

Vorstellung eines neuen Ausbildungskonzeptes im Bereich Arbeits- und Gesundheitsschutz in der gewerblichen Ausbildung eines Industriebetriebes

Tamara RIEHLE¹, Sandra GROOS², Mario PENZKOFER³

¹*Didaktik der Technik an Berufskollegs, Universität Siegen
Breite Straße 11, D-57076 Siegen*

²*Arbeitswissenschaft/Ergonomie, Universität Siegen
Paul-Bonatz-Straße 9-11, D-57068 Siegen*

³*Achenbach Buschhütten GmbH & Co. KG
Siegener Straße 152, D-57223 Kreuztal*

Kurzfassung: Bei der omnipräsenten Diskussion zur Digitalisierung der Arbeitswelt scheint das Thema Arbeits- und Gesundheitsschutz aktuell kaum beachtet zu werden. Dabei gehört es v. a. in der Industrie immer noch zu einer der großen, vielfach unterschätzten, betrieblichen Herausforderungen. Der Erhalt der Gesundheit und Arbeitsfähigkeit wird jedoch in den aktuellen Ausbildungsrahmenplänen und damit in der betrieblichen Ausbildung kaum berücksichtigt. Deshalb wurde auf Initiative der Firma *Achenbach Buschhütten* gemeinsam mit der *Universität Siegen* ein Projekt initiiert, um ein neues Lehrkonzept zu diesem Themengebiet zu entwickeln, erproben und evaluieren. Das Vorgehen orientierte sich am DBR-Ansatz und nach dem ersten Zyklus kann konstatiert werden, dass Lehrkonzept und Themengebiet erfolgreich in die Ausbildung integriert werden konnten.

Schlüsselwörter: Arbeits- und Gesundheitsschutz, Ergonomie, innovative Lehrkonzepte, gewerbliche Ausbildung

1. Arbeits- und Gesundheitsschutz als Gegenstand der betrieblichen Ausbildung

Trotz der Digitalisierung von Geschäfts- und Arbeitsprozessen werden in der Produktion auch zukünftig zahlreiche manuelle Tätigkeiten und damit auch schwere körperliche Arbeit geleistet werden müssen. In Kombination mit den wachsenden Anforderungen durch die Digitalisierung, den immer komplexer werdenden Arbeitsaufgaben und dem steigenden Termin- und Zeitdruck führt dies insbesondere im industriellen Umfeld zum Anstieg von physischen und psychischen Belastungen und damit fast zwangsläufig auch zu höheren Zahl an Menschen, die von Arbeitsunfähigkeit betroffen sind. Die Kosten dafür gehen in die Millionen (BMAS 2018). So gehören bspw. die Verletzungen der Lendenwirbelsäule durch Heben oder Tragen von schweren Lasten zu den häufigsten Berufskrankheiten (vgl. baua 2017).

Umso wichtiger ist es, dass bereits die jungen Arbeitnehmer in den ersten Jahren ihres Berufslebens für den Erhalt der Gesundheit während der Arbeit sensibilisiert werden. Der Arbeits- und Gesundheitsschutz wird in den aktuellen Ausbildungsrahmenplänen und damit in der betrieblichen Ausbildung jedoch kaum berücksichtigt. Um bereits in der Ausbildung frühzeitig für dieses Thema zu sensibilisieren und damit längerfristige gesundheitliche Schädigungen entgegen zu wirken, wurde im Rahmen

der Re-Strukturierung der Ausbildung im Metallbereich des Unternehmens *Achenbach Buschhütten* in Kooperation mit der *Universität Siegen* ein neues Lehrkonzept zum Arbeits- und Gesundheitsschutz entwickelt und etabliert.

2. Richtziele der Projektinitiative

Ziel des Projektes war es, die Ausbildung, im Sinne einer kompetenzorientierten Lehre, die zu einer reflektierten, beruflichen Handlungskompetenz führt, zu reformieren. Hierbei war ein wichtiger Aspekt die angehenden Fachkräfte, nicht nur im Rahmen von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen (KVP) zu Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie zur Mitgestaltung ihrer Arbeitswelt in sozialer und ökologischer Verantwortung zu befähigen und anzuregen. Neben der Fachkompetenz sollte jedoch auch die Entwicklung der Sozial- und Humankompetenz berücksichtigt werden; deshalb war der didaktische Ansatz des *selbstorganisierten Lernens* (SOL) leitend für die Konzeptionierung der Lehreinheit.

3. Projektansatz und Vorgehensweise

Das von der Firma *Achenbach Buschhütten* initiierte Projekt wurde von Arbeitswissenschaftlern und Fachdidaktikern der *Universität Siegen* wissenschaftlich begleitet. Der Projektablauf war an dem *Design-based Research* Ansatz (DbR) angelehnt. Dieser sieht eine zirkuläre und iterative Vorgehensweise vor, welche in vier Phasen – *Analyse, Design, Durchführung & Evaluation* sowie *Reflexion* – unterteilt wird (vgl. Reinmann 2019). In der Analysephase werden die Forschungsfragen bzw. Richtziele des Projektes identifiziert. Es folgt die Ausarbeitung des Lehrkonzeptes sowie die Entwicklung des Forschungsdesigns einschließlich der Evaluationskriterien. Das Lehrkonzept und die Forschung bedingen einander, sind jedoch als getrennte Prozesse zu betrachten. In der dritten Phase erfolgt die Realisation des Lehrkonzeptes sowie dessen Evaluation. Der Zyklus schließt mit einer Reflexionsphase ab, in der die Datenauswertung, -darstellung und -interpretation sowie die Diskussion und Reflexion erfolgen. Auf Basis der erlangten Erkenntnisse findet dann das Re-Design des Lehrkonzeptes und ggf. des Forschungsdesigns statt.

Im Zuge der Neugestaltung der Ausbildung fiel auf, dass der Erhalt der psychischen und physischen Gesundheit, trotz der Bedeutsamkeit des Themas, sowohl in den Ausbildungsrahmenplänen als auch in der Ausbildung kaum Berücksichtigung findet. Zu den zuvorderst definierten Zielen gehörten daher, die betriebsinternen Ausbildungspläne entsprechend zu reformieren und den Themenbereich exemplarisch am Beispiel *Heben, Halten und Tragen von Lasten* zu integrieren. Mit der inhaltlichen Revision der Ausbildungspläne sollten jedoch auch neue didaktische Ansätze berücksichtigt und das didaktische Design der Lehreinheit entsprechend novelliert werden.

Das Lehrkonzept, dessen übergreifendes Bildungsziel die Entwicklung einer beruflichen Handlungskompetenz ist, wurde im Rahmen einer Masterabschlussarbeit (vgl. Bäumer 2019) entwickelt. Zunächst standen folgende Lehrziele im Fokus: Der Lernprozess sollte selbstorganisiert sein, damit die Auszubildenden bereits in der Ausbildung zielgerichtetes, strukturiertes und verantwortungsbewusstes Arbeiten im Team erlernen. Es sollten die wichtigsten Inhalte zum Arbeits- und Gesundheitsschutz er-

arbeitet und das Gelernte im Rahmen eines betriebsinternen KVP sachgerecht angewendet werden.

Die Konzeption sieht die vier Abschnitte *Erarbeitung*, *Anwendung*, *Ergebnisdokumentation* und *-präsentation* vor. Im ersten Abschnitt sollten die Auszubildenden in ihren Lerngruppen ihr Vorgehen im Lernprojekt planen und strukturieren sowie einen entsprechenden Arbeitsplan erstellen. Im zweiten Schritt hatten sie u. a. die Aufgabe, eine Methode zur Beurteilung von Hebe-, Halte- und Tragetätigkeiten zu eruiieren und diese bei einer Arbeitsplatzanalyse anzuwenden. Mit der Vorgabe entsprechender Literatur „entschieden“ sich die Auszubildenden hier für die Leitmerkmalmethode (siehe Steinberg & Windberg 1997). Nach der Auswertung der Analyse galt es dann in der Anwendungsphase, Maßnahmen zur Gefahren- oder Belastungsreduzierung abzuleiten und in einen KVP-Beitrag zu überführen. Im Anschluss sollten die Ergebnisse im Kollegium vorgestellt werden.

Die Durchführung der Lehreinheit wurde wissenschaftlich begleitet. Die Datenerhebung erfolgte mittels *Teilnehmender Beobachtung* (vgl. Brücher 2019) und die abschließende Evaluation (siehe Ax 2020) mit Hilfe *leitfadengestützter Interviews*. Die Reflexionsphase und das Re-Design sind für Anfang 2020 vorgesehen.

4. Ergebnisse des ersten Projektdurchgangs

Der erste Zyklus wurde im Sommer/Herbst 2019 erstmals durchlaufen, wobei die Ergebnisse der abschließenden Evaluation erst Mitte 2020 aufbereitet vorliegen werden. Die erste Kohorte umfasste 9 männliche Auszubildende zum Industrie- oder Zerspanungsmechaniker im Alter von 16 bis 23 Jahren aus zwei Betrieben (*Achenbach Buschhütten* kooperiert bei der Ausbildung mit anderen Betrieben, infolge dessen waren vier externe Auszubildende in das Lehrprojekt involviert). Für das Lehrprojekt wurden sie in drei Gruppen eingeteilt, wobei darauf geachtet wurde, möglichst gleich starke Gruppe bezogen auf das Leistungsvermögen zu bilden. Betreut wurden die Lerngruppen durch einen Ausbilder sowie dem *teilnehmenden Beobachter*. Das Lehrprojekt lief über einen Zeitraum von 5 Monaten, wobei i. d. R. 6 Stunden pro Woche zur Bearbeitung vorgesehen waren.

Nach anfänglichen Schwierigkeiten, die ein wiederholtes Eingreifen des Ausbilders erforderlich machten, organisierten die Gruppen ihre Lern- und Arbeitsprozesse weitgehend selbstständig. Das Vorgehen und die Arbeitsweise der Gruppen waren partiell sehr unterschiedlich und geprägt durch das individuelle Leistungsvermögen und die alternierende Motivation der Gruppenteilnehmer. Zwei Gruppen arbeiteten im Laufe des Lehrprojektes zielstrebig und entwickelten eine gute Aufgabenkoordination, welche die Basis für eine konzentrierte Zusammenarbeit wurde. Jedoch waren die Arbeitsstrukturen nicht soweit gefestigt, dass Störungen, bspw. durch Ausfälle von Teilnehmern, kompensiert werden konnten. Als Ursachen für die anfänglichen Schwierigkeiten im Lernprozess wurden u. a. Unklarheiten bei der Aufgabestellung sowie fehlende Kenntnisse und Fertigkeiten in Bezug auf Projektplanung und Arbeitsorganisation identifiziert.

Die Arbeitsgruppen haben eigenständig verschiedene Arbeitsplätze im Betrieb eruiert und analysiert. Sie konnten die Leitmerkmalmethode adäquat einsetzen und anwenden. Die Ergebnisse flossen in entsprechende Verbesserungsvorschläge ein.

Es ist festzuhalten, dass das Lehrprojekt, aufgrund der Integrationen der praxisnahen Arbeitsprozessanalyse und Transferphasen, zur Sensibilisierung in Bezug auf

das Thema nicht nur bei den Auszubildenden, sondern auch bei den Fachkräften und Abteilungsleitern der untersuchten Arbeitsplätze, führte.

Präsentationstechnik, als Lehrinhalt, war im Rahmen des Lehrprojektes nicht explizit vorgesehen, ist jedoch intendiertes Ziel im Rahmen der Ausbildung. Die Qualität der Präsentationen war bei allen Gruppen in Bezug auf Darstellung und Vortragsstil überdurchschnittlich. Geringe Defizite oder Unzulänglichkeiten, die sich in der ersten Präsentation in Bezug auf Strukturierung Medieneinsatz oder Vortragsstil noch zeigten, wurden bei der zweiten Darbietung berücksichtigt und weitestgehend behoben. Jede Gruppe konnte ihre Vorgehensweise und Ergebnisse, unterstützt durch verschiedene, gut gestaltete Medien plausibel und zielgruppengerecht darstellen. Der Vortragsstil – freie Rede und fachgerechte Sprache übertrafen die Erwartungen. Es wurde im ersten Durchgang allerdings nicht erfasst, ob die Auszubildenden diese Kenntnisse und Fertigkeiten bereits an der allgemeinbildenden Schule erlangten oder ob die Kompetenzentwicklung primär auf die neue Lehrform und die methodischen Ansätze zurückzuführen ist.

Im ersten Zyklus ergaben sich technisch bedingte Schwierigkeiten, die einen reibungslosen Ablauf entgegenwirkten und den Lernprozess zumindest zeitweise beeinträchtigten. So führte bspw. die zu geringe Anzahl an Rechnern im Lernraum zu Behinderungen im Lern- und Arbeitsprozess. Desgleichen wirkten sich die Probleme, die sich aufgrund der Zugänglichkeit zum Intranet ergaben, negativ auf die erste Arbeitsphase, die durch hohe Anteile an Recherche- und Projektdokumentationsphasen gekennzeichnet war, aus.

Als ungünstig erwies sich außerdem die Parallelität zweier Arbeitsaufträge, die sich durch Umstrukturierungsmaßnahmen in der Lehrwerkstatt ergaben. Aufgrund von Engpässen bei den Maschinennutzungszeiten fand eine Priorisierung und Fokussierung auf einen Werkstattauftrag statt und führte zu einer Vernachlässigung des Gesundheitsschutz-Projektes.

5. Reflexion des ersten Projektzyklus

Das Pilotprojekt ist abgeschlossen und die Ergebnisse zeigen, dass die intendierten Lehrziele im ersten Durchgang größtenteils erreicht werden konnten.

Die *Teilnehmende Beobachtung* offenbarte, dass zumindest zu Beginn des Lehrprojektes die Auszubildenden erhebliche Schwierigkeiten mit der offenen Lernform hatten, die nicht ausschließlich auf technische Probleme oder eine didaktische Fehlplanung zurückzuführen sind. Für den nächsten Durchgang ist zu klären, ob diese Erfahrungen und Lernprozesse, mit den damit einhergehenden kognitiven Dissonanzen, als ein wesentlicher Teil des formellen Lehrprozesses betrachtet werden oder ob den beobachteten Frustrationen und der damit einhergehenden Demotivation, welche auf einer offensichtlichen Überforderung beruhten, nicht mit didaktischen Mitteln, wie bspw. kleinschrittigere und engere Führung in der Einstiegsphase oder (schriftlich fixierte) Lern- und Arbeitsaufgaben, entgegengewirkt werden sollte.

Die im ursprünglichen Lehrkonzept vorgesehene Strukturierung des Lernprozesses in der Erarbeitungsphase nach dem Ansatz *think-pair-share* wurde im Pilotdurchgang nicht umgesetzt, da dessen konsequente Realisierung als ein zu großer Eingriff in die angestrebte Selbstorganisation der Lerngruppen gesehen wurde. Die sehr offene angelegte Methodik erwies sich jedoch zumindest am Anfang für einen Großteil der Teilnehmer als lernhinderlich.

Weiterhin ist für den nächsten Durchgang zu überlegen, mit welchen Aufgaben und Methoden zielgerichteter auf die Kommunikation innerhalb der Gruppe sowie die Gruppendynamik eingewirkt werden kann, um dadurch u. a. die Kommunikation(stechnik) und die Arbeitsorganisation sowie deren Reflexion im Rahmen des Lehrprojektes zu fördern. In diesem Zusammenhang sollte auch geklärt werden, welche Ursachen die (interaktionshemmenden) Verhaltensweisen haben, wie z. B. das Nicht-Einbeziehen des Ausbilders bei offensichtlichen Unklarheiten oder das fehlende Bestreben, zumindest bei einem Großteil der Auszubildenden, digitale Medien (*WhatsApp, Google Drive, MeisterTask* etc.) zur Koordination der Lerngruppen oder der Dokumentation des Lehrprojektes heranzuziehen.

Beim Re-Design stehen auch einige Lehrintentionen und -inhalte zur Disposition. So hat sich bspw. das Auswählen der Analyseverfahren als nicht zielgruppenrelevant erwiesen, da der Fokus auf der Anwendung und nicht auf einer begründeten Auswahl liegt. Fernhin zeigte sich, dass Themen wie Arbeitsplanung, Projektmanagement oder Präsentationstechnik in unterschiedlicher Gewichtung in den Ausbildungsplan integriert und entsprechende Lehrsequenzen eingeplant werden sollten.

Am Lehransatz soll festgehalten werden; das Methodenrepertoire ließe sich noch erweitern. Es zeigte sich, dass eine adressatengerechte Gestaltung eine permanente Reflexion und ggf. Revidierung der Lehrsequenzplanung bedeutet. Es ist weiterhin zu erwägen, mit welchen Methoden diese Reflexion des Lern- und Arbeitsprozesses gefördert werden kann. Neben projektbegleitenden Kompetenzerfassungswerkzeugen wird auch über die systematische Integration systematischer Reflexionsphasen nachgedacht.

Nach der Projektreflexion konnte festgehalten werden, dass das Lehrkonzept zielführend ist. Bei den Auszubildenden konnte eine Entwicklung der Handlungskompetenz in ihren vier Dimensionen beobachtet werden. Eine empirische Fundierung steht jedoch noch aus. In einer längerfristig angelegten, ausbildungsbegleitenden Studie wäre zu untersuchen, inwieweit eine Kompetenzentwicklung im Sinne der Intentionen stattfindet und inwieweit sich diese auf eine berufliche Handlungsfähigkeit auswirkt. Dieses Kompetenzerhebungsverfahren könnte gekoppelt sein an ein lehrprojektbegleitendes Feedbackkonzept, welche eine regelmäßige Selbst- und Fremdeinschätzung vorsieht, sodass über einen längeren Zeitraum die (Kompetenz-) Entwicklung der Auszubildenden dokumentiert und die Entwicklung sowie die Defizite oder Potenziale aufgezeigt werden können und damit Transparenz in Bezug auf den Entwicklungsprozess für Auszubildende und Ausbilder/innen geschaffen wird.

Ebenso fand nachweislich eine Sensibilisierung bezüglich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes statt. Und dies nicht nur bei den Auszubildenden, sondern auch bei der Belegschaft. Diese praxisnahe, abteilungsübergreifende Vorgehensweise wird daher bei dem Re-Design des Lehrkonzeptes wieder berücksichtigt werden.

6. Ausblick

Für die Etablierung des Lehrkonzeptes in den regulären Ausbildungsbetrieb bzw. den Transfer des Konzeptes in andere Betriebe oder Bildungseinrichtungen wird eine detaillierte, didaktische Aufarbeitung der Lehrskizze mit entsprechender Dokumentation sowie eine systematische Aufbereitung des verwendeten Informations- und Lehr-/Lernmaterials erforderlich sein. In diesem Zusammenhang wäre es sicherlich sinnvoll, die didaktischen Erwägungen und Reflexionen präzise zu dokumentieren, um anderen Ausbilder/innen die Adaption des Lehrkonzeptes zu erleichtern und sie

bei der Reflexion, der häufig als ungewohnt empfundenen (neuartigen) Rolle, zu unterstützen.

7. Literatur

- Ax R (in Druck) Evaluation der Umsetzung eines Ausbildungskonzeptes zum Arbeits- und Gesundheitsschutz in der gewerblichen Ausbildung eines Industriebetriebes. Univ. Siegen: Didaktik der Technik an Berufskollegs, Masterarbeit.
- baua (2017) Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Berichtsjahr 2017. Accessed Dez. 2019. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Suga-2017.pdf?__blob=publicationFile&v=10
- Bäumer M (2019) Entwicklung eines Ausbildungskonzeptes im Bereich Arbeits- und Gesundheitsschutz: Richtiges Heben, Halten und Tragen in der gewerblichen Ausbildung. Univ. Siegen: Didaktik der Technik an Berufskollegs, Masterarbeit.
- BMAS (2018) Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit Berichtsjahr 2017. Accessed Dez. 2019. <https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Meldungen/2018/sicherheit-und-gesundheit-bei-der-arbeit-berichtsjahr-2017.pdf;jsessionid=A45CF04C67483411A3CE2BEF375232E1?blob=publicationFile&v=1&src=asp-cu&typ=pdf&cid=7030>
- Brücher M (2019) Implementierung eines neuen Ausbildungskonzeptes im Bereich Arbeits- und Gesundheitsschutz in der gewerblichen Ausbildung eines Industriebetriebes. Univ. Siegen: Arbeitswissenschaft/Ergonomie, Bachelorarbeit.
- Steinberg U. und Windberg H.-J (1997) Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Leitfaden Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten. Wirtschaftsverlag NW, Bremerhaven
- Reinmann G (2019) Reader zu Design-Based Research (DBR). Accessed Dez. 2019. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2019/12/Reader_DBR_Dez-2019.pdf



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?

66. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

GfA-Press

Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2020
ISBN 978-3-936804-27-0

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.
Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**
Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de