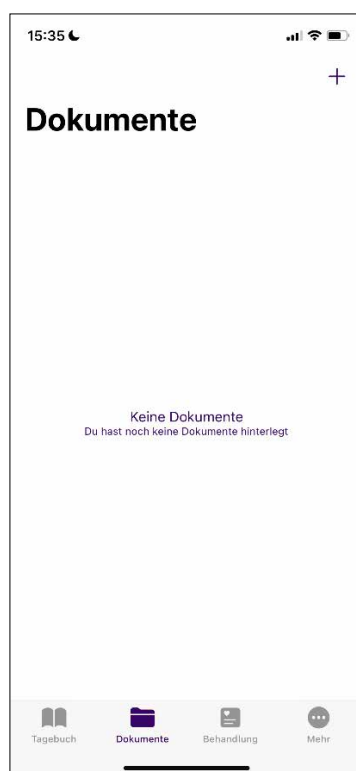
Die Fragebögen sehen Sie oberhalb der Vitalwerte.

Dies gehört zu Ihrem Tagebuch



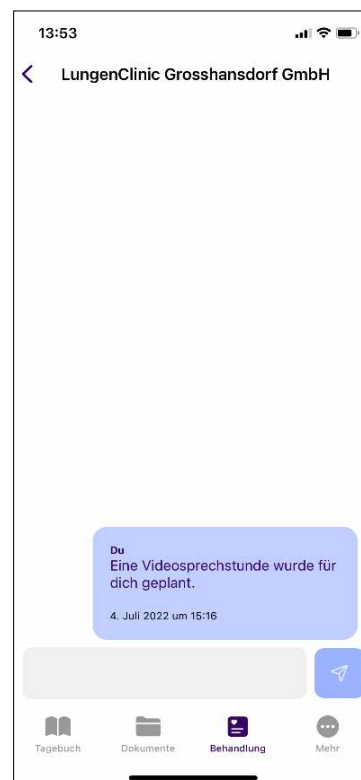
Dokumente

Hier können Sie und Ihr Behandler Dokumente einstellen und austauschen.
Dies ist optional in TELEMENTOR und kann je nach Praxis oder Klinik gefüllt werden, z.B. mit Befunden oder Arztbriefen.



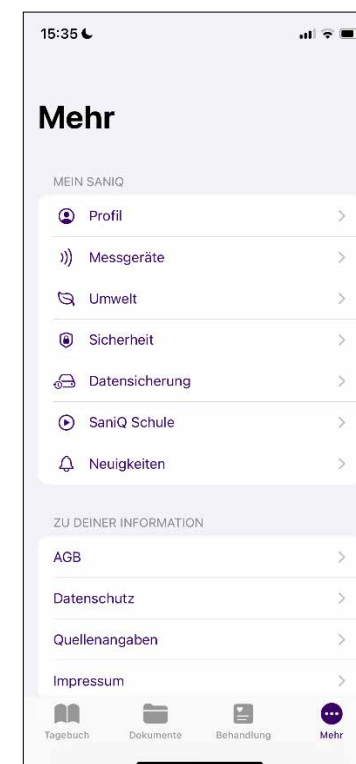
Behandlung/Nachricht

Hier sehen Sie die mit Ihnen geplanten Videosprechstunden (nur IG).



Mehr

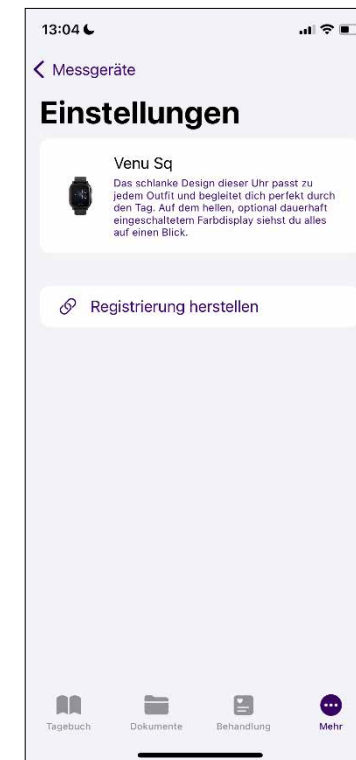
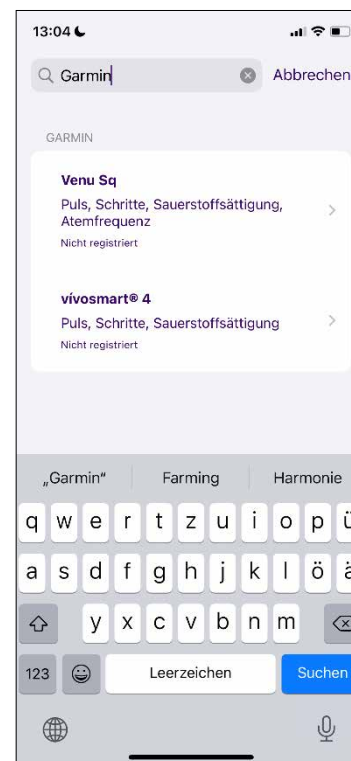
Hier finden Sie bspw. die Datenschutzerklärung, AGBs und Informationen. Unter Messgeräte können Sie hier die verschiedenen Geräte koppeln:



1.1 4.1 Geräte mit dem Smartphone verbinden

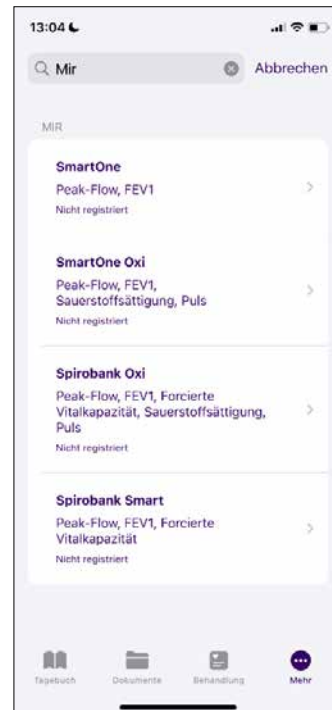
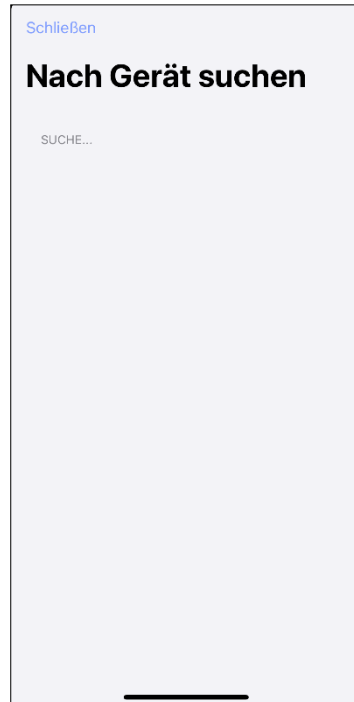
- Verbindung Garmin Uhr.

- Bitte schalten Sie als erstes Ihr Uhr ein.
- Geben Sie zum Koppeln der Uhr in das Suchfeld folgendes ein:
 → IG: **Garmin Venu Sq**
 → KG: **Garmin vivosmart 4**.
- Klicken Sie auf die Uhr und dann auf Registrierung herstellen. Ihr Smartphone sucht nun nach der Uhr.



Verbindung Mir Smart One

Die IG sucht nun zusätzlich das Mir Smart One. Dafür geben Sie im Suchfeld bspw. „**Mir**“ ein. Nun klicken Sie wieder auf „Registrierung herstellen“ und das Gerät wird automatisch gesucht.



5. Einstellen der Beobachtungsalarme (Triage)

SaniQ Praxis Beobachtungsalarme für Triage

Wichtigstes Element von TELEMENTOR ist das Frühwarnsystem einer drohenden erneuten Exazerbation in der Interventionsgruppe (IG). Diese **Triage** (oder auch Ampelschema) beruht auf der **täglichen Messung des FEV1 und der täglichen Beantwortung der ersten 4 Fragen des CAT (CAT Kurzversion)**. Die Aufforderung zur Messung des FEV1 und zur Beantwortung von CAT Kurzversion bekommt der Patient als **tägliche Pushnachricht auf sein Smartphone in der SANIQ-App**.

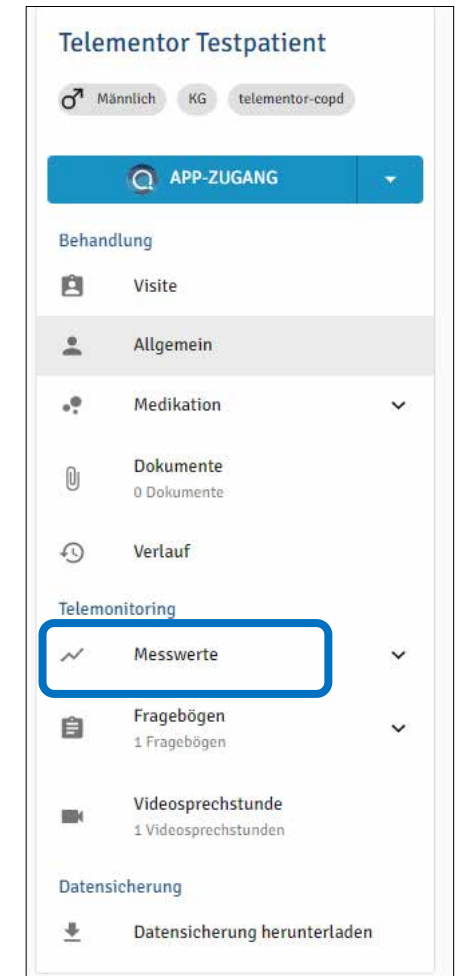
Die SaniQ Praxis-Ansicht bietet für die Überwachung die Ansicht „**Beobachtungsalarm**“ an. Wenn ein neuer Messwert des FEV1 oder die Übermittlung eines Fragebogens einen Alarm auslöst, wird dieser der Benutzer:in auf der Übersicht angezeigt, bis das auffällige Ereignis als gesehen markiert wurde.

Für jeden Patienten in der IG wird die Triage basierend auf dem täglichen FEV1 und dem täglichen CAT (Kurzversion, 4 Fragen) individuell eingestellt. Unauffällige Werte haben keine Farbe und werden bei Beobachtungsalarm nicht angezeigt. Leichte Verschlechterungen werden als wichtig (gelb) und deutliche Verschlechterungen als kritisch (rot) angezeigt und in dem Ampelschema wie folgt für jeden Patienten individuell eingestellt:

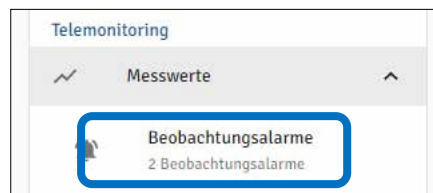
Beobachtungsalarm manuell hinzufügen

Beobachtungsalarme für Messwerte und Fragebögen werden in der Patientenakte als Unterpunkt des jeweiligen Abschnitts im *Telementoring* Bereich verwaltet.

Klicken Sie links auf **Messwerte**.



Dann sehen Sie den Unterpunkt **Beobachtungsalarme**, diesen klicken Sie an.



Messtyp	Grenze	Wert	Beschreibung	E-Mail	Patient	Adhärenz	
Einsekundenkapazität (FEV1)	≤ kleiner oder gleich	0.9 l		 Ja	 Nein	Nein	 
Einsekundenkapazität (FEV1)	≤ kleiner oder gleich	0.95 l		 Nein	 Nein	Nein	 
							

Hier sehen Sie alle eingestellten Beobachtungsalarme.

Bei Einschreibung sehen Sie hier noch keine Alarmer.

Über „**Hinzufügen**“ stellen Sie die neuen Beobachtungsalarmer ein. Hier können Sie die Art der Messung auswählen.

Für die Telementor-Studie wählen Sie hier folgende Optionen:

- **Art der Messung:** Einsekundenkapazität (FEV1)
- **Begrenzungsart:** wählen Sie die jeweils spezifischen Grenzen für Telementor, siehe folgendes Rechenbeispiel.
- **Gelb:** ein gelber Alarm ist ein Alarm **bei kleiner oder gleich 95%** des Ausgangswertes vom FEV1 bei Einschreibung: geben Sie bei Begrenzungsart **kleiner oder gleich ein $\leq$ und bei Wert das berechnete Ergebnis eintragen**. Vergeben Sie das **Label A Gelb wichtig**.
- **Rot:** ein roter Alarm ist ein Alarm **bei kleiner als 90 %** des Ausgangswertes vom FEV1 bei Einschreibung: geben Sie bei Begrenzungsart **kleiner $<$ und bei Wert das berechnete Ergebnis eintragen**. Vergeben Sie das **Label A Rot Kritisch**.

Rechenbeispiel:

Aktion	Gemessener FEV1-Wert als Ausgangswert (Beispiel) / vorgegebener Grenzwert für Alarm	Rechnung	Berechneter Grenzwert für den Beobachtungsalarm -> eintragen unter „Wert“	Label anwählen
Bei Einschreibungsvisite Patient mit SMART ONE (MIR) den FEV1 messen lassen	3,36 Liter			
Gelben Alarm berechnen und unter „Wert“ eintragen	$\leq 95\%$ (= 0,95)	$= 3,36 * 0,95$	3,19	Gelbes Label „Wichtig“
Roten Alarm berechnen und unter „Wert“ eintragen	$< 90\%$ (= 0,9)	$= 3,36 * 0,9$	3,02	Rotes Label „Kritisch“

Neuen Beobachtungsalarm anlegen

Art der Messung *

Begrenzungsart *

Wert *

Label

Beschreibung

A Normal

A Wichtig

A Kritisch

Wichtig: Sie müssen die Werte immer manuell berechnen und dann unter Wert eingeben.

In dem Beispiel des screenshots unten hatte der Patient ein FEV1 von 3,36 l.

Ein gelber Beobachtungsalarm ist bei 95% des Ausgangswertes entsprechend 3,2 l.

Neuen Beobachtungsalarm anlegen

Art der Messung *	Begrenzungsart *	Wert *	Label
Einsekundenkapazität (FEV1) (l)	kleiner oder gleich ($\leq$)	3,2 l	A Wichtig
Beschreibung			
Wichtiger Alarm für FEV1			

Benachrichtigungseinstellungen

- ☐ Patient benachrichtigen?
Der Patient wird per Push-Nachricht auf seinem Smartphone benachrichtigt
- ☐ E-Mail Benachrichtigung senden?
- ☐ Adhärenz aktivieren?
Important: The monitoring of adherence starts with the triggered event

SCHLIESSEN

SPEICHERN

Es können bestehende Beobachtungsalarme gelöscht und bearbeitet werden. Verbessert sich der Zustand des Patienten im Verlauf nach einer Exazerbation, so können Sie die Alarme individuell neu einstellen. Dabei ist immer wichtig:

- gelb ist der Bereich kleiner oder gleich 95% des momentanen FEV1 des Patienten und
- rot ist kleiner als 90% des momentanen FEV1 des Patienten.

- Beim Einrichten von Beobachtungsalarmen kann an dieser Stelle zusätzlich aktiviert werden ob und wie oft man über **Adhärenzereignisse** informiert werden möchte.
- Auch eine Benachrichtigung per E-Mail kann hier eingestellt werden.
 - Diese kann entweder an den Arzt bzw. die Study Nurse gesendet werden
 - Der Patient kann ebenfalls durch eine E-Mail informiert werden, wenn ein Alarm ausgelöst wurde.

Ausgelöste Adhärenzereignisse erscheinen dann automatisch auf der Übersichtsseite.

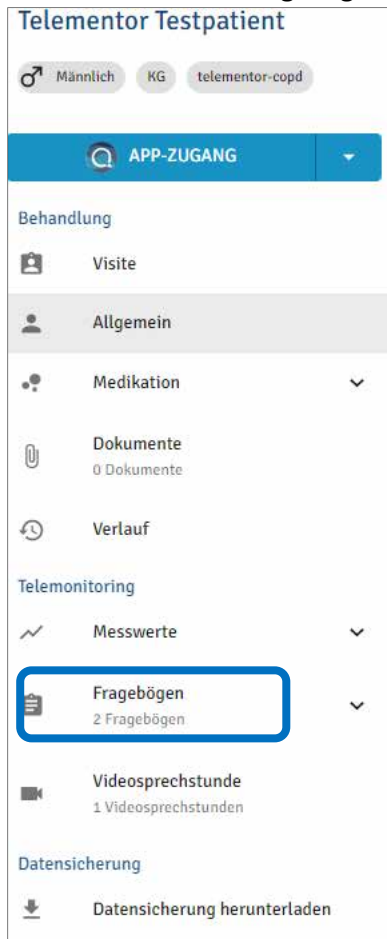
Adhärenzereignisse (0)

Keine Ereignisse

Es wurden keine Adhärenzabweichungen festgestellt. Sie können die Messadhärenz eines Patienten über dessen Beobachtungsalarme steuern.

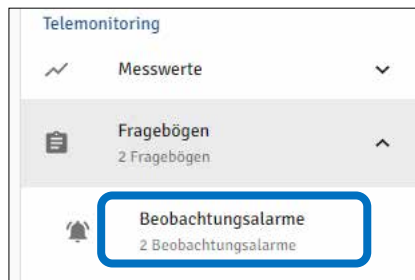
Für den Fragebogen CAT Kurzversion (4 Fragen- Version des CAT) können Sie ebenfalls einen Beobachtungsalarm einstellen.

Klicken Sie links auf **Fragebögen**.



Über das Drop Down menu öffnet sich der Button **Beobachtungsalarme**.

Klicken Sie auf **Beobachtungsalarme**.



Neuen Beobachtungsalarm anlegen

Fragebogen *	Begrenzungsart *	Wert *	Label
CAT Kurzversion 4 Frage(n)	größer oder gleich ($\geq$)	11	A Wichtig
Beschreibung			

Benachrichtigungseinstellungen

- ☐ Patient benachrichtigen?
Der Patient wird per Push-Nachricht auf seinem Smartphone benachrichtigt
- ☐ E-Mail Benachrichtigung senden?

SCHLIESSEN

SPEICHERN

Ausgangswert zur Ermittlung der Alarmgrenzen

➔ Diese 4 Fragen des CAT sollte der Patient bereits bei Einschreibung mit der COPD Nurse ausgefüllt haben. Aus der Gesamtpunktzahl dieser 4 Fragen bildet sich der Ausgangswert für die Triage.

Einehbar ist der Wert wie folgt:

1. Klicken Sie auf Fragebögen
2. Klicken Sie auf CAT Kurzversion
 - Es öffnet sich die Übersicht mit Grafik und Messwerten.
 - Am ersten Tag ist dort nur ein Wert eingetragen, dieser dient als Ausgangswert.

Beobachtungsalarme erstellen:

Bei der Erstellung eines Beobachtungsalarms für Fragebögen ist zu beachten, dass nur zugeteilte und bepunktete Fragebögen ausgewählt werden können.



Nachdem Sie auf Beobachtungsalarme geklickt haben wählen Sie

und dort unter Fragebogen* **CAT Kurzversion** (4 Fragen) aus.

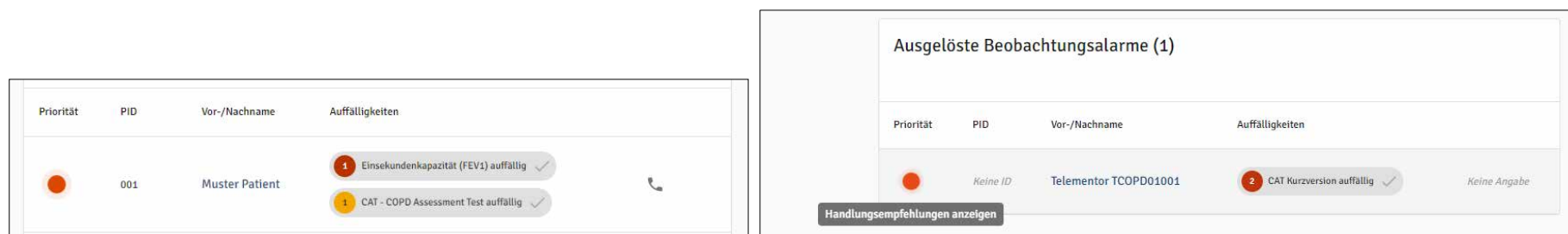
Beispielrechnung

Aktion	CAT Wert (4 Fragen) als Ausgangswert / vorgegebener Grenzwert für Alarm	Rechnung	Berechneter Grenzwert für den Beobachtungsalarm -> eintragen unter „Wert“	Label anwählen
Patient bei Einschreibung den CAT (4 Fragen) ausfüllen lassen bzw. zusammen ausfüllen.	9			
Gelben Alarm berechnen und unter „Wert“ eintragen	Gelb: größer oder gleich 2 Punkte über dem Ausgangswert	9 + 2	11	Gelbes Label „Wichtig“
Roten Alarm berechnen und unter „Wert“ eintragen	Rot: größer oder gleich 4 Punkte über dem Ausgangswert	9 + 4	13	Rotes Label „Kritisch“

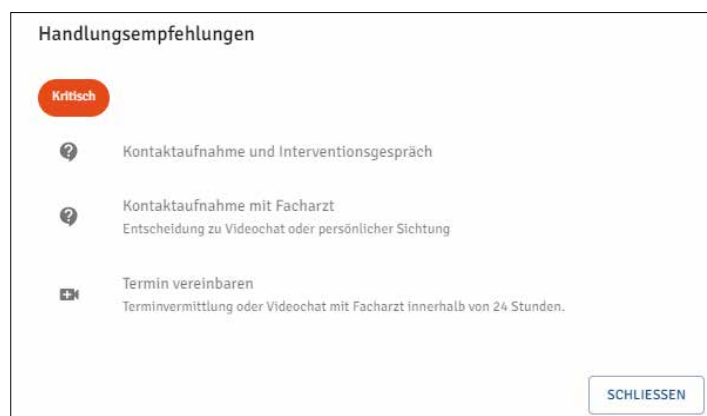
Wichtig: Verbessert sich der Zustand des Patienten im Verlauf nach einer Exazerbation, so können Sie die Alarme individuell neu einstellen. Dabei ist immer wichtig: gelb ist der Bereich größer oder gleich 2 Punkte über dem Ausgangswert und rot ist der Wert größer oder gleich 4 Punkte über dem Ausgangswert.

Ausgelöste Beobachtungsalarme in der Übersicht

In der Übersicht werden alle ausgelösten Beobachtungsalarme als Auffälligkeiten getrennt nach Patienten aufgeführt. Es können auch bestehende Beobachtungsalarme gelöscht und bearbeitet werden.



Unter Priorität können Sie sich die entsprechende Handlungsempfehlung anzeigen lassen.




Wichtig: Mit der Übersicht kann eine erste schnelle Einteilung des Patienten in gelbe oder rote Bereiche des FEV1 und der Symptome der CAT Kurzversion erfolgen. Für eine genauere Bestimmung der Kategorie kann über die Detailliste festgestellt werden, für wie viele Tage sich der Patient bereits im gelben oder roten Bereich befindet.

Zwei Tage gelb:**Kontaktaufnahme und Interventionsgespräch****→ Videosprechstunde**

1. **Überprüfen der Werte**, Gespräch mit dem Patienten, ggfs. Wiederholung der Lungenfunktion (FEV1), um zu sehen, ob der Patient richtig gepustet hat. Dazu geht der Patient auf den Button „Tagebuch“ in der App links unten in der Ecke, dann auf FEV1 und klickt „Hinzufügen“ (rechts oben in der Ecke). Dann kann er unter Aufsicht nochmal die Lungenfunktion pusten und die neuen Werte werden übertragen.
2. **Anschauen der wichtigen Werte der Garmin Uhr im SaniQPraxis-Portal** (Schritte, Puls, Sauerstoffsättigung und Atemfrequenz). Sie sollen helfen, sich ein vollständiges Bild vom Patienten zu machen. Sollten keine aktuellen Werte vorhanden sein, den Patient auffordern in der SaniQ-App unter „Mehr“ (Button rechts unten in der Ecke) die Garmin Venu Sq auszuwählen und „Messwerte synchronisieren“ zu drücken. Danach erfolgt auch die Übertragung dieser Werte in das PraxisPortal. in der Ansicht von SaniQ-Praxis.
3. **Patient hat sich leicht verschlechtert:** Kontaktaufnahme mit Pneumologen, Entscheidung zu Videosprechstunde des Pneumologen mit dem Patienten oder persönlicher Sichtung innerhalb von 72 h in der Praxis.

Zwei Tage rot:**Kontaktaufnahme und Interventionsgespräch****→ Videosprechstunde**

4. **Überprüfen der Werte**, Gespräch mit dem Patienten, ggfs. Wiederholung der Lungenfunktion (FEV1), um zu sehen, ob der Patient richtig gepustet hat. Dazu geht der Patient auf den Button „Tagebuch“ in der App links unten in der Ecke, dann auf FEV1 und klickt „Hinzufügen“ (rechts oben in der Ecke). Dann kann er unter Aufsicht nochmal die Lungenfunktion pusten und die neuen Werte werden übertragen.
5. **Anschauen der wichtigen Werte der Garmin Uhr im SaniQPraxis-Portal** (Schritte, Puls, Sauerstoffsättigung und Atemfrequenz). Sie sollen helfen, sich ein vollständiges Bild vom Patienten zu machen. Sollten keine aktuellen Werte vorhanden sein, den Patient auffordern in der SaniQ-App unter „Mehr“ (Button rechts unten in der Ecke) die Garmin Venu Sq auszuwählen und „Messwerte synchronisieren“ zu drücken. Danach erfolgt auch die Übertragung dieser Werte in das PraxisPortal. in der Ansicht von SaniQ-Praxis.
6. **Patient hat sich deutlich verschlechtert:** Kontaktaufnahme mit Pneumologen, Entscheidung des Pneumologen zu Videosprechstunde und/ oder sofortige Vorstellung innerhalb von 24 h in der Praxis oder andere sofortige ärztliche Behandlungen notwendig (z.B. Notarzt).

6. Folgevisiten

6.1 Folgevisiten IG

Nach der Einschreibung erfolgt quartalsweise (alle 3 Monate) eine Kontaktaufnahme, die als Videosprechstunde erfolgen soll, wenn der Patient nicht geplant in der Praxis seinen Termin hat. Es werden folgende Fragebögen quartalsweise in der App des Patienten ausgefüllt.

CAT - COPD Assessment - Diesen Fragebogen haben Sie dem Patienten bereits bei Einschreibung quartalsweise zugewiesen, alternativ können Sie ihm den neu zuweisen.

St. George Hospital Fragebogen - Diesen Fragebogen haben Sie dem Patienten bereits bei Einschreibung quartalsweise zugewiesen, alternativ können Sie ihm den neu zuweisen.

In der Visite selbst werden folgende Fragebögen ausgewählt und in SaniQ Praxis von der COPD Nurse ausgefüllt:



Rauchverhalten nach Einschreibung

Exazerbationen in den letzten 12 Monate

Kontaktaufnahme COPD Nurse IG

Exazerbationen/ COPD	Exazerbationen/ COPD	36	27.05.2022 um 14:34 Uhr	+
Rauchverhalten nach Einschreibung	Rauchverhalten nach Einschreibung	2	27.05.2022 um 14:19 Uhr	+

Diese Fragebögen werden wieder von der COPD Nurse ausgefüllt (siehe unter 1.2 Fragebogen).

Kontaktaufnahme COPD Nurse IG	Kontaktaufnahme COPD Nurse IG	11	27.05.2022 um 14:59 Uhr	 
-------------------------------	-------------------------------	----	-------------------------	---

Videosprechstunde

Die Visite erfolgt bei der IG über die Videosprechstunde. Bitte wählen Sie links im Menü, wenn Sie sich noch im Patientenmenü befinden, „**Video**“ an. Alternativ können Sie die **Videosprechstunde** über das Hauptmenü oben anwählen.



Bitte wählen Sie unten rechts „**+ hinzufügen**“ an.



Bitte geben Sie **das Datum**, die **geplante Zeit** sowie die **E-Mail-Adresse des Patienten** ein. Sie können bei Bedarf noch Bemerkungen hinzufügen.

Neue Videosprechstunde planen



Hinweis:

Geben Sie einen Zeitpunkt und eine Dauer an um festzulegen, wann und wie lange die Videosprechstunde stattfinden soll.

Der Patient erhält eine Anleitung sowie den individuellen Einladungslink per E-Mail.

Stellen Sie sicher, dass Sie zum Zeitpunkt der Videosprechstunde über eine Webcam sowie ein Mikrofon verfügen.

Uhrzeit *
07.09.2022 11:00

Geplante Zeit in Minuten *
15

Email Adresse *

Eingabe wird benötigt

Bemerkungen

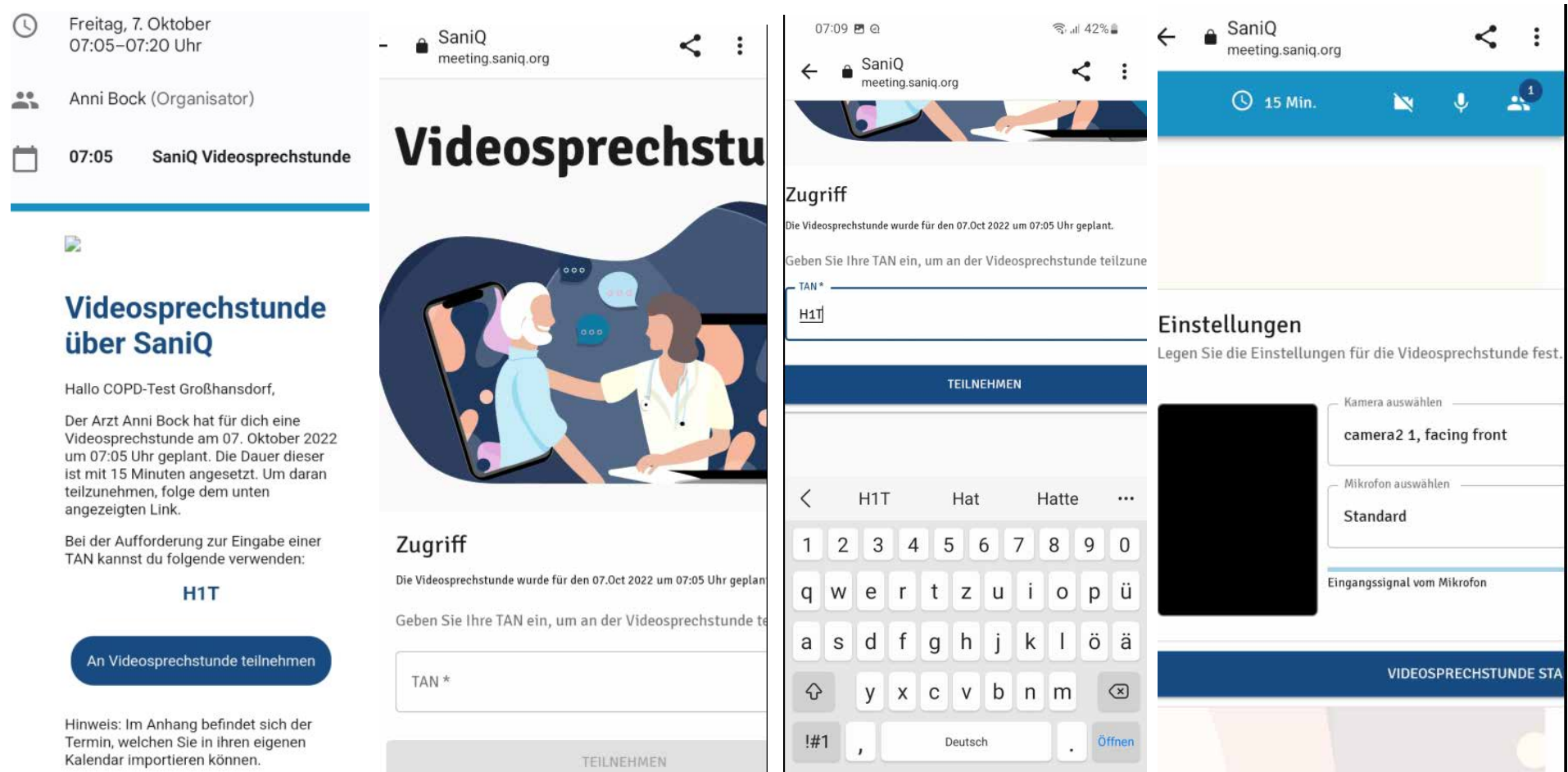
SCHLIESSEN

SPEICHERN

Drücken Sie

SPEICHERN

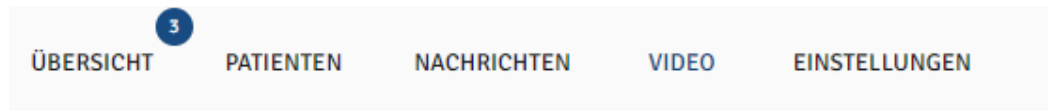
- ➔ Der Patient erhält automatisch eine Email mit einer Einladung, inklusive Uhrzeit, Zugangs TAN und Link. Er braucht einfach nur den Anweisungen folgen.



- ➔ Zusätzlich können ggf. einige Abfragen zu Berechtigungen der SaniQ App zur Kamera und Mikrofon Nutzung kommen aber wenn die Berechtigung für Kamera und Mikrofon erteilt sind startet die Videosprechstunde automatisch.

Auf Seiten des Arztes bzw. der Study Nurse in SaniQ Praxis sieht es wie folgt aus.

Über die Kopfzeile und dort VIDEO gelangen Sie in die Übersicht der Videosprechstunden.



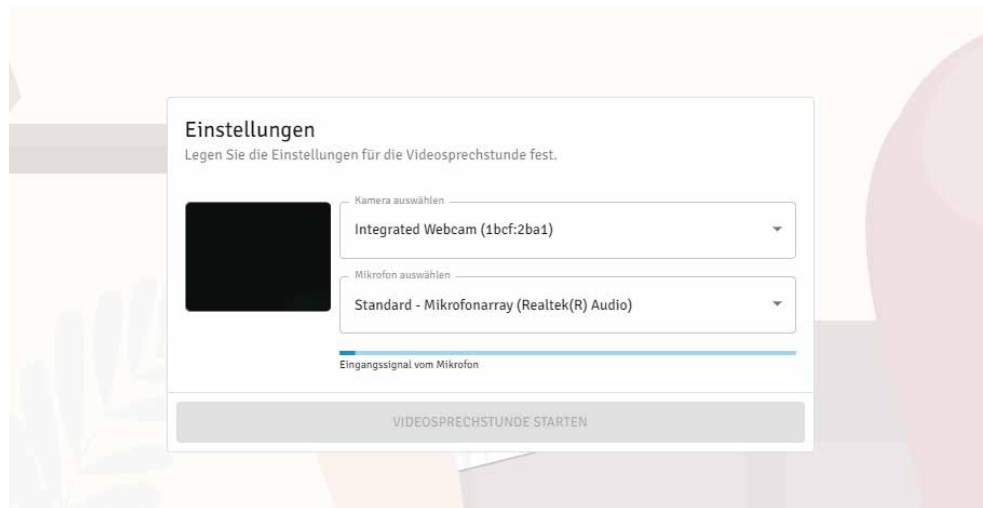
Liegen die Sprechstunden in der Zukunft, erscheint automatisch der Button



Möchten Sie die Videosprechstunde mit dem Patienten starten, drücken sie



und es öffnet sich automatisch folgender Bildschirm:



➔ Ggf. müssen Sie vorher Berechtigungen für Kamera und Mikrofon erteilen.

Sobald der Patient der Sprechstunde „beigetreten“ ist, erscheint eine entsprechende Meldung kurz oben rechts auf dem Bildschirm.

Über  kann mit dem Gespräch begonnen werden.

In der Übersicht sehen Sie sowohl die geplanten, erfolgten als auch abgesagten Videosprechstunden.

➔ Sie können bereits bei der Einschreibung alle zukünftigen Videosprechstunden eintragen.

Videosprechstunde

Geplante Videosprechstunden

2 EINTRÄGE WURDEN GEFUNDEN

Status	Terminiert am	Geplante Zeit	Bemerkungen	Teilnehmer	
Geplant	08.09.2022 um 08:08 Uhr	15 Minuten	Keine Bemerkung	2 Teilnehmer	 
Abgesagt	05.09.2022 um 11:00 Uhr	15 Minuten	Keine Bemerkung	2 Teilnehmer	 

 HINZUFÜGEN

Einträge pro Seite 10  1 bis 2 von insgesamt 2  

Bei allen Folgevisiten verfahren Sie genau gleich.

6.2 Folgevisiten KG

Nach der Einschreibung erfolgt quartalsweise (alle 3 Monate) eine Kontaktaufnahme, die als **Telefonanruf** erfolgen soll, wenn der Patient nicht geplant in der Praxis seinen Termin hat. Es werden folgende Fragebögen quartalsweise in der App des Patienten ausgefüllt.

CAT (8 Fragen) – Diesen Fragebogen haben Sie dem Patienten bereits bei Einschreibung quartalsweise zugewiesen, alternativ können Sie ihm ihn neu zuweisen.

St. George Hospital Fragebogen - Diesen Fragebogen haben Sie dem Patienten bereits bei Einschreibung quartalsweise zugewiesen, alternativ können Sie ihm ihn neu zuweisen.

In der Visite selbst werden folgende Fragebögen ausgewählt und in SaniQ Praxis von der COPD Nurse ausgefüllt:

- **Rauchverhalten nach Einschreibung**
- **Exazerbationen in den letzten 12 Monaten**
- **Kontaktaufnahme COPD Nurse KG**

Über den **Fragebogen Kontaktaufnahme COPD Nurse KG** können Sie den Anruf dokumentieren.

Kontaktaufnahmen COPD Nurses KG	Kontaktaufnahmen COPD Nurses KG	3	27.05.2022 um 14:51 Uhr	 
---------------------------------	---------------------------------	---	----------------------------	---

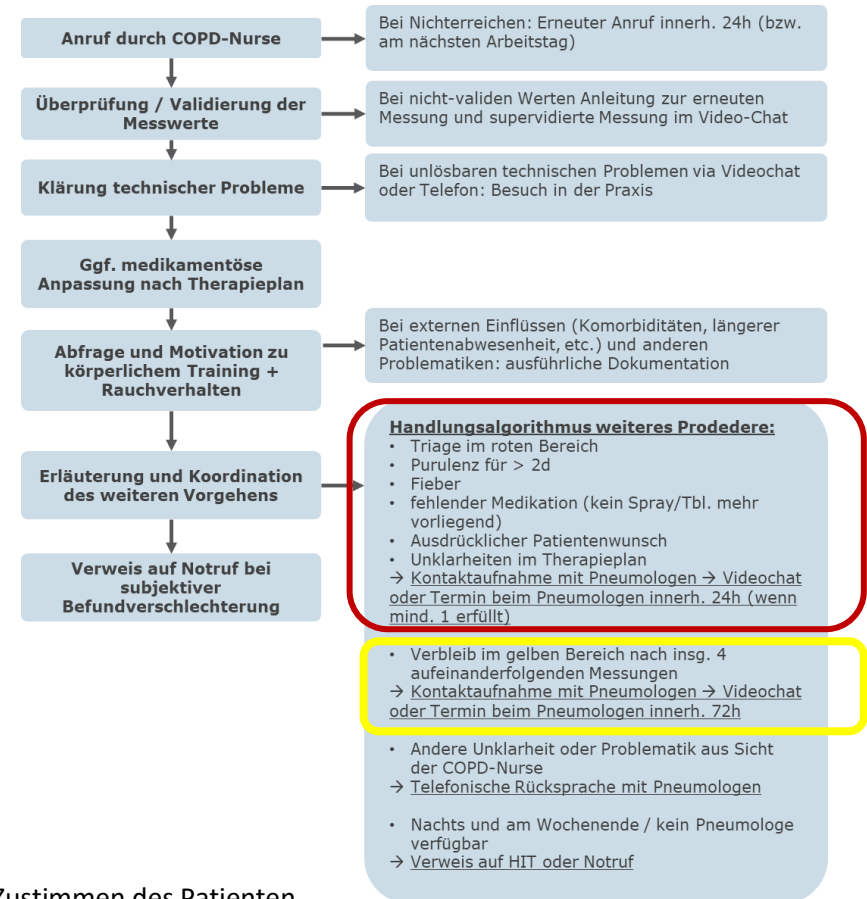
Ebenso wie bei der IG, verfahren Sie bei den Folgevisiten genau gleich.

7. Kontaktaufnahme bei gelben & rotem Triage Bereich.

Kontaktaufnahme und Interventionsgespräch

→ Videosprechstunde

Wird ein Patient bei Wertveränderung in den gelben oder roten Ampelbereich triagiert, erfolgt als Konsequenz eine Kontaktaufnahme durch COPD-Nurses mit vorgegebenen Gesprächsinhalten. Bei Zutreffen definierter Kriterien folgt aus dem Gespräch eine Terminvermittlung bei einem niedergelassenen Pneumologen



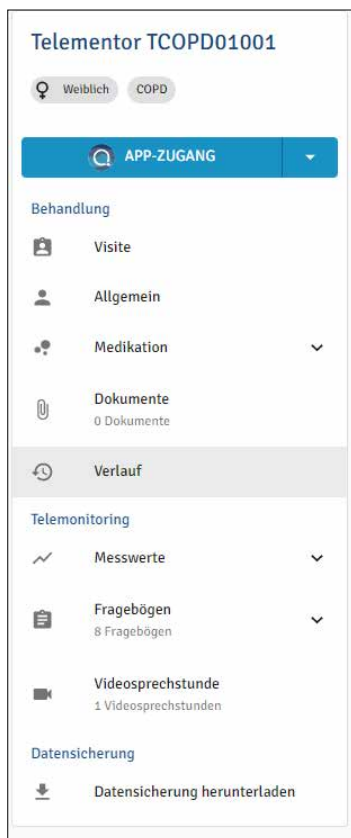
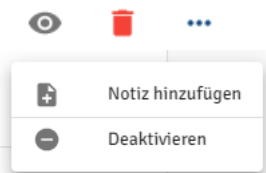
8. Abbruch der Studie

Sollte der Patient die Studie vorzeitig abbrechen, gibt es einen Fragebogen, in dem bei Zustimmung des Patienten diese Gründe festgehalten werden können.

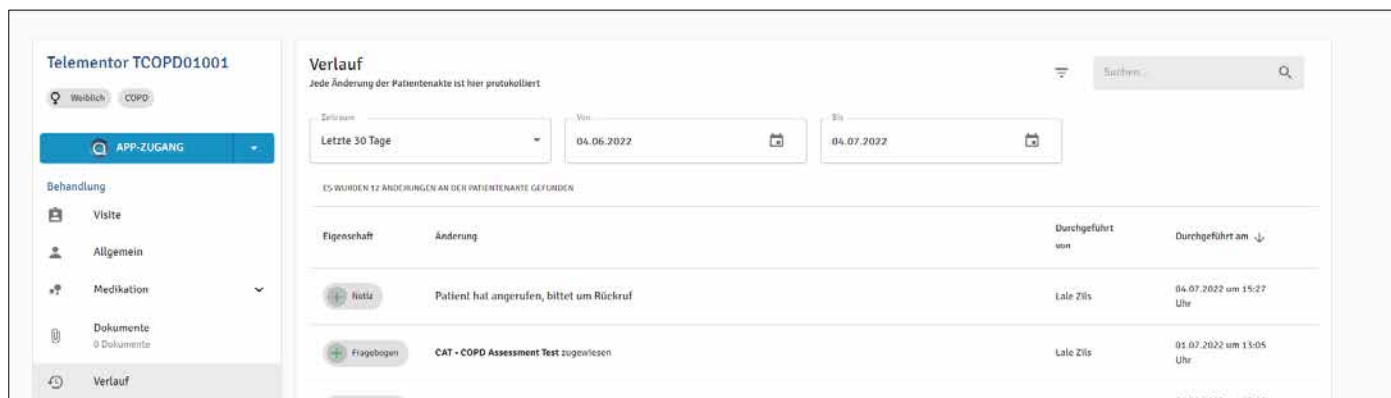
Abbruchgründe	Abbruchgründe	1	27.05.2022 um 15:03 Uhr		
---------------	---------------	---	-------------------------	---	---

9. Notizen hinzufügen

Sie können bei allen Patienten Notizen hinzufügen, bspw. wenn es eine ungeplante Kontaktaufnahme gab oder Sie etwas Bestimmtes vermerken möchten. Diese Funktion finden Sie auf der Patientenübersicht, wenn Sie ganz rechts auf die „drei Punkte“ klicken.



Links im Menü Sehen Sie den Verlauf, hier werden alle Vorgänge innerhalb eines Patienten erfasst.



10. Kontakte

10.1 Support Qurasoft

Die Support Funktion für die Telementor Studie gestaltet sich wie folgt, die Patienten nutzen die Support Funktion per Mail:

support@saniq.org

Die Praxen können unsere Support-Hotline unter **+49 261 13498697** (Montag bis Freitag von 09:00 bis 15:00 Uhr) erreichen.

Auf <https://hilfe.saniq.org/>. finden Sie ebenfalls viele hilfreiche Tipps.

Bei Fragen zum SaniQ Manual wenden Sie sich bitte an Frau Bock info-TelementorCOPD@Lungenclinic.de

10.2 Support COPD Nurses

Frau Bielert : mandykuhmichel@web.de

Telefon: 040 380 899 77 - 55

10.3 Support LungenClinic

Dr. Watz: h.watz@lungenclinic.de

Frau Bock : info-TelementorCOPD@Lungenclinic.de

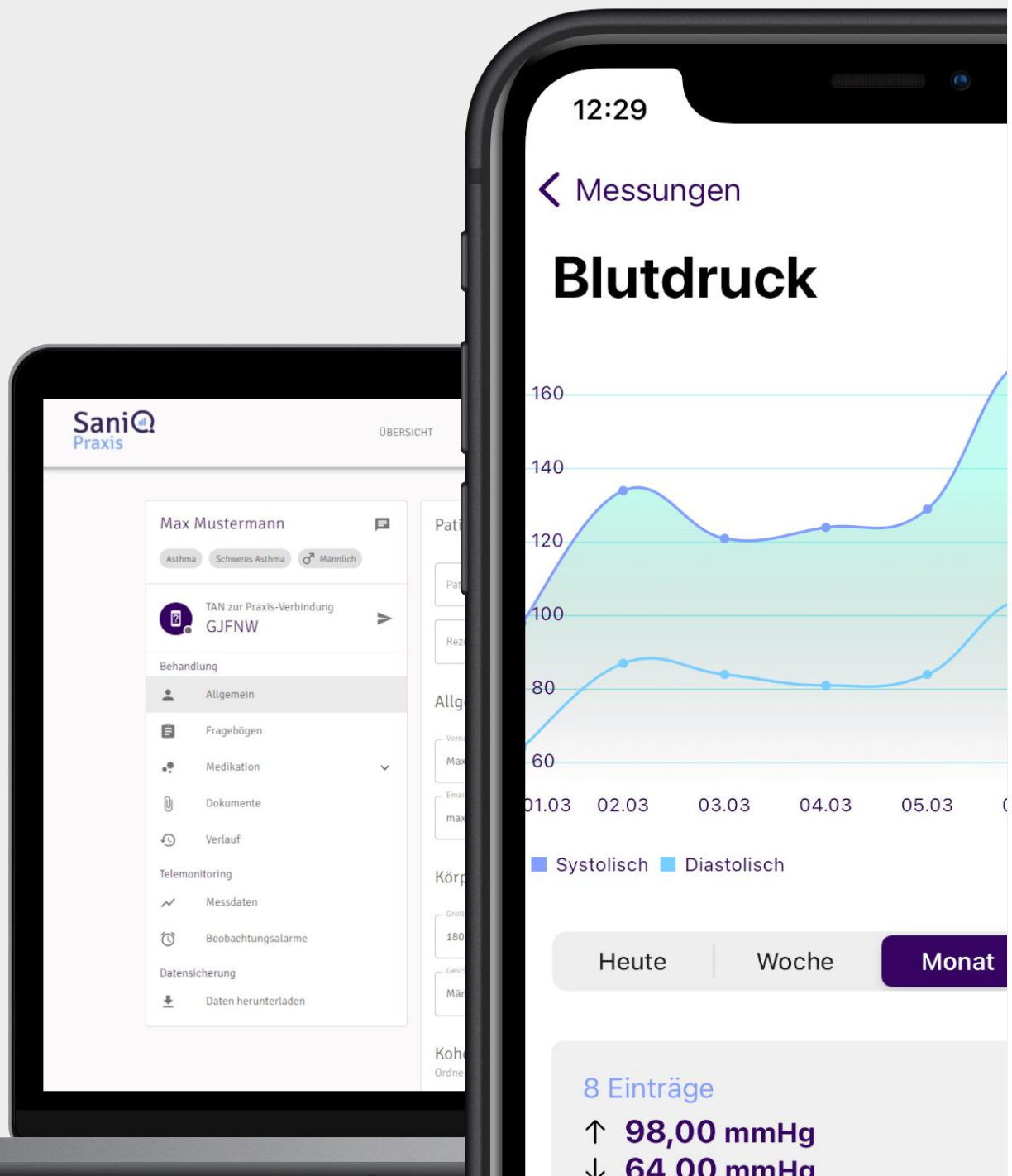
Telefon : 04102 601 2501

Gebrauchsanweisung

Stand: 20. April 2021 · Revisionsnummer: 1

SaniQ 

Anlage 3: SaniQ Gebrauchsanweisung



Inhaltsverzeichnis

1	Basisinformationen	4
1.1	Betreffende Version	4
1.2	Name oder Handelsname des Produkts	4
1.3	Name / eingetragener Handelsname / eingetragene Handelsmarke	4
1.4	Identifikation	4
1.5	Varianten	4
1.6	Erlaubtes Zubehör	5
1.7	Hersteller	5
1.8	Hinweis über Inhalte	5
1.9	Besondere Lagerungs- und/oder Handhabungsbedingungen	5
1.10	Hinweis auf den Sterilzustand und das Sterilisationsverfahren	5
1.11	Hinweis zum einmaligen Gebrauch	5
1.12	Produkte, die aus Stoffen oder aus Kombinationen von Stoffen bestehen	5
2	Zweckbestimmung des Produkts	5
3	Einordnung MDD in Anhang IX Klassifizierung	6
3.1	Einordnung MDR in Anhang VII Klassifizierung	6
3.2	Angabe der Indikationen, Kontraindikationen	6
3.2.1	Indikationen	6
3.2.2	Kontraindikationen	7
3.3	Patientenzielgruppe(n)	7
3.4	Vorgesehene Anwender	7
3.5	Zu erwartender klinischen Nutzen	7
3.6	Angaben für Gesundheitsberufe	7
3.7	Restrisiken	7
3.8	Unerwünschte Nebenwirkungen	7
3.9	Vor Verwendung erforderliche Vorbehandlung	7
3.10	Erforderliche besondere Einrichtungen	8
3.11	Besondere Schulungen	8
3.12	Spezifische Qualifikationen des Produkthanwenders und/oder Dritter	8
3.13	Sonstige Angaben	8
3.14	Sterilverpackung	8
3.15	Nicht steril geliefertes Produkt	8
3.16	Wiederverwendbare Produkte	8

3.17	Hinweis Aufbereitung nur durch den Hersteller	8
3.18	Einmaliger Gebrauch	8
4	Gemeinsamen Verwendung mit anderen Produkten	9
5	Strahlung	9
6	Deinstallation	9
7	CE-Kennzeichnung	10
8	Schwerwiegende Vorfälle	10
9	Software	10

1 Basisinformationen

1.1 Betreffende Version

iOS: 1.x.x

Android: 1.x.x

Die installierte Version finden Sie auf der jeweiligen Plattform unter



Einstellungen → SaniQ → Version



Einstellungen → Fußzeile

1.2 Name oder Handelsname des Produkts

SaniQ

1.3 Name / eingetragener Handelsname / eingetragene Handelsmarke

SaniQ

1.4 Identifikation

SaniQ ist unter folgender UDI-Nummer registriert: 4260687380017

1.5 Varianten

SaniQ untergliedert sich in folgende Varianten:

a) Lunge:

Die SaniQ-App wird so konfiguriert, dass man chronische Erkrankungen der Lunge protokollieren kann. Dazu werden die entsprechenden Tagebücher wie PEF, FEV1, SpO2, Atemfrequenz, Puls, etc. eingeblendet sowie entsprechende Schulungsvideos.

b) Herz:

Die SaniQ-App wird so konfiguriert, dass man chronische Erkrankungen des Herzens protokollieren kann. Dazu werden entsprechende Tagebücher wie Blutdruck, Puls, Gewicht, etc. eingeblendet, sowie entsprechende Schulungsvideos.

c) Infekt:

Die SaniQ-App wird so konfiguriert, dass man Verläufe von Infektionserkrankungen protokollieren kann. Dazu werden entsprechende Tagebücher wie Blutdruck, Puls, Körpertemperatur, etc. eingeblendet, sowie entsprechendes Begleitmaterial.

d) Praxis:

Die SaniQ-App wird an das SaniQ-Praxis-System angebunden und die Daten werden mit der entsprechenden behandelnden Institution synchronisiert.

1.6 Erlaubtes Zubehör

Die SaniQ-App ist benutzbar mit bestimmten Funkmessgeräten. Eine Auflistung dieser befindet sich unter **Gemeinsamen Verwendung mit anderen Produkten**.

1.7 Hersteller



Qurasoft GmbH
Universitätsstraße 3
D-56070 Koblenz am Rhein
Deutschland

Web: <http://www.qurasoft.de/>

1.8 Hinweis über Inhalte

Keine

1.9 Besondere Lagerungs- und/oder Handhabungsbedingungen

Keine

1.10 Hinweis auf den Sterilzustand und das Sterilisationsverfahren

Nicht anwendbar

1.11 Hinweis zum einmaligen Gebrauch

Nicht anwendbar

1.12 Produkte, die aus Stoffen oder aus Kombinationen von Stoffen bestehen

Nicht anwendbar

2 Zweckbestimmung des Produkts

Die App richtet sich an Menschen, die an chronischen Lungen- oder Herz-/Kreislauferkrankungen oder an einem Infekt leiden. Sie sollen während der akuten/chronischen Krankheitsphase beziehungsweise in der Nachsorge unterstützt werden. SaniQ soll ein fundiertes Eigenmonitoring sowie ein Monitoring durch Angehörige von Gesundheitsberufen ermöglichen. Erfasste Daten im Kontext eines Infekts können bei Einwilligung anonymisiert in einer nationalen Datenbank gespeichert werden. Die App kann - nach einer dafür notwendigen Kopplung - zur telemedizinischen Kontrolle durch Unterstützende (z.B. der behandelnde Arzt, die behandelnde Praxis oder Mitarbeiter eines Service-Centers) dienen. Nachfolgend werden diese Personen oder Institutionen telemedizinisch Unterstützende genannt. Die entsprechende Software-Erweiterung wird SaniQ Praxis genannt. Den Anwender der

SaniQ-App bezeichnen wir im Folgenden als Anwender. Die App kann vom Anwender eigenständig aus einem App-Store bezogen und zum ausschließlichen Eigenmonitoring verwendet werden. Dabei kann der Anwender für sein Krankheitsbild relevante Messdaten protokollieren und Unterstützung (z.B. Messerinnerungen) im Umgang mit seiner Gesundheit erhalten. Sie ist somit ein Instrument zur Auseinandersetzung mit und der Kontrolle der eigenen Gesundheit. Sofern der Nutzer von telemedizinisch Unterstützenden einen Aktivierungscode für SaniQ Praxis erhalten hat, kann er diesen innerhalb der App eingeben. Nach dieser Eingabe und Abgleich des Geburtsdatums des Anwenders werden sämtliche erfassten Daten -sofern nicht anders in der App kommuniziert- an die SaniQ Analysesoftware für telemedizinisch Unterstützende online übersandt. Auf diese Daten kann von telemedizinisch Unterstützenden zugegriffen werden. Telemedizinisch Unterstützende können die übertragenen Werte einsehen und den Anwender unterstützen. Die Nutzung von SaniQ ersetzt ausdrücklich keinen notwendigen physischen Arztbesuch. Anwender haben innerhalb der SaniQ-App die Möglichkeit, alle Messdaten in einer PDF-Datei aufzubereiten und zu exportieren. Die SaniQ-App darf ausschließlich von Personen verwendet werden, die mindestens 16 Jahre alt sind. Eine Erhebung oder Verarbeitung von personenbezogenen Daten von Personen, die jünger als 16 Jahre alt sind, erfolgt ausdrücklich gegen unseren Willen und ohne unsere Kenntnis. Außerdem stellt dies einen Verstoß gegen unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen dar.

3 Einordnung MDD in Anhang IX Klassifizierung

Nach Artikel 1 Abs 2. dient SaniQ zur Überwachung von chronischen Erkrankungen. Benutzer führen dabei ein digitales Messtagebuch und protokollieren die eigenen Medikamenteneinnahmen. SaniQ ist eine eigenständige Software und damit laut Anhang IX Abs 1.4 ein aktives Medizinprodukt. SaniQ ist als Medizinprodukt der Klasse I durch die Regel 12 in Anhang IX eingestuft.

3.1 Einordnung MDR in Anhang VII Klassifizierung

Das Medizinprodukt ist der Risikoklasse IIa zugeordnet. Nach MDR Anhang VIII Abs. 2.5 (Stand 20. Juli 2020) ist das Medizinprodukt als „aktives Medizinprodukt“ anzusehen.

„Aktives Medizinprodukt zu Diagnose- und Überwachungszwecken“ bezeichnet ein aktives Produkt, das entweder getrennt oder in Verbindung mit anderen Produkten verwendet wird und dazu bestimmt ist, Informationen für die Erkennung, Diagnose, Überwachung oder Behandlung von physiologischen Zuständen, Gesundheitszuständen, Erkrankungen oder angeborenen Missbildungen zu liefern.“

Nach MDR Anhang VIII Abs. 6.3 (Stand 20. Juli 2020) wird das Medizinprodukt der Risikoklasse IIa zugeordnet. Regel 11 des Abs. 6.3 bestimmt hierzu (auszugsweise):

„Software, die dazu bestimmt ist, Informationen zu liefern, die zu Entscheidungen für diagnostische oder therapeutische Zwecke herangezogen werden, gehört zur Klasse IIa,...“.

Die explizite Entscheidung für die Risikoklasse IIa beruht auf der wesentlichen Feststellung, dass allein aufgrund der Protokollierung und Darstellung keine Gefahr für die Gesundheit ausgeht.

3.2 Angabe der Indikationen, Kontraindikationen

3.2.1 Indikationen

Die SaniQ-App ist ausschließlich für die Therapie folgender Krankheitsbilder geeignet:

- Asthma (ICD: J45, J45.0, J45.1, J45.8, J45.9)
- COPD (ICD: J44.0, J44.1, J44.8, J44.9)

- KHK (ICD: I20-I25)
- Herzinsuffizienz (ICD: I11.0, I13.0, I50.0, I50.9, R57.0)
- Hypertonie (ICD: I10.0, I11.0, I11.9)

Benutzer müssen mindestens 16 Jahre alt sein und ein Smartphone besitzen sowie in der Lage sein, dieses zu bedienen. Die Bedienung von SaniQ ersetzt dabei ausdrücklich keinen notwendigen physischen Besuch bei einem Arzt.

3.2.2 Kontraindikationen

Keine Kontraindikationen

3.3 Patientenzielgruppe(n)

Chronisch erkrankte Menschen mit den in 3.2.1 genannten Indikationen unter Ausschluss der in 3.2.2 aufgeführten Kontraindikationen.

3.4 Vorgesehene Anwender

Chronisch erkrankte Menschen im Alter von 16 bis 75 Jahre.

3.5 Zu erwartender klinischen Nutzen

Der klinische Nutzen ist der Nachweis eines positiven Versorgungseffekts im Bereich der patientenrelevanten Struktur- und Verfahrensverbesserungen sowie die Verbesserung der Aufzeichnungs-Adhärenz.

3.6 Angaben für Gesundheitsberufe

Patienten müssen unter einen bestimmten ICD-Code fallen und körperlich und geistig in der Lage sein ein Smartphone zu bedienen.

3.7 Restrisiken

Nicht anwendbar

3.8 Unerwünschte Nebenwirkungen

Nicht anwendbar

3.9 Vor Verwendung erforderliche Vorbehandlung

Einrichtung der SaniQ-App auf dem privaten Smartphone des Patienten sowie Eingabe eines Aktivierungscodes.

Bei Verwendung von einem unterstützten Messgerät muss dieses mit der SaniQ-App über Bluetooth® verbunden werden. Dazu muss die Bluetooth®-Funktionalität eingeschaltet werden.

3.10 Erforderliche besondere Einrichtungen

Keine

3.11 Besondere Schulungen

Keine

3.12 Spezifische Qualifikationen des Produktanwenders und/oder Dritter

Keine

3.13 Sonstige Angaben

Es sollte in regelmäßigen Abständen überprüft werden, ob ein neues SaniQ-Software-Update über den jeweiligen Store zur Verfügung steht.

3.14 Sterilverpackung

Nicht anwendbar

3.15 Nicht steril geliefertes Produkt

Nicht anwendbar

3.16 Wiederverwendbare Produkte

Nicht anwendbar

3.17 Hinweis Aufbereitung nur durch den Hersteller

Nicht anwendbar

3.18 Einmaliger Gebrauch

Nicht anwendbar

4 Gemeinsamen Verwendung mit anderen Produkten

Die SaniQ-App kann mit anderen Funkmessgeräten verbunden werden. Unterstützte Geräte werden stets ausgewiesen und eine Verwendung von nicht unterstützten Geräten ist strikt ausgeschlossen.

Folgende Funkmessgeräte werden von der SaniQ-App unterstützt:

Gerät	Hersteller	Messparameter	Schnittstelle	Android	iOS	PZN
Smart One	MIR Medical International Research (IT)	PEF, FEV1	Bluetooth® LE	X	X	01123577
Smart One Oxi	MIR Medical International Research (IT)	PEF, FEV1, SpO2, Puls	Bluetooth® LE	X	X	
aponorm® Basis Plus Bluetooth®	MicroLife AG	Blutdruck, Puls, Herzrhythmusabweichungen	Bluetooth® LE	X	X	12595714
PO 60 Bluetooth®	Beurer GmbH	SpO2, Puls	Bluetooth® LE	X	X	11480262
FT 95	Beurer GmbH	Temperatur	Bluetooth® LE	X	X	14382991
BF 710	Beurer GmbH	Gewicht	Bluetooth® LE	X	X	
AS 99	Beurer GmbH	Puls, Schritte	Bluetooth® LE	X	X	

5 Strahlung

Durch die Verwendung eines von der SaniQ-App unterstützten Funkmessgeräts ist der Benutzer einer hochfrequenten Strahlung im Bereich von 2,4 GHz ausgesetzt. Die Strahlung stammt von den Messgeräten und ist als Bluetooth® bekannt. Der Bluetooth®-Standard ist weltweit zugelassen und die Strahlungswerte liegen im akzeptierten Bereich. Die Strahlungsbelastung kann daher als Gesundheitsrisiko vernachlässigt werden.

6 Deinstallation

Die SaniQ-App kann über das entsprechende Betriebssystem deinstalliert werden. Bitte verwenden Sie die entsprechenden Anleitungen des Smartphone-Herstellers zur Deinstallation einer App. Bei einer Deinstallation werden alle auf dem Smartphone gespeicherten App-Daten gelöscht. Der Benutzer wird darauf hingewiesen, dass er in regelmäßigen Abständen eine Sicherheitskopie über die angebotene Funktionalität innerhalb der SaniQ-App anfertigen soll.

7 CE-Kennzeichnung



8 Schwerwiegende Vorfälle

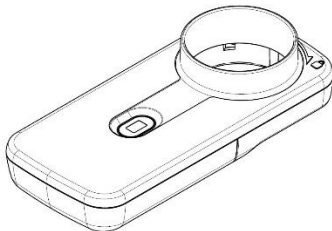
Es wird darauf hingewiesen, dass alle im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetretenen schwerwiegenden Vorfälle dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedsstaats, in dem der Anwender und/oder der Patient niedergelassen ist, zu melden sind.

Es sind keine schwerwiegenden Vorfälle bekannt.

9 Software

Zur Verwendung der SaniQ-App werden folgende Systemvoraussetzungen gestellt:

Platform	Benötigte OS-Version
iOS	mindestens iOS 14.0
Android	mindestens Android 6.x

Anlage 4: MIR Smart One Oxi Gebrauchsanweisungen**SMARTONE Oxi®**

**BITTE LESEN SIE VOR DER VERWENDUNG DIESES GERÄTES ALLE INFORMATIONEN IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH. BITTE WENDEN SIE SICH AN IHREN ARZT ODER EINE ANDERE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT, WENN SIE DIESE ANWEISUNGEN NICHT VERSTANDEN HABEN ODER FRAGEN ZU IHREM SPIROMETER HABEN.
SOLLTEN SIE FRAGEN ZU DEN ANWEISUNGEN HABEN:**

USA:

Tel.: MIR USA + 1 (262) 565 - 6797 ; Fax + 1 (262) 364 - 2030, Mo - Fr 08:00 - 17:00 (Central Time), E-Mail: mirusa@spirometry.com, Postweg: MIR USA, 5462 S. Westridge Drive, New Berlin, WI 53151 - USA.

EUROPA und WELTWEIT:

Tel.: MIR +39 06 22754777, Mo - Fr 08: - 17:00 (GMT+1), E-Mail: mir@spirometry.com, Postweg: MIR Via del Maggiolino 125, 00155 Rom, Italien.

Bedienungsanleitung Vers. 1.5

Ausgabedatum: 14. Januar 2020

CE0476**SMARTONE** Oxi

ist eine eingetragene Marke von MIR S.r.l. MEDICAL INTERNATIONAL RESEARCH

Datum	Messungen		Empfehlung	Arzt
	PEF	FEV1		

Hier sind vom Arzt bzw. von einer anderen zugelassenen medizinischen Fachkraft Ihre regulären Atemvolumenwerte sowie spezifische Interventionen einzutragen, die im Falle verringerter Atemvolumenwerte empfohlen werden.

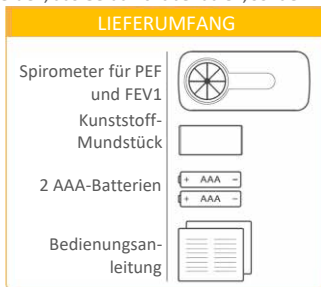
INHALT

1.	INDIKATIONEN	5
2.	WICHTIGE INFORMATIONEN ZUR BESTIMMUNGSGEMÄSSEN ANWENDUNG	5
3.	ERMITTELN IHRER PEF-BEZUGSWERTE	6
4.	WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN	8
5.	SO BEGINNEN SIE MIT DEM GEBRAUCH DER MIR SMART ONE APP	9
6.	WIE FUNKTIONIERT SMART ONE OXI?	10
6.1	Kontrolle der Registrierungen.....	12
6.2	Selbstmessung von PEF- und FEV1-Werten	13
6.3	Durchführen des Oximetrie-Tests	16
6.4	Interpretation der Ergebnisse	17
7.	WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE	19
7.1	Warnhinweise zur Datensicherheit.....	20
7.2	Warnhinweise zur Verwendung in elektromagnetischen Umgebungen	20
7.3	Hinweise zur FCC-Zertifizierung	21
8.	WARTUNG UND REINIGUNG	22
8.1	Reinigung und Desinfektion der Turbine	22
8.2	Reinigung und Desinfektion des Mundstücks	23
8.3	Reinigung des Geräts	23
8.4	Austausch der Batterien	23
9.	FEHLERMELDUNGEN	25
10.	FEHLERBEHEBUNG	26
11.	Genauigkeit und Zuverlässigkeit	27
12.	KENNZEICHNUNGEN UND SYMBOLE	29
13.	TECHNISCHE DATEN	30
14.	Informationen über die drahtlose Bluetooth-Technologie	32
14.1	HF-Kommunikation	33
14.2	Hochfrequenz-Störsignale durch andere drahtlose Geräte	33
15.	GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN	34

Vor dem Verbinden von **SMART ONE OXI** mit dem Smartphone müssen Sie die kostenlose App **MIR SMART ONE** installieren, die Sie aus dem App Store (iPhone und iPad) oder von Google Play (Android-Geräte) herunterladen können.

Nehmen Sie das Gerät aus der Verpackung und kontrollieren Sie es auf eventuelle sichtbare Schäden. Sollten Schäden erkennbar sein, benutzen Sie das Gerät nicht, sondern senden Sie es zwecks Reparaturanforderung direkt zurück.

Sollten Schäden festgestellt werden, das Gerät nicht benutzen, sondern zum Ersatz zurücksenden.



Die Originalverpackung aufbewahren! Schicken Sie das Produkt im Falle einer Funktionsstörung in der Originalverpackung an den Vertriebs Händler.

MIR USA, INC.
5462 S. Westridge Drive
New Berlin, WI 53151 - USA

Tel.: + 1 (262) 565 – 6797
Webseite: www.spirometry.com

Fax: + 1 (262) 364 – 2030
E-Mail: mirusa@spirometry.com

EUROPA und WELTWEIT:

Tel.: MIR +39 06 22754777, Mo - Fr 08:00 - 17:00 (GMT+1), E-Mail: mir@spirometry.com
oder Postweg: MIR Via del Maggiolino 125, 00155 Rom, Italien.

Bei Nichtbeachtung der in vorliegender Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen und Hinweise haftet der Hersteller in keiner Weise für hieraus resultierende Schäden jeglicher Art.

1. INDIKATIONEN

Das Smart One Oxi Spirometer und Pulsoxymeter ist für den Gebrauch durch medizinisches Personal sowie direkt durch den Patienten unter Aufsicht durch einen Arzt oder ärztliches Personal bestimmt, um die Lungenfunktion zu bewerten. Das Gerät ist für Kinder über fünf Jahre, Jugendliche und Erwachsene konzipiert und kann zu Hause sowie in Betrieben, Apotheken, Krankenhäusern oder Arztpraxen verwendet werden.

2. WICHTIGE INFORMATIONEN ZUR BESTIMMUNGSGEMÄSSEN ANWENDUNG

PEF ist die maximale Geschwindigkeit, mit der eine Person nach sehr tiefem Einatmen Luft aus der Lunge ausatmen kann.

FEV1 ist das maximale Luftvolumen, das eine Person in einer Sekunde nach größtmöglichem Luftholen aus der Lunge ausatmen kann.

SpO2 ist der Prozentsatz der Sauerstoffsättigung im Blut.

BPM ist die Herzfrequenz.

WARNUNG: BEI VERWENDUNG DES SMART ONE OXI ZUM ÜBERWACHEN VON LUNGENERKRANKUNGEN WIE ASTHMA MÜSSEN SIE UNTER DER AUFSICHT EINES ARZTES BZW. EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT STEHEN.

Medizinische Studien haben nachgewiesen, dass die regelmäßige Überprüfung genauer PEF- und FEV1-Messungen durch einen Arzt bzw. eine andere zugelassenen medizinische Fachkraft dazu beitragen kann, dass Personen mit Lungenerkrankungen ihren Zustand besser kontrollieren können.

Es ist sehr wichtig, **Änderungen** von einer Messung zur nächsten zu beobachten und die entsprechend dem **Aktionsplan** zu befolgenden Maßnahmen einzuhalten, den Sie von Ihrem Arzt bzw. einer anderen zugelassenen medizinischen Fachkraft erhalten haben.

Wenn Sie unter Atemwegserkrankungen wie Asthma leiden, kann Ihr Arzt bzw. eine zugelassene medizinische Fachkraft Ihnen gegebenenfalls empfehlen, Ihre PEF-/FEV1-Werte zu messen und Änderungen in Ihrem Atemvolumen zu ermitteln. Wenn Sie in das Mundstück des Volumenstrommessers blasen, zeigt das Gerät eine Zahl an. Je schneller Sie blasen, desto höher ist der Messwert.

Diese Zahl gibt an, wie gut Luft durch die Atemwege in Ihren Lungen strömt. Bei regelmäßiger Verwendung des **SMART ONE OXI** werden Sie Änderungen erkennen können, die Ihnen, Ihrem Arzt bzw. einer anderen zugelassenen medizinischen Fachkraft Informationen darüber geben, was mit Ihren Lungen passiert.

Diese Änderungen können unter Umständen eine besondere Behandlung Ihres Zustandes entsprechend dem Aktionsplan erfordern, den Sie von Ihrem Arzt bzw. einer zugelassenen medizinischen Fachkraft erhalten haben, wird sagen Ihnen, wann und wie oft Sie Ihr **SMART ONE OXI** Messgerät verwenden sollten. Sie können Ihnen auch erläutern, wie Ihnen PEF- und FEV1-Messungen beim Überwachen Ihrer Lungenfunktion helfen und wie gut Behandlungen wirken.

3. ERMITTELN IHRER PEF-BEZUGSWERTE

Ein hoher PEF-Messwert bedeutet in der Regel, dass Ihr Atemfluss gut ist.

Welche Werte „gesunde“ PEF-Werte für Sie darstellen, sollten Sie am besten mit Ihrem Arzt oder einer anderen zugelassenen medizinischen Fachkraft erörtern. Die Bedeutung von Änderungen des Atemflusses zwischen zwei Messungen hängt davon ab, wie sehr sie vom Bezugswert abweichen, den Sie bei guter körperlicher Verfassung erreichen sollten.

Ihr Arzt oder eine andere zugelassene medizinische Fachkraft ermittelt Ihren Bezugswert mit einer von zwei möglichen Methoden. Die erste Methode verwendet den prognostizierten Wert, der gemäß den Ergebnissen epidemiologischer Studien für Ihre Altersgruppe, Ihre Größe, Ihr Geschlecht und Ihre ethnische Herkunft berechnet wird. Die Studien werden mit großen Gruppen gesunder Probanden durchgeführt. Die zweite Methode nutzt den persönlichen Bestwert, den Sie bei bester Gesundheit erreichen können.

Die **MIR SMART ONE** App kann den prognostizierten Wert berechnen, d. h. den je nach Alter, Größe, Geschlecht und Herkunft für gesunde Menschen zu erwartenden Wert. Die **MIR SMART ONE** App berechnet den prognostizierten Wert, der von der ATS (American Thoracic Society) befürwortet wird: Prognostizierte PEF-Werte werden gemäß der folgenden Literatur berechnet: *Knudson, R. J., Slatin R. C., Lebowitz, M. D., Burrows, B., The Maximal Expiratory Flow-Volume Curve – Normal Standards, Variability, and Effects of Age, AM REV RESPIR DIS, 1976 113;587-600.*

In diesem Fall wird der prognostizierte Wert als Bezugswert für Ihren Behandlungsplan verwendet. Wenn Ihr Arzt oder eine andere zugelassene medizinische Fachkraft diese Methode bevorzugt, berechnet die **MIR SMART ONE** App den prognostizierten Wert durch.

Es ist wichtig zu wissen, dass diese prognostizierten Werte Mittelwerte für große Personengruppen sind. Auch wenn Ihr PEF-Wert höher als der prognostizierte Wert ist, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass Sie gesund sind. Umgekehrt kann ihr PEF-Wert geringer als der Mittelwert sein, aber Sie sind trotzdem gesund.

PEF-Tabelle männlich (l/min)

Größe (cm)

	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
ALTER	5	128	175	221	268	315	362	409	455	502
	10	178	224	271	318	365	412	458	505	552
	15	227	274	321	368	415	461	508	555	602
	20	277	324	371	418	464	511	558	605	652
	25	265	321	378	434	490	547	603	660	716
	30	254	311	367	423	480	536	593	649	705
	35	244	300	357	413	469	526	582	639	695
	40	233	290	346	402	459	515	572	628	684
	45	223	279	336	392	448	505	561	618	674
	50	212	269	325	381	438	494	551	607	663
	55	202	258	315	371	427	484	540	597	653
	60	191	248	304	360	417	473	530	586	642
	65	181	237	294	350	406	463	519	576	632
	70	170	227	283	339	396	452	509	565	621
	75	160	216	273	329	385	442	498	555	611
	80	149	206	262	318	375	431	488	544	600
	85	139	195	252	308	364	421	477	534	590
	90	128	185	241	297	354	410	467	523	579

PEF-Tabelle weiblich (l/min)

Größe (cm)

		CROSS (cm)								
		120	130	140	150	160	170	180	190	200
ALTER	5	165	194	224	253	283	312	341	371	400
	10	212	241	271	300	330	359	388	418	447
	15	259	289	318	347	377	406	436	465	494
	20	279	308	338	367	396	426	455	485	514
	25	271	301	330	359	389	418	448	477	506
	30	264	293	323	352	381	411	440	470	499
	35	256	286	315	344	374	403	433	462	491
	40	249	278	308	337	366	396	425	455	484
	45	241	271	300	329	359	388	418	447	476
	50	234	263	293	322	351	381	410	440	469
	55	226	256	285	314	344	373	403	432	461
	60	219	248	278	307	336	366	395	425	454
	65	211	241	270	299	329	358	388	417	446
	70	204	233	263	292	321	351	380	410	439
	75	196	226	255	284	314	343	373	402	431
	80	189	218	248	277	306	336	365	395	424
	85	181	211	240	269	299	328	358	387	416
	90	174	203	233	262	291	321	350	380	409

WARNUNG: UNABHÄNGIG VON DER VOM ARZT ODER EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT GEWÄHLTEN METHODE MUSS DER PATIENT DIE BEDEUTUNG DES BEZUGSWERTS VERSTANDEN HABEN UND WISSEN, WIE DIESER DEN BEHANDLUNGSPLAN BEEINFLUSST. BITTEN SIE BEI SCHWIERIGKEITEN BEI DER FESTLEGUNG IHRES BEZUGSWERTS IHREN ARZT ODER EINE ANDERE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT UM HILFE.

4. WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

⚠ BITTE LESEN SIE VOR DER VERWENDUNG DIESER GERÄTES ALLE INFORMATIONEN IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH. BITTE WENDEN SIE SICH AN IHREN ARZT ODER EINE ANDERE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT, WENN SIE DIESE ANWEISUNGEN NICHT VERSTANDEN HABEN ODER FRAGEN ZU IHREM PEF- UND FEV1-MESSGERÄT HABEN.

⚠ BEI VERWENDUNG VON SMART ONE ZUM ÜBERWACHEN VON LUNGENERKRANKUNGEN WIE ASTHMA MÜSSEN SIE UNTER DER AUFSICHT EINES ARZTES BZW. EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT STEHEN.

⚠ UM DIE BEDEUTUNG UND DIE WERTIGKEIT EINER MIT DEM SMART ONE OXI DURCHFÜHRTEN MESSUNG ZU INTERPRETIEREN UND EINEN PASSENDEN AKTIONSPLAN AUSZUARBEITEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN EINE MEDIZINISCHE FACHKRAFT – DIES AUCH ANGESICHTS DER TATSACHE, DASS DAS GERÄT KEINE ALARME VORSIEHT.

⚠ EINE KORREKTE DIAGNOSE UND BEHANDLUNG DARF NUR DURCH EINEN ARZT ODER EINE ANDERE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT ERFOLGEN. DER AKTIONSPLAN GIBT AN, WELCHE MASSNAHME IM FALLE VON ÄNDERUNGEN BEI DEN MESSUNGEN GETROFFEN WERDEN MÜSSEN.

⚠ BEI DER SELBSTMESSUNG HANDELT ES SICH UM EINE ÜBERPRÜFUNG, NICHT UM EINE DIAGNOSE ODER DIE AUSWAHL EINER BEHANDLUNG. LEGEN SIE DIE MESSUNGEN BEI EINEM BELIEBIGEN PROBLEM IHREM ARZT ODER EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT VOR. SIE WERDEN IHNEN AUCH ERKLÄREN, WELCHE WERTE NORMAL FÜR SIE SIND.

⚠ WENN SIE UNABHÄNGIG VON IHREN WERTEN ANZEICHEN UND SYMPTOME WIE EINENGUNG DES BRUSTRAUMS, KURZATMIGKEIT, HUSTEN ODER DYSPNOE AUFWEISEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN ARZT ODER EINE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT.

⚠ BEFOLGEN SIE DIE ANWEISUNGEN AUFMERKSAM, UM GENAUE MESSUNGEN ZU ERHALTEN. BITTE WENDEN SIE SICH AN IHRE MEDIZINISCHE FACHKRAFT, WENN SIE KEINE AUSSGAGEKRÄFTIGEN WERTE ERHALTEN.

 **BITTEN SIE IHREN ARZT ODER EINE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT VOR DEM AUFZEICHNEN VON MESSWERTEN DARUM, SIE BEIM GEBRAUCH DES SMART ONE ZU BEOBACHTEN.**

 **ÄNDERUNGEN AM AKTIONSPLAN ODER DER BEZUGSWERTE DÜRFEN NUR NACH ANWEISUNGEN IHRES ARZTES ODER EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT VORGENOMMEN WERDEN. KLÄREN SIE DIES VOR DEM FORTFAHREN MIT IHREM ARZT AB.**

 **ÄNDERN SIE AUF KEINEN FALL DIE MEDIKAMENTENDOSIS, OHNE DIES ZUVOR MIT IHREM ARZT ABGESPROCHEN ZU HABEN.**

 **DAS GERÄT DARF NUR VON EINER PERSON VERWENDET WERDEN. WENN MEHR ALS EINE PERSON DAS GERÄT BENUTZEN MÖCHTE, MUSS DIE MESSUNG JEDER PERSON KORREKT ZUGEWIESEN WERDEN. DARÜBER HINAUS MUSS SOWOHL DIE TURBINE ALS AUCH DAS MUNDSTÜCK NACH JEDEM GEBRAUCH GRÜNDLICH GEREINIGT WERDEN, ES SEI DENN, MEHR ALS EIN MUNDSTÜCK/MEHR ALS EINE TURBINE IST VERFÜGBAR.**

 **WENN EINE ANDERE PERSON DAS GERÄT ZUR AUSSCHLIESSLICHEN NUTZUNG VERWENDEN MÖCHTE, MÜSSEN DIE ZUVOR IN DER MIR SMART ONE APP GESPEICHERTEN DATEN GELOSCHT WERDEN. AUSSERDEM MUSS EINE NEUE BEZUGSWERTMESSUNG ENTSPRECHEND DEN VORGABEN DES ARZTES ODER EINER ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT ERFOLGEN.**

5. SO BEGINNEN SIE MIT DEM GEBRAUCH DER MIR SMART ONE APP

Befolgen Sie beim Einsetzen der Batterien die Anweisungen im Abschnitt „Wartung“ dieser Anleitung.

Vor dem Verbinden des **SMART ONE OXI** mit dem Smartphone müssen Sie die kostenlose App **MIR SMART ONE** installieren, die Sie aus dem Apple Store (iPhone und iPad) oder von Google Play (Android-Geräte) herunterladen können.

Starten Sie die **MIR SMART ONE OXI** App und führen Sie die folgenden Schritte aus. Dies sind einmalige Vorgänge, die beim nächsten Öffnen der App nicht wiederholt zu werden müssen.

a) Autorisierung des Datenaustauschs mit der bereits auf Ihrem Smartphone installierten Health-App. Der Benutzer kann entscheiden, ob

- die folgenden Daten an die Health-App übermittelt werden sollen: Größe, Gewicht, PEF und FEV1
- folgende Daten von der Health-App ausgelesen werden sollen: Größe, Gewicht, Geburtsdatum, Geschlecht.

Die Autorisierung kann für jeden einzelnen Parameter gewährt oder verweigert werden.

b) Eingabe Ihrer persönlichen Daten: Geburtsdatum, Herkunft, Gewicht, Größe, Geschlecht.

Das **MIR SMART ONE OXI** berechnet mit diesen Daten den PEF-Bezugswert und nutzt diesen zum Zuweisen einer farbigen Anzeige zu Ihrem Test (grün, gelb oder rot). Eine komplette und detaillierte Erläuterung des Bezugswerts ist im Abschnitt **BERECHNUNG DER BEZUGSWERTE** enthalten. Wenn die Daten nicht eingegeben werden, wird eine Warnmeldung angezeigt.

Die Verbindung zwischen dem **SMART ONE OXI** und dem Smartphone wird automatisch hergestellt. Ob eine Verbindung besteht, können Sie den Meldungen der Anwendung entnehmen.

6. WIE FUNKTIONIERT SMART ONE OXI?

Das **SMART ONE OXI** ist ein elektronisches Gerät für den Hausgebrauch, das den expiratorischen Spitzenfluss PEF (Peak Expiratory Flow) und die expiratorische Einsekundenkapazität FEV1 (Forced Expiratory Volume in one second) genau misst.

Darüber hinaus misst das Gerät auch die Parameter in Bezug auf den Oximetrie-Test, insbesondere SpO2 und BPM.

PEF ist das **maximale Luftvolumen**, mit dem die Luft nach tiefem Einatmen die Luft aus den Lungen ausgestoßen werden kann und **FEV1** ist das **maximale Luftvolumen**, das eine Person in einer Sekunde nach größtmöglichem Luftholen aus der Lunge ausatmen kann.

WAS IST DIE WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGE FÜR DIE PEF- UND FEV1-MESSUNG ZUHAUSE?

Das erste tragbare mechanische PEF-Messgerät wurde in 1959 von B. Wright eingeführt. Die breite Nutzung dieses Geräts zur Überwachung von Kindern von mehr als fünf Jahren und von Erwachsenen hat es zu einem beliebten Gerät zur Verfolgung von Atemwegserkrankungen bei Patienten mit Asthma und anderen pulmonalen Funktionsstörungen gemacht.

Kostengünstige, kleine, tragbare und anwenderfreundliche elektronische Messgeräte für die Bewertung von Atemwegsstörungen sind jetzt überall erhältlich. Sie bieten mehrere Vorteile, einschließlich der Möglichkeit zum Aufzeichnen von **PEF-** und **FEV1-Werten** und zum **Speichern und Übertragen von Daten an einen Arzt** oder eine andere zugelassene medizinische Fachkraft.

Das **SMART ONE OXI** gibt ein Warnsignal aus, wenn der Test nicht korrekt durchgeführt wurde, beispielsweise wenn die betreffende Person nicht so viel wie möglich sondern zu wenig ausatmet. Dies ist ein weiterer objektiver Vorteil gegenüber einem mechanischen Spirometer, das kein solches Warnsignal ausgibt.

PEF- und FEV1-Messwerte werden während der gleichen Ausatmung gemessen. Wenn der Test korrekt durchgeführt wird, wird der PEF-Wert 0,10-0,15 Sekunden ab Beginn der Ausatmung gemessen, während der FEV1-Wert genau 1 Sekunde ab Beginn der Ausatmung gemessen wird. Gemäß den besten Effektivitätstests, die zahlreichen wissenschaftlichen Studien, Forschungsdokumenten und Arbeiten erfahrener Kliniker entnommen wurden, sind sowohl PEF als auch FEV1 bei Gesundheit und im Falle von Krankheiten gute Indikatoren für die Atmungsmechanik. Sie können aufzeigen, wie die Atmung funktioniert, und helfen zu überprüfen, ob sich der Atemfluss geändert hat. Die konstante Messung der PEF- und FEV1-Werte liefert einen Nachweis für den Fortschritt einer Krankheit.

Im **GUIDE FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION** (veröffentlicht 2016 von GINA [Global Strategy for Asthma Management and Prevention]) heißt es:

Als Training für ein wirksames Selbstmanagement von Asthma ist Folgendes erforderlich:

- *Die Selbstüberwachung von Symptomen und/oder der Lungenfunktion*
- *Ein schriftlicher Aktionsplan für Asthma*
- *Regelmäßige ärztliche Untersuchungen*

Hieraus geht hervor, dass der Zustand Ihrer Lungen beim Selbstmanagement von Asthma auf der Grundlage des von einem Arzt oder einer zugelassenen medizinischen Fachkraft ausgearbeiteten Aktionsplans wirksam überwacht werden kann.

WARNUNG: UM DIE BEDEUTUNG UND DIE WERTIGKEIT EINER MIT DEM SMART ONE OXI DURCHFÜHRTEN MESSUNG ZU INTERPRETIEREN UND EINEN PASSENDEN AKTIONSPLAN AUSZUARBEITEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN EINEN ARZT ODER EINE ANDERE MEDIZINISCHE FACHKRAFT.

Das SMART ONE OXI stellt über Bluetooth SMART-Technologie die Verbindung zu einem Smartphone her. Die Verbindung wird automatisch hergestellt, nachdem die Anwendung MIR SMART ONE OXI auf dem Smartphone installiert wurde.

Jeder PEF- und FEV1-Messwert wird vom Gerät zur Anzeige auf das Smartphone übertragen und kann hier angezeigt werden. Die Verwendung der farbigen PEF-Anzeige (grün, gelb oder rot) wird empfohlen, wie von Ihrem Arzt oder einer anderen zugelassenen medizinischen Fachkraft vorgegeben ist. Ärzte und medizinische Fachkräfte helfen Ihnen bei der korrekten Durchführung des Tests und beraten Sie bei den Maßnahmen, die bei abnehmenden Werte zu treffen sind.

WARNUNG: BEI VERWENDUNG DES SMART ONE OXI ZUM ÜBERWACHEN VON LUNGENERKRANKUNGEN WIE ASTHMA MÜSSEN SIE UNTER DER AUFSICHT EINES ARZTES BZW. EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT STEHEN.

Ein höherer PEF- und FEV1-Wert weist normalerweise darauf hin, dass die Luft leicht in die Lungen gelangt. Bei einem Asthmaanfall kann die Luft nicht mehr in den Lungen zirkulieren, was an niedrigeren Messwerten zu erkennen ist. Es wird generell empfohlen, die Messungen gemäß den Vorgaben einer zugelassenen medizinischen Fachkraft durchzuführen.

Das SMART ONE OXI sollte auch bei Auftreten von Atembeschwerden verwendet werden, um die betroffene Person und den Arzt oder eine zugelassene medizinische Fachkraft bei der Bestimmung des Schweregrads dieser Symptome und der Verfolgung der Wirksamkeit der Behandlung zu unterstützen. Lassen Sie sich von Ihrem Arzt oder einer anderen zugelassenen medizinischen Fachkraft erläutern, wie oft das SMART ONE OXI Spirometer und Pulsoxymeter verwendet werden sollte.

6.1 Kontrolle der Registrierungen

Die **MIR SMART ONE OXI** App speichert einen Datensatz mit den **höheren PEF- und FEV1-Werten für morgens und abends**, einschließlich Datum und Uhrzeit. Die Punkte zwischen zwei Messwerten werden in Form einer Trendgrafik miteinander verbunden. Diese Aufzeichnung wird in der Zukunft ein wichtiger Bestandteil des Aktionsplans für Asthmatiker ein.

Die **MIR SMART ONE** App kann die gemessenen Daten an Ihren Hausarzt oder eine andere zugelassene medizinische Fachkraft übertragen. Bei korrekter Verwendung hilft das **SMART ONE OXI** Patienten und Ärzten oder zugelassenen medizinischen Fachkräften, Asthma und andere Lungenkrankheiten zu verfolgen und die Behandlung zu optimieren.

Die anschließende Überprüfung der Messdaten ermöglicht es den Patienten und dem Fachpersonal, die aufgetretenen Atembeschwerden genauer zu überprüfen und die Behandlung an die individuellen Fälle anzupassen.

Da Smartphones automatisch Hunderte von Messwerten speichern, kann das Gerät zum Arzt oder zur medizinischen Fachkraft mitgenommen werden, um eine möglichst große Anzahl von Messwerten zur Verfügung zu haben.

6.2 Selbstmessung von PEF- und FEV1-Werten

BITTE LESEN SIE VOR DER VERWENDUNG DIESER GERÄTES ALLE INFORMATIONEN IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH. BITTE WENDEN SIE SICH AN IHREN ARZT ODER EINE ANDERE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT, WENN SIE DIESSE ANWEISUNGEN NICHT VERSTANDEN HABEN ODER FRAGEN ZU IHREM SPIROMETER HABEN.

SOLLTEN SIE FRAGEN ZU DEN ANWEISUNGEN HABEN:

USA:

Tel.: MIR USA 1-844-4MIRUSA (1-844-464-7872), Mo - Fr 08:00 - 17:00 (Central Time), E-Mail: mirusa@spirometry.com, Postweg: MIR USA, Inc. 5462 S. Westridge Drive, New Berlin, WI 53151 - USA .

Tel.: MIR +39 06 22754777, Mo - Fr 08:00 - 17:00 (GMT+1), E-Mail: mir@spirometry.com, Postweg: MIR Via del Maggiolino 125, 00155 Rom, Italien.

BITTEN SIE IHREN ARZT ODER EINE ANDERE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT DARUM, SIE BEIM GEBRAUCH DES SPIROMETERS ZU BEAUF SICHTIGEN. AUF DIESSE WEISE WIRD DIE KORREKTE VERWENDUNG DES GERÄTS SICHERGESTELLT.

WENN SIE UNABHÄNGIG VON IHREN MESSWERTEN IHRES SPIROMETERS ANZEICHEN UND SYMPTOME WIE EINENGUNG DES BRUSTRRAUMS, KURZATMIGKEIT, HUSTEN ODER DYSPOE AUFWEISEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN ARZT ODER EINE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT UND BEFOLGEN SIE DEREN ANWEISUNGEN.

BITTE WENDEN SIE SICH AN IHRE MEDIZINISCHE FACHKRAFT, WENN SIE KEINE AUSSGAGEKRÄFTIGEN WERTE ERHALTEN.

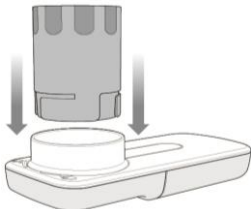
Das **SMART ONE OXI** muss wie im Abschnitt **WARTUNG UND REINIGUNG** beschrieben vor der ersten Verwendung und anschließend regelmäßig gereinigt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Messung durchzuführen:

- Öffnen Sie die **MIR SMART ONE APP** auf Ihrem Smartphone
- Tippen Sie auf das **START-Symbol**
- Warten Sie auf das Herstellen der **Bluetooth-Verbindung**

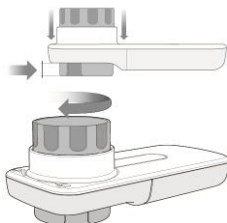
Drücken Sie die Turbine bis zum Anschlag in die Aufnahme.

1



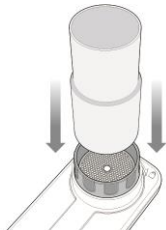
Drehen Sie die Turbine im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.

2



Führen Sie das Mundstück mindestens 0,5 cm in den Sockel der Turbine ein.

3



SMART ONE ist betriebsbereit.

Halten Sie das SMART ONE OXI wie ein Mobiltelefon in Ihrer Hand und stellen Sie sicher, dass Sie die Turbine nicht mit der Hand bedecken.

4

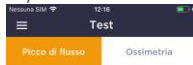


Setzen Sie das Mundstück zwischen Ihre Zähne ein und schließen Sie die Lippen um das Mundstück herum. Umschließen Sie das Mundstück mit Ihren Lippen fest.

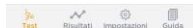


Stecken Sie Ihre Zunge nicht in das Mundstück, um Turbulenzen zu vermeiden, die Ergebnisse verfälschen könnten. Halten Sie Ihren Hals gerade.

Tippen Sie auf das Symbol „Test starten“ unter SPYROMETRY in der App iSpirometry.



Dispositivo connesso
SMART ONE OX



Bei dem Test sollten Sie möglichst stehen oder aufrecht sitzen. (die Testergebnisse sind bei diesen Positionen identisch).



- Atmen Sie so langsam wie möglich so viel Luft wie möglich ein.
- Atmen Sie so stark wie möglich aus, bis das Ergebnis auf dem Display des Smartphones angezeigt wird.
- Dies sind Ihre **PEF**- und **FEV1**-Werte.

HINWEIS: Atmen Sie nicht langsam und lange aus.

Da jeder Test aus drei Einzeltests bestehen muss, wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7 noch zweimal. Jede Testsitzung dauert 5 Minuten. Das SMART ONE OXI speichert den höchsten Wert der drei Einzeltests nur, wenn es der höchste Wert in der gesamten aktuell offenen Sitzung ist.

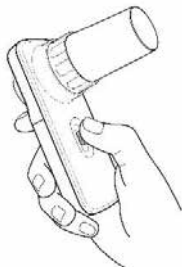
Warnung: Die Messung bei älteren Patienten und Kindern oder Menschen mit Behinderungen muss von einem Erwachsenen beaufsichtigt werden.

Das Gerät zeigt eine Fehlermeldung an, wenn der Beginn der Ausatmung nicht zufriedenstellend war und wenn die Ausatmung nicht zufriedenstellend abgeschlossen wurde.

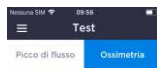
6.3 Durchführen des Oximetrie-Tests

Damit der Test korrekt durchgeführt wird, befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen.

Halten Sie das **SMART ONE OXI** mit dem Daumen auf dem Sensor, wie auf der Abbildung dargestellt ist.



Tippen Sie auf das Symbol „Test starten“ unter OXIMETRY in der SMART ONE App.



Dispositivo connesso
SMART ONE OX



Während des Tests wird der Durchblutungsindex mit einer Balkenanzeige angezeigt. Die Minstdauer des Tests beträgt 30 Sekunden.

Das Gerät zeigt eine Fehlermeldung an, wenn der Sensor nicht funktioniert und wenn der Finger nicht auf dem Sensor positioniert ist.

Wenn das erfasste Signal nicht ausreichend gut ist, um die Oximetrie-Parameter zu schätzen, werden die Parameter nicht angezeigt.

6.4 Interpretation der Ergebnisse

Bei den Spirometrie-Messungen werden bei jedem Test drei Einzeltests durchgeführt, nach denen die **MIR SMART ONE** App die Werte mit allen in den vorherigen 5 Minuten erhaltenen Werten vergleicht. Für die Sitzung PEF-Werte erfolgen Auswahl, Speicherung und Vergleich mit dem Bezugswert automatisch. In der App erscheint ein grafisches Zeichen (grün, gelb oder rot), das dann als farbiger Kreis rund um den erhaltenen PEF-Wert angezeigt wird.

Die Bedeutung der Ampel ist in der folgenden Tabelle beschrieben.



FARBE	ERGEBNIS	BEDEUTUNG	ERLÄUTERUNG
Grün	Über 80 % des Bezugswerts.	i. O.	Die Atemwegserkrankungen scheinen unter Kontrolle. Die Behandlung schlägt an. Mit den normalen Aktivitäten fortfahren.
Gelb	Über 50 % und unter oder gleich 80 % des Bezugswerts	Warnung	Vorsicht bei der Durchführung der Vorgänge. Siehe den von Ihrem Arzt oder einer zugelassenen medizinischen Fachkraft ausgearbeiteten Aktionsplan, um zu bestimmen, welche Maßnahme getroffen werden muss.
Rot	Unter oder gleich 50 % des Bezugswerts.	Gefahr	Medizinischer Alarm. Sofort einen Arzt hinzuziehen. Die mit Ihrem Arzt oder einer anderen zugelassenen medizinischen Fachkraft vereinbarten Maßnahmen einleiten.

Bei den Oximetrie-Messungen wird jeder gespeicherte Test im Abschnitt der Ergebnisse angezeigt, der den Wert von SpO₂, den Wert der Herzfrequenz, das Datum und die Uhrzeit des Tests sowie eventuelle Anmerkungen enthält.

WARNUNG: BITTEN SIE IHREN ARZT ODER EINE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT VOR DEM AUFZEICHNEN VON MESSWERTEN DARUM, SIE BEIM GEBRAUCH DES SMART ONE ZU BEOBACHTEN.

WARNUNG: BEI VERWENDUNG VON SMART ONE ZUM ÜBERWACHEN VON LUNGENERKRANKUNGEN WIE ASTHMA MÜSSEN SIE UNTER DER AUFSICHT EINES ARZTES BZW. EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT STEHEN.

WARNUNG: DER VON IHREM ARZT ODER EINER ANDEREN ZUGELASSENEN MEDIZINISCHEN FACHKRAFT AUSGEARBEITETE AKTIONSPLAN GIBT AN, WELCHE MASSNAHMEN ZU ERGREIFEN SIND, WENN DEUTLICHE SCHWANKUNGEN DER WERTE ZU BEOBACHTEN SIND.

WARNUNG: WENN SIE UNABHÄNGIG VON IHREN WERTEN UND AUCH OHNE ALARMANZEIGE AM GERÄT ANZEICHEN UND SYMPTOME WIE EINENGUNG DES BRUSTRAUMS, KURZATMIGKEIT, HUSTEN ODER DYSPNOE AUFWEISEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN ARZT ODER EINE ZUGELASSENE MEDIZINISCHE FACHKRAFT.

7. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

-  „Warnung“ weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin zur leichten bis mittelschweren Verletzung des Anwenders oder Patienten oder zu Schäden am Gerät führen kann.
-  Die Messung bei älteren Patienten und Kindern von mehr als 5 Jahren oder Menschen mit Behinderungen muss von einem Erwachsenen beaufsichtigt werden.
-  Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf die Nichtbefolgung dieser Anweisungen durch den Anwender zurückzuführen sind.
-  Mit dem Gerät darf nur das vom Hersteller angegebene Originalzubehör verwendet werden.
-  Es muss überprüft werden, ob sich Schmutz oder Fremdkörper wie Hautschuppen oder Haare in der Turbine angesammelt haben. Veränderungen am Gerät, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden, können die Nutzung des Geräts durch den Anwender beeinträchtigen.
-  Stellen Sie sicher, dass der Oximetrie-Sensor durch nichts behindert wird. Veränderungen am Gerät, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden, können die Nutzung des Geräts durch den Anwender beeinträchtigen.
-  Lassen Sie das Gerät nicht fallen und gehen Sie achtsam damit um. Vermeiden Sie starke Erschütterungen. Das Gerät eignet sich nicht für den Einsatz in unmittelbarer Nähe von Luftströmen (z. B. Wind), von Wärme- oder Kältequellen, unter direkter Sonneneinstrahlung oder Einstrahlung anderer Licht- und Energiequellen, in staubiger und sandiger Umgebung sowie in Gegenwart von Chemikalien.
-  Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den in den Technische Daten angegebenen Umgebungsbedingungen verwendet und aufbewahrt werden. Wenn das Gerät anderen als den angegebenen Umgebungsbedingungen ausgesetzt wird, könnten eine Fehlfunktion und/oder die Darstellung nicht korrekter Ergebnisse die Folge sein.
-  Die in der Bedienungsanleitung aufgeführten Wartungsvorgänge müssen äußerst sorgfältig durchgeführt werden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Messfehlern oder der fehlerhaften Auswertung der Messwerte führen.
-  Ohne die Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen am Gerät vorgenommen werden. Sämtliche Änderungen, Einstellungen, Reparaturen oder Neukonfigurationen müssen vom Hersteller oder von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Versuchen Sie bei Störungen nicht, das Gerät selbst zu reparieren.

7.1 Warnhinweise zur Datensicherheit

Im Smartphone werden die persönlichen Daten des Benutzers gespeichert.

Mögliche Gefahren wie die folgenden:

- Installation von Schadsoftware
- Zugriff auf das Smartphone
- Abhören der Kommunikation
- Beschädigung des Smartphones
- Diebstahl des Smartphones

können die Integrität oder Vertraulichkeit dieser Daten gefährden und zu Folgendem führen:

- Zugriff auf gespeicherte Daten durch unbefugte Personen
- Verlust gespeicherter Daten
- Unmöglichkeit, das Smartphone zur Kommunikation zu verwenden
- Die Integritätsprüfung der Daten erfolgt automatisch und im Falle eines Übertragungsfehlers kommt es zur Beschädigung der Daten und die Datei ist nicht lesbar

Die folgenden Maßnahmen tragen zur Verringerung des Risikos solcher Ereignisse bei:

- Öffnen bzw. installieren Sie keine Dateien aus verdächtigen Quellen
- Verwenden Sie Virenschutzsoftware
- Sichern Sie Ihre Daten regelmäßig
- Lassen Sie Ihr Smartphone nicht unbeaufsichtigt
- Schützen Sie den Datenzugriff durch ein Passwort
- Stellen Sie sicher, dass die E-Mail-Adresse, an die Sie Ihre Ergebnisse senden möchten, korrekt ist
- Lassen Sie sich nach der Übertragung der Daten von Ihrem Arzt bestätigen, dass er sie erhalten hat

7.2 Warnhinweise zur Verwendung in elektromagnetischen Umgebungen

Aufgrund der stetig zunehmenden Zahl elektronischer Geräte (Computer, schnurlose Telefone, Mobiltelefone usw.) können Medizinprodukte elektromagnetischen Störungen durch andere Geräte ausgesetzt sein. Solche elektromagnetischen Störungen können eine Fehlfunktion des Medizinprodukts wie beispielsweise eine niedrigere als die angegebene Messgenauigkeit hervorrufen und möglicherweise die Sicherheit gefährden.

Das **SMART ONE OXI** erfüllt die Anforderungen der Richtlinie DIN EN 60601-1-2:2015 zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV für medizinische elektrische Geräte) sowohl in Bezug auf die Störfestigkeit als auch auf Emissionen.

Damit das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, müssen die folgenden Vorkehrungen getroffen werden:

- Stellen Sie sicher, dass das SMART ONE OXI und das Smartphone, auf dem die App installiert ist, nicht weiter als 2 Meter voneinander entfernt sind.
- Verwenden Sie das SMART ONE OXI nicht in der Nähe anderer Geräte (Computer, schnurlose Telefone, Mobiltelefone usw.), die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Halten Sie die oben beschriebenen Geräte in einem Abstand von mindestens 30 Zentimetern. Wenn dieser Mindestabstand nicht möglich ist, müssen das SMART ONE OXI und die anderen Geräte stets im Auge behalten werden, um sicherzustellen, dass sie normal funktionieren.

7.3 Hinweise zur FCC-Zertifizierung

Das **SMART ONE OXI** entspricht Teil 15 der FCC-Normen. Der regelkonforme Betrieb ist an folgende Bedingungen geknüpft:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss alle Störungen akzeptieren, auch Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen könnten.

Veränderungen am Gerät, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden, können die Nutzung des Geräts durch den Anwender beeinträchtigen.

Hinweis: Das vorliegende Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwertbestimmungen für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Normen. Durch die Grenzwerte soll ein angemessener Schutz vor Störsignalen beim Betrieb in Wohnräumen sichergestellt werden. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese auch aussenden. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es Funkübertragungen stören. Es kann jedoch nicht gewährleistet werden, dass keine solchen Störungen auftreten. Das Gerät verursacht Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs, was beim Ein- oder Ausschalten des Geräts auftreten kann; es wird empfohlen, die Störungen anhand eines der folgenden Schritte zu beheben:

- Ändern Sie die Position oder Ausrichtung der Antenne.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die mit einem anderen Stromkreis verbunden ist als der Empfänger.
- Wenden Sie sich an den Händler und/oder einen Radio/TV-Techniker.

8. WARTUNG UND REINIGUNG

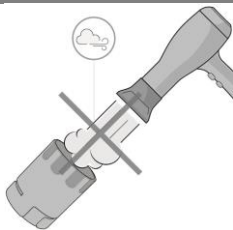
Das **SMART ONE OXI** ist ein wartungsarmes Gerät. Die folgenden Vorgänge sind regelmäßig durchzuführen:

- Reinigung und Desinfektion der Turbine
- Reinigung und Desinfektion des Mundstücks
- Reinigung des Geräts
- Austausch der Batterien

Bei jedem Patientenwechsel muss die Turbine gereinigt und desinfiziert werden.

8.1 Reinigung und Desinfektion der Turbine

Um irreparable Schäden an der Turbine zu vermeiden, verwenden Sie keine alkohol- oder ölbasierten Reinigungslösungen und legen Sie die Turbine nicht in heißes Wasser oder heiße Lösungen. Sterilisieren Sie die Turbine auf keinen Fall in kochendem Wasser. Reinigen Sie die Turbine niemals unter einem direkten Strahl Wasser oder anderer Flüssigkeiten. Wenn keine flüssigen Reinigungsmittel zur Verfügung stehen, spülen Sie die Turbine mindestens mit sauberem Wasser.



Der korrekte Betrieb der Turbine ist nur dann gewährleistet, wenn sie „sauber“ und frei von Fremdkörpern ist, die ihre Bewegung stören. Vorhandener Staub oder Fremdkörper (wie Haare oder Auswurf usw.) können die beweglichen Teile der Turbine bremsen oder blockieren und die Genauigkeit des Ergebnisses beeinträchtigen oder die Turbine beschädigen. Prüfen Sie die Sauberkeit der Turbine nach jeder Verwendung.

Ziehen Sie die Turbine zur Reinigung aus der Aufnahme des **SMART ONE OXI**, nachdem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn gedreht haben. Drücken Sie sanft mit einem Finger gegen den Turbinensockel, um das Herausziehen zu erleichtern. Es wird eine wöchentliche Reinigung empfohlen. Tauchen Sie die Turbine in warme Seifenlauge und schwenken Sie sie darin 2 bis 3 Minuten.

Das hierzu getestete Geschirrspülmittel für die Handwäsche enthält die folgenden Inhaltsstoffe: Wasser, Kokosglucosid, Myristylglucosid, Laurylglucosid, Natriumchlorid, Natriumgluconat, Natriumcitrat, Allylcapronat, Ethylenbrassylat, Methyl Dihydrojasmonat. Spülen Sie das Teil in sauberem Wasser und schütteln Sie das Wasser danach vorsichtig ab. Lassen Sie es auf einem Handtuch an der Luft trocknen. Bewahren Sie es zu Hause an einem sauberen, trockenen Ort auf.

Setzen Sie die Turbine nach der Reinigung in die Aufnahme ein und beachten Sie dabei die Richtung, die durch das Symbol für ein geschlossenes Vorhängeschloss am **SMART ONE OXI** Gerät angegeben ist. Drücken Sie die Turbine ganz nach unten und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag, damit sie korrekt und vollständig in die Kunststoffaufnahme eingeführt ist.

8.2 Reinigung und Desinfektion des Mundstücks

Reinigen Sie das Mundstück nach jeder Verwendung. Ziehen Sie das Mundstück zur Reinigung einfach von der Turbine ab. Tauchen Sie auch das Mundstück analog zur Turbine in warme Seifenlauge und schwenken Sie es darin 2 bis 3 Minuten lang. Spülen Sie das Teil in sauberem Wasser und schütteln Sie das Wasser danach vorsichtig ab. Lassen Sie es auf einem Handtuch an der Luft trocknen. Bewahren Sie es zu Hause an einem sauberen, trockenen Ort auf.

Führen Sie das gereinigte Mundstück unter leichtem Druck in die Turbine ein.

8.3 Reinigung des Geräts

Reinigen Sie das Gerät einmal täglich mit einem sauberen, feuchten Tuch. Wischen Sie seine Oberflächen dazu mit einem weichen feuchten Lappen ab. Trocknen Sie es mit einem weichen Tuch ab oder lassen Sie es an der Luft trocknen. Vergewissern Sie sich, dass alle Oberflächen vollständig trocken sind.

Tauchen Sie das Gerät unter keinen Umständen in Wasser oder andere Flüssigkeiten.

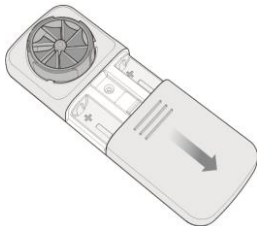
8.4 Austausch der Batterien

Das Gerät überwacht den Ladezustand der Batterien kontinuierlich. Eine Meldung auf dem Display des Smartphones warnt den Anwender, wenn die Batterien schwach sind. Bei komplett geladenen Batterien hat das Gerät eine Betriebsdauer von fünf Jahren oder 1000 Tests, je nachdem, was früher eintritt.

Die alten Batterien aus dem SMART ONE OXI sind in spezielle Sammelbehälter zu entsorgen oder vorzugsweise beim Händler des Geräts oder einem Wertstoffhof abzugeben. Auf jeden Fall müssen alle einschlägigen örtlichen Bestimmungen befolgt werden.

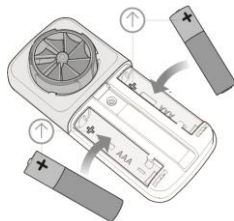
Entfernen Sie die Batteriefach-Abdeckung an der Rückseite des SMART ONE OXI.

1



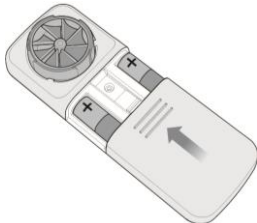
Entnehmen Sie die beiden Batterien und ersetzen Sie sie durch zwei neue. Achten Sie beim Einsetzen auf die richtige Polarität, die im Fach durch Symbole angegeben ist.

2



Bringen Sie die Batteriefach-Abdeckung wieder an.

3



9. FEHLERMELDUNGEN

Wenn bei der Verwendung des **SMART ONE OXI** Probleme auftreten, wird auf dem Display des Smartphones eine Störungswarnung angezeigt.

MELDUNG	Lagerbedingungen	ABHILFE
Bluetooth.	Bluetooth ist deaktiviert.	Um mit dem Gerät Messungen vornehmen zu können, müssen Sie auf dem Smartphone Bluetooth aktivieren. Beenden Sie die App und aktivieren Sie Bluetooth im Einstellungs Menü des Smartphones.
Batterien schwach.	Der Ladestand der Batterien im SMART ONE OXI beträgt weniger als 15 %.	Ersetzen Sie die Batterien im SMART ONE OXI .
Es scheint, dass kein E-Mail-Konto konfiguriert wurde.	Der Benutzer will Testergebnisse an andere Personen übermitteln, hat jedoch kein E-Mail-Konto auf dem Smartphone konfiguriert.	Richten Sie im Einstellungs Menü des Smartphones ein E-Mail-Konto ein.
Der Oximetrie-Test wurde nicht gespeichert.	Der Test hat weniger als 30 Sekunden gedauert oder der Fingerdruck war nicht ausreichend.	Wiederholen Sie den Test unter Befolgung der Anweisungen auf dem Display und warten Sie mindestens 30 Sekunden, bis der Test abgeschlossen ist. Der Test dauert maximal 60 Sekunden und wird dann automatisch beendet.

10. FEHLERBEHEBUNG

Wenn der **SMART ONE OXI** Durchflussmesser einen ungewöhnlich niedrigen Wert ausgibt, ist das Gerät möglicherweise defekt oder der Wert ist korrekt und Ihr Asthma hat sich verschlimmert.

Stellen Sie sicher, dass der Durchflussmesser nicht beschädigt ist. Befolgen Sie die Anweisungen aufmerksam, um genaue Messungen zu erhalten. Wenn der Durchflussmesser nicht defekt ist, befolgen Sie die Anweisungen in Ihrem Aktionsplan für niedrige Messwerte und benachrichtigen Sie Ihren Arzt oder eine andere zugelassene medizinische Fachkraft.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Arzt, eine andere zugelassene medizinische Fachkraft oder an MIR USA, Inc., wenn Sie Fragen zur Verwendung des Geräts haben.

Gebührenfreie Telefonnummer: 844-464-7872.

USA:

Tel.: MIR USA 1-844-4MIR USA-844-4 MIR USA (1-844-464-7872), Mo - Fr 08:00 - 17:00 (Central Time), E-Mail: mirusa@spirometry.com, Postweg: MIR USA, 5462 S. Westridge Drive New Berlin, WI 53151 - USA

EUROPA und WELTWEIT:

Tel.: MIR +39 06 22754777, Mo - Fr, 08:00 - 17:00 (GMT+1), E-Mail: mir@spirometry.com, Postweg: MIR Via del Maggiolino 125, 00155 Rom, Italien.

Wenn Probleme bei der Verwendung des Geräts auftreten, prüfen Sie folgende Punkte.

STÖRUNG	Lagerbedingungen	ABHILFE
SMART ONE OXI kann keine Verbindung zum Smartphone herstellen.	Die Bluetooth-Verbindung funktioniert nicht.	Suchen Sie in der Liste der erkannten Geräte nach SMART ONE OXI. Damit das Gerät einwandfrei funktioniert, muss das Smartphone über die Bluetooth-Version 4.0 oder höher verfügen.
Die Testergebnisse sind unzuverlässig.	Möglicherweise ist die Turbine verunreinigt.	Reinigen Sie die Turbine wie im Abschnitt „Pflege“ beschrieben. Ersetzen Sie die Turbine bei Bedarf durch eine neue. Wenden Sie sich hierzu an den Hersteller.

STÖRUNG	Lagerbedingungen	ABHILFE
	Der Test wurde falsch durchgeführt.	Wiederholen Sie den Test und befolgen Sie dabei die Anweisungen auf dem Display. Vermeiden Sie am Ende der Ausatmung abrupte Bewegungen. Besprechen Sie die Messwerte mit Ihrem Arzt.
	Die Turbine wurde nicht korrekt eingesetzt.	Setzen Sie die Turbine von der Vorderseite des Geräts ein, indem Sie sie ganz nach unten drücken und danach im Uhrzeigersinn drehen.
Der Oximetrie-Test wurde nicht gespeichert.	Der Test hat weniger als 30 Sekunden gedauert oder der Fingerdruck war nicht ausreichend.	Wiederholen Sie den Test unter Befolgung der Anweisungen auf dem Display und warten Sie mindestens 30 Sekunden, bis der Test abgeschlossen ist.

11. GENAUIGKEIT UND ZUVERLÄSSIGKEIT

Für Spirometrie-Messungen erfüllt das Gerät die Anforderungen der folgenden Normen: Standardisierung der Spirometrie (ATS 2005)

ISO 23747: 2015

ISO 26782: 2009

Max. Volumen

Volumengenauigkeit: der höhere Wert von

Max. Spitzenfluss

Spitzenfluss-Genauigkeit: höchster Wert von

Nullzeit

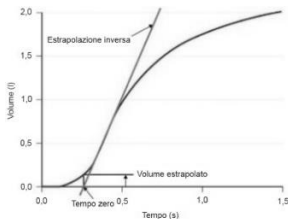
Am Punkt des expiratorischen Spitzenflusses (PEF) wird eine Tangente mit einer Steigung gleich PEF gezeichnet, und ihr Schnittpunkt auf der Abszisse definiert die NULLZEIT. Das rückwärtig extrapolierte Volumen ist das Gasvolumen, das bereits bei NULLZEIT ausgeatmet wurde, wie durch die Rückextrapolation definiert. Das Verfahren zum Bestimmen der durch NULLZEIT, t_0 , verstrichenen Zeit wird durch die folgende Gleichung angegeben:

10 l

$\pm 3,0\%$ und $\pm 0,1$ l (ATS 2019)

960 l/min (16 l/s)

$\pm 12\%$ und ± 25 l/min ($\pm 0,42$ l/s)



$$\text{Nullzeit} = t_{\text{PEF}} - (V_{\text{PEF}}/\text{PEF})$$

Wo

PEF der expiratorische Spitzenfluss ist;

t_{PEF} die verstrichene Zeit bei PEF ist;

V_{PEF} das expirierte Volumen bei PEF ist

Für Oximetrie-Messungen erfüllt das Gerät die Anforderungen der folgenden Norm:

ISO 80601-2-61:2017 Medizinische elektrische Geräte – Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit und grundlegenden Leistungsmerkmale von Pulsoximetriegeräten

Bereich (SpO2)	Arms (%)
70-100 %	$\pm 1,90$
70-80 %	$\pm 2,32$
80-90 %	$\pm 1,71$
90-100 %	$\pm 1,43$

Arms (Accuracy Root Mean Square), wie in der oben zitierten Norm angegeben, stellt die Genauigkeit des Geräts hinsichtlich des mittleren quadratischen Fehlers jeder SpO2-Messung als Ergebnis der Pulsoximetrie im Verhältnis zum jeweiligen Referenzwert von SaO2 als Ergebnis der CO-Oximetrie dar.

Die aufgeführten Bereiche zeigen die verschiedenen Sättigungsintervalle für Sauerstoff, für die die Genauigkeit berechnet wurde.

Die Genauigkeit des Geräts kann nicht mit einem Tester bewertet werden.

12. KENNZEICHNUNGEN UND SYMBOLE



Die Symbole sind in der folgenden Tabelle erläutert.

SYMBOL	BESCHREIBUNG
Modell:	Produktbeschreibung
	Seriennummer des Geräts
	Name und Adresse des Herstellers
	Dieses Produkt ist ein zertifiziertes Medizinprodukt der Klasse IIa und erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG.
	Gemäß DIN EN 60601-1 sind das Produkt und seine Anwendungsteile vom Typ BF und somit gegen elektrischen Leckstrom geschützt.
	Dieses Symbol ist gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte vorgeschrieben. Am Ende seiner Lebensdauer darf dieses Gerät nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Stattdessen muss es bei einer autorisierten WEEE-Sammelstelle für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten abgegeben werden. Alternativ kann das Altgerät beim Kauf eines anderen gleichwertigen Geräts gebührenfrei über den Händler entsorgt werden. Aufgrund der für die Herstellung verwendeten Materialien könnte eine Entsorgung über den Hausmüll Umwelt- und/oder Gesundheitsschäden verursachen. Verstöße gegen die oben genannten Vorschriften können geahndet werden.
IP22	Gibt die Schutzart gegen Flüssigkeiten an. Das Gerät ist gegen fallendes Tropfwasser geschützt, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist.
	Dieses Symbol wird verwendet, um Produkte mit HF-Sendern zu kennzeichnen.
FCC ID	Kennzeichnung zur Rückverfolgbarkeit in Konformität mit den FCC-Normen
	Anleitungen für die Verwendung des Symbols. Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig, bevor Sie das medizinische Gerät in Betrieb nehmen.
	Produktionsdatum

Das **SMART ONE OXI** erfüllt die grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte. Diese Erklärung basiert auf der CE-Zertifizierung Nr. MED 9826, ausgestellt von Kiwa Cermet, benannte Stelle Nr. 0476.

13. TECHNISCHE DATEN

Expiratorischer Spitzenfluss	PEF (l/min)
Maximale Atemstromstärke in 1. Sekunde	FEV1 (l)
Mittlerer Sättigungsprozentsatz von Sauerstoff im Blut während des Tests	SpO2 (%)
Durchschnittlicher Herzfrequenz während des Tests	BPM (Herzschläge pro Minute)
Messsystem	Bidirektionale Turbine (Drehflügel)
Spirometrie-Messprinzip	Infrarotlicht-Unterbrechung
Oximetrie-Messprinzip	Reflektierender LED-Sensor, mit doppelter Wellenlänge
Max. Spitzenfluss	PEF 960 l/min (16 l/s)
Max. Volumen	FEV1 10l
Volumengenauigkeit (ATS 2019)	Der größere Wert von $\pm 3,0 \%$ und $\pm 0,1 \text{ l}^*$
PEF-Genauigkeit	Der größere Wert von $\pm 12 \%$ und $\pm 25 \text{ l/min}$ ($\pm 0,42 \text{ l/s}$)*
Dynamischer Widerstand bei 12 l/s	$< 0,5 \text{ cm H}_2\text{O/l/s}$
SpO2 Messbereich	70-100 %
SpO2 Genauigkeit	$\pm 1,9 \%$
Herzfrequenz-Messbereich	30-200 BPM
BPM Genauigkeit	$\pm 3 \%$
Datenübertragungsschnittstelle	Bluetooth SMART (4.0 oder höher)
Elektrische Versorgungsspannung	1,5-V-Alkalibatterien vom Typ AAA (2 Stück)
Messungen	Hauptgehäuse 109x49x21 mm
Gewicht	60,7 g (einschließlich Batterien)

Elektrische Schutzklasse	Interne Versorgungsspannung
Elektrischer Schutzgrad	Anwendungsteil Typ BF angewendet
IP-Schutzart	IP22
Anwendbare Normen	ATS/ERS Richtlinien: 2005 ISO 26782: 2009 ISO 23747: 2015 EN ISO 14971: 2012 ISO 10993-1: 2018 2011/65/EU Richtlinie EN ISO 15223:2016 IEC 60601-1:2005 + A1: 2012 EN 60601-1-2: 2015 EN IEC 60601-1-6: 2010+Amd2013 EN 60601-1-11: 2015 ISO 80601-2-61: 2017
Nutzungsbedingungen	Gerät für den Dauerbetrieb
Lagerbedingungen	Temperatur: Min. -25 °C, max. +70 °C Feuchtigkeit: MIN. 10 % UR; MAX. 93 % UR
Transportbedingungen	Temperatur: Min. -25 °C, max. +70 °C Feuchtigkeit: MIN. 10 % UR; MAX. 93 % UR
Betriebsbedingungen	Temperatur: Min. +5°C, max. +40°C Feuchtigkeit: MIN. 15 % UR; MAX. 93 % UR
LED-Sensor Wellenlängen	Rotes Licht: 660 nm** Infrarot-Licht: 880 nm**
Mittlere max. optische Leistung im Ausgang	1,2 mW

*Die Genauigkeitsgrenzwerte umfassen die Toleranz des ATS-Prüfverfahrens.

**Diese Angaben können für den Arzt hilfreich sein.

14. INFORMATIONEN ÜBER DIE DRAHTLOSE BLUETOOTH-TECHNOLOGIE

Bluetooth-Kompatibilität:	Bluetooth 5-Ready
Betriebsfrequenz:	von 2,4 GHz bis 2,4835 GHz
Max. Ausgangsleistung:	TX: 0 dBm; 1 mW
Betriebsbereich:	Radius von 10 Metern (Blickfeld)
Netzwerktopologie:	Stern – Bus
Betrieb:	Server
Antennentyp:	In Modul integrierte Antenne
Modulationstechnologie:	FHSS
Modulationsart:	GFSK
Datenrate:	1 Mbit/s
Datenlatenz:	7 – 40 ms
Datenintegrität:	Adaptives Frequenzsprungverfahren, Lazy Acknowledgement, CRC bei 24 Bit, Message Integrity Check (MIC) bei 32 Bit.
Format:	Senden von Datenpaketen alle 60 ms. Sie enthalten 3 Kontrollbytes, die es dem Host ermöglichen, fehlende Pakete zu ermitteln, und dem Gerät, die Pakete neu zu übertragen.
Dienstqualität:	Das Gerät nutzt Bluetooth Smart-Technologie für die drahtlose Datenübertragung. Dadurch wird die zuverlässige Übertragung in Umgebungen mit elektrischen Störungen sichergestellt. Die Datenpakete werden einmal alle 60 ms übertragen. Sie enthalten 3 Kontrollbytes, die es dem Host ermöglichen, fehlende Pakete zu ermitteln, und dem Gerät, die Pakete neu zu übertragen. Geht die Verbindung verloren, ändert die App den Verbindungsstatus von verbunden in getrennt und ist sofort wieder für die Verbindung verfügbar.
Unterstützte Bluetooth-Profile:	Profil basierend auf GATT
Authentifizierung und Verschlüsselung:	Unterstützt
Größe des Verschlüsselungsschlüssels:	AES 128 Bit mit Counter Mode CBC-MAC und benutzerdefinierter Anwendungsschicht

Die Wortmarke und das Logo Bluetooth® sind eingetragene Marken der Bluetooth SIG, Inc.

14.1 HF-Kommunikation

Dieses Gerät entspricht den FCC-Normen (United States Federal Communications Commission) und den internationalen Normen über elektromagnetische Verträglichkeit. Die nachfolgenden Informationen entsprechen dem FCC-Regelwerk (Federal Communications Commission).

Das Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Normen. Der regelkonforme Betrieb ist an folgende Bedingungen geknüpft: (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) das Gerät muss störfest sein, auch gegenüber Störsignalen, die einen unerwünschten Betrieb auslösen könnten.

Das Gerät stört keine HF-Signale, die von externen Quellen übertragen werden. Die FCC-Normen sollen einen angemessenen Schutz vor übermäßigen Hochfrequenz-Störsignalen sicherstellen und Fehlfunktionen des Geräts durch unerwünschte elektromagnetische Störungen verhindern.

14.2 Hochfrequenz-Störsignale durch andere drahtlose Geräte

Die meisten elektronischen Geräte, die im gleichen Frequenzband übertragen wie das SmartOne, können den Datenempfang durch das Hochlademodul oder das Mobiltelefon verhindern.

Das vorliegende Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwertbestimmungen für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Normen. Durch die Grenzwerte soll ein angemessener Schutz vor Störsignalen in Wohnräumen sichergestellt werden. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese auch aussenden. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es Funkübertragungen stören. Es kann jedoch nicht gewährleistet werden, dass in einer bestimmten Installationsumgebung keine solchen Störungen auftreten. Das Gerät verursacht Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs, was beim Ein- oder Ausschalten des Geräts auftreten kann; es wird empfohlen, die Störungen durch einen größeren Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger zu beheben.

15. GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN

Für das **SMART ONE OXI** wird im Falle eines professionellen Einsatzes (Arzt, Krankenhaus usw.) eine Gewährleistung für einen Zeitraum von 12 Monaten oder 24 Monaten für andere Nutzungszwecke gewährt. Der Gewährleistungszeitraum beginnt am Verkaufsdatum, das anhand der Rechnung oder des Kaufbelegs nachgewiesen werden muss. Das Produkt muss beim Kauf oder Erhalt vom Käufer kontrolliert werden. Eventuelle Reklamationen müssen sofort an den Hersteller übermittelt werden.

Die Gewährleistung deckt die gesamten Reparaturkosten oder (nach Ermessen des Herstellers) den kostenlosen Ersatz des defekten Produktes oder seiner defekten Bauteile ab, einschließlich der Arbeits- und Ersatzteilkosten. Die Batterien und andere Verbrauchsmaterialien einschließlich des Turbinen-Volumenstrommessers sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

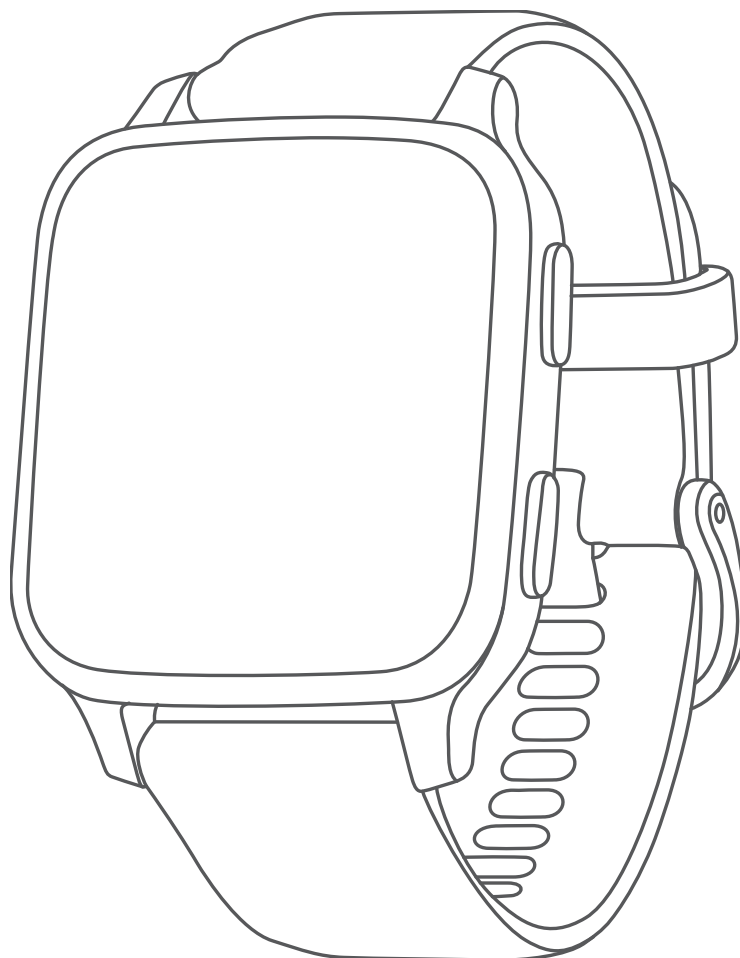
Der Gewährleistungsanspruch besteht (nach Ermessen des Herstellers) in den folgenden Fällen nicht:

- Unsachgemäße Handhabung bzw. Installation oder unsachgemäßer Betrieb des Geräts; fehlende Einhaltung der vor Ort geltenden technischen oder Sicherheitsbestimmungen der Installation
- Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produkts oder Nichtbefolgung der Gebrauchsanweisungen
- Reparaturen, Anpassungen, Änderungen oder Manipulation des Produkts durch Dritte
- Schäden durch nicht erfolgte oder nicht ordnungsgemäße Wartung
- Schäden durch anormale physikalische oder elektrische Belastungen bzw. ausgelaufene Batterien
- Abgeänderte, entfernte oder unleserlich gemachte Seriennummer

Unter die Gewährleistung fallende Reparaturen bzw. Austausche werden für Waren gewährt, die auf Kosten der Kunden an unsere vom Hersteller autorisierten Kundendienstzentren eingesandt werden. Angaben zu diesen Zentren erhalten Sie bei Ihrem Händler oder dem Hersteller. Durch unbefugtes Öffnen des Geräts erlöschen alle Gewährleistungsansprüche.

Kosten für Transport, Zölle und Lieferung der Waren gehen zu Lasten des Kunden. Allen zur Reparatur eingesendeten Produkten oder Zubehörteilen muss eine klar verständliche und detaillierte Beschreibung der festgestellten Störung beiliegen. Die Einsendung an den Hersteller erfordert dessen schriftliche Einwilligung.

Der Hersteller – MIR MEDICAL INTERNATIONAL RESEARCH S.r.l. – behält sich das Recht vor, das Produkt zu ersetzen oder für notwendig erachtete Änderungen daran vorzunehmen.



VENU® SQ

Benutzerhandbuch

© 2020 Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften

Alle Rechte vorbehalten. Gemäß Urheberrechten darf dieses Handbuch ohne die schriftliche Genehmigung von Garmin weder ganz noch teilweise kopiert werden. Garmin behält sich das Recht vor, Änderungen und Verbesserungen an seinen Produkten vorzunehmen und den Inhalt dieses Handbuchs zu ändern, ohne Personen oder Organisationen über solche Änderungen oder Verbesserungen informieren zu müssen. Unter www.garmin.com finden Sie aktuelle Updates sowie zusätzliche Informationen zur Verwendung dieses Produkts.

Garmin®, das Garmin-Logo, ANT+®, Approach®, Auto Lap®, Auto Pause®, Edge® und Venu® sind Marken von Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften und sind in den USA und anderen Ländern eingetragen. Body Battery™, Connect IQ™, Garmin Connect™, Garmin Express™, Garmin Golf™, Garmin Move IQ™, Garmin Pay™, tempe™, TrueUp™ und Varia™ sind Marken von Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften. Diese Marken dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Garmin verwendet werden.

Android™ ist eine Marke von Google, Inc. Apple®, iPhone® und iTunes® sind Marken von Apple Inc. und sind in den USA und anderen Ländern eingetragen. Die Wortmarke BLUETOOTH® und die Logos sind Eigentum von Bluetooth SIG, Inc. und werden von Garmin ausschließlich unter Lizenz verwendet. The Cooper Institute® sowie alle verbundenen Marken sind Eigentum von The Cooper Institute. Erweiterte Herzfrequenzanalysen bereitgestellt von Firstbeat. iOS® ist eine eingetragene Marke von Cisco Systems, Inc., die unter Lizenz von Apple Inc. verwendet wird. Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke der Wi-Fi Alliance Corporation. Windows® ist eine in den USA und anderen Ländern eingetragene Marke der Microsoft Corporation. Weitere Marken und Markennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Dieses Produkt ist ANT+® zertifiziert. Unter www.thisisant.com/directory finden Sie eine Liste kompatibler Produkte und Apps.

M/N: AA3958, A03958

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1	Fitness Tracker	9
Übersicht über das Gerät.....	1	Automatisches Ziel.....	9
Tipps zum Verwenden des Touchscreens.....	1	Verwenden des Inaktivitätsalarms.....	9
Sperren und Entsperren des Touchscreens.....	1	Schlafüberwachung.....	9
Verwenden des Steuerungsmenüs.....	1	Intensitätsminuten.....	9
Icons.....	1	Sammeln von Intensitätsminuten.....	9
Einrichten der Uhr.....	1	Garmin Move IQ™.....	9
Smartphone-Funktionen	2	Fitness-Tracker-Einstellungen.....	9
Koppeln Ihres Smartphones.....	2	Deaktivieren des Fitness Trackers.....	9
Online-Funktionen.....	2	Widgets	9
Telefonbenachrichtigungen.....	2	Anzeigen von Widgets.....	10
Aktivieren von Bluetooth Benachrichtigungen.....	2	Anpassen der Widget-Schleife.....	10
Anzeigen von Benachrichtigungen.....	2	Informationen zu Mein Tag.....	10
Beantworten von SMS-Nachrichten.....	2	Widget für Gesundheitsstatistiken.....	10
Empfangen eingehender Anrufe.....	2	Herzfrequenzvariabilität und Stresslevel.....	10
Verwalten von Benachrichtigungen.....	3	Verwenden des Stresslevel-Widgets.....	10
Deaktivieren der Bluetooth Smartphone-Verbindung.....	3	Body Battery.....	11
Verwenden des DND-Modus.....	3	Anzeigen des Body Battery Widgets.....	11
Telefonsuche.....	3	Tipps für optimierte Body Battery Daten.....	11
Connect IQ Funktionen.....	3	Menstruationszyklus-Tracker.....	11
Herunterladen von Connect IQ Funktionen.....	3	Trink-Tracker.....	11
Herunterladen von Connect IQ Funktionen über den		Verwenden des Trink-Tracker-Widgets.....	11
Computer.....	3	Apps und Aktivitäten	11
Wi-Fi Online-Funktionen.....	3	Starten von Aktivitäten.....	12
Herstellen einer Verbindung mit einem Wi-Fi Netzwerk.....	3	Tipps zum Aufzeichnen von Aktivitäten.....	12
Musik	3	Beenden von Aktivitäten.....	12
Herstellen einer Verbindung mit einem Drittanbieter.....	4	Hinzufügen von benutzerdefinierten Aktivitäten.....	12
Herunterladen von Audioinhalten von Drittanbietern.....	4	Hinzufügen oder Entfernen von Lieblingsaktivitäten.....	12
Trennen der Verbindung mit einem Drittanbieter.....	4	Aktivitäten im Gebäude.....	12
Herunterladen eigener Audioinhalte.....	4	Aufzeichnen von Krafttrainingsaktivitäten.....	12
Verbinden von Bluetooth Kopfhörern.....	4	Kalibrieren der Laufbanddistanz.....	13
Wiedergeben von Musik.....	4	Outdoor-Aktivitäten.....	13
Steuerungen für die Musikwiedergabe.....	4	Ein Lauftraining absolvieren.....	13
Garmin Pay	5	Eine Fahrradtour machen.....	13
Einrichten der Garmin Pay Brieftasche.....	5	Beginnen des Schwimmtrainings im Schwimmbad.....	13
Zahlen für Einkäufe mit der Uhr.....	5	Einrichten der Poolgröße.....	13
Hinzufügen einer Karte zur Garmin Pay Brieftasche.....	5	Begriffsklärung für das Schwimmen.....	13
Verwalten von Garmin Pay Karten.....	5	Golf.....	14
Ändern des Garmin Pay Kenncodes.....	5	Herunterladen von Golfplätzen.....	14
Sicherheits- und Trackingfunktionen	5	Golfspielen.....	14
Hinzufügen von Notfallkontakten.....	6	Informationen zum Loch.....	14
Hinzufügen von Kontakten.....	6	Ändern der Position der Fahne.....	14
Aktivieren und Deaktivieren der Unfall-Benachrichtigung.....	6	Anzeigen der Richtung zur Fahne.....	14
Anfordern von Hilfe.....	6	Anzeigen von Layup- und Dogleg-Distanzen.....	14
Herzfrequenzfunktionen	6	Anzeigen von Hindernissen.....	14
Herzfrequenzmessung am Handgelenk.....	6	Scoreeingabe.....	14
Tragen des Geräts.....	6	Einrichten der Scoring-Methode.....	14
Tipps beim Auftreten fehlerhafter Herzfrequenzdaten.....	6	Verfolgen von Golfstatistiken.....	15
Anzeigen des Herzfrequenz-Widgets.....	7	Aufzeichnen von Golfstatistiken.....	15
Einrichten von Alarmen für eine abnormale Herzfrequenz.....	7	Anzeigen des Golfschlagverlaufs.....	15
Senden der Herzfrequenz an Garmin Geräte.....	7	Anzeigen der Rundenübersicht.....	15
Deaktivieren des Sensors für die Herzfrequenzmessung am		Beenden einer Runde.....	15
Handgelenk.....	7	Garmin Golf App.....	15
Informationen zu Herzfrequenz-Bereichen.....	7	Training	15
Einrichten von Herzfrequenz-Bereichen.....	7	Einrichten des Benutzerprofils.....	15
Berechnen von Herzfrequenz-Bereichen.....	7	Fitnessziele.....	15
Informationen zur VO2max-Berechnung.....	8	Trainings.....	15
Anzeigen Ihrer VO2max-Berechnung.....	8	Starten eines Trainings.....	16
Pulsoximeter.....	8	Verwenden von Garmin Connect Trainingsplänen.....	16
Erhalt von Pulsoximeterdaten.....	8	Adaptive Trainingspläne.....	16
Ändern des Pulsoximeter-Trackingmodus.....	8	Starten des Trainings für den aktuellen Tag.....	16
Tipps beim Auftreten fehlerhafter Pulsoximeterdaten.....	8	Anzeigen geplanter Trainings.....	16
		Persönliche Rekorde.....	16
		Anzeigen Ihrer persönlichen Rekorde.....	16
		Wiederherstellen von persönlichen Rekorden.....	16

Löschen eines persönlichen Rekords	16	Technische Daten	24
Löschen aller persönlichen Rekorde	16	Informationen zur Akku-Laufzeit	24
Navigation	16	Pflege des Geräts	24
Speichern von Positionen	17	Reinigen des Geräts	25
Löschen von Positionen	17	Auswechseln der Armbänder	25
Navigieren zu einer gespeicherten Position	17	Fehlerbehebung	25
Navigation zurück zum Start	17	Ist mein Smartphone mit meinem Gerät kompatibel?	25
Anhalten der Navigation	17	Das Telefon stellt keine Verbindung zum Gerät her	25
Kompass	17	Die Kopfhörer stellen keine Verbindung mit dem Gerät her	25
Manuelles Kalibrieren des Kompasses	17	Meine Musik wird unterbrochen oder meine Kopfhörer bleiben nicht verbunden	25
Protokoll	17	Mein Gerät zeigt die falsche Sprache an	25
Verwenden des Protokolls	17	Mein Gerät zeigt nicht die aktuelle Zeit an	25
Anzeigen Ihrer Zeit in den einzelnen Herzfrequenz- Bereichen	18	Optimieren der Akku-Laufzeit	26
Garmin Connect	18	Neustarten des Geräts	26
Verwenden der Garmin Connect App	18	Wiederherstellen aller Standardeinstellungen	26
Verwenden von Garmin Connect auf dem Computer	18	Erfassen von Satellitensignalen	26
Anpassen des Geräts	18	Verbessern des GPS-Satellitenempfangs	26
Ändern des Displaydesigns	18	Fitness Tracker	26
Bearbeiten von Displaydesigns	18	Meine Schrittzahl ist ungenau	26
Erstellen von benutzerdefinierten Displaydesigns	19	Erhöhen der Genauigkeit von Intensitätsminuten und Kalorien	26
Anpassen des Steuerungsmenüs	19	Weitere Informationsquellen	26
Einrichten von Kurzbefehlststeuerungen	19	Anhang	27
Aktivitäten und App-Einstellungen	19	Datenfelder	27
Anpassen der Datenseiten	20	VO2max-Standard-Bewertungen	28
Alarmer	20	Radgröße und -umfang	28
Einrichten von Alarmen	20	Erklärung der Symbole	29
Auto Lap	20	Index	30
Markieren von Runden mit der Auto Lap Funktion	20		
Verwenden von Auto Pause®	20		
Verwenden des Auto-Seitenwechsels	21		
Ändern der GPS-Einstellung	21		
GPS- und andere Satellitensysteme	21		
Telefon- und Bluetooth Einstellungen	21		
Systemeinstellungen	21		
Zeiteinstellungen	22		
Zeitzone	22		
Manuelles Einrichten der Zeit	22		
Einstellen eines Alarms	22		
Löschen von Alarmen	22		
Starten des Countdown-Timers	22		
Verwenden der Stoppuhr	22		
Anzeigeeinstellungen	22		
Ändern der Maßeinheiten	22		
Garmin Connect Einstellungen	22		
Funksensoren	22		
Koppeln von Funksensoren	22		
Laufsensor	23		
Kalibrieren des Laufsenors	23		
Verbessern der Kalibrierung des Laufsenors	23		
Verwenden eines optionalen Geschwindigkeits- oder Trittfrequenzsenors	23		
Kalibrieren des Geschwindigkeitssensors	23		
Golfsensoren	23		
Situationsbewusstsein	23		
tempe	23		
Geräteinformationen	23		
Aufladen des Geräts	23		
Produkt-Updates	24		
Aktualisieren der Software mit der Garmin Connect App	24		
Aktualisieren der Software mithilfe von Garmin Express	24		
Anzeigen von Geräteinformationen	24		
Anzeigen aufsichtsrechtlicher E-Label- und Compliance- Informationen	24		

Einführung

⚠️ WARNUNG

Lesen Sie alle Produktwarnungen und sonstigen wichtigen Informationen der Anleitung "*Wichtige Sicherheits- und Produktinformationen*", die dem Produkt beiliegt.

Lassen Sie sich stets von Ihrem Arzt beraten, bevor Sie ein Trainingsprogramm beginnen oder ändern.

Übersicht über das Gerät



- A Aktionstaste:** Drücken Sie die Taste, um das Gerät einzuschalten.
Drücken Sie die Taste, um den Aktivitäten-Timer zu starten und zu stoppen.
Halten Sie die Taste 2 Sekunden lang gedrückt, um das Steuerungsmenü anzuzeigen, einschließlich Ein- und Ausschalten.
Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt, um Hilfe anzufordern (*Sicherheits- und Trackingfunktionen, Seite 5*).
- B Zurück-Taste (Menütaste):** Drücken Sie die Taste, um zur vorherigen Seite zurückzukehren. Dies gilt nicht, wenn eine Aktivität läuft.
Drücken Sie die Taste während einer Aktivität, um eine neue Runde zu markieren, einen neuen Satz oder eine neue Stellung zu starten oder zum nächsten Teil des Trainings zu wechseln.
Berühren Sie den Touchscreen länger, um ein Menü mit Geräteeinstellungen und Optionen für die aktuelle Seite anzuzeigen.
- C Touchscreen:** Streichen Sie nach oben oder unten, um Widgets, Funktionen und Menüs zu durchblättern.
Tippen Sie, um eine Auswahl zu treffen.
Tippen Sie zweimal auf das Gerät, um es zu aktivieren.
Streichen Sie nach rechts, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.
Streichen Sie während einer Aktivität nach rechts, um das Displaydesign und die Widgets anzuzeigen.
Streichen Sie auf dem Displaydesign nach rechts, um die Kurzbefehle anzuzeigen.

Tipps zum Verwenden des Touchscreens

- Ziehen Sie nach oben oder nach unten, um Listen und Menüs zu durchblättern.
- Streichen Sie nach oben oder nach unten, um schnell zu blättern.
- Tippen Sie, um ein Element auszuwählen.
- Streichen Sie auf dem Displaydesign nach oben oder nach unten, um die Widgets des Geräts zu durchblättern.
- Tippen Sie in einem Widget, um zusätzliche Widget-Seiten anzuzeigen, sofern diese verfügbar sind.

- Streichen Sie während einer Aktivität nach oben oder nach unten, um die nächste Trainingsseite anzuzeigen.
- Streichen Sie während einer Aktivität nach rechts, um das Displaydesign und Widgets anzuzeigen, und streichen Sie nach links, um zu den Aktivitätsdatenfeldern zurückzukehren.
- Führen Sie jede Menüauswahl einzeln durch.

Sperren und Entsperren des Touchscreens

Sie können den Touchscreen sperren, um unbeabsichtigte Eingaben zu vermeiden.

- 1 Halten Sie **A** gedrückt, um das Steuerungsmenü anzuzeigen.
- 2 Wählen Sie .
- Der Touchscreen wird gesperrt und reagiert erst wieder auf Berührungen, wenn Sie ihn entsperren.
- 3 Halten Sie eine beliebige Taste gedrückt, um den Touchscreen zu entsperren.

Verwenden des Steuerungsmenüs

Das Steuerungsmenü enthält anpassbare Kurzbefehle, beispielsweise zum Sperren des Touchscreens und zum Ausschalten des Geräts.

HINWEIS: Sie können im Steuerungsmenü Kurzbefehle hinzufügen, entfernen und neu anordnen (*Anpassen des Steuerungsmenüs, Seite 19*).

- 1 Halten Sie auf einer beliebigen Seite **A** 2 Sekunden lang gedrückt.



- 2 Wählen Sie eine Option.

Icons

Wenn ein Icon blinkt, sucht das Gerät ein Signal. Wenn das Icon leuchtet, wurde das Signal gefunden oder der Sensor ist verbunden.

	Smartphone-Verbindungsstatus
	Status des Herzfrequenzsensors
	Laufsensord-Status
	LiveTrack Status
	Status des Geschwindigkeits-/Trittfrequenzsensors
	Status des Varia™ Lichts
	Status des Varia Radars
	tempe™ Sensorstatus
	Venu Sq Alarmstatus

Einrichten der Uhr

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die Funktionen des Venu Sq Geräts optimal zu nutzen.

- Koppeln Sie das Gerät über die Garmin Connect™ App mit dem Smartphone (*Koppeln Ihres Smartphones, Seite 2*).
- Richten Sie Wi-Fi® Netzwerke ein (*Herstellen einer Verbindung mit einem Wi-Fi Netzwerk, Seite 3*).
- Richten Sie Musik ein (*Musik, Seite 3*).
- Richten Sie die Garmin Pay™ Brieftasche ein (*Einrichten der Garmin Pay Brieftasche, Seite 5*).
- Richten Sie Sicherheitsfunktionen ein (*Sicherheits- und Trackingfunktionen, Seite 5*).

Smartphone-Funktionen

Koppeln Ihres Smartphones

Zum Einrichten des Venu Sq Geräts muss es direkt über die Garmin Connect App gekoppelt werden und nicht über die Bluetooth® Einstellungen des Smartphones.

- 1 Installieren Sie über den App-Shop des Smartphones die Garmin Connect App, und öffnen Sie sie.
- 2 Wählen Sie eine Option, um den Kopplungsmodus des Geräts zu aktivieren:
 - Falls Sie die Grundeinstellungen des Geräts vornehmen, drücken Sie **A**, um das Gerät einzuschalten.
 - Falls Sie die Kopplung zuvor übersprungen oder das Gerät mit einem anderen Smartphone gekoppelt haben, halten Sie **B** gedrückt und wählen **☙ > Telefon > Telefon koppeln**, um den Kopplungsmodus manuell zu aktivieren.
- 3 Wählen Sie eine Option, um das Gerät Ihrem Garmin Connect Konto hinzuzufügen:
 - Wenn dies das erste Gerät ist, das Sie mit der Garmin Connect App gekoppelt haben, folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.
 - Wenn Sie bereits ein anderes Gerät mit der Garmin Connect App gekoppelt haben, wählen Sie im Menü **☰** bzw. **...** die Option **Garmin-Geräte > Gerät hinzufügen** und folgen den Anweisungen auf dem Display.

Online-Funktionen

Online-Funktionen sind nur für das Venu Sq Gerät verfügbar, wenn Sie das Gerät über die Bluetooth Technologie mit einem kompatiblen Smartphone verbunden haben. Für einige Funktionen muss die Garmin Connect App auf dem verbundenen Smartphone installiert sein. Weitere Informationen finden Sie unter www.garmin.com/apps. Einige Funktionen sind auch verfügbar, wenn Sie das Gerät mit einem drahtlosen Netzwerk verbinden.

Telefonbenachrichtigungen: Zeigt auf dem Venu Sq Gerät Telefonbenachrichtigungen und Nachrichten an.

LiveTrack: Ermöglicht es Freunden und Familie, Ihren Wettkämpfen und Trainingsaktivitäten in Echtzeit zu folgen. Sie können Freunde per Email oder über soziale Medien einladen, damit diese Ihre Livedaten auf einer Trackingseite von Garmin Connect anzeigen können.

Hochladen von Aktivitäten auf Garmin Connect: Ihre Aktivität wird automatisch an Ihr Garmin Connect Konto gesendet, sobald Sie die Aufzeichnung abschließen.

Connect IQ™: Ermöglicht es Ihnen, die Gerätefunktionen um neue Displaydesigns, Widgets, Apps und Datenfelder zu erweitern.

Software-Updates: Ermöglicht es Ihnen, die Gerätesoftware zu aktualisieren.

Wetter: Ermöglicht es Ihnen, aktuelle Wetterbedingungen und -vorhersagen anzuzeigen.

Bluetooth Sensoren: Ermöglicht es Ihnen, kompatible Bluetooth Geräte, z. B. Kopfhörer oder einen Herzfrequenz-Brustgurt, mit dem Venu Sq Music Gerät zu verbinden.

Telefon suchen: Sucht nach Ihrem verloren gegangenen Smartphone, das mit dem Venu Sq Gerät gekoppelt ist und sich derzeit in Reichweite befindet.

Gerät suchen: Sucht nach Ihrem verloren gegangenen Venu Sq Gerät, das mit dem Smartphone gekoppelt ist und sich derzeit in Reichweite befindet.

Telefonbenachrichtigungen

Zum Empfang von Telefonbenachrichtigungen muss sich ein kompatibles Smartphone in Reichweite befinden und mit dem

Gerät gekoppelt sein. Wenn das Telefon Nachrichten empfängt, werden Benachrichtigungen an Ihr Gerät gesendet.

Aktivieren von Bluetooth Benachrichtigungen

Zum Aktivieren von Benachrichtigungen müssen Sie das Venu Sq Gerät mit einem kompatiblen Smartphone koppeln (*Koppeln Ihres Smartphones, Seite 2*).

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **☙ > Telefon > Benachrichtigungen**.
- 3 Wählen Sie **Während der Aktivität**, um Voreinstellungen für Benachrichtigungen einzustellen, die während der Aufzeichnung einer Aktivität angezeigt werden.
- 4 Wählen Sie eine Voreinstellung für Benachrichtigungen.
- 5 Wählen Sie **Nicht währ. Akt.**, um Voreinstellungen für Benachrichtigungen festzulegen, die im Uhrmodus angezeigt werden.
- 6 Wählen Sie eine Voreinstellung für Benachrichtigungen.
- 7 Wählen Sie **Zeitlimit**.
- 8 Wählen Sie ein Zeitlimit.
- 9 Wählen Sie **Datenschutz**.
- 10 Wählen Sie eine Datenschutzeinstellung.

Anzeigen von Benachrichtigungen

- 1 Streichen Sie auf dem Displaydesign nach oben oder nach unten, um das Benachrichtigungs-Widget anzuzeigen.
- 2 Wählen Sie eine Benachrichtigung.
- 3 Blättern Sie, um die gesamte Benachrichtigung zu lesen.
- 4 Streichen Sie nach oben, um die Benachrichtigungsoptionen anzuzeigen.
- 5 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie eine Aktion, z. B. **Verwerfen** oder **Antworten**, um auf die Benachrichtigung zu reagieren.
Die verfügbaren Aktionen sind von der Art der Benachrichtigung und vom Betriebssystem des Telefons abhängig. Wenn Sie eine Benachrichtigung auf dem Telefon oder dem Venu Sq Gerät verwerfen, wird sie nicht mehr im Widget angezeigt.
 - Drücken Sie **B**, um zur Benachrichtigungsliste zurückzukehren.

Beantworten von SMS-Nachrichten

HINWEIS: Diese Funktion ist nur für Android™ Smartphones verfügbar.

Wenn Sie auf dem Venu Sq Gerät eine SMS-Benachrichtigung erhalten, können Sie eine Sofortantwort aus einer Liste von Nachrichten senden. Passen Sie Nachrichten in der Garmin Connect App an.

HINWEIS: Bei dieser Funktion werden SMS-Nachrichten unter Verwendung des Telefons versendet. Dabei finden normale SMS-Limits und -Gebühren Anwendung. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Mobilfunkanbieter.

- 1 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um das Benachrichtigungs-Widget anzuzeigen.
- 2 Wählen Sie eine SMS-Benachrichtigung.
- 3 Streichen Sie nach oben, um die Benachrichtigungsoptionen anzuzeigen.
- 4 Wählen Sie **Antworten**.
- 5 Wählen Sie eine Nachricht aus der Liste aus.
Die ausgewählte Nachricht wird vom Telefon als SMS-Nachricht gesendet.

Empfangen eingehender Anrufe

Wenn Sie auf dem verbundenen Smartphone einen Anruf empfangen, zeigt das Venu Sq Gerät den Namen oder die Telefonnummer des Anrufers an.

- Wählen Sie , um den Anruf anzunehmen.
HINWEIS: Verwenden Sie das verbundene Smartphone, um mit dem Anrufer zu sprechen.
- Wählen Sie , um den Anruf abzulehnen.
- Wählen Sie  und anschließend eine Nachricht aus der Liste, um den Anruf abzulehnen und sofort eine SMS-Antwort zu senden.
HINWEIS: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Gerät mit einem Android Smartphone verbunden ist.

Verwalten von Benachrichtigungen

Sie können Benachrichtigungen, die auf dem Venu Sq Gerät angezeigt werden, über Ihr kompatibles Smartphone verwalten.

Wählen Sie eine Option:

- Verwenden Sie bei einem iPhone® Gerät die iOS® Benachrichtigungseinstellungen, um die Elemente auszuwählen, die auf dem Gerät angezeigt werden sollen.
- Wählen Sie bei einem Android Smartphone in der Garmin Connect App die Option **Einstellungen > Benachrichtigungen**.

Deaktivieren der Bluetooth Smartphone-Verbindung

Sie können die Bluetooth Smartphone-Verbindung über das Steuerungsmenü deaktivieren.

HINWEIS: Sie können dem Steuerungsmenü Optionen hinzufügen (*Anpassen des Steuerungsmenüs, Seite 19*).

- 1 Halten Sie  gedrückt, um das Steuerungsmenü anzuzeigen.
- 2 Wählen Sie , um die Bluetooth Smartphone-Verbindung auf dem Venu Sq Gerät zu deaktivieren.

Informationen zum Deaktivieren der Bluetooth Technologie auf dem mobilen Gerät finden Sie im Benutzerhandbuch des mobilen Geräts.

Verwenden des DND-Modus

Verwenden Sie den DND-Modus (Do not disturb), um Vibrationen sowie das Display für Alarmer und Benachrichtigungen zu deaktivieren. In diesem Modus sind die Gesteneinstellungen deaktiviert (*Anzeigeeinstellungen, Seite 22*). Beispielsweise können Sie den Modus verwenden, wenn Sie schlafen oder sich einen Film ansehen.

- Halten Sie  gedrückt, und wählen Sie , um den DND-Modus manuell zu aktivieren oder zu deaktivieren.
- Öffnen Sie in der Garmin Connect App die Geräteeinstellungen, und wählen Sie **Alarmer > DND-Modus beim Schlafen**, um den DND-Modus während der Schlafenszeiten automatisch zu aktivieren.

Telefonsuche

Diese Funktion kann Sie dabei unterstützen, ein verloren gegangenes Smartphone zu finden, das über die drahtlose Bluetooth Technologie gekoppelt ist und sich in Reichweite befindet.

- 1 Halten Sie  gedrückt.
- 2 Wählen Sie .

Auf dem Display des Venu Sq Geräts werden Signalstärkebalken angezeigt. Außerdem gibt das Smartphone einen akustischen Alarm aus. Die Balken nehmen zu, je näher Sie dem Smartphone kommen.

- 3 Drücken Sie , um die Suche zu stoppen.

Connect IQ Funktionen

Sie können der Uhr Connect IQ Funktionen von Garmin® und anderen Anbietern hinzufügen. Dazu wird die Connect IQ App verwendet. Sie können das Gerät mit Displaydesigns, Datenfeldern, Widgets und Apps anpassen.

Displaydesigns: Passen Sie die Darstellung der Uhr an.

Datenfelder: Laden Sie neue Datenfelder herunter, die Sensoren, Aktivitäten und Protokolldaten in neuen Formen darstellen. Sie können integrierten Funktionen und Seiten Connect IQ Datenfelder hinzufügen.

Widgets: Rufen Sie auf einen Blick Informationen wie Sensordaten und Benachrichtigungen ab.

Geräteapps: Fügen Sie der Uhr interaktive Funktionen wie neue Outdoor- und Fitness-Aktivitätstypen hinzu.

Herunterladen von Connect IQ Funktionen

Zum Herunterladen von Funktionen über die Connect IQ App müssen Sie das Venu Sq Gerät mit dem Smartphone koppeln (*Koppeln Ihres Smartphones, Seite 2*).

- 1 Installieren Sie über den App-Shop des Smartphones die Connect IQ App, und öffnen Sie sie.
- 2 Wählen Sie bei Bedarf das Gerät aus.
- 3 Wählen Sie eine Connect IQ Funktion.
- 4 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Herunterladen von Connect IQ Funktionen über den Computer

- 1 Schließen Sie das Gerät mit einem USB-Kabel an den Computer an.
- 2 Rufen Sie apps.garmin.com auf, und melden Sie sich an.
- 3 Wählen Sie eine Connect IQ Funktion, und laden Sie sie herunter.
- 4 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Wi-Fi Online-Funktionen

Wi-Fi ist nur auf dem Venu Sq Music Gerät verfügbar.

Hochladen von Aktivitäten in Ihr Garmin Connect Konto:

Ihre Aktivität wird automatisch an Ihr Garmin Connect Konto gesendet, sobald Sie die Aufzeichnung abschließen.

Audioinhalte: Ermöglicht es Ihnen, Audioinhalte von Drittanbietern zu synchronisieren.

Software-Updates: Das Gerät lädt automatisch die aktuelle Software herunter und installiert sie, wenn eine Wi-Fi Verbindung verfügbar ist.

Trainings und Trainingspläne: Sie können auf der Garmin Connect Website nach Trainings und Trainingsplänen suchen und sie auswählen. Wenn das Gerät das nächste Mal eine Wi-Fi Verbindung herstellt, werden die Dateien drahtlos an das Gerät gesendet.

Herstellen einer Verbindung mit einem Wi-Fi Netzwerk

Sie müssen das Gerät mit der Garmin Connect App auf dem Smartphone oder mit der Anwendung Garmin Express™ auf dem Computer verbinden, damit Sie eine Verbindung mit einem Wi-Fi Netzwerk herstellen können.

Zum Synchronisieren des Geräts mit einem Drittanbieter für Musik müssen Sie eine Wi-Fi Verbindung herstellen. Wenn Sie das Gerät mit einem Wi-Fi Netzwerk verbinden, wird auch die Übertragungsgeschwindigkeit großer Dateien erhöht.

- 1 Begeben Sie sich in Reichweite eines Wi-Fi Netzwerks.
- 2 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 3 Wählen Sie **Garmin-Geräte** und anschließend Ihr Gerät.
- 4 Wählen Sie **Allgemein > WLAN-Netzwerke > Netzwerk hinzufügen**.
- 5 Wählen Sie ein verfügbares Wi-Fi Netzwerk, und geben Sie die Anmeldedaten ein.

Musik

HINWEIS: In diesem Abschnitt werden drei unterschiedliche Musikwiedergabeoptionen behandelt.

- Musik von Drittanbietern
- Eigene Audioinhalte
- Auf dem Telefon gespeicherte Musik

Beim Venu Sq Music Gerät können Sie Audioinhalte vom Computer oder von einem Drittanbieter auf das Gerät herunterladen, um sie anzuhören, wenn sich das Smartphone nicht in der Nähe befindet. Damit Sie sich auf dem Gerät gespeicherte Audioinhalte anhören können, müssen Sie Kopfhörer über die Bluetooth Technologie verbinden.

Sie können mit dem Gerät auch die Musikwiedergabe auf dem gekoppelten Smartphone steuern.

Herstellen einer Verbindung mit einem Drittanbieter

Wenn Sie Musik oder andere Audiodateien von einem unterstützten Drittanbieter auf Ihre kompatible Uhr herunterladen möchten, müssen Sie zunächst über die Garmin Connect App eine Verbindung mit dem Anbieter herstellen.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 2 Wählen Sie **Garmin-Geräte** und anschließend Ihr Gerät.
- 3 Wählen Sie **Musik**.
- 4 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie einen Anbieter, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Display, um eine Verbindung mit einem installierten Anbieter herzustellen.
 - Wählen Sie **Musik-Apps herunterladen**, suchen Sie nach einem Anbieter, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Display, um eine Verbindung mit einem neuen Anbieter herzustellen.

Herunterladen von Audioinhalten von Drittanbietern

Zum Herunterladen von Audioinhalten von Drittanbietern müssen Sie eine Verbindung mit einem Wi-Fi Netzwerk herstellen (*Herstellen einer Verbindung mit einem Wi-Fi Netzwerk, Seite 3*).

- 1 Öffnen Sie das Musikfunktionen-Widget.
- 2 Halten Sie  gedrückt.
- 3 Wählen Sie **Musikanbieter**.
- 4 Wählen Sie einen verbundenen Anbieter.
- 5 Wählen Sie Playlisten oder andere Elemente, um sie auf das Gerät herunterzuladen.
- 6 Wählen Sie bei Bedarf die Taste , bis Sie zur Synchronisierung mit dem Service aufgefordert werden.

HINWEIS: Das Herunterladen von Audioinhalten kann zum Entladen des Akkus führen. Möglicherweise müssen Sie das Gerät an eine externe Stromversorgung anschließen, wenn der Akku zu schwach ist.

Trennen der Verbindung mit einem Drittanbieter

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 2 Wählen Sie **Garmin-Geräte** und anschließend Ihr Gerät.
- 3 Wählen Sie **Musik**.
- 4 Wählen Sie einen installierten Drittanbieter, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Display, um die Verbindung mit dem Drittanbieter auf dem Gerät zu trennen.

Herunterladen eigener Audioinhalte

Zum Senden eigener Musik an das Gerät müssen Sie die Anwendung Garmin Express auf dem Computer installieren (www.garmin.com/express).

Über den Computer können Sie Ihre eigenen Audiodateien, z. B. MP3- und M4A-Dateien, auf ein Venu Sq Music Gerät laden.

Weitere Informationen finden Sie unter www.garmin.com/musicfiles.

- 1 Verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel, um das Gerät mit dem Computer zu verbinden.
- 2 Öffnen Sie auf dem Computer die Anwendung Garmin Express, wählen Sie das Gerät und anschließend die Option **Musik**.

TIPP: Bei Windows® Computern können Sie  wählen und den Ordner mit den Audiodateien durchsuchen. Bei Apple® Computern verwendet die Garmin Express Anwendung Ihre iTunes® Bibliothek.

- 3 Wählen Sie in der Liste **Meine Musik** oder **iTunes-Bibliothek** eine Audiodateikategorie, z. B. Titel oder Playlisten.
- 4 Aktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Audiodateien, und wählen Sie **An Gerät senden**.
- 5 Wählen Sie bei Bedarf in der Venu Sq Music Liste eine Kategorie, aktivieren Sie die Kontrollkästchen, und wählen Sie **Vom Gerät entfernen**, um Audiodateien zu entfernen.

Verbinden von Bluetooth Kopfhörern

Zum Anhören von Musik, die Sie auf das Venu Sq Music Gerät geladen haben, müssen Sie Kopfhörer über die Bluetooth Technologie verbinden.

- 1 Achten Sie darauf, dass die Kopfhörer und das Gerät nicht weiter als 2 m (6,6 Fuß) voneinander entfernt sind.
- 2 Aktivieren Sie den Kopplungsmodus der Kopfhörer.
- 3 Halten Sie  gedrückt.
- 4 Wählen Sie  > **Musik** > **Kopfhörer** > **Neu hinzufügen**.
- 5 Wählen Sie die Kopfhörer, um die Kopplung abzuschließen.

Wiedergeben von Musik

- 1 Öffnen Sie das Musikfunktionen-Widget.
- 2 Verbinden Sie die Kopfhörer über die Bluetooth Technologie (*Verbinden von Bluetooth Kopfhörern, Seite 4*).
- 3 Halten Sie  gedrückt.
- 4 Wählen Sie **Musikanbieter** und anschließend eine Option:
 - Wählen Sie **Meine Musik**, um sich Musik anzuhören, die Sie vom Computer auf die Uhr heruntergeladen haben (*Herunterladen eigener Audioinhalte, Seite 4*).
 - Wählen Sie **Telefon**, um die Musikwiedergabe auf dem Smartphone zu steuern.
 - Wählen Sie den Namen eines Drittanbieters, um sich Musik von diesem Anbieter anzuhören.
- 5 Wählen Sie , um die Musikwiedergabe zu öffnen.

Steuerungen für die Musikwiedergabe

HINWEIS: Einige Steuerungen für die Musikwiedergabe sind nur auf einem Venu Sq Music Gerät verfügbar.



	Wählen Sie die Option, um die Steuerungen für die Musikwiedergabe zu öffnen.
	Wählen Sie die Option, um die Audiodateien und Playlisten für die ausgewählte Quelle zu durchsuchen.
	Wählen Sie die Option, um die Lautstärke anzupassen.

▶	Wählen Sie die Option, um die aktuelle Audiodatei wiederzugeben und anzuhalten.
▶	Wählen Sie die Option, um zur nächsten Audiodatei in der Playlist zu wechseln. Berühren Sie die Option länger, um die aktuelle Audiodatei schnell vorzuspulen.
◀	Wählen Sie die Option, um die aktuelle Audiodatei neu zu starten. Wählen Sie die Option zweimal, um zur vorherigen Audiodatei in der Playlist zu wechseln. Berühren Sie die Option länger, um die aktuelle Audiodatei zurückzuspulen.
↺	Wählen Sie die Option, um die Wiederholung zu ändern.
↻	Wählen Sie die Option, um die Zufallswiedergabe zu ändern.

Garmin Pay

Verwenden Sie die Garmin Pay Funktion, um die Uhr in teilnehmenden Geschäften mit Kredit- oder Debitkarten von teilnehmenden Finanzinstituten zum Bezahlen von Einkäufen zu verwenden.

Einrichten der Garmin Pay Brieftasche

Sie können der Garmin Pay Brieftasche eine oder mehrere Kredit- oder Debitkarten hinzufügen, die unterstützt werden. Informationen zu teilnehmenden Finanzinstituten finden Sie unter garmin.com/garminpay/banks.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 2 Wählen Sie **Garmin Pay > Erste Schritte**.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Zahlen für Einkäufe mit der Uhr

Zum Verwenden der Uhr zum Bezahlen für Einkäufe müssen Sie zunächst mindestens eine Zahlungskarte einrichten.

Sie können mit der Uhr in teilnehmenden Geschäften für Einkäufe bezahlen.

- 1 Halten Sie  gedrückt.
- 2 Wählen Sie .
- 3 Geben Sie den vierstelligen Kenncode ein.

HINWEIS: Falls Sie den Kenncode drei Mal falsch eingeben, wird die Brieftasche gesperrt, und Sie müssen den Kenncode in der Garmin Connect App zurücksetzen.

Die zuletzt verwendete Zahlungskarte wird angezeigt.



- 4 Falls Sie der Garmin Pay Brieftasche mehrere Karten hinzugefügt haben, streichen Sie über das Display, um zu einer anderen Karte zu wechseln (optional).
- 5 Halten Sie die Uhr innerhalb von 60 Sekunden in die Nähe des Lesegeräts. Dabei muss die Uhr zum Lesegerät zeigen.
Die Uhr vibriert und zeigt ein Häkchen an, wenn die Kommunikation mit dem Lesegerät abgeschlossen ist.
- 6 Folgen Sie bei Bedarf den Anweisungen auf dem Kartenlesegerät, um die Transaktion abzuschließen.

TIPP: Nach der erfolgreichen Eingabe des Kenncodes können Sie 24 Stunden lang Zahlungen tätigen, ohne den Kenncode erneut einzugeben, sofern Sie die Uhr weiterhin tragen. Wenn Sie die Uhr vom Handgelenk abnehmen oder die

Herzfrequenzmessung deaktivieren, müssen Sie den Kenncode erneut eingeben, um eine Zahlung zu leisten.

Hinzufügen einer Karte zur Garmin Pay Brieftasche

Sie können der Garmin Pay Brieftasche bis zu 10 Kredit- oder Debitkarten hinzufügen.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 2 Wählen Sie **Garmin Pay > : > Karte hinzufügen**.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Nachdem die Karte hinzugefügt wurde, können Sie sie auf der Uhr auswählen, wenn Sie eine Zahlung leisten.

Verwalten von Garmin Pay Karten

Sie können eine Karte vorübergehend sperren oder sie löschen.

HINWEIS: In einigen Ländern werden die Garmin Pay Funktionen evtl. durch teilnehmende Finanzinstitute eingeschränkt.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 2 Wählen Sie **Garmin Pay**.
- 3 Wählen Sie eine Karte.
- 4 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Karte sperren**, um die Karte vorübergehend zu sperren oder sie zu entsperren.
Die Karte muss aktiv sein, damit Sie über das Venu Sq Gerät Einkäufe tätigen können.
 - Wählen Sie , um die Karte zu löschen.

Ändern des Garmin Pay Kenncodes

Sie müssen Ihren aktuellen Kenncode kennen, um ihn zu ändern. Falls Sie den Kenncode vergessen, müssen Sie die Garmin Pay Funktion für das Venu Sq Gerät zurücksetzen, einen neuen Kenncode erstellen und die Karteninformationen erneut eingeben.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App auf der Seite für das Venu Sq Gerät die Option **Garmin Pay > Kenncode ändern**.
- 2 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Wenn Sie das nächste Mal mit dem Venu Sq Gerät eine Zahlung leisten, müssen Sie den neuen Kenncode eingeben.

Sicherheits- und Trackingfunktionen

ACHTUNG

Die Unfall-Benachrichtigung und die Notfallhilfe sind Zusatzfunktionen, und Sie sollten sich nicht als Hauptmethode auf diese Funktionen verlassen, um Notfallhilfe zu erhalten. Die Garmin Connect App setzt sich nicht für Sie mit Rettungsdiensten in Verbindung.

Das Venu Sq Gerät bietet Sicherheits- und Trackingfunktionen, die in der Garmin Connect App eingerichtet werden müssen.

HINWEIS

Zum Verwenden dieser Funktionen muss über die Bluetooth Technologie eine Verbindung mit der Garmin Connect App bestehen. Sie können Notfallkontakte in Ihrem Garmin Connect Konto eingeben.

Weitere Informationen zu Unfall-Benachrichtigung und Notfallhilfe finden Sie unter www.garmin.com/safety.

Notfallhilfe: Ermöglicht es Ihnen, eine automatische SMS mit Ihrem Namen, dem LiveTrack und der GPS-Position an Ihre Notfallkontakte zu senden.

Unfall-Benachrichtigung: Wenn das Venu Sq Gerät während einer Wanderung, eines Laufs oder einer Radfahraktivität im Freien einen Unfall erkennt, sendet es eine automatische SMS, den LiveTrack Link und die GPS-Position an Ihre Notfallkontakte.

LiveTrack: Ermöglicht es Freunden und Familie, Ihren Wettkämpfen und Trainingsaktivitäten in Echtzeit zu folgen. Sie können Freunde per Email oder über soziale Medien einladen, damit diese Ihre Livedaten auf einer Trackingseite von Garmin Connect anzeigen können.

Hinzufügen von Notfallkontakten

Die Telefonnummern von Notfallkontakten werden für die Unfall-Benachrichtigung und die Notfallhilfe verwendet.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 2 Wählen Sie **Sicherheit und Tracking > Unfall-Benachrichtigung und Notfallhilfe > Notfallkontakt hinzufügen**.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Hinzufügen von Kontakten

Sie können der Garmin Connect App bis zu 50 Kontakte hinzufügen. Kontakt-Emails können mit der LiveTrack-Funktion verwendet werden.

Drei dieser Kontakte können als Notfallkontakte verwendet werden (*Hinzufügen von Notfallkontakten, Seite 6*).

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option  oder .
- 2 Wählen Sie **Kontakte**.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Nachdem Sie Kontakte hinzugefügt haben, müssen Sie die Daten synchronisieren, um die Änderungen auf das Venu Sq Gerät anzuwenden (*Verwenden der Garmin Connect App, Seite 18*).

Aktivieren und Deaktivieren der Unfall-Benachrichtigung

Zum Aktivieren der Unfall-Benachrichtigung auf dem Gerät müssen Sie zunächst in der Garmin Connect App Notfallkontakte einrichten (*Hinzufügen von Notfallkontakten, Seite 6*). Für das gekoppelte Smartphone muss ein Datentarif vorhanden sein. Außerdem muss es sich in einem Bereich mit Mobilfunkempfang befinden, in dem die Datenübertragung unterstützt wird. Ihre Notfallkontakte müssen Email- oder SMS-Nachrichten empfangen können (ggf. fallen standardmäßige Gebühren für SMS-Nachrichten an).

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste  gedrückt.
- 2 Wählen Sie  > **Sicherheit und Tracking > Unfall-Benachricht.**
- 3 Wählen Sie eine Aktivität aus.

HINWEIS: Die Unfall-Benachrichtigung ist nur für Geh-, Lauf- und Radfahraktivitäten im Freien verfügbar.

Wenn vom Venu Sq Gerät mit aktiviertem GPS ein Unfall erkannt wird, kann die Garmin Connect App eine automatische SMS und Email mit Ihrem Namen und der GPS-Position an Ihre Notfallkontakte senden. Es wird eine Nachricht angezeigt, dass Ihre Notfallkontakte nach 30 Sekunden informiert werden. Sie können vor Ablauf des Countdowns die Option **Abbrechen** wählen, um die Nachricht abzuberechnen.

Anfordern von Hilfe

Damit Sie Hilfe anfordern können, müssen Sie zunächst Notfallkontakte einrichten (*Hinzufügen von Notfallkontakten, Seite 6*).

- 1 Halten Sie  gedrückt.
- 2 Wenn Sie spüren, dass das Gerät dreimal vibriert, lassen Sie die Taste los, um die Notfallhilfe zu aktivieren.
Die Countdown-Seite wird angezeigt.
TIPP: Sie können vor Ablauf des Countdowns die Option **Abbrechen** wählen, um die Nachricht abzuberechnen.

Herzfrequenzfunktionen

Das Venu Sq Gerät misst die Herzfrequenz am Handgelenk und ist auch mit Herzfrequenz-Brustgurten kompatibel (separat erhältlich). Sie können Herzfrequenzdaten im Herzfrequenz-Widget anzeigen. Wenn beim Starten einer Aktivität sowohl am Handgelenk gemessene Herzfrequenzdaten als auch Daten vom Herzfrequenz-Brustgurt verfügbar sind, verwendet das Gerät die Daten vom Herzfrequenz-Brustgurt.

Herzfrequenzmessung am Handgelenk

Tragen des Geräts

- Tragen Sie das Gerät über dem Handgelenk.

HINWEIS: Das Gerät sollte dicht anliegen, aber angenehm zu tragen sein. Sie erhalten genauere Herzfrequenzdaten, wenn sich das Gerät während des Laufens oder des Trainings nicht bewegt. Damit Sie Pulsoximeterwerte erhalten, sollten Sie sich nicht bewegen.



HINWEIS: Der optische Sensor befindet sich auf der Rückseite des Geräts.

- Weitere Informationen zur Herzfrequenzmessung am Handgelenk finden Sie unter *Tipps beim Auftreten fehlerhafter Herzfrequenzdaten, Seite 6*.
- Weitere Informationen zum Pulsoximetersensor finden Sie unter *Tipps beim Auftreten fehlerhafter Pulsoximeterdaten, Seite 8*.
- Weitere Informationen zur Genauigkeit sind unter [garmin.com/ataccuracy](https://www.garmin.com/ataccuracy) verfügbar.
- Weitere Informationen zum Tragen und Pflegen des Geräts finden Sie unter www.garmin.com/fitandcare.

Tipps beim Auftreten fehlerhafter Herzfrequenzdaten

Falls die Herzfrequenzdaten fehlerhaft sind oder gar nicht angezeigt werden, versuchen Sie es mit diesen Tipps.

- Waschen und trocknen Sie Ihren Arm, bevor Sie das Gerät anlegen.
- Tragen Sie unter dem Gerät keine Sonnenschutzmittel, Cremes und Insektenschutzmittel auf.
- Zerkratzen Sie nicht den Herzfrequenzsensor auf der Rückseite des Geräts.
- Tragen Sie das Gerät über dem Handgelenk. Das Gerät sollte dicht anliegen, aber angenehm zu tragen sein.
- Warten Sie, bis das Symbol  leuchtet. Starten Sie erst dann die Aktivität.
- Laufen Sie sich 5 bis 10 Minuten ein, um vor Beginn der Aktivität Herzfrequenzmesswerte zu erhalten.

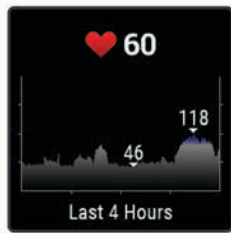
HINWEIS: Laufen Sie sich drinnen ein, wenn es kalt ist.

- Spülen Sie das Gerät nach jedem Training mit klarem Wasser ab.

Anzeigen des Herzfrequenz-Widgets

Das Herzfrequenz-Widget zeigt Ihre aktuelle Herzfrequenz in Schlägen pro Minute (bpm) und eine Kurve Ihrer Herzfrequenz an. In der Grafik sind aktuelle Herzfrequenzdaten, Ihre obere und untere Herzfrequenz sowie farbcodierte Balken zu sehen, die die Zeit in den einzelnen Herzfrequenz-Bereichen darstellen ([Informationen zu Herzfrequenz-Bereichen, Seite 7](#)).

- 1 Streichen Sie über das Displaydesign, um das Herzfrequenz-Widget anzuzeigen.



- 2 Tippen Sie auf den Touchscreen, um die durchschnittliche Herzfrequenz in Ruhe (RHF) für die letzten 7 Tage anzuzeigen.

Einrichten von Alarmen für eine abnormale Herzfrequenz

⚠ ACHTUNG

Bei dieser Funktion werden Sie nur informiert, wenn die Herzfrequenz nach einer Zeit der Inaktivität eine bestimmte, vom Benutzer ausgewählte Anzahl von Schlägen pro Minute über- oder unterschreitet. Die Funktion informiert Sie nicht über potenzielle Herzerkrankungen, und sie dient nicht zur Behandlung oder Diagnose von Erkrankungen oder Krankheiten. Halten Sie sich bezüglich Herzproblemen stets an die Anweisungen Ihres Arztes.

- 1 Halten Sie **ⓘ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Herzfrequenz am Handgelenk > Alarme für abnormale Herzfrequenz**.
- 3 Wählen Sie **Oberer Alarm** oder **Unterer Alarm**.
- 4 Wählen Sie einen Schwellenwert für die Herzfrequenz.
- 5 Wählen Sie den Umschalter, um den Alarm zu aktivieren.

Jedes Mal, wenn Sie den benutzerdefinierten Wert über- oder unterschreiten, wird eine Nachricht angezeigt, und das Gerät vibriert.

Senden der Herzfrequenz an Garmin Geräte

Sie können die Herzfrequenzdaten vom Venu Sq Gerät senden und auf gekoppelten Garmin Geräten anzeigen. Beispielsweise können Sie die Herzfrequenzdaten beim Radfahren an ein Edge® Gerät senden.

HINWEIS: Das Senden von Herzfrequenzdaten verkürzt die Akku-Laufzeit.

- 1 Halten Sie **ⓘ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Herzfrequenz am Handgelenk**.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Bei Aktivität senden**, um Herzfrequenzdaten bei Aktivitäten mit Zeitangabe zu senden ([Starten von Aktivitäten, Seite 12](#)).
 - Wählen Sie **Senden**, um sofort mit der Herzfrequenzübertragung zu beginnen.
- 4 Koppeln Sie das Venu Sq Gerät mit Ihrem Garmin ANT+® kompatiblen Gerät.

HINWEIS: Die Anweisungen zum Koppeln sind für jedes Garmin fähige Gerät unterschiedlich. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

Deaktivieren des Sensors für die Herzfrequenzmessung am Handgelenk

Standardmäßig ist für die Einstellung Herzfrequenz am Handgelenk die Option Automatisch ausgewählt. Das Gerät verwendet automatisch die Herzfrequenzmessung am Handgelenk, sofern nicht ein Herzfrequenz-Brustgurt mit dem Gerät gekoppelt ist. Daten vom Herzfrequenz-Brustgurt sind nur während einer Aktivität verfügbar.

HINWEIS: Wenn Sie den Sensor für die Herzfrequenzmessung am Handgelenk deaktivieren, werden auch die VO2max-Berechnung, Intensitätsminuten, die Funktion für den Stress-Tageswert und der Sensor für die Pulsoximetermessung am Handgelenk deaktiviert.

HINWEIS: Wenn Sie den Sensor für die Herzfrequenzmessung am Handgelenk deaktivieren, wird auch gleichzeitig die Funktion deaktiviert, die erkennt, ob das Gerät derzeit am Handgelenk getragen wird. Diese Funktion ist für Garmin Pay Zahlungen erforderlich. In diesem Fall müssen Sie vor jedem Zahlungsvorgang einen Kenncode eingeben ([Garmin Pay, Seite 5](#)).

- 1 Halten Sie **ⓘ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Herzfrequenz am Handgelenk > Status > Aus**.

Informationen zu Herzfrequenz-Bereichen

Viele Sportler verwenden Herzfrequenz-Bereiche, um ihr Herz-Kreislauf-System zu überwachen und zu stärken und um ihre Fitness zu steigern. Ein Herzfrequenz-Bereich ist ein bestimmter Wertebereich für die Herzschläge pro Minute. Die fünf normalerweise verwendeten Herzfrequenz-Bereiche sind nach steigender Intensität von 1 bis 5 nummeriert. Im Allgemeinen werden die Herzfrequenz-Bereiche basierend auf Prozentsätzen der maximalen Herzfrequenz berechnet.

Einrichten von Herzfrequenz-Bereichen

Das Gerät verwendet die Benutzerprofilinformationen der ersten Einrichtung, um Ihre Standard-Herzfrequenzbereiche zu ermitteln. Das Gerät nutzt für das Laufen und Radfahren unterschiedliche Herzfrequenz-Bereiche. Sie erhalten während der Aktivität die genauesten Kaloriendaten, wenn Sie Ihre maximale Herzfrequenz einrichten. Sie können außerdem die einzelnen Herzfrequenz-Bereiche einrichten. Sie können die Bereiche manuell auf dem Gerät anpassen oder Ihr Garmin Connect Konto verwenden.

- 1 Halten Sie **ⓘ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Benutzerprofil > Herzfrequenz-Bereiche**.
- 3 Wählen Sie **Standard**, um die Standardwerte anzuzeigen (optional).

Die Standardwerte lassen sich für das Laufen und das Radfahren verwenden.
- 4 Wählen Sie **Laufen** oder **Radfahren**.
- 5 Wählen Sie **Präferenz > Eigene Werte**.
- 6 Wählen Sie **HF Max.**, und geben Sie Ihre maximale Herzfrequenz ein.
- 7 Wählen Sie einen Bereich, und geben Sie einen Wert für jeden Bereich ein.

Berechnen von Herzfrequenz-Bereichen

Bereich	Prozentsatz der maximalen Herzfrequenz	Belastungsempfinden	Vorteile
1	50–60 %	Entspannte, leichte Pace, rhythmische Atmung	Aerobes Training der Anfangsstufe, geringere Belastung
2	60–70 %	Komfortable Pace, leicht tiefere Atmung, Unterhaltung möglich	Einfaches Herz-Kreislauf-Training, gute Erholungspace

Bereich	Prozentsatz der maximalen Herzfrequenz	Belastungsempfinden	Vorteile
3	70–80 %	Mäßige Pace, eine Unterhaltung ist schwieriger	Verbessert den aeroben Bereich, optimales Herz-Kreislauf-Training
4	80–90 %	Schnelle Pace und ein wenig unkomfortabel, schweres Atmen	Verbessert den anaeroben Bereich und die anaerobe Schwelle, höhere Geschwindigkeit
5	90–100 %	Sprint-Pace, kann nicht über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden, angestrengtes Atmen	Anaerober und muskulärer Ausdauerbereich, gesteigerte Leistung

Informationen zur VO2max-Berechnung

Die VO2max ist die maximale Sauerstoffaufnahme (in Millilitern), die Sie pro Minute und pro Kilogramm Körpergewicht bei maximaler Leistung verwerten können. Einfach ausgedrückt ist die VO2max ein Gradmesser der Ausdauerleistungsfähigkeit und sollte sich mit verbesserter Fitness erhöhen.

Auf dem Gerät wird die VO2max-Berechnung als Zahl und Beschreibung angezeigt. In Ihrem Garmin Connect Konto können Sie weitere Details zu Ihrer VO2max-Berechnung anzeigen, u. a. Ihr Sport-Alter. Das Sport-Alter gibt Aufschluss darüber, wie fit Sie im Vergleich zu Personen desselben Geschlechts, aber eines anderen Alters sind. Mit regelmäßigem Training kann Ihr Sport-Alter abnehmen.

VO2max-Daten werden von FirstBeat bereitgestellt. VO2max-Analysen werden mit Genehmigung von The Cooper Institute® bereitgestellt. Weitere Informationen sind im Anhang ([VO2max-Standard-Bewertungen](#), Seite 28) und unter www.CooperInstitute.org zu finden.

Anzeigen Ihrer VO2max-Berechnung

Zum Anzeigen der VO2max-Berechnung sind Herzfrequenzdaten erforderlich. Außerdem müssen Sie im Rahmen einer Aktivität mit Zeitangabe (bis zu 15 Minuten lang) zügig gehen oder laufen.

- 1 Halten Sie **Ⓟ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Benutzerprofil > VO2max**.

Wenn Sie bereits eine Aktivität aufgezeichnet haben, bei der Sie im Freien zügig gegangen oder gelaufen sind, wird evtl. die VO2max-Berechnung angezeigt. Das Gerät zeigt das Datum der letzten Aktualisierung der VO2max-Berechnung an. Das Gerät aktualisiert die VO2max-Berechnung jedes Mal, wenn Sie eine mindestens 15 Minuten lange Geh- oder Laufaktivität mit Zeitangabe im Freien abgeschlossen haben. Sie können manuell einen VO2max-Test starten, um eine aktualisierte Berechnung zu erhalten.

- 3 Tippen Sie auf das Display, um einen VO2max-Test zu starten.
- 4 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display, um die VO2max-Berechnung zu erhalten.

Nach Abschluss des Tests wird eine Meldung angezeigt.

Pulsoximeter

Das Venu Sq Gerät ist mit einem Pulsoximeter am Handgelenk ausgestattet, um die Sauerstoffsättigung Ihres Bluts zu berechnen. Wenn Sie Ihre Sauerstoffsättigung kennen, können Sie besser ermitteln, wie sich Ihr Körper an Training und Stress anpasst. Das Gerät berechnet den Blutsauerstoff, indem die Haut mit Licht durchleuchtet und die Lichtabsorption überprüft wird. Dies wird auch als SpO₂ bezeichnet.

Auf dem Gerät werden die Pulsoximeterwerte als Prozentsatz der SpO₂ angezeigt. In Ihrem Garmin Connect Konto können Sie zusätzliche Details zu den Pulsoximeterdaten anzeigen, u. a. Trends über mehrere Tage ([Ändern des Pulsoximeter-Trackingmodus](#), Seite 8). Weitere Informationen zur Genauigkeit der Pulsoximetermessung finden Sie unter garmin.com/ataccuracy.

Erhalt von Pulsoximeterdaten

Sie können manuell eine Pulsoximetermessung starten, indem Sie das Pulsoximeter-Widget anzeigen. Die Genauigkeit der Pulsoximetermessung kann von der Durchblutung abhängen sowie davon, wo Sie das Gerät am Handgelenk tragen und wie ruhig Sie sich verhalten.

HINWEIS: Möglicherweise müssen Sie der Widget-Schleife das Pulsoximeter-Widget hinzufügen.

- 1 Während Sie ruhig sitzen oder inaktiv sind, streichen Sie nach oben bzw. nach unten, um das Pulsoximeter-Widget anzuzeigen.
- 2 Halten Sie den Arm, an dem Sie das Gerät tragen, in Höhe des Herzens, während das Gerät die Sauerstoffsättigung des Bluts berechnet.
- 3 Bewegen Sie sich nicht.
Das Gerät zeigt die Sauerstoffsättigung als Prozentsatz an sowie eine Grafik der Pulsoximetermessungen und Herzfrequenzdaten der letzten vier Stunden.

Ändern des Pulsoximeter-Trackingmodus

Sie können manuell eine Pulsoximetermessung starten, indem Sie das Pulsoximeter-Widget anzeigen.

- 1 Halten Sie **Ⓟ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Herzfrequenz am Handgelenk > Pulsoximeter > Trackingmodus**.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Den ganzen Tag**, um Messungen zu aktivieren, während Sie im Laufe des Tages inaktiv sind.
HINWEIS: Wenn Sie den ganztägigen Trackingmodus aktivieren, verkürzt sich die Akku-Laufzeit.
 - Wählen Sie **Beim Schlafen**, um fortwährende Messungen während des Schlafens zu aktivieren.
HINWEIS: Ungewöhnliche Schlafpositionen können zu ungewöhnlich niedrigen Schlaf-SpO₂-Werten führen.
 - Wählen Sie **Aus**, um automatische Messungen zu deaktivieren.

Tipps beim Auftreten fehlerhafter Pulsoximeterdaten

Falls die Pulsoximeterdaten fehlerhaft sind oder gar nicht angezeigt werden, versuchen Sie es mit diesen Tipps.

- Bewegen Sie sich nicht, während das Gerät die Sauerstoffsättigung des Bluts berechnet.
- Tragen Sie das Gerät über dem Handgelenk. Das Gerät sollte dicht anliegen, aber angenehm zu tragen sein.
- Halten Sie den Arm, an dem Sie das Gerät tragen, in Höhe des Herzens, während das Gerät die Sauerstoffsättigung des Bluts berechnet.
- Verwenden Sie ein Silikonarmband.
- Waschen und trocknen Sie Ihren Arm, bevor Sie das Gerät anlegen.
- Tragen Sie unter dem Gerät keine Sonnenschutzmittel, Cremes und Insektenschutzmittel auf.
- Zerkratzen Sie nicht den optischen Sensor auf der Rückseite des Geräts.
- Spülen Sie das Gerät nach jedem Training mit klarem Wasser ab.

Fitness Tracker

Der Fitness Tracker speichert für jeden aufgezeichneten Tag die Schrittzahl, die zurückgelegte Distanz, die Intensitätsminuten, den Kalorienverbrauch sowie Schlafstatistiken. Der Kalorienverbrauch umfasst den BMR-Verbrauch und den Kalorienverbrauch bei Aktivitäten.

Die Anzahl an Schritten, die Sie während eines Tages zurückgelegt haben, wird im Schritte-Widget angezeigt. Die Schrittzahl wird regelmäßig aktualisiert.

Weitere Informationen zur Genauigkeit der Fitness-Tracker-Daten und Fitnesswerte sind unter garmin.com/ataccuracy verfügbar.

Automatisches Ziel

Das Gerät erstellt automatisch ein Tagesziel für Ihre Schritte, basierend auf Ihrem aktuellen Aktivitätsgrad. Während Sie im Laufe des Tages aktiv sind, zeigt das Gerät Ihren Fortschritt in Bezug auf Ihr Tagesziel an ①.



Wenn Sie die Funktion für automatische Ziele nicht aktivieren, können Sie ein individuelles Tagesziel in Ihrem Garmin Connect Konto einrichten.

Verwenden des Inaktivitätsalarms

Bei langem Sitzen kann sich der Stoffwechselprozess negativ ändern. Der Inaktivitätsalarm erinnert Sie daran, wenn es Zeit für Bewegung ist. Nach einer Stunde der Inaktivität wird eine Meldung angezeigt. Darüber hinaus wird im Schritte-Widget die rote Leiste eingeblendet. Nach jeder Inaktivität von 15 Minuten werden weitere Segmente hinzugefügt. Außerdem vibriert das Gerät, wenn die Vibrationsoption aktiviert ist ([Systemeinstellungen, Seite 21](#)).

Bewegen Sie sich ein wenig (mindestens ein paar Minuten), um den Inaktivitätsalarm zurückzusetzen.

Schlafüberwachung

Während Sie schlafen, erkennt das Gerät automatisch Ihre Schlafphasen und speichert die Bewegung während Ihrer normalen Schlafenszeiten. Sie können Ihre normalen Schlafenszeiten in den Benutzereinstellungen im Garmin Connect Konto einrichten. Schlafstatistiken geben Aufschluss über die Gesamtanzahl der Stunden im Schlaf, Schlafstadien und die Bewegung im Schlaf. Sie können sich Ihre Schlafstatistiken in Ihrem Garmin Connect Konto ansehen.

HINWEIS: Nickerchen werden den Schlafstatistiken nicht hinzugefügt. Verwenden Sie den DND-Modus, um Benachrichtigungen und Hinweise zu deaktivieren. Alarmer bleiben allerdings weiterhin aktiviert ([Verwenden des DND-Modus, Seite 3](#)).

Intensitätsminuten

Organisationen wie die Weltgesundheitsorganisation empfehlen, sich pro Woche mindestens 150 Minuten lang mit mäßiger Intensität sportlich zu betätigen, z. B. durch zügiges Gehen, oder 75 Minuten pro Woche eine Aktivität mit hoher Intensität auszuüben, z. B. Laufen.

Das Gerät zeichnet die Aktivitätsintensität auf sowie die Zeit, die Sie mit Aktivitäten mit mäßiger bis hoher Intensität verbringen (zum Einschätzen der hohen Intensität sind Herzfrequenzdaten

erforderlich). Aktivitäten mit mäßiger bis hoher Intensität, die Sie mindestens 10 Minuten lang durchgehend ausüben, werden zum Erreichen Ihres Wochenziels für Intensitätsminuten angerechnet. Das Gerät addiert die Anzahl der Minuten mit mäßiger und mit hoher Aktivität. Die Gesamtzahl der Minuten mit hoher Intensität wird beim Addieren verdoppelt.

Sammeln von Intensitätsminuten

Das Venu Sq Gerät berechnet Intensitätsminuten durch den Vergleich Ihrer Herzfrequenz mit Ihrer durchschnittlichen Herzfrequenz in Ruhe. Wenn die Herzfrequenz deaktiviert ist, berechnet das Gerät Minuten mit mäßiger Intensität durch die Analyse der Schritte pro Minute.

- Starten Sie eine Aktivität mit Zeitangabe, um eine möglichst genaue Berechnung der Intensitätsminuten zu erhalten.
- Trainieren Sie mindestens 10 Minuten lang ohne Unterbrechung mit mäßiger oder hoher Intensität.
- Tragen Sie das Gerät am Tag und in der Nacht, um möglichst genaue Daten für die Herzfrequenz in Ruhe zu erhalten.

Garmin Move IQ™

Wenn Ihre Bewegungen bekannten Trainingsmustern entsprechen, erkennt die Move IQ Funktion das Ereignis automatisch und zeigt es in der Zeitleiste an. Die Move IQ Ereignisse enthalten den Aktivitätstyp und die Dauer, sind allerdings nicht in der Aktivitätsliste oder im Newsfeed zu sehen.

Die Move IQ Funktion kann automatisch eine Aktivität für das Gehen und Laufen starten, wobei von Ihnen in der Garmin Connect App festgelegte Zeitangaben verwendet werden. Diese Aktivitäten werden der Aktivitätsliste hinzugefügt.

Fitness-Tracker-Einstellungen

Halten Sie Ⓢ gedrückt, und wählen Sie ⚙ > **Fitness Tracker**.

Status: Deaktiviert die Fitness-Tracker-Funktionen.

Inaktivitätsalarm: Zeigt auf dem digitalen Displaydesign eine Meldung an. Das Gerät vibriert auch, um Sie zu benachrichtigen.

Zielalarme: Ermöglicht es Ihnen, Zielalarme zu aktivieren und zu deaktivieren oder sie nur während Aktivitäten zu deaktivieren. Zielalarme werden für das Tagesziel Schritte, für das Wochenziel für Intensitätsminuten und für das Ziel für die Flüssigkeitsaufnahme angezeigt.

Aktivität automatisch starten: Das Gerät kann Aktivitäten mit Zeitangabe automatisch erstellen und speichern, wenn von der Move IQ Funktion erkannt wird, dass Sie gehen oder laufen. Sie können die Mindestzeit für das Laufen und Gehen festlegen.

Intensitätsminuten: Ermöglicht es Ihnen, einen Herzfrequenz-Bereich für Minuten mit mäßiger Intensität und einen höheren Herzfrequenz-Bereich für Minuten mit hoher Intensität festzulegen. Sie können auch den Standardalgorithmus verwenden.

Deaktivieren des Fitness Trackers

Wenn Sie den Fitness Tracker deaktivieren, werden Schrittzahl, Intensitätsminuten, Schlafdaten und Move IQ Ereignisse nicht aufgezeichnet.

- 1 Halten Sie Ⓢ gedrückt.
- 2 Wählen Sie ⚙ > **Fitness Tracker** > **Status** > **Aus**.

Widgets

Auf dem Gerät sind Widgets vorinstalliert, die auf einen Blick Informationen liefern. Für einige Widgets ist eine Bluetooth Verbindung mit einem kompatiblen Smartphone erforderlich.

Einige Widgets werden nicht standardmäßig angezeigt. Sie können sie der Widget-Schleife manuell hinzufügen ([Anpassen der Widget-Schleife](#), Seite 10).

Body Battery™: Wenn Sie das Gerät den ganzen Tag tragen, werden hier der aktuelle Body Battery Level und eine Grafik des Levels der letzten Stunden angezeigt.

Kalender: Zeigt bevorstehende Meetings aus dem Kalender des Smartphones an.

Kalorien: Zeigt die Kalorieninformationen für den aktuellen Tag an.

Garmin Coach: Zeigt geplante Trainings an, wenn Sie in Ihrem Garmin Connect Konto einen Garmin Coach-Trainingsplan wählen.

Golf: Zeigt Golfwerte und -statistiken für die letzte Runde an.

Gesundheitsstatistiken: Zeigt eine dynamische Übersicht Ihrer aktuellen Gesundheitsstatistiken an. Die Messwerte umfassen Herzfrequenz, Body Battery Reserven, Stress und mehr.

Herzfrequenz: Zeigt die aktuelle Herzfrequenz in Schlägen pro Minute (bpm) sowie eine Grafik der durchschnittlichen Herzfrequenz in Ruhe (RHF) an.

Protokoll: Zeigt das Aktivitätenprotokoll und eine Grafik der aufgezeichneten Aktivitäten an.

Flüssigkeitsaufnahme: Ermöglicht es Ihnen, Ihren Wasserkonsum zu verfolgen sowie auch den Fortschritt beim Erreichen des Tagesziels.

Intensitätsminuten: Zeichnet die Zeit auf, die Sie mit Aktivitäten mit mäßiger bis hoher Intensität verbracht haben, das Wochenziel für Intensitätsminuten und den Fortschritt beim Erreichen des Ziels.

Letzte Aktivität: Zeigt eine kurze Übersicht Ihrer zuletzt aufgezeichneten Aktivität an, z. B. das letzte Lauftraining, die letzte Tour oder das letzte Schwimmtraining.

Leuchten: Bietet Bedienelemente für Fahrradlichter, wenn ein Varia Licht mit dem Venu Sq Gerät gekoppelt ist.

Menstruationszyklus-Tracker: Zeigt Ihren aktuellen Zyklus an. Sie können Ihre täglichen Symptome anzeigen und aufzeichnen.

Musikfunktionen: Bietet Music-Player-Funktionen für das Smartphone oder für Musik auf dem Gerät.

Mein Tag: Zeigt eine dynamische Übersicht der Aktivitäten des aktuellen Tags an. Als Messwerte werden Aktivitäten mit Zeitangabe, Intensitätsminuten, die Schrittzahl, der Kalorienverbrauch und mehr angezeigt.

Benachrichtigungen: Weist Sie entsprechend den Benachrichtigungseinstellungen Ihres Smartphones auf eingehende Anrufe, SMS-Nachrichten, Updates von sozialen Netzwerken und mehr hin.

Pulsoximeter: Ermöglicht es Ihnen, eine manuelle Pulsoximetermessung durchzuführen.

Atmung: Die aktuelle Atemfrequenz in Atemzügen pro Minuten und der Durchschnitt für sieben Tage. Sie können eine Atemübung durchführen, die Ihnen beim Entspannen hilft.

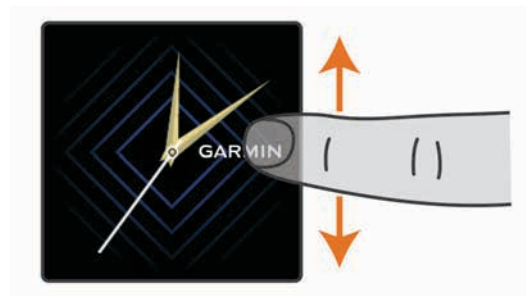
Schritte: Zeichnet die Schrittzahl pro Tag, das Tagesziel Schritte und Daten für die vorherigen Tage auf.

Stress: Zeigt den aktuellen Stresslevel und eine Grafik des Stresslevels an. Sie können eine Atemübung durchführen, die Ihnen beim Entspannen hilft.

Wetter: Zeigt die aktuelle Temperatur und die Wettervorhersage an.

Anzeigen von Widgets

- Streichen Sie auf dem Displaydesign nach oben oder nach unten.



Das Gerät blättert durch die Widget-Schleife.

- Tippen Sie auf den Touchscreen, um weitere Seiten für ein Widget anzuzeigen.
- Halten Sie **⌘** gedrückt, um weitere Optionen und Funktionen für ein Widget anzuzeigen.

Anpassen der Widget-Schleife

- 1 Halten Sie **⌘** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Widgets**.
- 3 Wählen Sie ein Widget.
- 4 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Neu anordnen**, um die Position des Widgets in der Widget-Schleife zu ändern.
 - Wählen Sie **Aus Liste entfernen**, um das Widget aus der Widget-Schleife zu entfernen.
- 5 Wählen Sie **Weitere hinzufügen**.
- 6 Wählen Sie ein Widget.

Das Widget wird der Widget-Schleife hinzugefügt.

Informationen zu Mein Tag

Das Widget Mein Tag ist eine tägliche Schnellansicht Ihrer Aktivität. Dies ist eine dynamische Übersicht, die im Laufe des Tages aktualisiert wird. Als Messwerte werden u. a. die aufgezeichneten Aktivitäten, die Intensitätsminuten für die Woche, die Schrittzahl und der Kalorienverbrauch angezeigt. Tippen Sie auf den Touchscreen, um eine Option zum Erhöhen der Genauigkeit oder weitere Messwerte anzuzeigen.

Widget für Gesundheitsstatistiken

Das Widget für Gesundheitsstatistiken bietet eine Übersicht über Ihre Gesundheitsdaten. Dies ist eine dynamische Übersicht, die im Laufe des Tages aktualisiert wird. Als Messwerte werden u. a. Herzfrequenz, Stresslevel, Body Battery Reserven und Atemfrequenz angezeigt. Tippen Sie auf den Touchscreen, um weitere Messwerte anzuzeigen.

Herzfrequenzvariabilität und Stresslevel

Das Gerät analysiert die Herzfrequenzvariabilität, während Sie inaktiv sind, um Ihren Gesamtstress zu ermitteln. Training, körperliche Bewegung, Schlaf, Nahrung und der Stress des täglichen Lebens wirken sich auf den Stresslevel aus. Der Stresslevel wird auf einer Skala von 0 bis 100 angegeben. Dabei repräsentiert ein Wert zwischen 0 und 25 einen Ruhezustand. Werte zwischen 26 und 50 stellen einen niedrigen Stresswert dar, 51 bis 75 kennzeichnen einen mittleren Stresswert und 76 bis 100 einen hohen Stresswert. Wenn Sie Ihren Stresslevel kennen, können Sie anstrengende Momente im Laufe des Tages identifizieren. Sie erzielen die besten Ergebnisse, wenn Sie das Gerät beim Schlafen tragen.

Synchronisieren Sie das Gerät mit Ihrem Garmin Connect Konto, um den ganztägigen Stresslevel, langfristige Trends und zusätzliche Details anzuzeigen.

Verwenden des Stresslevel-Widgets

Das Stresslevel-Widget zeigt den aktuellen Stresslevel und eine Grafik des Stresslevels der letzten Stunden an. Es kann Sie

auch bei einer Atemübung unterstützen, um Ihnen beim Entspannen zu helfen.

- 1 Während Sie ruhig sitzen oder inaktiv sind, streichen Sie nach oben bzw. unten, um das Stresslevel-Widget anzuzeigen.

TIPP: Falls Sie zu aktiv sind und die Uhr Ihren Stresslevel nicht ermitteln kann, wird anstatt einer Stresslevel-Angabe eine Nachricht angezeigt. Sie können den Stresslevel erneut überprüfen, wenn Sie mehrere Minuten lang inaktiv waren.

- 2 Tippen Sie auf den Touchscreen, um eine Grafik des Stresslevels der letzten Stunden anzuzeigen.

Blaue Balken kennzeichnen Erholungsphasen. Gelbe Balken kennzeichnen stressreiche Zeiträume. Graue Balken kennzeichnen Zeiten, in denen Sie zu aktiv waren, sodass kein Stresslevel ermittelt werden konnte.

- 3 Streichen Sie nach oben, und wählen Sie ✓, um eine Atemübung zu starten.

Body Battery

Das Gerät analysiert Ihre Daten zu Herzfrequenzvariabilität, Stresslevel, Schlafqualität und Aktivität, um Ihre gesamten Body Battery Reserven zu ermitteln. Ähnlich wie eine Tankanzeige im Auto werden damit Ihre verfügbaren Energiereserven dargestellt. Die Body Battery Reserven werden auf einer Skala von 0 bis 100 angegeben. Dabei stehen 0 bis 25 für niedrige Energiereserven, 26 bis 50 für mittlere Energiereserven, 51 bis 75 für hohe Energiereserven und 76 bis 100 für sehr hohe Energiereserven.

Sie können das Gerät mit Ihrem Garmin Connect Konto synchronisieren, um die aktuellen Body Battery Reserven, langfristige Trends und zusätzliche Details anzuzeigen (*Tipps für optimierte Body Battery Daten, Seite 11*).

Anzeigen des Body Battery Widgets

Das Body Battery Widget zeigt die aktuellen Body Battery Reserven und eine Grafik der Body Battery Reserven der letzten Stunden an.

- 1 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um das Body Battery Widget anzuzeigen.

HINWEIS: Möglicherweise müssen Sie der Widget-Schleife das Widget hinzufügen (*Anpassen der Widget-Schleife, Seite 10*).



- 2 Tippen Sie auf den Touchscreen, um eine kombinierte Grafik der Body Battery und des Stresslevels anzuzeigen.
- 3 Streichen Sie nach oben, um die Body Battery Daten seit Mitternacht anzuzeigen.

Tipps für optimierte Body Battery Daten

- Die Daten zu Ihren Body Battery Reserven werden aktualisiert, wenn Sie das Gerät mit Ihrem Garmin Connect Konto synchronisieren.
- Sie erhalten genauere Ergebnisse, wenn Sie das Gerät beim Schlafen tragen.
- Durch Erholung und guten Schlaf werden Ihre Body Battery Reserven wieder aufgebaut.
- Anstrengende Aktivitäten, eine hohe Belastung und schlechter Schlaf können die Body Battery Reserven reduzieren.

- Die Nahrungsaufnahme und anregende Genussmittel wie Koffein wirken sich nicht auf die Body Battery Reserven aus.

Menstruationszyklus-Tracker

Ihr Menstruationszyklus ist ein wichtiger Teil Ihrer Gesundheit. Sie können in der Garmin Connect App in den Einstellungen für Gesundheitsstatistiken weitere Informationen zu dieser Funktion erhalten und sie einrichten.

- Menstruationszyklus-Tracker und Details
- Körperliche und emotionale Symptome
- Prognosen zu Perioden und Fruchtbarkeit
- Informationen zu Gesundheit und Ernährung

HINWEIS: Verwenden Sie die Garmin Connect App, um Widgets hinzuzufügen und zu entfernen.

Trink-Tracker

Sie können Ihre tägliche Flüssigkeitsaufnahme speichern, Ziele und Alarme aktivieren und die Größen der Gefäße eingeben, die Sie am häufigsten verwenden. Wenn Sie automatische Ziele aktivieren, wird das Ziel an Tagen erhöht, an denen Sie eine Aktivität aufzeichnen. Wenn Sie trainieren, müssen Sie mehr Flüssigkeit zu sich nehmen, um den Schweißverlust auszugleichen.

HINWEIS: Verwenden Sie die Garmin Connect App, um Widgets hinzuzufügen und zu entfernen.

Verwenden des Trink-Tracker-Widgets

Im Trink-Tracker-Widget werden die Flüssigkeitsaufnahme und das tägliche Ziel für die Flüssigkeitsaufnahme angezeigt.

- 1 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um das Trink-Widget anzuzeigen.



- 2 Wählen Sie + für jede Trinkeinheit, die Sie zu sich nehmen (250 ml, 1 Cup oder 8 Unzen).
- 3 Wählen Sie ein Gefäß, um die Flüssigkeitsaufnahme um den Inhalt des Gefäßes zu erhöhen.
- 4 Halten Sie Ⓢ gedrückt, um das Widget anzupassen.
- 5 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Einheiten**, um die Maßeinheiten zu ändern.
 - Wählen Sie **Auto-Zielerhöhung**, um dynamische Tagesziele zu aktivieren, die nach der Aufzeichnung einer Aktivität erhöht werden.
 - Wählen Sie **Alarme**, um Trinkerinnerungen zu aktivieren.
 - Wählen Sie **Gefäße**, anschließend ein Gefäß sowie die Maßeinheiten, und geben Sie die Größe des Gefäßes ein, um die Größe der Gefäße anzupassen.

Apps und Aktivitäten

Auf dem Gerät sind verschiedene Apps und Aktivitäten vorinstalliert.

Apps: Apps fügen dem Gerät interaktive Funktionen hinzu, beispielsweise für die Navigation zu Favoriten.

Aktivitäten: Auf dem Gerät sind Apps für Indoor- und Outdoor-Aktivitäten wie Laufen, Radfahren, Krafttraining, Golfen und mehr vorinstalliert. Bei Beginn einer Aktivität zeigt das Gerät die Sensordaten an und zeichnet sie auf. Diese Sensordaten

können Sie speichern und mit der Garmin Connect Community teilen.

Weitere Informationen zur Genauigkeit der Fitness-Tracker-Daten und Fitnesswerte sind unter garmin.com/ataccuracy verfügbar.

Connect IQ Apps: Fügen Sie der Uhr Funktionen hinzu, indem Sie Apps aus der mobilen Connect IQ App installieren (*Connect IQ Funktionen*, Seite 3).

Starten von Aktivitäten

Wenn Sie eine Aktivität beginnen, wird das GPS automatisch aktiviert (sofern erforderlich).

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Falls Sie zum ersten Mal eine Aktivität gestartet haben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben den einzelnen Aktivitäten, um sie den Favoriten hinzuzufügen, und wählen Sie **✓**.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie in den Favoriten eine Aktivität aus.
 - Wählen Sie **⚙**, und wählen Sie aus der erweiterten Aktivitätsliste eine Aktivität aus.
- 4 Wenn für die Aktivität GPS-Signale erforderlich sind, gehen Sie nach draußen, und begeben Sie sich an einen Ort mit freier Sicht zum Himmel. Warten Sie, bis das Gerät bereit ist.
Das Gerät ist bereit, wenn es die Herzfrequenz ermittelt, (falls erforderlich) GPS-Signale erfasst und (falls erforderlich) eine Verbindung mit Funksensoren hergestellt hat.
- 5 Drücken Sie **A**, um den Aktivitäten-Timer zu starten.
Das Gerät zeichnet Aktivitätsdaten nur dann auf, wenn der Aktivitäten-Timer läuft.

Tipps zum Aufzeichnen von Aktivitäten

- Laden Sie das Gerät auf, bevor Sie eine Aktivität starten (*Aufladen des Geräts*, Seite 23).
- Drücken Sie **Ⓢ**, um Runden aufzuzeichnen, einen neuen Satz bzw. eine neue Stellung zu starten oder zum nächsten Trainingsabschnitt zu wechseln.
- Streichen Sie nach oben oder nach unten, um weitere Datenseiten anzuzeigen.

Beenden von Aktivitäten

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **✓**, um die Aktivität zu speichern.
 - Wählen Sie **✗**, um die Aktivität zu verwerfen.

Hinzufügen von benutzerdefinierten Aktivitäten

Sie können eine benutzerdefinierte Aktivität erstellen und diese der Aktivitätsliste hinzufügen.

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie **⚙** > **Weitere hinzufügen**.
- 3 Wählen Sie einen zu kopierenden Aktivitätstyp.
- 4 Wählen Sie einen Aktivitätsnamen.
- 5 Bearbeiten Sie bei Bedarf die Einstellungen der Aktivitäts-App (*Aktivitäten und App-Einstellungen*, Seite 19).
- 6 Wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben, wählen Sie **Fertig**.

Hinzufügen oder Entfernen von Lieblingsaktivitäten

Die Liste Ihrer Lieblingsaktivitäten wird angezeigt, wenn Sie auf dem Displaydesign die Taste **A** drücken. Diese Liste ermöglicht

einen schnellen Zugriff auf die Aktivitäten, die Sie am häufigsten verwenden. Wenn Sie das erste Mal die Taste **A** drücken, um eine Aktivität zu starten, werden Sie vom Gerät zur Auswahl Ihrer Lieblingsaktivitäten aufgefordert. Sie können jederzeit Lieblingsaktivitäten hinzufügen oder entfernen.

- 1 Halten Sie **Ⓢ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙** > **Aktivitäten und Apps**.
Die Lieblingsaktivitäten werden oben in der Liste angezeigt. Andere Aktivitäten werden in der erweiterten Liste angezeigt.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie eine Aktivität und anschließend die Option **Favorit hinzufügen**, um eine Lieblingsaktivität hinzuzufügen.
 - Wählen Sie eine Aktivität und anschließend die Option **Favoriten entfernen**, um eine Lieblingsaktivität zu entfernen.

Aktivitäten im Gebäude

Das Venu Sq Gerät kann beim Training im Gebäude genutzt werden, z. B. beim Laufen auf einer Hallenbahn oder Radfahren auf einem Heimtrainer oder Indoor Trainer. Das GPS ist bei Aktivitäten im Gebäude deaktiviert (*Aktivitäten und App-Einstellungen*, Seite 19).

Beim Laufen oder Gehen mit deaktiviertem GPS werden Geschwindigkeit, Distanz und Schrittfrequenz mithilfe des Beschleunigungsmessers des Geräts berechnet. Der Beschleunigungssensor ist selbstkalibrierend. Die Genauigkeit der Geschwindigkeits-, Distanz- und Schrittfrequenzwerte verbessert sich nach ein paar Lauftrainings oder Spaziergängen im Freien, sofern das GPS aktiviert ist.

TIPP: Wenn Sie sich auf dem Laufband an den Griffen festhalten, wird die Genauigkeit reduziert. Sie können einen optionalen Laufsensoren verwenden, um Pace, Distanz und Schrittfrequenz aufzuzeichnen.

Wenn GPS beim Radfahren deaktiviert ist, stehen Geschwindigkeits- und Distanzdaten nur zur Verfügung, wenn Sie über einen optionalen Sensor verfügen, der Geschwindigkeits- und Distanzdaten an das Gerät sendet, z. B. ein Geschwindigkeits- oder Trittfrequenzsensor.

Aufzeichnen von Krafttrainingsaktivitäten

Während einer Krafttrainingsaktivität können Sie Übungssätze aufzeichnen. Ein Satz sind mehrere Wiederholungen einer einzelnen Bewegung.

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie **Krafttraining**.
- 3 Drücken Sie **A**, um den Aktivitäten-Timer zu starten.
- 4 Starten Sie den ersten Übungssatz.
Das Gerät zählt die Wiederholungen. Der Wiederholungszähler wird nach Abschluss von mindestens vier Wiederholungen angezeigt.
TIPP: Das Gerät kann für jeden Satz nur Wiederholungen einer einzelnen Bewegung zählen. Wenn Sie zu einer anderen Bewegung wechseln möchten, sollten Sie den Satz beenden und einen neuen starten.
- 5 Drücken Sie **Ⓢ**, um den Satz abzuschließen.
Die Uhr zeigt die gesamten Wiederholungen des Satzes an. Nach mehreren Sekunden wird der Erholungs-Timer angezeigt.
- 6 Wählen Sie bei Bedarf das Symbol **✎**, bearbeiten Sie die Wiederholungen, und fügen Sie das für den Übungssatz verwendete Gewicht hinzu.
- 7 Wenn Sie die Erholungsphase beendet haben, drücken Sie **Ⓢ**, um den nächsten Satz zu starten.

- 8 Wiederholen Sie den Vorgang für jeden Satz des Krafttrainings, bis die Aktivität abgeschlossen ist.
- 9 Drücken Sie am Ende der Aktivität die Taste **A**, und wählen Sie **✓**.

Kalibrieren der Laufbanddistanz

Damit beim Training auf dem Laufband genauere Distanzen aufgezeichnet werden, können Sie die Laufbanddistanz kalibrieren, nachdem Sie mindestens 1,5 km (1 Meile) auf einem Laufband zurückgelegt haben. Falls Sie unterschiedliche Laufbänder verwenden, können Sie die Laufbanddistanz manuell auf jedem Laufband oder nach jedem Lauftraining kalibrieren.

- 1 Starten Sie eine Laufbandaktivität (*Starten von Aktivitäten, Seite 12*).
- 2 Laufen Sie auf dem Laufband, bis das Venu Sq Gerät mindestens 1,5 km (1 Meile) aufgezeichnet hat.
- 3 Wählen Sie am Ende des Lauftrainings die Taste **A**.
- 4 Lesen Sie auf dem Display des Laufbands die zurückgelegte Strecke ab.
- 5 Wählen Sie eine Option:
 - Geben Sie die Laufbanddistanz auf dem Gerät ein, um die Erstkalibrierung vorzunehmen.
 - Streichen Sie nach oben, wählen Sie **Kalibr. + speichern**, und geben Sie die Laufbanddistanz auf dem Gerät ein, um die Kalibrierung nach der Erstkalibrierung manuell vorzunehmen.

Outdoor-Aktivitäten

Auf dem Venu Sq Gerät sind Apps für Outdoor-Aktivitäten vorinstalliert, z. B. für das Laufen und das Radfahren. Das GPS ist bei Outdoor-Aktivitäten aktiviert. Sie können Apps unter Verwendung von Standardaktivitäten hinzufügen, beispielsweise Cardio oder Rudern.

Ein Lauftraining absolvieren

Zum Verwenden eines Funksensors bei einem Lauftraining müssen Sie den Sensor zunächst mit dem Gerät koppeln (*Koppeln von Funksensoren, Seite 22*).

- 1 Legen Sie die Funksensoren an, z. B. einen Laufsensor oder einen Herzfrequenz-Brustgurt (optional).
- 2 Drücken Sie **A**.
- 3 Wählen Sie **Laufen**.
- 4 Warten Sie bei Verwendung optionaler Funksensoren, während das Gerät eine Verbindung mit den Sensoren herstellt.
- 5 Gehen Sie nach draußen, und warten Sie, während das Gerät Satelliten erfasst.
- 6 Drücken Sie **A**, um den Aktivitäten-Timer zu starten. Das Gerät zeichnet Aktivitätsdaten nur dann auf, wenn der Aktivitäten-Timer läuft.
- 7 Starten Sie die Aktivität.
- 8 Drücken Sie **B**, um Runden aufzuzeichnen (optional) (*Markieren von Runden mit der Auto Lap Funktion, Seite 20*).
- 9 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um Datenseiten zu durchblättern.
- 10 Drücken Sie am Ende der Aktivität die Taste **A**, und wählen Sie **✓**.

Eine Fahrradtour machen

Zum Verwenden eines Funksensors auf einer Tour müssen Sie den Sensor zunächst mit dem Gerät koppeln (*Koppeln von Funksensoren, Seite 22*).

- 1 Koppeln Sie Funksensoren, z. B. einen Herzfrequenz-Brustgurt, einen Geschwindigkeitssensor oder einen Trittfrequenzsensor (optional).
- 2 Drücken Sie **A**.
- 3 Wählen Sie **Radfahren**.
- 4 Warten Sie bei Verwendung optionaler Funksensoren, während das Gerät eine Verbindung mit den Sensoren herstellt.
- 5 Gehen Sie nach draußen, und warten Sie, während das Gerät Satelliten erfasst.
- 6 Drücken Sie **A**, um den Aktivitäten-Timer zu starten. Das Gerät zeichnet Aktivitätsdaten nur dann auf, wenn der Aktivitäten-Timer läuft.
- 7 Starten Sie die Aktivität.
- 8 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um Datenseiten zu durchblättern.
- 9 Drücken Sie am Ende der Aktivität die Taste **A**, und wählen Sie **✓**.

Beginnen des Schwimmtrainings im Schwimmbad

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie **Schwimmbad**.
- 3 Wählen Sie die Poolgröße aus, oder geben Sie eine benutzerdefinierte Größe ein.
- 4 Drücken Sie **A**, um den Aktivitäten-Timer zu starten.
- 5 Starten Sie die Aktivität. Das Gerät zeichnet automatisch Schwimmintervalle und Bahnen auf.
- 6 Drücken Sie **B**, wenn Sie eine Ruhepause einlegen. Die Erholungsseite wird angezeigt.
- 7 Drücken Sie **B**, um den Intervalltimer neu zu starten.
- 8 Drücken Sie am Ende der Aktivität die Taste **A**, um den Aktivitäten-Timer zu stoppen, und halten Sie erneut die Taste **A** gedrückt, um die Aktivität zu speichern.

Einrichten der Poolgröße

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie **Schwimmbad**.
- 3 Streichen Sie nach oben.
- 4 Wählen Sie **Einstellungen > Poolgröße**.
- 5 Wählen Sie die Poolgröße aus, oder geben Sie eine benutzerdefinierte Größe ein.

Begriffsklärung für das Schwimmen

Zone: Eine Schwimmbadlänge.

Intervall: Eine oder mehrere nacheinander absolvierte Bahnen. Nach einer Erholung beginnt ein neues Intervall.

Zug: Ein Zug wird jedes Mal gezählt, wenn der Arm, an dem Sie das Gerät tragen, einen vollständigen Bewegungsablauf vollzieht.

Swolf: Der Swolf-Wert wird aus der Summe der Zeit für eine Bahn und der Anzahl der Züge berechnet, die zum Schwimmen der Bahn erforderlich sind. Beispielsweise entsprechen 30 Sekunden plus 15 Züge einem Swolf-Wert von 45. Swolf ist eine Maßeinheit für die Effizienz beim Schwimmen, und ebenso wie beim Golf stellen niedrigere Werte ein besseres Ergebnis dar.

Golf

Herunterladen von Golfplätzen

Bevor Sie zum ersten Mal auf einem bestimmten Platz spielen, müssen Sie den Platz über die Garmin Connect App herunterladen.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option **Golfplätze herunterladen** > **+**.

- 2 Wählen Sie einen Golfplatz.

- 3 Wählen Sie **Herunterladen**.

Wenn der Download des Golfplatzes abgeschlossen ist, wird er auf dem Venu Sq Gerät in der Liste der Golfplätze angezeigt.

Golfspielen

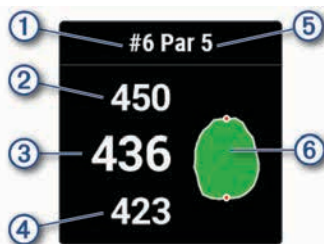
Bevor Sie zum ersten Mal auf einem bestimmten Platz spielen, müssen Sie den Platz über das Smartphone herunterladen (*Herunterladen von Golfplätzen, Seite 14*). Heruntergeladene Golfplätze werden automatisch aktualisiert. Vor einem Golfspiel sollten Sie das Gerät aufladen (*Aufladen des Geräts, Seite 23*).

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie **Golfspielen**.
- 3 Warten Sie, während das Gerät Satelliten erfasst.
- 4 Wählen Sie aus der Liste verfügbarer Golfplätze einen Platz aus.
- 5 Wählen Sie **✓**, um die Scoreeingabe zu aktivieren.
- 6 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um die Löcher zu durchblättern.

Das Gerät wechselt die Daten automatisch, wenn Sie zum nächsten Loch gehen.

Informationen zum Loch

Das Gerät berechnet die Distanz zum vorderen und hinteren Bereich des Grüns sowie zur ausgewählten Position der Fahne (*Ändern der Position der Fahne, Seite 14*).



①	Nummer des aktuellen Lochs
②	Distanz zum hinteren Bereich des Grüns
③	Distanz zur ausgewählten Position der Fahne
④	Distanz zum vorderen Bereich des Grüns
⑤	Par für das Loch
⑥	Karte des Grüns

Ändern der Position der Fahne

Während eines Spiels können Sie sich das Grün näher ansehen und die Position der Fahne verschieben.

- 1 Wählen Sie die Karte aus.

Es wird eine größere Ansicht des Grüns angezeigt.

- 2 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um die Positionen der Fahne zu durchblättern.

➤ zeigt die ausgewählte Position der Fahne an.

- 3 Drücken Sie **B**, um die Position der Fahne zu akzeptieren.

Die Distanzen auf der Informationsseite für das Loch werden aktualisiert, um die neue Position der Fahne anzugeben. Die

Position der Fahne wird nur für die aktuelle Runde gespeichert.

Anzeigen der Richtung zur Fahne

Die PinPointer Funktion ist ein Kompass, der Richtungshinweise bereitstellt, wenn Sie das Grün nicht sehen können. Diese Funktion kann Sie dabei unterstützen, einen Schlag auszurichten, selbst wenn Sie zwischen Bäumen oder tief in einem Bunker sind.

HINWEIS: Verwenden Sie die PinPointer Funktion nicht in einem Golfwagen. Störungen vom Golfwagen können die Genauigkeit des Kompasses beeinflussen.

- 1 Drücken Sie **A**.

- 2 Wählen Sie **B**.

Der Pfeil zeigt auf die Position der Fahne.

Anzeigen von Layup- und Dogleg-Distanzen

Sie können eine Liste von Layup- und Dogleg-Distanzen für Löcher mit Par 4 und 5 anzeigen.

- 1 Drücken Sie **A**.

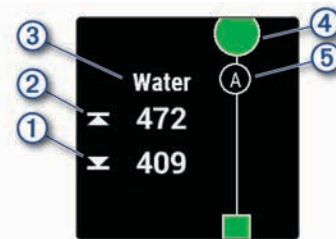
- 2 Wählen Sie **9**.

HINWEIS: Distanzen und Positionen werden aus der Liste entfernt, wenn Sie sie überschreiten.

Anzeigen von Hindernissen

Sie können die Distanzen zu Hindernissen auf dem Fairway für Löcher mit Par 4 und 5 anzeigen. Hindernisse, die den gewählten Golfschlag beeinflussen, werden einzeln oder in Gruppen angezeigt, damit Sie die Distanz für Layup oder Carry ermitteln können.

- 1 Drücken Sie auf der Informationsseite für das Loch **A**, und wählen Sie **1**.



- Auf dem Display werden die Distanzen zum vorderen ① und hinteren ② Bereich des nächsten Hindernisses angezeigt.
- Die Art des Hindernisses ③ wird oben auf der Seite angezeigt.
- Das Grün wird als Halbkreis ④ oben auf der Seite angezeigt. Die Linie unter dem Grün kennzeichnet die Mitte des Fairways.
- Hindernisse ⑤ werden durch einen Buchstaben gekennzeichnet, der die Reihenfolge der Hindernisse auf dem Loch angibt. Außerdem werden sie unter dem Grün in den ungefähren Positionen in Relation zum Fairway angezeigt.

- 2 Streichen Sie über das Display, um andere Hindernisse für das aktuelle Loch anzuzeigen.

Scoreeingabe

- 1 Drücken Sie während des Golfspiels die Taste **A**.

- 2 Wählen Sie **✎**.

- 3 Wählen Sie ein Loch.

- 4 Wählen Sie **—** oder **+**, um den Score einzugeben.

- 5 Wählen Sie **✓**.

Einrichten der Scoring-Methode

Sie können die vom Gerät verwendete Methode für die Scoreeingabe ändern.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps > Golfspielen**.
- 3 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.
- 4 Wählen Sie **Scoring > Scoring-Methode**.
- 5 Wählen Sie eine Scoring-Methode.

Informationen zur Stableford-Zählweise

Wenn Sie die Stableford-Zählweise wählen (*Einrichten der Scoring-Methode, Seite 14*), werden Punkte basierend auf der Anzahl der Schläge im Verhältnis zum Par vergeben. Am Ende der Runde gewinnt der Spieler mit dem höchsten Score. Das Gerät vergibt Punkte entsprechend den Angaben der United States Golf Association.

Auf der Scorecard für ein Stableford-Spiel werden Punkte und keine Schläge angezeigt.

Punkte	Im Verhältnis zum Par gespielte Schläge
0	2 oder mehr über Par
1	1 über Par
2	Par
3	1 unter Par
4	2 unter Par
5	3 unter Par

Verfolgen von Golfstatistiken

Wenn Sie auf dem Gerät die Statistikverfolgung aktivieren, können Sie Ihre Statistiken für die aktuelle Runde anzeigen (*Anzeigen der Rundenübersicht, Seite 15*). Mit der Garmin Golf™ App können Sie Runden vergleichen und Verbesserungen verfolgen.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps > Golfspielen**.
- 3 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.
- 4 Wählen Sie **Scoring > Statistiken verf..**

Aufzeichnen von Golfstatistiken

Zum Aufzeichnen von Statistiken müssen Sie die Statistikverfolgung aktivieren (*Verfolgen von Golfstatistiken, Seite 15*).

- 1 Wählen Sie auf der Scorecard ein Loch aus.
- 2 Geben Sie die Anzahl der Schläge ein, einschließlich Putts, und wählen Sie **✓**.
- 3 Geben Sie die Anzahl der Putts ein, und wählen Sie **✓**.
HINWEIS: Die Anzahl der Putts wird nur für die Statistikverfolgung verwendet und führt nicht zu einer Erhöhung des Scores.
- 4 Wählen Sie eine Option:
 - Wenn der Ball das Fairway getroffen hat, wählen Sie **↑**.
 - Wenn der Ball nicht das Fairway getroffen hat, wählen Sie **↩** bzw. **↪**.
- 5 Wählen Sie **✓**.

Anzeigen des Golfschlagverlaufs

- 1 Drücken Sie nach einer Runde **A**.
- 2 Wählen Sie **📄**, um Informationen zum letzten Schlag anzuzeigen.
- 3 Wählen Sie **•••**, um Informationen zu jedem Schlag für ein Loch anzuzeigen.

Anzeigen der Rundenübersicht

Während einer Runde können Sie den Score, Statistiken und Schrittinformationen anzeigen.

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie **📄**.

Beenden einer Runde

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie **Beenden**.
- 3 Streichen Sie nach oben.
- 4 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Speichern**, um die Runde zu speichern und zum Uhrmodus zurückzukehren.
 - Wählen Sie **Score bearbeiten**, um die Scorecard zu bearbeiten.
 - Wählen Sie **Verwerfen**, um die Runde zu verwerfen und zum Uhrmodus zurückzukehren.
 - Wählen Sie **Pause**, um die Runde anzuhalten und sie zu einem späteren Zeitpunkt fortzusetzen.

Garmin Golf App

Mit der Garmin Golf App können Sie Scorecards vom kompatiblen Garmin Gerät hochladen, um sich detaillierte Statistiken und Golfschlaganalysen anzusehen. Golfer können unter Verwendung der Garmin Golf App auf verschiedenen Golfplätzen gegeneinander antreten. Für mehr als 41.000 Golfplätze sind Bestenlisten verfügbar, an denen jeder teilnehmen kann. Sie können ein Turnier einrichten und Spieler zur Teilnahme einladen.

Die Garmin Golf App synchronisiert die Daten mit Ihrem Garmin Connect Konto. Laden Sie die Garmin Golf App im App-Shop des Smartphones herunter.

Training

Einrichten des Benutzerprofils

Sie können die Einstellungen für Geschlecht, Geburtsjahr, Größe, Gewicht, Handgelenk und Herzfrequenz-Bereich anpassen (*Einrichten von Herzfrequenz-Bereichen, Seite 7*). Das Gerät verwendet diese Informationen zur Berechnung genauer Daten zum Training.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Benutzerprofil**.
- 3 Wählen Sie eine Option.

Fitnessziele

Die Kenntnis der eigenen Herzfrequenzbereiche kann Sie dabei unterstützen, Ihre Fitness zu messen und zu verbessern, wenn Sie die folgenden Grundsätze kennen und anwenden:

- Ihre Herzfrequenz ist ein gutes Maß für die Trainingsintensität.
- Das Training in bestimmten Herzfrequenzbereichen kann Ihr Herz-Kreislauf-System stärken und verbessern.

Wenn Sie Ihre maximale Herzfrequenz kennen, können Sie die Tabelle auf *Berechnen von Herzfrequenz-Bereichen, Seite 7* verwenden, um die besten Herzfrequenzbereiche für Ihre Fitnessziele zu ermitteln.

Wenn Sie Ihre maximale Herzfrequenz nicht kennen, verwenden Sie einen im Internet verfügbaren Rechner. In einigen Fitness-Studios kann möglicherweise ein Test zum Messen der maximalen Herzfrequenz durchgeführt werden. Die maximale Standard-Herzfrequenz ist 220 minus Ihr Alter.

Trainings

Das Gerät kann Sie beim Durchführen von Trainings mit mehreren Abschnitten unterstützen, die Ziele für jeden Trainingsabschnitt enthalten, beispielsweise Distanz, Zeit, Wiederholungen oder andere Messwerte. Das Gerät umfasst verschiedene vorinstallierte Trainings für mehrere Aktivitäten, darunter Krafttraining, Cardiotraining, Laufen und Radfahren. Sie können mit Garmin Connect weitere Trainings und

Trainingspläne erstellen und finden und sie auf das Gerät übertragen.

Erstellen Sie mit dem Kalender in Garmin Connect einen geplanten Trainingsplan, und senden Sie die geplanten Trainings an das Gerät.

Starten eines Trainings

Das Gerät kann Sie beim Durchführen mehrerer Abschnitte eines Trainings unterstützen.

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie eine Aktivität aus.
- 3 Streichen Sie nach oben.
- 4 Wählen Sie **Trainings**.
- 5 Wählen Sie ein Training.
HINWEIS: In der Liste werden nur Trainings angezeigt, die mit der ausgewählten Aktivität kompatibel sind.
- 6 Wählen Sie **Training starten**.
- 7 Drücken Sie **A**, um den Aktivitäten-Timer zu starten.

Wenn Sie mit einem Training begonnen haben, zeigt das Gerät die einzelnen Trainingsabschnitte, Abschnittsnotizen (optional), die Zielvorgabe (optional) und die aktuellen Trainingsdaten an.

Verwenden von Garmin Connect Trainingsplänen

Zum Herunterladen und Verwenden eines Trainingsplans von Garmin Connect müssen Sie über ein Garmin Connect Konto verfügen (*Garmin Connect, Seite 18*) und das Venu Sq Gerät mit einem kompatiblen Smartphone koppeln.

- 1 Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option **≡** bzw. **...**.
- 2 Wählen Sie **Training > Trainingspläne**.
- 3 Wählen Sie einen Trainingsplan aus, und legen Sie einen Zeitraum fest.
- 4 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.
- 5 Sehen Sie sich den Trainingsplan in Ihrem Kalender an.

Adaptive Trainingspläne

Ihr Garmin Connect Konto verfügt über einen adaptiven Trainingsplan und Garmin Coach, damit Sie Ihre Trainingsziele erreichen. Beispielsweise können Sie einige Fragen beantworten, um einen Plan für einen 5-km-Lauf auszuwählen. Der Plan wird an Ihre aktuelle Fitness, Ihre Coaching- und Zeitplanpräferenzen und an den Wettkampftag angepasst. Wenn Sie einen Plan starten, wird das Garmin Coach-Widget der Widget-Schleife Ihres Venu Sq Geräts hinzugefügt.

Starten des Trainings für den aktuellen Tag

Nachdem Sie einen Trainingsplan auf das Gerät übertragen haben, wird das Garmin Coach-Widget in der Widget-Schleife angezeigt.

- 1 Streichen Sie auf dem Displaydesign über das Display, um das Garmin Coach-Widget anzuzeigen.
Falls für den aktuellen Tag ein Training für diese Aktivität geplant ist, zeigt das Gerät den Namen des Trainings an und fordert Sie auf, es zu starten.
- 2 Wählen Sie ein Training.
- 3 Wählen Sie **Anzeigen**, um die Trainingsabschnitte anzuzeigen, und streichen Sie nach rechts, wenn Sie mit der Durchsicht der Abschnitte fertig sind (optional).
- 4 Wählen Sie **Training starten**.
- 5 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Anzeigen geplanter Trainings

Sie können im Trainingskalender geplante Trainings anzeigen und ein Training starten.

- 1 Drücken Sie **A**.
- 2 Wählen Sie eine Aktivität aus.

- 3 Streichen Sie nach oben.
- 4 Wählen Sie **Trainingskalender**.
Die geplanten Trainings werden nach Datum sortiert angezeigt.
- 5 Wählen Sie ein Training.
- 6 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Anzeigen**, um die Trainingsabschnitte anzuzeigen.
 - Wählen Sie **Training starten**, um das Training zu starten.

Persönliche Rekorde

Wenn Sie eine Aktivität abschließen, werden auf dem Gerät neue persönliche Rekorde angezeigt, die Sie während der Aktivität aufgestellt haben. Zu den persönlichen Rekorden zählen u. a. die schnellste Zeit mehrerer normaler Wettkampfdistanzen und die längste Strecke beim Laufen, Radfahren oder Schwimmen.

Anzeigen Ihrer persönlichen Rekorde

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Protokoll > Rekorde**.
- 3 Wählen Sie eine Sportart.
- 4 Wählen Sie einen Rekord.
- 5 Wählen Sie **Rekord anzeigen**.

Wiederherstellen von persönlichen Rekorden

Sie können alle persönlichen Rekorde auf die zuvor gespeicherten Zeiten zurücksetzen.

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Protokoll > Rekorde**.
- 3 Wählen Sie eine Sportart.
- 4 Wählen Sie einen Rekord, der wiederhergestellt werden soll.
- 5 Wählen Sie **Zurück > ✓**.

HINWEIS: Dadurch werden keine gespeicherten Aktivitäten gelöscht.

Löschen eines persönlichen Rekords

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Protokoll > Rekorde**.
- 3 Wählen Sie eine Sportart.
- 4 Wählen Sie einen persönlichen Rekord, den Sie löschen möchten.
- 5 Wählen Sie **Rekord löschen > ✓**.

HINWEIS: Dadurch werden keine gespeicherten Aktivitäten gelöscht.

Löschen aller persönlichen Rekorde

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Protokoll > Rekorde**.
- 3 Wählen Sie eine Sportart.
- 4 Wählen Sie **Alle Rekorde löschen > ✓**.

Die Rekorde werden nur für diese Sportart gelöscht.

HINWEIS: Dadurch werden keine gespeicherten Aktivitäten gelöscht.

Navigation

Verwenden Sie die GPS-Navigationsfunktionen des Geräts, um Positionen zu speichern, zu Positionen zu navigieren und den Weg nach Hause zu finden.

Speichern von Positionen

Zum Navigieren zu einem Favoriten muss das Gerät Satellitensignale erfassen.

Eine Position ist ein Punkt, den Sie auf dem Gerät aufzeichnen und speichern. Falls Sie sich bestimmte Stellen merken oder an einen bestimmten Ort zurückkehren möchten, können Sie eine Position markieren.

1 Begeben Sie sich zu der Stelle, die Sie als Position markieren möchten.

2 Drücken Sie **A**.

3 Wählen Sie **Navigieren > Position speichern**.

TIPP: Wählen Sie im Steuerungsmenü die Option **9**, um schnell eine Position zu markieren (*Verwenden des Steuerungsmenüs, Seite 1*).

Nachdem das Gerät GPS-Signale empfangen hat, werden die Positionsinformationen angezeigt.

4 Wählen Sie **✓**.

5 Wählen Sie ein Symbol.

Löschen von Positionen

1 Drücken Sie **A**.

2 Wählen Sie **Navigieren > Favoriten**.

3 Wählen Sie einen Favoriten.

4 Wählen Sie **Löschen > ✓**.

Navigieren zu einer gespeicherten Position

Zum Navigieren zu einem Favoriten muss das Gerät Satellitensignale erfassen.

1 Drücken Sie **A**.

2 Wählen Sie **Navigieren > Favoriten**.

3 Wählen Sie eine Position und dann die Option **Gehe zu**.

4 Drücken Sie **A**, um den Aktivitäten-Timer zu starten.

5 Bewegen Sie sich vorwärts.

Der Kompass wird angezeigt. Der Kompasspfeil deutet in die Richtung der gespeicherten Position.

TIPP: Die Navigation wird genauer, wenn Sie mit dem oberen Bereich des Displays in die Richtung zeigen, in die Sie sich bewegen.

Navigation zurück zum Start

Damit Sie zurück zum Start navigieren können, müssen Sie Satellitensignale erfassen und den Timer sowie die Aktivität starten.

Sie können jederzeit während der Aktivität zur Startposition zurückkehren. Wenn Sie beispielsweise in einer neuen Stadt laufen und sich nicht sicher sind, wie Sie zurück zum Anfang der Strecke oder zum Hotel kommen, können Sie zurück zur Startposition navigieren. Diese Funktion ist nicht für alle Aktivitäten verfügbar.

1 Halten Sie **B** gedrückt.

2 Wählen Sie **Navigation > Zurück zum Start**.

Der Kompass wird angezeigt.

3 Bewegen Sie sich vorwärts.

Der Kompasspfeil deutet in die Richtung des Startpunkts.

TIPP: Die Navigation wird genauer, wenn Sie mit dem Gerät in die Richtung weisen, in die Sie navigieren.

Anhalten der Navigation

- Halten Sie **B** gedrückt, und wählen Sie **Navigation anhalten**, um die Navigation anzuhalten und die Aktivität fortzusetzen.

- Drücken Sie **A**, und wählen Sie **✓**, um die Navigation anzuhalten und die Aktivität zu speichern.

Kompass

Das Gerät verfügt über einen 3-Achsen-Kompass mit Funktion zur automatischen Kalibrierung. Die Funktionen und das Aussehen des Kompasses sind davon abhängig, ob GPS aktiviert ist und ob Sie zu einem Ziel navigieren.

Manuelles Kalibrieren des Kompasses

HINWEIS

Kalibrieren Sie den elektronischen Kompass im Freien. Erhöhen Sie die Richtungsgenauigkeit, indem Sie sich nicht in der Nähe von Gegenständen aufhalten, die Magnetfelder beeinflussen, z. B. Autos, Gebäude oder überirdische Stromleitungen.

Das Gerät wurde werkseitig kalibriert und verwendet standardmäßig die automatische Kalibrierung. Falls das Kompassverhalten uneinheitlich ist, z. B. wenn Sie weite Strecken zurückgelegt haben oder starke Temperaturschwankungen aufgetreten sind, können Sie den Kompass manuell kalibrieren.

1 Halten Sie **B** gedrückt.

2 Wählen Sie **☰ > Sensoren > Kompass > Kalibrierung starten**.

3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

TIPP: Zeichnen Sie mit Ihrem Handgelenk eine 8, bis eine Meldung angezeigt wird.

Protokoll

Auf dem Gerät werden Aktivitäts- und Herzfrequenzdaten von bis zu 14 Tagen sowie bis zu 7 Aktivitäten mit Zeitangabe gespeichert. Sie können die letzten 7 Aktivitäten mit Zeitangabe auf dem Gerät anzeigen. Sie können die Daten synchronisieren, um im Garmin Connect Konto eine unbegrenzte Anzahl von Aktivitäten, Aktivitätsdaten und Herzfrequenzdaten anzuzeigen (*Verwenden der Garmin Connect App, Seite 18*) (*Verwenden von Garmin Connect auf dem Computer, Seite 18*).

Wenn der Speicher des Geräts voll ist, werden die ältesten Daten überschrieben.

Verwenden des Protokolls

1 Halten Sie **B** gedrückt.

2 Wählen Sie **Protokoll**.

3 Wählen Sie eine Option:

- Wählen Sie **Diese Woche**, um eine Aktivität von dieser Woche anzuzeigen.
- Wählen Sie **Vorherige Wochen**, um eine ältere Aktivität anzuzeigen.

4 Wählen Sie eine Aktivität aus.

5 Wählen Sie eine Option:

- Wählen Sie **Runden**, um zusätzliche Informationen zu den einzelnen Runden anzuzeigen.
- Wählen Sie **Sätze**, um zusätzliche Informationen zu den einzelnen Sätzen beim Gewichtheben anzuzeigen.
- Wählen Sie **Intervalle**, um zusätzliche Informationen zu den einzelnen Schwimmintervallen anzuzeigen.
- Wählen Sie **Zeit in Bereich**, um Ihre Zeit in den einzelnen Herzfrequenz-Bereichen anzuzeigen.
- Wählen Sie **Löschen**, um die ausgewählte Aktivität zu löschen.

Anzeigen Ihrer Zeit in den einzelnen Herzfrequenz-Bereichen

Zum Anzeigen von Herzfrequenz-Bereichsdaten müssen Sie eine Aktivität mit Herzfrequenzdaten abschließen und die Aktivität speichern.

Sehen Sie sich Ihre Zeit in den einzelnen Herzfrequenz-Bereichen an, um die Intensität Ihres Trainings anzupassen.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Protokoll**.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Diese Woche**, um eine Aktivität von dieser Woche anzuzeigen.
 - Wählen Sie **Vorherige Wochen**, um eine ältere Aktivität anzuzeigen.
- 4 Wählen Sie eine Aktivität aus.
- 5 Wählen Sie **Zeit in Bereich**.

Garmin Connect

In Ihrem Garmin Connect Konto können Sie Ihre Leistung verfolgen und mit Freunden eine Verbindung herstellen. Sie finden dort Tools, um Trainings zu verfolgen, zu analysieren, mit anderen zu teilen und um sich gegenseitig anzuspornen. Zeichnen Sie die Aktivitäten Ihres aktiven Lifestyles auf, z. B. Lauftrainings, Spaziergänge, Touren, Schwimmtrainings, Wanderungen, Golfstunden und mehr.

Sie können ein kostenloses Garmin Connect Konto erstellen, wenn Sie das Gerät über die Garmin Connect App mit dem Telefon koppeln. Sie können auch ein Konto erstellen, wenn Sie die Anwendung Garmin Express einrichten (www.garmin.com/express).

Speichern von Aktivitäten: Nachdem Sie eine Aktivität mit Zeitangabe mit dem Gerät abgeschlossen und gespeichert haben, können Sie diese in Ihr Garmin Connect Konto hochladen und dort beliebig lange speichern.

Analysieren von Daten: Sie können detaillierte Informationen zu Ihrer Fitness und Ihren Outdoor-Aktivitäten anzeigen, z. B. Zeit, Distanz, Herzfrequenz, Kalorienverbrauch, Schrittfrequenz, eine Kartenansicht von oben sowie Diagramme zu Pace und Geschwindigkeit. Sie können detaillierte Informationen zu Ihrem Golfspiel anzeigen, z. B. Scorecards, Statistiken und Informationen zum Golfplatz. Außerdem können Sie anpassbare Berichte anzeigen.

HINWEIS: Zum Anzeigen von Daten müssen Sie einen optionalen Funksensor mit dem Gerät koppeln (*Koppeln von Funksensoren, Seite 22*).



Verfolgen Ihres Fortschritts: Sie können Ihre Schritte pro Tag speichern, an kleinen Wettkämpfen mit Ihren Verbindungen teilnehmen und Ihre Trainingsziele erreichen.

Teilen von Aktivitäten: Sie können eine Verbindung mit Freunden herstellen, um gegenseitig Aktivitäten zu verfolgen,

oder Links zu den Aktivitäten auf Ihren Lieblingswebsites sozialer Netzwerke veröffentlichen.

Verwalten von Einstellungen: Sie können die Geräte- und Benutzereinstellungen in Ihrem Garmin Connect Konto anpassen.

Verwenden der Garmin Connect App

Nachdem Sie das Gerät mit dem Smartphone gekoppelt haben (*Koppeln Ihres Smartphones, Seite 2*), können Sie über die Garmin Connect App alle Aktivitätsdaten in Ihr Garmin Connect Konto hochladen.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass die Garmin Connect App auf dem Smartphone ausgeführt wird.
- 2 Achten Sie darauf, dass das Gerät und das Smartphone nicht mehr als 10 m (30 Fuß) voneinander entfernt sind.

Das Gerät synchronisiert die Daten automatisch mit der Garmin Connect App und Ihrem **Garmin Connect** Konto.

Verwenden von Garmin Connect auf dem Computer

Die Anwendung Garmin Express wird verwendet, um das Gerät über einen Computer mit Ihrem Garmin Connect Konto zu verbinden. Verwenden Sie die Anwendung Garmin Express, um Aktivitätsdaten in Ihr Garmin Connect Konto hochzuladen und Daten wie Trainings oder Trainingspläne von der Garmin Connect Website auf das Gerät zu übertragen. Sie können außerdem Gerätesoftware-Updates installieren und Ihre Connect IQ Apps verwalten.

- 1 Schließen Sie das Gerät mit dem USB-Kabel an den Computer an.
- 2 Rufen Sie die Website www.garmin.com/express auf.
- 3 Laden Sie die Anwendung Garmin Express herunter, und installieren Sie sie.
- 4 Öffnen Sie die Anwendung Garmin Express, und wählen Sie **Gerät hinzufügen**.
- 5 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Anpassen des Geräts

Ändern des Displaydesigns

Auf dem Gerät sind mehrere Displaydesigns vorinstalliert. Alternativ können Sie ein auf das Gerät heruntergeladenes Connect IQ Displaydesign verwenden (*Connect IQ Funktionen, Seite 3*). Sie können außerdem ein vorhandenes Displaydesign bearbeiten (*Bearbeiten von Displaydesigns, Seite 18*) oder ein neues Design erstellen (*Erstellen von benutzerdefinierten Displaydesigns, Seite 19*).

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Displaydesign**.
- 3 Streichen Sie nach rechts oder nach links, um die verfügbaren Displaydesigns zu durchblättern.
- 4 Tippen Sie auf den Touchscreen, um das Displaydesign auszuwählen.

Bearbeiten von Displaydesigns

Sie können den Stil und die Datenfelder für das Displaydesign anpassen.

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Displaydesign**.
- 3 Streichen Sie nach rechts oder nach links, um die verfügbaren Displaydesigns zu durchblättern.
- 4 Streichen Sie nach oben, um ein Displaydesign zu bearbeiten.
- 5 Wählen Sie eine Option zum Bearbeiten aus.
- 6 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um die Optionen zu durchblättern.

- 7 Drücken Sie **A**, um die Option auszuwählen.
- 8 Tippen Sie auf den Touchscreen, um das Displaydesign auszuwählen.

Erstellen von benutzerdefinierten Displaydesigns

Sie können ein neues Displaydesign erstellen, indem Sie das Layout, die Farben und zusätzliche Daten auswählen.

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Displaydesign**.
- 3 Streichen Sie nach links, und wählen Sie **+**.
- 4 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um die Hintergrundoptionen zu durchblättern, und tippen Sie auf das Display, um den angezeigten Hintergrund auszuwählen.
- 5 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um die analogen und digitalen Ziffernblätter zu durchblättern, und tippen Sie auf das Display, um das angezeigte Ziffernblatt auszuwählen.
- 6 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um die Farbgebung zu durchblättern, und tippen Sie auf das Display, um die angezeigte Farbe auszuwählen.
- 7 Wählen Sie die anzupassenden Datenfelder, und wählen Sie die Daten, die in den Feldern angezeigt werden sollen.
Ein weißer Rahmen kennzeichnet die anpassbaren Datenfelder für dieses Ziffernblatt.
- 8 Streichen Sie nach links, um die Zeitmarkierungen anzupassen.
- 9 Streichen Sie nach oben oder nach unten, um die Zeitmarkierungen zu durchblättern.
- 10 Drücken Sie **A**.
Das Gerät legt das neue Displaydesign als aktives Displaydesign fest.

Anpassen des Steuerungsmenüs

Sie können dem Steuerungsmenü Optionen hinzufügen, sie daraus entfernen und ihre Reihenfolge ändern (*Verwenden des Steuerungsmenüs, Seite 1*).

- 1 Halten Sie **A** gedrückt.
Das Steuerungsmenü wird angezeigt.
- 2 Halten Sie **B** gedrückt.
Das Steuerungsmenü wechselt in den Bearbeitungsmodus.
- 3 Wählen Sie den Kurzbefehl, den Sie anpassen möchten.
- 4 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie die Position, an der der Kurzbefehl angezeigt werden soll, um dessen Position im Steuerungsmenü zu ändern. Sie können den Kurzbefehl auch an eine neue Position ziehen.
 - Wählen Sie **☒**, um den Kurzbefehl aus dem Steuerungsmenü zu entfernen.
- 5 Wählen Sie bei Bedarf das Symbol **+**, um dem Steuerungsmenü einen Kurzbefehl hinzuzufügen.
HINWEIS: Diese Option ist nur verfügbar, nachdem Sie mindestens einen Kurzbefehl aus dem Menü entfernt haben.

Einrichten von Kurzbefehlsteuerungen

Sie können einen Kurzbefehl für eine Lieblingsfunktion einrichten, beispielsweise die Garmin Pay Brieftasche oder die Musikfunktionen.

- 1 Streichen Sie auf dem Displaydesign nach rechts.
- 2 Wählen Sie eine Option:
 - Falls Sie zum ersten Mal einen Kurzbefehl einrichten, streichen Sie nach oben, und wählen Sie **Einrichten**.
 - Falls Sie zuvor bereits einen Kurzbefehl eingerichtet haben, halten Sie **B** gedrückt, und wählen Sie **☒** > **Kurzbefehl**.

- 3 Wählen Sie eine Kurzbefehlsteuerung.

Wenn Sie auf dem Displaydesign nach rechts streichen, wird die Kurzbefehlsteuerung angezeigt.

Aktivitäten und App-Einstellungen

Mit diesen Einstellungen passen Sie die vorinstallierten Aktivitäts-Apps an Ihre Anforderungen an. Beispielsweise können Sie Datenseiten anpassen und Alarmer und Trainingsfunktionen aktivieren. Es sind nicht alle Einstellungen für alle Aktivitätstypen verfügbar, und die Einstellungen sind je nach Uhrmodell unterschiedlich.

Halten Sie **B** gedrückt, und wählen Sie **☒** > **Aktivitäten und Apps**. Wählen Sie eine Aktivität und anschließend die Aktivitätseinstellungen.

Alarmer: Legt die Trainingsalarmer für die Aktivität fest (*Alarmer, Seite 20*).

Auto Lap: Legt die Optionen für die Auto Lap® Funktion fest (*Auto Lap, Seite 20*).

Auto Pause: Legt fest, dass das Gerät die Datenaufzeichnung anhält, wenn Sie sich nicht mehr fortbewegen oder Ihre Geschwindigkeit unter einen vordefinierten Wert sinkt (*Verwenden von Auto Pause®, Seite 20*).

Auto-Erholung: Ermöglicht es dem Gerät, während des Schwimmbadschwimmens automatisch zu erkennen, wenn Sie sich erholen, und daraufhin ein Erholungsintervall zu erstellen.

Auto-Seitenwechsel: Ermöglicht es Ihnen, bei laufendem Timer automatisch fortlaufend alle Aktivitätstrainingsseiten zu durchblättern (*Verwenden des Auto-Seitenwechsels, Seite 21*).

Auto-Satz: Ermöglicht es dem Gerät, bei einer Krafttrainingsaktivität automatisch Übungssätze zu starten und zu stoppen.

Schlägerhinweis: Zeigt eine Aufforderung an, damit Sie nach jedem erkannten Schlag eingeben können, welcher Golfschläger verwendet wurde.

Trainingsseiten: Ermöglicht es Ihnen, für die Aktivität Datenseiten anzupassen und neue Datenseiten hinzuzufügen (*Anpassen der Datenseiten, Seite 20*).

Driver-Distanz: Legt die durchschnittliche Distanz fest, die der Golfball beim Drive zurücklegt.

Gewicht bearbeiten: Ermöglicht es Ihnen, das während einer Krafttrainings- oder Cardioaktivität für einen Übungssatz verwendete Gewicht hinzuzufügen.

GPS: Legt den Modus für die GPS-Antenne fest (*Ändern der GPS-Einstellung, Seite 21*).

Poolgröße: Legt die Schwimmbadlänge für das Schwimmbadschwimmen fest.

Scoring: Aktiviert oder deaktiviert die automatische Scoreeingabe beim Start einer Runde. Bei Auswahl der Option Immer fragen erhalten Sie beim Beginnen einer Runde eine entsprechende Aufforderung.

Scoring-Methode: Legt während des Golfspiels für die Scoring-Methode die Option „Zählspiel“ oder „Stableford“ fest.

Statistiken verf.: Aktiviert die Statistikverfolgung während des Golfspiels.

Status: Aktiviert oder deaktiviert die automatische Scoreeingabe beim Start einer Runde. Bei Auswahl der Option Immer fragen erhalten Sie beim Beginnen einer Runde eine entsprechende Aufforderung.

Turniermodus: Deaktiviert Funktionen, die bei offiziellen Turnieren nicht gestattet sind.

Vibrationsalarmer: Aktiviert Alarmer, die Sie während einer Atemübungsaktivität anweisen, ein- oder auszuatmen.

Anpassen der Datenseiten

Sie können die Trainingsseiten gemäß Ihren Trainingszielen oder optionalem Zubehör anpassen. Beispielsweise können Sie eine Trainingsseite anpassen, damit die Rundenpace oder Ihr Herzfrequenz-Bereich angezeigt wird.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps**.
- 3 Wählen Sie eine Aktivität aus.
- 4 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.
- 5 Wählen Sie **Trainingsseiten**.
- 6 Wählen Sie eine Datenseite, die angepasst werden soll.
- 7 Wählen Sie eine oder mehrere Optionen:

HINWEIS: Es sind nicht alle Optionen für alle Aktivitäten verfügbar.

- Wählen Sie **Layout**, um den Stil und die Anzahl der Datenfelder auf den einzelnen Trainingsseiten anzupassen.
- Wählen Sie eine Trainingsseite und anschließend **Datenfelder bearbeiten**, um die Felder auf der Trainingsseite anzupassen.
- Wählen Sie den Umschalter neben einer Trainingsseite, um die Trainingsseite ein- oder auszublenden.
- Wählen Sie **Herzfrequenz-Bereich-Skala**, um die Seite mit der Herzfrequenz-Bereich-Skala ein- oder auszublenden.

Alarme

Sie können Alarme für jede Aktivität einstellen. Die Alarme unterstützen Sie dabei, Ihre spezifischen Ziele zu erreichen. Einige Alarme sind nur für bestimmte Aktivitäten verfügbar. Für einige Alarme ist optionales Zubehör erforderlich, z. B. ein Herzfrequenz-Brustgurt oder ein Trittfrequenzsensor. Es gibt drei Alarmtypen: Ereignisalarme, Bereichsalarme und wiederkehrende Alarme.

Ereignisalarm: Bei einem Ereignisalarm werden Sie einmal benachrichtigt. Das Ereignis ist ein bestimmter Wert. Beispielsweise kann das Gerät einen Alarm ausgeben, wenn Sie einen bestimmten Kalorienverbrauch erreicht haben.

Bereichsalarm: Bei einem Bereichsalarm werden Sie jedes Mal benachrichtigt, wenn das Gerät einen Wert über oder unter einem bestimmten Bereich von Werten erkennt. Beispielsweise können Sie das Gerät so einrichten, dass Sie bei einer Herzfrequenz unter 60 Schlägen pro Minute und über 210 Schlägen pro Minute benachrichtigt werden.

Wiederkehrender Alarm: Bei einem wiederkehrenden Alarm werden Sie jedes Mal benachrichtigt, wenn das Gerät einen bestimmten Wert oder ein bestimmtes Intervall aufgezeichnet hat. Beispielsweise können Sie das Gerät so einrichten, dass Sie alle 30 Minuten benachrichtigt werden.

Alarmname	Alarmtyp	Beschreibung
Schrittfrequenz	Bereich	Sie können Werte für die minimale und maximale Schrittfrequenz einrichten.
Kalorien	Ereignis, wiederkehrend	Sie können den Kalorienverbrauch einstellen.
Benutzerdefiniert	Ereignis, wiederkehrend	Sie können eine vorhandene Nachricht auswählen oder eine eigene Nachricht erstellen und einen Alarmtyp auswählen.
Distanz	Wiederkehrend	Sie können ein Distanzintervall einrichten.
Herzfrequenz	Bereich	Sie können Werte für den minimalen und maximalen Herzfrequenz-Bereich einrichten oder Bereichsänderungen auswählen.

Alarmname	Alarmtyp	Beschreibung
Pace	Bereich	Sie können Werte für die minimale und maximale Pace einrichten.
Laufen/Gehen	Wiederkehrend	Sie können in regelmäßigen Intervallen zeitgesteuerte Gehpausen einrichten.
Geschwindigkeit	Bereich	Sie können Werte für die minimale und maximale Geschwindigkeit einrichten.
Schlagrate	Bereich	Sie können eine hohe oder niedrige Anzahl von Schlägen pro Minute einstellen.
Zeit	Ereignis, wiederkehrend	Sie können ein Zeitintervall einrichten.

Einrichten von Alarmen

- 1 Halten Sie die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps**.
- 3 Wählen Sie eine Aktivität aus.
HINWEIS: Diese Funktion ist nicht für alle Aktivitäten verfügbar.
- 4 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.
- 5 Wählen Sie **Alarme**.
- 6 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Neu hinzufügen**, um einen neuen Alarm für die Aktivität hinzuzufügen.
 - Wählen Sie den Alarmnamen, um einen vorhandenen Alarm zu bearbeiten.
- 7 Wählen Sie bei Bedarf den Alarmtyp.
- 8 Wählen Sie einen Bereich, die Mindest- und Höchstwerte, oder geben Sie einen benutzerdefinierten Wert für den Alarm ein.
- 9 Aktivieren Sie den Alarm bei Bedarf.

Bei Ereignis- und wiederkehrenden Alarmen wird jedes Mal eine Meldung angezeigt, wenn Sie den Alarmwert erreichen. Bei Bereichsalarmen wird jedes Mal eine Meldung angezeigt, wenn Sie den festgelegten Bereich (Mindest- und Höchstwerte) über- oder unterschreiten.

Auto Lap

Markieren von Runden mit der Auto Lap Funktion

Sie können das Gerät zur Verwendung der Auto Lap Funktion einrichten, um eine Runde bei einer bestimmten Distanz automatisch zu markieren. Diese Funktion hilft Ihnen, Ihre Leistung während verschiedener Abschnitte eines Lauftrainings zu vergleichen (z. B. jede Meile oder alle 5 Kilometer).

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps**.
- 3 Wählen Sie eine Aktivität aus.
HINWEIS: Diese Funktion ist nicht für alle Aktivitäten verfügbar.
- 4 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.
- 5 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie den Umschalter, um die Auto Lap Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren.
 - Wählen Sie **Auto Lap**, um die Distanz zwischen den Runden anzupassen.

Bei jedem Abschluss einer Runde wird eine Meldung mit der Zeit für diese Runde angezeigt. Außerdem vibriert das Gerät, wenn die Vibrationsoption aktiviert ist ([Systemeinstellungen, Seite 21](#)).

Verwenden von Auto Pause®

Verwenden Sie die Auto Pause Funktion, um den Timer automatisch anzuhalten, wenn Sie sich nicht mehr fortbewegen

oder wenn Ihre Pace oder Geschwindigkeit unter einen bestimmten Wert absinkt. Diese Funktion ist nützlich, wenn die Aktivität Ampeln oder sonstige Stellen enthält, an denen Sie abbremsen oder anhalten müssen.

HINWEIS: Das Gerät zeichnet keine Aktivitätsdaten auf, wenn der Timer gestoppt oder angehalten ist.

- 1 Halten Sie **Ⓟ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps**.
- 3 Wählen Sie eine Aktivität aus.

HINWEIS: Diese Funktion ist nicht für alle Aktivitäten verfügbar.

- 4 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.
- 5 Wählen Sie **Auto Pause**.
- 6 Wählen Sie eine Option:

HINWEIS: Es sind nicht alle Optionen für alle Aktivitäten verfügbar.

- Damit die Stoppuhr automatisch angehalten wird, wenn Sie sich nicht mehr fortbewegen, wählen Sie **Wenn angehalten**.
- Wählen Sie **Pace**, um den Timer automatisch anzuhalten, wenn Ihre Pace unter einen bestimmten Wert absinkt.
- Wählen Sie **Geschwindigkeit**, um den Timer automatisch anzuhalten, wenn Ihre Geschwindigkeit unter einen bestimmten Wert absinkt.

Verwenden des Auto-Seitenwechsels

Mit der Funktion zum automatischen Seitenwechsel werden bei laufendem Timer alle Aktivitätstrainingsseiten automatisch fortlaufend der Reihe nach angezeigt.

- 1 Halten Sie die Taste **Ⓟ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps**.
- 3 Wählen Sie eine Aktivität aus.

HINWEIS: Diese Funktion ist nicht für alle Aktivitäten verfügbar.

- 4 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.
- 5 Wählen Sie **Auto-Seitenwechsel**.
- 6 Wählen Sie eine Anzeigegeschwindigkeit.

Ändern der GPS-Einstellung

Weitere Informationen zu GPS finden Sie unter www.garmin.com/aboutGPS.

- 1 Halten Sie **Ⓟ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > Aktivitäten und Apps**.
- 3 Wählen Sie die Aktivität, die Sie anpassen möchten.
- 4 Wählen Sie die Aktivitätseinstellungen.

- 5 Wählen Sie **GPS**.

- 6 Wählen Sie eine Option:

- Wählen Sie **Aus**, um das GPS für die Aktivität zu deaktivieren.
- Wählen Sie **Nur GPS**, um das GPS-Satellitensystem zu aktivieren.
- Wählen Sie **GPS + GLONASS** (russisches Satellitensystem), um in Situationen mit schlechter Sicht zum Himmel genauere Positionsdaten zu erhalten.
- Wählen Sie **GPS + GALILEO** (Satellitensystem der Europäischen Union), um in Situationen mit schlechter Sicht zum Himmel genauere Positionsdaten zu erhalten.

HINWEIS: Bei der gemeinsamen Verwendung von GPS und eines anderen Satelliten kann die Akku-Laufzeit kürzer sein als bei der ausschließlichen Verwendung von GPS (**GPS- und andere Satellitensysteme**, Seite 21).

GPS- und andere Satellitensysteme

Die Optionen GPS + GLONASS oder GPS + GALILEO bieten eine bessere Leistung in schwierigen Umgebungen, und die Position wird schneller erfasst als bei der ausschließlichen Verwendung von GPS. Bei der gemeinsamen Verwendung von GPS und eines anderen Satellitensystems kann jedoch die Akku-Laufzeit kürzer sein als bei der ausschließlichen Verwendung von GPS.

Telefon- und Bluetooth Einstellungen

Halten Sie **Ⓟ** gedrückt, und wählen Sie **⚙ > Telefon**.

Status: Zeigt den aktuellen Status der Bluetooth Verbindung an, und ermöglicht es Ihnen, die Bluetooth Technologie zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Benachrichtigungen: Das Gerät aktiviert bzw. deaktiviert Smart Notifications automatisch basierend auf Ihrer Auswahl (**Aktivieren von Bluetooth Benachrichtigungen**, Seite 2).

Verbindungsalarm: Warnt Sie, wenn das gekoppelte Smartphone eine Verbindung herstellt und trennt.

Telefon koppeln: Stellt eine Verbindung zwischen Ihrem Gerät und einem kompatiblen Smartphone mit Bluetooth Technologie her.

Synchronisierung: Ermöglicht es Ihnen, Daten zwischen dem Gerät und der Garmin Connect App zu übertragen.

LiveTrack anhalten: Ermöglicht es Ihnen, eine laufende LiveTrack Sitzung anzuhalten.

Systemeinstellungen

Halten Sie **Ⓟ** gedrückt, und wählen Sie **⚙ > System**.

Auto-Sperre: Sperrt den Touchscreen automatisch, um unbeabsichtigte Eingaben zu vermeiden. Halten Sie eine beliebige Taste gedrückt, um den Touchscreen zu entsperren.

Sprache: Stellt die auf dem Gerät angezeigte Sprache ein.

Zeit: Richtet das Zeitformat und die Quelle für die Ortszeit ein (**Zeiteinstellungen**, Seite 22).

Datum: Ermöglicht es Ihnen, das Datum und das Datumsformat manuell festzulegen.

Anzeige: Richtet die Displayabschaltung und die Helligkeit ein (**Anzeigeeinstellungen**, Seite 22).

Physio TrueUp: Ermöglicht es dem Gerät, Aktivitäten, Protokolle und Daten von anderen Garmin Geräten zu synchronisieren.

Vibration: Aktiviert oder deaktiviert die Vibrationsoption und richtet die Vibrationsstärke ein.

DND: Aktiviert oder deaktiviert den DND-Modus.

Einheiten: Richtet die für die Datenanzeige verwendeten Maßeinheiten ein (**Ändern der Maßeinheiten**, Seite 22).

Datenaufzeichnung: Legt fest, wie das Gerät Aktivitätsdaten aufzeichnet. Die Aufzeichnungsoption Intelligent (Standard) ermöglicht längere Aktivitätsaufzeichnungen. Die Aufzeichnungsoption Jede Sekunde liefert ausführlichere Aktivitätsaufzeichnungen, allerdings muss der Akku evtl. häufiger aufgeladen werden.

USB-Modus: Richtet das Gerät so ein, dass beim Herstellen einer Verbindung mit dem Computer der Medienübertragungsmodus oder der Garmin Modus verwendet wird.

Reset: Ermöglicht es Ihnen, die Standardeinstellungen zurückzusetzen oder personenbezogene Daten zu löschen und die Einstellungen zurückzusetzen (**Wiederherstellen aller Standardeinstellungen**, Seite 26).

HINWEIS: Wenn Sie eine Garmin Pay Brieftasche eingerichtet haben, wird beim Wiederherstellen der

Standardeinstellungen auch die Brieftasche vom Gerät gelöscht.

Software-Update: Ermöglicht es Ihnen, nach Software-Updates zu suchen.

Info: Zeigt die Geräte-ID, die Softwareversion, aufsichtsrechtliche Informationen und die Lizenzvereinbarung an.

Zeiteinstellungen

Halten Sie **B** gedrückt, und wählen Sie **⚙ > System > Zeit**.

Zeitformat: Legt fest, ob die Zeit vom Gerät im 12-Stunden- oder 24-Stunden-Format angezeigt wird.

Zeitquelle: Ermöglicht es Ihnen, die Zeit manuell oder automatisch abhängig vom gekoppelten mobilen Gerät einzustellen.

Zeitzone

Jedes Mal, wenn Sie das Gerät einschalten und Satellitensignale erfassen oder das Gerät mit dem Smartphone synchronisieren, ermittelt es automatisch die Zeitzone und die aktuelle Uhrzeit.

Manuelles Einrichten der Zeit

Die Zeit wird standardmäßig automatisch eingestellt, wenn die Venu Sq mit einem mobilen Gerät gekoppelt ist.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > System > Zeit > Zeitquelle > Manuell**.
- 3 Wählen Sie **Zeit**, und geben Sie die Uhrzeit ein.

Einstellen eines Alarms

Sie können mehrere Alarme einstellen. Jeder Alarm kann einmal ertönen oder regelmäßig wiederholt werden.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Uhren > Alarme > Neuer Alarm**.
- 3 Wählen Sie **Zeit**, und geben Sie eine Zeit ein.
- 4 Wählen Sie **Wiederholung** und dann eine Option.
- 5 Wählen Sie **Bezeichnung** und anschließend eine Beschreibung für den Alarm.

Löschen von Alarmen

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Uhren > Alarme**.
- 3 Wählen Sie einen Alarm und dann die Option **Löschen**.

Starten des Countdown-Timers

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Uhren > Timer**.
- 3 Geben Sie die Zeit ein, und wählen Sie **✓**.
- 4 Drücken Sie **A**.

Verwenden der Stoppuhr

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **Uhren > Stoppuhr**.
- 3 Drücken Sie **A**, um den Timer zu starten.
- 4 Drücken Sie **B**, um die Rundenzeitfunktion neu zu starten. Die Stoppuhr-Gesamtzeit läuft weiter.
- 5 Drücken Sie **A**, um den Timer zu stoppen.
- 6 Wählen Sie eine Option:
 - Streichen Sie nach unten, um den Timer zurückzusetzen.
 - Streichen Sie nach oben, und wählen Sie **Speichern**, um die Stoppuhr-Zeit als Aktivität zu speichern.
 - Streichen Sie nach oben, und wählen Sie **Runden anzeigen**, um die Rundenzeitfunktion anzuzeigen.
 - Streichen Sie nach oben, und wählen Sie **Fertig**, um die Stoppuhr zu beenden.

Anzeigeeinstellungen

Halten Sie **B** gedrückt, und wählen Sie **⚙ > System > Anzeige**.

Helligkeit: Richtet die Helligkeitsstufe des Displays ein.

Zeitlimit: Richtet die Zeitdauer ein, bevor sich das Display ausschaltet. Verwenden Sie die Option Immer ein, damit die Uhrzeit weiterhin zu sehen ist und nur der Hintergrund deaktiviert wird. Diese Option wirkt sich auf die Nutzungsdauer von Akku und Display aus.

HINWEIS: Die Einstellungen Immer ein und Geste sind während der Schlafenszeiten deaktiviert, damit sich das Display nicht einschaltet, während Sie schlafen.

Geste: Richtet das Display so ein, dass es sich einschaltet, wenn Sie den Arm in Richtung Ihres Körpers bewegen, um auf das Gerät zu blicken. Verwenden Sie die Option Nur während Aktivität, um diese Funktion nur bei Aktivitäten mit Zeitangabe zu verwenden. Sie können auch die Gestenempfindlichkeit anpassen, damit sich das Display häufiger oder seltener einschaltet.

Während der Aktivität: Richtet das Display so ein, dass es eingeschaltet bleibt oder sich basierend auf der Einstellung Zeitlimit während einer Aktivität mit Zeitangabe ausschaltet.

Ändern der Maßeinheiten

Sie können die Maßeinheiten anpassen, die auf dem Gerät angezeigt werden.

- 1 Halten Sie auf dem Displaydesign die Taste **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > System > Einheiten**.
- 3 Wählen Sie eine Messgröße.
- 4 Wählen Sie eine Maßeinheit.

Garmin Connect Einstellungen

Sie können die Geräteeinstellungen über Ihr Garmin Connect Konto ändern. Verwenden Sie dazu entweder die Garmin Connect App oder die Garmin Connect Website. Einige Einstellungen sind nur im Garmin Connect Konto verfügbar und können nicht über das Gerät geändert werden.

- Wählen Sie in der Garmin Connect App die Option **≡** bzw. **...**. Wählen Sie die Option **Garmin-Geräte** und anschließend das Gerät.
- Wählen Sie in der Garmin Connect Anwendung im Geräte-Widget Ihr Gerät.

Synchronisieren Sie die Daten, nachdem Sie die Einstellungen angepasst haben, um die Änderungen auf das Gerät anzuwenden ([Verwenden der Garmin Connect App, Seite 18](#), [Verwenden von Garmin Connect auf dem Computer, Seite 18](#)).

Funksensoren

Das Gerät kann mit ANT+ Funksensoren verwendet werden. Das Gerät mit Musikfunktionen kann auch mit Bluetooth Sensoren verwendet werden. Weitere Informationen zur Kompatibilität und zum Erwerb optionaler Sensoren sind unter buy.garmin.com verfügbar.

Koppeln von Funksensoren

Wenn ein drahtloser ANT+ oder Bluetooth Sensor zum ersten Mal mit dem Garmin Gerät verbunden wird, müssen das Gerät und der Sensor gekoppelt werden. Nach der Kopplung stellt das Gerät automatisch eine Verbindung mit dem Sensor her, wenn eine Aktivität gestartet wird und der Sensor aktiv und in Reichweite ist.

TIPP: Bei einigen ANT+ Sensoren wird automatisch eine Kopplung mit dem Gerät vorgenommen, wenn Sie eine Aktivität starten und der Sensor dabei eingeschaltet ist und sich in der Nähe des Geräts befindet.

- 1 Halten Sie eine Entfernung von mindestens 10 m (33 Fuß) zu anderen Funksensoren ein.
- 2 Falls Sie einen Herzfrequenz-Brustgurt koppeln, legen Sie ihn sich an.
Der Herzfrequenz-Brustgurt sendet oder empfängt erst Daten, nachdem er angelegt wurde.
- 3 Berühren Sie länger.
- 4 Wählen Sie > **Sensoren** > **Neu hinzufügen**.
- 5 Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen dem Gerät und dem Sensor maximal 3 m (10 Fuß) beträgt. Warten Sie, während das Gerät mit dem Sensor gekoppelt wird.
Nachdem das Gerät eine Verbindung mit dem Sensor hergestellt hat, wird oben auf der Seite ein Symbol angezeigt.

Laufsensord

Das Gerät ist mit dem Laufsensord kompatibel. Sie können Pace und Distanz mit dem Laufsensord und nicht dem GPS aufzeichnen, wenn Sie in geschlossenen Räumen trainieren oder wenn das GPS-Signal schwach ist. Der Laufsensord befindet sich im Standby-Modus und ist sendebereit (wie der Herzfrequenzsensord).

Findet 30 Minuten lang keine Bewegung statt, schaltet sich der Laufsensord zur Schonung der Batterie aus. Wenn die Batterie schwach ist, wird eine Meldung auf dem Gerät angezeigt. Die Batterie hat dann noch eine Betriebszeit von ca. fünf Stunden.

Kalibrieren des Laufsensors

Zum Kalibrieren des Laufsensors müssen Sie das Gerät mit dem Laufsensord koppeln (*Koppeln von Funksensoren, Seite 22*).

Wenn Ihnen der Kalibrierungsfaktor bekannt ist, wird eine manuelle Kalibrierung empfohlen. Wenn Sie einen Laufsensord mit einem anderen Produkt von Garmin kalibriert haben, ist Ihnen möglicherweise der Kalibrierungsfaktor bekannt.

- 1 Halten Sie gedrückt.
- 2 Wählen Sie > **Sensoren** > **Laufsensord** > **Kalibrierungsfaktor**.
- 3 Passen Sie den Kalibrierungsfaktor an:
 - Erhöhen Sie den Kalibrierungsfaktor, wenn die Distanz zu gering ist.
 - Verringern Sie den Kalibrierungsfaktor, wenn die Distanz zu hoch ist.

Verbessern der Kalibrierung des Laufsensors

Zum Kalibrieren des Geräts müssen Sie GPS-Signale erfassen und das Gerät mit dem Laufsensord koppeln (*Koppeln von Funksensoren, Seite 22*).

Der Laufsensord ist selbstkalibrierend, allerdings können Sie die Genauigkeit der Geschwindigkeits- und Distanzwerte verbessern, wenn Sie mit aktiviertem GPS ein paar Lauftrainings im Freien absolvieren.

- 1 Bleiben Sie draußen 5 Minuten lang an einem Ort mit freier Sicht zum Himmel stehen.
- 2 Starten Sie ein Lauftraining.
- 3 Laufen Sie ohne Unterbrechung 10 Minuten lang auf einer Laufbahn.
- 4 Stoppen Sie die Aktivität, und speichern Sie sie.
Der Wert der Laufsensord-Kalibrierung ändert sich u. U. basierend auf den aufgezeichneten Daten. Sie müssen den Laufsensord voraussichtlich nicht erneut kalibrieren, sofern sich nicht Ihr Laufstil ändert.

Verwenden eines optionalen Geschwindigkeits- oder Trittfrequenzsensors

Sie können einen kompatiblen Geschwindigkeits- oder Trittfrequenzsensord verwenden, um Daten an das Gerät zu senden.

- Koppeln Sie den Sensor mit dem Gerät (*Koppeln von Funksensoren, Seite 22*).
- Richten Sie die Radgröße ein (*Kalibrieren des Geschwindigkeitssensors, Seite 23*).
- Beginnen Sie eine Tour (*Eine Fahrradtour machen, Seite 13*).

Kalibrieren des Geschwindigkeitssensors

Damit Sie den Geschwindigkeitssensord kalibrieren können, müssen Sie das Gerät mit einem kompatiblen Geschwindigkeitssensord koppeln (*Koppeln von Funksensoren, Seite 22*).

Die manuelle Kalibrierung ist optional und erhöht unter Umständen die Genauigkeit.

- 1 Halten Sie gedrückt.
- 2 Wählen Sie > **Sensoren** > **Geschwindigkeit/Trittfrequenz** > **Radgröße**.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Automatisch**, um automatisch die Radgröße zu berechnen und den Geschwindigkeitssensord zu kalibrieren.
 - Wählen Sie **Manuell**, und geben Sie die Radgröße ein, um den Geschwindigkeitssensord manuell zu kalibrieren (*Radgröße und -umfang, Seite 28*).

Golfsensoren

Das Venu Sq Music Gerät ist mit Approach® CT10 Golfsensoren kompatibel. Sie können gekoppelte Golfsensoren verwenden, um Ihre Golfschläge, einschließlich Position, Distanz und Schlägerart, automatisch zu speichern. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch der Golfsensoren.

Situationsbewusstsein

Das Venu Sq Gerät kann mit Varia Smart-Fahrradlichtern und dem Radar verwendet werden, um das Situationsbewusstsein zu verbessern. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des Varia Geräts.

HINWEIS: Möglicherweise müssen Sie die Software des Venu Sq aktualisieren, um Varia Geräte zu koppeln (*Aktualisieren der Software mit der Garmin Connect App, Seite 24*).

tempe

Der tempe ist ein drahtloser ANT+ Temperatursensord. Sie können den Sensor an einem sicher befestigten Band oder einer sicher befestigten Schlaufe anbringen, wo er der Umgebungsluft ausgesetzt ist. So liefert er fortwährend genaue Temperaturdaten. Sie müssen den tempe mit dem Gerät koppeln, um Temperaturdaten vom tempe anzuzeigen.

Geräteinformationen

Aufladen des Geräts

WARNUNG

Dieses Gerät ist mit einem Lithium-Ionen-Akku ausgestattet. Lesen Sie alle Produktwarnungen und sonstigen wichtigen Informationen der Anleitung "Wichtige Sicherheits- und Produktinformationen", die dem Produkt beiliegt.

HINWEIS

Zum Schutz vor Korrosion sollten Sie die Kontakte und den umliegenden Bereich vor dem Aufladen oder dem Anschließen

an einen Computer sorgfältig reinigen und trocknen. Weitere Informationen finden Sie im Anhang in den Anweisungen zum Reinigen.

- 1 Stecken Sie das schmale Ende des USB-Kabels in den Ladeanschluss am Gerät.



- 2 Stecken Sie das breite Ende des USB-Kabels in einen USB-Ladeanschluss am Computer.
- 3 Laden Sie das Gerät vollständig auf.

Produkt-Updates

Installieren Sie auf dem Computer Garmin Express (www.garmin.com/express). Installieren Sie auf dem Smartphone die Garmin Connect App.

So erhalten Sie einfachen Zugriff auf folgende Dienste für Garmin Geräte:

- Software-Updates
- Updates von Golfplatzkarten
- Hochladen von Daten auf Garmin Connect
- Produktregistrierung

Aktualisieren der Software mit der Garmin Connect App

Zum Aktualisieren der Gerätesoftware mit der Garmin Connect App benötigen Sie ein Garmin Connect Konto und müssen das Gerät mit einem kompatiblen Smartphone koppeln ([Koppeln Ihres Smartphones, Seite 2](#)).

Synchronisieren Sie das Gerät mit der Garmin Connect App ([Verwenden der Garmin Connect App, Seite 18](#)).

Wenn neue Software verfügbar ist, wird das Update von der Garmin Connect App automatisch an das Gerät gesendet. Das Update wird angewendet, wenn Sie das Gerät nicht aktiv verwenden. Nach Abschluss des Updates wird das Gerät neu gestartet.

Aktualisieren der Software mithilfe von Garmin Express

Zum Aktualisieren der Gerätesoftware müssen Sie die Garmin Express Anwendung herunterladen und installieren und Ihr Gerät hinzufügen ([Verwenden von Garmin Connect auf dem Computer, Seite 18](#)).

- 1 Schließen Sie das Gerät mit dem USB-Kabel an den Computer an.
Wenn neue Software verfügbar ist, wird sie von Garmin Express an das Gerät gesendet.
- 2 Nachdem das Update von der Garmin Express Anwendung gesendet wurde, trennen Sie das Gerät vom Computer.
Das Update wird vom Gerät installiert.

Anzeigen von Geräteinformationen

Sie können die Geräte-ID, die Softwareversion, aufsichtsrechtliche Informationen und die Lizenzvereinbarung anzeigen.

- 1 Halten Sie **Ⓟ** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > System > Info**.

Anzeigen aufsichtsrechtlicher E-Label- und Compliance-Informationen

Das Etikett für dieses Gerät wird in elektronischer Form bereitgestellt. Das E-Label kann aufsichtsrechtliche Informationen enthalten, beispielsweise von der FCC ausgestellte Identifizierungsnummern oder regionale Compliance-Zeichen, und auch anwendbare Produkt- und Lizenzinformationen bieten.

Halten Sie 10 Sekunden lang die Taste **Ⓟ** gedrückt.

Technische Daten

Batterietyp	Wiederaufladbarer, integrierter Lithium-Polymer-Akku
Batterie-Laufzeit	Bis zu 6 Tage im Smartwatch-Modus
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Ladetemperaturbereich	0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)
Venu Sq Funkfrequenz	2,4 GHz bei -0,82 dBm (nominal)
Venu Sq Music Funkfrequenz	2,4 GHz bei 9,98 dBm (nominal)
Wasserdichtigkeit	Swim, 5 ATM ¹

Informationen zur Akku-Laufzeit

Die tatsächliche Akku-Laufzeit hängt von den auf dem Gerät aktivierten Funktionen ab, z. B. Fitness-Tracker-Funktionen, Herzfrequenzmessung am Handgelenk, Smartphone-Benachrichtigungen, GPS sowie verbundene Sensoren.

Modus	Akku-Laufzeit
Smartwatch-Modus mit Fitness-Tracker-Funktionen und Herzfrequenzmessung am Handgelenk rund um die Uhr	Bis zu 6 Tage
Smartwatch-Modus mit Musikwiedergabe auf dem Gerät	Bis zu 8 Stunden
GPS-Modus	Bis zu 14 Stunden
GPS-Modus mit Musikwiedergabe auf dem Gerät	Bis zu 6 Stunden

Pflege des Geräts

HINWEIS

Setzen Sie das Gerät keinen starken Erschütterungen aus, und verwenden Sie es sorgsam. Andernfalls kann die Lebensdauer des Produkts eingeschränkt sein.

Drücken Sie die Tasten nach Möglichkeit nicht unter Wasser.

Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände zum Reinigen des Geräts.

Bedienen Sie den Touchscreen nie mit harten oder scharfen Gegenständen, da dies zu Schäden am Touchscreen führen kann.

Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel, Lösungsmittel oder Insektenschutzmittel, die die Kunststoffteile oder die Oberfläche beschädigen könnten.

Spülen Sie das Gerät mit klarem Wasser ab, nachdem es mit Chlor- oder Salzwasser, Sonnenschutzmitteln, Kosmetika, Alkohol oder anderen scharfen Chemikalien in Berührung gekommen ist. Wenn das Gerät diesen Substanzen über längere Zeit ausgesetzt ist, kann dies zu Schäden am Gehäuse führen.

Bewahren Sie das Gerät nicht an Orten auf, an denen es evtl. über längere Zeit sehr hohen oder sehr niedrigen Temperaturen ausgesetzt ist, da dies zu Schäden am Gerät führen kann.

¹ Das Gerät widersteht einem Druck wie in 50 Metern Wassertiefe. Weitere Informationen finden Sie unter www.garmin.com/waterrating.

Reinigen des Geräts

HINWEIS

Bereits geringe Mengen an Schweiß oder Feuchtigkeit können beim Anschluss an ein Ladegerät zur Korrosion der elektrischen Kontakte führen. Korrosion kann den Ladevorgang und die Datenübertragung verhindern.

- 1 Wischen Sie das Gerät mit einem Tuch ab, das mit einer milden Reinigungslösung befeuchtet ist.

- 2 Wischen Sie das Gerät trocken.

Lassen Sie das Gerät nach der Reinigung vollständig trocknen.

TIPP: Weitere Informationen finden Sie unter www.garmin.com/fitandcare.

Auswechseln der Armbänder

Für das Gerät eignen sich 20 mm breite standardmäßige Wechsel-Armbänder.

- 1 Schieben Sie den Entriegelungsstift am Federsteg heraus, um das Band abzunehmen.



- 2 Setzen Sie eine Seite des Federstegs für das neue Band in das Gerät ein.
- 3 Schieben Sie den Entriegelungsstift ein, und richten Sie den Federsteg auf die gegenüberliegende Seite des Geräts aus.
- 4 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um das andere Armband auszuwechseln.

Fehlerbehebung

Ist mein Smartphone mit meinem Gerät kompatibel?

Das Venu Sq Gerät ist mit Smartphones mit Bluetooth Technologie kompatibel.

Informationen zur Kompatibilität finden Sie unter www.garmin.com/ble.

Das Telefon stellt keine Verbindung zum Gerät her

Falls das Telefon keine Verbindung mit dem Gerät herstellt, versuchen Sie es mit diesen Tipps.

- Schalten Sie das Smartphone und das Gerät aus, und schalten Sie beide Geräte wieder ein.
- Aktivieren Sie auf dem Smartphone die Bluetooth Technologie.
- Aktualisieren Sie die Garmin Connect App auf die aktuelle Version.
- Entfernen Sie das Gerät aus der Garmin Connect App und den Bluetooth Einstellungen des Smartphones, um die Kopplung erneut durchzuführen.
- Wenn Sie ein neues Smartphone erworben haben, entfernen Sie das Gerät aus der Garmin Connect App auf dem Smartphone, das Sie nicht mehr verwenden werden.
- Achten Sie darauf, dass das Smartphone und das Gerät nicht weiter als 10 m (33 Fuß) voneinander entfernt sind.

- Öffnen Sie auf dem Smartphone die Garmin Connect App, wählen Sie bzw. und anschließend die Option **Garmin-Geräte > Gerät hinzufügen**, um den Kopplungsmodus zu aktivieren.
- From the watch face, hold and select > **Telefon** > **Telefon koppeln**.

Die Kopfhörer stellen keine Verbindung mit dem Gerät her

Wenn die Kopfhörer zuvor über Bluetooth mit dem Smartphone verbunden waren, stellen Sie u. U. zunächst eine Verbindung mit dem Smartphone her, bevor sie sich mit dem Gerät herstellen. Versuchen Sie es mit folgenden Tipps.

- Deaktivieren Sie auf dem Smartphone die Bluetooth Technologie.
Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des Smartphones.
- Halten Sie eine Entfernung von 10 m (33 Fuß) zum Smartphone ein, während Sie Kopfhörer mit dem Gerät verbinden.
- Koppeln Sie die Kopfhörer mit dem Gerät (*Verbinden von Bluetooth Kopfhörern, Seite 4*).

Meine Musik wird unterbrochen oder meine Kopfhörer bleiben nicht verbunden

Wenn Sie ein Gerät der Venu Sq Music verwenden, das über Bluetooth mit Kopfhörern verbunden ist, ist das Signal am stärksten, wenn freie Sicht zwischen dem Gerät und der Antenne der Kopfhörer besteht.

- Wenn das Signal Ihren Körper durchdringen muss, kann es zu einem Signalverlust kommen oder die Verbindung mit den Kopfhörern wird evtl. getrennt.
- Sie sollten die Kopfhörer so tragen, dass sich die Antenne und das Gerät der Venu Sq Music auf derselben Seite Ihres Körpers befinden.
- Da Kopfhörer je nach Modell unterschiedlich sind, können Sie versuchen, die Uhr am anderen Handgelenk zu tragen.

Mein Gerät zeigt die falsche Sprache an

Sie können die ausgewählte Sprache des Geräts ändern, falls Sie versehentlich die falsche Sprache ausgewählt haben.

- 1 Halten Sie gedrückt.
- 2 Wählen Sie .
- 3 Blättern Sie nach unten zum letzten Element der Liste, und wählen Sie es aus.
- 4 Blättern Sie nach unten zum zweiten Element der Liste, und wählen Sie es aus.
- 5 Wählen Sie die Sprache.

Mein Gerät zeigt nicht die aktuelle Zeit an

Das Gerät aktualisiert die Uhrzeit und das Datum bei der Synchronisierung mit dem Smartphone oder wenn das Gerät GPS-Signale erfasst. Synchronisieren Sie das Gerät, damit beim Wechseln in eine andere Zeitzone die richtige Uhrzeit angezeigt wird und um die Uhrzeit auf die Sommerzeit einzustellen.

- 1 Berühren Sie länger, und wählen Sie > **System** > **Zeit**.
- 2 Vergewissern Sie sich, dass die Option **Automatisch** aktiviert ist.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Vergewissern Sie sich, dass auf dem Smartphone die richtige Ortszeit angezeigt wird, und synchronisieren Sie das Gerät mit dem Smartphone (*Verwenden der Garmin Connect App, Seite 18*).

- Starten Sie eine Outdoor-Aktivität, begeben Sie sich draußen an einen Ort mit freier Sicht zum Himmel, und warten Sie, bis das Gerät Satellitensignale erfasst hat. Uhrzeit und Datum werden automatisch aktualisiert.

Optimieren der Akku-Laufzeit

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Akku-Laufzeit zu verlängern.

- Reduzieren Sie die Zeit für die Displayabschaltung ([Anzeigeeinstellungen, Seite 22](#)).
- Reduzieren Sie die Helligkeit des Displays ([Anzeigeeinstellungen, Seite 22](#)).
- Deaktivieren Sie die Bluetooth Technologie, wenn Sie keine Online-Funktionen nutzen ([Deaktivieren der Bluetooth Smartphone-Verbindung, Seite 3](#)).
- Deaktivieren Sie den Fitness Tracker ([Fitness-Tracker-Einstellungen, Seite 9](#)).
- Schränken Sie die vom Gerät angezeigten Smartphone-Benachrichtigungen ein ([Verwalten von Benachrichtigungen, Seite 3](#)).
- Senden Sie keine Herzfrequenzdaten an gekoppelte Garmin Geräte ([Senden der Herzfrequenz an Garmin Geräte, Seite 7](#)).
- Deaktivieren Sie die Herzfrequenzmessung am Handgelenk ([Deaktivieren des Sensors für die Herzfrequenzmessung am Handgelenk, Seite 7](#)).
- Deaktivieren Sie die automatische Pulsoximetermessung ([Ändern des Pulsoximeter-Trackingmodus, Seite 8](#)).

Neustarten des Geräts

Wenn das Gerät nicht mehr reagiert, müssen Sie es möglicherweise neu starten.

HINWEIS: Beim Neustart des Geräts werden u. U. Ihre Daten oder Einstellungen gelöscht.

- 1 Halten Sie **A** 15 Sekunden lang gedrückt.
Das Gerät schaltet sich aus.
- 2 Halten Sie **A** eine Sekunde lang gedrückt, um das Gerät einzuschalten.

Wiederherstellen aller Standardeinstellungen

Sie können alle Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Sie sollten das Gerät mit der Garmin Connect App synchronisieren, um Ihre Aktivitätsdaten vor dem Zurücksetzen des Geräts hochzuladen.

- 1 Halten Sie **B** gedrückt.
- 2 Wählen Sie **⚙ > System > Reset**.
- 3 Wählen Sie eine Option:
 - Wählen Sie **Daten löschen u. Einst. zurücksetzen**, um alle Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen und alle vom Benutzer eingegebenen Daten und das Aktivitätenprotokoll zu löschen.
HINWEIS: Wenn Sie eine Garmin Pay Brieftasche eingerichtet haben, wird mit dieser Option die Brieftasche vom Gerät gelöscht. Wenn auf dem Gerät Musik gespeichert ist, wird mit dieser Option die gespeicherte Musik gelöscht.
 - Wählen Sie **Werksstandards wiederherstellen**, um alle Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen und alle vom Benutzer eingegebenen Daten und das Aktivitätenprotokoll zu speichern.

Erfassen von Satellitensignalen

Das Gerät benötigt möglicherweise eine ungehinderte Sicht zum Himmel, um Satellitensignale zu erfassen.

- 1 Begeben Sie sich im Freien an eine für den Empfang geeignete Stelle.
Die Vorderseite des Geräts sollte gen Himmel gerichtet sein.
- 2 Warten Sie, während das Gerät Satelliten erfasst.
Es kann 30 bis 60 Sekunden dauern, bis Satellitensignale erfasst werden.

Verbessern des GPS-Satellitenempfangs

- Synchronisieren Sie das Gerät regelmäßig mit Ihrem Garmin Connect Konto:
 - Stellen Sie über das mitgelieferte USB-Kabel und die Anwendung Garmin Express eine Verbindung zwischen Gerät und Computer her.
 - Synchronisieren Sie das Gerät über ein Bluetooth Smartphone mit der Garmin Connect App.
 - Verbinden Sie das Gerät über ein drahtloses Wi-Fi Netzwerk mit Ihrem Garmin Connect Konto.

Während das Gerät mit dem Garmin Connect Konto verbunden ist, lädt es Satellitendaten von mehreren Tagen herunter, damit es schnell Satellitensignale erfassen kann.
- Begeben Sie sich mit dem Gerät im Freien an eine Stelle, an der weder hohe Gebäude noch Bäume den Empfang stören.
- Behalten Sie Ihre Position für einige Minuten bei.

Fitness Tracker

Weitere Informationen zur Fitness-Tracker-Genauigkeit sind unter garmin.com/ataccuracy verfügbar.

Meine Schrittzahl ist ungenau

Falls Ihre Schrittzahl ungenau ist, versuchen Sie es mit diesen Tipps.

- Tragen Sie das Gerät an Ihrer nicht dominanten Hand.
- Tragen Sie das Gerät in der Tasche, wenn Sie einen Kinderwagen oder Rasenmäher schieben.
- Tragen Sie das Gerät in der Tasche, wenn Sie nur Ihre Hände oder Arme aktiv verwenden.

HINWEIS: Das Gerät interpretiert u. U. einige sich wiederholende Bewegungen, z. B. das Abwaschen, Wäschelegen oder Klatschen mit den Händen, als Schritte.

Erhöhen der Genauigkeit von Intensitätsminuten und Kalorien

Sie können die Genauigkeit dieser Messungen erhöhen, indem Sie im Freien 15 Minuten lang mit aktiviertem GPS gehen oder laufen.

HINWEIS: Nachdem Sie das Gerät zum ersten Mal kalibriert haben, wird das Symbol ! nicht mehr im Widget Mein Tag angezeigt.

- 1 Streichen Sie über das Displaydesign, um das Widget **Mein Tag** anzuzeigen.
- 2 Wählen Sie !.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.

Weitere Informationsquellen

- Unter support.garmin.com finden Sie zusätzliche Handbücher, Artikel und Software-Updates.
- Rufen Sie die Website buy.garmin.com auf, oder wenden Sie sich an einen Garmin Händler, wenn Sie weitere Informationen zu optionalen Zubehör- bzw. Ersatzteilen benötigen.
- Rufen Sie die Website www.garmin.com/ataccuracy auf.
Dies ist kein medizinisches Gerät. Die Pulsoximeterfunktion ist nicht in allen Ländern verfügbar.

Anhang

Datenfelder

Für einige Datenfelder ist ANT+ Zubehör erforderlich, damit Daten angezeigt werden können.

500-m-Pace: Die aktuelle Ruderpace pro 500 Meter.

Atemfrequenz: Ihre Atemfrequenz in Atemzügen pro Minute (brpm).

Bahnen: Die Anzahl der während der aktuellen Aktivität vollendeten Bahnen.

Distanz: Die während des aktuellen Tracks oder der aktuellen Aktivität zurückgelegte Distanz.

Distanz pro Zug: Die pro Schlag zurückgelegte Distanz.

Durchschnittliche Distanz pro Schlag: Die während der aktuellen Aktivität durchschnittlich pro Schlag zurückgelegte Distanz.

Durchschnittliche Rundenzeit: Die durchschnittliche Rundenzeit für die aktuelle Aktivität.

Durchschnittliche Züge/Bahn: Die durchschnittliche Anzahl der Schwimmzüge pro Bahn während der aktuellen Aktivität.

Durchschnittliche Zugzahl: Die durchschnittliche Anzahl der Schläge pro Minute (spm) während der aktuellen Aktivität.

Geschwindigkeit: Die aktuelle Bewegungsgeschwindigkeit.

Herzfrequenz: Ihre Herzfrequenz in Schlägen pro Minute. Das Gerät muss mit einem kompatiblen Herzfrequenzsensor verbunden sein.

Herzfrequenz - %Max.: Der Prozentsatz der maximalen Herzfrequenz.

Herzfrequenzbereich: Ihr aktueller Herzfrequenz-Bereich (1 bis 5). Die Standard-Herzfrequenz-Bereiche beruhen auf Ihrem Benutzerprofil und Ihrer maximalen Herzfrequenz (220 minus Ihrem Alter).

Intervall: Distanz pro Zug: Die während des aktuellen Intervalls durchschnittlich pro Zug zurückgelegte Distanz.

Intervall - Bahnen: Die Anzahl der während des aktuellen Intervalls vollendeten Bahnen.

Intervall - Distanz: Die Distanz, die während des aktuellen Intervalls zurückgelegt wurde.

Intervall - Pace: Die Durchschnittspace für das aktuelle Intervall.

Intervall - Schwimmstil: Der aktuelle Schwimmstil des Intervalls.

Intervall - Swolf: Der durchschnittliche Swolf-Wert für das aktuelle Intervall.

Intervallzeit: Die Timer-Zeit für das aktuelle Intervall.

Intervall Züge/Bahn: Die durchschnittliche Anzahl der Schwimmzüge pro Bahn während des aktuellen Intervalls.

Intervall Zugzahl: Die durchschnittliche Anzahl der Schwimmzüge pro Minute (zpm) während des aktuellen Intervalls.

Kalorien: Die Menge der insgesamt verbrannten Kalorien.

Letzte Bahn - Pace: Die Durchschnittspace für die letzte beendete Bahn.

Letzte Bahn - Schwimmstil: Der Schwimmstil während der letzten beendeten Bahn.

Letzte Bahn - Swolf: Der Swolf-Wert für die letzte vollendete Bahn.

Letzte Bahn - Züge: Die Anzahl der Schwimmzüge für die letzte vollendete Bahn.

Letzte Bahn - Zugzahl: Die durchschnittliche Anzahl der Schwimmzüge pro Minute (zpm) während der letzten vollendeten Bahn.

Letzte Runde - 500-m-Pace: Die durchschnittliche Ruderpace pro 500 Meter für die letzte Runde.

Letzte Runde - Distanz: Die während der letzten beendeten Runde zurückgelegte Distanz.

Letzte Runde - Geschwindigkeit: Die Durchschnittsgeschwindigkeit für die letzte beendete Runde.

Letzte Runde - HF: Die durchschnittliche Herzfrequenz für die letzte beendete Runde.

Letzte Runde - HF - % Max.: Der mittlere Prozentsatz der maximalen Herzfrequenz für die letzte beendete Runde.

Letzte Runde - Pace: Die Durchschnittspace für die letzte beendete Runde.

Letzte Runde - Trittfrequenz: Radfahren. Die durchschnittliche Trittfrequenz für die letzte beendete Runde.

Letzte Runde - Trittfrequenz: Laufen. Die durchschnittliche Schrittfrequenz für die letzte beendete Runde.

Letzte Runde - Zeit: Die Timer-Zeit für die letzte beendete Runde.

Letztes Intervall: Distanz pro Zug: Die während des letzten beendeten Intervalls durchschnittlich pro Schwimmzug zurückgelegte Distanz.

Letztes Intervall - Schwimmstil: Der Schwimmstil während des letzten beendeten Intervalls.

Letztes Intervall - Swolf: Der durchschnittliche Swolf-Wert für das letzte beendete Intervall.

Maximale Geschwindigkeit: Die höchste Geschwindigkeit für die aktuelle Aktivität.

Maximale Temperatur 24 Stunden: Die während der vergangenen 24 Stunden von einem kompatiblen Temperatursensor aufgezeichnete maximale Temperatur.

Minimale Temperatur 24 Stunden: Die während der vergangenen 24 Stunden von einem kompatiblen Temperatursensor aufgezeichnete minimale Temperatur.

Pace: Die aktuelle Pace.

Richtung: Die Richtung, in die Sie sich bewegen.

Runde: 500-m-Pace: Die durchschnittliche Ruderpace pro 500 Meter für die aktuelle Runde.

Runde Herzfrequenz: Die durchschnittliche Herzfrequenz für die aktuelle Runde.

Runde - HF %Max.: Der mittlere Prozentsatz der maximalen Herzfrequenz für die aktuelle Runde.

Runden: Die Anzahl der Runden, die für die aktuelle Aktivität beendet wurden.

Rundendistanz: Die während der aktuellen Runde zurückgelegte Distanz.

Rundengeschwindigkeit: Die Durchschnittsgeschwindigkeit für die aktuelle Runde.

Rundenpace: Die Durchschnittspace für die aktuelle Runde.

Rundenzeit: Die Timer-Zeit für die aktuelle Runde.

Runde - Schritte: Die Anzahl der während der aktuellen Runde zurückgelegten Schritte.

Runde - Schrittfrequenz: Radfahren. Die durchschnittliche Trittfrequenz für die aktuelle Runde.

Runde - Schrittfrequenz: Laufen. Die durchschnittliche Schrittfrequenz für die aktuelle Runde.

Satz Timer: Die Zeit des aktuellen Trainingssatzes während einer Krafttrainingsaktivität.

Schläge: Die Anzahl der Schläge für die aktuelle Aktivität.

Schlagrate: Die Anzahl der Schläge pro Minute (spm).

Schritte: Die Anzahl der während der aktuellen Aktivität zurückgelegten Schritte.

SF: Laufen. Die Schritte pro Minute (rechts und links).

Sonnenaufgang: Der Zeitpunkt des Sonnenaufgangs basierend auf der aktuellen GPS-Position.

Sonnenuntergang: Der Zeitpunkt des Sonnenuntergangs basierend auf der aktuellen GPS-Position.

Stress: Ihr aktueller Stresslevel.

Temperatur: Die Lufttemperatur. Ihre Körpertemperatur beeinflusst den Temperatursensor. Das Gerät muss mit einem tempe Sensor verbunden sein, damit diese Daten angezeigt werden.

TF: Radfahren. Die Anzahl der Umdrehungen der Tretkurbel. Das Gerät muss mit einem Zubehör zum Messen der Trittfrequenz verbunden sein, damit Daten angezeigt werden.

Timer: Die Timer-Zeit für die aktuelle Aktivität.

Uhrzeit: Die Uhrzeit basierend auf der aktuellen Position und den Zeiteinstellungen (Format, Zeitzone und Sommerzeit).

Verstrichene Zeit: Die insgesamt aufgezeichnete Zeit. Wenn Sie den Timer beispielsweise starten und 10 Minuten laufen, den Timer dann 5 Minuten anhalten und danach erneut starten, um 20 Minuten zu laufen, beträgt die verstrichene Zeit 35 Minuten.

Vertikalgeschwindigkeit: Die über einen Zeitraum festgestellte Aufstiegs- oder Abstiegsrate.

Wdh.: Die Anzahl der Wiederholungen eines Trainingssatzes während einer Krafttrainingsaktivität.

Zeit in Bereich: Die Zeit in den einzelnen Herzfrequenz- oder Leistungsbereichen.

Ø: 500-m-Pace: Die durchschnittliche Ruderpace pro 500 Meter für die aktuelle Aktivität.

Ø Geschwindigkeit: Die Durchschnittsgeschwindigkeit für die aktuelle Aktivität.

Ø Herzfrequenz: Die durchschnittliche Herzfrequenz für die aktuelle Aktivität.

Ø HF % Maximum: Der mittlere Prozentsatz der maximalen Herzfrequenz für die aktuelle Aktivität.

Ø Pace: Die Durchschnittspace für die aktuelle Aktivität.

Ø - Swolf: Der durchschnittliche Swolf-Wert für die aktuelle Aktivität. Der Swolf-Wert wird aus der Summe der Zeit für eine Bahn und der Anzahl der Schwimmzüge berechnet, die zum Schwimmen der Bahn erforderlich sind (*Begriffsklärung für das Schwimmen, Seite 13*).

Ø Trittfrequenz: Radfahren. Die durchschnittliche Trittfrequenz für die aktuelle Aktivität.

Ø Trittfrequenz: Laufen. Die durchschnittliche Schrittfrequenz für die aktuelle Aktivität.

VO2max-Standard-Bewertungen

Die folgende Tabelle enthält standardisierte Klassifikationen von VO2max-Schätzungen nach Alter und Geschlecht.

Männer	Prozent	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79
Überragend	95	55,4	54	52,5	48,9	45,7	42,1
Ausgezeichnet	80	51,1	48,3	46,4	43,4	39,5	36,7
Gut	60	45,4	44	42,4	39,2	35,5	32,3
Ausreichend	40	41,7	40,5	38,5	35,6	32,3	29,4
Schlecht	0–40	<41,7	<40,5	<38,5	<35,6	<32,3	<29,4

Frauen	Prozent	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	70–79
Überragend	95	49,6	47,4	45,3	41,1	37,8	36,7
Ausgezeichnet	80	43,9	42,4	39,7	36,7	33	30,9
Gut	60	39,5	37,8	36,3	33	30	28,1
Ausreichend	40	36,1	34,4	33	30,1	27,5	25,9
Schlecht	0–40	<36,1	<34,4	<33	<30,1	<27,5	<25,9

Daten abgedruckt mit Genehmigung von The Cooper Institute. Weitere Informationen finden Sie unter www.CooperInstitute.org.

Radgröße und -umfang

Der Geschwindigkeitssensor erkennt automatisch die Radgröße. Bei Bedarf können Sie den Radumfang manuell in den Geschwindigkeitssensoreinstellungen eingeben.

Die Reifengröße ist auf beiden Seiten des Reifens angegeben. Es handelt sich hierbei nicht um eine umfassende Liste. Sie können auch den Umfang des Rads messen oder einen der im Internet verfügbaren Rechner verwenden.

Reifengröße	Radumfang (mm)
20 × 1,75	1515
20 × 1-3/8	1615
22 × 1-3/8	1770
22 × 1-1/2	1785
24 × 1	1753
24 × 3/4 Schlauch	1785
24 × 1-1/8	1795
24 × 1,75	1890
24 × 1-1/4	1905
24 × 2,00	1925
24 × 2,125	1965
26 × 7/8	1920

Reifengröße	Radumfang (mm)
26 × 1-1,0	1913
26 × 1	1952
26 × 1,25	1953
26 × 1-1/8	1970
26 × 1,40	2005
26 × 1,50	2010
26 × 1,75	2023
26 × 1,95	2050
26 × 2,00	2055
26 × 1-3/8	2068
26 × 2,10	2068
26 × 2,125	2070
26 × 2,35	2083
26 × 1-1/2	2100
26 × 3,00	2170
27 × 1	2145
27 × 1-1/8	2155
27 × 1-1/4	2161
27 × 1-3/8	2169
29 × 2,1	2288

Reifengröße	Radumfang (mm)
29 x 2,2	2298
29 x 2,3	2326
650 x 20C	1938
650 x 23C	1944
650 x 35A	2090
650 x 38B	2105
650 x 38A	2125
700 x 18C	2070
700 x 19C	2080
700 x 20C	2086
700 x 23C	2096
700 x 25C	2105
700C Schlauch	2130
700 x 28C	2136
700 x 30C	2146
700 x 32C	2155
700 x 35C	2168
700 x 38C	2180
700 x 40C	2200
700 x 44C	2235
700 x 45C	2242
700 x 47C	2268

Erklärung der Symbole

Diese Symbole sind u. U. auf dem Gerät oder den Zubehöretiketten abgebildet.

	Symbol für WEEE-Entsorgung und Recycling. Das Produkt ist gemäß EU-Richtlinie 2012/19/EG zu WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) mit dem WEEE-Symbol versehen. Es soll eine unsachgemäße Entsorgung dieses Produkts verhindern und die Wiederverwertung und das Recycling fördern.
--	--

Index

A

Activity Tracking [9](#)
Aktivitäten [12, 13, 19](#)
 benutzerdefiniert [12](#)
 Favoriten [12](#)
 hinzufügen [12](#)
 speichern [12](#)
 starten [12](#)
Alarmer [20, 22](#)
 Herzfrequenz [7](#)
Anpassen des Geräts [19, 20](#)
Ansicht Grün, Position der Fahne [14](#)
ANT+ Sensoren [22, 23](#)
Anwendungen [2, 3, 5, 15](#)
 Smartphone [2, 11](#)
Aufladen [23](#)
Auto Lap [20](#)
Auto Pause [20](#)
Auto-Seitenwechsel [21](#)

B

Bahnen [13](#)
Bänder [25](#)
Batterie
 aufladen [23](#)
 Laufzeit [24](#)
 Laufzeit optimieren [3, 26](#)
Belastungswert [11](#)
Benachrichtigungen [2, 3](#)
 SMS-Nachrichten [2](#)
 Telefonanrufe [2](#)
Benutzerprofil [15](#)
Bereiche, Herzfrequenz [7](#)
Bluetooth Sensoren [22](#)
Bluetooth Technologie [2, 3, 5, 21, 25](#)
 Kopfhörer [4](#)
Bluetooth-Technologie, Kopfhörer [25](#)
Body Battery [10, 11](#)
Brieftasche [1, 5](#)

C

Computer [4](#)
Connect IQ [3](#)
Countdown-Timer [22](#)

D

Daten
 hochladen [18](#)
 speichern [15, 18](#)
 übertragen [15, 18](#)
Datenfelder [1, 3, 13, 20, 27](#)
Display [22](#)
Displaydesign [1](#)
Displaydesigns [3, 18, 19](#)
Distanz, Alarmer [20](#)
Dogleg [14](#)

E

Einstellungen [8–10, 19, 21, 22, 26](#)
Ersatzteile [25](#)

F

Fahrradsensoren [23](#)
Favoriten [1](#)
Fehlerbehebung [6, 8, 11, 25, 26](#)
Fitness Tracker [9](#)

G

Garmin Connect [2, 3, 5, 15, 16, 18, 22, 24](#)
 Speichern von Daten [18](#)
Garmin Express [3](#)
 Aktualisieren der Software [24](#)
Garmin Pay [5](#)
Geräte-ID [24](#)
Geschwindigkeits- und Trittfrequenzsensoren [1, 23](#)
Gesundheitsstatistiken [11](#)
GLONASS [21](#)

Golfrunde, beenden [15](#)
GPS [1, 21](#)
 Signal [26](#)

H

Hauptmenü, anpassen [10](#)
Herzfrequenz [1, 6, 7, 10](#)
 Alarmer [7, 20](#)
 Bereiche [7, 15, 18](#)
 Koppeln von Sensoren [7](#)
 Sensor [6, 7](#)
Hindernisse [14](#)
Hochladen von Daten [18](#)

I

Icons [1](#)
Intensitätsminuten [9, 26](#)
Intervalle [13](#)

K

Kalender [16](#)
Kalibrieren, Kompass [17](#)
Kalorien [26](#)
 Alarmer [20](#)
Karten [17](#)
Kompass [14, 17](#)
 kalibrieren [17](#)
Kontakte, hinzufügen [6](#)
Kopfhörer [25](#)
 Bluetooth Technologie [4](#)
 Bluetooth-Technologie [25](#)
 Verbindung herstellen [4](#)
koppeln, ANT+ Sensoren [7](#)
Koppeln
 Sensoren [22](#)
 Smartphone [2, 25](#)
Kurzbefehle [19](#)

L

Laufband [13](#)
Laufsensoren [1, 23](#)
Layup [14](#)
LiveTrack [5](#)
Lizenz [24](#)
Löschen
 Persönliche Rekorde [16](#)
 Protokoll [17](#)

M

Maßeinheiten [22](#)
Menstruationszyklus [11](#)
Menü [1](#)
Musik [1, 3](#)
 laden [4](#)
 Services [4](#)
 wiedergeben [4](#)
Musikfunktionen [4](#)

N

Navigation [16, 17](#)
 anhalten [17](#)
NFC [5](#)
Notfallhilfe [5, 6](#)
Notfallkontakte [5, 6](#)

P

Persönliche Rekorde [16](#)
 löschen [16](#)
Plätze
 auswählen [14](#)
 spielen [14](#)
Poolgröße
 benutzerdefiniert [13](#)
 einstellen [13](#)
Position der Fahne, Ansicht Grün [14](#)
Positionen [17](#)
 löschen [17](#)
Profile, Benutzer [15](#)
Protokoll [13, 17](#)
 an Computer senden [15, 18](#)
 anzeigen [15](#)

Pulsoximeter [6, 8](#)

R

Radfahren [13](#)
Radgröße [23, 28](#)
Reinigen des Geräts [24, 25](#)
Ruhezustand [3, 9](#)
Runden [17](#)

S

Satellitensignale [1, 26](#)
Sauerstoffsättigung [8](#)
Schrittfrequenz, Alarmer [20](#)
Schwimmen [13](#)
Scorecard [14, 15](#)
Smartphone [1, 3, 5, 9, 15, 25](#)
 Anwendungen [2, 3, 11](#)
 koppeln [2, 25](#)
SMS-Nachrichten [2](#)
Software
 aktualisieren [24](#)
 Aktualisieren [24](#)
 Version [24](#)
Speichern von Aktivitäten [12, 13](#)
Speichern von Daten [15, 18](#)
sperrn, Display [21](#)
Sperren, Display [1](#)
Statistiken [15](#)
Steuerungsmenü [19](#)
Stoppuhr [22](#)
Strecken
 herunterladen [14](#)
 wiedergeben [14](#)
Stresslevel [10, 11](#)
Swolf-Wert [13](#)
Systemeinstellungen [21](#)

T

Tasten [1, 24](#)
Technische Daten [24](#)
Telefonanrufe [2](#)
tempe [23](#)
Temperatur [23](#)
Timer [12, 13](#)
 Countdown [22](#)
Touchscreen [1](#)
Tracking [5, 8](#)
Training [2](#)
 Kalender [16](#)
 Pläne [15, 16](#)
 Seiten [13](#)
Training im Gebäude [12, 13](#)
Trainings [15, 16](#)
Trinken [11](#)
Trittfrequenz, Sensoren [23](#)

U

Uhr [22](#)
Uhrzeit [22, 25](#)
Unfall-Benachrichtigung [5, 6](#)
Updates, Software [24](#)
USB [24](#)

V

VO2max [8, 28](#)

W

Wi-Fi, Verbindung herstellen [3](#)
Widgets [1, 3, 7–11](#)
WLAN, Verbindung herstellen [3](#)

Z

Zahlungen [5](#)
Zählweise [14, 15](#)
Zeit [22](#)
 Alarmer [20](#)
 Einstellungen [22](#)
Zeitzone [22](#)
Zonen, Zeit [22](#)
Zubehör [22, 26](#)
Züge [13](#)





DIGITALES MONITORING. FÜR EINE EFFIZIENTE
UND DETAILREICHE VERSORGUNGSFORSCHUNG.

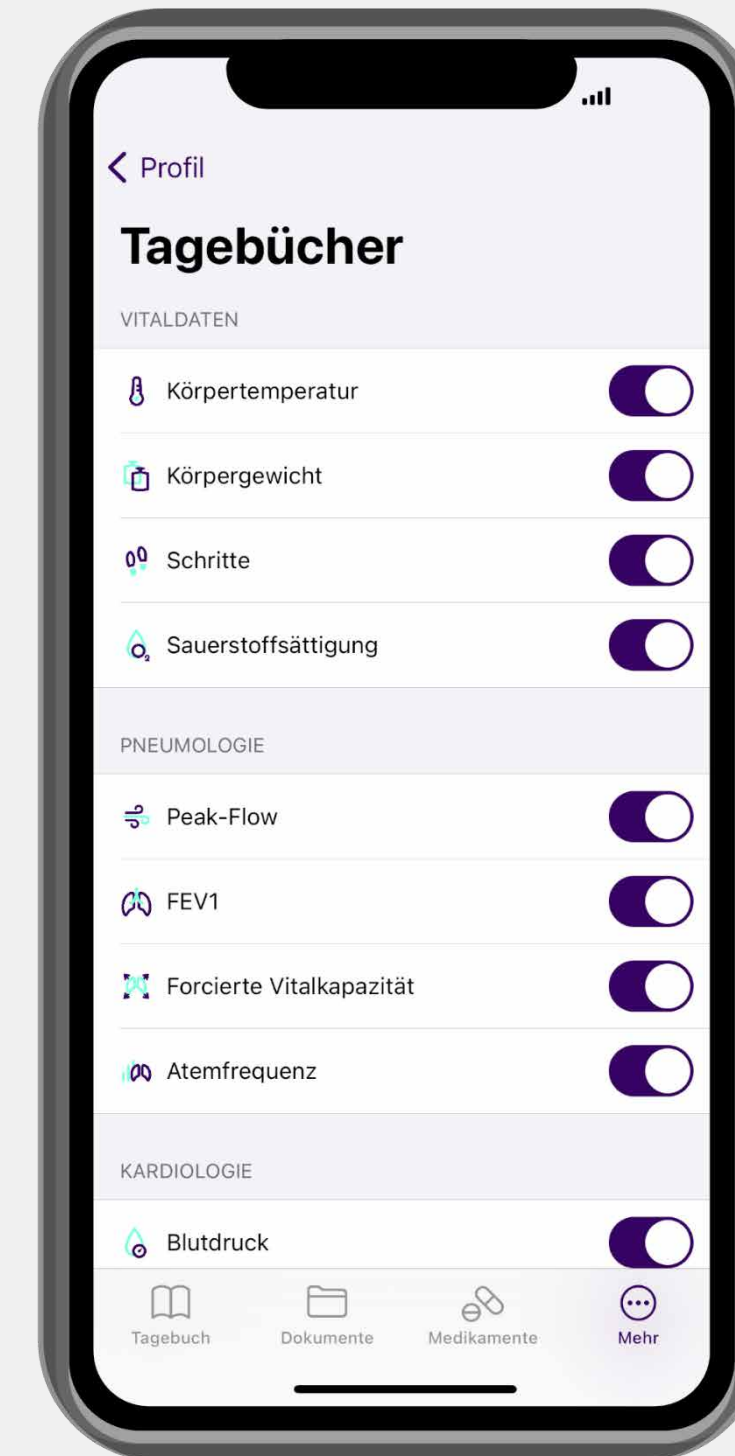
Qurasoft

Die Telemedizin-Plattform SaniQ wird vom Softwareunternehmen Qurasoft in Koblenz am Rhein betrieben. Qurasoft ist auf die Entwicklung von Lösungen zum Remote Patient Monitoring chronischer Erkrankungen spezialisiert und bietet die Möglichkeit niedrigschwelliger Implementierung in die Abläufe von Praxen und Kliniken im sektorübergreifenden Verbund.

SaniQ: Die App für Patient:innen

SaniQ ist auf Beschwerden, die mit chronischen Lungen- und Herzerkrankungen sowie Infektionskrankheiten einhergehen, spezialisiert und bietet eine digitale Hilfestellung.

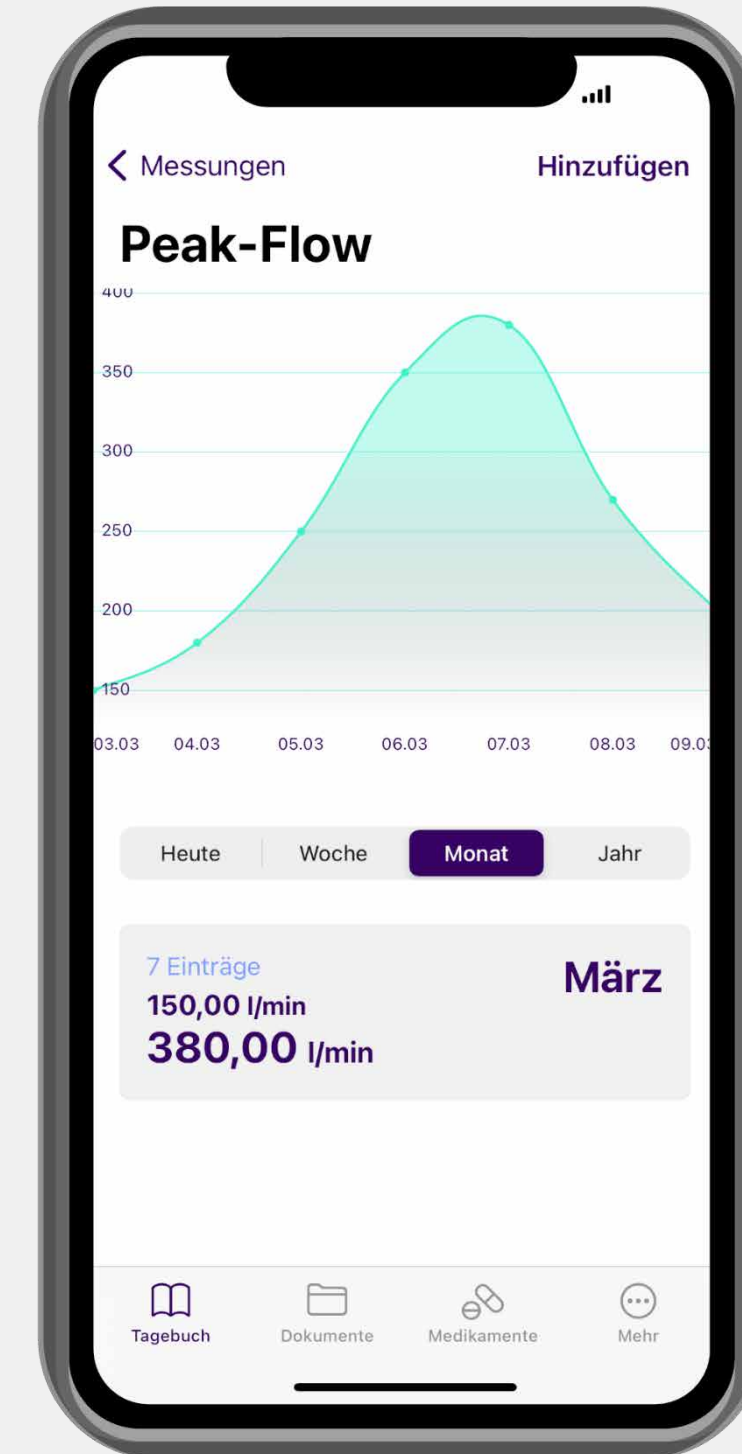
Mit dem digitalen Gesundheitstagebuch SaniQ können Patient:innen ihre Vitalparameter sowie ihre Medikamenteneinnahme selbstständig dokumentieren. Die App beinhaltet Tagebücher zu verschiedenen Vitalwerten wie z.B. Peak-Flow, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung und Schritte. Durch die unkomplizierte Anbindung von Bluetooth®-fähigen Messgeräten können die erfassten Werte leicht in die App übertragen werden. Werte, die mit Geräten ermittelt wurden, die über keine Bluetooth®-Schnittstelle verfügen, können manuell eingetragen werden.



SaniQ: Die App für Patient:innen

Alle Messwerte werden übersichtlich in der App dargestellt. Bei Bedarf können zu jeder Messung weitere relevante Informationen über Symptome eingetragen werden. Erfasste Informationen können nach Zustimmung der Patient:innen vollumfänglich und sicher an die behandelnde Praxis oder Klinik übertragen werden.

Für eine genauere Einordnung der Lebensqualität können zusätzlich Fragebögen direkt in der App beantwortet und z.B. an ein betreuendes Studienzentrum gesandt werden.



SaniQ: Die App für Patient:innen

Medikation

Mit SaniQ können zudem die benötigten Medikamente verwaltet werden. Über die Eingabe der PZN können die Arzneimittel gesucht werden und die Einnahme festgelegt werden. SaniQ erinnert die Patient:in, falls erwünscht, an die Einnahme der Medikamente. SaniQ enthält den bundeseinheitlichen Medikationsplan zum Datenaustausch mit Praxen und Apotheken.

Dokumente

In SaniQ können außerdem Dokumente, wie beispielsweise Laborergebnisse, Röntgenbilder oder Befunde verwaltet und mit der behandelnden Ärzt:in über eine verschlüsselte und sichere Verbindung geteilt werden, wenn dieser die webbasierte Plattform SaniQ Praxis nutzt.

The image displays two smartphone screens side-by-side, showing the SaniQ app interface. Both screens have a top bar with three buttons: 'Schließen' (Close), 'Erstellen' (Create), and 'Speichern' (Save).

Left Screen (Erstellen): This screen is titled 'SUCHEN UND ERSTELLEN' (Search and Create). It features a search bar with a magnifying glass icon and the text 'Suche'. Below this, there are sections for 'ALLGEMEIN' (General) and 'VORRATSLAGER' (Inventory). The 'ALLGEMEIN' section includes fields for 'Name' (with a warning icon and placeholder text 'Bitte gib dem Medikament einen Namen.'), 'Kategorie' (with a dropdown arrow and text 'Keine Angabe'), and 'Dosierform' (with a dropdown arrow and text 'Tabletten'). The 'VORRATSLAGER' section includes fields for 'Vorratsgröße' (with a value of 0), 'Einheit' (with a dropdown arrow and text 'Stück'), and '0 verfügbar' (with a circular progress indicator and text 'Vorrat reicht für 0 Tage'). At the bottom, there is a section for 'EINNAHME' (Intake) with a toggle switch for 'Einnahme manuell festlegen' and a list of times: 'Morgen' (0), 'Mittag' (0), and 'Abend' (0).

Right Screen (Neues Dokument): This screen is titled 'Neues Dokument' (New Document). It features a section for 'Name' (with a warning icon and placeholder text 'Bitte gebe einen Namen ein.'), a dropdown for 'Art des Dokuments' (with text 'Sonstiges'), and a date field for 'Datum' (with a value of '10.03.2021'). Below this, there is a section for 'SONSTIGE BEMERKUNGEN' (Other Remarks) with a large text area. At the bottom, there is a section for 'ANHÄNGE' (Attachments) with a button for 'Datei hinzufügen' (Add file).

SaniQ: Die App für Patient:innen

Video

Mit der SaniQ-Plattform können Ärzt:innen und Patient:innen via Videodienst in Verbindung treten und dabei auf Grundlage der gesammelten Vitalinformationen Therapieentscheidungen abstimmen.

Chat

Als asynchrone – und damit zeitungebundene – Kommunikationsplattform steht ein integrierter SaniQ-Chat zur Verfügung. Dieser ermöglicht das effiziente Übermitteln von Informationen als Textnachricht. Der Vorteil liegt zudem in der direkten Dokumentation übertragener Kommunikation.



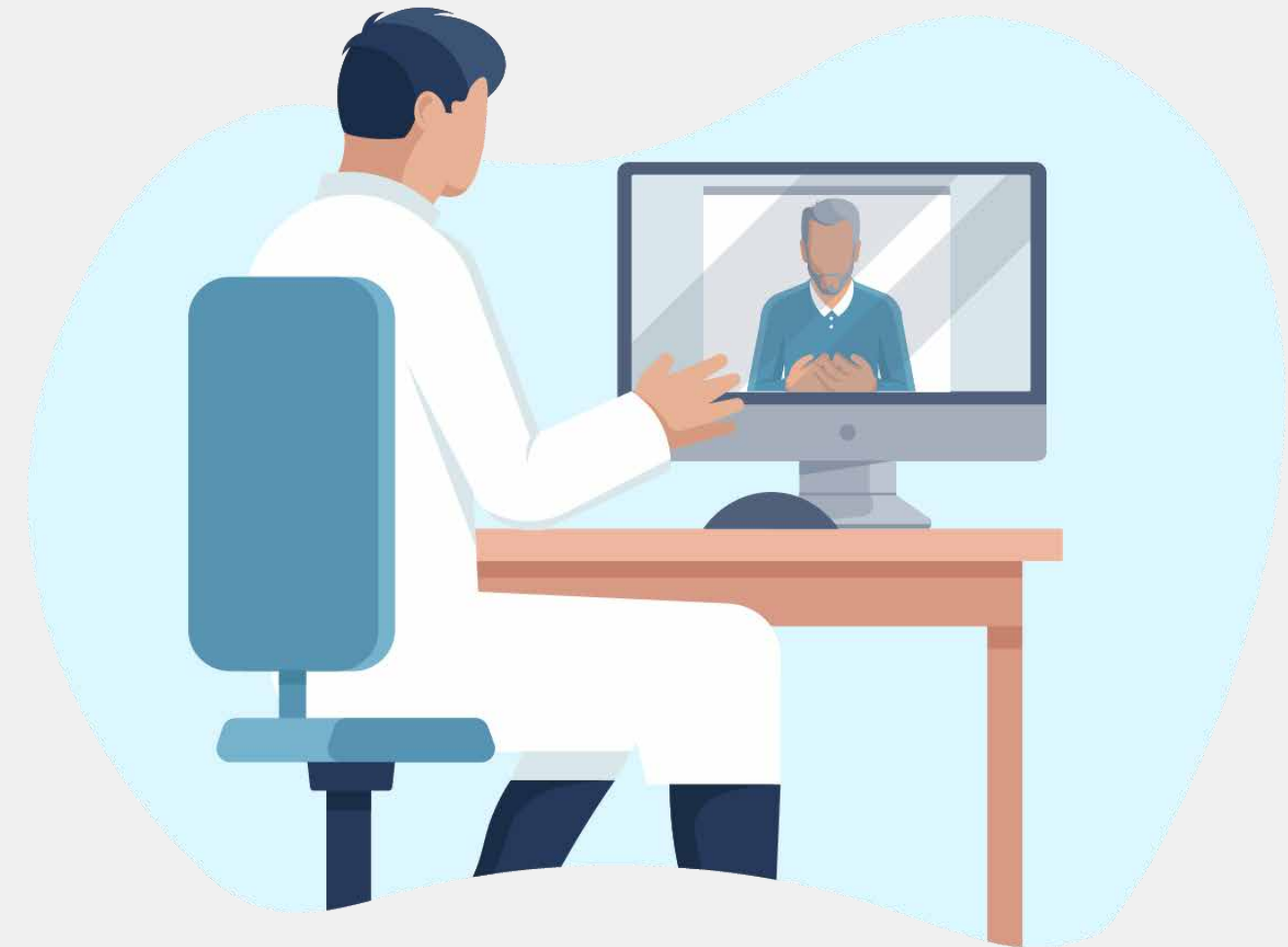
SaniQ: Die App für Patient:innen

Telemedizin

Sobald eine Verbindung zwischen der Smartphone-App der Patient:in und der Plattform SaniQ Praxis für Ärzt:innen mittels einer TAN hergestellt wurde, kommt eine telemedizinische Anbindung zustande. Behandelnde Ärzt:innen können in Echtzeit die von der Patient:in erfassten Vitalparameter einsehen und bei Verschlechterung des Gesundheitszustands eingreifen und die Therapie entsprechend anpassen – und das, ohne dass die Patient:in die Praxis/Klinik aufsuchen muss. Ärzt:in sowie Patient:in haben via Videosprechstunde oder einem gemeinsamen Chat die Möglichkeit, sich miteinander auszutauschen.

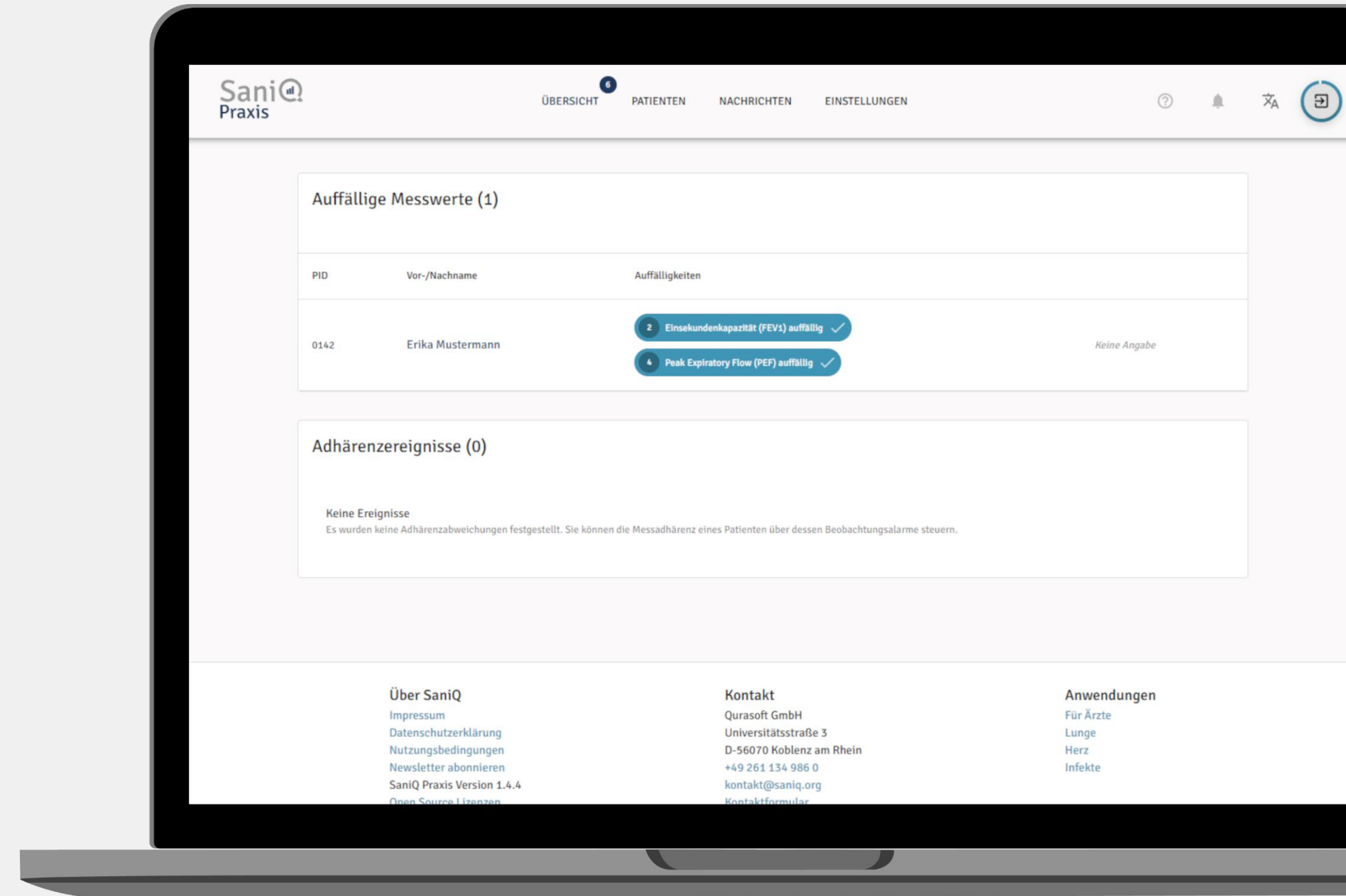
Die Sicherheit der erhobenen Daten liegt uns am Herzen:

Unsere Software wird nach den aktuell geltenden deutschen und europäischen Datenschutzrichtlinien entwickelt.



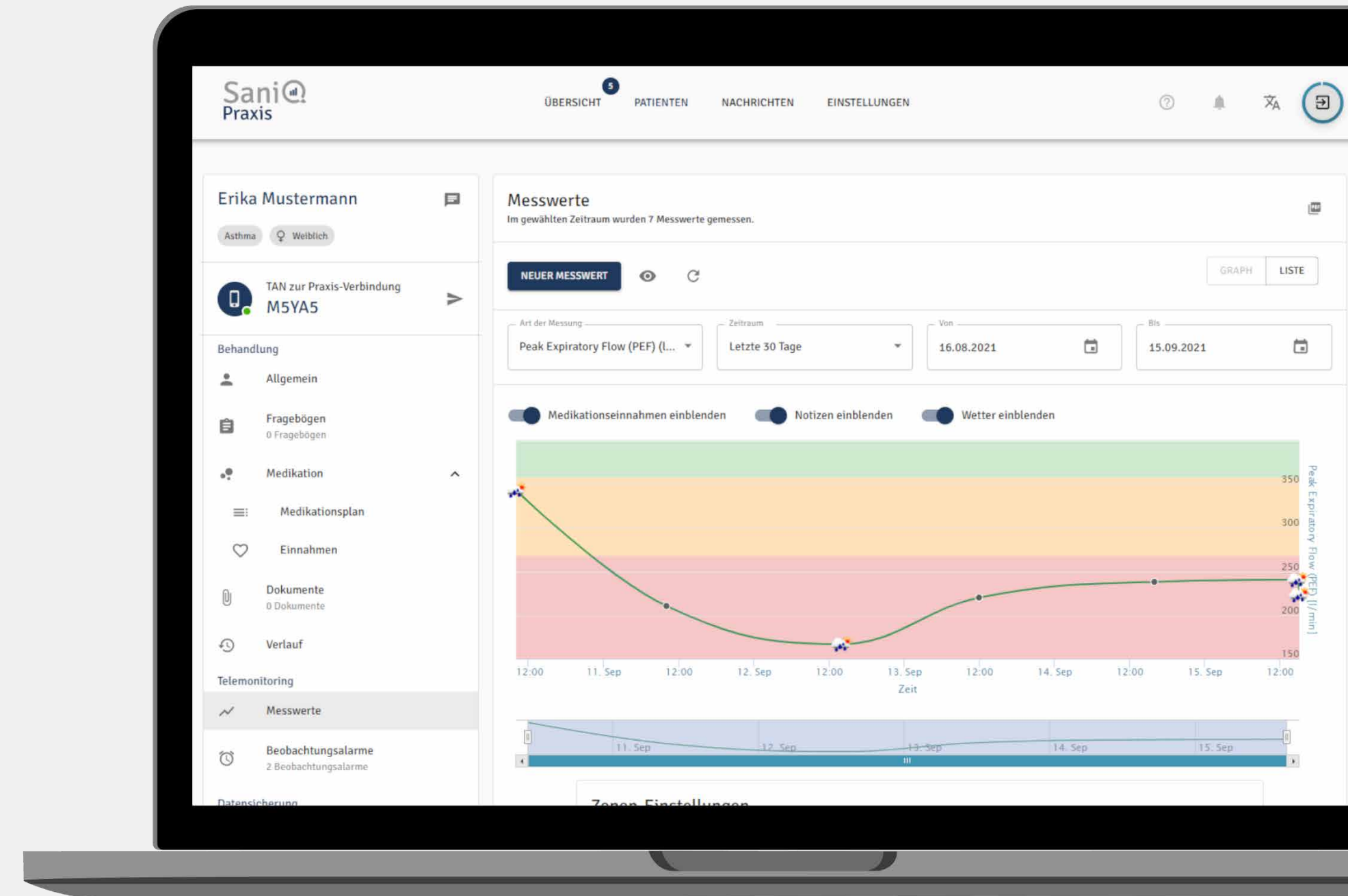
SaniQ Praxis: Digital für Ärzt:innen

Die webbasierte Plattform SaniQ Praxis erleichtert die Arbeit im Praxis-Alltag und macht den digitalen Patient:innen-Kontakt möglich. Zeit sparen und dennoch mehr über die Patient:in und seine individuellen Beschwerden erfahren – SaniQ ermöglicht genau das sowohl in der Therapie als auch in der Versorgungsforschung. Mit der Smartphone-App SaniQ ermitteln Patient:innen eigenständig relevante Vitalwerte wie z.B. FEV1 oder Peak Flow. Angebunden an die webbasierte Plattform SaniQ Praxis greifen behandelnde Ärzt:innen auf diese Daten zu und untermauern ihre evidenzbasierte Entscheidung. Unterstützen kann das Monitoring auch an das Praxis-Team delegiert werden.



SaniQ Praxis: Digital für Ärzt:innen

Die Gesundheitsdaten der Patient:innen gehören, neben der Erfahrungen der Ärzt:innen, zu den wichtigsten Grundlagen der Diagnose und Therapie chronischer Erkrankungen. SaniQ unterstützt hierbei, indem die Software zahlreiche Messwerte der Patient:innen zur Verfügung stellt. Diese kann der App-Nutzer nach Anleitung in der App selbst ermitteln. Dazu verwendet er entweder ein Bluetooth®-fähiges Messgerät oder trägt die gemessenen Vitalparameter manuell in SaniQ ein. Die Ergebnisse werden übersichtlich für Ärzt:innen aufbereitet und stehen in Echtzeit zur Verfügung. So kann auf veränderte Werte reagiert werden, ohne dass die Patient:in die Praxis oder die Klinik persönlich aufsuchen muss. Der Medikationsplan kann via SaniQ Praxis digital an die SaniQ-App der Patient:innen übermittelt werden.

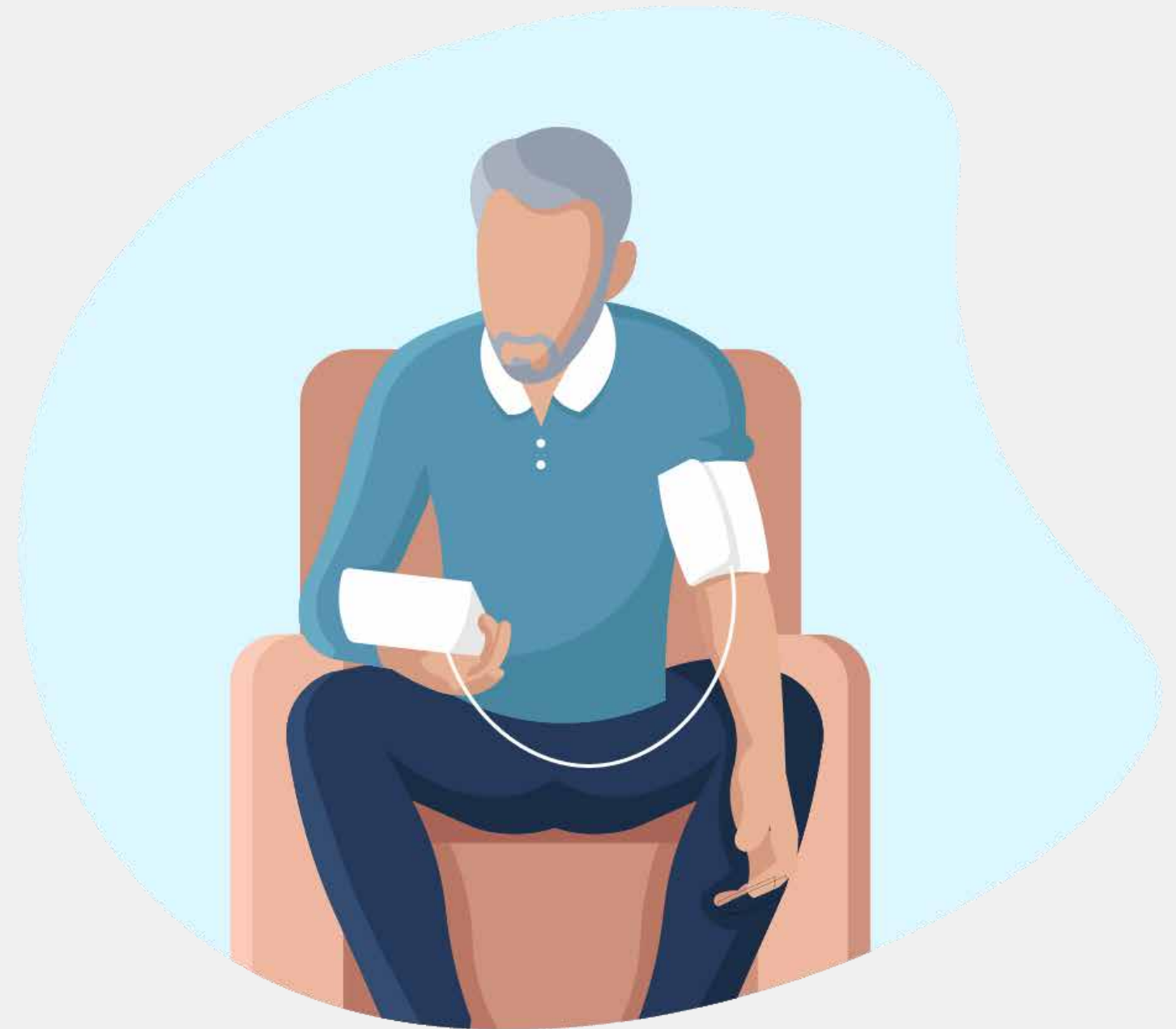


Anschluss von Bluetooth®-fähigen Messgeräten

SaniQ ermöglicht den Anschluss von verschiedenen Bluetooth®-fähigen Messgeräten. Dazu gehört Sensorik, mit der sich beispielsweise Peak Flow, Sauerstoffsättigung oder Aktivität dokumentieren lassen.

Unser Neuzugang: der Fitness-Tracker Venu® SQ der Marke Garmin.

Qurasoft gewährleistet die Einbindung der Schnittstellen und fokussiert die Software der Sensorik derart, dass Patient:innen keine Ablenkung durch die Sensorik erfahren.



Anschluss von Bluetooth®-fähigen Messgeräten (Auswahl)

Garmin Venu® SQ mit einer angepassten Softwareversion unterstützt in der von SaniQ implementierten Variante folgende digitale Biomarker:

- Sauerstoffsättigung (24-7)
- Atemfrequenz (24-7)
- Schritte (24-7)
- Herzfrequenz (24-7)

Weitere Informationen zur Hardware sind im Handbuch des Herstellers verfügbar.



Anschluss von Bluetooth[®]-fähigen Messgeräten (Auswahl)

MIR Smart One Oxi mit einer angepassten Softwareversion unterstützt in der von SaniQ implementierten Variante folgende digitale Biomarker:

- Peak Flow
- FEV1
- Sauerstoffsättigung

Weitere Informationen zur Hardware sind im Handbuch des Herstellers verfügbar.



An wen richtet sich SaniQ?

Die Gesundheitsplattform SaniQ ist für **Patient:innen**, **Ärzt:innen** und **Krankenversicherungen** gleichermaßen wertvoll: Patient:innen erhalten umfassende Unterstützung, zeichnen ihre Vitalwerte unkompliziert auf und haben jederzeit Zugriff auf ihren digitalen Medikationsplan. Ärzt:innen erhalten eine übersichtliche Datenbasis für eine präzise Diagnose, sparen Zeit und bieten ihren Patient:innen Unterstützung auch außerhalb der Praxis. Insbesondere für teilnehmende Menschen und Institutionen in der **Versorgungsforschung** bietet SaniQ enorme Vorteile durch eine unkomplizierte, umfangreiche und datenschutzgerechte Zusammenführung wichtiger Erkenntnisse aus der Fernbetreuung von Patient:innen.



SaniQ in der Forschung (Auswahl)

Rheinland-Pfalz atmet durch - Telemedizin für eine gesunde Lunge

Im Rahmen des Zukunftsprogramms Gesundheit und Pflege 2020 des rheinland-pfälzischen Ministeriums für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie wurde das telemedizinische Unterstützungsprojekt "Rheinland-Pfalz atmet durch - Telemedizin für eine gesunde Lunge" gestartet. Darin wurde die Behandlung von Asthmatikern durch digitale Unterstützungsangebote sowie ein Telemonitoring durch die behandelnde Facharztpraxis ergänzt und verbessert.

Herzverbund Rheinland-Pfalz

Der rheinland-pfälzische Herzverbund ist ein Modellprojekt zur Optimierung der Versorgung von Herzinsuffizienz-Patient:innen – insbesondere im ländlichen Raum. Das Projekt wird im Rahmen einer Studie evaluiert. Es stellt ein umfassendes telemedizinisches Unterstützungsangebot für Betroffene dar. Alle Teilnehmer führen ihr Gesundheitstagebuch in der SaniQ-App. Dazu erfassen sie zu Hause mit Hilfe moderner und handlicher Geräte wichtige Messwerte.

SaniQ in der Forschung (Auswahl)

egePan Unimed

Im Kontext der Covid-19-Pandemie wird die SaniQ-Plattform im größten universitätsmedizinischen Forschungsprojekt egePan (Entwicklung, Testung und Implementierung von regional adaptiven Versorgungsstrukturen und Prozessen für ein evidenzgeleitetes Pandemiemanagement koordiniert durch die Universitätsmedizin) eingesetzt. Im Projekt Covid-19@Home wird durch die Einführung der App SaniQ und der zugehörigen telemedizinischen Behandlungssoftware SaniQ Praxis die intersektorale Zusammenarbeit digital unterstützt. SaniQ ermöglicht Patient:innen die strukturierte Erfassung aktueller Beschwerden, Vitalparameter und der pulmonalen Funktion. Eine Anbindung an behandelnde Ärzt:innen bzw. das universitäre Zentrum wird durch die Verbindung der App mit der Praxissoftware ermöglicht.

Digitales Patientenmonitoring in der SARS-CoV2-Pandemie

Mit den Partnern AstraZeneca® und dem Institut für Pneumologische Versorgungsforschung (PVF) wurden an zahlreichen Standorten im gesamten Bundesgebiet rund 750 Patient:innen mit Asthma und COPD telemedizinisch betreut. Ziel war neben der Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Patient:innen-Begleitung in Pandemiezeiten auch die Schaffung von digitalen Therapiemöglichkeiten für eine Zeit nach dieser Ausnahmesituation. Dabei zeigte sich die hohe Akzeptanz und niedrigschwellige Implementation in Praxis- und Klinikabläufe.

FOLGE UNS:



QURASOFT GMBH



@SANIQAPP



@SANIQAPP

Screenshots der SaniQ App

