UNIVERSITÄT AUGSBURG
Universitätsbibliothek

OPEN ACCESS
OPUS AUGSBURG

# Aufbau einer Eye-Tracking- und Think-aloud-gestützten Röntgenbild-Datenbank für den Erwerb visueller Diagnosekompetenz [Abstract]

**Ann-Kathrin Schindler, Stefan Schmid, Sebastian Grimm, Thomas Grieser, Edgar Mayr, Thomas Rotthoff, Ulrich Fahrner**

**Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:**

Schindler, Ann-Kathrin, Stefan Schmid, Sebastian Grimm, Thomas Grieser, Edgar Mayr, Thomas Rotthoff, and Ulrich Fahrner. 2023. "Aufbau einer Eye-Tracking- und Think-aloud-gestützten Röntgenbild-Datenbank für den Erwerb visueller Diagnosekompetenz [Abstract]." In *Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) 14.09. - 16.09.2023, Osnabrück*, edited by Ursula Walkenhorst, Christoff Zalpour, and Cindy Brandes, DocV-24-04. Düsseldorf: German Medical Science - GMS Publishing House. https://doi.org/10.3205/23gma125.

**Nutzungsbedingungen / Terms of use:** **CC BY 4.0**

*Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:*
***CC-BY 4.0: Creative Commons: Namensnennung***
*Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:*
*https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de*

V-24-04

## Aufbau einer Eye-Tracking- und Think-aloud-gestützten Röntgenbild-Datenbank für den Erwerb visueller Diagnosekompetenz

*Ann-Kathrin Schindler[1], Stefan Schmid[2], Sebastian Grimm[2], Thomas Grieser[3], Edgar Mayr[2], Thomas Rotthoff[1], Ulrich Fahrner[4]*

*[1]Universität Augsburg, Lehrstuhl für Medizindidaktik und Ausbildungsforschung, DEMEDA (Department of Medical Education), Augsburg, Deutschland*
*[2]Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie, Plastische und Handchirurgie, Augsburg, Deutschland*
*[3]Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie, Augsburg, Deutschland*
*[4]Universität Augsburg, Medienlabor, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät, Augsburg, Deutschland*

**Fragestellung/Zielsetzung:** Schätzungen gehen von 3-5% inkorrekter Befunde bei radiologischem Bildmaterial aus [1]. Die Identifikation und Analyse visueller Strategien bei der Bildbefundung kann für eine Fehlerreduktion und korrekte Befundung nutzbar gemacht werden [2]. Mit Eye-Tracking können visuelle Diagnosestrategien sichtbar gemacht werden. Bisher gibt es jedoch erst wenige Studien, die sich mit Eye-Tracking gestützten Lernumgebungen zur Unterstützung visueller Diagnosekompetenz in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung befassen [2]. Auch werden Eye-Tracking Aufnahmen im Bereich der Radiologie bisher nicht mit Verbaldaten (z.B. in Form eines Think-Aloud) ergänzt, obwohl damit kognitive Prozesse von visuellen Strategien bei der Bildbefundung offengelegt werden können. Jarodzka et al. [3] schlagen „Eye movement modelling examples“ als vielversprechende Möglichkeit vor, um Ärzt*innen in Aus- und Weiterbildung im Erwerb visueller Diagnosekompetenz zu unterstützen.

**Methoden:** In interdisziplinärer Zusammenarbeit von Radiologie, Unfallchirurgie, medizinischer Ausbildungsforschung und dem Medienlabor der Universität Augsburg wird eine Datenbank mit Eye-Tracking und Think-Aloud gepromptetem Röntgenbildmaterial aufgebaut. Diese wird für das interdisziplinäre Trainieren von visueller Diagnosekompetenz für die ärztliche Aus- und Weiterbildung zur Verfügung stehen. Für den Aufbau der Lernumgebung werden Eye-Tracking und Think-Aloud Daten von Ärzt*innen der Radiologie (n=10) und Unfallchirurgie (n=10) mit unterschiedlicher klinischer Erfahrung bei der Befundung von jeweils 30 exemplarischen Röntgenaufnahmen von *Becken*, *distalem Radius* und *kindlichem Ellenbogen* erfasst. Daran sollen möglicherweise disziplinspezifisch variierende visuelle Diagnosestrategien identifiziert werden. Als Auswertungsparameter der Eye-Tracking Daten werden die Zeit bis zur ersten Fixation einer Abnormalität; die gesamte Verweildauer auf dem Bildmaterial; Dauer und Anzahl der Fixationen auf diagnostisch relevanten/irrelevanten Bildbereichen (Areas of Interest); Sakkaden zwischen den Fixationen und die Akkuratheit der Diagnose herangezogen. Als ergänzend qualitatives Datenmaterial dienen die Think-Alouds dem Offenlegen der hinten den Blickbewegungen stattfinden kognitiven Prozessen. Um Diskrepanzen zur visuellen Diagnosekompetenz von Studierenden zu ermitteln und das Prompting in der Lernumgebung damit adressatengerecht gestalten zu können, werden zusätzlich Eye-Tracking Daten von Studierenden (n=20) des 8. Semester gewonnen.

**Ergebnisse und Diskussion:** Auf der GMA-Tagung werden erste Ergebnisse von visuellen Diagnosestrategien bei der Röntgenbildbefundung der verschiedenen Gruppen vorgestellt und diskutiert. Zudem werden Auswahlkriterien für die Integration des Eye-Tracking und Think-Aloud gepromptеten Bildmaterials in die Lernumgebung präsentiert.

**Take Home Message:** Mit dem Kurzvortrag wird ein Beispiel gezeigt wie in interdisziplinärer Zusammenabeit und unter Anwendung der Eye-Tracking Technologie eine innovative Lernumgebung geschaffen werden kann.

### Literatur

1. Busby LP, Courtier JL, Glastonbury, CM. Bias in Radiology: The How and Why of Misses and Misinterpretations. Radiographics. 2018;38(1):236-247. DOI: 10.1148/rg.2018170107
2. Arthur E, Sun Z. The Application of Eye-Tracking Technology in the Assessment of Radiology Practices: A Systematic Review. Appl Sci. 2022;12(16):8267. DOI: 10.3390/app12168267
3. Jarodzka H, Balslev T, Holmqvist K, Nyström M, Scheiter K, Gerjets P, Eika B. Conveying clinical reasoning based on visual observation via eye-movement modelling examples. Instr Sci. 2012;40(5):813-827. DOI: 10.1007/s11251-012-9218-5

Bitte zitieren als: Schindler AK, Schmid S, Grimm S, Grieser T, Mayr E, Rotthoff T, Fahrner U. Aufbau einer Eye-Tracking- und Think-aloud-gestützten Röntgenbild-Datenbank für den Erwerb visueller Diagnosekompetenz. In: Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Osnabrück, 14.-16.09.2023. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2023. DocV-24-04.
DOI: 10.3205/23gma125, URN: urn:nbn:de:0183-23gma1256
Dieser Artikel ist frei verfügbar unter http://www.egms.de/en/meetings/gma2023/23gma125.shtml