

# KoAALA

Internetbasiertes Telemedizin-Portal für die Durchführung eines home-based Trainings zur Unterstützung der kardiologischen Sekundärprävention mittels medizinischer Datenerfassung sowie personenbezogener Bewegungserkennung und Korrektur.

## HERAUSFORDERUNG

Kardiovaskuläre Erkrankungen (CVD) sind nach wie vor die häufigste Todesursache in Deutschland. 92% der an einer Krankheit des Herz-Kreislaufsystems Verstorbenen waren 65 Jahre und älter. Laut vergleichbarer Studien entstehen 90% der Erkrankungen durch Risikofaktoren wie Fehl- und/oder Überernährung, Rauchen, Bewegungsmangel und Stress. Die körperliche Inaktivität ist eines der größten Probleme in der heutigen Gesellschaft. Dies belegt auch eine Studie des Bundes-Gesundheitssurveys, wonach nur rund 13% der Erwachsenen sich regelmäßig körperlich betätigen, und etwa 45% der Erwachsenen gar keinen Sport treiben. Die Angst eines CVD-Patienten bezüglich einer Überbelastung, die mangelnde Motivation sich regelmäßig körperlich zu betätigen sowie die Unwissenheit über durchzuführende Übungen stellt die heutige Medizin vor ein großes Problem. Das Ziel des entwickelten KoAALA-Systems ist es, durch trainingsbasierte Maßnahmen in der Sekundärprävention und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen den Verlauf und die Prognose der Erkrankung - durch Motivation und Reduzierung der Ängste - günstig zu beeinflussen.



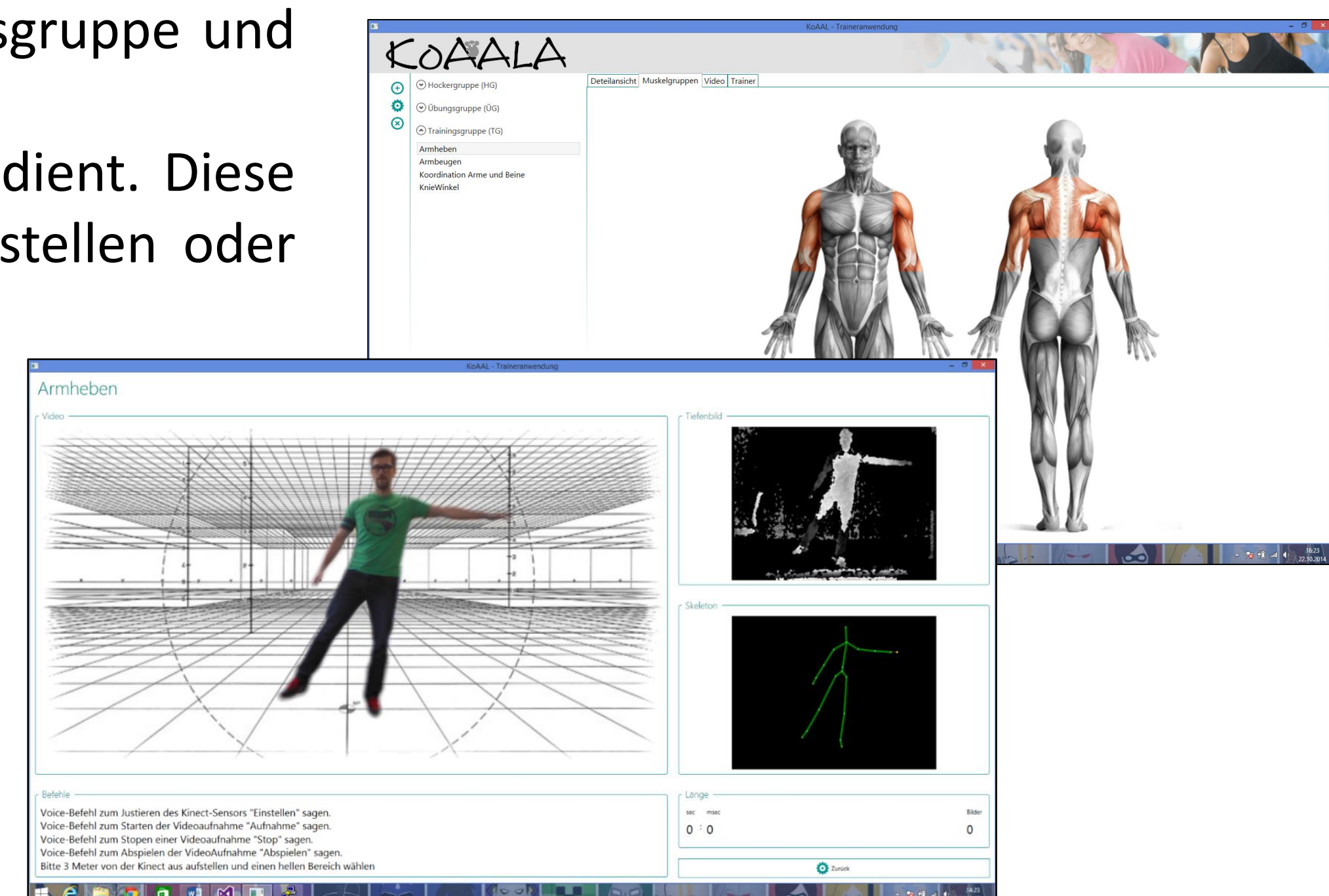
## VERWALTUNG

Zur Verwaltung von Übungen verschiedener Belastungsgruppen (Hockergruppe, Übungsgruppe und Trainingsgruppe) wurde eine Traineranwendung entworfen sowie entwickelt.

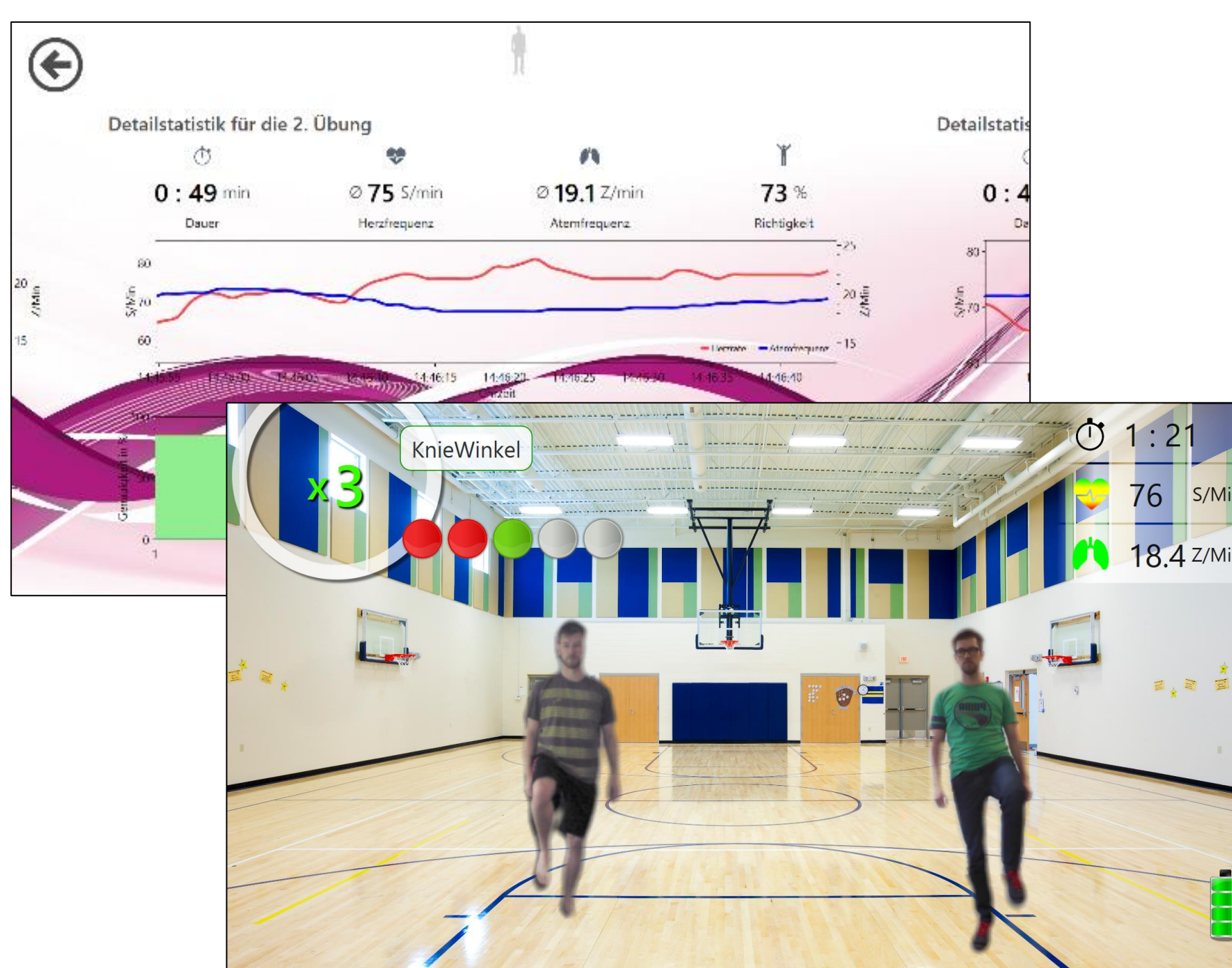
Die Traineranwendung wird stationär in der Klinik vom medizinischen Fachpersonal bedient. Diese Komponente bietet den Fachkräften eine einfache Möglichkeit, Übungen selber zu erstellen oder bereits vorhandene Übungen zu bearbeiten.

Zur Erstellung einer neuen Übung oder zur Bearbeitung einer vorhandenen wird mittels einer Kinect-Kamera der Bewegungsablauf aufgezeichnet und Gelenkdaten für eine Rekonstruktion abgespeichert. Zusätzlich bietet diese Komponente die Möglichkeit, textuelle Beschreibungen sowie für die Übung relevante Muskelgruppen als Information anzugeben.

Nachdem eine Übung vollständig aufgenommen wurde, wird diese zentral im KoAALA-System zur Verfügung gestellt.



## TRAINING

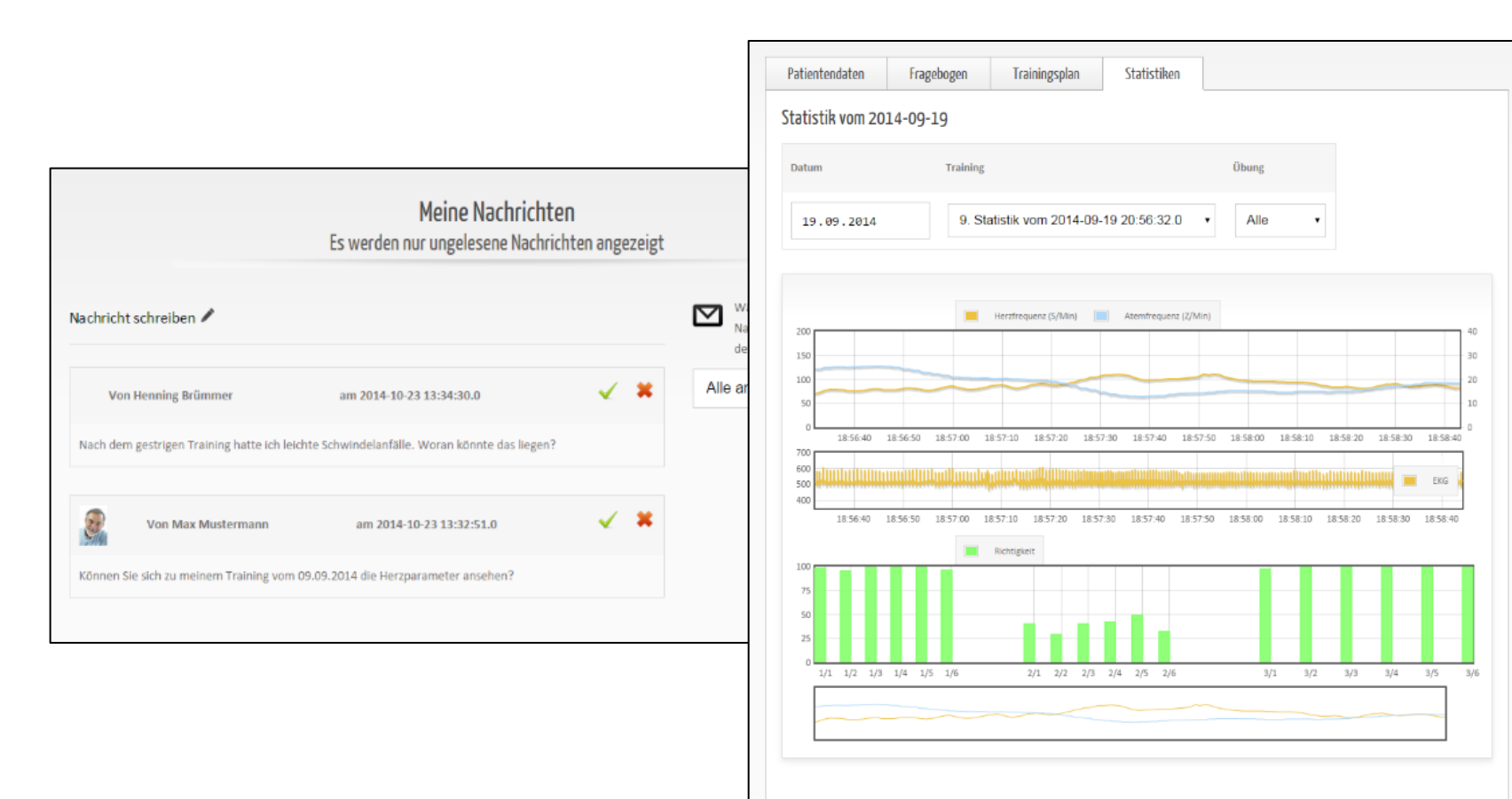


Zur Durchführung eines Trainings wurde eine Patientenanwendung entwickelt. Die Patientenanwendung kann stationär in einer Klinik oder beim Patienten zuhause genutzt werden. Diese Komponente ist Bestandteil der Trainingsdurchführung und der Überwachung von Vitalwerten und Bewegungsabläufen. Als Sensor wurde die Kinect-Kamera verwendet, die mittels Infrarot-Tiefenkamera sowie einer RGB-Kamera Skeleton-Daten periodisch aufzeichnet. Die Skeleton-Daten liefern 20 Gelenkdaten, die jeweils einen Punkt - mit X-, Y- und Z-Wert - im dreidimensionalen Bereich abbilden. Durch die Kinect-Kamera werden während einer Trainingsdurchführung die Gelenkdaten eines Patienten anhand der Referenzdaten analysiert. Die ausgewerteten Daten werden dem Patienten durch visuelle und akustische Feedbacks ausgegeben. Aufgezeichnete Vitalwerte sowie Bewegungsabläufe werden dem Patienten in einer übersichtlichen Statistik angezeigt. Am Ende eines Trainings werden alle gewonnenen Parameter dem behandelnden Arzt zur Verfügung gestellt.



## MONITORING

Das - für das Monitoring - entwickelte Telemedizin-Portal bietet einen patientengerechten Web 2.0 Onlineauftritt. Diese Webpräsenz dient dem Patienten als Informationsquelle, virtuelle Beratungsplattform sowie der eigenen Trainingsverwaltung. Zusätzlich wird das Web-Portal vom Fachpersonal zur medizinischen Supervision über die einzelnen Patienten genutzt.



Das Ergebnis einer ausführlichen Evaluation hat gezeigt, dass das KoAALA-System neben der körperlichen Aktivität die Motivation und Sicherheit eines Patienten steigert.

Dieser Effekt – insbesondere auf die Motivation des Patienten – ermöglicht es, den Patienten langfristig an eine körperliche Betätigung zu gewöhnen und somit das Risiko einer erneuten CVD zu mindern.

