

Die Villa Mutzenbecher als Lernort: Gewerke übergreifendes Arbeiten und Lernen in der energetischen Gebäudesanierung am Beispiel eines denkmalgeschützten Gebäudes

Andreas Zopff

Schlagworte:

BBNE, Denkmalschutz, Gewerke übergreifendes Arbeiten, DBR, Baukörper als Lehrkörper

Abstract:

Im vorliegenden Beitrag werden die ersten Erkenntnisse aus dem Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Gewerke übergreifende Qualifizierung im Rahmen energetischer Gebäudesanierung“ (GESA) vorgestellt. Im Zentrum stehen Ergebnisse, die während der Entwicklung, Erprobung und Evaluierung von Qualifizierungsmodulen für Lernende in der Berufsbildung unter der gemeinsamen Berücksichtigung von Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE), Gewerke übergreifender Qualifikation (Gwüq) und Denkmalschutz erzielt wurden. In diesem Kontext werden die didaktisch-methodischen Umsetzung von BBNE um die Gwüq und den Denkmalschutz erweitert und die Anpassungen zur Diskussion gestellt. Zudem werden Herausforderungen und Potenziale präsentiert, die sich für die Gestaltung und Durchführung von Lernmodulen auf der Grundlage eines realen Sanierungsprojekts ergeben.

This article presents the first findings from the research and development project "Gewerke übergreifende Qualifizierung im Rahmen energetischer Gebäudesanierung" (GESA). The focus is on results obtained during the development, testing, and evaluation of qualification modules for learners in vocational training under the joint consideration of vocational training for sustainable development (Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung: BBNE), craft crossing qualification (Gewerke überübergreifende Qualifikation: Gwüq) and preservation orders. In this context, the didactic-methodical implementation of BBNE was extended to include Gwüq and preservation orders, and the adaptations were presented for discussion. In addition, challenges and potentials are presented that arise for the design and implementation of qualification modules based on an actual renovation project.

1. Einleitung

Der Klimaschutz ist im öffentlichen Bewusstsein zu einem der prominentesten Themen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung geworden. Die steigenden Temperaturen, die häufiger werdenden Wetterextreme sowie der ansteigende Meeresspiegel werden zunehmend von Menschen als Bedrohung wahrgenommen. Um den menschlich verursachten Klimawandel zu stoppen, wurde deshalb international auf dem Pariser Klimaschutzabkommen die 2-Grad-Celsius-Grenze beschlossen, die Klimaerwärmung deutlich auf unter zwei Grad Celsius und möglichst unter 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. In diesem Kontext hat Deutschland zahlreiche Maßnahmen u.a. zur Senkung der Treibhausgasemissionen geplant. Der Gebäudesektor ist für ca. 35 Prozent des Endenergieverbrauchs bzw. 30 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich (vgl. dena-Gebäudereport 2021, S. 19). Die kontinuierliche Reduzierung des Kohlenstoffeinsatzes in diesem Sektor, ist daher entscheidend, um das gesteckte Klimaziel in Deutschland erreichen zu können.

Die Sanierung des Gebäudebestands – auch denkmalgeschützter Bauwerke - ist ein wesentlicher Beitrag zur Dekarbonisierung. Mit dem Klimaschutzprogramm werden energetische Sanierungsmaßnahmen (Heizungstausch, Erneuerung der Fenster, Dämmung der Gebäudehülle) von 2020 bis 2029 steuerlich gefördert (vgl. Die Bundesregierung 2021). Im Programm „Energieeffizient Sanieren“ liegt mit 19 Prozent die Anzahl der Anträge für „Effizienzhäuser (EH) Denkmal“ im Jahre 2020 vorn (vgl. dena-Gebäudereport 2021, S. 15). Dies illustriert den hohen Stellenwert der energetischen Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden. Die Energieeffizienzstrategie 2050 hat als Ziel den gesamten Gebäudebestand (nicht nur im Denkmalschutz) in Deutschland bis 2050 nahezu klimaneutral zu gestalten (vgl. BMWI 2015, S.9)

Die energieeffiziente Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden, erfordert von den baubeteiligten Gewerken spezielle fachliche und Gewerke übergreifende Fähigkeiten: Eine Investition in eine energieeffiziente Gebäudetechnik ist umso lohnender, wenn gleichzeitig die Gebäudehülle wärme gedämmt und luftdicht ausgerüstet wird. Gebäudehülle, Gebäudetechnik und erneuerbare Energien müssen nicht nur von den Bauplanenden zusammengedacht werden. Zur Umsetzung der Planung ist nicht nur eine kompetente Bauleitung wichtig. Ebenso dürfen die Fachkräfte „die vielfältigen gegenseitigen Abhängigkeiten der einzelnen Maßnahmen nicht aus den Augen verlieren und [müssen sie] in Einklang bringen können“ (Renz et al. 2018, S. 6). Fachkräfte müssen wissen, dass es in einem Gebäude durch unsachgemäße Ausführungen der Arbeiten an der Gebäudehülle und der Gebäudetechnik sowie fehlende Abstimmung zwischen den Gewerken zu Energieverlusten und Baufehlern kommt. Zudem braucht denkmalgerechtes Sanieren

besondere individuelle handwerkliche Fähigkeiten, die von der Kenntnis der Eigenschaften der seinerzeit genutzten Materialien bis hin zu den historischen Arbeitstechniken reichen.

In diesem Kontext ist das Projekt GESA (Gewerke übergreifende Qualifizierung im Rahmen energetischer Gebäudesanierung) angesiedelt.¹ Ziel des Projektes ist es, den Sanierungsprozess einer in Hamburg unter Denkmalschutz gestellten Villa kontinuierlich zu begleiten, zu dokumentieren und berufswissenschaftlich auszuwerten (vgl. Zopff 2019). Die berufswissenschaftlichen Untersuchungen bilden die Grundlage, um einerseits Qualifizierungsmodule für Lernende aus unterschiedlichen Bildungseinrichtungen sowie deren Bildungspersonal zu entwickeln und andererseits die Förderung von beruflichen Fähigkeiten, die für energieeffizienzsteigerndes, Gewerke übergreifendes sowie denkmalgerechtes Arbeiten erforderlich sind, zu analysieren.

In diesem Beitrag werden zunächst das wissenschaftsmethodische Vorgehen im Projekt skizziert und die theoretischen Bezugspunkte für die Gestaltung der Qualifizierungsmodule dargestellt. Daran anschließend werden erste Ergebnisse der Auswertungen und Interpretationen der Entwurfs- und Entwicklungsphase zur Diskussion gestellt. Den Abschluss bildet ein Fazit, in dem die Potenziale und weiteren Herausforderungen des Lernens an und in einem Realobjekt aufgezeigt werden.

2. Methodisches Vorgehen zur Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Gewerke übergreifenden Qualifizierungsmodulen

Das Forschungsvorhaben orientiert sich methodologisch am holistischen Design-Based Research Ansatz für die Hochschuldidaktik (vgl. Reinmann 2020). Dabei sind zwei Zielsetzungen zu berücksichtigen. Zum einen werden Qualifizierungsmodule zur BBNE, Gewerke übergreifenden Qualifikation und zum Denkmalschutz erarbeitet. Zum anderen werden theoretische Erkenntnisse zur Förderung von beruflichen Fähigkeiten im Kontext energetischer Sanierungsarbeiten im Denkmalschutz bei Lernenden generiert, die sich auch in andere, vergleichbare Felder übertragen lassen.

Der Forschungsprozess im Projekt GESA beinhaltet fünf semantische Felder, die in einem iterativ-zyklischen Zusammenhang stehen:

Die Zielsetzung: Während der Projektlaufzeit werden insgesamt 18 Qualifizierungsmodule geplant, erprobt und evaluiert. Modultitel wie „Die energetische und denkmalgerechte Sanierung als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung“ oder „Die denkmalgerechte Behandlung der Fenster in einem historischen Gebäude“ illustrieren die inhaltliche Ausrichtung der

¹ Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie den Europäischen Sozialfond im Rahmen des ESF-Bundesprogramms „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf – BBNE“

Qualifizierungsmodule. Die Herausforderung besteht darin, die Themenbereiche BBNE, Gewerke übergreifendes Arbeiten und denkmalgerechte Sanierung didaktisch-methodisch verbindend umzusetzen.

Die Entwürfe: Die angestrebten Qualifizierungsmodule verbinden berufsfachliche, fachwissenschaftliche und fachdidaktische Aspekte. Fachwissenschaftlich sind die spezifischen technischen Anforderungen einer denkmalgeschützten energetischen Sanierung relevant. Aus berufsfachlicher Perspektive stehen die Schnittstellen der unterschiedlichen am Bau beteiligten Gewerke im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung sowie die Gewerke übergreifende Zusammenarbeit im Fokus. Der bestehende Ansatz einer Didaktik der Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (vgl. KUHLMEIER/VOLLMER 2018) bildet einen fachdidaktischen Referenzrahmen für die Gestaltung der Qualifizierungsmodule.

Die Entwicklung: Alle Qualifizierungsmodule sind einheitlich aufgebaut und beinhalten organisationale, soziale Rahmenbedingungen und die individuellen Lernvoraussetzungen zur Bestimmung der Kontextbedingungen, die angestrebten Lernziele und -ergebnisse sowie die Ausgestaltung der Lehr-/Lernprozesse unter Berücksichtigung der Lern- und Lehraktivitäten sowie der Methoden, Medien und Arbeitsmaterialien (vgl. Euler 2014, S.106).

Die Erprobung: Die Qualifizierungsmodule werden zunächst in Experten-Workshops hinsichtlich ihrer Stimmigkeit und Praktikabilität hinterfragt und beurteilt und anschließend ggf. modifiziert. Anschließend werden die Qualifizierungsmodule mit Lernenden in der Villa Mutzenbecher als Präsenzveranstaltung durchgeführt. Außerdem lassen sich die Module an jedem beliebigen Lernort online durchführen. Das Lernangebot ist in diesem Fall digital ausgerichtet und wird durch einen virtuellen 3D-Rundgang durch die Villa unterstützt.

Die Analyse: Parallel zur Erprobung der Qualifizierungsmodule werden unterschiedliche sozialwissenschaftliche Methoden zur Evaluation eingesetzt. Als Erhebungsmethoden werden qualitative und quantitative Befragungen der Teilnehmenden durchgeführt. Zudem werden die Durchführung der Module beobachtet und die von den Teilnehmenden ausgearbeiteten Arbeitsergebnisse ausgewertet. Die einzelnen Auswertungen werden kombiniert und hinsichtlich der Funktionsfähigkeit, Praktikabilität sowie der Wirksamkeit der Qualifizierung analysiert. Im Sinne des holistischen Ansatzes befindet sich das Forschungsvorhaben zur Zeit der Erstellung dieses Beitrags unmittelbar vor dem beschriebenen Spielfeld „praktisches Erproben“ (vgl. REINMANN, 2020, S. 8).

3. Theoretische Bezugspunkte für die Entwicklung der Module

Der erste theoretische Bezugspunkt sind die Überlegungen zur Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (vgl. Schütt-Sayed et al. 2020, S. 20ff). Die Besonderheit dieser Didaktik besteht darin, dass sie Bildung, Beruflichkeit und

Nachhaltigkeit verbindet. Aufgrund der Berücksichtigung der anerkannten berufspädagogischen Standards und Prinzipien ist sie als theoretischer Ausgangspunkt besonders gut geeignet. Basierend auf den didaktischen Leitlinien zur BBNE (vgl. Kastrup et al. 2012) bezieht sie sich unmittelbar auf die Verschränkung von Situations-, Wissenschafts- und Persönlichkeitsprinzip, auf die Handlungs-, Gestaltungs- und Kompetenzorientierung sowie auf die Förderung vernetzten Denkens. Die gewerblich-technische Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung zielt auf eine berufliche, nachhaltigkeitsbezogene Handlungskompetenz. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass die Lernenden in der Lage sind, sachgerecht nachhaltig und zukunftsfähig (sachkompetent), gesellschaftlich verantwortlich (sozialkompetent) sowie sinnstiftend und selbstverantwortlich (selbstkompetent) zu handeln (vgl. Schütt-Sayed et al. 2020, 20). Die konkrete Gestaltung der Qualifizierungsmodule wird durch die Phasen und Handlungsregeln zur didaktisch-methodischen Umsetzung von gewerblich-technischer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung unterstützt:

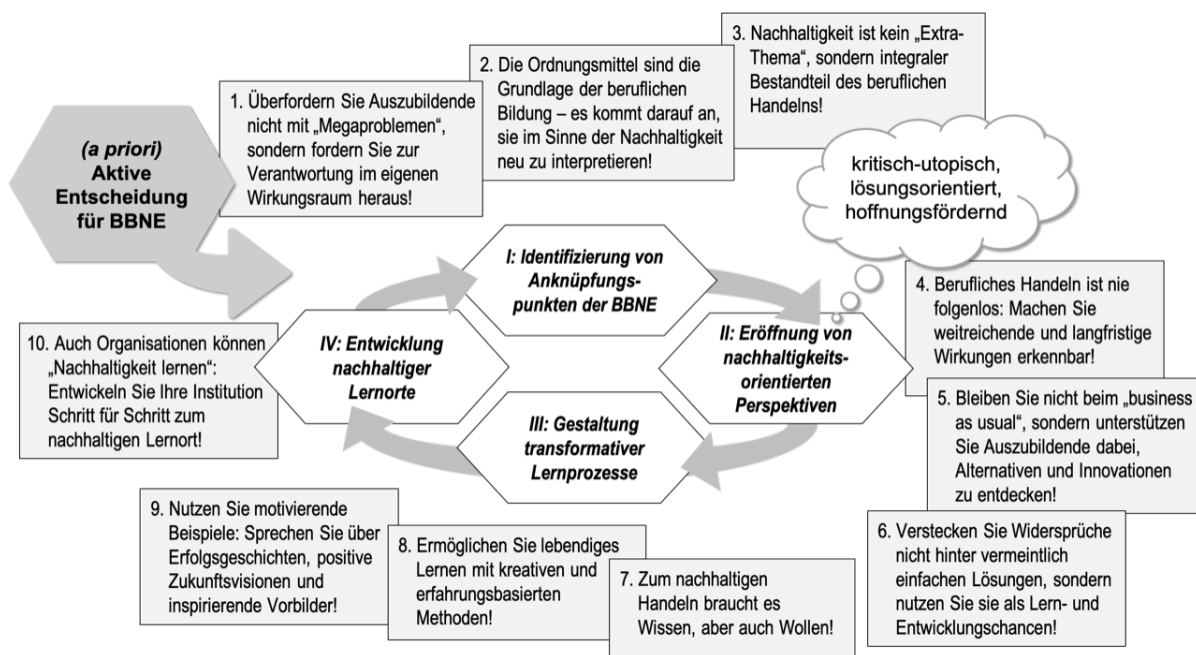


Abbildung 1: Phasen und Handlungsregeln zur didaktisch- methodischen Umsetzung von BBNE (Schütt-Sayed et al., 2020, 21)

Die Handlungsregeln sind in vier Phasen gegliedert:

- I. **Identifizierung von Anknüpfungspunkten für BBNE:** Bei der Gestaltung von Lehr-/Lernprozessen ist darauf zu achten, dass sie an die Arbeitsprozesse des beruflichen Alltags und die Ordnungsmittelvorgaben anknüpfen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Lehr-/Lernprozesse die Verantwortlichkeit der Lernenden im eigenen Wirkungsraum herausfordern und somit integraler Bestandteil beruflichen Handelns werden können.

- II. *Eröffnung von nachhaltigkeitsorientierten Perspektiven:* Lehr-/Lernprozesse im Kontext von BBNE fordern zur Reflexion langfristiger Wirkungen eigenen Handelns auf, verdeutlichen alternative und innovative Lösungen und nutzen Widersprüchlichkeiten als Lern- und Entwicklungschancen.
- III. *Gestaltung transformativer Lernprozesse:* Die Didaktik einer BBNE berücksichtigt explizit neben der Wissensvermittlung ebenso handlungsmotivierendes, wahrnehmungssteigerndes und wertorientiertes Lernen. Die Lehr-/Lernprozesse sind lebendig zu gestalten, d.h. sie beruhen auf eigenen Erfahrungen und Erlebnissen. BBNE bedarf positiver Assoziationen durch Erfolgsgeschichten und inspirierende Vorbilder.
- IV. *Entwicklung nachhaltiger Lernorte:* Die Durchführung nachhaltigkeitsorientierter Lehr-/Lernprozesse funktioniert am besten in einem nachhaltigen Kontext. Lernorte sollten im Sinne eines „Whole Institution Approachs“ selbst nachhaltig sein.

Die einzelnen Handlungsregeln bilden eine geeignete theoretisch fundierte Unterstützung zur Gestaltung der Qualifizierungsmodule.

Der zweite theoretische Bezugspunkt sind die Anforderungen zur Gewerke übergreifenden Kooperation. Ein Blick in die einschlägige Fachliteratur zeigt allerdings, „dass Erkenntnisse zu Wissens- oder Qualifikationsanforderungen für das kooperative Handeln der Gewerke kaum vorhanden sind“ (Mersch & Rullán Lemke 2016, S. 144). Es fehlt in diesem Bereich an beruflicher Qualifikationsforschung und damit an einer klaren Zielkategorie. Die Analyse von Mersch und Rullán Lemke bietet jedoch erste Anhaltspunkte. Ihre Systematisierung beruht auf einem Verständnis von Kooperation, das vorrangig als Arbeitsteilung zu verstehen ist. Das bedeutet, dass sich die Gewerke untereinander zeitlich und örtlich abstimmen müssen (vgl. Ahlgrimm et al. 2012, S. 26). Die Erstellung eines gemeinsamen Bauteils oder Bauproduktes als Zielsetzung bildet dabei die Grundvoraussetzung für das kooperative Handeln (ebd.). Auch wenn Kommunikation eine wesentliche Voraussetzung für Gewerke übergreifende Kooperation darstellt, reicht sie nicht aus (vgl. ebd., S. 150). Vielmehr sind schnittstellenbezogene berufliche Qualifikationen und Kompetenzen notwendig, „die Fachkräfte zum Gewerke übergreifenden Kollaborieren und Kommunizieren befähigen“ (ebd., S. 147). Dementsprechend systematisiert Ahlgrimm die Kompetenzanforderungen zur Bewältigung der beruflichen Aufgaben an den Gewerkeschnittstellen:

- a) Organisation: Baufachkräfte sollten sich z.B. in einem gemeinsamen Arbeitsumfeld (z.B. dem Haustechnikraum) absprechen können. Dabei geht es nicht zwingend um Arbeiten an einem gemeinsamen Produkt.
- b) Bauablauf/Bauprozess: Baufachkräfte sollten beispielsweise in der Lage sein, die eigenen Bauausführungen (z.B. Leitungsverlegung elektrischer Kabel) insbesondere

bei Durchbrüchen und Aussparungen mit den vor- und nachgelagerten Gewerken zu koordinieren. Die Leistungen können zeitlich oder produktbezogen abgegrenzt werden.

- c) Bauteil/Produkt: Baufachkräfte sollten fachliches sowie prozessuales und berufsübergreifendes Arbeitsprozesswissen (z.B. Luftdichtheit zwischen Fensterblendrahmen und Außenwandkonstruktion) besitzen. Die Leistungen werden also an einem Bauteil, relativ zeitgleich erbracht (vgl. ebd., S. 145ff).

Für die Gestaltung Gewerke übergreifenden Lernens fehlen gegenwärtig außerdem fachdidaktisch-theoretische Konzepte. Grundsätzlich vermuten Mersch & Rullán Lemke, dass am Lernort Berufsschule die dokumentierten Erfahrungen aus den praktischen Tätigkeiten auf der Baustelle gewinnbringend reflektiert werden könnten. Hierfür böten sich Methoden wie der Fachpraxisbericht, die Fertigungsanalyse oder die Konstruktionsanalyse an (vgl. 2016, S. 149). So könnte der Baukörper der Villa als Lehrkörper genutzt werden (vgl. Kaiser 2015).

Die Anforderungen des Denkmalschutzes bilden den dritten Bezugspunkt für die Entwicklung der Qualifizierungsmodule. In der erweiterten Techniklehre nach Rauner (1995) ist die Perspektive der „Historischen Gewordenheit“ eine Dimension zur Umsetzung von beruflichen Bildungsprozessen. Eine zentrale Leitfrage des gestaltungsorientierten Ansatzes lautet: „Warum ist eine Technik so und nicht anders gestaltet, warum wurde sie so und nicht anders entwickelt“ (Rauner 1995, S. 5). Die Lernenden sollen „Technik“ aufgeklärt und reflektiert beurteilen können, d.h. sie im Zusammenhang individueller Bedürfnisse und Potenziale sowie historisch-gesellschaftlicher Gewordenheit betrachten (vgl. Gerds 1991, S. 61). Die didaktisch-methodische Gestaltung zur Umsetzung dieser Perspektive beruht auf einer genetisch-historischen Vorgehensweise. Genetisches Lernen wird als Einheit von genetisch, sokratisch und exemplarisch verstanden (vgl. Wagenschein 2008, S. 75). In diesem Dreiklang werden das „Werdende“, das erkenntnisleitende „Gespräch“ und beispielhafte „Themenbereiche“ miteinander verbunden (ebd.).

Zusammenfassend wird gewerblich-technische Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung als übergreifender Theorierahmen verstanden, der durch Gewerke übergreifendes sowie durch genetisch-historisches Lernen erweitert wird. Das Ziel von BBNE in der Baubranche ist, dass Fachkräfte ihr berufliches Handeln unter Beachtung ökologischer, sozialer und ökonomischer Wirkungen beurteilen können, um so zur Erstellung energieeffizienter beziehungsweise klimaneutraler Gebäude beizutragen. Sobald Gebäude energetisch saniert werden, ist Gewerke übergreifende Kooperation unerlässlich. Denkmalgeschützte Gebäude stellen dabei besondere Anforderungen an das berufliche Handeln der Fachkräfte, um auch hier nachhaltigkeitsbezogen zu sanieren. Die Qualifizierung der Fachkräfte zu

nachhaltigkeitsorientiertem beruflichen Handeln bei der Sanierung von Gebäuden schließt demnach Gewerke übergreifendes und historisch-genetisches Lernen mit ein.

4. Auswertungen und Interpretationen der Entwurfs- und Entwicklungsphase

Da sich der Forschungsprozess zum gegenwärtigen Zeitpunkt im sogenannten „Spielfeld – konkretes Entwickeln“ (vgl. Reinmann 2020, S. 6ff) befindet, sind die folgenden Evaluationsergebnisse als vorläufig zu verstehen. In diesem Spielfeld oszilliert der designorientierte Forschungsprozess zwischen den Phasen Entwurf, Entwicklung und Erprobung (ebd., S. 7), d.h., dass erste Erprobungen der entwickelten Lernmodulentwürfe stattfinden. Gleichzeitig werden Anpassungen hinsichtlich der Stimmigkeit und Praktikabilität getätigt. Die daraus abgeleiteten Ergebnisse sind entsprechend der Phasen zur didaktisch-methodischen Umsetzung von BBNE dargestellt (vgl. Abb. 1)

Aktive Entscheidung der Lehrenden ist Grundlage einer erfolgreichen Moduldurchführung

Lehrende, die eine Affinität zu praxisorientiertem Lernen an einem Realobjekt und ein ausgeprägtes Interesse an historischen Gebäuden sowie geschichtlich-technischen Praktiken haben, sind überzeugter, genetisch-historisches Lernen aufzugreifen. Diese von einer Wertschätzung historischer Arbeiten ausgehende Überzeugungskraft ist nötig, da insbesondere die mit der Denkmalpflege verbundenen beruflichen Anforderungen über die üblichen Vorgaben der Berufsausbildung hinausgehen. Für die Gewinnung von Lehrenden zur Umsetzung der Qualifizierungsmodule ist diese Erkenntnis entscheidend, denn die Betroffenen sind für den Wert früherer Techniklösungen zu sensibilisieren und zu begeistern. Sobald sie erkannt haben, dass historische Fragestellungen ein umfangreicheres Technikverständnis befördern können, eröffnet sich ihnen die Nützlichkeit der Lerngegenstände. Zusätzlicher Mehrwert entsteht, wenn die Historizität mit moderner Technik für eine energieeffiziente Sanierung und dem Anspruch Gewerke übergreifender Kooperation verbunden wird. Es muss deutlich werden, dass dadurch erfolgsversprechende berufspädagogische Bildungsprozesse möglich sind

Identifizierung von Anknüpfungspunkten

Für *BBNE und Gewerke übergreifendes Arbeiten* konnte z.B. bestätigt werden, dass bei den Fachkräften ein Verständnis nötig ist, das die Gebäudehülle, die Gebäudetechnik und erneuerbare Energien zusammen denkt („Haus als energetisches Gesamtsystem“). Eine energieeffiziente Gebäudetechnik ist nur mit einer gedämmten und luftdichten Außenhülle umsetzbar. Deshalb ist es beispielsweise beim Einbau von Betriebsmitteln (Steckdosen, Schaltern etc.) oder von Fensterelementen in die Außenwand wesentlich auf Luft- und Winddichtigkeit zu achten und Wärmebrücken zu meiden. Hier sind Abstimmungen zwischen den Gewerken erforderlich. Für jede*n Facharbeiter*in bedeutet dies, über Kenntnisse der

vor- und nachgelagerten Arbeitsprozesse anderer Gewerke zu verfügen. Im Sanierungsprozess hat sich gezeigt, dass nicht nur die sorgfältige Planung und Bauleitung, sondern gerade die kurzen Gespräche zur Abstimmung der Fachkräfte auf der Baustelle wichtig sind, um das Gewerke übergreifende Arbeiten zum Erfolg zu führen.

Eröffnung von nachhaltigkeitsorientierten Perspektiven

Die Auswertungen der Arbeitsprozesse verdeutlichen, dass bei der energetischen Sanierung eines unter Denkmalschutz stehenden Gebäudes von den Fachkräften im besonderen Maße alternative und innovative Lösungen gefragt sind. Ein durchgängig auftretender Widerspruch zwischen denkmalgerechter Wiederherstellung und moderner energieeffizienter (Neu-)Ausstattung bietet entscheidende Lern- und Entwicklungschancen. Berufliche Aufgabenfelder, die sich mit der energetischen Sanierung im Denkmalschutz beschäftigen, eignen sich daher im besonderen Maße für die Gestaltung von Lernsituationen, die ein Denken und Handeln über die heute lebenden Generationen hinaus befördern können. So lässt sich eine Grundidee der Nachhaltigkeit verdeutlichen: Die Förderung einer intergenerationellen Perspektive. Aus den Prozessanalysen geht zudem hervor, dass sich eine energieeffiziente und gleichzeitig denkmalgerechte Sanierung nur umsetzen lässt, wenn berufsbezogenes Fachwissen und Können in einen komplexen Zusammenhang gestellt wird. Einfache und konventionelle Problemlösungen sind nicht ausreichend. Energieeffiziente *und* denkmalgerechte bauliche Maßnahmen sind höchst anspruchsvoll und fordern über die normalen beruflichen Fähigkeiten hinaus kreativ-konstruktives Berufshandeln von den beteiligten Fachkräften.

Gestaltung transformativer Lernprozesse

Die Integration von Gewerke übergreifenden Kooperationen in die Kompetenzentwicklung mit Bezug zum Denkmalschutz können transformativ, erfahrungsbasiert bzw. lebendig gestaltet werden. Die Begleitung und Dokumentation der Sanierungsarbeiten gaben diesbezüglich wichtige Impulse für die Gestaltung transformativen Lernens, welches zusätzlich mit realem Bezug zur Berufsarbeit ausgestattet ist. Dabei wird in allen Lernmodulen die Sanierung der Villa Mutzenbecher als motivierendes und inspirierendes Beispiel aufgenommen. Die getätigten Sanierungsfortschritte werden als reales Vorbild verwendet, jedoch lediglich als Basis genutzt: Die Lernmodule zielen darauf ab, dass die Lernenden weitere, über die umgesetzten baulichen Lösungen hinausgehende, innovative Ideen zur Verbesserung der energieeffizienten Ausstattung der Villa Mutzenbecher entwickeln. Die zukünftigen Erprobungen werden zeigen, inwiefern Lernen am und im Realobjekt weitere Potenziale für eine gelingende Gestaltung transformativer Lernprozesse in der gewerblich-technischen Ausbildung bietet.

Entwicklung nachhaltiger Lernorte

Da die Sanierungsarbeiten erst 2022 abgeschlossen werden, können noch keine Ergebnisse zur Gestaltung der Villa als nachhaltiger Lernort präsentiert werden. Vielmehr bestehen erste Überlegungen, die erprobt werden müssen. Unter dem Motto „Natürlich Neues Denken“ versteht sich die Villa als nachhaltiger Lernort, in welchem ein Selbstverständnis als lernende Organisation (vgl. Senge 2011) etabliert werden soll. Die konkrete Entwicklung eines Nutzungskonzepts spielt hierbei die entscheidende Rolle. Erste Ideen, wie das Lernen der Zukunft in der Villa aussehen könnte, wurden auf einem Design Thinking Workshop entwickelt. Zudem sind durch die energetische Sanierung, die Voraussetzungen für einen Lernort geschaffen worden, der das Konzept des „Whole Institution Approachs“ verfolgt. Schon jetzt versteht sich die Villa Mutzenbecher als eine Bildungs- und Lernwerkstatt, die sich durch die Ausrichtung auf eine energieeffiziente Gebäudeausstattung in Verbindung mit einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hamburger Lernlandschaft etablieren will.

5. Fazit

Die Orientierung an der Sanierung eines realen Gebäudes ist aus berufsfachlicher, fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Perspektive eine vielversprechende Grundlage für die Gestaltung von anregenden beruflichen Lernsituationen. Zudem lohnt sich die didaktisch-methodische Einbindung von Gewerke übergreifender Kooperation und Denkmalschutz im Kontext einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung für alle Beteiligten. In den berufswissenschaftlichen Analysen, die durch die Begleitung eines kompletten Sanierungsprozesses durchgeführt wurden, stecken große Potenziale. Aus praktischer Sicht lassen sich wesentliche Aspekte herausstellen, die für die Konzeptionierung von authentischen Lehr-/Lernsituationen entscheidend sind.

Hinsichtlich einer theoretischen Betrachtung lässt sich das Grundmodell zur didaktisch-methodischen Umsetzung von BBNE um die Bereiche 'Gewerke übergreifende Qualifizierung' und 'historisch-genetisches Lernen' erweitern. Insbesondere bei der Identifizierung von Anknüpfungspunkten für BBNE lässt sich jetzt schon deutlich herausstellen, dass die bedeutenden Widersprüchlichkeiten zwischen kulturellem Erhalt und zukunftsfähiger Technik relevante Lern- und Entwicklungschancen beinhalten. Die daraus resultierenden Bildungsmaßnahmen erweitern eine auf gewerblich-technische Fachrichtung ausgewiesene BBNE.

Als herausfordernd lässt sich festhalten, dass die Erprobung der Qualifizierungsmodule sowie ihre anschließende Verbreitung in die Berufsbildungspraxis dadurch erschwert sind, dass BBNE sowie die Themen des Gewerke übergreifenden Arbeitens und des Denkmalschutzes bislang lediglich rudimentär in den Ordnungsmitteln verankert sind.

Ebenso lassen sich noch keine konkreten Aussagen über die Akzeptanz einer in der Villa etablierten Lern- und Bildungswerkstatt treffen. Um diese Fragen eindeutig beantworten zu können, bedarf es weiterer Untersuchungen, welche die Gelingensbedingungen für eine Gewerke übergreifende, nachhaltigkeitsorientierte und denkmalgerechte Qualifizierung in einem außerschulischen Bildungsort analysieren. Besonders interessant ist die Frage, inwiefern sich diese außerschulische Bildungsstätte ergänzend zu den „klassischen“ Lernorten der berufsschulischen und betrieblichen Ausbildung gestalten lässt.

Literaturverzeichnis

Ahlgrimm, F., Krey, J. & Huber, S. G. (2012). Kooperation - was ist das? Implikationen unterschiedlicher Begriffsverständnisse. In S. G. Huber & F. Ahlgrimm (Hrsg.), Kooperation: Aktuelle Forschung zur Kooperation in und zwischen Schulen sowie mit anderen Partnern. 17–30. Münster, New York: Waxmann Verlag.

BMWi. (2015). Energieeffizienzstrategie Gebäude: Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand.

https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-gebaeude.pdf?__blob=publicationFile&v=25 (Zugriff am 2.1.2022)

Die Bundesregierung (2021): Bauen und Wohnen. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimafreundlich-wohnen-1672900>, (Zugriff am 2.1.2022)

Deutsche Energie-Agentur (dena, 2021): dena-Gebäudereport 2021 – Fokusthemen zum Klimaschutz im Gebäudebereich.

https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/dena-GEBAEUDEREPOR_T_2021_Fokusthemen_zum_Klimaschutz_im_Gebaeudebereich.pdf (Zugriff am 2.1.2022)

Euler, D. (2014). Design Principles als Kristallisationspunkt für Praxisgestaltung und wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung. In D. Euler & P. F.E. Sloane (Hrsg.), Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Beiheft 27. Design-Based Research. 97–112. Stuttgart: Steiner.

Gerds, P. (1991). Redaktionelle Nachbemerkung. lernen & lehren, 6(21), 61.

http://lernendundlehren.de/heft_dl/Heft_21.pdf (Zugriff am 2.1.2022)

Kaiser, M. (2015): Baukörper = Lehrkörper – Gestaltung von Lernumgebungen für die Berufsbildung. In W. Wittwer, A. Diettrich & M. Walber (Hrsg.): Lernräume. 106–122. Wiesbaden: Springer https://doi.org/10.1007/978-3-658-06371-9_6

Kastrup, J., Kuhlmeier, W., Reichwein, W. & Vollmer, T. (2012). Mitwirkung an der Energiewende lernen: Leitlinien für die didaktische Gestaltung der Berufsbildung für eine

nachhaltige Entwicklung. *lernen & lehren* (107), 117–124.

http://www.lernenundlehren.de/heft_dl/Heft_107.pdf (Zugriff am 2.1.2022)

Kuhlmeier, W. & Vollmer, T. (2018): Ansatz einer Didaktik der Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung. In T. Tramm, M. Casper & T. Schlömer (Hrsg.): *Didaktik der beruflichen Bildung – Selbstverständnis, Zukunftsperspektiven und Innovationsschwerpunkte*. 131 – 151. Bielefeld: BIBB

Mersch, F. F. & Rullán Lemke, C. (2016). Kooperation der Baugewerke: Nur eine Frage der Kommunikation? In B. Mahrin (Hrsg.), *Wertschätzung, Kommunikation, Kooperation: Perspektiven von Professionalität in Lehrkräftebildung, Berufsbildung und Erwerbsarbeit: Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Johannes Meyser*. 140 – 153. Universitätsverlag der TU Berlin.

Rauner, F. (1995). Gestaltungsorientierte Berufsbildung. *Berufsbildung - Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule*, 49(35), 3–8.

Reinmann, G. (2020). Ein holistischer Design-Based Research-Modellentwurf für die Hochschuldidaktik. *EDeR. Educational Design Research*, 4(2).
<https://doi.org/10.15460/eder.4.2.1554>

Renz, L., Chassein, E. & Schöneberger, L. (2018): Grundlagen zur Entwicklung eines mediendidaktischen Angebotes für Gewerke übergreifende Schlüsselthemen im Handwerk. https://irees.de/wp-content/uploads/2020/04/DiKraft_LitAuswertung_AP1_final.pdf (Zugriff am 2.1.2022)

Schütt-Sayed, S., Zopff, A. & Kuhlmeier, W. (2020). Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung. *berufsbildung - Zeitschrift für Theorie-Praxis-Dialog*, 74(184), 20–22.

Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O. & Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81–98.
<https://doi.org/10.1177/2053019614564785>

Senge, P. M. (2011). *Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der lernenden Organisation* (11. Aufl.). Systemisches Management. Freiburg: Schäffer-Poeschel.

Wagenschein, M. (1999). *Verstehen lehren: Genetisch - Sokratisch – Exemplarisch*. (5. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Zopff, A. (2019): Gewerke übergreifende Zusammenarbeit im Rahmen der energetischen Gebäudesanierung. In: Kuhlmeier, W.; Meyser, J.; Schweder, M. (Hrsg.): *Bezugspunkte*

beruflicher Bildung – Tradition, Innovation, Transformation. Ergebnisse der Fachtagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung 2019. 116-126. Norderstedt: Publiqation.