

Günstig und gut?: Entwicklung eines Open Source-basierten Audio-Video-Feedbacksystems

Christoph Castan*¹, Moritz Mahling*¹, Alexander Münch¹, Nora Celebi², Robert Smolka³,
Anne Herrmann-Werner³, Andreas Manger⁴, Jörg Reutershan⁴, Stephan Zipfel³

¹ DocLab, Medizinische Fakultät, Universität Tübingen | ² Ärztezentrum Ostend, Ostendstr. 90, Stuttgart, Germany

³ Medizinische Klinik VI, Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universität Tübingen | ⁴ Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universität Tübingen

Hintergrund

Simulationstrainings mit anschließendem Video-Feedback sind geeignet, komplexe Situationen in geschützter Umgebung zu trainieren. Die dafür nötigen Video-Feedback-Systeme sind im Rahmen kommerzieller Angebote oft kostenintensiv und herstellereigen. Die Verfügbarkeit von Open Source-Software und günstiger Hardware macht jedoch alternative Feedback-Systeme denkbar.

Das AV-System

Für die hochqualitative Videoaufzeichnung wird eine Kombination aus Studio-Tontechnik und hochauflösenden IP-Kameras (Foscam FI0821W V2) eingesetzt. Ein Server stellt über einen Touchscreen im Simulator per Drittanbietersoftware die Vitalparameter einer Simulationspuppe dar. Die Verknüpfung von Kamerabild, Vitaldaten und Ton zu einem Splitscreen erfolgt durch die Open Source-Software "VLC media player". Der generierte Netzwerk-Stream ermöglicht ein raumunabhängiges Verfolgen der Simulation. In der Simulationszentrale erlaubt eine Oberfläche das Schwenken der Kameras und die Aufnahmesteuerung. Zusätzlich stehen den Trainern Headsets zur Kommunikation mit den Trainierenden zur Verfügung. Die Aufzeichnungen der Szenarien sind direkt im Anschluss über ein Webinterface, auch von zu Hause, abrufbar. Die Gesamtkosten für dieses voll ausgestattete System betragen ca. 9.000 €, wobei die Flexibilität des Konzepts auch günstigere Systeme denkbar macht.

Merkmale

- Hochauflösende Videoaufzeichnung (HD)
- Tonoptimierung in Echtzeit durch Studioaudiotechnik
- Bidirektionale Kommunikation mit den Trainierenden möglich
- Skalierbar und flexibel

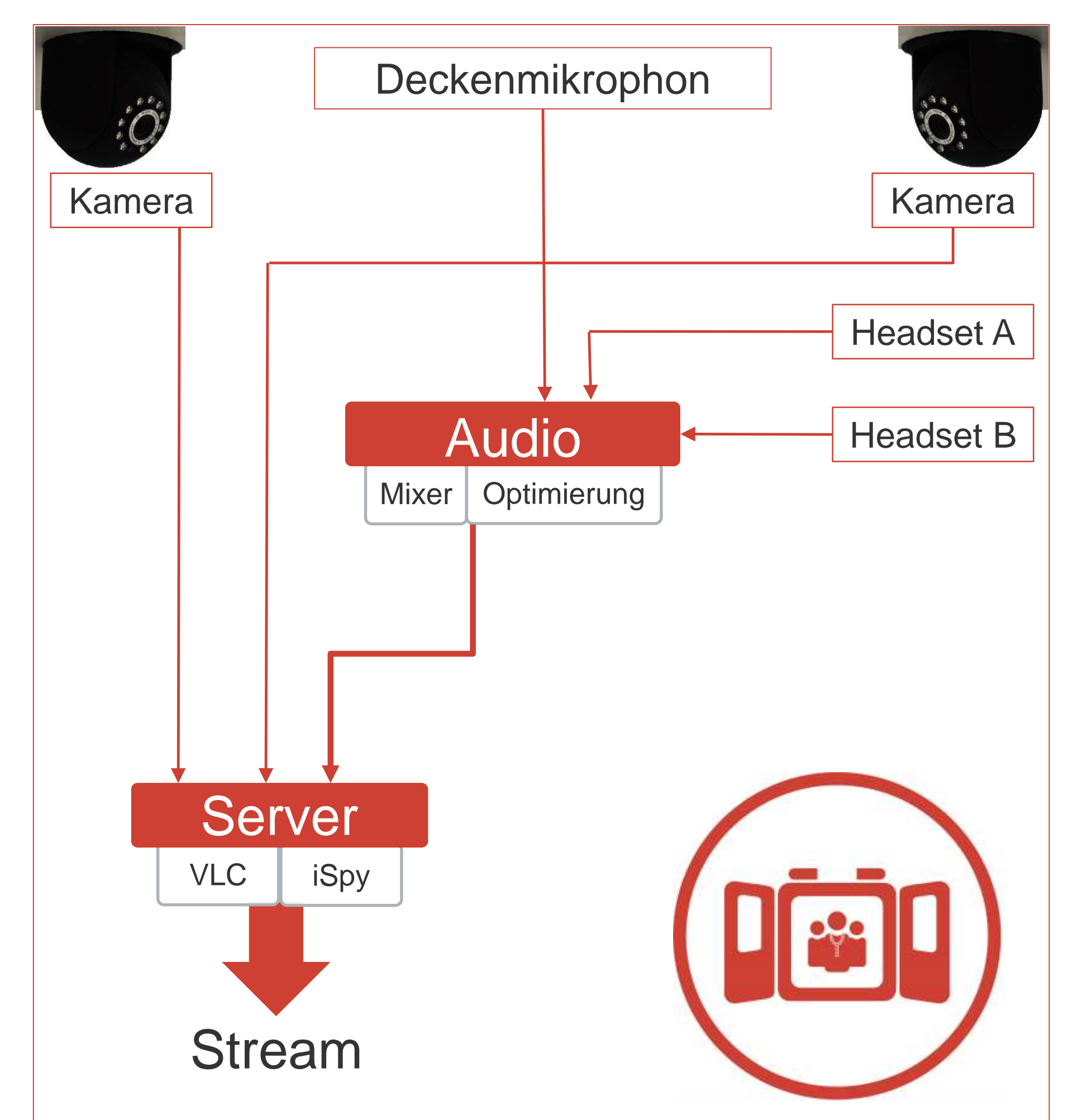
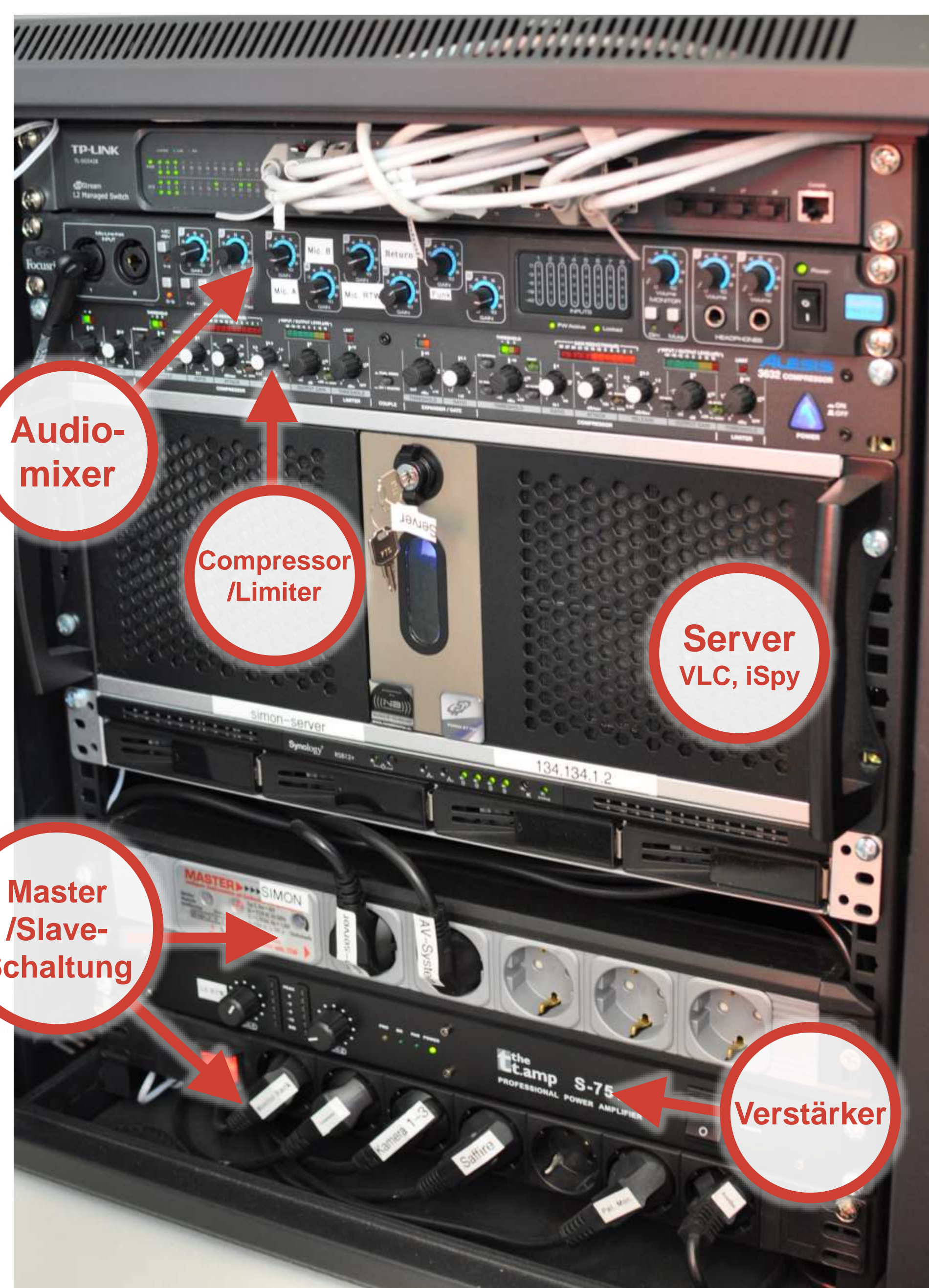
Im Produktiveinsatz

- Stabilität des lokalen Netzwerks muss gegeben sein
- Einsatz von Standard-Dateiformaten- und Protokollen ermöglicht universellen Einsatz
- Webtechnologie-basierte Oberfläche ermöglicht maßgeschneiderte Lösungen
- Weitestgehende Automatisierung der Bedienung von großer Bedeutung

Danksagung: Wir danken unseren Sponsoren, Leopold Haffner, Stefanie Decker, Vaya Dimoulidou, sowie allen anderen Helfern und Unterstützern aus der AG Notfallmedizin, im DocLab, der Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin sowie aus dem Studiendekanat.

Kontakt:
DocLab – Interdisziplinäres Ausbildungszentrum
Elfriede-Aulhorn-Str. 10, 72076 Tübingen
Email: doclab@med.uni-tuebingen.de

Das AV-System in Bildern



Fazit

Der auf Open Source-Software und frei verfügbarer Hardware basierende Ansatz stellt eine preiswerte und skalierbare Alternative zu kommerziellen Lösungen dar.