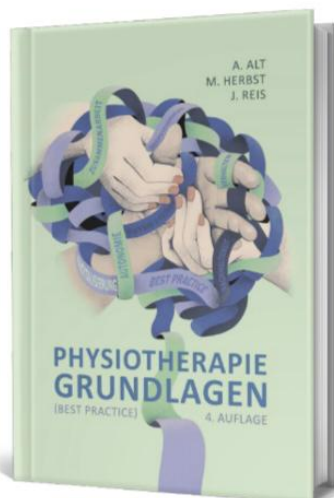


# Physiotherapie Grundlagen (Best Practice), 4. Auflage



## Interessenten

Das Werk richtet sich an Fachpersonen, die ihr volles Potenzial im Sinne der *High-Value Healthcare* entfalten möchten.

Die Kombination aus wissenschaftlichen Erkenntnissen, einer Vielzahl klinischer Fallbeispiele, zusätzlichen Anwendungstools (QR-Codes) sowie 65 gewissenhaft ausgearbeiteten Illustrationen ermöglicht eine einzigartige Nutzbarkeit, die deutlich über die bisherigen Bildungsstandards der Physiotherapie von 1994 hinausragen.

Das Buch ist im generischen *Femininum* verfasst. Die Inhalte richten sich ausnahmslos an alle Menschen, unabhängig von ihrer Identität.

## Bibliografische Angabe

Autoren: A. Alt, M. Herbst & J. Reis

Geleitwort: Patrick Preilowski

Coverdesign: Lisa Vogel

Gebundenes Buch & eBook, 435 Seiten, 66

Abbildungen, 147 Tabellen

Specials: 18 Extra-Tools zur praktischen Nutzung (QR-Codes)

Format: 180 x 250 mm

ISBN: 979-8-27784-428-1

Preise: 39,99 € Hardcover

34,99 € Softcover

9,99 € eBook

## BESTELLEN SIE HIER

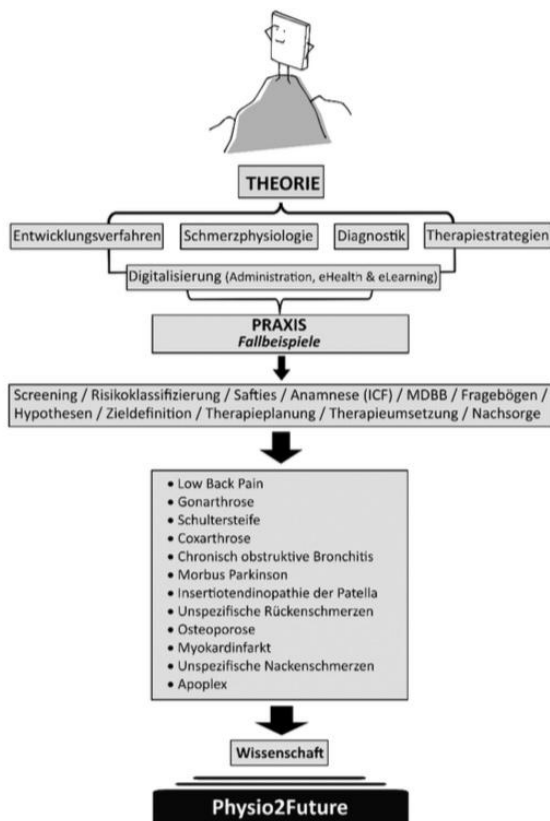
[www.andreas-alt.com](http://www.andreas-alt.com) | E-Mail: [info@andreas-alt.com](mailto:info@andreas-alt.com)

*Physiotherapie Grundlagen (Best Practice), 4. Auflage* ist die vollständig überarbeitete Neuauflage des erfolgreichen Vorgängerwerks.

Die hochwertige Gesundheitsversorgung steht vor erheblichen Herausforderungen: steigende Kosten, Optimierungsbedarf bei der Versorgungsqualität, unzureichende interdisziplinäre Kommunikation und der „*Medical Overuse*“. Die verantwortungsbewusste Physiotherapie im Zeichen der „*High-value Healthcare*“ könnte wirksame Abhilfe schaffen. In Deutschland wird die Branche jedoch durch veraltete gesetzliche Rahmenbedingungen, insbesondere das überholte *Prüfungsgesetz* von 1994, in ihrer Entwicklung gebremst.

Das vorliegende Fachbuch greift diese Problematik erneut auf. Es unterstreicht die Notwendigkeit des Transfers evidenzbasierter Erkenntnisse in die therapeutische Praxis und präsentiert *multidimensionale Lösungsansätze* zur Stärkung der *Zukunftsfähigkeit* der Physiotherapie. Dabei werden sowohl die Chancen der *Digitalisierung* in Administration, eHealth und eLearning beleuchtet als auch die damit verbundenen Herausforderungen diskutiert

## PHYSIOTHERAPIE GRUNDLAGEN (BEST PRACTICE), 4. Auflage



Entwicklungsverfahren – Schmerzphysiologie – Digitalisierung – Diagnostik – Therapiestrategien – Wissenschaft

**Physiotherapie Grundlagen (Best Practice), 4. Auflage** ist die vollständig überarbeitete Neuauflage des erfolgreichen Vorgängerwerks.

Die hochwertige Gesundheitsversorgung steht vor erheblichen Herausforderungen: steigende Kosten, Optimierungsbedarf bei der Versorgungsqualität, unzureichende interdisziplinäre Kommunikation und der weit verbreitete „Medical Overuse“. Die **verantwortungsbewusste Physiotherapie** im Zeichen der „High-value Healthcare“ könnte wirksame Abhilfe schaffen. In Deutschland wird die Branche jedoch durch veraltete gesetzliche Rahmenbedingungen, insbesondere das überholte Prüfungsgesetz von 1994, in ihrer Entwicklung gebremst.

Das vorliegende Fachbuch greift diese Problematik erneut auf. Es unterstreicht die Notwendigkeit des Transfers evidenzbasierter Erkenntnisse in die therapeutische Praxis und präsentiert **multidimensionale Lösungsansätze** zur Stärkung der Zukunftsfähigkeit der Physiotherapie. Dabei werden sowohl die Chancen der Digitalisierung in Administration, eHealth und eLearning beleuchtet als auch die damit verbundenen Herausforderungen diskutiert.

Das Werk richtet sich an Fachpersonen, Studierende und Lehrende in Deutschland, Österreich und der Schweiz, die ihr volles Potenzial im Sinne der High-Value Healthcare entfalten möchten. Basierend auf der Auswertung von rund 750 wissenschaftlichen Quellen, bietet das Buch vielfältige Möglichkeiten zur Weiterentwicklung der individuellen Fähigkeiten.

Das Buch ist in einen **Theorie-** und einen **Praxisteil** gegliedert und behandelt folgenden wissenschaftlich ausgearbeiteten Themen:

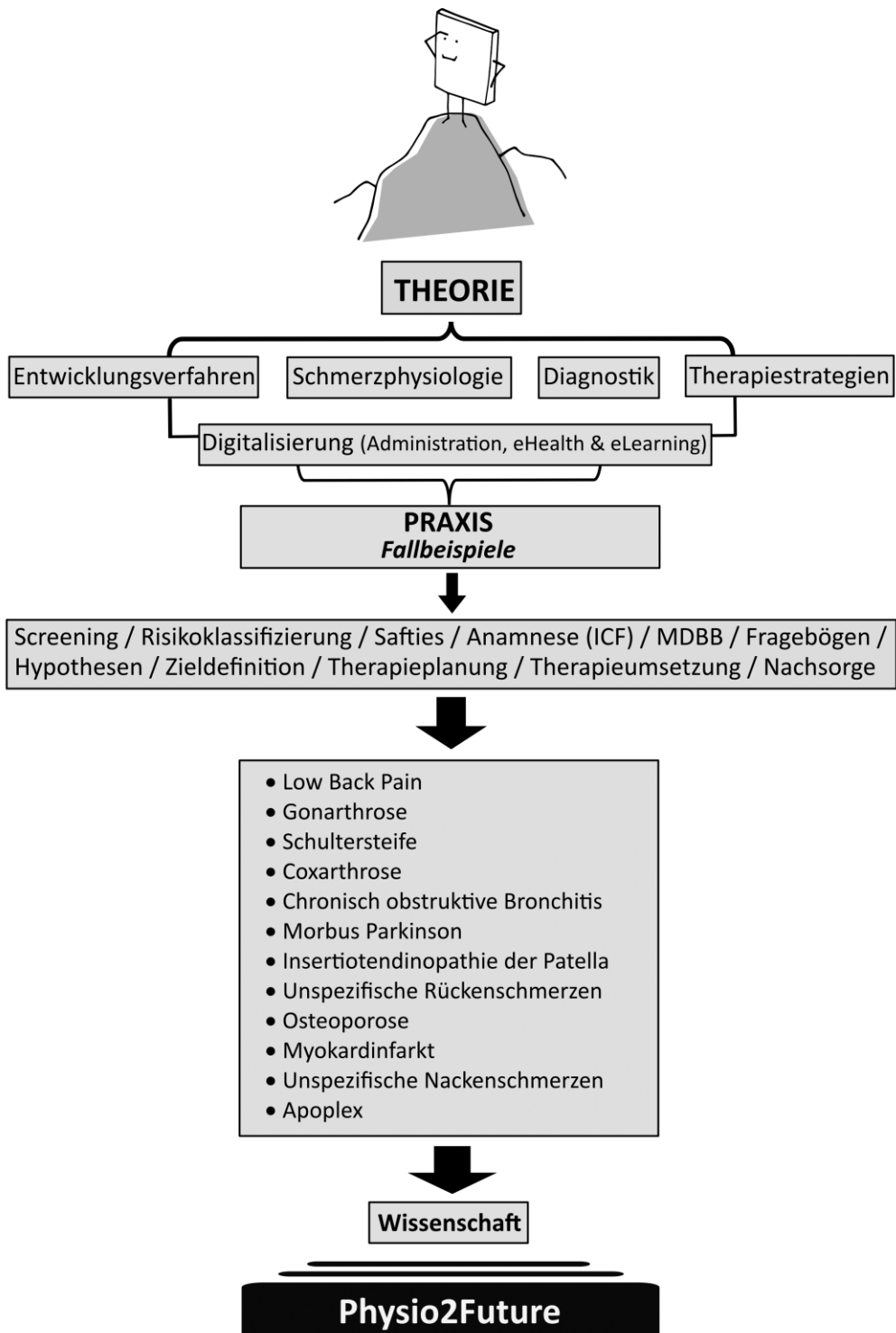
- Moderne Schmerzphysiologie
- Strategien zur Verbesserung individueller Kompetenzen und Fertigkeiten
- Digitalisierung
- Clinical Reasoning
- Wissenschaft in der Physiotherapie
- Kommunikation
- Evidenzbasierte Therapieprogramme und Strategien
- Die ideale Infrastruktur
- 13 umfangreich ausgearbeitete Fallbeispiele und einiges mehr



Mehr zu  
ANDREAS ALT

Dieses Werk ist somit ein unverzichtbarer Leitfaden für alle Fachpersonen, die die verantwortungsbewusste Physiotherapie aktiv mitgestalten wollen.

# PHYSIOTHERAPIE GRUNDLAGEN (BEST PRACTICE), 4. Auflage



## Geleitwort



**Patrick Preilowski** ist der Gründer und Geschäftsführer von „*Out Of The Box Science*“, Diplomsportwissenschaftler der Deutschen Sporthochschule Köln und seit über 16 Jahren als Dozent und Athletiktrainer tätig. Neben den wissenschaftlichen Erkenntnissen rund um den bewegten Menschen liegt sein Hauptinteresse in den Bereichen der Verletzungsprävention, der nachhaltigen Schmerzreduktion und der sportlichen Leistungssteigerung.

**Kontakt:** [pat@outoftheb-ox.de](mailto:pat@outoftheb-ox.de)

Ich freue mich sehr, die vierte Auflage mit einem Geleitwort einleiten zu dürfen. Sie erscheint in einer Zeit, in der Physiotherapie, wissenschaftliche Evidenz und Digitalisierung zwar in Leitbildern und Strategiepapieren miteinander verbunden sind, in der praktischen Versorgung jedoch oft noch getrennt voneinander existieren.

Es wäre möglich, eine deutlich strukturiertere und personalisiertere Versorgung zu schaffen, die auf Leitlinien, eHealth, elektronischen Patientenakten und KI-gestützten Anwendungen basiert. Es bestehen jedoch auch Medienbrüche, Insellösungen und Teams, die die Implementierung neuer Tools als zusätzliche Belastung empfinden. Dieses Buch setzt genau in diesem Spannungsfeld an.

Die Autoren sehen Physiotherapie als eigenständige Profession mit einer klaren Begründung. Die Digitalisierung wird daher nicht als technisches Beiwerk angesehen, sondern als Prozess, mit dem sich die Profession aktiv beschäftigen muss. Die neue Auflage behandelt eHealth-Angebote für Patientinnen und Patienten sowie Therapeutinnen, kategorisiert Apps und digitale Gesundheitsanwendungen, präsentiert Optionen des eLearnings mit Chatbots und KI und berücksichtigt die administrative Ebene: von der elektronischen Patientenakte über standardisierte Fragebögen bis hin zur Verlaufsdokumentation, die digital umgesetzt werden können, ohne die klinische Logik aus den Augen zu verlieren.

Es geht dabei nicht nur darum, technologisch den Anschluss nicht zu verlieren. Eine gründliche Beschäftigung mit digitalen Trends stellt eine präventive Maßnahme dar: Nur wer die Entwicklungen versteht, kann sie kritisch einordnen, ihre tatsächliche Bedeutung beurteilen und verhindern, dass Hypes ohne Reflexion übernommen werden. Das Buch bietet eine fachliche Grundlage für diese Betrachtung, nicht als unkritische Befürwortung, sondern als differenzierte Analyse von Chancen, Grenzen und Risiken.

Dieses Buch ist seit vielen Jahren ein Begleiter der deutschsprachigen Physiotherapie, stellt für zahlreiche Kolleginnen und Kollegen eine fachliche Grundlage dar und hat dazu beigetragen, die eigene Rolle reflektierter, begründeter und mit mehr Selbstbewusstsein wahrzunehmen. Ich bin überzeugt, dass die erweiterte Auflage in der Lage ist, diese Position auszubauen, indem sie die bestehenden Inhalte vertieft, die Digitalisierung auf fundierte Weise einbezieht und so zur weiteren Professionalisierung und Entwicklung

unseres Berufsfeldes beiträgt. Kurz gesagt: *In den letzten Jahren habe ich kein physiotherapeutisches Fachbuch öfter empfohlen als dieses.*

*Patrick Preilowski* im Dezember 2025

## Die Autoren



**Kontakt:** [info@andreas-alt.com](mailto:info@andreas-alt.com)

### Dr. Andreas Alt...

... forscht an der Berner Fachhochschule zu den Themen „Patient-related Outcome Measures“ und „Adhärenz“. Er ist als Dozent für Kommunikation, Klinische Entscheidungsfindung und Adhärenz bei verschiedenen Fortbildungsinstituten tätig sowie Physiotherapeut in der SportClinic Zürich. Seine Ausbildung zum Physiotherapeuten schloss er 2009 erfolgreich ab. Es folgten der Bachelorstudiengang in Physiotherapie an der niederländischen Hochschule Thim van der Laan in Nieuwegein sowie die fachliche Vertiefung durch das Masterstudium für Sportphysiotherapie an der Deutschen Sporthochschule Köln. 2024 wurde Andreas Alt an der Universität zu Lübeck in Humanbiologie promoviert.



**Kontakt:** auf Anfrage

### Joschua Reis...

... ist Arzt am Klinikum St. Marien in Amberg und Doktorand am Comprehensive Cancer Center Mainfranken in Würzburg.

Er studierte Humanmedizin an der Julius-Maximilians-Universität in Würzburg. Zudem ist er Physiotherapeut und schloss 2009 seine Ausbildung an der Staatlichen Berufsfachschule für Physiotherapie in Würzburg ab. Es folgten der Bachelorstudiengang in Physiotherapie an der Hochschule Thim van der Laan in Nieuwegein und der Masterstudiengang für Sportphysiotherapie an der Deutschen Sporthochschule Köln, wo er Andreas Alt und Maximilian Herbst kennenlernte.



**Kontakt:** auf Anfrage

### **Maximilian Herbst...**

... ist Geschäftsführer der Physio meets Science GmbH und Physiotherapeut. Zu seinen Schwerpunkten zählt er Marketing und eLearning im Kontext der evidenzbasierten Physiotherapie. Er ist Herausgeber und Co-Autor von Fachbüchern und wissenschaftlichen Publikationen. Zusammen mit der „Physiocrew“ veröffentlichte er 2016 die ersten deutschen VideoLeitlinien für Physiotherapie.

Zusammen mit Andreas Alt startete er seine berufliche Karriere 2006 an der Berufsfachschule für Physiotherapie in Nürnberg. Es folgten der Bachelorstudiengang an der Hochschule Thim van der Laan in Nieuwegein und der Masterstudiengang für Sportphysiotherapie an der Deutschen Sporthochschule Köln.

## Vorwort

*„Die Physiotherapie ist vor fünf Jahren zu einer eigenständigen und wertvollen Disziplin im Gesundheitswesen herangewachsen, die dafür evidenzbasierte Methoden eingesetzt und ihre Entwicklung von sich aus gefördert hat! Die damals gesehenen Potenziale haben sich heute entfaltet – für die Individuen und für das gesamte Konstrukt ‚Physiotherapie‘!“*

Mit diesem Zitat, das vor fünf Jahren mit dem Projekt „Physio2Future“ entstand, möchten wir die nächste Runde und damit die vierte Auflage von „Physiotherapie Grundlagen (Best Practice)“ einläuten.

Lassen Sie uns ganz im Sinne der guten Kommunikationspsychologie mit den schlechteren Nachrichten beginnen: Nein! Die Physiotherapie hat sich im deutschsprachigen Raum weder zu einer eigenständigen Fachdisziplin der Gesundheitsversorgung entwickelt noch ihr evidenzbasiertes Potenzial vollständig entfaltet. Die Akademisierung verläuft weiterhin als eine Art „Nebenprojekt“ und das Gesetz über die Berufe in der Physiotherapie (MPhG) basiert unverändert auf den Bestimmungen von 1994.

Der physiotherapeutische Erstkontakt bietet einigen Fachpersonen Gelegenheit, zu diskutieren und die Vorteile für das Gesundheitssystem zu verdeutlichen. Die Umsetzung des „Direct Access“ bleibt jedoch bis heute aus. Dabei wäre die verantwortungsbewusste Physiotherapie, basierend auf langfristiger Therapieeffektivität und Ressourceneffizienz, hervorragend geeignet, um der immer teurer werdenden Gesundheitsversorgung entgegenzuwirken. Wenn die Physiotherapie wirkt, wären aufwendige und teure Operationen, Medikamente und Scans in vielen Fällen hinfällig. Ein Vorteil, der nicht unbeachtet bleiben darf! Wir blicken also auf eine Vielzahl von Herausforderungen, die als Motivation schon ausgereicht hätten, unser Buch weiterzuentwickeln. Doch damit nicht genug! Hinzukommen die Digitalisierung und die mit dem Internet verbundene Künstliche Intelligenz in der Gesundheitsversorgung. Die digitalisierte Gesundheitsversorgung reicht von patienten-zentrierten Ansätzen der eHealth über die digitalisierte Administration von Patientennennendaten bis hin zum eLearning für Fachpersonen. Eine Entwicklung, der enorme Vorteile zugeschrieben werden, wie zum Beispiel die individuell zielgerichtete Therapie oder die langfristige Therapieeffektivität. Dabei an Nachteile, Herausforderungen oder sogar an handfeste Probleme, wie die Finanzierbarkeit, den Einfluss auf das Gesundheitsbewusstsein durch Überinformation oder die enormen Energieaufwände, zu denken, erscheint derzeit weniger gefragt zu sein.

Die „Best Practice“ als „High-value Healthcare“ insbesondere in der Physiotherapie, die in der Theorie durch evidenzbasierte Versorgungsleitlinien aufgezeigt wird, steckt bereits seit Jahrzehnten in der Klemme. Das Fundament von Best Practice in der Gesundheitsversorgung ist löchrig! Zur Verdeutlichung reichen Belastungen aus, die wir alle kennen, wie beispielsweise die stetig steigenden Krankenkassenprämien, lange Wartezeiten auf Termine, Versorgungsfehler etc. Die Annahme, dass das „Aufkleben“ der Digitalisierung als Reparatur dieses wackeligen Fundaments funktioniert, ist mit Vorsicht zu genießen. Um die Best Practice langfristig zu festigen, ist ein generelles Umdenken nötig.



Was früher allein durch das allumspannende Ziel „Patientenzentriertheit“ angestrebt wurde, reicht immer noch nicht aus, um der Physiotherapie die High-value Healthcare zu entlocken, die sie nachweisbar erreichen kann.

Die gute Nachricht: Physiotherapie kann evidenzbasiert, nachhaltig effektiv, ressourcen-effizient und sogar inspirierend auf andere Disziplinen wirken. Dies zeigen uns nicht nur eine Vielzahl von Forschungsarbeiten, sondern auch die erfolgreich erweiterten Kompetenzfelder, auf die Fachpersonen anderer Länder schon seit vielen Jahren zurückblicken können (vergl. Direct Access, Akademisierung, Forschungskultur etc.). Dabei sollten die Gedanken bezüglich der „Träger“ von Physio2Future, wie Nachhaltigkeit, Wertschätzung, medizinische und klinische Relevanz, praktische Effektivität, Ressourceneffizienz und die mitarbeiterzentrierte Personalführung, präsent sein.

Dieses Buch verdeutlicht die Grundlagen der Best Practice der Physiotherapie im Sinne der High-value Healthcare. Das Beste dabei ist, dass der Inhalt im Gegensatz zu anderen Informations anbietenden nicht durch fragwürdige Algorithmen bestimmt wird. Zudem unterscheiden sich die darin enthaltenen Ansätze in weiten Teilen von der Prüfungsordnung für Physiotherapeuten des MPhGs von 1994. Die Best Practice in der Physiotherapie basiert auf den aktuellen Erkenntnissen der Forschung in der Gesundheitsversorgung, wie sie in diesem Buch vorzufinden sind.

Gerade vor und während des Studiums oder der Ausbildung entsteht der individuelle Identifikationsprozess der Studierenden und Auszubildenden mit der Gestaltung der Physiotherapie. Und wieder laden wir dazu ein, uns vorzustellen, aus der Zukunft auf die Gegenwart zurückzublicken und unser heutiges Handeln zu reflektieren:

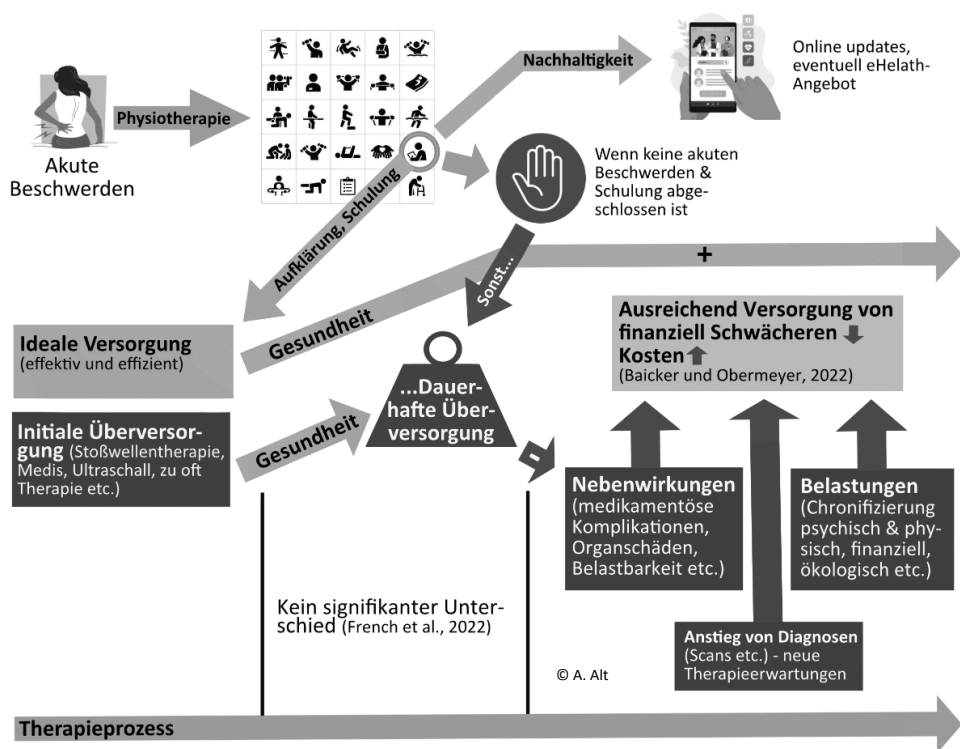
*„Die Physiotherapie ist vor fünf Jahren zu einer eigenständigen und wertvollen Disziplin im Gesundheitswesen herangewachsen, die dafür evidenzbasierte Methoden eingesetzt und ihre Entwicklung von sich aus gefördert hat! Die damals gesehenen Potenziale haben sich heute entfaltet – für die Individuen und für das gesamte Konstrukt ‚Physiotherapie‘!“*

Mit vertrauensvollen Grüßen

*Andreas Alt, Maximilian Herbst & Joschua Reis*

## Einleitung (Einblicke)

... In der Physiotherapie bedeutet die Chronifizierung ebenfalls eine negative Folge der Überversorgung, die oft mit einseitig passiven Therapiemethoden einhergeht. Patientinnen empfinden diese Methoden als das Einzige, das ihnen im Beschwerdefall, wie zum Beispiel Rückenschmerzen, hilft, obwohl bis dahin noch keine aufklärenden, beratenden und das Selbstmanagement fördernden Ansätze angeboten wurden (22) (Abb. 2). Die steigenden Kosten der Gesundheitsversorgung, wie sie unter anderem an den entsprechend steigenden Krankenkassenprämien zu beobachten sind, verursachen zudem eine Minderversorgung von finanzschwächeren Patientinnen, die sich diese Beiträge nicht mehr leisten können...



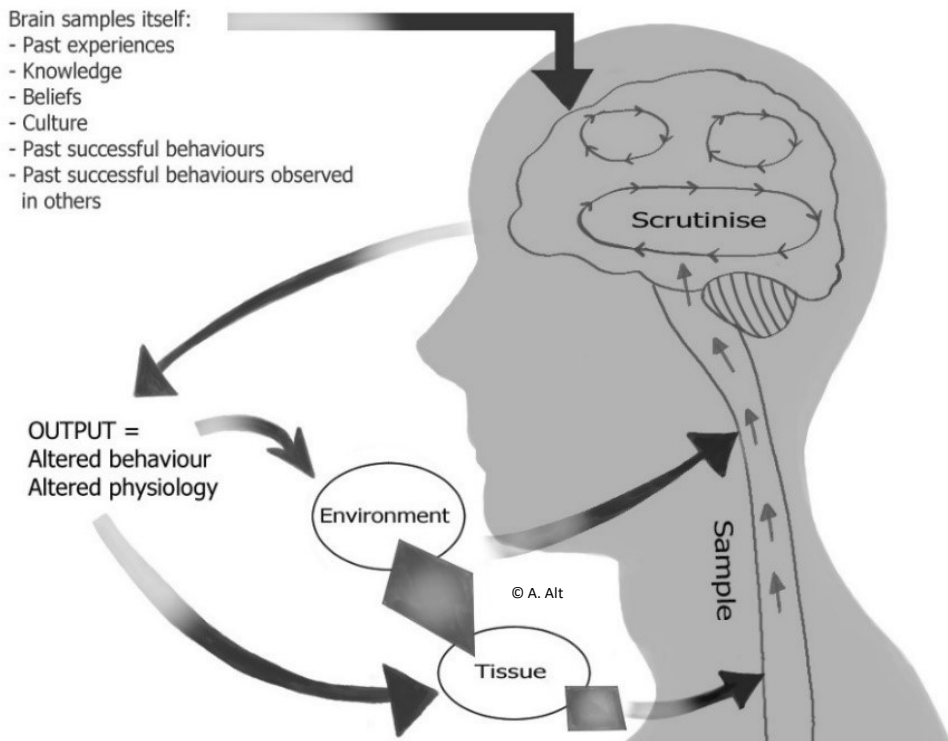
**Abb. 2** Gesundheitsüberversorgung

Die Gesundheitsüberversorgung ist ein zentrales Problem der OECD-Länder und wirkt sich negativ auf die Gesellschaft und die gesundheitlich eingeschränkten Individuen aus. Der Überversorgung wirkt die evidenzbasierte und ressourceneffiziente Gesundheitsversorgung entgegen (High-value Healthcare).

...Die Evidenz und das Bewusstsein zur Relevanz müssen geachtet werden, um Nachhaltigkeit und nicht nur Effektivität zu gewährleisten! Das stetig objektive Überprüfen der Relevanz hilft dabei und verweist auf spezifische Fragen, wie unter anderem:

- *„Ist es wirklich gerechtfertigt, dass ich viele tausend Euro für eine Fortbildung ausbebe, deren angenommene Wirkung nicht auf diese eine Methode zurückzuführen ist?“*
- *„Benötigt meine Patientin wirklich eine bildgebende Diagnostik zur Beurteilung ihrer Beschwerden?“*
- *„Benötigt meine Patientin alle Therapieeinheiten, die ihr verordnet wurden, obwohl sie ihre Ziele bereits erreicht hat?“*
- *„Ist meine Patientin eine wirkliche Patientin (im Sinne eines medizinischen Problems) oder fehlt es ihr nur an Wohlbefinden?“*
- *„Wie relevant ist es, dass ich meine Patientin, die sich beim Sport eine Insertionstendinopathie zugezogen hat, mit Kinesiotape und Blackrolls versorge?“*
- *„Sind die stundenlangen Unterrichtseinheiten für manuelle Techniken, wie Mobilisationen, Traktionen oder Massagegriffe in meiner Ausbildung tatsächlich notwendig?“*
- *„Was soll ich tun, wenn meine Patientin nicht auf meine Therapievorschläge reagiert, sondern stattdessen ausschließlich symptomlindernde Maßnahmen verlangt?“*
- *„Ist eine vollständig evidenzbasierte Physiotherapie immer möglich?“*
- *„Bin ich eine schlechte Physiotherapeutin, wenn mir eine zielgerichtet verhaltensorientierte, aktive Therapie nicht immer gelingt und ich dann nicht weiter darauf bestehe?“*

## Die Schmerzphysiologie (Einblicke)



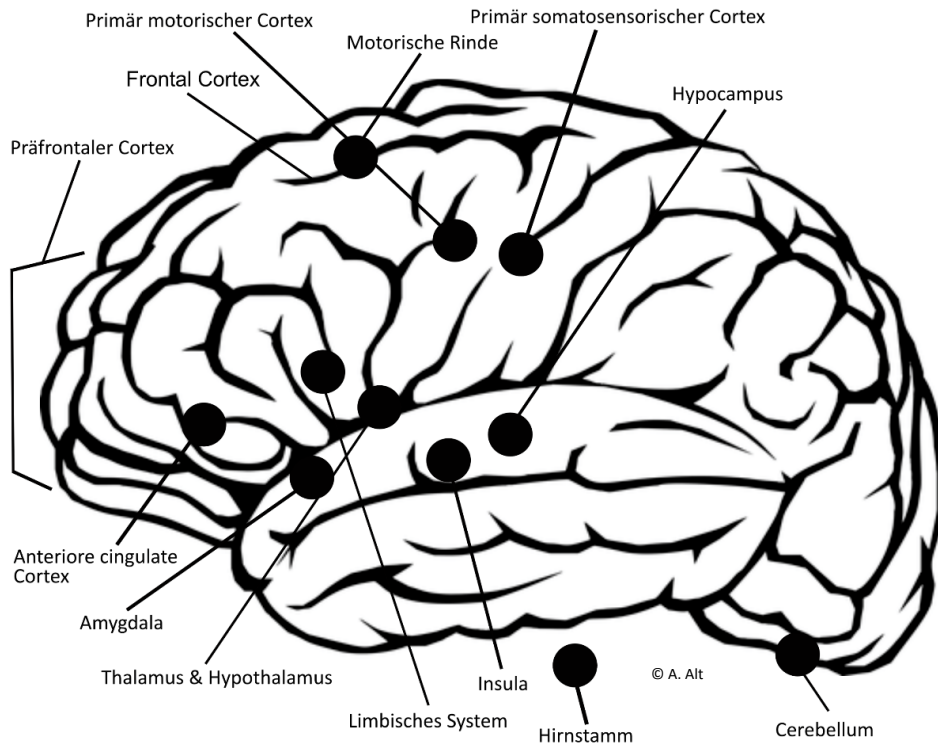
**Abb. 10** Die multidimensionale Schmerzentstehung nach dem Mature Organism Model von Louis Gifford

Übersetzung: Brain samples itself = Verarbeitung wird beeinflusst durch, past experiences = vergangene Erfahrungen, knowledge = Wissen, Beliefs = Glaube, culture = Kultur, past successful behaviours = erfolgreiches Verhalten bei anderen Menschen, past successful behaviours observed in others, scrutinise = Verarbeitung, sample = proben, altered behaviour = verändertes Verhalten, altered physiology = veränderte Physiologie, environment = Umwelt, tissue = Gewebe

### Schmerz...

... ist eine unangenehme sensorische und emotionale Interpretation und Erfahrung, die mit einem realen oder einem potenziellen Gewebeschaden kombiniert ist. Dazu kommt die vermeintliche Verbindung zur Beschreibung eines solchen Schadens, was ebenfalls charakterisierend für die Schmerzinterpretation ist. Schmerz ist immer subjektiv definiert, was dazu führt, dass die Erwähnung von Schmerz immer zu respektieren ist. Der Umgang mit Schmerz ist geprägt durch Erfahrungen. Aus der Biologie...

... Die Dichte der Gehirnmasse, die aus Teilen der Schmerzmatrix besteht, beinhaltet zum Beispiel den Thalamus sowie den dorsolateralen-präfrontalen Cortex und kann sich reduzieren (Abb. 11). Dadurch sinkt auch die Gehirnleistung in genau diesen Zentren. Die Fähigkeit zur neuronalen Verschaltung nimmt dadurch erheblich ab. Das führt zu einer Minderung der Gehirnleistung, auch in anderen, nicht schmerzbezogenen Ausprägungen. Die damit einhergehende kognitive Minderbelastbarkeit fördert die Chronifizierung von Patientinnen (17)...



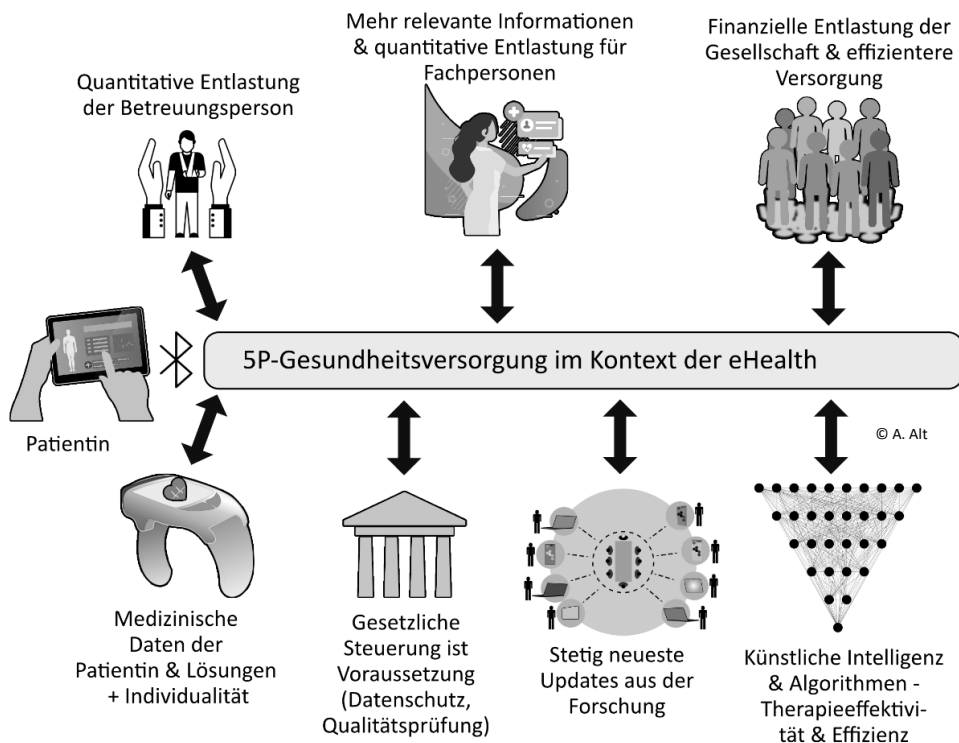
**Abb. 11** Die wichtigsten Teile des Gehirns und die Schmerzmatrix

**Schmerzmatrix** = Präfrontaler Cortex, Insula, Anteriore cingulate Cortex, Primärer und sekundärer sensorischer Cortex, Thalamus

## Die Digitalisierung in der Gesundheitsversorgung (Einblicke)

... Die digitalisierte Gesundheitsversorgung reicht von patientinnenzentrierten Ansätzen der eHealth über die digitalisierte Administration von Patientinnen-daten bis hin zum eLearning für Fachpersonen. Dabei ist eine Ressource von besonderer Bedeutung, nämlich die „Zeit“, mit der sich dann der Kreis zur ursprünglich personalisierten Medizin vergangener Jahrzehnte schließen ließe. Insbesondere der...

... Es könnte sich dabei also nicht nur um eine Wiederauferstehung, sondern um eine ganz neue Qualität der personalisierten Gesundheitsversorgung handeln (8) (Abb. 17)...



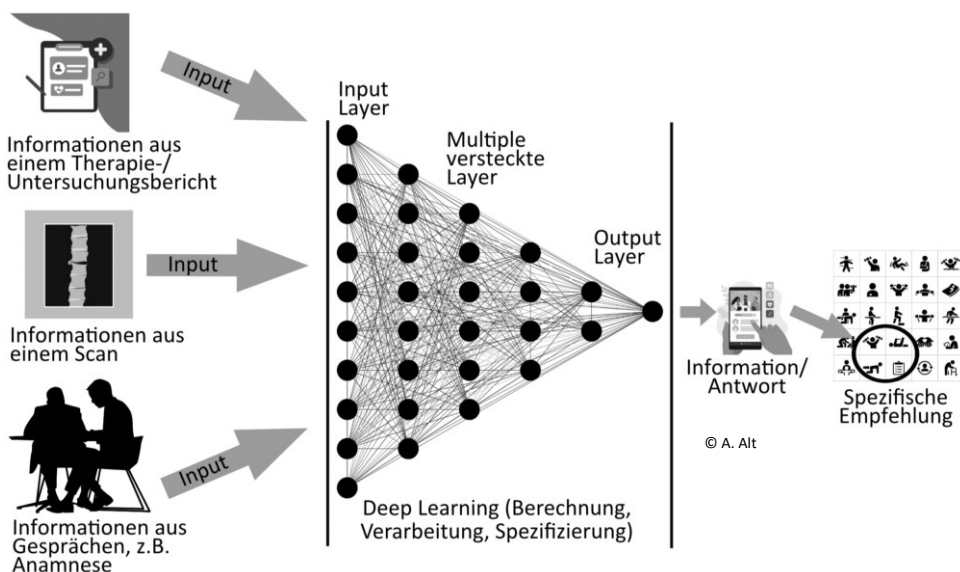
**Abb. 17** Die 5P-Gesundheitsversorgung im Kontext der eHealth

Die Digitalisierung und insbesondere die eHealth eröffnen viele Potenziale in der Gesundheitsversorgung, wobei die Wiederauferstehung und die möglicherweise völlig neue Qualität der personalisierten Gesundheitsversorgung (5P-Gesundheitsversorgung) ermöglicht werden.

Stellen Sie sich vor, Sie arbeiten in Ihrer Praxis mit Apps, die für Sie mindestens Teile der biopsychosozialen Anamnese übernehmen, oder an Ihre Patientinnen, die wesentlich seltener...

... An dieser Stelle wird die Notwendigkeit des menschlichen Einflusses verdeutlicht, wodurch dem LLM relevante Informationen zugefügt werden (Abb. 18). Im Hinblick auf das vorherige Beispiel könnte dem LLM hinzugefügt werden: ...

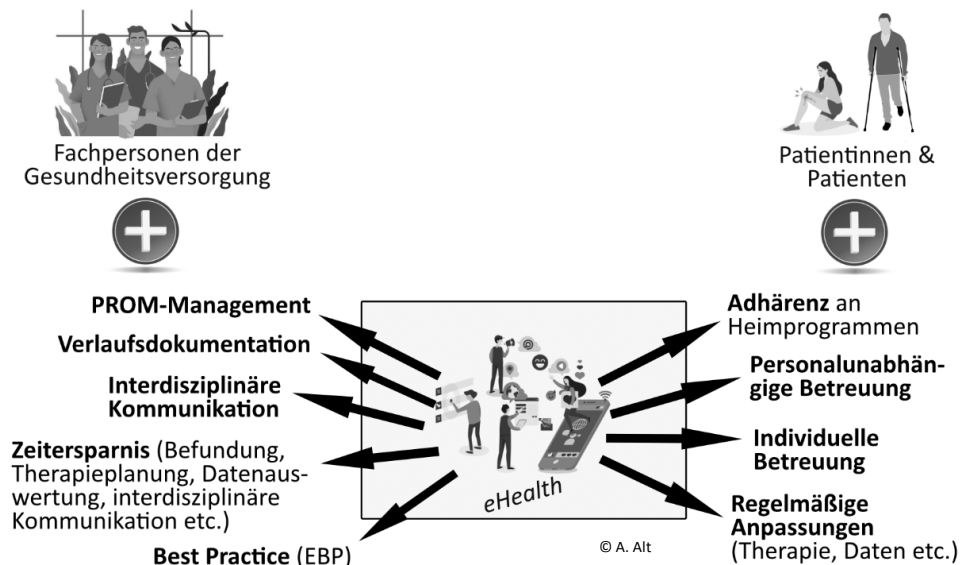
... Diese Antwort wäre im Kontext der Physiotherapie wahrscheinlich. Zu beachten ist dabei, dass die Genauigkeit einer Antwort von der Qualität und der Quantität des Inputs durch die Nutzenden, zum Beispiel Physiotherapeutinnen, abhängt (= prompten). Je spezifischer und genauer die Antwort von den Nutzenden erwartet wird, desto mehr Aufwand bedeutet dies wiederum für die Fachpersonen, die durch die eHealth eigentlich Aufwand reduzieren wollten...



**Abb. 18** Die Funktionsweise von LLMs für die Physiotherapie

Informationen aus verschiedenen Datenpools (= Inputs) ermöglichen dem LLM (Large-Language-Model) eine präzise Beantwortung von patientinnenspezifischen Fragen. Diese „neuronalen Netze“ sind in Schichten (englisch: layer) angelegt, um damit die Informationsgenauigkeit zu erreichen. Am Ende erhält die Nutzerin eine spezifische Antwort auf ihre Frage.

... Einer der essenziellen Benefits der App-ergänzten Physiotherapie für Fachpersonen ist die einfache Speicherung von therapeutischen und zustandsbezogenen Faktoren, die zu einer schnell generierbaren Verlaufsübersicht gestaltet werden können. Die dadurch ermöglichte Bildgebung (Tendenzen, Punkte, Scores etc.) verdeutlicht den Fachpersonen als auch den Patientinnen zuverlässig Erfolge und Herausforderungen der Therapie (Abb. 19). Die so entstehende Visualisierung motiviert zudem beide Parteien und fördert die Patientinnen-Adhärenz an Heimprogrammen (10, 32). Diese Effekte werden durch eine qualitative Studie von Alt et al. (2025) bestätigt (10). Zudem konnte...



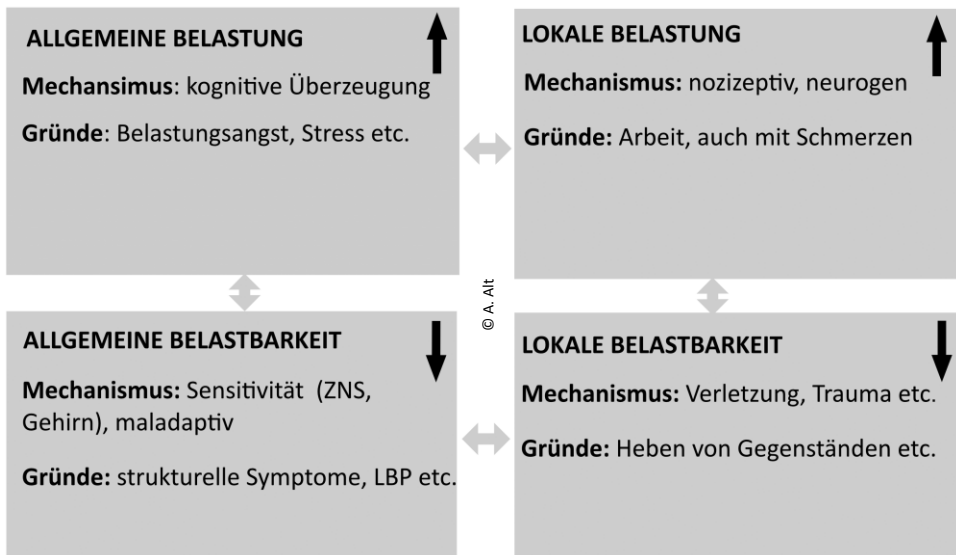
**Abb. 19** Die Vorteile der eHealth für Nutzende

Die Nutzung der eHealth ist als Komplettpaket zu verstehen, das nicht nur Patientinnen, sondern auch Fachpersonen unterstützen soll. Diese Illustration zeigt die Benefits der eHealth für Fachpersonen der Physiotherapie und deren Patientinnen. PROM = Patient-reported Outcome Measure



## Physiotherapeutische Diagnostik (Einblicke)

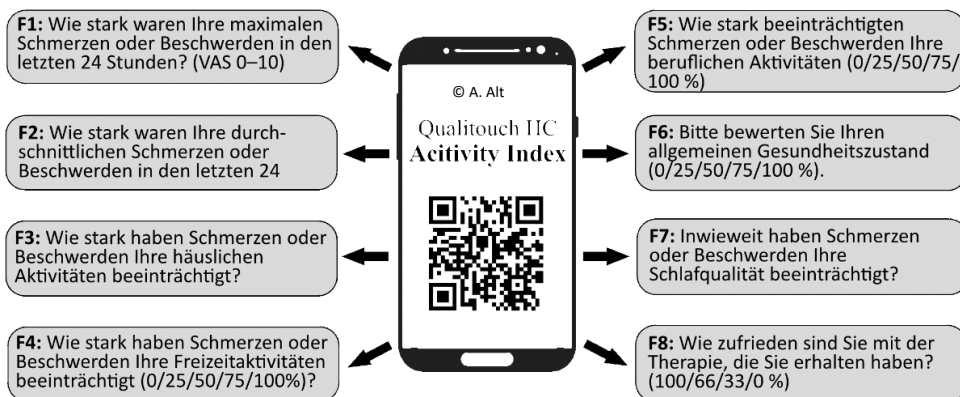
... Die Definition „mehrdimensional“ weist auf die verschiedenen ICF-Ebenen hin (Aktivität, Soziales, Partizipation und Struktur). Sie werden meist kombiniert wahrgenommen und stehen miteinander in Verbindung. Jede der drei Grundsäulen (Bio-Psycho-Sozial) enthält wiederum eigene Subdimensionen (Abb. 26). Die Belastbarkeit eines Menschen liegt...



**Abb. 26** Das „Mehrdimensionale Belastungs- und Belastbarkeitsmodell“

Das Mehrdimensionale Belastungs- und Belastbarkeitsmodell ermöglicht in der Physiotherapie die Identifikation von Missverhältnissen der Belastbarkeit und der Belastung einer Patientin in vier Dimensionen.

... Der PROM-AI ermöglicht die subjektive Dokumentation von Aktivitätseinschränkungen bei Patientinnen mit vorwiegend muskuloskelettalen Beschwerden und den interdisziplinären Transfer dieser Daten, der in der muskuloskelettalen Gesundheitsversorgung unzureichend ist (24). Die PROM-AI-App der QUALITOUCH HC Foundation besteht aus acht Fragen zu Schmerzen/Symptomen, Schlafqualität, Einschränkungen bei alltäglichen Aktivitäten, allgemeinem Gesundheitszustand und Therapieergebnissen (25) (Abb. 28)...

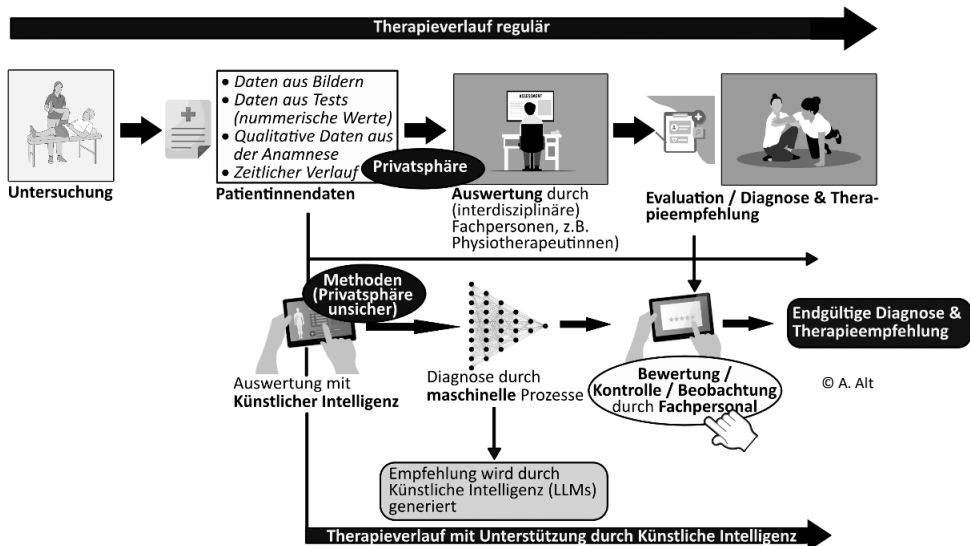


**Abb. 28** Fragen des Aktivitätsindex der QUALITOUCH HC Foundations

Diese Abbildung zeigt die acht Fragen aus der QUALITOUCH HC PROM Activity Index-App mit möglichen Antworten.

## Therapiestrategien (Einblicke)

Dabei stellt die eHealth, die in der Physiotherapie auf LLMs und kaum auf CNNs basiert, höchstens eine Ergänzung dar, die in dieser Form eine Fachperson nie vollständig ersetzen kann (Abb. 29). Es geht für Fachpersonen im Wesentlichen darum, schnell relevante Informationen zu Beschwerden, Symptomen oder Therapiestrategien, wie unter anderem die...



**Abb. 29** Die Integration der Künstlichen Intelligenz in die Physiotherapie

Die Integration der eHealth, die auf Künstlicher Intelligenz und insbesondere auf Large-Language-Models beruht, ist und wird nicht in der Lage dazu sein, den menschlichen Faktor (Fachpersonen) aus der Physiotherapie zu entnehmen. Dennoch kann diese Form der eHealth eine hilfreiche Ergänzung darstellen.

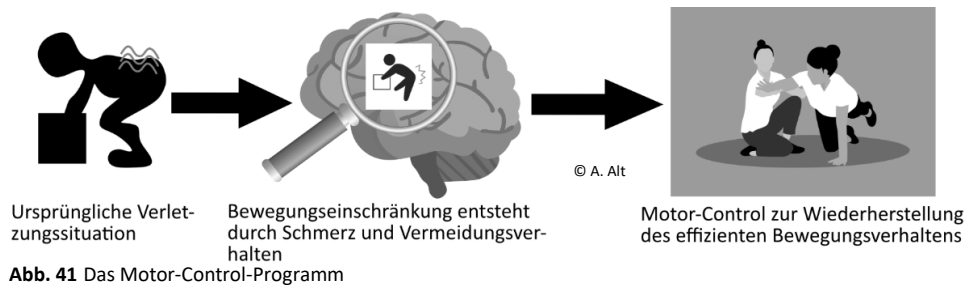
..., „Graded-Exposure-Programm“ (GE) steht das stufenweise Wiedererlangen von Funktionalität im Vordergrund, ohne jedoch, wie beim Graded-Activity, den Zeitfaktor spezifisch zu berücksichtigen (Abb. 39). Die mit...



**Abb. 39** Graded-Exposure

Das Graded-Exposure-Programm zielt auf die Wiedererlangung von Funktionalität ab, ohne den Zeitfaktor spezifisch zu berücksichtigen, wie es beim Graded-Activity-Programm der Fall wäre.

... Die Ursache der Bewegungseinschränkung basiert nicht selten auf der bewussten oder unbewussten „Angst“ (Hemmung) einer Patientin, diese Bewegung durchzuführen (Abb. 41). Folglich können langfristig betrachtet Vermeidungsverhalten entstehen, die zu einer Umprogrammierung des ZNS ausgehend des Motor-Cortex führen. Als Analogie für diesen Prozess soll an ein Computervirus erinnert werden, das im Endeffekt zu veränderten und fehlerhaften Outputs führt, ähnlich wie es auf die durch Verletzungen oder Schmerzen (Inputs) veränderte Bewegungskontrolle und das Bewegungsverhalten von Patientinnen zutrifft...

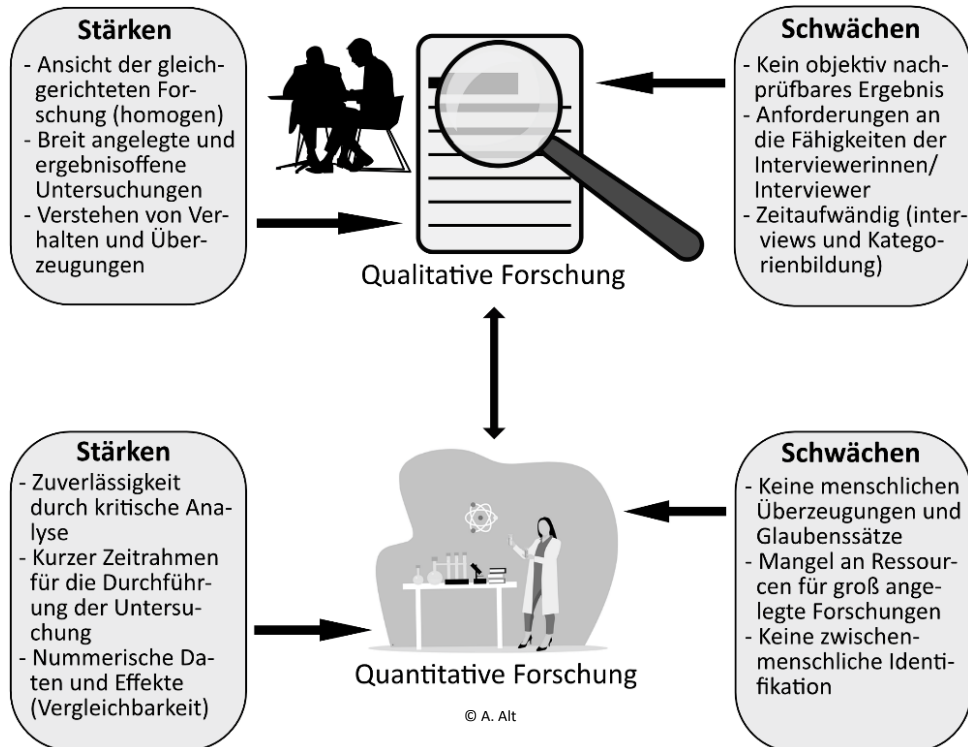


**Abb. 41** Das Motor-Control-Programm

Das Motor-Control-Programm hilft, die Bewegungseinschränkungen und das Vermeidungsverhalten durch gezielt koordinierte Bewegungen zu überwinden. Das Vertrauen der Patientin steht dabei im Vordergrund.

## Wissenschaft (Einblicke)

...Die Zwischenmenschlichkeit und die Gesellschaft selbst spielen in der qualitativen Forschung große Rollen. Bevor die Effekte bestimmter Prozesse, wie zum Beispiel Therapiemethoden, quantitativ zu bestimmen und statistisch auszuwerten, benötigt es zunächst die Identifikation von Entstehungen, die zu solchen Effekten führen (= qualitative Forschung) (Abb. 62). Solche Entstehungsprozesse erfolgen unabhängig von ...



**Abb. 62** Unterschiede zwischen der qualitativen und der quantitativen Forschung

Die Abbildung zeigt die wesentlichen Unterschiede zwischen der qualitativen und der quantitativen Forschung (1). Zu beachten gilt es, dass beide Forschungsansätze relevant sind, um ein Thema vollständig zu verstehen. Meistens wird die qualitative Forschung vor der quantitativen Forschung durchgeführt, um grundlegende Aspekte zu identifizieren, die für den Aufbau des quantitativen Forschungsansatzes nötig

## Weiterführende Literatur und Partner

Bei den im Folgenden genannten Partnerschaften von Andreas Alt handelt es sich um renommierte Institutionen und verantwortungsbewusste Fachpersonen aus den Bereichen Wissenschaft, Bildung und Praxis. Die ebenfalls aufgelisteten Zeitschriften und Bücher eignen sich für **Fachpersonen** zur Vertiefung des Fachwissens sowie zur Empfehlung für **PatientInnen** zur Umsetzung ihres Selbstmanagements.

### Für Fachpersonen

- Alt A. (2024). Im falschen Gesundheitssystem das Richtige tun. Kindle
- Alt A., Sommer M. (2021). Evidenzbasierte Physiotherapie verstehen. Die Fachwelt
- Buttler D., Moseley GL. (2014). Explain Pain, 2<sup>nd</sup> Edition. NOI Group
- Moller A.R. (2018). Its anatomy, physiology and treatment, 3<sup>rd</sup> Edition
- Nicholls A.D. (2019). The End of Physiotherapy. Routledge
- Ringel S. (2021). Professionalisierung der deutschen Physiotherapie aus einer ethischen und moralischen Perspektive. GRIN.

### Für PatientInnen

Alt A. & B.C. Kolster (2021). Du bist dein eigener Therapeut – Buchserie. KVM (**QR-Code**)



## PARTNERSCHAFTEN & RELEVANTE ORGANISATIONEN

### Deutsche Gesellschaft für Physiotherapiewissenschaft

[www.dgptw.org](http://www.dgptw.org)

### e3 PHYSIOTHERAPIE – Erlangen

[www.e3-physiotherapie.de](http://www.e3-physiotherapie.de)

### Environmental Physiotherapy Association

[www.environmentalphysio.com](http://www.environmentalphysio.com)

### Fysiotherapie Zug

[www.fysiotherapiezug.ch](http://www.fysiotherapiezug.ch)

### KVM – Der Medizinverlag

[www.quintessence-publishing.com/kvm/de](http://www.quintessence-publishing.com/kvm/de)

### PI-Physiotherapie – Privatpraxis für Physio- und Trainingstherapie

[www.pi-physio.de](http://www.pi-physio.de)

### Pt Zeitschrift

[www.physiotherapeuten.de](http://www.physiotherapeuten.de)

### Qualitouch HC Foundation

<https://qualitouch-hc.org/>