

*Carolin Graf, Gereon Inger, Nadja Jacobs, Manuela Köstner,
Christine Schumacher, Cornelia Stiller, Andreas Stockey,
Thea Stroot & Kathrin te Poel*

Forschendes Lernen in der Sekundarstufe II: Forschungs- und Entwicklungsprojekt Forschendes Lernen in der Oberstufe (FLidO) am Oberstufen-Kolleg

1. Einleitung

„Bildung im Medium der Wissenschaft“ (Universität Bielefeld, 2019) zu ermöglichen, stellt ein wesentliches Anliegen der Versuchsschule Oberstufen-Kolleg in Bielefeld dar, das mit dem allgemeinen Bildungsziel der Sekundarstufe II, reflektiert und verantwortungsvoll handelnde mündige Menschen zu bilden (vgl. z.B. Menthe et al., 2016), eng verknüpft ist. Diesem Anliegen soll insbesondere durch die Etablierung eines Konzepts zum Forschenden Lernen Rechnung getragen werden, in dessen Zentrum das eigenverantwortliche, forschend-reflektierte Lernen und kritische Hinterfragen von Wissensinhalten und ihres Zustandekommens steht. Die Entwicklung dieses Konzepts, die Evaluation seiner Umsetzung und die empirische Erfassung von Lernprozessen im Rahmen des Forschenden Lernens bilden zusammengenommen das Kernziel des Forschungs- und Entwicklungsprojektes (FEP) *FLidO*, an dem Lehrende unterschiedlicher Fächer und Wissenschaftler/innen beteiligt sind.

In diesem Beitrag werden wir zunächst allgemeine Leitideen des Forschungsprojektes darstellen – dazu gehören sowohl kurze Informationen zu den theoretischen Grundlagen als auch zur Umsetzung des Forschenden Lernens in den Lerngelegenheiten der Sekundarstufe II des Oberstufen-Kollegs. Danach werden erste Forschungsergebnisse präsentiert. Ein Ausblick schließt den Beitrag ab.

2. Anliegen, Ziele und Umsetzung des Forschungs- und Entwicklungsprojektes FLidO

Einhergehend mit der Konzeptentwicklung soll Lernenden die Chance eröffnet werden, ausgehend von je eigenen Fragestellungen und Interessen sowie ohne

Begrenzungen durch Fachkonturen zu lernen. Indem die Lernenden ihren Fragen aktiv und zunehmend selbstständig forschend nachgehen, soll Mündigkeit durch eine Stärkung ihres Interesses an, ihres Verstehens von und ihre kritische Auseinandersetzung mit Wissenschaft angestrebt und gefördert werden.

2.1 Projektgrundlagen: Begriff und Anlage des Forschenden Lernens in einem interdisziplinären Kontext

Die Beforschung von Lernprozessen im Zuge Forschenden Lernens in der Schule bildet aktuell noch ein großes Forschungsdesiderat, da sich die Be- und Erforschung des Forschenden Lernens vornehmlich auf den hochschulischen Bereich bspw. auf die Lehrer/innenbildung konzentriert (siehe bspw. Schüssler, Schöning, Schwier, Schicht, Gold & Weyland, 2017; te Poel, 2019). Die Beforschung des Forschenden Lernens am Oberstufen-Kolleg stellt somit eine Chance dar, neue Erkenntnisse über Lernprozesse durch Forschendes Lernen und deren Gelingensbedingungen in der Sekundarstufe II zu gewinnen.

Forschendes Lernen (FL), so wie wir es im Rahmen unserer Gruppe verstehen, ist an den Lernenden orientiert und ermöglicht ihnen eine aktive Teilhabe am wissenschaftlichen Forschungsprozess und damit am Prozess der Erkenntnisgewinnung. Der Forschungsprozess wird dabei, angelehnt an die Schritte eines wissenschaftlichen Forschungsprozesses, von den Schülerinnen und Schülern durchgeführt. Im Fokus des FL stehen ein subjektiver Lerngewinn, der Erwerb und die (Weiter-)Entwicklung von fachübergreifenden Kompetenzen sowie die Förderung von Forschungskompetenz und einer forschenden Grundhaltung, die insbesondere auch die Reflexionsfähigkeit betont. Lehrende fungieren beim Forschenden Lernen nicht als Wissensvermittler, sondern übernehmen beratende und unterstützende Aufgaben.

Eng mit der Entwicklung des fächer- und jahrgangsübergreifenden Konzeptes zum Forschenden Lernen verknüpft ist die Idee, auf lange Sicht auch die Lernenden an dem Forschungs- und Entwicklungsauftrag des Oberstufen-Kollegs als Versuchsschule partizipieren zu lassen, wobei sich die Forschungsanliegen aus konkreten, vorliegenden Problemen und Wünschen der Lernenden und der Intention etwas zu ändern ergeben. Die eigentlich Erforschten werden demnach aktiv am Forschungsprozess beteiligt. Aktuell werden die Schulentwicklungsprozesse am Oberstufen-Kolleg von den dortigen Lehrenden und Wissenschaftler/-innen gemeinsam initiiert und beforscht.¹ Die Einbindung der Lernenden, bspw. durch die Berücksichtigung ihrer Interpretationen, bereichert Feichter (vgl.

1 Am Oberstufen-Kolleg sind die Lehrenden zugleich in FEPs als Lehrerforscher/-innen tätig, mit dem Auftrag, schulische Entwicklungsprozesse forschend zu begleiten.

2015, S. 35f.) zufolge nicht nur den Erkenntnisgewinn, sondern erlaubt auch ein Verständnis von den Lernenden als mitgestaltende Akteure von Schule und leistet somit einen Beitrag zur „Demokratisierung von Schule“. Diese Berücksichtigung der Lernendenperspektive in der Gestaltung von (schulbezogenen) Forschungsprozessen ist bislang nicht selbstverständlich (vgl. Feichter, 2015, S. 37), wäre aber besonders wünschenswert, da Schule als Institution *für* Schüler/innen durch eine Ausgestaltung ausgehend *von* Schüler/innen genau diejenigen, um deren Bildungsprozesse es geht, als mitverantwortliche Akteur/innen adressiert. Die Schüler/innen werden als Experten ihres eigenen Lernens anerkannt. Diese Adressierung ist es, die dem o.g. Ziel, mündige, verantwortungsvolle Menschen zu bilden, in der gesamten Performance von Schule entspricht.

2.2 Einbindung des Forschenden Lernens in die Lerngelegenheiten des Oberstufen-Kollegs

In diesem Forschungs- und Entwicklungsprojekt stehen drei Angebote für Lernende im Mittelpunkt, die im Folgenden kurz vorgestellt werden sollen. Einerseits handelt es sich um spezifische Angebote für die Qualifikationsphase der Oberstufe (sog. fächerübergreifende Profile und eine zweisemestrige Sequenz zum Forschenden Lernen in der politischen Bildung), andererseits beschreiben wir exemplarisch einen fächer- und jahrgangsübergreifenden Kursverbund.

2.2.1 *Forschendes Lernen im kursübergreifenden Profilverricht*

Ausgangspunkt für die Konzeption des Profils „Mit Kopf, Herz und Hand – Wie Denken, Fühlen und Handeln uns und unsere Beziehungen beeinflussen“ ist die Förderung einer forschenden Grundhaltung (vgl. Huber, 2009), welche wiederum zu einem kritisch-reflektierten und emanzipierten Umgang mit Forschungsergebnissen in der Öffentlichkeit (vgl. Thomas, 2000) befähigen soll. Hierzu stellt Forschendes Lernen über die Grenzen einzelner Fachdisziplinen hinaus einen substanziellen Bestandteil dar.

Das Profil besteht aus drei Grundkursen der Fächer Pädagogik, Literatur und Biologie. Hier wird eine geschlossene Kursgruppe insgesamt vier Stunden pro Woche und Fach zusammen in fächerübergreifenden Schwerpunktthemen unterrichtet. Der Fächerübergreif soll Lernprozesse ausgehend von der Motivation der Lernenden ermöglichen, Phänomene aus der Sicht verschiedener Fachperspektiven beleuchten und Reichweite und Grenzen einzelner Bezugsdisziplinen verdeutlichen.

Die Anbahnung einer forschenden Grundhaltung soll durch verschiedene didaktisch-methodische Prinzipien gefördert werden. Zum einen ist der Unterricht in allen drei Fächern des Profils wissenschaftspropädeutisch ausgerichtet und problemorientiert gestaltet (etwa durch die kritische Interpretation von Statistiken, vgl. Thomas, 2000). Zum anderen findet pro Halbjahr eine kursübergreifende Forschungsprojektphase statt, in der die Lernenden in Kleingruppen eigene Forschungsprojekte entwickeln, durchführen, auswerten und an wissenschaftlichen Standards orientierte Poster als Produkt erstellen. Hierfür werden alle Stunden des Profils verwendet, so dass den Lernenden 12 Stunden pro Woche für eine kontinuierliche Arbeit an ihren Forschungsprojekten zur Verfügung stehen. Dieser hohe zeitliche Umfang legitimiert sich durch die explizite Ausweisung forschungsmethodischer Kompetenzen in allen drei Kernlehrplänen der Profilmächer.

Die Forschungsprojekte werden im Kursverlauf sukzessive gesteigert hinsichtlich forschungsmethodischer Komplexität, Selbstbestimmungsmöglichkeiten und zeitlichem Umfang. Im ersten Halbjahr findet eine Projektphase im Umfang von knapp zwei Wochen zum Themenkomplex „Lernen und Kommunikation“ statt. Hier können sich die Lernenden entscheiden, ob sie eine Umfrage oder ein Experiment durchführen möchten, da beide Methoden bereits im vorherigen Fachunterricht behandelt wurden. Dennoch wird von Beginn an die Entwicklung eigener Fragestellungen ermöglicht, da dies als zentraler Faktor für die Motivation und das Gelingen der Projektphase wahrgenommen wird. Bei allen wichtigen „Eckpunkten“ des Forschungsprozesses (z.B. Entwicklung einer Fragestellung, Ausarbeitung der Erhebungsinstrumente, Auswertung und Aufbereitung der Daten) findet eine enge Begleitung und intensive Beratung der selbstständig arbeitenden Kleingruppen durch die Lehrenden statt. Zudem gibt es regelmäßige Plenumsveranstaltungen zur Einführung in bestimmte Forschungsmethoden, zur Arbeitsplanung etc., die die individualisierte Gruppenarbeit rhythmisieren.

In den Projektphasen der folgenden Halbjahre (Themen: „Attraktivität und Partnerwahl“ und „Gruppenbezogene Menschenfeindlichkeit“) werden dann sukzessive immer mehr Plenumsveranstaltungen durch nach Bedarf nutzbare Workshop-Angebote ersetzt. Diese werden teilweise auch von Lernenden in der Expertenrolle übernommen (etwa zur Diagrammerstellung in Excel). Forschungsmethodisch findet ebenfalls eine Öffnung statt. Beispielsweise werden nach einem Input zu grundlegenden Unterschieden qualitativer und quantitativer Forschungsansätze auch problemzentrierte Interviews als eine Möglichkeit des qualitativ explorativen Vorgehens zugelassen. Mit der Ausdehnung der Projektphasen auf bis zu drei Wochen und zunehmender Forschungserfahrung

der Lernenden werden auch die Ansprüche an das methodische Vorgehen (etwa hinsichtlich des Theorie(rück)bezugs, der Auswertungsmethoden, etc.) gesteigert.

Dennoch steht in der gesamten Qualifikationsphase der Lernprozess und nicht die methodische Raffinesse im Vordergrund. Da hierbei die Reflexion einen wichtigen konzeptionellen Baustein darstellt, werden die Lernenden durch sorgfältige Dokumentation ihrer Forschungsarbeiten mit Hilfe kurzer Forschungstagebücher und einer ausführlichen Reflexion am Ende jedes Forschungsprojektes dazu angehalten, sich kritisch-konstruktiv mit ihrem Lernprozess auseinanderzusetzen. In einer retrospektiven Auswertung des Profils am Ende der Qualifikationsphase soll dies zudem den einzelnen Lernenden ihren individuellen Lernzuwachs und ihre erbrachten Leistungen im Laufe der letzten zwei Schuljahre vor Augen führen.

2.2.2 *Forschendes Lernen und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*

Ausgangspunkt für die Konzeption des Profils „Tomorrowland – Welche Zukunft wollen wir?“ ist das Bildungskonzept einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), deren Dimensionen verdeutlichen, dass gleichberechtigt nebeneinander Kenntnisse, Kompetenzen, Haltungen und Handlungsziele (vgl. UNESCO, 2014, S. 11–12) als Bedingung einer langfristig zukunftstauglichen Gesellschaftsentwicklung angestrebt werden. Die Mündigkeit und Teilhabe des Bürgers ist davon abhängig, inwieweit dieser befähigt wird, die Mitteilungen wissenschaftlich-technischer Experten kritisch zu hinterfragen und durch deren Expertise legitimierte Aussagen fundiert zu prüfen, um aktiv und evidenzbasiert am Prozess politischer Entscheidungen teilzunehmen. Damit legitimiert sich die Notwendigkeit einer fächerübergreifenden kompetenzorientierten Scientific bzw. Environmental Literacy (vgl. z.B. Scholz, 2011) als zentrales Element einer allgemeinen wissenschaftspropädeutischen Bildung. Somit wird „Forschen(des) Lernen“ (vgl. VMSC Task Force, 2013; Pedaste et al., 2015; UNESCO, 2015) ein wesentliches Element des Unterrichts. Vor diesem Hintergrund wurde das Profil „Tomorrowland“ für die Sek II konzipiert.

Das Profil besteht aus drei Grundkursen mit den Fächern Naturwissenschaften-Biologie, Englisch und Theologie-Ethik. Die Kollegiatinnen und Kollegiaten werden als Kursgruppe vier Stunden pro Woche und Fach im Verlauf der Kurse in verschiedenen Fachkombinationen (vgl. Tab. 1) zu fächerübergreifenden Schwerpunktthemen unterrichtet.

Die inhaltlichen und methodischen Elemente wurden in Fortführung des „6E-Inquiry-Models“ (vgl. Kahkonen, 2016) und in Anlehnung an z.B. Scholz (2011)

Tab. 1: Übersicht des kompetenzorientierten Methoden-Spiral-Curriculums „Forschen(des) Lernen“ im Kurs Naturwissenschaften-Biologie im Profil „Tomorrowland“

Modul	Inhalte	Forschendes Lernen		Koop.-Fächer	LNW*	Selbstständigkeit	Anleitung	
Q1.1a	Prinzipien nachh. Entwicklung, Umweltwiss. als empirische und normative Wiss. Das Konzept der Nachhaltigkeit als normativer Rahmen für polit. Handeln	Wissenschaft & Gesellschaft: Exploratives system. Arbeiten – Hypoth.-deduktives Vorgehen. Empirische Wiss. - Normative Wiss. / „Forschen(des Lernen) lernen“ / Beschäftigung mit und Reflexion von Wiss. als Mittel der Emanzipation zum mündigen Bürger in einer von Wiss. bestimmten und demokratischen Gesellschaft. Reading Science: Beobachtung, Experiment, Empirische Erhebung, Wissenschaftl. Indizienprozess, Theoretische Simulation, Literaturstudie / Inquiry Circle / Hypothetisch-deduktives Vorgehen, Exploratives Vorgehen. Experimentelle Dosis-Wirkungs-Untersuchung. Literatursauswertung / Risk Assessment & Risk Management / Wissenschaftlicher Forschungs-Zyklus & politischer Entscheidungs-Zyklus. Empirische Erhebung. Literaturstudie / Inquiry Circle / Hypoth.-deduktives Vorgehen, Exploratives Vorgehen Empirische Erhebung (Schottland-Exkursion) / Inquiry Circle / Hypothetisch-deduktives Vorgehen / Exploratives Vorgehen Literaturstudie. Emp. Erhebung, Experim. Unters. / Inquiry Circle / Hypoth.-deduktives Vorgehen, Exploratives Vorgehen Literaturstudie. Emp. Erhebung, Experim. Unters. / Inquiry Circle / Hypoth.-deduktives Vorgehen, Exploratives Vorgehen.	Scient. & Env. Literacy	Nawi, Engl. Ethik	Lit.-arbeit, Empir. oder Exp. Unters.	?	Angebot & Nachfrage	
Q1.1b	Kernelemente eines fundierten Naturverständnisses aus Genetik, Evolution & Ökologie			Nawi, Engl.	Lit.-arbeit			
Q1.2a	Risiko Charakterisierung in der Toxikologie & Epidemiologie			Nawi, Ethik	Unters.B ericht Lit.-studie			
Q1.2b	Vielfalt statt Einfalt Biodiversität in lokaler Perspektive, z.B. Ökosystem Obstwiese			Nawi, Ethik	Unters.B ericht Lit.-studie			
Q2.1a	Vielfalt statt Einfalt Biodiversität in globaler Perspektive Ökosystem Erde			Nawi, Engl.	Unters.B ericht Lit.-studie			
Q2.1b	Ökosysteme: Wachstum, Stoffkreisläufe, Energie, Stabilität, Resilienz & Nachhaltigkeit			Nawi, Engl.	Lit.-studie Unters.B ericht			
Q2.2a	Klimawandel & Energieversorgung, Quantität, Qualität, Wohlstand, Glück, Zufriedenheit, Sinn?!			Nawi, Engl.	Lit.-studie Unters.B ericht			
Q2.2b	Abiturprüfung					Abiturklausur		

und UNESCO (2014) zu einem sich sukzessiv aufbauenden inhaltlich und methodisch bestimmten Spiralcurriculum (vgl. VMSC Task Force, 2013) zusammengestellt (vgl. Tab.1). Die Abfolge in der Sequenz bestimmt den Grad der Steuerung und Selbständigkeit in den Unterrichtsmodulen.

Das in Tabelle 1 durch die Pfeile dargestellte Ausmaß der Selbständigkeit im forschenden Lernen wird differenziert in drei verschiedene Aspekte des Forschenden Lernens (vgl. Domin, 1999).

- Der Forschungsansatz und inwieweit dieser einen deduktiv bestätigenden Ansatz bekannter konzeptioneller Zusammenhänge oder einen induktiv erschließenden Ansatz neuer unbekannter konzeptioneller Zusammenhänge darstellt.
- Das forschungsmethodische Vorgehen und ob und inwieweit die Lernenden vollständig, teilweise oder nahezu nicht auf die Anleitung der Lehrenden angewiesen sind.
- Die zu erwartenden Forschungsergebnisse und inwieweit diese den Lernenden und den Lehrenden, nur der Lehrperson oder keinem von beiden bekannt sind, d.h., in welchem Ausmaß tatsächlich für alle Beteiligten neue Erkenntnisse generiert werden.

Die Pfeile in Tabelle 1 stellen dabei eine tendenziell angestrebte mittlere Entwicklungstendenz dar, die im konkreten Unterrichtsverlauf mit sehr ausgeprägter innerer Differenzierung in Abhängigkeit von individuellen Ansprüchen umgesetzt werden muss.

Abgeschlossen wird die Unterrichtssequenz mit einer reflektierten Betrachtung der Prinzipien der Nachhaltigkeit als ein normativer Rahmen für eine gesellschaftliche Entwicklung, die in einer empirisch belegten, d.h. wissenschaftlich geprägten und demokratisch organisierten, Auseinandersetzung mehrheitlich entschieden wird (vgl. Scholz, 2011).

2.2.3 *Forschendes Lernen als Beitrag zur Schulentwicklung*

Forschendes Lernen als Partizipation von Lernenden an der Schulentwicklung ergänzend zum Lehrer-Forscher-Modell der Versuchsschule zu verstehen, war Ausgangspunkt dafür, Lerngelegenheiten mit diesem Ziel am Oberstufen-Kolleg zu erproben und zu evaluieren. In diesem Kapitel beziehen wir uns deshalb auf zwei Kursformen, in denen Möglichkeiten eines Forschenden Lernens für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II implementiert werden. Zunächst stellen wir kurz die beiden Kursformen vor, um dann Grundlagen von Partizipation und Schulentwicklung aufzugreifen und abschließend einen kurzen Einblick in erste Erfahrungen zu geben.

Ausgangspunkt sind Kursangebote der politischen, philosophischen und künstlerisch-ästhetischen Bildung, die darauf ausgerichtet sind, es den Lernenden der Sekundarstufe II zu ermöglichen, eine reflexiv-forschende Grundhaltung zu entwickeln (Huber, 2009). Die Lernenden werden dazu ermutigt, eigene Frage- und Problemstellungen ‚guter Schule‘ systematisch zu verfolgen und die Ergebnisse dieser Prozesse in die Schulentwicklung des Oberstufen-Kollegs einzubringen.

Formen des Forschenden Lernens sind in diesem Kontext erstmals im Schuljahr 2018/19 in die Kurse des Kursverbundes Demokratische Partizipation eingebunden worden, welche bereits vor einigen Jahren als partizipative Lerngelegenheiten implementiert wurden. Der Kurs Forschendes Lernen ist zusätzlich als eigenständiger Kurs über zwei Semester neu angeboten worden. Alle Kurse umfassen als Grundkurse vier Unterrichtsstunden pro Woche.

Für alle Kursarten sind die Arbeit in Lerngruppen über einen definierten Zeitraum und somit Peer-Learning-Ansätze die Basis entsprechender methodisch-didaktischer Bausteine. Nach Boud (2001) kann als Peer Learning allgemein eine zweiseitige, reziproke Lernaktivität herausgestellt werden, in der Wissen, Ideen und Erfahrung zwischen den Partizipierenden geteilt werden. Damit knüpfen wir im Rahmen der hier vorgestellten Kurskonzepte an konstruktivistische und interaktionistische Lerntheorien an, die grundsätzlich davon ausgehen, dass Lernen den Austausch mit anderen braucht und somit als eine soziale Situation (Reich, 2008) in einem je gegebenen Kontext zu beschreiben ist.

Der Rückbezug der Ergebnisse dieses forschenden Lernens auf die Institution Schule macht deutlich, dass das Oberstufen-Kolleg als Schule der Demokratie beabsichtigt, „den Schülerinnen und Schülern – so gut sie kann – Erfahrungsräume [zu verschaffen], in denen demokratische Mitgestaltungs- und Mitbestimmungsmöglichkeiten sicht- und erlebbar werden“ (Reinhardt, 2014, S. 38). Das Oberstufen-Kolleg bewegt sich mit seinen reformpädagogischen Wurzeln auf der Basis eines Verständnisses von Demokratie als Bestandteil von Bildung und Erziehung. Demokratie meint hierbei „mehr als eine Regierungsform; sie ist in erster Linie eine Form des Zusammenlebens, der gemeinsamen und geteilten Erfahrung“ (Dewey, 1993, S. 121). Vor diesem Hintergrund kann Partizipation als Ziel von Bildung „weniger eine politische Partizipation im traditionellen Sinne [meinen,] als vielmehr die Integration politischer, aktiver und sozialer Aspekte gesellschaftlicher Teilhabe“ (Eikel, 2006, S. 6).

Diese hier nur knapp anzudeutenden Aspekte bestimmen so einen Begriff von Schulentwicklung, welcher sich an eine partizipativ ausgerichtete Schulgemeinschaft richtet, die alle Mitglieder potentiell als Expertinnen und Experten für Schule und Unterricht betrachtet und Ergebnisse von Lern- und Forschungsprozessen einzubeziehen sucht.

3. Forschung im Projekt „Forschendes Lernen in der Oberstufe“ (FLiDO)

Unser Forschungsansatz bezieht sich auf die o.a. Lerngelegenheiten im Zusammenhang der Implementierung und Erprobung der unterschiedlichen beschriebenen Angebote.

3.1 Forschungsdesign

Für die Untersuchung der übergreifenden Fragestellung, welchen Beitrag das Forschende Lernen zur Bildung der Kollegiaten und Kollegiatinnen leisten kann, wurden drei Zugänge gewählt: eine quantitative Fragebogenerhebung und eine qualitative Befragung mit leitfadengestützten episodischen Interviews jeweils zu Beginn und am Ende des Schuljahres sowie eine formative Evaluation, bei der die Unterrichtswahrnehmungen der Lernenden und der Lehrenden für die Weiterentwicklung der Unterrichtskonzepte genutzt werden (vgl. Abb. 1).

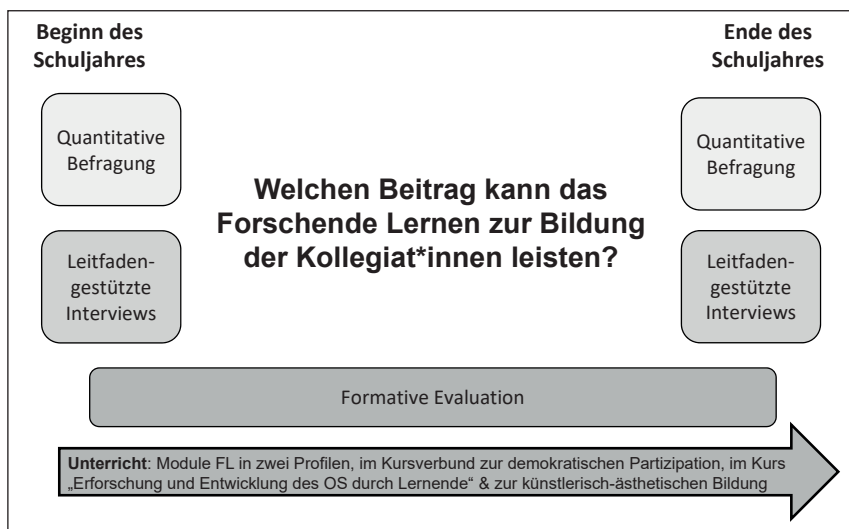


Abb. 1: Darstellung des Forschungsdesigns im Projekt „Forschendes Lernen in der Oberstufe“ (FLiDO)

3.2 Exemplarische erste Ergebnisse aus den Interviews

Bisher liegen Daten zum ersten Erhebungszeitpunkt vor. Eine erste Auswertung der qualitativen Daten gibt einen Einblick in die Ausgangslagen der Kollegiaten

Tab. 2: Kategorien des ersten Durchlaufs der qualitativen Inhaltsanalyse bezogen darauf, inwiefern die Lernenden bisher Erfahrungen mit Forschung gesammelt haben und welche Aspekte aus ihrer Sicht den Begriff „Forschen“ kennzeichnen.

Erfahrungen mit Forschen im Unterricht	
Forschungsmethoden	naturwissenschaftliche Experimente, Recherche/Hausarbeiten, Befragungen, Produktentwicklung
Entscheidungen	Entscheidungen über das konkrete Thema und/oder das methodische Vorgehen teilweise durch die Lernenden, teilweise durch die Lehrenden vorgegeben
Rolle der Lehrperson	beratende und unterstützende Funktion, organisatorische Aufgaben, „anwesend“ ohne Rolle im Forschungsprozess der Lernenden
Schwierigkeiten	zeitliche Organisation, Teamarbeit, Anforderungen durch das Forschen
positive Aspekte	Möglichkeit zur praktischen Arbeit bzw. der Erwerb von praktischem Wissen, Sammeln neuer Erfahrungen, eigenständiges Arbeiten, Möglichkeit zur Arbeit an einem Forschungsgegenstand aus Eigeninteresse, Möglichkeit zur intensiven Auseinandersetzung mit dem Thema, Erkenntnisgewinn, Förderung von Lernkompetenzen durch das Arbeiten an den Forschungsprojekten
Begriff „Forschen“	
bei der forschenden Situation	Eigenständigkeit, Erkenntnisgewinn, Überprüfung einer Hypothese, methodisches Vorgehen, größerer Aufwand
bei der Definition von Forschung	Erkenntnisse generieren, Lösungen finden/etwas herausfinden, Erkennen und Konkretisieren von Problemen, Verbesserungen, Neue Dinge ausprobieren, Überprüfung einer Hypothese, Ergebnis erzielen, intensive Auseinandersetzung mit einem Thema

und Kollegiatinnen bezüglich ihrer bisherigen Erfahrungen mit Forschungsprojekten (s. Tab. 2). Dazu wurde begonnen 15 leitfadengestützte episodische Interviews mit Lernenden (Alter: 16–18 Jahre) vom Beginn des Schuljahres inhaltsanalytisch auszuwerten (Mayring, 2015). Bisher erfolgte eine erste Kategorienbildung (s. Tab. 2). Zusammenfassend zeigt sich in den Daten eine große Variation an Erfahrungen mit Forschung aus vorherigen Unterrichtserfahrungen, denen die Lernenden viele positive Aspekte abgewinnen konnten. Schwierigkeiten im Forschungsprozess scheinen mit selbstständigem Arbeiten/Lernen verbunden zu sein. Sowohl in der Beschreibung, was für die Lernenden das Forschende in bereits durchgeführten Forschungsprojekten ausgemacht hat, als auch im allgemeinen Verständnis von Forschung lassen sich ähnliche Aspekte wiederfinden.

4. Ausblick: Weitere Schritte im Projekt

Auf der Ebene der schulentwicklungsbezogenen Kurse sind einzelne Ergebnisse auf verschiedenen Ebenen des Oberstufen-Kollegs (Vollversammlungen der Kollegiatinnen und Kollegiaten, Konferenzen sowie Schulentwicklungstage) präsentiert worden und haben so den Schulentwicklungsprozess bereits thematisch wesentlich mitbestimmt. Eine strukturelle Einbindung der Ergebnisse des Forschenden Lernens in eine langfristig angelegte Schulentwicklung muss jedoch noch erfolgen.

Im Rahmen der weiteren Forschungsprozesse wird als nächstes das gesamte Material nach Überarbeitung des Kodierleitfadens mit der Forschungsgruppe inhaltsanalytisch ausgewertet. Diese abschließende Inhaltsanalyse soll dazu beitragen, Erkenntnisse über die Ausgangslagen der Lernenden (bisherige Lernerfahrungen, Vorstellungen zur Forschung) zu gewinnen und diese zu systematisieren. Einzelne Interviews werden außerdem rekonstruktiv mit der Argumentationsmusteranalyse (Heinrich, 2009) analysiert, um so Erkenntnisse über die forschende Grundhaltung der Lernenden zu gewinnen. Des Weiteren sollen die Erkenntnisse aus der formativen Evaluation dazu beitragen, die Unterrichtskonzepte anzupassen und für die weiteren Durchläufe zu verbessern. Langfristig zielt die Arbeit im Projekt darauf ab, das gesamte Interviewmaterial inhaltsanalytisch und ausgewählte Passagen daraus rekonstruktiv auszuwerten, um so über den Vergleich vom Begin (S. 13–28) mit dem Ende des Schuljahres zu Erkenntnissen über die beim Forschen stattfindenden Lernprozesse und Gelingensbedingungen des Forschenden Lernens zu gelangen. Ergänzend werden im Kontext des methodentriangulativen Designs die Ergebnisse aus der flächendeckenden quantitativen Evaluation auf deskriptiver Ebene ausgewertet, um so Hinweise auf potentielle konzeptuelle Anpassungen zu erhalten.

Literatur

- Boud, D. (2001). *What is Peerlearning and why is it important?* Verfügbar unter: <http://www.stanford.edu/dept/CTL/Tomprof/postings/418.html> [13.04.2019].
- Dewey, J. (1993). *Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. Weinheim und Basel: Weltz.
- Domin, D.S. (1999). A Review of Laboratory Instruction Styles. *Chemical Education Research*, 76 (4), 543–547. doi: <https://doi.org/10.1021/edo76p543>
- Eikel, A. (2006). *Demokratische Partizipation in der Schule*. Verfügbar unter: https://www.schulentwicklung.nrw.de/q/upload/Demokr_Partizipation_in_der_Schule.pdf [04.02.2019].
- Feichter, H. (2015). *Schülerinnen und Schüler erforschen Schule*. Wiesbaden: Springer. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-06860-8>
- Heinrich, M. (2009). *Die Perspektive von Lehrerinnen und Lehrern auf Schulentwicklung. Zum Sinn von Einzelfallrekonstruktionen am Beispiel von Schulprogrammarbeit*. Pädagogik im Widerspruch, 11. Münster: Monsenstein und Vannerdat.
- Huber, L. (2009). Warum forschendes Lernen nötig und möglich ist. In L. Huber, J. Hellmer & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium* (S. 9–35). Bielefeld: Universitätsverlag Webler.

- Kahkonen A.-L. (2016). *Models of inquiry and the irresistible 6E model*. Verfügbar unter: <http://www.irresistible-project.eu/index.php/pt/blog-pt/168-models-of-inquiry-and-the-irresistible-6e-model>. [25.10.2018].
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz Verlag.
- Menthe, J., Hottecke, D., Zabka, T., Hammann, M. & Rothgangel M. (Hrsg.) (2016). *Befähigung zur gesellschaftlichen Teilhabe*. Münster: Waxmann.
- Pedaste, M., Maeots, M., Siiman, L.A., de Jong, T., van Riesen, S.A.N., Kamp, E.T., Manoli, C.C., Zacharia, Z.C. & Tsourlidaki E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Reich, K. (2008). *Konstruktivistische Didaktik. Lehr- und Studienbuch mit Methodenpool* (4. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz.
- Reinhardt, V. (2014). *Partizipative Schulentwicklung*. In: Wochenschau Sek. I und II: Demokratiepädagogik. 6/7 2014. Verfügbar unter: <http://www.daten.wochenschau-verlag.de/download/Demokratiepaedagogik.pdf> [13.04.2019].
- Scholz, R.W. (2011). *Environmental Literacy in Science and Society – From Knowledge to Decision*. Cambridge: Cambridge University-Press. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511921520>
- Schüssler, R., Schöning, A., Schwier, V., Schicht, S., Gold, J. & Weyland, U. (Hrsg.). (2017). *Forschendes Lernen im Praxissemester. Zugänge, Konzepte, Erfahrungen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- te Poel, K. (2019). Die Bedeutung des Lehrer*innenhandelns im Zusammenhang mit Bildungschancen. Voraussetzungen und Ansatzpunkte einer Sensibilisierung im Praxissemester ausgehend von Rekonstruktionen zur Perspektive angehender Lehrpersonen auf die Heterogenitätsdimension ‚soziale Herkunft‘. In C. Schomaker & M. Oldenburg (Hrsg.), *Forschen, Reflektieren, Bilden. Forschendes Lernen in der diversitätssensiblen Hochschulbildung* (S. 156–163). Hohengehren: Schneider.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.
- UNESCO (2014). *Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2015). *Introduction to Inquiry – An Online Course for Teachers about the Inquiry Learning Cycle*. Venice: UNESCO.
- Universität Bielefeld (2019). *Ziele des Oberstufen-Kollegs*. Verfügbar unter: https://www.uni-bielefeld.de/OSK/NEOS_Versuchsschule/ziele.html [20.04.2019].
- VMSC Task Force (2013). Teaching about scientific inquiry and the nature of Science: Towards a more complete view of science. *The Journal of Mathematics and Science: Collaborative Explorations*, 13, 5–25.