

Unterstütze den Lernprozess: Externe Steuerung des Ablaufs einer VR-Lernanwendung

David Baberowski ¹, Thimeo Leonhardt ¹, Anne Hamann ¹, Nadine Bergner ¹
und Matthias Ehlenz ²

Keywords: Feedback, NAT, Router, LdL

1 Konzept und Design

In dieser Demo wird die Erweiterung der VR Lernanwendung Inside the Router [Ba21], [Ba22], um Komponenten der externen Einflussnahme des Anwendungsablaufs, vorgestellt. In der VR Lernanwendung begeben sich die Lernenden virtuell in einen Heimrouter und müssen die Funktionen des Paketweiterleitens übernehmen.



Im Szenario eines Heimrouters gibt es drei Hauptfälle für das Routing von IP-Paketen, die alle mit alltäglichen Anwendungsfällen in Verbindung gebracht werden können: Interne

¹ TU Dresden, Didaktik der Informatik, Nöthnitzer Straße 46, 01187 Dresden, {david.baberowski | thimeo.leonhardt, anne.hamann, nadine.bergner}@tu-dresden.de, {https://orcid.org/0000-0001-6308-4334 | https://orcid.org/0000-0003-4725-9776 | https://orcid.org/0000-0002-7546-0998 | https://orcid.org/0000-0003-3527-3204}

² RWTH Aachen, Medialab RWTH Aachen, Theaterplatz 14, 52056 Aachen, ehlenz@lbz.rwth-aachen.de, https://orcid.org/0000-0001-6189-6056

Pakete, ausgehende Pakete und eingehende externe Pakete. In der Anwendung kommen alle drei Fälle vor und müssen vom Lernenden gehandhabt werden. Die erwarteten erlernten Kompetenzen sind, dass die Lernenden (1) ein Netzwerkpaket von einer lokalen Quelle zu einer lokalen Zieladresse weiterleiten können, (2) ein ausgehendes lokales Netzwerkpaket dem WAN-Port zuordnen und weiterleiten können und (3) eingehende externe Pakete mit Hilfe der NAT-Tabelle auf der Grundlage des Zielports einer lokalen Zieladresse zuordnen können.

Die Hauptinteraktion als Teil der Spielmechanik sind die drei Schritte: Fangen, Entscheiden, Werfen. Zuerst muss ein Paket gefangen werden, dann muss der Spieler das Paket analysieren, sich für ein Ziel entscheiden und dann das Paket werfen. Landet ein Paket in einer Röhre, gibt die Röhre eine optische und akustische Rückmeldung, ob die Zuordnung richtig war.

Während des Lernprozesses werden die einzelnen Lernschritte mit Hilfe der Blickrichtung, Handlungen und Verweildauern in einem Learning Record Store gespeichert und analysiert. Die aufbereiteten Daten werden in einem externen Dashboard dargestellt und geben einem Lernbegleiter die Möglichkeit Einfluss auf den Ablauf der Lernanwendung während der Nutzung durch Lernende zu nehmen, indem beherrschte Lerninhalte nicht mehr wiederholt werden und dafür problematische Lerninhalte mehr Zeit erhalten. Zusätzlich können Inhalte (Netzwerkadressen, Ports) und Steuerungselemente (Zeitintervalle, Hilfen) angepasst und eingefügt werden.

Die Lernbegleiterin oder der Lernbegleiter sollen dabei in den Fokus der Untersuchung gesetzt werden, indem die Handlungen und eigenen Lernfortschritte beim Lehren analysiert und anschließend reflektiert werden [GK13]. Dieses Szenario ist insbesondere in der Lehramtsausbildung interessant, in der fachliche Kompetenzen beim Lehren vertieft und fachdidaktische Kompetenzen ausgebaut werden können.

Literaturverzeichnis

- [Ba21] Baberowski, D. et al.: Inside the Router: Ein interaktives VR Lernspiel zur Vermittlung von Routing in Netzwerken im Informatikunterricht. In (Kienle, A. et al. Hrsg.): DELFI 2021. Gesellschaft für Informatik e.V, Bonn, S. 383–384, 2021.
- [Ba22] Baberowski, D. et al.: Inside the Router. eled 2/14, 2022.
- [GK13] Grzega, J.; Klüsener, B.: LdL für Pepe, Pfeiffer und die Pauker. Unterrichtstipps nach 30 Jahren bewährtem, verlässlichem, kreativem und effektivem Lernen durch Lehren. Epubli GmbH, [Erscheinungsort nicht ermittelbar], 2013.