

Interviewstudie zur Lernergebnissicherung im Physikunterricht aus der Perspektive von Physikfachleiter:innen

Jessica Schilling*, Johannes F. Lhotzky*, Klaus Wendt*

*Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Staudingerweg 7, 55128 Mainz
lhotzky@uni-mainz.de

Kurzfassung

Die Sicherung von Lernergebnissen stellt einen zentralen Teil von Lehr-Lernprozessen im Physikunterricht dar und bezweckt eine nachhaltige Integration des Lernzugewinns in das bereits bestehende Wissensnetz der Schüler:innen. Bisher finden die Planung und Gestaltung von Lernergebnissicherungen im Physikunterricht jedoch nur sehr wenig Beachtung in der fachdidaktischen Literatur. Zudem existiert kein einheitliches Verständnis darüber, was unter der Sicherung von Lernergebnissen verstanden wird und welche Bedeutung dieser in der konkreten Unterrichtsgestaltung sowie in der Ausbildung zukünftiger Lehrkräfte zugeschrieben wird. Da Physikfachleiter:innen die Vorstellungen und Unterrichtsplanungen von angehenden Lehrkräften im Referendariat maßgeblich prägen, wurde im Rahmen einer Masterarbeit an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz die Bedeutung der Lernergebnissicherung in der zweiten Ausbildungsphase im Fach Physik untersucht. Dazu wurden leitfadengestützte, qualitative Expert:inneninterviews mit rheinlandpfälzischen Physikfachleiter:innen durchgeführt und mit der Software MAXQDA kategorienbasiert ausgewertet.

1. Einführung

„Lehrerinnen und Lehrer sind Fachleute für das Lehren und Lernen. Ihre Kernaufgabe ist die gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Planung, Organisation und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen [...]“ [1]. Die Sicherung von Lern- und Unterrichtsergebnissen ist in lernpsychologischen Unterrichtsphasierungen, welche sich aus der Eingangs-, Erarbeitungs- und Sicherungsphase [2] zusammensetzen, fest verankert. In Bezug auf die Einordnung der Lernergebnissicherung in die Strategien einer fachdidaktisch fundierten Planung einer Physikunterrichtsstunde ist festzustellen, dass diese in der fachdidaktischen Literatur nur randständig Erwähnung findet. Dies zeigt sich bereits in den Inhaltsverzeichnissen und Registern der einschlägigen physikdidaktischen Nachschlagewerke (vgl. z.B. [3], [4], [5]), worin der Begriff der Lernergebnissicherung nicht auftaucht. Obwohl kaum explizite Forschungsansätze zur Bedeutung und Implementierung der Lernergebnissicherung im Physikunterricht existieren, ist die Ausbildung der Sicherung von Lern- und Unterrichtsergebnissen ein fester Bestandteil der Ausbildungsrichtlinien Physik für den gymnasialen Vorbereitungsdienst. Die Referendar:innen sollen „prägnante Sicherungen konzipieren“ [6], die dynamische Tafelsicherung beherrschen sowie „auf eine rechtzeitige (Zwischen-) Sicherung von Unterrichtsergebnissen auch unter Einbeziehung von Schülerbeiträgen [achten]“ [6].

Ziel der diesem Paper zugrundeliegenden Interviewstudie war es, die Bedeutung und die Einordnung der Lernergebnissicherung aus der Perspektive der Physikfachleiter:innen herauszuarbeiten, welche

angehende Physiklehrkräfte in den Vorstellungen und Ansätzen zur Unterrichtsgestaltung maßgeblich prägen. Dazu wurde der Forschungsfrage „Welche Bedeutung wird der Lernergebnissicherung in der zweiten Phase der Lehramtsausbildung Physik zugeschrieben?“ nachgegangen. Die Bedeutung der Lernergebnissicherung wurde dabei hinsichtlich der drei Dimensionen begriffliche Bedeutung, inhaltliche Bedeutung und Stellenwert analysiert.

2. Lernergebnissicherung

Eine einheitliche Begriffsdefinition für die Ergebnissicherung im Physikunterricht existiert nicht [7]. Der Begriff ist auch in der allgemein didaktischen Literatur nicht scharf definiert. Bis heute finden sich in der didaktischen Forschung sowie in fachdidaktischen Quellen weder übereinstimmende Definitionen noch eine begriffliche Klärung zur Sicherung von Lern- und Unterrichtsergebnissen. Um eine einheitliche Verwendung der Begrifflichkeiten zu erreichen, wird im weiteren Verlauf unter dem Begriff Lernergebnis das individuelle Ergebnis der Schüler:innen verstanden, welches im Unterricht erreicht wird. Der Bezeichnung des Lernergebnisses steht der Begriff des Unterrichtsergebnisses gegenüber, welcher die gemeinsame Sicherung der Ergebnisse im Unterricht durch die Lerngruppe stärker fokussiert [8].

Aktuelle Ergebnisse zu den Vorstellungen von Physiklehrpersonen zur Thematik der Lernergebnissicherung finden sich in der Masterarbeit von Lucas Carlos Televantos Ubeda, die nachfolgend skizziert werden. Die Untersuchung erfolgte dabei mittels eines Online-Fragebogens, der mit Unterrichtsvignetten Lehrer:innen anhand von Fallbeispielen aufforderte, die

Eignung dargestellter Lernergebnissicherungen bezüglich verschiedener Arten (Präsentation, Feedback, Üben, Anwenden) sowie unterschiedlicher Aktivitäten (Lernendenhandeln, Lehrendenhandeln, lehrendengestütztes Lerner:innenhandeln) zu bewerten [9]. Die Untersuchung verdeutlicht, dass die befragten Lehrkräfte über kein einheitliches Begriffsverständnis verfügen. Lehrkräfte verbinden Lernergebnissicherung häufig mit einer gewissen Verbindlichkeit der gemeinsamen Dokumentation von Unterrichtsergebnissen, die wiederum durch Feedback reflektiert werden sollen [9]. Anhand der Antworten zu vorgegebenen offenen Fragestellungen wurde herausgestellt, dass das schriftliche Festhalten von Unterrichtsergebnissen für manche Lehrkräfte das entscheidende Merkmal der Lernergebnissicherung darstellt [9]. Darüber hinaus fassen aber einige Lehrkräfte den Begriff der Lernergebnissicherung auch deutlich weiter und schließen Aspekte des Übens und Festigens des Gelernten mit ein. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Vignetten, die eine aktiv-unterstützende Rolle der Lehrkraft beschreiben, als geeignetes Mittel zur Lernergebnissicherung bewertet wurden [9]. Die Lernendenaktivität wird als geringfügig weniger geeignete Methode bewertet als das ausschließliche Lehrer:innenhandeln in Form von gezielten Arbeitsanweisungen in der Sicherungsphase [9]. Insgesamt stimmen die befragten Lehrkräfte darin überein, dass Situationen, die als zur Sicherung von Lernergebnissen geeignet bewertet werden, auch häufig im eigenen Unterricht vorkommen [9]. Die Ergebnisse dieser Studie gilt es unter Beachtung der geringen Teilnehmendenzahl von $N = 27$ zu bewerten.

3. Forschungsmethode

Zur Beantwortung der Forschungsfrage „Welche Bedeutung wird der Lernergebnissicherung in der zweiten Phase der Lehramtsausbildung Physik zugeschrieben?“ wurden qualitative Daten mit Hilfe von leitfadengestützten Expert:inneninterviews erhoben. Diese Erhebungsmethode ermöglicht eine flexible Erfassung der individuellen Sichtweisen, Erfahrungen und Bewertungen hinsichtlich der Bedeutung der Lernergebnissicherung in der zweiten Phase der Lehramtsausbildung Physik. Der Ansatz von Expert:inneninterviews mit Physikfachleiter:innen wurde gewählt, da Fachleiter:innen als Multiplikatoren agieren. Um abzusichern, dass entsprechend des Forschungsinteresses wesentliche Aspekte des Themas abgedeckt werden, und um die Vergleichbarkeit der Einzelinterviews zu gewährleisten, wurden die leitfadengestützten Interviews anonymisiert ausgewertet [10].

3.1. Datenerhebung und Aufbereitung des Datenermaterials

Zur konkreten Konzeption des verwendeten Leitfadens wurden vor der Datenerhebung Kategorien entwickelt, die aus der Forschungsfrage abgeleitet wurden. Die relevanten Kategorien lauten dabei: Begriffsverständnis, Fachseminar, Unterrichtsreflexion,

Stellenwert und Wünsche an die Lernergebnissicherung. Zur strukturierten inhaltlichen Analyse dienen die drei Dimensionen begriffliche Bedeutung, inhaltliche Bedeutung und Stellenwert.

Die untersuchte Kategorie Begriffsverständnis bezweckt eine vertiefte Analyse des Begriffsverständnisses der Physikfachleiter:innen. Die beiden Kategorien Fachseminar und Unterrichtsreflexion leiten sich aus der Analysedimension inhaltliche Bedeutung der Lernergebnissicherung im Fachseminar ab. Mit Hilfe der beiden Kategorien soll bestimmt werden, welche Vorstellungen angehende Physiklehrkräfte im Rahmen ihrer Ausbildung im Referendariat mit auf den Weg bekommen. Die Bedeutung des Stellenwerts der Lernergebnissicherung folgt direkt aus der gleichnamigen Analysedimension. Der Stellenwert der Lernergebnissicherung wurde dabei hinsichtlich der Kategorien Begriffsverständnis, Fachseminar und Unterrichtsreflexion untersucht. Die Kategorie Wünsche der Lernergebnissicherung, welche der Kontrastierung der Bedeutung der Lernergebnissicherung in der ersten und zweiten Phase der Lehramtsausbildung Physik dient, leitet sich aus der Forschungsfrage ab. Die gebildeten Kategorien stellten ein erstes Kategoriensystem bereit [11], das als Grundlage zur Konzeption des Interviewleitfadens diente und zur Auswertung der Daten herangezogen wurde. Auf der Basis des Kategoriensystems erfolgte die konkrete Konzeption des Leitfadens: Zuerst wurden alle denkbaren Interviewfragen zu den jeweiligen Kategorien gesammelt, die von Interesse zur Beantwortung der Forschungsfrage sein könnten. Dabei wurden zunächst alle Bedenken bezüglich der Eignung der konkreten Formulierung der Fragen zurückgestellt [12]. Im Anschluss wurde die Sammlung verdichtet, geordnet und erneut hinsichtlich der Forschungsfrage geprüft und hinterfragt. Lediglich die danach verbliebenen Fragen wurden verwendet und in einer sinnstiftenden Reihenfolge geordnet [12]. Im letzten Schritt wurden die Interventionen präzise ausformuliert [12].

Der verwendete Leitfaden beginnt mit einer kurzen Einführungsphase, worin die interviewende Person sich und das Forschungsprojekt prägnant vorstellt. Es schließt sich ein Einstiegsimpuls an, welcher die Fachleiter:innen zur offenen Beschreibung einer typischen Sicherung im Physikunterricht anregen soll. Ziel dieses Impulses ist es, einen alltagsnahen Einstieg in das Gespräch zu initiieren. Hinsichtlich der Hauptkategorie Begriffsverständnis sei angemerkt, dass die Interviewfragen teilweise auf Beschreibungen der Lernergebnissicherung im eigenen Unterricht des Fachleiters oder der Fachleiterin abzielen. Auf diese Weise sollen konkrete Vorstellungen des persönlichen Begriffsverständnisses der Fachleiter:innen bezüglich der Lernergebnissicherung im Physikunterricht erhoben werden. Da die Kategorie Stellenwert mittels der Kategorien Begriffsverständnis, Fachseminar und Unterrichtsreflexion untersucht werden sollte, wurde der jeweilige Aspekt des Stellenwerts in die jeweilige Kategorie integriert. Diese wurden mit

Hilfe von Validierungsfragen trianguliert. Neben den vorformulierten Fragen waren während des Interviews ad hoc (Rück-)Fragen durch die interviewende Person möglich. Die interviewte Person erhielt abschließend die Gelegenheit, aus ihrer Sicht wichtige Aspekte der Lernergebnissicherung, welche im vorherigen Interviewverlauf noch nicht thematisiert worden sind, anzusprechen und zu benennen [12]. Vor der eigentlichen Datenerhebung mittels eines leitfadengestützten Interviews wurde der Leitfaden in einem Probeinterview getestet und weiterentwickelt.

3.2. Auswertungsmethode

Die Expert:inneninterviews wurden aufgezeichnet und nach dem einfachen Transkriptionssystem nach Dresing & Pehl transkribiert. Dies eignete sich für das vorliegende Forschungsvorhaben besonders gut, da sich in der hier durchgeführten Auswertung ausnahmslos auf die inhaltliche Analyse der Transkripte fokussiert wurde. Die aufgezeichneten Interviews wurden nach der Transkription anonymisiert. Im Anschluss erfolgte eine kategorienbasierte Auswertung der Transkripte mit Hilfe des Analysetools MAXQDA. Die Kategorienbildung des vollständigen Kategoriensystems erfolgte sowohl deduktiv durch die Konzeption des Leitfadens anhand der Hauptkategorien als auch induktiv durch die Ausdifferenzierung der Hauptkategorien in Subkategorien. Die induktive Kategorienbildung wurde anhand der von Kuckartz vorgestellten „Guideline für die Kategorienbildung am Material“ [13] entwickelt. Zur Datenauswertung wurde die inhaltlich-strukturierende qualitative Inhaltsanalyse nach Udo Kuckartz (2016) verwendet [13], um die konkreten Vorstellungen des Begriffsverständnisses von Physikfachleiter:innen sowie Inhalte zur Lernergebnissicherung im Physikfachseminar und in Unterrichtsreflexionen identifizieren und analysieren zu können. Des Weiteren ermöglicht diese Analyseform die Untersuchung des Zusammenhangs der Kategorie Stellenwert zu den anderen Hauptkategorien. Die evaluative qualitative Inhaltsanalyse wurde zur Bewertung des Stellenwerts der Lernergebnissicherung aus der Physikfachleiter:innenperspektive verwendet. Die konkrete Auswertung des Datenmaterials erfolgte kategorien- und fallbasiert hinsichtlich der Hauptkategorien.

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse wurden entlang der Hauptkategorien Begriffsverständnis, Fachseminar, Unterrichtsreflexion, Stellenwert und Wünsche der Lernergebnissicherung ausgewertet und hinsichtlich weiterer Subkategorien ausdifferenziert.

4.1. Begriffsverständnis

Die Subkategorie Beschreibung des persönlichen Begriffsverständnisses diente der Erfassung des individuellen Begriffsverständnisses der befragten Physikfachleiter:innen. Diese Kategorie wurde unter anderem in die Subsubkategorien Formale Lernergebnissicherung und Vertiefte Lernergebnissicherung

ausdifferenziert. Die formale Lernergebnissicherung wird dabei durch die Dokumentation neuer Lerninhalte in Form von Merksätzen oder Tafelanschriften, welche von den Schüler:innen meist abgeschrieben werden, charakterisiert. Neben diesem Begriffsverständnis wurde die Subsubkategorie Vertiefte Lernergebnissicherung identifiziert, welche durch die aktive Auseinandersetzung mit sowie durch die Anwendung und Versprachlichung von neuen Lerninhalten zu einer nachhaltigen Verankerung im bereits bestehenden Wissensnetz charakterisiert wird. Die Auswertung der Transkripte verdeutlicht, dass das Begriffsverständnis der Lernergebnissicherung sehr unterschiedlich ist.

Zur Erfassung des subjektiven Begriffsverständnisses der einzelnen Physikfachleiter:innen, wurde jeder interviewten Person ein Motto auf der Basis ihres Gesamtbegriffsverständnisses zugeschrieben. Dabei zeigt sich eine Diskrepanz in der Selbstwahrnehmung der Fachleiter:innen hinsichtlich des Begriffsverständnisses und den Erwartungen, welche die Fachleiter:innen mit der Sicherung im Physikunterricht verbinden.

4.2. Bedeutung der Lernergebnissicherung im Fachseminar

In drei von vier Physikfachseminaren ist die Lernergebnissicherung kein konkretes Inhaltselement. Dabei wird die Lernergebnissicherung im vierten Fachseminar aufgrund des straffen, zeitlichen Rahmens mit dem Themenfeld Digitalisierung gekoppelt. Insgesamt erfolgt kaum eine explizite Vermittlung der Lernergebnissicherung in den Fachseminaren. Die Lernergebnissicherung wird meist lediglich im Rahmen anderer Fachseminarbausteine, wie etwa der Stundenstrukturierung, sowie indirekt über die Sicherung der Fachseminarinhalte selbst erwähnt.

4.3. Bedeutung der Lernergebnissicherung in Unterrichtsreflexionen

Die Auswertung der Bedeutung der Lernergebnissicherung in der Unterrichtsreflexion macht transparent, dass diese mindestens im Rahmen der Formulierung des Ertrags der hospitierten Unterrichtsstunde in allen Unterrichtsnachbesprechungen der interviewten Physikfachleiter:innen vorkommt. Dabei unterscheidet sich der Umfang der Besprechungen der Lernergebnissicherungen erheblich. Inhaltlich werden insbesondere die Problematiken des Zeitmanagements und die Passung zwischen der geplanten Lernergebnissicherung und der tatsächlich umgesetzten Lernergebnissicherung in Unterrichtsnachbesprechungen thematisiert. Es wird transparent, dass in den Unterrichtsnachbesprechungen somit hauptsächlich stundenstrukturelle Aspekte zur Lernergebnissicherung besprochen werden.

4.4. Stellenwert der Lernergebnissicherung

Insgesamt kommt zum Tragen, dass die Zuschreibung des Stellenwerts der Lernergebnissicherung in der

zweiten Phase der Lehramtsausbildung Physik sehr stark vom jeweiligen Ausbildungselement abhängt und durch das individuelle Begriffsverständnis der Fachleiter:innen geprägt ist. Diese bewerten den Stellenwert der Lernergebnissicherung im eigenen Unterricht für den Lernprozess der Lernenden prinzipiell als bedeutsam. Im Fachseminar wird der Lernergebnissicherung jedoch ein im Vergleich dazu eher geringerer Stellenwert zugeschrieben, während in Unterrichtsnachbesprechungen der Stellenwert hingegen deutlich höher eingeschätzt wird.

4.5. Wünsche zur Lernergebnissicherung

Hinsichtlich der Ausbildung zur Lernergebnissicherung wünschen sich die interviewten Physikfachleiter:innen insbesondere eine verbesserte Vorbereitung der Lernergebnissicherung im Rahmen der universitären Ausbildung. Dabei soll den angehenden Physiklehrkräften im Idealfall neben Möglichkeiten zur Lernergebnissicherung auch methodisches Wissen bezüglich dieses Themenfeldes vermittelt werden. Eine der interviewten Physikfachleiter:innen wünscht sich zudem mehr Seminareinheiten zur Lernergebnissicherung im Fachseminar.

5. Diskussion der Ergebnisse und Fazit

Mit dieser Untersuchung zur Lernergebnissicherung in der zweiten Phase der Lehramtsausbildung Physik kann verdeutlicht werden, dass hinsichtlich der begrifflichen Bedeutung unterschiedliche Auffassungen von Lernergebnissicherung vorliegen. Dabei kristallisieren sich zwei Auffassungen von Lernergebnissicherungen heraus: Die Fachleiter:innen verstehen zum einen unter dem Begriff der Lernergebnissicherung die formale Lernergebnissicherung, welche durch die Zusammenfassung und Dokumentation der Lernergebnisse charakterisiert wird. Zum anderen konnte aber auch eine vertiefte Lernergebnissicherung identifiziert werden, die sich durch die Anwendung, Übung und Versprachlichung der Lernergebnisse auszeichnet.

Es zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen dem explizit geäußerten und dem implizit geäußerten Begriffsverständnis der interviewten Physikfachleiter:innen. Drei der vier interviewten Fachleiter:innen beziehen sich im Rahmen des expliziten Begriffsverständnisses auf die formale Lernergebnissicherung, während das implizite Begriffsverständnis der Fachleiter:innen zusätzlich die vertiefte Lernergebnissicherung inkludiert.

Hinsichtlich der inhaltlichen Bedeutung der Lernergebnissicherung im Fachseminar konnte festgestellt werden, dass die Lernergebnissicherung in den Physikfachseminaren kaum explizit angesprochen wird. Die Ausbildung in der Lernergebnissicherung erfolgt in den Physikfachseminaren ausschließlich implizit durch die Sicherung anderer, konkreter Fachseminarinhalte. Die Physikfachleiter:innen betonen, dass die zeitlichen Rahmenbedingungen der zweiten Ausbildungsphase den Fachseminarinhalt stark limitieren

würden und anderen Aspekten im Rahmen der Ausbildung eine höhere Priorität als der Lernergebnissicherung zugewiesen werden müsse. Die Fokussierung der Fachseminarinhalte auf stundenstrukturelle Aspekte und auf die implizite Anwendung der Lernergebnissicherung verdeutlicht die Problematik, dass neben Untersuchungen zur Phasierung von Unterrichtsstunden kaum durch Forschung gesichertes Wissen zur Lernergebnissicherung im Physikunterricht existiert, welches in den Fachseminaren zur Lernergebnissicherung angesprochen werden könnte.

In Unterrichtsnachbesprechungen wird die Lernergebnissicherung im Rahmen des Ertrags der hospitierten Unterrichtsstunde als Unterrichtsreflexion thematisiert. Der Umfang bei den einzelnen Fachleiter:innen in den Unterrichtsnachbesprechungen unterscheidet sich dabei erheblich. Diese Differenzen sind auf die unterschiedlichen, expliziten Begriffsverständnisse der Fachleiter:innen zurückzuführen. Inhaltlich werden in den Unterrichtsreflexionen zur Lernergebnissicherung insbesondere die Problematiken des Zeitmanagements und der Passung zwischen der im Vorfeld geplanten Lernergebnissicherung und der tatsächlichen Lernergebnissicherung thematisiert. Es kommt zum Tragen, dass ähnlich zur inhaltlichen Thematisierung der Lernergebnissicherung im Fachseminar auch in den Unterrichtsnachbesprechungen hauptsächlich stundenstrukturelle Aspekte zur Lernergebnissicherung diskutiert werden.

Hinsichtlich des Stellenwerts der Lernergebnissicherung konnte festgestellt werden, dass die zugeschriebene Bedeutung in der zweiten Phase der Lehramtsausbildung Physik sehr stark vom jeweiligen Ausbildungselement abhängt und der zugeschriebene Stellenwert durch das explizite Begriffsverständnis der jeweiligen Fachleiter:innen geprägt wird. Fachleiter:innen, deren explizites Begriffsverständnis durch die vertiefte Lernergebnissicherung geprägt ist, schreiben der Lernergebnissicherung eine hohe Bedeutung zu, wohingegen Fachleiter:innen, deren Begriffsverständnis auf die formale Lernergebnissicherung beschränkt ist, dieser einen eher mittleren Stellenwert zusprechen. Insbesondere Aspekte der vertieften Lernergebnissicherung werden für die nachhaltige Sicherung des Lernzugewinns der Schüler:innen als besonders bedeutsam eingeschätzt. Diese Beobachtung macht zudem deutlich, dass die fehlende, einheitliche Begriffsdefinition der Lernergebnissicherung einen erheblichen Einfluss auf den Stellenwert der Lernergebnissicherung im eigenen Unterricht der Physikfachleiter:innen hat.

Im Fachseminar schätzen die interviewten Personen den Stellenwert der Lernergebnissicherung insgesamt eher niedrig ein. Es wird vermutet, dass dieser geringe Stellenwert daraus resultiert, dass aufgrund der fehlenden theoretischen Basis zur Sicherung von Lernergebnissen im Physikunterricht, der geringen Anzahl an fachdidaktischen Untersuchungen zur Lernergebnissicherung sowie der zeitlichen Beschränkung der Physikfachseminare die

Fachleiter:innen eine Priorisierung anderer Seminarinhalten vornehmen. Die Physikfachleiter:innen betonen, dass eine Erhöhung der zur Verfügung stehenden Fachseminarsitzungen helfen würde, die Ausbildung zur Lernergebnissicherung im Fachseminar zu verbessern. Zudem wünscht sich ein Großteil der Fachleiter:innen eine Integration der theoretischen Ausbildung zur Lernergebnissicherung im Physikunterricht in die fachdidaktische Ausbildung an der Universität.

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass das zugrundeliegende Begriffsverständnis der Lernergebnissicherung der interviewten Physikfachleiter:innen eine erhebliche Auswirkung auf die Fachseminarinhalte, auf die Unterrichtsnachbesprechungen sowie auf die Zuschreibung des Stellenwerts der Lernergebnissicherung in der zweiten Phase der Lehramtsausbildung hat. Die vorliegende Untersuchung zeigt auf, dass ein Bedarf an weiteren Forschungen zur Lernergebnissicherung besteht, und gibt zusammen mit der Untersuchung von Lucas Carlos Televantos Ubeda einen Anstoß, das Themenfeld der Lernergebnissicherung im Physikunterricht vertieft fachdidaktisch anzugehen. Die Notwendigkeit eines einheitlichen Begriffsverständnisses zur Lernergebnissicherung konnte aufgezeigt werden.

6. Literatur

- [1] KMK. (2019). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019. Berlin/Bonn.
- [2] Bönsch, M. (1996). Didaktisches Minimum: Prüfungsanforderungen für LehramtsstudentInnen. Studentexte für das Lehramt. Neuwied, Kriftel und Berlin: Luchterhand.
- [3] Berger, V. & Mikelskis, H. F. (2010). Physik-Didaktik: Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. 5. Auflage. Fachdidaktik. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- [4] Hopf, M., Wiesner, H. & Schecker, H. (2011). Physikdidaktik kompakt. (H. Wiesner, Hrsg.) Aulis-Verlag.
- [5] Kircher, E. & Girwidz, R. (2020). Physikdidaktik Grundlagen 4. Auflage. (H. Fischer, Hrsg.) Berlin: Springer Spektrum.
- [6] RLP. (September 2012). Gymnasialer Vorbereitungsdienst Rheinland-Pfalz. Ausbildungslinien im Fach Physik. Abgerufen am 28. 12. 2021 von https://studienseminar.rlp.de/fileadmin/user_upload/studienseminar.rlp.de/sem-gy/Ausbildungslinien/AL_Physik.pdf
- [7] Jank, W. (1987). "Ergebnissicherung im Unterricht: Anregungen zum unterrichtspraktischen Umgang mit einem theoretisch ungelösten Problem". Westermanns pädagogische Beiträge, S. 9-15.
- [8] Meyer, H. (1987). Praxisbuch Meyer: Unterrichts Methoden II - Praxisband. 1. Auflage. Praxisbuch Meyer. Berlin: Cornelsen.
- [9] Televantos Ubeda, L. (2021). Masterarbeit: Lernergebnissicherung im Physikunterricht - Erfassung des Begriffsverständnisses von Physiklehrkräften.
- [10] Friebertshäuser, B., Langer, A., Boller, H. & Richter, S. (2010). Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft. 3., vollst. überarb. Auflage. (A. Prengel, Hrsg.) München: Juventa Verlag.
- [11] Vogt, S. & Werner, M. (2014). Forschen mit Leitfadeninterviews und qualitativer Inhaltsanalyse. Köln.
- [12] Gläser, J. & Laudel, G. (2010). Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaft.
- [13] Kuckartz, U. (2016). Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim: Beltz Juventa.