

# E THISCHE LEITLINIEN

## FÜR DIE DIGITALE KIEFER- ORTHOPÄDIE.



Ein Beitrag von Dr. Hans-Jürgen Köning

*Die 95. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie liegt hinter uns. Neben dem hervorragenden wissenschaftlichen Programm war die Industrieausstellung ebenfalls gut besucht. Besondere Anziehungskraft hatten die vielen digitalen Angebote. Gerade die Alignertherapie und die Behandlungsverlaufskontrolle sind ohne digitale Kieferorthopädie und künstliche Intelligenz nicht vorstellbar. Hier möchte ich die Serie zur KI in der Kieferorthopädie fortsetzen.*

**B**ei meinem Rundgang über die Messe konnte ich gute Gespräche mit den Hauptanbietern von KI-Anwendungen in der Kieferorthopädie führen. DentalMonitoring wirbt zum Beispiel mit dem folgenden Satz: „Die KI von DentalMonitoring optimiert die klinische Versorgung und das Patientenerlebnis.“ Genauso ist uns allen bewusst, dass ein Echtzeit-ClinCheck von Align-Technology ohne künstliche Intelligenz nicht funktionieren kann. Beide Firmen haben mir zugesagt, uns hinter die Kulissen ihrer KI schauen zu lassen. Sie werden in den kommenden Ausgaben der *BDK.info* ausführliche Artikel veröffentlichen und uns ihre KI-Anwendung erklären. Der Deutsche Ethikrat gibt neun Empfehlungen für die Anwendung der KI in der Medizin. Diese Empfehlungen sollten wir uns genauer anschauen und überprüfen, inwiefern die aktuellen KI-Anwendungen diese Anforderungen erfüllen.

*1. Bei der Entwicklung, Erprobung und Zertifizierung medizinischer KI-Produkte bedarf es einer engen Zusammenarbeit mit den relevanten Zulassungsbehörden sowie insbesondere mit den jeweils zuständigen medizinischen Fachgesellschaften, um Schwachstellen der Produkte frühzeitig zu entdecken und hohe Qualitätsstandards zu etablieren.*

Hier wären sicherlich Leitlinien oder kurzfristig Stellungnahmen der Fachgesellschaften hilfreich. Wir als Berufsverband bleiben auf jeden Fall am Ball und werden die weiteren Entwicklungen in unserem Fachgebiet beobachten und gern mit den Anbietern und den wissenschaftlichen Gesellschaften zusammenarbeiten.

*2. Bei der Auswahl der Trainings-, Validierungs- und Testdatensätze sollte über bestehende Rechtsvorgaben hinaus mit einem entsprechenden Monitoring sowie präzise und zugleich sinnvoll umsetzbaren Dokumentationspflichten sichergestellt werden, dass die für die betreffenden Patientengruppen relevanten Faktoren (wie z. B. Alter, Geschlecht, ethnische Einflussfaktoren, Vorerkrankungen und Komorbiditäten) hinreichend berücksichtigt werden.*

*3. Bei der Gestaltung des Designs von KI-Produkten zur Entscheidungsunterstützung ist sicherzustellen, dass die Ergebnisdarstellung in einer Form geschieht, die Gefahren etwa von Automatismen (Automation Bias) transparent*

*macht, ihnen entgegenwirkt und die die Notwendigkeit einer reflexiven Plausibilitätsprüfung der jeweils vom KI-System vorgeschlagenen Handlungsweise unterstreicht.*

Hier muss uns allen klar sein. Die Ergebnisse der KI müssen stets vom behandelnden Arzt überprüft und eine entsprechende Therapie durch den Behandler freigegeben werden. Ein blindes Vertrauen ist fehl am Platz, denn die Verantwortung für die Therapie trägt letztendlich immer noch der Mensch und nicht die Maschine.

*4. Bei der Sammlung, Verarbeitung und Weitergabe von gesundheitsbezogenen Daten sind generell strenge Anforderungen und hohe Standards in Bezug auf Aufklärung, Datenschutz und Schutz der Privatheit zu beachten. In diesem Zusammenhang verweist der Deutsche Ethikrat auf seine 2017 in Kontext von Big Data und Gesundheit formulierten Empfehlungen, die sich am Konzept der Datensouveränität orientieren, das für den Bereich von KI-Anwendungen im Gesundheitsbereich gleichermaßen Gültigkeit entfaltet.*

Da wir unsere Tätigkeit in Deutschland ausüben, sind natürlich auch die entsprechenden Anforderungen des Datenschutzes (Datenschutzgrundverordnung) und der Patientenaufklärung (Patientenrechtegesetz) zu beachten. Hier müssen die Anbieterfirmen transparent erklären, wo und wie die personenbezogenen Gesundheitsdaten verarbeitet werden, und ggf. entsprechende Patientenaufklärungsbögen zur Verfügung stellen.

*5. Bei durch empirische Studien sorgfältig belegter Überlegenheit von KI-Anwendungen gegenüber herkömmlichen Behandlungsmethoden ist sicherzustellen, dass diese allen einschlägigen Patientengruppen zur Verfügung stehen.*

Spannende These! Zur Verfügung stehen - heißt dies auch von allen Krankenversicherungen und Krankenkassen finanziert werden? Bei aktuellen eingeschränkten Budgets und Milliardendefizit der gesetzlichen Krankenversicherung muss man seine Zweifel haben, wie wissenschaftlicher Fortschritt finanziert und damit diese Forderung umgesetzt werden soll. Meiner Meinung nach wird man in Deutschland als gesetzlich Versicherter kurz- bis mittelfristig nicht um eine private Zusatzversicherung herumkommen.

6. Für erwiesenen überlegene KI-Anwendungen sollte eine rasche Integration in die klinische Ausbildung des ärztlichen Fachpersonals erfolgen, um eine breitere Nutzung vorzubereiten und verantwortlich so gestalten zu können, dass möglichst alle Patientinnen und Patienten davon profitieren und bestehende Zugangsbarrieren zu den neuen Behandlungsformen abgebaut werden. Dazu ist die Entwicklung einschlägiger Curricula/Module in Aus-, Fort- und Weiterbildung notwendig. Auch die anderen Gesundheitsberufe sollten entsprechende Elemente in die Ausbildung aufnehmen, um die Anwendungskompetenz bei KI-Anwendungen im Gesundheitsbereich zu stärken.

Hier sind wieder alle Verantwortlichen für Aus- und Fort- und Weiterbildung gefordert, die neuen Verfahren schnellstmöglich in die entsprechenden Programme aufzunehmen. Der BDK und die Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie trägt dem Rechnung und integriert auch die neuen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden in die neue Musterweiterbildungsordnung.

7. Bei routinemäßiger Anwendung von KI-Komponenten sollte nicht nur gewährleistet werden, dass bei denjenigen, die sie klinisch nutzen, eine hohe methodische Expertise zur Einordnung der Ergebnisse vorhanden ist, sondern auch strenge Sorgfaltspflichten bei der Datenerhebung und -weitergabe sowie bei der Plausibilitätsprüfung der maschinell gegebenen Handlungsempfehlungen eingehalten werden. Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Gefahr eines Verlustes von theoretischem wie haptisch-praktischem Erfahrungswissen und entsprechenden Fähigkeiten (deskilling); dieser Gefahr sollte mit geeigneten, spezifischen Fortbildungsmaßnahmen entgegengewirkt werden.

Auch hier sind die Verantwortlichen für Aus- und Weiterbildung gefordert, entsprechende Programme zu entwickeln. Wenn alle Ergebnisse der KI-Komponenten stets einer Plausibilitätsüberprüfung unterworfen werden, besteht nur eine geringe Gefahr des Verlustes von Erfahrungswissen. Deshalb ist auch hinsichtlich dieser Gefahr ein verantwortungsvoller Umgang mit KI-gestützten Ergebnissen gefordert.

8. Bei fortschreitender Ersetzung ärztlicher, therapeutischer und pflegerischer Handlungssegmente durch KI-Komponenten ist nicht nur sicherzustellen, dass Patientinnen und Patienten über alle entscheidungsrelevanten Umstände ihrer Behandlung vorab informiert werden. Darüber hinaus sollten auch gezielte kommunikative Maßnahmen ergriffen werden, um dem drohenden Gefühl einer zunehmenden Verobjektivierung aktiv entgegenzuwirken und das Vertrauensverhältnis zwischen den beteiligten Personen zu schützen. Je höher der Grad der technischen Substitution menschlicher Handlungen durch KI-Komponenten ist, desto stärker wächst der Aufklärungs- und Begleitungsbedarf der Patientinnen und Patienten. Die verstärkte Nutzung von KI-Komponenten in der Versorgung darf nicht zu einer weiteren Abwertung der sprechenden Medizin oder einem Abbau von Personal führen.

Bei dem zurzeit herrschenden Fachkräftemangel ist eine Gefahr von Personalabbau momentan nicht gegeben und wir sind sicherlich froh, wenn einzelne Aufgaben in unseren Praxen von der KI übernommen werden können. Beispielhaft sei hier die Modell- bzw. FRSB-Auswertung genannt. Dass ein fehlender Arzt-Patienten-Kontakt und eine unzureichende bzw. fehlende Aufklärung bei kieferorthopädischen Behandlungen nicht zur Verbesserung der Versorgung beitragen, haben die Online-Aligner-Anbieter eindrucksvoll unter Beweis gestellt. So ist die Forderung des Ethikrates nur zu unterstreichen und an die Gesundheitspolitik weiterzugeben.

9. Eine vollständige Ersetzung der ärztlichen Fachkraft durch ein KI-System gefährdet das Patientenwohl und ist auch nicht dadurch zu rechtfertigen, dass schon heute in bestimmten Versorgungsbereichen ein akuter Personalmangel besteht. Gerade in komplexen Behandlungssituationen bedarf es eines personalen Gegenübers, das durch technische Komponenten zwar immer stärker unterstützt werden kann, dadurch selbst als Verantwortungsträger für die Planung, Durchführung und Überwachung des Behandlungsprozesses aber nicht überflüssig wird.

Die neunte Forderung kann man wohl als Zusammenfassung und Schlusswort verstehen. Die KI-Anwendungen stellen auch in unserem Fachgebiet ein neues Niveau in der Diagnostik und Therapieplanung dar, das wir gerne in Anspruch nehmen und für eine weitere qualitative Verbesserung unserer Behandlungen nutzen werden. Einen hoch qualifizierten Fachzahnarzt für Kieferorthopädie kann eine KI jedoch nicht ersetzen.

Gern kündige ich die Artikel zu diesem Thema von Align-Technology und von DentalMonitoring an, die ihr Mitwirken zugesagt haben.

Verlassen Sie sich darauf, dass wir als Berufsverband gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie die neuen Verfahren genau unter die Lupe nehmen, damit alle KI-Anwendungen in der Kieferorthopädie starke und effiziente Werkzeuge in der Werkzeugkiste des Fachzahnarztes für Kieferorthopädie bleiben bzw. werden. ■

**KONTAKT**

**Berufsverband der Deutschen Kieferorthopäden e.V.**



Mauerstraße 83-84  
10117 Berlin  
gs@bdk-online.org  
www.bdk-online.org

**permadental**<sup>®</sup>  
Modern Dental Group

PERMADENTAL.DE  
0 28 22 -71330



EGAL, OB ABDRUCK ODER SCAN.

# WIR SIND IHR ANSPRECHPARTNER FÜR IMPLANTAT- VERSORGUNGEN

Der Mehrwert für Ihre Praxis: Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit Jahrzehnten renommierte Zahnarztpraxen, Implantologen und implantologisch tätige Praxen.

**All-on-X**  
Implant solutions

