

KONSTRUKTION VON INTERESSANTEN UND BEDEUTSAMEN ARBEITSMATERIALIEN MITTELS BLICKBEWEGUNGSANALYSEN

Matthias Böhm

Abstract: Lehramtsstudierende bemängeln immer wieder den in ihren Augen zu gering ausgeprägten Praxisbezug der universitären Phase ihrer Ausbildung. Demgegenüber sehen Lehrende meist den theoretischen Hintergrund auch aus aktuellen Forschungserkenntnissen als Basis ihrer Lehre für unverzichtbar. Diese oft konträr wahrgenommenen Positionen versucht das Seminarkonzept dieser Veranstaltung anzunähern: Vor dem Hintergrund aktueller Forschung werden von Studierenden Lernmaterialien für die unterrichtliche Praxis entworfen, in der Seminargruppe hinsichtlich ihrer möglichen Wirkung analysiert und anschließend in einer Blickbewegungsstudie untersucht und in der durch sie erlebten Interessantheit eingeschätzt. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse werden in einer zweiten Konstruktionsphase in die bestehenden Aufgabenentwürfe eingearbeitet und in einer zweiten Blickbewegungsanalyse und Interessantheitseinschätzung erneut untersucht. Die zwischen den beiden Untersuchungspunkten liegenden Differenzen sollen dabei die Evidenz für die Lernprozesse der Studierenden und somit den Erfolg des Seminarkonzepts sicherstellen, welches auch eine Verringerung der Distanz zwischen der Intention der Lehrkräfte bei der Lernmaterialerstellung und dem tatsächlichen Handeln von Schülerinnen und Schülern anstrebt.

Einführung mit Problem- und Zielstellung

Jüngere Forschung (Ashcroft, 2009, S. 87; Gabillon, 2012, S. 94; Pintrich & Schrauben, 1992, S. 150) hat ein Phänomen auch wissenschaftlich bestätigt, das allgemein bekannt scheint: Die Diskrepanz zwischen der Intention der Lehrkraft in unterrichtlichen Situationen, besonders beim Stellen von Aufgaben, und der Wahrnehmung der Situation bzw. der tatsächlichen Lernhandlung durch die Schüler. Diese Diskrepanz wird bei vielen Aspekten unterrichtlichen Handelns deutlich, besonders aber bei Schülerarbeitsmaterialien wie Lernaufgaben (Böhm, Mägdefrau, & Michler, 2015).

Bisherige Forschung verweist für die Überwindung dieser Ungleichheit auf die Wichtigkeit motivationaler Faktoren, wie z.B. die Ausprägungen des Interesses (Ruesch et al., 2012, S. 20). Traditionell wurden im realitätsnahen Schulkontext allerdings eher Aufgaben als Ganzes hinsichtlich ihrer motivationalen Wirkung in den Blick genommen (Böhm & Mägdefrau, 2015; Scheiter et al., 2014, S. 280). Mit steigender Bedeutung von Kompetenzorientierung

in den Curricula der Schularten werden jedoch Aufgaben, die auf selbst gesteuertes Lernen abzielen, wichtiger und auch komplexer. Durch die damit verbundene zunehmende Vielschichtigkeit der Aufgabenstrukturen gewinnt eine genauere Betrachtung der Wirkung einzelner Aufgabenelemente in der Mikroperspektive an Bedeutung. Deshalb sollen Lehramtsstudierende in der universitären Phase der Ausbildung an diese Betrachtungsweise von Lernprozessen herangeführt werden und somit erfahren, welche Elemente der von ihnen erstellten Lernmaterialien als interessant und bedeutsam erlebt werden.

Allerdings sind für die Untersuchung von Detailprozessen bei der Aufgabenwahrnehmung die in der Erziehungswissenschaft traditionell vorherrschenden Methoden für manche Fragestellungen nicht hinreichend geeignet. So stören z. B. Befragungen mittels Interviews, Fragebögen oder Laut-Denken-Protokollen oft den Wahrnehmungsprozess zu sehr und gefährden die realitätsnahe präaktionale Aufgabenwahrnehmung. Durch Videobeobachtungen sind hingegen zu wenig Einblicke in kognitive Prozesse bei Schülerinnen und Schülern möglich. Fortschritte versprechen jedoch Methodenkombinationen, insbesondere dann, wenn sie Elemente aus der Blickbewegungsmessung (Henderson, 1992, S. 263–264; Belopolsky et al., 2008) beinhalten, die bisher hauptsächlich Laborsituationen zugeordnet wurde und nun durch eine Vielzahl an Anbietern und technischen Weiterentwicklungen einem größeren Forschendenkreis zugänglich ist.

Im Grunde ist es damit jetzt möglich, aus der Betrachtungszeit eines Elements einer Lernaufgabe (im Fachterminus der Blickbewegungsforschung: „Area of interest“, kurz: AOI) erste Rückschlüsse auf das situationale Interesse zu erhalten, das der Betrachter oder die Betrachterin bei der Wahrnehmung dieses Elements erlebt hat (Berlyne, 1974, S. 145; Böhm, Mägdefrau, & Michler et al., 2015).

Im Optimalfall werden dadurch Aussagen darüber möglich, wie eine betrachtende Person die beiden Ausprägungen des situationalen Interesses (Aufgabeninteressantheit und subjektive Bedeutsamkeit) für einzelne Elemente einer Lernaufgabe erlebt. Dabei bietet es sich schon aus Validitätsgründen an, auf oben angedeutete Methodenkombinationen zurückzugreifen: Die Blickbewegungsmessung wird in diesem Fall durch einen erprobten Interessenfragebogen (Hulleman et al., 2010) ergänzt, der am Ende der Wahrnehmungsphase der jeweiligen Aufgabe zum Einsatz kommt.

Durch diese Methodenkombination werden den Seminarteilnehmenden mehrere Ansatzpunkte an die Hand gegeben, die ihnen bei der Reflexion über die selbst erstellten Materialien helfen können: Das bei der Wahrnehmung der Gesamtaufgabe erlebte situationale Interesse, sowie Blickbewegungsdaten für einzelne Elemente. Diese Blickbewegungsdaten können dabei Ausgangspunkt für Reflexion über die Wirkungen einzelner Aufgabenelemente sein und somit Lernen auf Seiten der Teilnehmenden anregen.

Blickbewegungen als Grundlage für Lernprozesse zu verwenden, ist dabei ein relativ neues Vorgehen. So konnten Blickbewegungen von anderen (z. B. Experten in einer Domäne) helfen die Aufmerksamkeit von Lernenden zu lenken und so die Problemlösung in medizinischen Aufgabenstellungen erleichtern (Litchfield & Ball, 2011; Seppänen & Gegenfurtner, 2012). Ebenfalls den Nachweis einer erfolgreichen Lenkung der Aufmerksamkeit erbrachte eine Forschergruppe rund um Jarodzka (Jarodzka et al., 2012, S. 814; Jarodzka et al., 2013; van Gog et al., 2009), die durch Blickbewegungsmodelle von Experten (sog. EMME = eye movement modeling examples) auch bessere Lernergebnisse u.a. bei Studierenden realisieren konnte. Mason et al. (2015) konnten darüber hinaus für den Bereich von Text-Bild-Kombinationen zeigen, dass präsentierte Blickbewegungen sich nicht nur positiv im Bereich des Memorierens, sondern auch im Bereich der Elaboration auswirken können. Auch vorangegangene Trainings mit Blickbewegungen zeigten eine Wirkung auf Lernprozesse (Skuballa et al., 2015, S. 1).

Neu hingegen ist der Ansatz dieses Seminars, welcher der Frage nachgeht, ob auch Blickbewegungsdaten von Lernenden, die Materialien wahrnehmen, angehenden Lehrkräften dabei helfen können, diese Materialien aus einer Interessenperspektive heraus zu optimieren. Mit Hilfe der theoretisch untermauerten Überprüfung der Blickbewegungsdaten auf selbst erstellten Lernmaterialien wäre so eine Optimierung dieses Materials möglich. Dadurch könnte die Diskrepanz zwischen der Intention der zukünftigen Lehrkräfte bei der Materialerstellung und der tatsächlichen Wahrnehmung des Materials durch ihre Schülerinnen und Schülern verringert werden.

Besonderheiten der Seminarkonzeption

In folgenden Punkten unterscheidet sich dabei die oben dargestellte Seminarkonzeption von anderen Seminarkonzepten im Bereich der Lehramtsausbildung:

- Inhaltlich wurde durch das Thema „Lernmaterial“ ein aktuell, durch die Implementierung der neuen Lehrpläne (Lehrplan PLUS) in Bayern, besonders relevanter Bereich vorgegeben. Durch eine stärkere Betonung der Beachtung der Heterogenität der Schülerschaft gewinnen Lernaufgaben, die an die Bedürfnisse einzelner Gruppen angepasst werden können, an Bedeutung. Auch bleibt in der Phase der universitären Ausbildung in Bayern oft nicht genug Zeit Lernmaterial genauer in den Blick zu nehmen.
- Durch eine Kombination mit einer Betrachtung der Interessensvariable werden zudem Aspekte von Lernmaterialien beleuchtet, durch deren Anpassung der vorhandenen Heterogenität der Schülerinnen und Schüler Rechnung getragen werden kann. Das ist deshalb von Bedeutung, da in manchen Fächern und Altersgruppen gerade die motivationalen Voraussetzungen größerer Schülergruppen eher ungünstig zu sein scheinen (Daniels, 2008, S. 58; Eccles et al., 1993, S. 553; Ferdinand, 2014, S. 54–56; Lohse, 1992, S. 301; Schiefele, 2009, S. 207).
- Aus der Sicht der Unterrichtspraxis ist die theoretisch fundierte Erstellung von Lernmaterial von hoher Bedeutung für die regelmäßige Vorbereitungsarbeit der Lehrkräfte. Besonders in Begleitung von Lehrplanwechseln bietet es sich an, bereits vorhandene Materialien an neue Bedürfnisse anzupassen oder Lücken in vorgegebenen Materialiensammlungen zu füllen.
- In der empirischen Bildungsforschung wurde in den letzten Jahren, auch bedingt durch große internationale Vergleichsstudien, vermehrt an der Wirkung von größeren Variablengruppen auf die Leistung geforscht. Dabei gerieten Mikroprozesse, die für das Lernen des Einzelnen relevant sind, eher aus dem Fokus des Interesses. Doch in letzter Zeit werden immer wieder Forderungen nach einer konsequenteren Hinwendung zu genau diesen Mikroprozessen laut. Das Seminar beschäftigt sich mit den Vorgängen der Wahrnehmung von Lernmaterial auf dieser Mikroebene und versucht damit, auch Studierende für Vorgänge beim lernenden Individuum zu sensibilisieren.
- Methodeninnovationen ermöglichen auf der Mikroebene neue Einblicke in bisher im Verborgenen stattfindende Prozesse der Aufgabenwahrnehmung. Aus diesem Grund sehen einige Forschende in der Blickbewegungsforschung auch in den Bereichen der allgemeinen Didaktik und der Fachdidaktiken z. B. für das Lesen und Schreiben (Torrance et al., 2015)

relativ großes Potenzial. Durch eine große Verfügbarkeit preiswerterer Geräte sehen wir im Moment daher eine zunehmende Verwendung von Blickbewegungsanalysen in diesen Bereichen. Für die Studierenden wird deshalb eindrucksvoll Einblick in eine für sie neue und aktuell für die Forschung relevante Methode möglich. Das scheint deshalb von Vorteil, weil es dadurch möglich wird, Gestaltungsentscheidungen bei der Konstruktion von Lernaufgaben auf aktuelle Messergebnisse zu stützen.

- Letztendlich wird durch die Abwechslung von Phasen mit Labormessungen, theorieorientierten Phasen und stark praxisorientierten Arbeitsphasen auch versucht, die Motivation der Teilnehmenden zu erhalten.

Durchführung

Im Folgenden wird die Durchführung des Seminars mit dem Titel „Lernwirksame Unterrichtsmaterialien erstellen“ aus dem Sommersemester 2015 an der Universität Passau beschrieben. Zielgruppe waren dabei Studierende aller Lehramter. Der Ablauf wird auch durch Abbildung 1 ersichtlich.

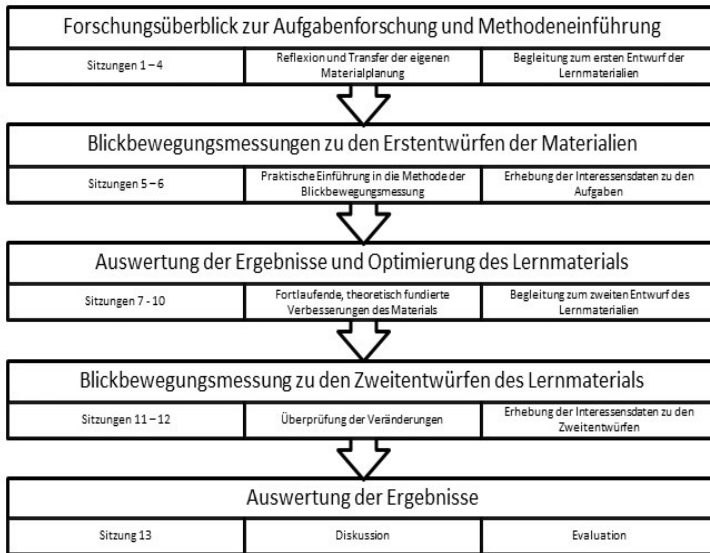


Abb. 1: Ablauf des Seminars „Lernwirksame Unterrichtsmaterialien erstellen“ SS 2015
 Bedingt durch die Labormessungen ist das Seminarkonzept eher für kleinere Gruppen ausgelegt, so dass die 12 angemeldeten Teilnehmerinnen und Teilnehmer als optimale Größe angesehen wurden.

In den ersten vier Sitzungen wurden Grundlagen für das Erstellen von Arbeitsmaterialien gelegt. Dabei wurden neben didaktischen Überlegungen der Unterrichtsplanung vor allem aktuelle Erkenntnisse aus dem Forschungsbereich des Instructional Designs, das sich hauptsächlich mit Lernprozessen in Multimedia-Umgebungen beschäftigt, in kompakter Form präsentiert und anschließend in der Gruppe reflektiert. Begleitend erhielten die Studierenden von Sitzung zu Sitzung kleinschrittige Arbeitsaufträge, um bereits den ersten Entwurf ihrer Lernmaterialien vorzubereiten.

Für das Erstellen der Materialien wurden folgende Vorgaben gemacht:

- Alle Studierenden sollten im Rahmen des Seminars je eine Aufgabe zu ihren beiden Fächern erstellen, die je auf einer DIN A4-Seite im Querformat Platz finden sollten. Diese Formatvorgabe war für die anschließend geplante Blickbewegungsmessung wichtig.
- Weiterhin sollte eine Aufgabe für niedrig am Fach Interessierte und eine für Hochinteressierte geplant werden. Außerdem sollten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Gedanken über das zugrundeliegende Leistungsniveau des betreffenden Schülerkreises machen.

Nach der Auswahl eines Themas aus dem jeweiligen schulartspezifischen Lehrplans durch die Studierenden, führten die Seminarteilnehmenden eine Sachanalyse und eine didaktische Analyse dazu durch. Begleitend wurden die im Zusammenhang mit dem Material intendierten Lehrziele herausgearbeitet.

Nach ausführlicher Analyse und Korrektur der Lehrziele wurden erste Entwürfe des Materials erstellt und besprochen. Parallel dazu erhielten die Studierenden eine Kurzeinführung in die dem Seminarkonzept zugrundeliegende Methode des Eye-Tracking. Im Rahmen des Seminars fand ein Eye-tracker der Marke „The Eye Tribe“ mit 60 Hz Verwendung. In Kombination mit der Software Ogama (Voßkühler, 2009) in der Version 5.0 misst das Gerät, unter einem Computermonitor angebracht, auf dem das Lernmaterial als Stimulus präsentiert wird, die Bewegung beider Augen. Dazu werden nach einer Kalibrierungsphase über Kameras okuläre Reflexionen mehrerer Infrarotlichtquellen mit dem Mittelpunkt der Pupillen beider Augen verglichen und daraus die Blickbewegungsmaße errechnet.

In den beiden folgenden Sitzungen fanden an einem Laborplatz die Blickbewegungsmessungen zu den Materialien statt. Dabei erhielt die Probandengruppe (N = 45), die sich aus dem Kreis der Seminarteilnehmenden und

anderen Lehramtsstudierenden zusammensetzte, den Auftrag die erstellten Lernaufgaben ohne Zeitlimit zu betrachten und anschließend in ihrer Interessantheit einzuschätzen. Dabei wussten die Teilnehmenden, dass das Ziel explizit die Interessantheitseinschätzung und nicht die Aufgabenbearbeitung war. Im Anschluss an jede Aufgabe wurde das Fragebogeninstrument zum situationalen Interesse bearbeitet. Dabei wurde lediglich die präaktionale Phase der Aufgabenbearbeitung in den Blick genommen, in der sich in Bezugnahme auf das 3PLS-Rahmenmodell (Wild, 2000, S. 123) eine mentale Repräsentation der Aufgabe und ein strategischer Handlungsplan bilden. Durch die Beschränkung auf diese Phase konnte die Untersuchungszeit pro Teilnehmer auf 15-25 Minuten reduziert werden - ein Kriterium, das für die angestrebte Qualität der Messung wichtig war. Im Anschluss an die Aufzeichnungen der eigenen Blickbewegungen konnten die Teilnehmenden am Messplatz verschiedene Auswertungsmethoden und Arten der Präsentation wie Blickverläufe oder so genannte Heatmaps (Abb. 2) kennen lernen, die besonders intensiv betrachtete Bereiche hervorheben.

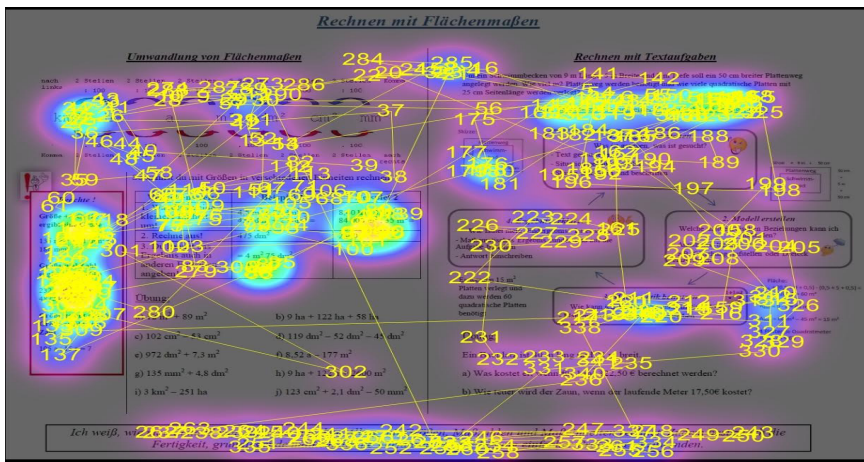


Abb. 2: Blickverläufe/Heatmaps mit Hervorhebung intensiv betrachteter Bereiche

Die Messungen wurden anschließend statistisch vom Leiter des Seminars sowie wissenschaftlichen Hilfskräften bereinigt und ausgewertet, so dass die Ergebnisse in der folgenden Sitzung den Seminarteilnehmenden vorgestellt werden konnten. Dabei mussten 6,6 % der Messungen aufgrund besonderer physiologischer Bedingungen der Probandinnen und Probanden

(Augenfarben in Kombination mit Sehhilfen) und daraus resultierender schlechter Messqualität verworfen werden.

In einer ersten Reflexion machte sich zunächst jeder Studierende einzeln und anschließend in der Gruppe Gedanken darüber, in welchen Bereichen die Betrachtungszeiten der Aufgabenelemente den zuvor intendierten Schwerpunkten der Betrachtung entsprach oder in welchen Bereichen Verbesserungspotenzial bestand.

Da allerdings jeder Verbesserungsvorschlag einer wissenschaftlichen Begründung bedurfte, wurden jedem Teilnehmenden vom Kursleiter individuell Vorschläge für Rechercheansätze bzgl. betreffender Hintergrundliteratur gemacht. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse wurden dann nach und nach in die Materialien eingearbeitet und diese immer wieder im Seminar besprochen. So entstand eine weitere Version des Materials, die wiederum einer studentischen Untersuchungsgruppe (N = 18) zur Wahrnehmung und Einschätzung vorgelegt wurde.

In der abschließenden Sitzung wurden dann die getroffenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung dargestellt und diskutiert.

In Abbildung 3 wird die Entwicklung eines Lernblatts aus dem Fach Englisch beispielhaft dargestellt. Die Kursteilnehmerin setzte sich das Ziel ein Lernblatt zum Thema „Simple Past“ für niedrig interessierte Realschülerinnen und Realschüler der Jahrgangsstufe 6 zu erstellen.

Simple Past

The diagram illustrates the development of a learning sheet for the 'Simple Past' tense, specifically for the topic 'Last Halloween'. It shows three stages of the material:

- Initial Draft (Left):** Contains a 'Simple Present' section with the sentence 'I visit my friend.' and a 'Simple Past' section with 'I visited my friend.' Below this is a box for 'Infinitive + ed' with a warning icon and the note 'Not every verb ends with -ed', followed by the example '(to) go → went'. A 'Remember!' box says '(to) stop → stopped'. A 'Signal words' box lists 'yesterday, last week, a month ago' with a pumpkin icon. A yellow oval contains instructions: 'After these exercises I am able to: Use verbs in the Simple Past form. Form correct irregular verb forms. Tell what I did in the past.' Exercise 1 asks to 'Try to find the past forms of the verbs! Write down in your exercise book!' with a list of verbs: do, drive, be, arrive, ask, sing, say, open, know, look. Exercise 2 is titled 'Halloween!' and includes a ghost icon and a green oval with the instruction 'look, try, go, shout, ring, walk, have, be (2x), come, feel'. Exercise 3 asks 'What did you do last Halloween?' and 'Write down 4 sentences!'.
- Revised Draft (Middle):** Similar to the initial draft but with a red oval highlighting the 'After these exercises I am able to:' section and a red arrow pointing to the 'Remember!' box.
- Final Version (Right):** The completed learning sheet titled 'Simple Past: Last Halloween'. It features a background image of a ghost. The 'Remember!' box now says '(to) stop → stopped'. The 'Signal words' box is more prominent. The 'After these exercises I am able to:' section is highlighted in red. Exercise 1 includes a yellow warning icon and the instruction 'Try to find the past forms of the verbs! Write down in your exercise book!' with examples: '(to) see a ghost → (to) look like a pumpkin - (to) drink blood - (to) watch a horror movie'. Exercise 2 includes a yellow warning icon and the instruction 'Find the correct verbs and use the Simple Past format! Use the verbs in the grey box and write down in your exercise book!'. The grey box contains: 'Last week me and my friends Lisa and Tom _____ through the streets and _____ to get some sweets from our neighbours. Lisa _____ like a dog, Tom like a policeman and I _____ a ghost. We _____ at the doors and _____ "Trick or Treat" When we _____ to the last house we _____ a lot of sweets and _____ fine. After that I _____ very tired and _____ to bed.' The 'Signal words' box lists 'yesterday, last week, a month ago'. A final green oval contains the instruction 'look, try, go, shout, ring, walk, have, be (2x), come, feel'.

Abb. 3: Beispielhafte Darstellung der Entwicklung eines Lernblattes aus dem Fach Englisch

Böhm: Konstruktion von Arbeitsmaterialien mittels Blickbewegungsanalysen

Auf der linken Seite der Abbildung ist der erste Entwurf zu Beginn des Seminars und rechts die überarbeitete Version am Ende des Seminarzeitraums zu sehen.

Folgende Veränderungen wurden zwischen beiden Versionen aufgrund von Informationen aus den Blickbewegungsmaßen angestoßen:

- Ein besonderer Fokus lag während der Überarbeitung des Materials für die niedrig interessierten Schüler auf den Eye-Catchern, die allerdings, wie aus der Heatmap (Abbildung 4, links) ersichtlich wird, welche in der ersten Fassung kaum betrachtet wurden und in Folge dessen, in der zweiten Version entsprechend dem gewählten Halloween-Thema verstärkt wurden. Außerdem wurde das Thema Halloween im gesamten Lernmaterial beibehalten, was zuvor nicht der Fall war.

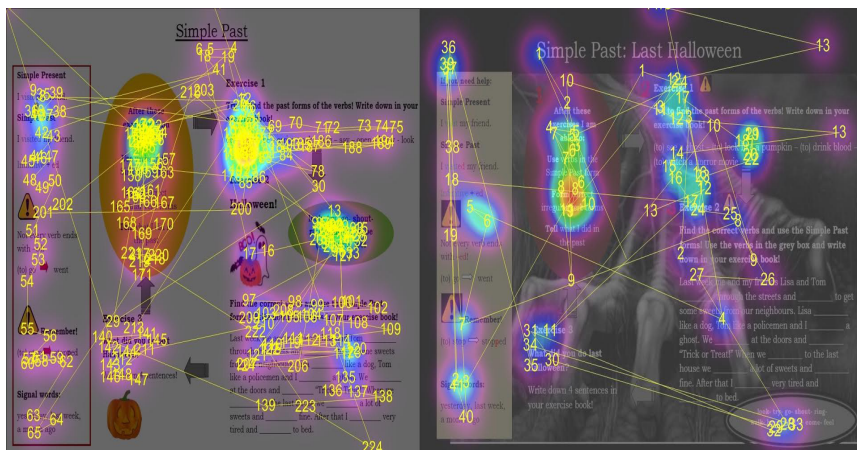


Abb. 4: Vergleich von Blickverläufen/Headmaps am Beispiel der Lernblätter im Fach Englisch

- Der „Wortspeicher“ für den Lückentext war in der ersten Version noch falsch positioniert, was zu sehr langen Betrachtungszeiten führte. Diese intensivere Wahrnehmung war so nicht intendiert gewesen und wurde mit einer Verwirrung der Teilnehmenden an dieser Stelle begründet.
- Außerdem war den Probandinnen und Probanden in der ersten Version offensichtlich nicht klar, an welchen Stellen der Hilfebalken auf der linken Seite Verwendung finden kann, weil intendierte Blickwechsel der Teilnehmenden an der Messung ausblieben. Deshalb wurden Symbole, die eine

Verknüpfung der Aufgabenteile mit der dazugehörigen Hilfe ermöglichen sollten, eingeführt.

- Auch hielten sich die Untersuchungsteilnehmer wohl eher weniger an die intendierte Reihenfolge der Bearbeitung, weshalb durch eine Nummerierung eine bessere Leitung durch das Blatt erfolgen sollte.

In anderen Materialien wurden Verstärkungen im Bereich der subjektiven Bedeutsamkeit versucht. Mittel dazu waren vor allem die Verstärkung eines Gegenwarts- oder Lebensweltbezugs, der durch Einbindung von für Schülergruppen relevanten Textpassagen oder altersentsprechenden Bildern erreicht werden sollte.

An anderen inhaltlichen Aspekten des Materials, wie beispielsweise dem fachdidaktisch optimierten Aufbau, wurde im Seminarverlauf ausschließlich von den Teilnehmenden selbst gearbeitet. Der Schwerpunkt der Lernprozesse, die in der Veranstaltung positiv beeinflusst werden sollten, lag auf motivationalen Aspekten des Materials. Aus diesem Grund sind die präsentierten Materialien keineswegs als Musterbeispiele für gelungene Arbeitsmaterialien zu sehen, sondern als Zwischenstände von persönlichen und mitnichten abgeschlossenen Lernprozessen.

Als Leistungsnachweis fertigten die Teilnehmenden eine Hausarbeit an, in der die Ausgangsüberlegungen für die beiden Arbeitsmaterialien, die Ergebnisse der ersten Untersuchung und des weiteren literaturrecherchebegleitenden Entwicklungsprozesses sowie der zweiten Untersuchung dargestellt wurden. Diese Darstellungen wurden durch Reflexionen begleitet.

Evaluation

Neben der üblichen Schlussevaluation des Seminars, welche durch die Teilnehmenden und den Kursleiter aus der jeweiligen subjektiven Sichtweise heraus vorgenommen wurde und eine hohe Zufriedenheit mit dem Seminarverlauf und dem Lernerfolg andeutete, konnten bei diesem Seminar auch geeignetere Hinweise auf den Lernerfolg der teilnehmenden Studierenden herangezogen werden.

Zu diesem Zweck wurden drei im Seminarverlauf erstellte Materialien in zwei verschiedenen Varianten zwei Seminargruppen aus anderen Veranstaltungen vorgelegt. Dabei wurden die beiden Varianten, die den Erstentwurf im Seminar und den finalen Entwurf gegen Seminarende abbilden nach dem Zufallsprinzip in variierten Reihenfolgen auf die dann 50 Mitglieder der Be-

fragung verteilt. So erhielten 25 Personen die erste Version der drei Materialien und 25 die zweite Version. Anschließend erfolgte eine Einschätzung der Interessantheit und subjektiven Bedeutsamkeit des Materials mit dem o.g. Instrument.

Erwartet wurde eine Steigerung des wahrgenommenen situationalen Interesses in seinen beiden Komponenten Aufgabeninteressantheit und subjektive Bedeutsamkeit. Dazu wurden Mittelwertsvergleiche mittels t-Tests gerechnet, die allerdings nur in einem von sechs möglichen Fällen signifikant unterschiedliche Ergebnisse zwischen den beiden Varianten zeigten. Lediglich bei einem der drei Materialien zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der Komponente „subjektive Bedeutsamkeit“, allerdings nicht in der gewünschten Richtung.

Somit konnte durch diese Messung der Erfolg des Seminarkonzepts nicht nachgewiesen werden. Folgende Ursachen könnten diesem Ergebnis zugrunde liegen:

- Die Wirksamkeit des Seminarkonzepts lässt sich mit der praktizierten Form der Evaluation nicht nachweisen.
- Die Probandengruppe für die Evidenzuntersuchung entsprach nicht der Zielgruppe für das Material. Deshalb ist auch anzunehmen, dass sie anders reagiert. In der Interessenforschung wird wiederholt auf einen Einfluss des individuellen Interesses auf das erlebte situationale Interesse (Renninger, 2009, S. 108) verwiesen. So könnte es durchaus sein, dass das individuelle Interesse in beiden Gruppen nicht gleich verteilt ist und deshalb das Ergebnis erwartungswidrig ausfällt.
- Die in den Materialien getroffenen Veränderungen, die auf das Erleben der beiden Facetten des situationalen Interesses wirken sollten, waren zu schwach ausgeprägt. Dafür würden vor allem die nicht signifikanten Ergebnisse in 5 von 6 möglichen t-Tests sprechen.

Schlussfolgerung /Ausblick

Ziel des Seminars war es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Einblicke in die aus motivationalen Gesichtspunkten effektive Gestaltung von Lernmaterialien zu geben. Außerdem sollten durch die Methode des Eye-Tracking, welche die Studierenden in Theorie und Praxis kennen lernten, Einblicke in Mikroprozesse des Lernens geboten werden. Diese sollten im Anschluss die Studierenden befähigen, motivational wirksamere Materialien selbst zu erstellen.

Durch eine Befragung zum situationalen Interesse, das durch zwei Varianten des gleichen Lernmaterials erlebt wurde, sollte der Nachweis für die Wirksamkeit des Seminarkonzepts erbracht werden. Dies gelang nicht, was am Seminarkonzept, an einer ungeeigneten Stichprobe oder der fehlenden Kontrolle des Fachinteresses liegen könnte. Eine Bewertung durch Schülerinnen und Schüler der Schularten, für die die Aufgaben erstellt wurden, unter der Kontrolle des Fachinteresses, wäre sicher praxisrelevanter gewesen, ließ sich allerdings nicht realisieren.

Weiteres Verbesserungspotenzial umfasst der Bereich der Blickbewegungsmessung, die mittels eines Remotesystems über einen Computermonitor bei 60 Hz Abtastrate erfolgte. Offensichtlich entspricht dies nicht dem Prozess der Aufgabenwahrnehmung von auf Papier präsentierem Lernmaterial. Letztendlich sprachen das vorhandene Gerät am Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft und die Auswertungsökonomie für den Verzicht auf brillenbasierte Verfahren.

Bei einer Wiederholung des Seminarkonzepts ist geplant, eine alternative Planung der Evaluation mittels einer Kontrollgruppe und eine Bewertung des Materials durch eine Schülergruppe vorzunehmen.

Literaturverzeichnis

- Berlyne, D. E. (1974). Verbal and exploratory responses to visual patterns varying in uncertainty and in redundancy. In D. E. Berlyne (Hrsg.), *Studies in the new experimental aesthetics* (S. 121–158). Washington, D.C: Hemisphere.
- Böhm, M., & Mägdefrau, J. (2015, Juni). Ist aufgabenbezogenes situationales Interesse ein Prädiktor für den Grad der Übereinstimmung zwischen Strategieerwartungen von Lehrkräften und selbstberichteten kognitiven Lernstrategien der Schülerinnen und Schüler bei Lernaufgaben im Geschichtsunterricht? 1. Dortmunder Symposium der Empirischen Bildungsforschung - „Bedingungen und Effekte guten Unterrichts“, Dortmund.
1. *Dortmunder Symposium der Empirischen Bildungsforschung - „Bedingungen und Effekte guten Unterrichts“*
- Böhm, M., Mägdefrau, J., & Michler, A. (2015). *Closing the gap between students and their teachers. Situational interest as a powerful predictor of adequate learning strategy use while working on tasks in history?* EARLI, Limassol.
- Böhm, M., Mägdefrau, J., Michler, A., & Gegenfurtner A. (2015). *Interesse bei der Wahrnehmung von Lernaufgaben –Eine Studie mit Blickbewegungsmessung.* AEPF, Göttingen.

- Daniels, Z. (2008). Entwicklung schulischer Interessen im Jugendalter. *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie*, 69. Münster: Waxmann.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., Midgley, C., Reuman, D., Mac Iver, D., & Feldlaufer, H. (1993). Negative Effects of Traditional Middle Schools on Students' Motivation. *The Elementary School Journal*, 93 (5), 553–574.
- Ferdinand, H. (2014). Entwicklung von Fachinteresse. Längsschnittstudie zu Interessenverläufen und Determinanten positiver Entwicklung in der Schule. *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie*, 89. Münster [u.a.]: Waxmann.
- Hulleman, C. S., Godes, O., Hendricks, B. L., & Harackiewicz, J. M. (2010). Enhancing interest and performance with a utility value intervention. *Journal of Educational Psychology*, 102 (4), 880–895. doi:10.1037/a0019506
- Jarodzka, H., Balslev, T., Holmqvist, K., Nyström, M., Scheiter, K., Gerjets, P., & Eika, B. (2012). Conveying clinical reasoning based on visual observation via eye-movement modelling examples. *Instructional Science*, 40 (5), 813–827. doi:10.1007/s11251-012-9218-5
- Jarodzka, H., van Gog, T., Dorr, M., Scheiter, K., & Gerjets, P. (2013). Learning to see: Guiding students' attention via a Model's eye movements fosters learning. *Learning and Instruction*, 25, 62–70. doi:10.1016/j.learninstruc.2012.11.004
- Litchfield, D., & Ball, L. J. (2011). Using another's gaze as an explicit aid to insight problem solving. *Quarterly journal of experimental psychology* (2006), 64 (4), 649–656. doi:10.1080/17470218.2011.558628
- Lohse, B. (1992). *Geschichtsinteresse von Jugendlichen. Eine empirische Untersuchung an bayerischen Gymnasien*. Hamburg: Kovač.
- Mason, L., Pluchino, P., & Tornatora, M. C. (2015). Eye-movement modeling of integrative reading of an illustrated text: Effects on processing and learning. *Contemporary Educational Psychology*. doi:10.1016/j.cedpsych.2015.01.004
- Renninger, K. A. (2009). Interest and Identity Development in Instruction. An Inductive Model. *Educational Psychologist*, 44 (2), 105–118. doi:10.1080/00461520902832392
- Ruesch, A., Bown, J., & Dewey, D. P. (2012). Student and teacher perceptions of motivational strategies in the foreign language classroom. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 6 (1), 15–27.
- Scheiter, K., Schüler, A., Gerjets, P., Stalbovs, K., Schubert, C., Huk, T., & Hesse, F. W. (2014). Welche Rolle spielt neben Merkmalen des Instruktionsdesigns die fachspezifische und aufgabenspezifische Motivation beim Lernen mit Multimedia in naturwissenschaftlichen Unterricht? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17 (2), 279–296. doi:10.1007/s11618-014-0516-3
- Schiefele, U. (2009). Situational and Individual Interest. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Hrsg.), *Handbook of motivation at school. Educational psychology handbook series* (S. 197–222). New York: Routledge.
- Seppänen, M. & Gegenfurtner, A. (2012). Can Technology-Based Gaze Replays of Experts Model Diagnostic Performance of Novices? A Test in Medical Education. In J. van Aalst, K. Thompson, Jacobsen, M. J., & P. Reimann (Hrsg.), *The future of learning*, 2, 459–460. Sydney: International Society of the Learning Sciences.
- Skuballa, I. T., Fortunski, C. & Renkl, A. (2015). An eye movement pre-training fosters the comprehension of processes

and functions in technical systems. *Frontiers in Psychology*, 6, 598. doi:10.3389/fpsyg.2015.00598

Torrance, M., Johansson, R., Johansson, V., & Wengelin, Å. (2015). Reading during the composition of multi-sentence texts: an eye-movement study. *Psychological Research*. doi:10.1007/s00426-015-0683-8

van Gog, T., Jarodzka, H., Scheiter, K., Gerjets, P., & Paas, F. G. (2009). Attention guidance during example study via the model's eye movements. *Computers in Human Behavior*, 25 (3), 785–791. doi:10.1016/j.chb.2009.02.007

Voßkühler, A. (2009). *OGAMA - open gaze and mouse analyzer description*

(For Version 2.5). *A software to record, analyze and visualize gaze and mouse movements in screen based environments*, Freie Universität Berlin. <http://www.ogama.net/sites/default/files/pdf/OGAMA-DescriptionV25.pdf>. Zugegriffen 25.01.2016.

Wild, K.-P. (2000). Lernstrategien im Studium. Strukturen und Bedingungen. *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie*, 16. Münster: Waxmann.



MATTHIAS BÖHM

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft mit Schwerpunkt empirische Lehr-/Lernforschung an der Universität Passau

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte:

Gewaltprävention an Schulen, Classroom Response Systeme, aktuelle Forschung zu motivationalen und wahrnehmungsspezifischen Aspekten von Unterrichtsmaterialien und deren Konsequenzen für den Lernprozess von Schülerinnen und Schülern

Kontakt: Matthias.Boehm@uni-passau.de

Homepage: <http://www.phil.uni-passau.de/erziehungswissenschaft/>