

Projektbasiertes Lernen im schulischen Kontext als Zukunftsperspektive

Abschlussbericht der wissenschaftlichen Begleitung des Projekts HoriZONTec

Martin Gartmeier, Christoph Schindler und Manfred Prenzel

TUM School of Education

Susanne Klatten-Stiftungslehrstuhl für Empirische Bildungsforschung

Nicht erst seit den aufrüttelnden Ergebnissen der im Jahr 2000 durchgeführten PISA-Untersuchung (Baumert u.a., 2001) werden hohe Erwartungen an die Qualität der schulischen Bildung in Deutschland formuliert. Eltern, Politiker sowie Vertreter/innen von Wirtschaft und Zivilgesellschaft sehen Schulen heute stärker als je zuvor in der Pflicht, junge Menschen zu qualifizieren, damit sie an der Gestaltung der Gesellschaft der Zukunft aktiv und produktiv, gestaltend und kritisch mitwirken können. Um derartigen Forderungen gerecht zu werden – und vor dem Hintergrund der Befunde aus internationalen Vergleichsstudien – gab es in der Vergangenheit bereits groß angelegte Projekte zur Unterrichtsentwicklung, wie etwa SINUS (Prenzel, Friedrich, & Stadler, 2009). Eine Besonderheit dieses Projekts war die Kooperation zwischen Schulen zur Entwicklung von Unterrichtskonzepten, die auf aktuelle Problemlagen im Bildungssystem Bezug nahmen. Der Modellversuch HoriZONTec, über den im Folgenden berichtet wird, weist einige Gemeinsamkeiten mit dem SINUS-Projekt auf: So lag ein Schwerpunkt bei der Entwicklung der Projekte auf deren Passung in den aktuellen Lehrplan für die bayerischen Gymnasien, um die Integration von Lehrplanstoff in die Projektphasen zu ermöglichen.

Der Zielrahmen dieses Projekts wurde durch weit gesteckte und anspruchsvolle Anforderungen bestimmt (vgl. Aktionsrat Bildung, 2015), wie etwa der Förderung überfachlicher Kompetenzen (z.B. Umgang mit Unsicherheit, Perspektivenübernahme, selbstgesteuertes Lernen). Diese Zielsetzung erscheint umso relevanter, betrachtet man

gesellschaftliche Herausforderungen, denen sich Deutschland in der nahen Zukunft stellen muss, wie etwa den demographischen Wandel oder den drohenden Mangel an gut ausgebildeten Fachkräften. Zur Bewältigung dieser Anforderungen ist es wichtig, möglichst vielen jungen Menschen qualitätsvolle schulische Bildung zuteilwerden zu lassen.

Dies sind nur einige wenige Schlaglichter die den Bezug zwischen gesellschaftlichen Herausforderungen und der Notwendigkeit deutlich machen, Schulunterricht anregend, anspruchsvoll und zukunftsfähig zu gestalten. Dieser Zielsetzung war das Projekt HoriZONTEc verpflichtet, dessen Ansatz und Ergebnisse der vorliegende Beitrag aus bildungswissenschaftlicher Perspektive betrachtet und reflektiert.

Dabei wählen wir die folgende Vorgehensweise: Zuerst gehen wir ausführlicher auf den Ansatz des Projekts HoriZONTEc ein. Sodann beschreiben wir kurz unser Verständnis der Rolle als wissenschaftlicher Begleitung des Projekts. Schließlich werfen wir einige *Schlaglichter* auf Ergebnisse des Projekts HoriZONTEc, die aus unserer Sicht besonders erfreulich und erwähnenswert sind. Im Ausblick des Beitrags reflektieren wir die Möglichkeit, diesen Ansatz im breiteren Maßstab zu übertragen.

1. Das Projekt HoriZONTEc aus bildungswissenschaftlicher Perspektive

In dem vom Bildungspakt Bayern initiierten Modellversuch HoriZONTEc wurden verschiedene Schwerpunkte gesetzt: Die teilnehmenden Gymnasien, die sich zuvor mit ihren Projektideen beworben hatten und von einer Jury ausgewählt worden waren, griffen im Schulunterricht der Klassenstufen 8-10 (11) Themen auf, die heute und in der Zukunft brisante gesellschaftliche Herausforderungen thematisierten, wie z. B. den Umgang mit Wasser oder mit Lebensmitteln als (über)lebenswichtige Ressourcen. Dabei stand vor allem die Idee im Fokus, vielversprechende Konzepte für die Nutzung der naturwissenschaftlichen Vertiefungs- und Profilstunden zu entwickeln. Diese Konzepte sollten zugleich relativ große Spielräume für thematische Schwerpunktsetzungen und für vielfältige Unterrichtszugänge erlauben. So sollten Schüler/innen angeregt werden, mögliche Konsequenzen aktueller Entwicklungen, Entscheidungen und Handlungsweisen in der Zukunft zu reflektieren und als Ausgangspunkt schulischen Lernens zu nutzen. Neben ihrer gesellschaftlichen Brisanz waren die Themen im Projekt HoriZONTEc durch einen naturwissenschaftlich-technologischen Schwerpunkt sowie durch starke Bezüge zur alltäglichen Lebenswelt der teilnehmenden Schüler/innen konkret erfahrbar. So verfolgten alle teilnehmenden Schulen im Rahmen von HoriZONTEc einen fächerübergreifenden Ansatz – d. h., die angelegten inhaltlichen Schwerpunkte wurden aus der Perspektive verschiedener Schulfächer heraus thematisiert. Dadurch sollte die Etablierung fächerübergreifender Arbeitsstrukturen in den

Schulen gefördert und die Zusammenarbeit in den Kollegien gestärkt werden. Um fächerübergreifendes Arbeiten zu unterstützen, wurden im Rahmen des Projekts auch entsprechende schulorganisatorische Rahmenbedingungen geschaffen; so wurden die Stundenpläne der teilnehmenden Gymnasien so gestaltet, dass fachübergreifender Unterricht in größeren Zeiteinheiten stattfinden konnte. Ein weiteres Merkmal des Projekts war die Verstärkung der Handlungsorientierung in den entsprechenden Unterrichtseinheiten sowie die projekt- und produktorientierte Gestaltung des Unterrichts. Darüber hinaus zielte das Projekt HoriZONTEc auf die Entwicklung von Unterrichtskonzepten, die von den teilnehmenden auf andere Schulen übertragbar sein sollten. Um möglichst günstige Voraussetzungen für eine Verbreitung und Verwertung der Projekte auch an anderen Schulen zu schaffen, lag deshalb besonderes Augenmerk auf der nachvollziehbaren, aber doch differenzierten Dokumentation der Projekte.

Reflektiert man diese Konzeption vor dem Hintergrund aktueller theoretischer und empirischer Befunde aus dem Bereich der Bildungsforschung, so zeigt sich, dass im Rahmen des Projekts HoriZONTEc ein äußerst vielversprechender Ansatz gewählt wurde: Verschiedene, im Modellversuch umgesetzte didaktische Prinzipien weisen der aktuellen, viel beachteten Metastudie von Hattie (Hattie, 2008) zufolge große bis sehr große Wirksamkeit auf: Große Effektstärken wurden dort etwa für den Faktor *herausfordernde Ziele* ($d = 0,56$) nachgewiesen. Noch größere Werte zeigten sich für die Faktoren *problemlösender Unterricht* ($d = 0,61$) und *reziprokes Lernen* ($d = 0,74$). Die Bedeutsamkeit dieser Faktoren wird plausibel, wenn man sich vor Augen führt, dass der Effekt der innerhalb eines Schuljahres stattfindenden Instruktion in der Größenordnung von $d = .40$ bis $d = .50$ liegt.

So betrachtet setzt der Modellversuch HoriZONTEc auf instruktionale Maßnahmen, die allesamt die Wirksamkeit schulischen Unterrichts positiv beeinflussen: Viele der darin entwickelten Unterrichtseinheiten hatten *problemlösenden Charakter*, etwa wenn Fragen zur Stadtentwicklung – wie etwa städtischer Wohnraum, Ökologie und Mobilität – mit einem klaren Fokus auf die Realisierbarkeit der entwickelten Ideen behandelt und diskutiert wurden. Außerdem stellten die in diesem Rahmen entwickelten Projekte die Schüler durchaus vor *herausfordernde Ziele*, u. a. weil ihnen in den meisten Projekten große Spielräume zu eigenverantwortlicher Gestaltung zur Verfügung standen. Hier kommt auch der positive Effekt *reziproken Lernens* zum Tragen, bei dem Schüler/innen explorative kognitive Strategien anwenden, wie etwa Zusammenfassen, Fragestellungen formulieren, Vorhersagen treffen oder wechselseitig Lehr-Lern-Funktionen übernehmen. Indem die Schüler/innen eine aktivere Rolle übernehmen, ihre Vorgehensweisen weitgehend selbst bestimmen sowie ihre Strategien und Ergebnisse präsentieren, findet ein produktiver Rollenwechsel zwischen Lehrpersonen und Schüler/innen statt. Dies kommt auch in der

Tatsache zum Ausdruck, dass viele Schüler/innen die Ergebnisse ihrer Arbeiten im Rahmen des Projekts auch im Rahmen öffentlicher Veranstaltungen präsentierten.

Aus Perspektive der Bildungsforschung sind zwei weitere Gestaltungsmerkmale des Projekts HoriZONTEc besonders hervorzuheben – nämlich der fächerübergreifende Charakter sowie die Arbeit in Teams. Durch die Orientierung an fachübergreifenden, gesellschaftlich relevanten Fragestellungen werden Schüler/innen angeregt, Themen nicht aus engen, fachlich geprägten Perspektiven, sondern von ihrer lebensweltlichen Bedeutsamkeit her zu betrachten. Zudem wird dadurch vernetztes und problemorientiertes Denken gefördert. Bei entsprechenden fächerübergreifenden Projekten bietet sich zudem aber die Chance, die Bedeutung wie die Grenzen disziplinärer Herangehensweisen herauszuarbeiten. Dadurch entwickeln die Schülerinnen und Schüler einen Blick für Disziplinen oder Fächer, der aber auch für Überlegungen hinsichtlich zukünftiger Studien- und Berufsperspektiven hilfreich ist. Ebenso zu betonen ist die kooperative Anlage der Projekte, die teilweise in Teams aus Schüler/innen bearbeitet wurden. Dies trägt zu einer Stärkung von Teamgeist und Persönlichkeitsentwicklung bei und stellte zudem eine schlüssige Vorbereitung auf die P- und W-Seminare der gymnasialen Oberstufe dar. Zudem fand umfangreiche Teamarbeit auch auf der Ebene der Lehrpersonen statt, was durch die Bündelung von Fachunterrichts- und Profilstunden mehrerer Fächer ermöglicht wurde. So wurden auch auf der Ebene der Lehrpersonen größere Freiräume geschaffen, um Unterricht schülerzentriert und produktorientiert zu gestalten und in hohem Maße selbsttätiges Lernen zu ermöglichen.

Bevor wir genauer auf die Ergebnisse des Modellversuchs eingehen, reflektieren wir im folgenden Abschnitt unsere Rolle als wissenschaftliche Begleitung des Modellversuchs.

2. Die Rolle der wissenschaftlichen Begleitung

Unsere Aufgaben als wissenschaftliche Begleitung des Projekts HoriZONTEc waren von vier Arbeitsschwerpunkten geprägt, die sich mit den Stichworten *Konzeption*, *Beratung*, *Dokumentation* und *Evaluation* beschreiben lassen.

Im Hinblick auf die *Konzeption* des Projekts waren wir maßgeblich an der Ausarbeitung der genauen Formulierung der Projektziele sowie an der Entwicklung der gemeinsamen Rahmenbedingungen beteiligt, auf die sich alle am Projekt teilnehmenden Gymnasien verpflichteten. Dabei waren in der konzeptionellen Phase des Projekts die Kolleginnen Dr. Jutta Möhringer, Dr. Johanna Ray und Dr. Katharina Müller beteiligt.

Im Bereich der *Beratung* sahen wir unsere Hauptaufgabe darin, Entscheidungen im Projekt durch wissenschaftlich fundierte Impulse und Reflexionsanstöße mitzugestalten. In dieser Hinsicht brachten wir bildungswissenschaftlichen Input zu verschiedenen Themen ins Projekt ein, so etwa zur Frage, wie sich im Kontext von Gruppen- oder Projektarbeiten erbrachte Leistungen von Schüler/innen sinnvoll bewerten lassen. Weiterhin entwickelten wir Verfahren zur internen, formativen Evaluation der Projektarbeit und stellten wissenschaftlich anerkannte und etablierte Messinstrumente zur Verfügung, z. B. zu motivationalen Zuständen und zu Unterrichtswahrnehmungen. Nicht zuletzt stellten wir Kontakte zu Kolleg/innen aus den Fachdidaktiken her, die die Projektentwicklung etappenweise auch inhaltlich begleiteten, z.B. zu Fragen der Nachhaltigkeit.

Hinsichtlich der *Dokumentation* der im Projekt entwickelten Unterrichtskonzepte und -materialien lag unser Arbeitsschwerpunkt zunächst auf der Entwicklung von Vorgaben für die Vertreter/innen der beteiligten Schulen. Unser erstes Ziel dabei war es, die an den Schulen jeweils involvierten Lehrpersonen anzuregen, ihre (teils impliziten) Überlegungen bei der Gestaltung der Projekte zu explizieren. So sollten die Projekte für die einzelnen Schulen, bzw. für dort aktuell (und zukünftig) tätigen Kollegien verfügbar gemacht werden. Außerdem war die Dokumentation als eine Maßnahme zur strukturierten Selbstreflexion über die Projekte gedacht. Als zweite Zielsetzung sollten dadurch möglichst günstige Voraussetzungen für die Übertragbarkeit der Projekte auf andere Schulen geschaffen werden. Zusammen mit der Projektleitung und mit den Vertreter/innen der beteiligten Schulen erarbeiteten wir deshalb einen an Leitfragen orientierten Dokumentationsbogen, der eine standardisierte, dennoch aber differenzierte Darstellung der verschiedenen Projekte erlaubte. Dieses Dokumentationsformat wurde über die Laufzeit des Projekts hinweg kontinuierlich weiterentwickelt, um möglichst präzise und informativ, gleichzeitig aber auch für Außenstehende gut lesbar zu sein. Weiterhin dienten die Dokumentationsbögen auch als Grundlage für die Evaluation der Projektergebnisse (siehe nächster Abschnitt).

Unser dritter Arbeitsschwerpunkt lag im Bereich der *Evaluation* der Ergebnisse des Projekts HoriZONTEc. Da diese aufgrund der thematischen Offenheit und institutionellen Vielfalt des Projekts nicht in einem klassischen Evaluationsdesign erledigt werden konnte, musste zunächst eine angemessene Form der Evaluation gefunden werden. Auch hierfür dienten die im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Projektdokumentationen als Grundlage, die zwischen den Schulen ausgetauscht und im Sinne einer Peer-Beurteilung bewertet wurden. Zudem dienten die Dokumentationen als Grundlage für eine formative Rückmeldung von Seiten der wissenschaftlichen Begleitung mit dem Ziel der Einhaltung gemeinsamer Standards. In summativer Hinsicht ist unsere Auswertung der Projektdokumentationen primär auf die Sammlung und kriteriengeleitete Beschreibung der

im Projekt erzielten Ergebnisse gerichtet. Die Ergebnisse unserer diesbezüglichen Arbeit werden im nächsten Abschnitt dargestellt.

3. Darstellung der Ergebnisse des Modellversuchsprojekts

Im Folgenden werfen wir *Schlaglichter* auf die Produkte und Ergebnisse, die im Kontext des Projekts erarbeitet wurden. Dabei gehen wir von Oberflächenmerkmalen der Projekte hin zu einer Darstellung von tiefgreifenderen, pädagogisch-didaktischen Aspekten.

Zukunftsthemen mit Relevanz

Die Zusammenschau der im Rahmen von HoriZONTEc durchgeführten Projekte zeigt ein beachtliches Spektrum relevanter thematischer Schwerpunkte auf:

- Energetische 8samkeit (Gymnasium Kirchheim)
- Nach uns die Sintflut? Interdisziplinäre Untersuchungen zum Thema Wasser (Otto-Hahn Gymnasium Marktredwitz)
- Die Stadt – Lebensraum der Zukunft (Asam-Gymnasium München)
- SINNsorik – Wahrnehmen durch Sensoren (Rupprecht-Gymnasium München)
- NutriVISION – Die Zukunft der Lebensmittel (Willstätter-Gymnasium Nürnberg)
- Mission2Mars (Ludwig-Thoma-Gymnasium Prien)

Dabei wird deutlich, wie hier alltagsnahe Konzepte als Ausgangspunkte verwendet und auf die verschiedenen, im Modellversuchsprojekt relevanten Kriterien hin kontextualisiert wurden: So stehen alle Unterrichtsprojekte im Zusammenhang mit aktuell und zukünftig brisanten gesellschaftlichen Herausforderungen. Außerdem erlauben alle Projekte aufgrund ihres übergeordneten Charakters multidisziplinäre Zugänge. Zwar liegt der Schwerpunkt durchwegs auf den MINT-Fächern. Wie aber noch deutlich werden wird, wurden diese in vielen Fällen mit sprachlichen, künstlerischen oder gesellschaftswissenschaftlichen Zugängen erschlossen und kombiniert. Schließlich erlauben alle Projekte unmittelbare Anknüpfungspunkte an die Alltags- und Lebenswelten der Schüler/innen - Zukunftsorientiert! Und alle sind von der Problemstellung weitgehend „offen“ gehalten, d. h., sie können zusammen mit den Schülerinnen und Schülern interessengeleitet zugeschnitten werden, und alle Themen sind mit relativ komplexen Fragestellungen verbunden, die weit über Fragestellungen hinausreichen, die im üblichen naturwissenschaftlichen Unterricht verfolgt werden.

Fächerübergreifender Unterricht: Beteiligte Fächer je Thema

Wie bereits erwähnt war es eine Zielsetzung des Projektes, aktuelle und relevante Themenstellungen aus fächerübergreifender Perspektive in den Blick zu nehmen. Aus der folgenden Tabelle wird ersichtlich, welche Fächer in den verschiedenen Schulen am Projekt beteiligt waren:

	BIO	CHE	PHY	GEO	D	KU	ENG/ FRZ	REL/ ETH	WR	INFO/ Robotik
Asam-Gym.	X	X	X	X	X	X				
Gym. Kirchheim		X	X							
Rupprecht- Gym.	X	X	X			X			X	X
Ludwig- Thoma-Gym.	X	X	X			X	X	X		
Willstätter- Gym.	X	X	X	X						
Otto-Hahn- Gym.	X	X	X	X		X	X		X	X

Tabelle 1: Überblick über die an HoriZONTEc beteiligten Fächer.

So lässt sich festhalten, dass an allen Schulen wenigstens zwei, im Durchschnitt aber fünf Fächer in die Projektarbeit einbezogen wurden. Vier Schulen hatten sogar sechs Fächer in die Projekte integriert. Gemäß dem vorgegebenen Fokus auf MINT-Fächer standen insgesamt die naturwissenschaftlichen Fächer im Vordergrund, an allen Gymnasien waren Chemie und Physik als Fächer beteiligt. Besonders erfreulich ist die Tatsache, dass neben den naturwissenschaftlichen Fächern an einigen Schulen auch Fächer wie Kunst, Geographie, Informatik, Deutsch, Englisch, Französisch, Wirtschaft und Religion bzw. Ethik einbezogen wurden.

Zeitlicher Umfang der Projektarbeiten

Das Potential der im Projekt HoriZONTEc erarbeiteten Unterrichtseinheiten lässt sich bereits abschätzen, wenn man einen Blick auf die folgende Aufstellung der Unterrichtsstunden wirft, die von den teilnehmenden Schulen für die Projektarbeit investiert wurden (Doppelstunden werden als zwei Stunden gezählt):

- Energetische 8samkeit (Gymnasium Kircheim): ca. 55 Unterrichtsstunden
- Nach uns die Sintflut. Interdisziplinäre Untersuchungen zum Thema Wasser (Otto-Hahn Gymnasium Marktredwitz): 80 Unterrichtsstunden + Exkursionstage
- Die Stadt – Lebensraum der Zukunft (Asam-Gymnasium München): 109 Unterrichtsstunden + Exkursionstage
- SINNsorik – Wahrnehmen durch Sensoren (Rupprecht-Gymnasium München): 65 Unterrichtsstunden + Exkursionstage
- NutriVISION – Die Zukunft der Lebensmittel (Willstätter-Gymnasium Nürnberg): ca. 80 Unterrichtsstunden.
- Mission2Mars (Ludwig-Thoma-Gymnasium Prien): ca. 81 Unterrichtsstunden + Projektwoche und Abschlussveranstaltung (ca. 1 Schultag)

Diese Angaben weisen darauf hin, dass die beteiligten Schulen bzw. die jeweiligen Lehrkräfte im Rahmen ihrer HoriZONTEc-Projekte mitunter sehr tiefgreifende Veränderungen an ihrem Unterricht vornahmen. So stellten die im Kontext von HoriZONTEc entwickelten Projekte keine punktuellen Interventionen mit Eventcharakter dar, sondern ermöglichten eine langfristige und intensive Umstellung schulischer Arbeitsweisen und Lernformen. Aufgrund des modularen Charakters der entwickelten Unterrichtseinheiten konnten die Konzepte in unterschiedlichen Klassen, Zweigen und Jahren unterschiedlich breit umgesetzt werden, angepasst an die jeweils aktuelle Situation.

Fokus Handlungsorientierung: Innovative Unterrichtsformen

Betrachtet man die Dokumentationen, dann lässt sich belegen, dass im Rahmen von HoriZONTEc vielfältige innovative, schülerzentrierte Sozialformen innerhalb des regulären Unterrichts zum Einsatz kamen, so etwa Partner- und Gruppenarbeitsphasen, Schülerexperimente, Rollenspiele in Form von Podiumsdiskussionen oder auch Gruppenpuzzles. Einige Schulen entwickelten hier eigene Konzepte, die unterschiedliche Einzelformen zu einem orchestrierten, aus mehreren Formen bestehenden Gesamtkonzept zusammenfügten. Ein Beispiel dafür ist etwa die *SOFA-Methode* (Stationenbasiertes offenes fächerverschränktes Arbeiten), die im Willstätter-Gymnasium Nürnberg entworfen und eingeführt wurde.

Außerdem wurden in die Projekte systematisch auch außerschulische Lernorte mit einbezogen. So führten die Schüler/innen des Asam-Gymnasiums in München etwa Freilanduntersuchungen an der Isar durch, und zwar vor und nach dem Zulauf einer Kläranlage, um die Wasserqualität zu messen und zu vergleichen. In diesem wie auch in allen anderen Projekten des Modellversuchs ist bemerkenswert, dass die Exkursionen durchwegs als wichtige didaktische Bausteine in die Projektkonzepte der verschiedenen Gymnasien integriert waren. So bildeten sie den Kern handlungsorientierter Unterrichtsbausteine.

Eine weitere didaktische Maßnahme, die im Rahmen von HoriZONTEc umfassend zum Einsatz kam, war die öffentliche Präsentation der Projektergebnisse, z.B. im Rahmen einer öffentlichen Konferenz, zu der auch die Eltern der Schülerinnen und Schüler eingeladen waren. Wie auch die Exkursionen sind diese öffentlichen Präsentationen als Maßnahmen anzusehen, die zwar außerhalb des regulären Unterrichts an der Schule stattfinden, die jedoch die Art und Weise beeinflussen, in der sich die Schüler/innen im Unterricht mit den Lerninhalten auseinandersetzen. Hierfür sind verschiedene Gründe zu nennen: Eine wichtige Voraussetzung motivierten Lernens ist die Wahrnehmung eines Lernstoffes als inhaltlich relevant (Prenzel, Kramer, & Drechsel, 2001). Ein solches Relevanzempfinden kann durch die beschriebenen Maßnahmen gefördert werden: Durch die Präsentation der Ergebnisse arbeiten die Schüler gezielt auf eine konkrete und für sie relevante Zielsetzung hin. Außerdem erhalten sie Wertschätzung und positive Rückmeldung für ihre Arbeit.

Durch didaktisch sinnvolle Exkursionen entwickeln die Schüler/innen auch ein stärkeres Empfinden für die Relevanz ihrer Arbeit über den schulischen Kontext hinaus. Die Schüler/innen erfahren dadurch, dass sie nicht lernen, um gute Noten zu bekommen, sondern, um sich jetzt und in der Zukunft sinnvollen und relevanten Aufgabenstellungen zuzuwenden.

So wurden den Schüler/innen durch den im Rahmen von HoriZONTEc entwickelten Unterricht Räume eröffnet, in denen sie sich über einen längeren Zeitraum hinweg mit relevanten Themenstellungen beschäftigen konnten. Dabei konnten sich die Jugendlichen ausprobieren, indem sie kritische Fragen stellen und selbständig nach Antworten suchen. Ein wichtiger Aspekt dabei war, dass dabei auch falsche Annahmen oder Schlussfolgerungen vorkommen konnten – jedoch ohne, dass die Schüler/innen dabei Angst vor negativen Konsequenzen haben mussten.

Einsatz innovativer Prüfungsformen

In Bildungsinstitutionen – wie etwa in Schulen oder in Universitäten – gibt es in vielen Bereichen gut etablierte Standards bzgl. der Gestaltung von Prüfungen, denen häufig eher pragmatische als pädagogische Erwägungen zugrunde liegen. Nur selten wird dabei die Tatsache reflektiert, dass die Gestaltung von Prüfungen Art der Lehr- und Lernprozesse, die zu ihrer Bewältigung führen sollen, maßgeblich beeinflusst. Wird etwa in einem schulischen Test lediglich die Reproduktion von Faktenwissen verlangt, so werden Schülerinnen und Schüler auch nicht darüber hinausgehen, relevante Inhalte möglichst 1:1 zu memorieren. Werden in einer Prüfung aber komplexere Aufgaben gestellt, die ein tieferes Verständnis des relevanten Stoffes voraussetzen – also Anwendungs- oder Transferaufgaben – wird dies Lernende eher motivieren, sich intensiver mit einem Stoffgebiet auseinanderzusetzen (Schindler, 2015).

In den Unterrichtsmodulen, die im Projekt HoriZONtec umgesetzt wurden, wurden verschiedene didaktische Schwerpunkte gesetzt, die auch im Bereich der Prüfungen ein Umdenken nahelegten: So hatten viele Unterrichtseinheiten *problemlösenden Charakter*. D.h. sie beinhalteten die Anforderung, konkrete Vorschläge für die Lösung derzeit und zukünftig drängender Probleme zu erarbeiten, wobei auch Fragen der Realisierbarkeit von Lösungsansätzen eine Rolle spielten. So war es nur konsequent, dass im Projekt auch innovative Prüfungskonzepte zum Einsatz kamen.

In den teilnehmenden Gymnasien wurden reguläre Prüfungen (Schulaufgaben, Stegreifaufgaben) durch *alternative* Formate ersetzt. So kamen etwa Portfoliomappen zum Einsatz, in denen die Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse ihrer Auseinandersetzung mit einem Thema über einen längeren Zeitraum hinweg dokumentierten – z. B. in Form von Versuchsprotokollen – und diese in einer Mappe sammelten. Weiterhin wurden verschiedene Formen von Präsentationen genutzt, um die von den Schülerinnen und Schülern erbrachten Leistungen zu bewerten – z. B. selbst erstellte Poster oder auch Kurzvorträge, in denen die Schülerinnen und Schüler ihre Geschäftsideen vorstellten.

Zusammenfassung und Ausblick

Laut des informellen Berichts eines Lehrers aus einem der HoriZONTEc-Gymnasien war eine gängige Schülerbemerkung bei der Aufforderung zur ersten selbständigen Forschungsarbeit: *„Man kann doch heute gar nichts Neues mehr herausfinden. Es ist doch schon alles erforscht.“* Angesichts aktueller und zukünftiger gesellschaftlicher Herausforderungen, erscheint diese Äußerung gerade aus dem Mund eines Gymnasiasten äußerst bedenklich. Deshalb ist die Zielsetzung des Modellversuchsprojekts HoriZONTEc, eine intensivere Auseinandersetzung der Schüler/innen mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu fördern, hochgradig relevant. So erfahren Jugendlichen die Naturwissenschaften nicht als starre Gebilde aus festen Regeln und Gesetzen, in denen bereits alle Fragen geklärt sind, sondern als lebendige Wissenschaften, die zum Mitwirken einladen.

Wir stellen daher fest, dass nicht nur innerhalb des Projekts Zukunftsthemen fokussiert wurden, sondern dass die Anlage und Konzeption des Projekts selbst als zukunftsfähiges Modell anzusehen ist, weil sie verschiedenen Herausforderungen begegnet: Fächergrenzen wurden zugunsten einer Auseinandersetzung mit relevanten, alltagsnahen Problemstellungen aufgehoben. Dies motiviert Schüler/innen, indem ihnen klar wird, dass sie für ihr späteres Leben und nicht (nur) für die Schule lernen.

Eine weitere Perspektive ist die Betrachtung des Modellversuchs als eine Machbarkeitsstudie: Zwar erhielten die teilnehmenden Lehrpersonen für die Entwicklungsarbeit eine Reduktion ihrer Lehrverpflichtung. Viele Lehrpersonen hatten die Projekte jedoch schon vor dem Start des Projekts in Eigenregie begonnen und hatten sich mit bereits ausgereiften und bewährten Konzepten beworben, die im Kontext des Projekts nun deutlich erweitert und differenziert werden konnten. So bot der Modellversuch günstige Rahmenbedingungen für die initiale Entwicklung von Projekten.

Gleichzeitig wurden auch Möglichkeiten für die Weiterverbreitung der Projekte geschaffen: Alle Materialien liegen nun vor und sind online abrufbar. Da die Adaption der Materialien eine geringere zeitliche Hürde darstellt als deren initiale Entwicklung, ist zu hoffen, dass möglichst viele Schulen und Lehrpersonen die hier modellhaft entwickelten Ansätze nutzen und weiterentwickeln.

Literatur

- Aktionsrat Bildung (Ed.). (2015). *Bildung. Mehr als Fachlichkeit*. Münster: Waxmann.
- Baumert, J. (2001). *PISA 2000: Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Prenzel, M., Friedrich, A., & Stadler, M. (Eds.). (2009). *Sinus-Transfer. Von SINUS lernen - wie Unterrichtsentwicklung gelingt*. Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer.
- Prenzel, M., Kramer, K., & Drechsel, B. (2001). Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. In K. Beck & V. Krumm (Eds.), *Lehren und Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung* (S. 37–61). Opladen: Leske + Budrich.
- Schindler, C. (2015). *Herausforderung Prüfen: Eine fallbasierte Untersuchung der Prüfungspraxis von Hochschullehrenden im Rahmen eines Qualitätsentwicklungsprogramms*. Dissertation, Technische Universität München, München.