



PRESSEMITTEILUNG

Bewegungsdaten von Musiker*innen klinisch nutzbar machen: Digitale Unterstützung für die Physiotherapie

*Wie lassen sich die komplexen Informationen aus Bewegungsanalysen von Musiker*innen so aufbereiten, dass sie Physiotherapeut*innen bei der Diagnostik und Therapieplanung helfen? Eduard Wolf von der Hochschule Osnabrück untersucht, wie digitale Technologien diese biomechanischen Daten verständlich machen und klinische Entscheidungen unterstützen können.*

(Osnabrück, 5. Februar 2026) Biomechanische Daten aus Bewegungsanalysen können Physiotherapeut*innen wichtige Informationen zu Gelenkwinkeln, Muskelaktivität oder Bewegungsmustern liefern – gerade in der Bewegung und an Stellen, die mit dem bloßen Auge nicht sichtbar sind. In seiner kooperativen Promotion an der Hochschule Osnabrück und der Universität Witten/Herdecke untersucht Eduard Wolf, wie diese Daten aufbereitet und präsentiert werden können, sodass Physiotherapeut*innen dateninformierte Entscheidungen treffen können.

Im Fokus seiner Forschung stehen dabei Instrumentalist*innen und anderen Performing Artists. Denn die hohen einseitigen Belastungen beim Musizieren sowie Faktoren wie Stress und Lärm können negative gesundheitliche Folgen haben. Das belegt eine empirische Studie der Universität Paderborn: Demnach hat jede*r zweite professionelle Orchestermusiker*in in Deutschland spürbare körperliche Beschwerden bei der Arbeit.

Bewegungsanalysen als Basis

Grundlage für Eduard Wolfs Arbeit sind biomechanische Daten, die messbaren Informationen über die Bewegungen und Kräfte des menschlichen Körpers: Zum Beispiel, wie stark ein Gelenk gebeugt oder gestreckt wird, oder, welche Muskeln aktiviert werden und wie stark sie arbeiten. Diese Daten werden über Bewegungsanalysen in einem speziell eingerichteten Bewegungslabor erhoben. Mithilfe von Motion-Capture-Technologie und Elektromyographie werden Informationen zu Gelenkwinkel, Muskelaktivität und Bewegungsmuster präzise erfasst. Dabei werden die Daten von Musiker*innen mit und ohne körperliche Beschwerden miteinander verglichen.

Bei der Motion-Capture-Technologie werden kleine Marker auf bestimmte Körperstellen platziert, die von mehreren Infrarotkameras erfasst werden. So lassen sich Gelenkwinkel und -positionen dreidimensional aufzeichnen. Auch feinste Bewegungen können so genau erfasst werden. Die Elektromyographie misst dagegen die elektrische Aktivität von Muskeln während der Bewegung. Elektroden auf der Haut registrieren, wann und wie stark ein Muskel arbeitet. So lässt sich nachvollziehen, welche Muskeln in welcher Intensität aktiviert werden.

Digitales Dashboard für Physiotherapeut*innen

Die gewonnenen Daten werden im nächsten Schritt in einem Dashboard für die Physiotherapeut*innen aufbereitet. „Es ist speziell auf die Bedürfnisse der Therapeut*innen zugeschnitten. Die komplexen biomechanischen Messwerte werden dort in die Sprache der Physiotherapeut*innen übersetzt“ sagt der Promovend. Gleichzeitig werden klinische Informationen wie Anamnese, körperliche Untersuchung und Behandlungshistorie integriert. So entsteht ein vollständiger Befund, der es den Therapeut*innen erleichtern soll, Hypothesen über Beschwerden zu überprüfen, Therapieentscheidungen zu treffen und Patient*innen gezielter zu behandeln.

Nutzer*innenstudien: Welche Informationen helfen wirklich?

In Nutzer*innenstudien testeten Physiotherapeut*innen anschließend das Dashboard anhand realer Patientenfälle. Untersucht wurde dabei, wie die zusätzlichen Bewegungsdaten ihre Diagnosen und Behandlungsentscheidungen beeinflussen, welche Informationen dabei besonders hilfreich sind und wie sich die digitale Unterstützung auf die Arbeit im Therapiealltag auswirkt. „Dabei wurde deutlich, dass eine gut verständliche Visualisierung und klare Usability – also Benutzer*innenfreundlichkeit – entscheidend für den erfolgreichen Einsatz sind.“, so Wolf.

Ein zentraler Aspekt seiner Forschung ist deshalb die Usability: Digitale Werkzeuge sollen so gestaltet sein, dass sie in der physiotherapeutischen Praxis unkompliziert, zeitsparend und intuitiv einsetzbar sind. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie Mensch und Technik im Gesundheitswesen bestmöglich zusammenwirken können. „Technologien stellen nur dann eine Unterstützung dar, wenn sie sich an den klinischen Alltag anpassen – nicht umgekehrt“, so der Promovend.

Den Herausforderungen des Berufsalltags begegnen

Physiotherapeut*innen spielen eine zentrale Rolle in der Gesundheitsversorgung: Sie begleiten Menschen nach Verletzungen, Erkrankungen oder Operationen, lindern Schmerzen und fördern Beweglichkeit. Gleichzeitig arbeiten sie unter hohem Zeitdruck. Krankenkassen kalkulieren für viele Leistungen Zeitfenster von 15 bis 20 Minuten pro Patient*in ein – inklusive Vor- und Nachbereitung, Dokumentation und organisatorischer Aufgaben.

„Digitale Technologien können Physiotherapeut*innen entlasten, wenn sie praxisnah gestaltet sind und die Arbeitsabläufe sinnvoll unterstützen. Mein Ziel ist es, einen Beitrag zur Nutzbarmachung biomechanischer Daten in der Physiotherapie zu leisten und zu zeigen, wie Digitalisierung konkret Mehrwert schaffen kann“, sagt Eduard Wolf.

Weitere Informationen

Eduard Wolf
Hochschule Osnabrück
E-Mail: e.wolf@hs-osnabrueck.de



*Bildunterschrift: Gut aufbereitete Informationen aus digitalen Technologien, wie Elektromyographie, können Physiotherapeut*innen im stressigen Berufsalltag entlasten und Diagnosen unterstützen (Foto: Hochschule Osnabrück).*



*Bildunterschrift: Physiotherapeutinnen arbeiten unter hohem Zeitdruck: Für viele Behandlungen stehen nur 15 bis 20 Minuten pro Patient*in zur Verfügung (Foto: Hochschule Osnabrück).*



*Bildunterschrift: Eduard Wolf promoviert an der Hochschule Osnabrück und der Universität Witten/Herdecke und untersucht, wie biomechanische Daten aufbereitet werden können, sodass sie Physiotherapeut*innen bei Therapieentscheidungen unterstützen (Foto: Hochschule Osnabrück).*



*Bildunterschrift: Die hohen einseitigen Belastungen können negative gesundheitliche Folgen für Instrumentalist*innen und andere Performing Artists haben (Foto: Hochschule Osnabrück).*