

ANATOMIE

NEU ERLEBEN



Wie wäre es, wenn wir Anatomie nicht nur lernen, sondern tatsächlich erleben könnten? Mit moderner 3D-Animation wird das Unsichtbare sichtbar – und die Bewegungen des menschlichen Körpers greifbar. In meiner Arbeit als Masseur und sportwissenschaftlicher Berater verfolge ich genau diesen Ansatz, um die Anatomie lebendig zu machen und ein tieferes Verständnis für Bewegung und Funktion zu schaffen.

VON ALEXANDER GRÖBNER *

Meine Leidenschaft für Videoproduktion und Technologie führte mich zur 3D-Animation. Die Möglichkeiten, die moderne Technik bietet, und das, was ich von zu Hause aus erschaffen konnte, waren überwältigend. Als die Pandemie meine Arbeit zum Stillstand brachte, fand ich plötzlich die Zeit, mich vollständig in die 3D-Animation zu vertiefen. So entstand die Chance, mein Wissen über den menschlichen Körper mit modernster Technologie zu verbinden.

Dabei wurde mir klar, dass das Studium des menschlichen Organismus nach wie vor oft von statischen Bildern und veralteten Methoden geprägt ist. Trotz technologischer Fortschritte bewegte sich oft nur die Kamera um ein Objekt, während der Körper selbst stillstand. Diese Erkenntnis motivierte mich dazu, die Anatomie anders darzustellen – mit einem klaren Fokus auf Bewegung. Schließlich sind Menschen von Natur aus für Bewegung geschaffen, und unser Verständnis sollte das widerspiegeln.

ENTWICKLUNG DES MODELLS

Der Ausgangspunkt für die Arbeit war der Kauf eines 3D-Skeletts aus dem Internet. Um das Skelett zum Leben zu erwecken, musste es „geriggelt“ werden – ein digitaler Prozess, der die Bewegung des Skeletts ermöglicht. Der nächste große Schritt war die Modellierung der Muskeln, was eine besondere Herausforderung darstellte. Mithilfe von 3D-Software, anatomischen Abbildungen und der Körperwelten-Ausstellung gelang es, die Muskeln präzise zu modellieren. Noch schwieriger war es jedoch, die Muskelbewegungen in allen Dimensionen korrekt abzubilden.

Während dieser Phase wurde klar, dass dieses Projekt nie wirklich „abgeschlossen“ sein würde. Es entwickelt sich ständig weiter, da immer neue Erkenntnisse über den menschlichen Organismus und technologische Fortschritte hinzukommen. Es ist ein fortlaufender Prozess, der immer wieder neue Möglichkeiten zur Verbesserung bietet.

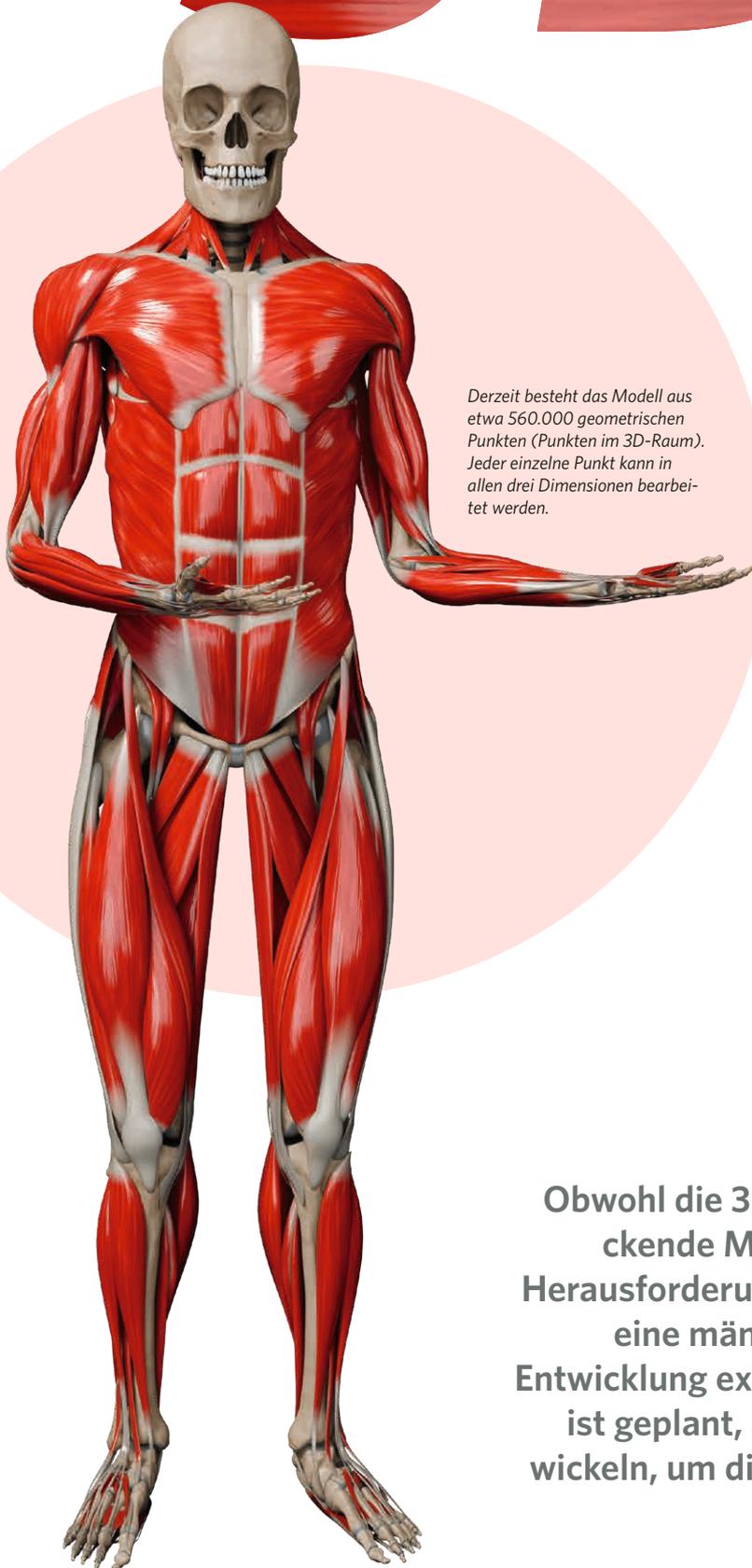
Viele meiner Klient*innen kommen zu mir, weil sie ein besseres Verständnis ihrer Anatomie und Bewegungen erlangen möchten. Ein Beispiel ist die Erklärung von Muskelverkürzungen, die oft zu Fehlhaltungen oder Beschwerden führen. Mithilfe der digitalen Animation wird sichtbar, wie die Muskeln arbeiten und welche gezielten Übungen helfen können, diese Probleme zu beheben.

PRAKTISCHE ANWENDUNGEN UND EINFLUSS

Die digitale Darstellung des Körpers hat sich zu einem wertvollen Werkzeug in verschiedenen Bereichen entwickelt. Sie wird in meiner Praxis eingesetzt, um Klient*innen anschaulich zu zeigen, welche Muskelgruppen oder Gelenke für ihre Beschwerden verantwortlich sind. Selbst erfahrene Athleten, die ihren Körper gut kennen, haben oft nur ein oberflächliches Verständnis der zugrunde liegenden Prozesse. Hier schafft das Modell Klarheit, indem es zeigt, wie der menschliche Körper in Bewegung arbeitet.

Auch Menschen ohne sportwissenschaftliche oder medizinische Ausbildung profitieren von der klaren Visualisierung. Viele meiner Klient*innen kommen zu mir, weil sie ein besseres Verständnis ihrer Anatomie und Bewegungen erlangen möchten. Ein Beispiel ist die Erklärung von Muskelverkürzungen, die oft zu Fehlhaltungen oder Beschwerden führen. Mithilfe der digitalen Animation wird sichtbar, wie die Muskeln arbeiten und welche gezielten Übungen helfen können, diese Probleme zu beheben.

3D



Derzeit besteht das Modell aus etwa 560.000 geometrischen Punkten (Punkten im 3D-Raum). Jeder einzelne Punkt kann in allen drei Dimensionen bearbeitet werden.

Durch das Teilen der Animationen in sozialen Medien erreiche ich zudem ein internationales Publikum. Menschen aus verschiedenen Bereichen, von Trainern bis hin zu Wissenschaftlern, nutzen diese Darstellungen, um ein tieferes Verständnis des Körpers zu erlangen. Das positive Feedback zeigt, wie wertvoll visuelle Hilfsmittel sind, um komplexe Zusammenhänge zu erklären.

Verbreitung findet mein 3D-Projekt hauptsächlich über den Verkauf von Animationen und 3D-Renderings an verschiedene Unternehmen aus dem Sport-, Fitness- und medizinischen Bereich. Diese maßgeschneiderten Visualisierungen helfen Fachleuten dabei, komplexe anatomische Zusammenhänge verständlich zu vermitteln und werden zudem genutzt, um Produkte oder Dienstleistungen zu bewerben. So greifen beispielsweise Physiotherapeuten, Personal Trainer und Sportgerätehersteller auf meine Animationen zurück, um ihren Kunden präzise und anschauliche Inhalte zu bieten.

HERAUSFORDERUNGEN UND ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN

Obwohl die 3D-Darstellungen bereits beeindruckende Möglichkeiten bieten, bleiben einige Herausforderungen bestehen. Derzeit gibt es nur eine männliche Version des Modells, da die Entwicklung extrem zeitaufwendig ist. Langfristig ist geplant, auch ein weibliches Modell zu entwickeln, um die unterschiedlichen anatomischen Bedürfnisse zu berücksichtigen.

Ein weiterer Punkt ist die Herausforderung, das Modell an die individuellen anatomischen Unterschiede verschiedener Menschen anzupassen. Jeder Organismus ist einzigartig, und diese Unterschiede müssen in

Obwohl die 3D-Darstellungen bereits beeindruckende Möglichkeiten bieten, bleiben einige Herausforderungen bestehen. Derzeit gibt es nur eine männliche Version des Modells, da die Entwicklung extrem zeitaufwendig ist. Langfristig ist geplant, auch ein weibliches Modell zu entwickeln, um die unterschiedlichen anatomischen Bedürfnisse zu berücksichtigen.

zukünftigen Versionen berücksichtigt werden, um noch präzisere Analysen von Bewegungsabläufen zu ermöglichen.

Die Möglichkeit, mit einem Motion-Capture-Anzug reale Bewegungen direkt in die 3D-Darstellung zu übertragen, würde den Nutzen enorm erweitern. Aktuell müssen Bewegungen vorab programmiert werden, was den Echtzeitnutzen einschränkt. Die Integration von Motion-Capture-Technologie in den Profisport und die Sportwissenschaft ist ein Ziel für die Zukunft, um Bewegungsanalysen noch effektiver zu gestalten.

ZUKUNFTSAUSSICHTEN

Die Zukunft dieser digitalen Körperdarstellungen ist vielversprechend. Mit fortschreitender Technologie könnten sie in Echtzeit zur Bewegungsanalyse im Sport oder in der Physiotherapie eingesetzt werden. Athleten könnten ihre Bewegungsabläufe optimieren, Verletzungen vermeiden und gezielter trainieren. Gleichzeitig könnten Trainer*innen und Therapeut*innen die Darstellungen nutzen, um individuelle Bewegungsmuster zu korrigieren oder Trainingsprogramme zu erstellen.

Auch im Bildungswesen wird diese Technologie immer relevanter. Studierende könnten die Bewegungen des menschlichen Körpers in Echtzeit sehen und verstehen, anstatt nur statische Bilder zu betrachten. Darüber hinaus könnte die visuelle Darstellung in der Gesundheitsvorsorge eingesetzt werden, um Patient*innen zu helfen, ihre körperlichen Prozesse besser zu verstehen und gezielte Maßnahmen zur Verbesserung ihrer Gesundheit zu ergreifen.

Die Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt – und es gibt viele spannende Entwicklungen auf diesem Gebiet. Ich freue mich darauf zu sehen, was andere in diesem Bereich schaffen und wie diese Technologien die Art und Weise, wie wir den menschlichen Körper verstehen, weiter revolutionieren werden. Wir stehen erst am Anfang einer neuen Ära, in der die Anatomie lebendig wird und uns neue Wege eröffnet, den Körper zu verstehen.



** **ALEXANDER GRÖBNER**, geboren 1979, ist seit den frühen 2000er-Jahren als Gewerblicher Masseur tätig und erweiterte später seine Arbeit als Sportwissenschaftlicher Berater. Ergänzt durch seine Ausbildungen in Tanz, Yoga und Cranio-Sacral-Biodynamik bietet er ein tiefes Verständnis für den menschlichen Körper und dessen Bewegungsabläufe. Seit etwa fünf Jahren widmet er sich der 3D-Animation, um anatomische Vorgänge und Bewegungen visuell darzustellen, insbesondere für Athleten und medizinische Fachkräfte.*

www.anatomy-lab.com,

www.youtube.com/@AnatomyLab

Foto: Wiener Fotoschule/Füsselberger

