



Becker, Mareike

Gewerke übergreifende Qualifizierung für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen 3. Wärmedämmung von Außenwänden oder die Kontroverse um den Dämmwahn - Politik- und Lernfeldunterricht in der Bautechnik

Hamburg 2022, X, 111 S. - (Schriftenreihe Villa Mutzenbecher - Berufliche Bildung und Nachhaltigkeit; 3)



Quellenangabe/ Reference:

Becker, Mareike: Gewerke übergreifende Qualifizierung für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen 3. Wärmedämmung von Außenwänden oder die Kontroverse um den Dämmwahn - Politik- und Lernfeldunterricht in der Bautechnik. Hamburg 2022, X, 111 S. -(Schriftenreihe Villa Mutzenbecher - Berufliche Bildung und Nachhaltigkeit; 3) - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-258964 - DOI: 10.25656/01:25896

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-258964 https://doi.org/10.25656/01:25896

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen:
Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle
Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz
beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen Mit der Verwendung diese

dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to

we grant a non-excusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

Internet: www.pedocs.de

pedocs

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation Informationszentrum (IZ) Bildung E-Mail: pedocs@dipf.de





Gewerke übergreifende Qualifizierung für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Zopff, A.; Kuhlmeier, W. (Hrsg.)



Schriftenreihe Villa Mutzenbecher – Berufliche Bildung und Nachhaltigkeit

Wärmedämmung von Außenwänden oder die Kontroverse um den Dämmwahn – Politik- und Lernfeldunterricht in der Bautechnik

Schriftenreihe Villa Mutzenbecher –
Berufliche Bildung und Nachhaltigkeit

Gewerke übergreifende Qualifizierung für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Band 3:

Wärmedämmung von Außenwänden oder die Kontroverse um den Dämmwahn – Politik- und Lernfeldunterricht in der Bautechnik

Schriftenreihe Villa Mutzenbecher –
Berufliche Bildung und Nachhaltigkeit

Gewerke übergreifende Qualifizierung für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Band 3:

Mareike Becker:

Wärmedämmung von Außenwänden oder
die Kontroverse um den Dämmwahn –
Politik- und Lernfeldunterricht in der Bautechnik

Herausgegeben von

Andreas Zopff

Werner Kuhlmeier

ISBN 978-3-9821566-2-0

© 2022 Andreas Zopff, Werner Kuhlmeier

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über dnb.dnb.de abrufbar.

Vorwort:

In Hamburg wird zwischen 2016 und 2022 eine einmalige Chance genutzt: Die denkmalgeschützte Villa Mutzenbecher wird im Rahmen eines Bildungs- und Ausbildungsprojektes saniert und restauriert. Anschließend soll die Villa als Ort für vielfältige Bildungs- und Kulturveranstaltungen genutzt werden. So können – erstmals in Deutschland – die Aspekte des Denkmalschutzes mit der Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) verknüpft werden. Jugendliche und Erwachsene aus allen Bildungsgängen und aus den beteiligten Gewerken des Bauhaupt- und Baunebengewerbes können in einem Netzwerk Gewerke und Bildungsgang übergreifend lernen. So erwerben sie Kompetenzen zur Mitgestaltung der Energiewende, unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes.

Das Projekt GESA (Gewerke übergreifende Qualifizierung im Rahmen energetischer Gebäudesanierung) wird mit Fördermitteln aus dem Europäischen Sozialfonds und aus Fördermitteln des BMUB unterstützt. Im ESF-Bundesprogramm "Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klimaund ressourcenschonendem Handeln im Beruf (BBNE)" ist das Projekt GESA im Handlungsfeld 1 (gwüg): Gewerke übergreifende Qualifizierung für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen verortet. Ziel des Projektes ist es, ein didaktisches Qualifizierungskonzept zu entwickeln. Kontinuierlich werden praxisorientierte Lernmodule zur Gewerke übergreifenden Zusammenarbeit in der energetischen Sanierung eines denkmalgeschützten Gebäudes entwickelt, erprobt und implementiert, um den 'Baukörper als Lehrkörper' zu nutzen. Der Sanierungsprozess wird kontinuierlich und ausführlich dokumentiert und ausgewertet. Die Dokumentation bildet die Grundlage, um die Lernmodule entsprechend der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auszustatten, die für ein Gewerke übergreifendes Arbeiten erforderlich sind.

Es wird eine Lern- und Bildungswerkstatt in der Villa Mutzenbecher eingerichtet, die den Sanierungsprozess weiterhin sichtbar und erlebbar machen soll. Dazu werden die Auswertungen der Dokumentationen über den Sanierungsprozess didaktisch – methodisch aufbereitet und in ein Qualifizierungskonzept für die Gewerke übergreifende

energetische Gebäudesanierung auf unterschiedlichen Niveaustufen eingearbeitet. Wenn möglich, soll die Villa selbst als Lernträger eingerichtet werden, in dem z.B. Wandschnitte herausnehmbar sind, aber funktional bleiben.

Das Projekt wird in Kooperation zwischen dem 'Institut für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (IBW)' der Universität Hamburg und dem Verein "WERTE erleben" umgesetzt. Als Praxispartner sind die fachspezifischen berufsbildenden Schulen der Metropolregion Hamburg, eine Produktionsschule, die angrenzenden Stadtteilschulen/Gymnasien, sowie Handwerksbetriebe eingebunden.

Im Rahmen des Projektes werden in verschiedenen Arbeitsphasen Dokumentationen, Expertisen, Abschlussarbeiten und weitere Schriften angefertigt. Eine Auswahl dieser Arbeiten soll in loser Folge in der hier vorliegenden "Schriftenreihe Villa Mutzenbecher" veröffentlicht werden.

Im dritten Band steht das aktuelle Thema ,Wärmedämmung' im Mittelpunkt. Die Sanierung des Gebäudebestands ist ein wesentlicher Beitrag, um das gesteckte Klimaziel in Deutschland erreichen zu können. Nach einem theoretischen Überblick über die Integration der Sozialwissenschaften im Lernfeldunterricht der Berufsschule entwickelt die Autorin ein curriculares Unterrichtskonzept im Rahmen der Lernfelddidaktik. Dafür werden zunächst die Rahmenbedingungen und Begründungen für einen integrativen Unterricht in der Berufsschule erläutert. Daran anknüpfend wird für das Lernfeld 8 "Sanieren einer Außenwand" für den Ausbildungsberuf Trockenbaumonteur/-in eine integrative berufsbezogene und als vollständige Handlung geplante Lernsituation gestaltet, die politische und gesellschaftliche Inhalte sowie politikdidaktische Ziele mit einbezieht. Dafür wird eine problemorientierte Analyse der gesellschaftlichen und politischen Aspekte des beruflichen Handelns im Themenbereich der Außenwanddämmung durchgeführt. Die gesellschaftliche Kontroverse um den "Dämmwahn" wird dabei mithilfe der Dimensionen der Nachhaltigkeit strukturiert und aus verschiedenen Interessenlagen betrachtet.

Da die Lehrpläne für die allgemeinbildenden Unterrichtsinhalte von den Bundesländern in eigener Zuständigkeit erstellt werden, kommt es zu unterschiedlichen Benennungen und Kombinationen der Fächer. Im vorliegenden Beitrag verwendet die Autorin den Begriff "Politik" als Bezeichnung des Unterrichtsfaches. Die Benennungen der Unterrichtsfächer "Sozialkunde", "Gemeinschaftskunde", "Wirtschaft und Politik", "Wirtschaft und Gesellschaft" oder "Sozialwissenschaften" werden synonym verwendet, da die von ihnen angestrebte Bildung im Wesentlichen die politische Bildung ist.

Es gelingt der Autorin auf überzeugende Weise die Möglichkeiten des übergreifenden Unterrichts anhand eines aktuellen Themas aufzuzeigen.

Hamburg, Dezember 2022

Andreas Zopff, Werner Kuhlmeier

Mareike Becker

Wärmedämmung von Außenwänden oder die Kontroverse um den Dämmwahn Politik- und Lernfeldunterricht in der Bautechnik

Inhaltsverzeichnis

l Einle	itung 1
2 Politi	kwissenschaften im Berufsschulunterricht7
2.1 Bez	iehung von Beruf und Politik7
2.1.1	Beruf und Politik – Eine sozialwissenschaftliche Betrachtung 7
2.1.2	Beruf und Politik – Eine ganzheitliche Technikbetrachtung9
2.2 Vor	gaben und Intentionen der beruflichen und der politischen
Bild	lung11
2.2.1	Der Bildungsauftrag der Berufsschule – Curriculare Vorgaben
	der KMK im berufsbezogenen Bereich11
2.2.2	Allgemeine Zielsetzungen der politischen Bildung in der
	Berufsschule
2.2.3	Vorgaben des Rahmenplans Wirtschaft und Gesellschaft
	Hamburg – Curriculare Vorgaben für die politische Bildung an
	Berufsschulen
2.2.4	Übergeordnete Bildungsstandards für die politische Bildung .18
2.3 Prir	nzipien und Strukturen für die Umsetzung der geforderten
Kon	npetenzen19
2.3.1	Politikdidaktischer Konsens und didaktische Prinzipien der
	politischen Bildung20
2.3.2	Strukturen des fächerübergreifenden Unterrichts in
	Lernfeldern22

2.4	ie Integration von beruflicher und politischer Bildung
2.4.1	Stimmen gegen die Integration von beruflicher und politischer
	Bildung27
2.4.2	Stimmen für die Integration von beruflicher und politischer
	Bildung
2.5 N	lachhaltigkeit und Umweltschutz als politisches und berufliches
T	hema – auch bezüglich der Bautechnik
3 Ei	ne integrative Lernsituation für das Lernfeld "Sanieren einer Außenwand"37
3.1 P	lanungsrelevante Faktoren
3.1.1	Lerngruppenbezogene Planungsfaktoren
3.1.2	Lehrerbezogene und organisatorische Planungsfaktoren 38
3.1.3	Curriculare Einordnung
3.2 A	uswahl der politikdidaktischen Perspektive Problemorientierung41
3.3 V	Värmedämmung von Außenwänden – Eine gesellschaftliche und
b	autechnische Kontroverse um den "Dämmwahn"43
3.3.1	Die Energiewende bezüglich der Bautechnik – Wie ist das
	Problem entstanden?
3.3.2	Die Kontroverse um den "Dämmwahn"47
3.3.2.2	Das umstrittene Wärmedämmverbundsystem aus EPS 49
3.3.2.2	2 Alternative Dämmstoffe und Sanierungsmöglichkeiten 53
3.3.2.3	B Das Dilemma der nachhaltigen Sanierung 58
3.3.2.4	Die Beteiligten der Kontroverse – Wessen Interessen sind
	berührt?61
3.3.3 VI	Die Dämmkontroverse in Hamburg

3.3	.4	Welche Lösungen des Problems sind denkbar?	67
3.4	Did	aktische Analyse	69
3.4	.1	Gegenwartsbedeutung	69
3.4	.2	Zukunftsbedeutung	70
3.4	.3	Exemplarische Bedeutung	70
3.5	Did	aktische Strukturen und Ebenen	71
3.6	Bes	chreibung der integrativen Lernsituation mit ihren Lehr-	
	/Le	rnprozessstrukturen	73
3.7	Did	aktische Entscheidungen	77
3.7	.1	Grundsätzliche Absichten	77
3.7	.2	Inhaltliche Schwerpunktsetzung	78
3.7	.3	Intentionen	79
3.7	.4	Methoden und Sozialformen	81
3.7	.5	Medienwahl	83
3.8	Ma	kroplanung der Lernsituation "Georg-Wilhelm-Straße 9a -	- ein
	San	ierungsfall"	85
4	Schlu	ussbetrachtung und Ausblick	90
Litera	turver	zeichnis	94
Anhai	na		113

Abkürzungen

CO₂ Kohlenstoffdioxid

DENA Deutsche Energie-Agentur

EEWärmeG Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

EnEV Energieeinsparverordnung

EPS Expandiertes Polystyrol

GPJE Gesellschaft für Politikdidaktik und politische

Jugend- und Erwachsenenbildung

KfW Kreditanstalt für Wiederaufbau

KMK Kultusministerkonferenz

PUR Polyurethan

SuS Schülerinnen und Schüler

WDVS Wärmedämmverbundsystem

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dimensionen einer erweiterten Techniklehre	10
Abbildung 2: Darstellung Handlungskompetenz	17
Abbildung 3: Kompetenzbereiche der pol. Bildung der GPJE	19
Abbildung 4: Didaktisches Dreieck und Konsensprinzip	21
Abbildung 5: Ganzheitliche Lernfelddidaktik	24
Abbildung 6: Mehrdimensionalität der didaktischen Ebenen bei der Lernfeldorientierung	25
Abbildung 7: Fähigkeiten, die der beruflichen und der politischen Bildung entsprechen	31
Abbildung 8: Schritte der Problemstudie	43
Abbildung 9: Wärmeverluste eines Einfamilienhauses	44
Abbildung 11: Lebenszyklus eines Bauproduktes	47
Abbildung 12: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit	47
Abbildung 13: Mit WDVS gedämmte Altbauten	49
Abbildung 14: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit und das Dilemma bzgl. der Dämmung von Außenwänden	60
Abbildung 15: Mit WDVS gedämmte Backsteinbauten	66
Abbildung 16: Handlungszyklen der Lernsituation	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der Inhalte und Ziele des Lernfeldes 8 und Modul 1	١0,
3 des Faches Wirtschaft und Gesellschaft	.40
Tabelle 2: Herausforderungen/Schlüsselprobleme	.42
Tabelle 3: Alternative Dämmmaterialien im Vergleich	.55
Tabelle 4: Vergleich verschiedener Sanierungsmaßnahmen von Außenwänden	.56
Tabelle 5: Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei erstmaligem	
Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen	.59
Tabelle 6: Politische Instrumente der Gebäudesanierung	.62
Tabelle 7: Mehrdimensionalität der didaktischen Ebenen bei der	
Lernfeldorientierung	.72

1 Einleitung

Die Lernenden in der Berufsausbildung befinden sich im Übergang in die Arbeitswelt. Sie werden mit neuen Eindrücken und Erfahrungen konfrontiert und müssen neuen Rollen - wie der Berufsrolle, der Arbeitnehmerrolle oder der Wählerrolle – gerecht werden (vgl. Krüger 2012, S.6). Die Ausbildungsbetriebe bieten den Lernenden dabei einen Ort, wo soziale Verhaltensweisen und Erfahrungen von Grenzen aber auch Möglichkeiten – der Selbst-, Mit- und Fremdbestimmung ausprobiert werden können. Meist schaffen die Betriebe iedoch keinen Raum zur Reflexion dieser Erfahrungen. Im dualen Bildungssystem Deutschlands liegt es also vor allem in den Händen der Berufsschule, das berufliche Handeln sowie die damit verbundenen Gestaltungsmöglichkeiten und Gestaltungsgrenzen mit den Lernenden aufzuarbeiten und zu reflektieren (vgl. Zedler 2007, S.35). Das berufliche Handeln weist dabei oft politische Implikationen auf, welche sich etwa in gesetzlichen Vorgaben zeigen, die aufgrund politischer Steuerung und gesellschaftlicher Kräfteverhältnisse bestehen. Ebenso wirken gesellschaftliche Normen auf die Ethik des beruflichen Handelns ein. Berufliches Handeln und Politik sowie Gesellschaft stehen somit in enger Beziehung zueinander, welche von den Lernenden zunächst bewusst oder unbewusst erfahren wird und die im Politikunterricht mithilfe sozialwissenschaftlicher Inhalte aufgearbeitet werden kann (vgl. Krüger 2012, S.6).

Diese Beziehung zwischen den Sozialwissenschaften und den beruflichen Inhalten wird auf curricularer Ebene durch die Lernfelddidaktik unterstützt, die 1996 von der Kultusministerkonferenz (KMK) eingeleitet wurde. Durch fächerübergreifende und auf den Beruf bezogene Lernfelder¹ kann politisch-gesellschaftliche Reflexion systematisch in den berufsspezifischen Unterricht integriert werden (vgl. ebd.). Im Alltag der Berufsschule bereitet die Verknüpfung von beruflicher und politischer Bildung jedoch Probleme (vgl. Rexing 2009, S.81). Berufsspezifisches Lernen findet im fachtheoretischen Lernfeldunterricht

_

¹ "Lernfelder sind didaktisch begründete, schulisch aufbereitete Handlungsfelder. Sie fassen komplexe Aufgabenstellungen zusammen, deren unterrichtliche Bearbeitung in handlungsorientierten Lernsituationen erfolgt. Lernfelder sind durch Zielformulierungen […] und durch Inhaltsangaben ausgelegt" (Bader/Schäfer 1998, S.229).

statt, gesellschaftsbezogenes Lernen dagegen meist in dem unabhängig davon organisierten Fach Politik. Auch aufgrund des fehlenden Berufs- und Lebensbezugs hat das Fach Politik an der Berufsschule oft einen relativ niedrigen Status bei den Lernenden (vgl. Sander 1996, S.5). Außerdem überträgt sich die vermeintliche Trennung auf die subjektive Wahrnehmung der Lernenden. So betrachten sie ihre beruflichen Tätigkeitsfelder und ihre damit verbundenen Handlungsmöglichkeiten oft als unpolitisch und nicht die Gesellschaft betreffend. Um den Gegensatz zwischen der gesellschaftlichen und politischen Rahmung und Durchdringung von Beruf einerseits und der subjektiven Wahrnehmung als unpolitische Handlungsfelder andererseits aufzulösen, bedarf es einer stärkeren Integration von beruflicher und politischer Bildung im Berufsschulunterricht (vgl. Hedtke 2000, S.27).

In dieser Arbeit soll deswegen ein Exempel für die Umsetzung einer integrativen Lernsituation² geschaffen werden. Sie behandelt die bautechnische Thematik der Außenwanddämmung, welche neben technischen Inhalten auch die gesellschaftliche Kontroverse um den "Dämmwahn" beinhaltet. Diese setzt sich mit ökologischen, sozialen, gesetzlichen und ökonomischen Aspekten auseinander.

Integrierte politische Bildung birgt politikdidaktisches und pädagogisches Potential für die Lernenden, da sie bezüglich des Berufes gesellschaftliches Orientierungswissen vermitteln (vgl. Krüger 2012, S.6) und Urteilsfähigkeit fördern kann. Der Zugang zu politischen Bildungsinhalten über den Beruf kann den Lernenden ihre allgemeine politische Handlungsfähigkeit aufzeigen (vgl. Zurstrassen 2010, S.51). Demokratie ist auf gebildete, urteils- und handlungsfähige und damit auf mündige Bürger angewiesen, die Verantwortung für sich und das Gemeinwohl übernehmen. Die Menschen einer Demokratie benötigen die Fähigkeit, politische Themen in ihrem Entstehungs- und Wirkungszusammenhang zu verstehen, indem sie Lösungsalternativen beurteilen und politisch aktiv werden können. Laut Zedler ist die Förderung dieser Fähigkeiten in der Berufsausbildung besonders

.

² "Lernsituationen konkretisieren die Lernfelder. Dies geschieht in Bildungsgangkonferenzen durch eine didaktische Reflexion der beruflichen sowie lebens- und gesellschaftsbedeutsamen Handlungssituation" (Bader/Schäfer 1998, S.229).

wichtig, da die Berufsausbildung im dualen System für 60% der 16bis 20-Jährigen den Einstieg in die Arbeitswelt und den Grundstein für die berufliche Sozialisation darstellt. Sie ist in diesem Bereich jedoch auch besonders schwierig (vgl. Zedler 2007, S.34).

Die KMK sieht in ihrem Lernfeldkonzept zwar eine fächerübergreifende Berufsbildung vor, die Umsetzung gestaltet sich jedoch problematisch: Anhand der in den Rahmen-lehrplänen beschriebenen Lernfelder soll zum einen ein Bezug zu beruflichen Prozessen entstehen und zum anderen sollen zugehörige Fachwissenschaften aufgegriffen und gesellschaftliche Entwicklungen reflektiert werden (vgl. KMK 2011, S.10f). Die Realisierung der Integration fachfremder Wissenschaften in Form von allgemeinbildenden Unterrichtsfächern wird iedoch durch fachdidaktische Spezialisierungen in den beruflichen Lernfeldern erschwert. Eine direkte Anknüpfung politischer Inhalte wird durch die fehlende Vernetzung von Rahmenlehrplänen für den berufsbezogenen Unterricht mit Richtlinien für den Politikunterricht verhindert (vgl. Rexing 2008, S.15). Die größtenteils bestehende Trennung von beruflicher und politischer Bildung wird damit an den Schulen überwiegend beibehalten (vgl. Zurstrassen 2009, S.440). Und auch die von der KMK genannte Einbindung der "Kernprobleme unserer Zeit" (KMK 2007, S.10) findet meist im - neben dem Lernfeldunterricht laufenden – Politikunterricht statt

Eine Integration von politischen Inhalten muss von den Lehrenden durch die Planung und Ausführung der Lernfelder in Lernsituationen in Eigeninitiative umgesetzt werden. Das ganzheitliche Bildungsverständnis der Lernfelddidaktik fordert die Lehrenden heraus, die ungeeigneten Rahmenbedingungen zu überwinden und das Verhältnis von beruflicher und politischer Bildung für die verschiedenen Lernfelder didaktisch zu bestimmen (vgl. Zurstrassen 2009, S.437). Für eine Verschränkung der Bereiche müssen sie in einer berufstypischen Lernsituation eine problemorientierte Analyse der gesellschaftlichen Implikation des beruflichen Handelns durchführen (vgl. ebd., S.442).

In der Berufsschulpraxis wird dies jedoch noch selten realisiert. Und auch in der Literatur wird die Thematik "politische Bildung in fächerübergreifendem Unterricht" entweder im Bereich der allgemeinbildenden Schulen oder aber als recht allgemeine theoretische Orientierung (vgl. Rexing 2008, S.6f) bzw. als eine Argumentation für oder wider die Integration der berufsbezogenen und politischen Bereiche (s. Zurstrassen 2009) behandelt. Eines der wenigen konkreten Konzepte für die Umsetzung der Integration im Lernfeldunterricht der Berufsschule wurde von Rexing (2008) erstellt, der dabei das Berufsfeld der Maurer betrachtet.

In den Bauberufen ist laut Zurstrassen (2009, S.441) die Integration politischer und gesellschaftlicher Inhalte in die Lernfelder besonders wenig gelungen. Sie beinhalten größtenteils eine Ausrichtung an beruflichen komplexen Aufgaben, ohne dass gesellschaftliche Dimensionen deutlich werden (vgl. Hahne 2000, S.264).

Neben der theoretischen und allgemeinen Betrachtung des Themenbereichs der Integration von politischer und beruflicher Bildung besteht somit der Bedarf nach Umsetzungen in Form von konkreten Unterrichtsplanungen für die Praxis der Berufsschule bezüglich der Bautechnik. In dieser Arbeit wird deswegen nach einem theoretischen Überblick über die Integration der politischen Wissenschaften im Lernfeldunterricht der Bautechnik ein curriculares Unterrichtskonzept im Rahmen der Lernfelddidaktik dokumentiert. Dafür werden zunächst die Rahmenbedingungen und Begründungen für einen integrativen Unterricht in der Berufsschule erläutert. Daran anknüpfend wird für das Lernfeld 8 "Sanieren einer Außenwand" für den Ausbildungsberuf des Trockenbaumonteurs exemplarisch eine berufsbezogene und als vollständige Handlung geplante Lernsituation gestaltet, welche die Integration der politischen Bildung und der beruflichen Bildung umsetzt.

Im folgenden Kapitel 2 wird die Thematik "Politikwissenschaften im Berufsschulunterricht" näher erläutert. Zuerst wird die Beziehung von Beruf und Politik sowohl aus soziologischer als auch aus technikdidaktischer Perspektive beschrieben (Kapitel 2.1). Darauf folgen die Schilderungen der curricularen Rahmenvorgaben und Intentionen der beruflichen und der politischen Bildung (Kapitel 2.2), welche den Bezug von Beruf und Politik beinhalten. Von berufsspezifischer Seite wird der Bildungsauftrag der Berufsschule vorgestellt (Kapitel 2.2.1). Von politikdidaktischer Seite werden nach der Darstellung der allgemeinen Zielsetzungen der politischen Bildung in der Berufsschule (Kapitel 2.2.2) die Vorgaben des Rahmenplans für das Fach

Wirtschaft und Gesellschaft der Stadt Hamburg erläutert (Kapitel 2.2.3). Die übergeordneten Bildungsstandards für die politische Bildung (Kapitel 2.2.4) fassen die zuvor genannten zu fördernden Kompetenzen nochmals zusammen. Für die Umsetzung der Vorgaben im Unterricht werden typische didaktische Prinzipien der politischen Bildung und der politikdidaktische Konsens (Kapitel 2.3.1) vorgestellt. Außerdem wird auf die Konstruktion von Lernsituationen ausgehend von Handlungsfeldern eingegangen (Kapitel 2.3.2).

In Kapitel 2.4 werden – bezüglich der bis dahin vorgestellten Rahmenbedingungen – Stimmen gegen eine Integration von beruflicher und politischer Bildung den befürwortenden Stimmen gegenübergestellt. Abschließend wird die Thematik der Nachhaltigkeit im Unterricht erläutert, die zum einen den Bezug zwischen politikwissenschaftlichen und berufsspezifischen Inhalten impliziert und zum anderen für die geplante Lernsituation relevant ist (Kapitel 2.5).

In Kapitel 3 wird eine integrative Lernsituation für das Lernfeld "Sanieren einer Außenwand" in einzelnen Planungsschritten dokumentiert. Zunächst werden die planungsrelevanten Faktoren des Unterrichts beschrieben (Kapitel 3.1). Nach der Auswahl der politikdidaktischen Perspektive "Problemorientierung" (Kapitel 3.2) wird das Themenfeld "Dämmung einer Außenwand" mit ihrer Hilfe analysiert (Kapitel 3.3). Diese berufssoziologische Analyse des Tätigkeitsbereichs "Dämmen von Außenwänden" untersucht das Lernfeld und dem übergeordnete Handlungsfelder auf politische Gestaltungsmöglichkeiten auf fachlicher, sozialer und gesellschaftlicher Ebene. Dadurch werden neben der technischen auch die soziale, politische und ökonomische Dimension aufgedeckt. In Kapitel 3.4 wird aufbauend auf die berufssoziologische Sachanalyse eine didaktische Analyse bezüglich der Gegenwarts- und Zukunftsbedeutung sowie der exemplarischen Bedeutung durchgeführt. Darauffolgend werden die verschiedenen aufgezeigten didaktischen Strukturen und Ebenen tabellarisch zusammengefasst (Kapitel 3.5). Die Beschreibung der geplanten integrativen Lernsituation sowie die Veranschaulichung ihrer Lehr- und Lernprozessstrukturen finden in Kapitel 3.6 statt. Anschließend werden die einzelnen didaktischen Entscheidungen - strukturiert mithilfe der Faktoren der lerntheoretischen Didaktik - begründet (Kapitel 3.7). In Kapitel 3.8 wird die integrative Lernsituation anhand eines tabellarischen Planungsrasters dargestellt, welches die einzelnen Unterrichtseinheiten und die dazugehörigen Entscheidungen übersichtlich darstellt.

Zuletzt folgt in Kapitel 4 eine Schlussbetrachtung, die die Inhalte und Erkenntnisse des Beitrags zusammenfasst und fehlende bzw. mögliche weiterführende Aspekte benennt. Außerdem werden Notwendigkeiten und zukünftige Herausforderungen an Berufsschullehrende bezüglich der Integration der politischen und beruflichen Bildung in der Schulpraxis erläutert.

2 Politikwissenschaften im Berufsschulunterricht

Die Beziehung von Beruf und Politik ist die grundlegende Annahme, die eine Integration der beruflichen und der politischen Bildung begründet. Sie wird deswegen im Folgenden zuerst erläutert. Danach werden Rahmenbedingungen und Aspekte vorgestellt, die für eine Integration im Berufsschulunterricht beachtet und umgesetzt werden müssen: Curriculare Vorgaben, Intentionen der politischen als auch der beruflichen Bildung, Prinzipien und Strukturen des Unterrichts sowie Gefahren und Möglichkeiten der Integration.

2.1 Beziehung von Beruf und Politik

In der Beziehung von Beruf und Politik spiegelt sich ein gesellschaftlicher Bewusstseinswandel wider, der seit den 1960/1970er Jahren eine verstärkte Reflexion von Technikfolgeabschätzungen für die soziale und natürliche Umwelt beinhaltet (vgl. Zurstrassen 2012, S.21). Im Folgenden werden die Beziehung zwischen Beruf und Politik, Wirtschaft sowie Gesellschaft – und damit verbundene Aspekte bezüglich der politischen und beruflichen Bildung – soziologisch und technikdidaktisch erläutert.

2.1.1 Beruf und Politik – Eine sozialwissenschaftliche Betrachtung

Das System der Ökonomie vernetzt sich immer mehr mit dem der Gesellschaft und dem der Politik. Dies beeinflusst unter anderem unternehmerische Entscheidungen, da die außerökonomischen Folgen wirtschaftlichen Handelns immer öfter auf die Unternehmen zurückwirken. Schlechte Arbeitsbedingungen für Angestellte können zum Beispiel das Image des Unternehmens schädigen und den Umsatz senken. "Politik wandert gewissermaßen aus dem politischen System in andere soziale Subsysteme aus, die sich politisieren" (Sander 1996, S.16). Einerseits bringt das eventuell die Gefahr mit sich, die demokratische Kontrolle zu verlieren, andererseits werden aber auch neue Chancen für Partizipation in einer Bürgergesellschaft eröffnet (vgl. ebd., S.16).

Beck (1993, S.197) begründet das unter anderem mit dem "Einbruch der Ökologie in die Ökonomie", der die Ökonomie für die Politik öffnet. Innerbetriebliche Entscheidungen müssen immer öfter wegen der potentiellen ökologischen Folgen legitimiert werden. Dies liegt auch daran, dass solche Folgen auf *alle* zurückschlagen (vgl. Beck 1986, S.48).

Das birgt jedoch auch unternehmerische Chancen. Unternehmen, die etwa umweltpolitische und europapolitische Diskussionen über die Einführungen von EU-Richtlinien zu ökologischen Bereichen aktiv verfolgen, besitzen aufgrund einer schnelleren Reaktion darauf auch bessere Wettbewerbschancen. Politische Kenntnisse auf EU-Ebene werden damit unmittelbar beruflich relevant (vgl. Sander 1996, S.18).

Die ökologische Krise ist jedoch nicht der einzige Anknüpfungspunkt zwischen Politik und betrieblichem Handeln. Zunehmende Komplexität moderner Gesellschaften lässt eine einfache Input-Output-Beziehung (Input in Form von Ressourcen, Output in Form von Produkten) zwischen Unternehmen und Gesellschaft nicht mehr zu. Jedes Handeln hat in diesen komplexen Systemen gesellschaftlich-politische Nebenwirkungen. Andererseits haben auch gesellschaftlich-politische Entwicklungen Einfluss auf ökonomische Entscheidungen (vgl. Sander 1996, S.18).

Zurstrassen (2009, S.444) fasst fünf Punkte zusammen, durch die die Verknüpfung und fast unmögliche Trennung von Beruflichem und Politischem deutlich werden:

- Eine Vielzahl der Probleme unserer Zeit entsteht durch Berufsarbeit (vgl. Beck/Brater/Daheim 1980, S.237).
- Berufliches Handeln kann gesellschaftliche Verhältnisse produzieren und reproduzieren (vgl. ebd., S.239).
- Politische Entscheidungen wie Umweltschutzgesetze wirken sich im Beruf aus.
- Politische Bildung wird dadurch zum Bestandteil der beruflichen Qualifikation.

 Berufliches Handeln muss immer öfter begründet und damit legitimiert werden (vgl. Sander 1996, S.16f).

Politische Bildung hat demnach die Möglichkeit berufliches Handeln in einen gesellschaftlich-politischen Zusammenhang zu bringen und damit das berufliche Handeln zu optimieren. Dafür muss das Politische allerdings auch außerhalb des politischen Systems gesucht werden. Politische Bildung kann damit einen Beitrag zu innovativer beruflicher Bildung leisten und den Lernenden eine neue Nützlichkeit bringen (vgl. Sander 1996, S.19). In einem politisch reflektierten beruflichen Handeln erschließt sich ein neues Feld alltäglichen politischen Engagements von Bürgerinnen und Bürgern (vgl. ebd., S.18). In der Politik geht es letztendlich um die Frage, wie wir als Gesellschaft miteinander leben wollen. Die politische Bildung ermöglicht es bezüglich der Frage Handlungsoptionen für berufliches und außerberufliches Handeln mit den Lernenden zu entwickeln (vgl. Sander 2007, S.258).

2.1.2 Beruf und Politik – Eine ganzheitliche Technikbetrachtung

Von Seiten der Technik bzw. der Technikdidaktik ist ebenfalls eine ganzheitliche Betrachtung erkennbar, die menschliche Gestaltung der Technik als gesellschaftlich verantwortliche Aufgabe ansieht. Die gestaltungsorientierte Berufsbildung bezieht bei beruflich kompetentem Handeln einen ganzheitlichen Blick auf Arbeit und Technik mit ein. Es handelt sich um mehr als eine organisierte Abfolge von zweckrationalen Handlungsschritten. Technik wird als gestaltbar, gestaltungsbedürftig und zweckbehaftet betrachtet. Für ein tieferes Verständnis von Technik und der Vermittlung von beruflicher Gestaltungskompetenz müssen nach Rauner die Aspekte Ökologie, gesellschaftliche Arbeit, Technologie, historische Gewordenheit und der Gebrauchswert berücksichtigt werden (s. Abb. 1). Damit sind Technik und technische Lösungen eine Einheit aus technisch Möglichem und sozialen Wünschen sowie ein Kompromiss zwischen verschiedenen Interessen. Demnach existiert keine richtige oder falsche Technik, sondern nur die Frage, ob und für wen die Technik ihren Zweck erfüllt (vgl. Rauner 1995, S.4-6). Die Mehrperspektivität lässt verschiedene Antworten auf die Frage zu. Es bedarf somit einer ganzheitlichen Berufsausbildung,

die nicht nur als Anpassungsqualifikation – also den technischen Gegebenheiten folgend – verstanden wird.

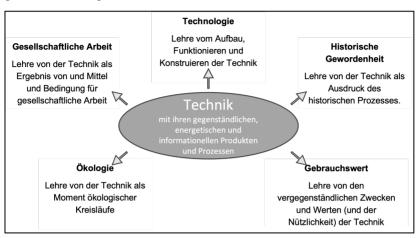


Abbildung 1: Dimensionen einer erweiterten Techniklehre (nach Rauner 1995, S.6)

So sind es besonders die technisch-gewerblichen Berufsfelder, in denen fast alle Tätigkeiten Ressourcen verbrauchen, Energie nutzen, Arbeitsprozesse beeinflussen, Gebrauchswerte schaffen, Abfälle erzeugen – und darin Potential für Gestaltung schaffen (vgl. Berben 2008, S.210). Eine mehrperspektivische Technikvermittlung muss auch das Politische berücksichtigen. Durch die Einsicht, dass Technik immer auch von Interessen, Bedürfnissen, Phantasien und Träumen beeinflusst und in kulturelle und gesellschaftliche Strukturen eingebettet ist, bedarf es der Vermittlung von *Gestaltungskompetenz* in technischen Berufsausbildungen, die das Verhältnis von Arbeit, Technik und Bildung aufgreift. Die Schüler sollen befähigt werden, Technik sozialverträglich zu gestalten und sie nicht nur anzuwenden (vgl. Rauner/Heidegger 1997, S.126f).

"Ökologisch und sozial verantwortliches Handeln im künftigen Berufsleben der Auszubildenden setzt voraus, dass sie die gesellschaftlichen Wirkungen ihrer Arbeit kennen und wissen, dass sie *immer gestalten*, wenn sie technische Produkte fertigen oder Dienstleistungen erbringen, unabhängig davon, ob ihnen dies in der jeweiligen Situation bewusst ist bzw. von ihnen beabsichtigt wird" (Vollmer 2004, S.154).

2.2 Vorgaben und Intentionen der beruflichen und der politischen Bildung

Bei der folgenden Betrachtung der fachdidaktischen curricularen Vorgaben des beruflichen und des politischen Bereichs werden auf beiden Seiten integrative und ganzheitliche Ansätze erkennbar.

2.2.1 Der Bildungsauftrag der Berufsschule – Curriculare Vorgaben der KMK im berufsbezogenen Bereich

Laut der "Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe" gehört es zum Bildungsauftrag der Berufsschule sowohl eine berufliche Handlungskompetenz zu vermitteln als auch die zuvor erworbene Allgemeinbildung zu erweitern. Die Berufsschule soll damit zur Erfüllung der beruflichen Aufgaben und zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und der Gesellschaft befähigen, wobei dieses Verhalten von sozialer und ökologischer Verantwortung geprägt sein soll. Von beruflichen Problemstellungen ausgehend soll in Lernsituationen die Mehrdimensionalität, die Handlungen kennzeichnet, durch zusätzliche ökonomische, rechtliche sowie soziale Aspekte vermittelt werden (vgl. KMK 2011, S.10).

Die KMK formuliert in den Rahmenlehrplänen für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft zum Bildungsauftrag der Berufsschule folgende Ziele:

- Vermitteln einer Berufsfähigkeit, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- Entwickeln einer beruflichen Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft (auch bezüglich Europas);
- Wecken der Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung;
- Fördern der Fähigkeit und Bereitschaft, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Um diese Ziele zu erreichen, formuliert die KMK Punkte, welche die Berufsschule umsetzten muss:

- Ausrichten des Unterrichts an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik, die Handlungsorientierung betont;
- Vermitteln von berufs- und berufsfeldübergreifenden Qualifikationen unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung;
- Gewährleisten eines differenzierten und flexiblen Bildungsangebots, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- Vermitteln von Einblicken in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen;
- Umfassendes Stützen und Fördern von Behinderten und Benachteiligten im Rahmen der Möglichkeiten der Berufsschule;
- Hinweisen auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren und Aufzeigen von Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung (vgl. KMK 1999, S.3f).

Zusätzlich soll die Berufsschule im allgemeinen Unterricht auf *Kernprobleme unserer Zeit* eingehen, soweit dies im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist. Die KMK nennt als beispielhafte Kernprobleme die "Arbeit und Arbeitslosigkeit", ein "Friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern, und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität", die "Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage" und die "Gewährleistung der Menschenrechte" (vgl. KMK 1999, S.4).

Da die Berufsschulen von Jugendlichen und Erwachsenen besucht werden, die sich in ihrer Vorbildung, ihrem Lernvermögen, ihrem kulturellen Hintergrund und in ihren Erfahrungen unterscheiden, lassen die Rahmenlehrpläne – anhand von groben Vorgaben über Ziele und Inhalte in Lernfeldern (s. Kapitel 2.3.2) – eine Anpassung des

Unterrichts zu (vgl. KMK 2007, S.6). Es liegen außerdem keine methodischen Festlegungen für die Unterrichtsgestaltung vor. Laut der KMK sollen jedoch Methoden besondere Berücksichtigung finden, die die Handlungskompetenz unmittelbar fördern (vgl. KMK 1999, S.2). Diese wird verstanden als "die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten" (KMK 2011, S.15). Sie entfaltet sich in den "Dimensionen von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz" (ebd.). Das selbstständige und verantwortungsbewusste Denken und Handeln soll als übergreifendes Ziel der Ausbildung durch ein didaktischmethodisches Gesamtkonzept unterstützt werden (vgl. KMK 2007, S.8). Der didaktische Grundsatz der Handlungsorientierung soll die Lernenden zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen im Berufs- und Privatleben befähigen. Zur Gestaltung von handlungsorientiertem Unterricht werden von der KMK verschiedene Orientierungspunkte genannt:

- Lernen für Handeln in Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind;
- Lernen durch Handeln, indem den Ausgangspunkt des Lernens möglichst selbst ausgeführte Handlungen bilden;
- Handlungen, die von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, eventuell korrigiert und bewertet werden;
- Handlungen, die ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit, die technische bis soziale Aspekte beinhaltet, fördern;
- Handlungen, die in die Erfahrungen der Lernenden integriert werden und bezüglich der gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden;
- Handlungen, die auch soziale Prozesse und unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung mit einbeziehen (vgl. KMK 2011, S.17).

Nach dem Rahmenplan der KMK soll der Unterricht also *handlungs-orientiert* und möglichst in *Lernsituationen* umgesetzt werden.

Lernsituationen sind "exemplarische curriculare Bausteine, in denen fachtheoretische Inhalte in einen Anwendungszusammenhang gebracht werden" (KMK 2007, S.18). Dabei sollen die Inhalte und Ziele der Lernfelder weiter konkretisiert und der oben genannte Bildungsauftrag der Berufsschule umgesetzt werden. Die didaktische Aufbereitung in konkrete Lehr-Lernarrangements ist Aufgabe der Lehrenden (vgl. KMK 2011, S.11). Handlungsorientierter Unterricht wird dabei als didaktisches Konzept verstanden, das fachwissenschaftliche Systematiken in eine übergreifende Handlungssystematik integriert (vgl. ebd., S.10). Für das Erkennen von Zusammenhängen soll nach der KMK neben der Handlungsstruktur jedoch auch ein sachlogischer Aufbau der Inhalte sichergestellt werden (vgl. KMK 2007, S.19).

Kurz: Es sind berufsbezogene, problemorientierte und ganzheitliche Lernsituationen notwendig, die aus der Perspektive verschiedener Unterrichtsfächer Inhalte in einen handlungsorientierten Anwendungszusammenhang bringen³.

2.2.2 Allgemeine Zielsetzungen der politischen Bildung in der Berufsschule

Anfang des 19. Jahrhunderts entwickelte Georg Kerschensteiner (1931) die staatsbürgerliche Erziehung durch berufliches Lernen. Dabei sollte in der beruflichen Bildung eine *sittliche Arbeitserziehung* erfolgen, die den Grundstein für die politische Integration der Jugendlichen legen sollte. Die berufliche Bildung diente somit der politischen Erziehung in einem damals noch vordemokratischen Sinne (vgl. Sander 1996, S.30).

Mündigkeit gilt spätestens seit Adornos "Erziehung zur Mündigkeit" (1970) als Ziel von Erziehung. Auch demokratische politische Bildung steht in der pädagogischen Tradition, individuelle Personalität durch pädagogisches Handeln zu fördern. Sie soll zu einer eigenen "Urteilsbildung in einer pluralen und unübersichtlichen sozialen und politischen Realität befähigen" (Sander 1996, S.5). Dafür muss sie eine systematische Auseinandersetzung mit politischen Grundproblemen der Gegenwart und der Zukunft aus sozialwissenschaftlicher

_

³ In Kapitel 2.3.2 wird n\u00e4her auf die Entwicklung vom beruflichen Handlungsfeld zur f\u00e4cher\u00fcbergreifenden Lernsituation eingegangen.

Perspektive für die Lernenden ermöglichen (vgl. Sander 1989, S.159). Die politische Bildung in der Berufsausbildung hat die Aufgabe, den Auszubildenden zu helfen,

- Zusammenhänge in der Politik zu erkennen,
- politisch-gesellschaftliche Entscheidungen mitsamt ihren Auswirkungen auf die Gegenwart und die Zukunft zu verstehen,
- Urteile zu begründen und
- politische Handlungsfähigkeit zu erlangen.

Es gilt für alle didaktischen Überlegungen, mit dem Unterricht die Erkenntnis-, Urteils- und Handlungsfähigkeit zu vermitteln und zu fördern (vgl. Zedler 2007, S.38). Mitgestaltung beschreibt eine Bildungskategorie, die auf Urteils-, Handlungs- und Gestaltungsfähigkeit mündiger Bürger zielt. Das wiederum integriert die Befähigungen des Erkennens, Verstehens, Erklärens, Analysierens, Handelns und Reflektierens (vgl. Jung 2007a, S.179) und fördert so die Identitätsfindung der Lernenden (vgl. Zedler 2007, S.36) auf ihrem Weg zur Mündigkeit.

Der Politikunterricht an der Berufsschule hat dabei vor allem die Aufgaben der *Verstärkung* und der *Kompensation*. Seine verstärkende Aufgabe äußert sich darin, dass er im Dienst des berufsbezogenen Unterrichts einen ganzheitlicheren Berufserwerb ermöglicht. Die ausgleichende Funktion steht in einem gewissen Gegensatz dazu. Denn: Der Politikunterricht soll sich nicht nur am berufsbezogenen Unterricht orientieren, sondern soll sich neben arbeitsmarkt- und wirtschaftspolitischen Aspekten auch mit allgemeinen politischen und gesellschaftlichen Fragestellungen befassen (vgl. Zedler 2007, S.36).

2.2.3 Vorgaben des Rahmenplans Wirtschaft und Gesellschaft Hamburg – Curriculare Vorgaben für die politische Bildung an Berufsschulen

Im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde hat sich die KMK für die gewerblich-technischen Ausbildungsberufe für den prüfungsrelevanten Teil auf einheitliche Elemente verständigt (s. Anhang 1). Die Lehrpläne für den berufsübergreifenden Unterricht in der Berufsschule werden jedoch von den verschiedenen Bundesländern eigenständig erstellt (vgl. KMK 2011, S.9). Im Folgenden soll der Rahmenplan

Wirtschaft und Gesellschaft für Berufsschulen der Stadt Hamburg in Auszügen vorgestellt werden. Er ist in verschiedene Module unterteilt (s. Anhang 2), die noch keinen fächerübergreifenden Unterricht vorsehen. Die Integration wird aber in Teilen als sinnvoll erachtet. Bei der Erstellung von Lernsituationen sind nach Möglichkeiten zumindest Verknüpfungen und Bezüge zu anderen Fächern herzustellen. Die Module gehen von gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Handlungsfeldern aus. Die Schulkonferenzen der jeweiligen Schulen bestimmen den Umfang des Faches und wählen für die verschiedenen Berufsausbildungen schulinterne Pflichtmodule aus. Es wird empfohlen, dabei die Elemente mit einzubeziehen, die die landesübergreifende Prüfung beinhaltet. Die ausgewählten Module sollen einen Unterrichtsanteil von 75% abdecken. Die restlichen 25% sollen von selbstgestalteten Modulen abgedeckt werden. Die Module sind jeweils gegliedert in eine Modulbeschreibung, Ziele, Inhalte, einen beispielhaften Handlungsanstoß, methodische Vorschläge und mögliche Konfliktthemen. Für jedes Modul sind etwa 12 bis 15 Unterrichtsstunden vorgesehen (val. BBWH 2003, S.11; 16). Auf Hinweise zur Verknüpfung mit beruflichen Lernsituationen wird demnach – wie in den meisten Rahmenplänen – verzichtet. Es wird von einer eigenen Fachsystematik und Fachstruktur, eigenen Handlungsfeldern und Fragestellungen ausgegangen (vgl. Harth 2010, S.56). Eine Verknüpfung zu den berufsspezifischen Lernfeldern muss daher von den Lehrenden initiiert und umgesetzt werden.

Laut Rahmenplan bestimmt der oben genannte bildungspolitische Auftrag der Berufsschule auch die Anforderungen an das Fach Wirtschaft und Gesellschaft. Es dient damit ebenso der Vermittlung allgemeiner, fach- und berufsübergreifender Kompetenzen (vgl. BBWH 2003, S.5). Grundlage der Wertentscheidungen im Unterricht sind die Normen des Grundgesetzes. Zu ihrem Wesen gehören Auseinandersetzungen und Konflikte gesellschaftlicher Gruppen mit unterschiedlichen Interessen und Wertvorstellungen, die ausgetragen und mithilfe von Recht, Kompromissen und Übereinkünften geregelt bzw. durch Macht und Mehrheit entschieden werden (vgl. BBWH 2003, S.5).

Ziel des Unterrichtsfaches ist es, die Schüler sowohl in *Handlungs-kompetenz* als auch in *Urteilsfähigkeit* zu fördern. Sie sollen sich in

komplexen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Zusammenhängen orientieren, ihren Sinn, ihre Zwänge und Gestaltungsmöglichkeiten hinterfragen, sie sachkundig beurteilen und eigenverantwortliche Teilnahmemöglichkeiten am gesellschaftlichen. wirtschaftlichen und politischen Leben nutzen. Der mündige Bürger, der Verantwortung in der Gesellschaft übernimmt, ist damit Leitbild (val. BBWH 2003, S.6), Dafür sollen im Unterricht Themen behandelt werden, die auch in der Gesellschaft kontrovers diskutiert werden (vgl. BBWH 2003, S.9). Die zu fördernde Handlungskompetenz wird im Rahmenplan für das Fach Wirtschaft und Gesellschaft in Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz aufgegliedert (vgl. BBWH 2003, S.5). Die Definition der so genannten "Personalkompetenz" (BBWH 2003, S.5) entspricht annähernd der der "Selbstkompetenz" (KMK 2011, S.15) in der Handreichung der KMK. Methodenkompetenz ist dabei integraler Bestandteil der drei Dimensionen (vgl. NiKu 2011, S.2, s. Abb. 2).

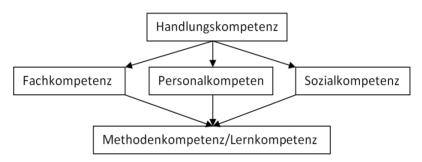


Abbildung 2: Darstellung Handlungskompetenz (BBWH 2003, S.6)

Die Schüler beschäftigen sich dafür mit

- Interessen und Zielen von verschiedenen Akteuren (Mehrperspektivität),
- Strukturen und Prozessen,
- Institutionen,
- Regeln und Verfahren der Willensbildung und Entscheidungsfindung,
- · Politischen Dimensionen,

- Strategien und Handlungsmöglichkeiten,
- Methoden und Bewertungskriterien (vgl. BBWH 2003, S.7).

Dabei soll sich der Unterricht auch auf die Gestaltung und Sicherung der Zukunft der Schüler beziehen – Chancen und Gefährdungen, Ursachen und mögliche Lösungen zukünftiger Lebensbedingungen müssen dafür thematisiert werden (vgl. BBWH 2003, S.7).

2.2.4 Übergeordnete Bildungsstandards für die politische Bildung

Der GPJE-Entwurf für Bildungsstandards unterstreicht die bisher genannten Aufgaben und Ziele der politischen Bildung.

"Neues Wissen muss [...] in eine Beziehung zu den Vorverständnissen gesetzt werden, die Schülerinnen und Schüler von den Gegenständen des Faches bereits mitbringen, und geeignet sein, diese Vorverständnisse qualitativ zu verbessern. Dabei geht es in der Politischen Bildung um grundlegende Annahmen, um Deutungen und Erklärungsmodelle. [...] Dieses Wissen wird hier als *konzeptuelles Deutungswissen* bezeichnet. Es handelt sich um Wissen, das sich auf grundlegende Konzepte für das Verstehen von Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und Recht bezieht. [...] Politische Bildung will somit in erster Linie jenes Wissen verbessern, von dem aus Schülerinnen und Schüler ihre Vorstellungen und Wahrnehmungen von Politik im weiteren Sinne strukturieren" (GPJE 2004, S.14).

Das genannte konzeptuelle Deutungswissen gliedert sich in die Kompetenzbereiche politische Urteilsfähigkeit, politische Handlungsfähigkeit und methodische Fähigkeiten (s. Abb. 3).

Konzeptuelles Deutungswissen

Politische Urteilsfähigkeit

Politische Ereignisse, Probleme und Kontroversen sowie Fragen der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung unter Sachaspekten und Wertaspekten analysieren und reflektiert beurteilen können.

Politische Handlungsfähigkeit

Meinungen, Überzeugungen und Interessen formulieren, vor anderen angemessen vertreten, Aushandlungsprozesse führen und Kompromisse schließen können.

Methodische Fähigkeiten

Sich selbstständig zur aktuellen Politik sowie zu wirtschaftlichen, rechtlichen und gesellschaftlichen Fragen orientieren, fachliche Themen mit unterschiedlichen Methoden bearbeiten und das eigene politische Weiterlernen organisieren können.

Abbildung 3: Kompetenzbereiche der pol. Bildung der GPJE (vgl. 2004, S.13)

Dieser interdisziplinäre Ansatz basiert ebenfalls auf einem ganzheitlichen Politikbegriff. Dabei wird Politik inhaltlich in vier Dimensionen differenziert: *Politik* im engeren Sinn (Dimensionen des Politischen und Politikzyklus), wirtschaftliche Fragen und Probleme, Fragen und Probleme des gesellschaftlichen Zusammenlebens und rechtliche Fragen und Probleme (vgl. GPJE 2004, S.10f).

2.3 Prinzipien und Strukturen für die Umsetzung der geforderten Kompetenzen

Für die Umsetzung der bisher beschriebenen Intentionen und Fähigkeiten werden zunächst der Beutelsbacher Konsens und didaktische Prinzipien der politischen Bildung vorgestellt. Danach folgt eine Erläuterung der Konstruktion von Lernsituationen ausgehend von Lernfeldern.

2.3.1 Politikdidaktischer Konsens und didaktische Prinzipien der politischen Bildung

Bezüglich der spezifischen Situation an beruflichen Schulen gibt es keine spezielle Politikdidaktik bzw. in sich geschlossene Theoriegebilde (vgl. Rexing 2008, S.114). Allgemein existieren didaktische Prinzipien für die Vermittlung politischer Bildung und ein Minimalkonsens. Auf einer Tagung der Landeszentrale für Politische Bildung Baden-Württemberg im Jahre 1976 wurde sich auf den Beutelsbacher Konsens geeinigt. In Beutelsbach wurden drei Grundsätze festgelegt, die für Lehrende, Lernfelder und Lernende gelten sollten:

Überwältigungsverbot: Weder Wissen und Erfahrung, noch Überzeugungen und Meinungen dürfen verabsolutiert und den Lernenden aufgezwungen werden. Indoktrination verhindert die Gewinnung eines selbstständigen Urteils und damit die Mündigkeit der Lernenden.

Kontroversitätsgebot: Alle Inhalte aus Wissenschaft und Politik, die kontrovers sind, müssen auch im politischen Unterricht kontrovers dargestellt werden.

Interessenlage: Die persönlichen Erfahrungen, Interessen und Einsichten der Lernenden sollen im politischen Unterricht aufgegriffen und verarbeitet werden. So sollen die Schüler befähigt werden politische Situationen mit eigenen Interessenlagen zu verknüpfen und befähigt werden, Wirklichkeit nach ihren Interessen zu beeinflussen (vgl. Schiele 1996, S.2-6; Gagel 1996, S.21f).

Das Kontroversitätsgebot deckt dabei die kognitive Lernzieldimension ab, das Überwältigungsverbot die affektive und das Interessengebot die handlungsorientierte Lernzieldimension (vgl. Grammes 1996, S.145). Eingebunden in das didaktische Dreieck lassen sich die drei Grundsätze zwischen die den Unterricht bestimmenden Faktoren einordnen (s. Abb. 4).

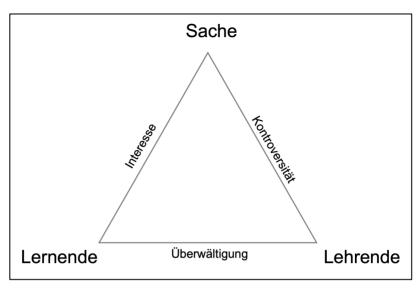


Abbildung 4: Didaktisches Dreieck und Konsensprinzip (vgl. Grammes 1996, S.145)

Sander fasst im Handbuch für politische Bildung didaktische Prinzipien für die Vermittlung politischer Bildung zusammen (vgl. Sander 2007a, S.88-165; 1997, S.132):

Adressatenorientierung: Didaktische Gestaltung und Strukturierung geschieht nach dem Auseinandersetzen mit den Lernvoraussetzungen der Zielgruppe. Die Schüler werden als Gestalter ihrer Lernprozesse wahrgenommen (vgl. Schelle 2007, S.88f).

Exemplarisches Lernen: Der Lernweg geht von einem anschaulichen und konkreten Beispiel aus und verläuft induktiv zum Abstrakten. Das Allgemeine und Wesentliche muss aus dem Besonderen herausgearbeitet werden (vgl. Grammes 2007, S.95).

Problemorientierung: Politik wird als Prozess der permanenten Problemlösung verstanden, bei dem nach einer Entscheidung immer wieder neue Probleme entstehen (Politikzyklus). Den Schülern muss zuerst der unerwünschte Ausgangszustand bewusst gemacht werden. Danach wird das Problem in seiner Komplexität (Ausmaß, Ursachen, Folgen, mehrperspektivische Lösungskonzepte, Maßnahmen) behandelt (vgl. Breit 2007, S.109-112).

Kontroversität: Bei der Planung und Gestaltung von Unterricht müssen mithilfe der didaktischen Reduktion die Kontroversen aus unübersichtlichen gesellschaftlichen Verhältnissen heraus modelliert werden ohne die Kontroversität zu reduzieren (vgl. Grammes 2007a, S.139).

Handlungsorientierung: Der Unterricht orientiert sich am Prinzip der vollständigen Handlung (Planen, Durchführen, Bewerten), wobei das Lernen an Sachverhalten und Problemen stattfindet (vgl. Bader 2009, S.20-25). Dabei wirkt sich die Handlungsorientierung auf den planerischen Ebenen der Zielsetzung, der Auswahl der Inhalte, der Gestaltung des Lernprozesses und der Methoden aus (vgl. Jank/Meyer 2006, S.328f).

Wissenschaftsorientierung: Die Integration des wissenschaftlichen Wissens und seiner Strukturen in den Unterricht erfolgt bei Analysen problemhaltiger Situationen. Die theoretische strukturierte Betrachtung ist das Vorbereiten von Handeln (vgl. Gagel 2007, S.165).

Zukunftsorientierung: Die Gestaltung von Unterricht muss sich auch an der Zukunft der Jugendlichen orientieren. Laut Weinbrenner (1997, S.132) beinhaltet diese Betrachtung Überlebenswissen, Risikowissen, ganzheitliches Wissen, normatives Wissen und politisches Wissen.

Die didaktischen Prinzipien können im Unterricht nicht eindeutig voneinander getrennt werden. Durch eine bewusste Auswahl kann jedoch ein Schwerpunkt gesetzt werden, der die Sach- bzw. Situationsanalyse und die Planung des Unterrichts strukturiert.

2.3.2 Strukturen des fächerübergreifenden Unterrichts in Lernfeldern

Die Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der KMK für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule fordert die Vernetzung aller Unterrichtsfächer. Durch die in Lernfelder strukturierten Lehrpläne wird die Fächerstruktur aufgehoben und ein ganzheitlicher fächerübergreifender Ansatz verfolgt. Das Lernfeldkonzept hat eine Verknüpfung von berufsbezogenen mit berufsübergreifenden allgemeinbildenden Lerninhalten und die Förderung der Handlungskompetenz zum Ziel (vgl. Rexing 2009, S.81). Der an der Lernfelddidaktik orientierte Unterricht besteht aus für das Berufsfeld

bedeutsamen, ganzheitlichen und problemorientierten Lernsituationen, in denen aus der Perspektive verschiedener Unterrichtsfächer handlungsorientiert gelernt wird (s. Kapitel 2.2.1).

Anhand von fachdidaktischen Analysen müssen bei der Lernfelddidaktik relevante Inhalte aus beruflichen Handlungsfeldern ausgewählt werden, um Lernsituationen zu entwickeln. Die Entwicklung vom Handlungsfeld zur Lernsituation besteht aus einem Dreischritt. Der Ausgangspunkt ist das *Handlungsfeld*. Handlungsfelder sind nach Bader

"zusammengehörige Aufgabenkomplexe mit beruflichen sowie lebens- und gesellschaftsbedeutsamen Handlungssituationen, zu deren Bewältigung befähigt werden soll. Handlungsfelder sind immer mehrdimensional, indem sie stets berufliche, gesellschaftliche und individuelle Probleme miteinander verknüpfen" (Bader 2004, S.28).

Die so entstehende Ganzheitlichkeit wird auch in Abbildung 5 dargestellt. Aus den Handlungsfeldern werden in einem zweiten Schritt Lernfelder abgeleitet. Diese beiden ersten Schritte werden durch Curriculums-Kommissionen in den Lehrplänen festgelegt. Der dritte Schritt erfolgt durch die Lehrenden an den Schulen. Sie müssen didaktische Lernsituationen gestalten, die die Inhalte und Ziele der Lernfelder berücksichtigen, die fächerübergreifenden Dimensionen beachten und handlungsorientiertes Lernen ermöglichen. Vernetztes und problemorientiertes Denken und Handeln in beruflichen und außerberuflichen Situationen soll dadurch gefördert werden. Die Lernenden müssen auf Handlungswissen aus verschiedenen Fachbereichen zurückgreifen, um die Lernsituation zu bearbeiten. Die Lernsituation simuliert somit eine didaktisch reduzierte berufliche Handlungssituation (vgl. Zurstrassen 2011, S.128f).

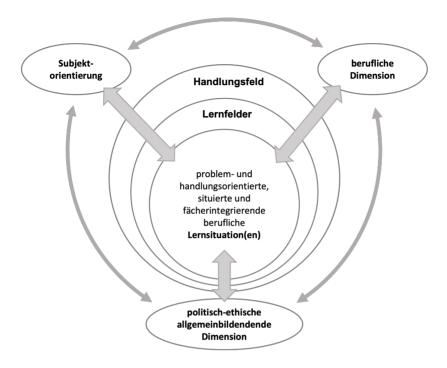


Abbildung 5: Ganzheitliche Lernfelddidaktik (vgl. Zurstrassen 2012, S.14)

Laut Lisop und Huisinga können Lernfelder nicht einfach von Handlungsfeldern abgeleitet werden (vgl. Lisop/Huisinga 2000, S.42). Es benötigt exemplarische Lernsituationen, die die Pluralität der Arbeitsprozesse widerspiegeln. Diese Prozesse können in ihrer Konstitutions- und Ablauflogik erst dann verstanden werden, wenn neben der Technik auch Ökonomie, Ökologie, Sozialwissenschaften und Recht als zugehörige Bestandteile begriffen werden. Ebenso gilt es soziale Prozesse und Probleme sowie gesellschaftliche Interessen und Konflikte bei der Planung mit zu bedenken (s. Abb. 6).

Ein Lernfeld besteht demnach nicht nur aus Inhalten und Zielen. Es entsteht erst durch die Verschränkung der didaktischen Ebenen (vgl. Lisop/Huisinga 2000, S.38f). Die folgenden Ebenen dienen in der Unterrichtsplanung in Kapitel 3.5 zur Strukturierung der Mehrdimensionalität in der Lernsituation:

- Fachwissenschaftliche Relevanzebenen
 Technik. Recht, Ökonomie, Ökologie, Sozial-wissenschaften
- 2. Reale gesellschaftspolitische Prozesse und Probleme. Interessen und Konflikte
- Betriebliche Gesamtprozesse
 organisatorische, kulturelle, juristische, leistungs-bezogene, ablaufbezogene
- 4. Beruflich relevante Arbeitsoperationen und -abfolgen
- 5. Ebene der Erfahrungen und Situationen der Lernenden in Arbeits- und Lebenswelten
- Ebene der Reflexivität
- Ebene der Methoden einschließlich Handlungs-orientierung mit dem Sechsschritt der vollständigen Handlung (Informieren, Planen, Entscheiden, Durch-führen, Kontrolle, Bewerten)

Abbildung 6: Mehrdimensionalität der didaktischen Ebenen bei der Lernfeldorientierung (vgl. Lisop/Huisinga 2000, S.39)

Konzeptionell harmonieren die Ziele und die didaktisch-methodische Konzeption der handlungsorientierten sozialwissenschaftlichen und politischen Bildung gut mit dem beruflichen Lernfeldansatz (vgl. Zurstrassen 2010, S.52). Praktisch weisen die von der KMK beschriebenen Lernfelder allerdings in ihren Vorgaben über Ziele und Inhalte meist keine Verbindung zu allgemeinbildenden Bereichen auf. Die Verknüpfung der berufsbezogenen und der allgemeinbildenden Inhalte bereitet daher trotz der Einführung der Lernfelder im Jahre 1996 nach wie vor Probleme in der Schulpraxis (vgl. Rexing 2009, S.81). Und auch die Module im Rahmenplan des Faches Wirtschaft und Gesellschaft sind für eine Verknüpfung und die Förderung von Handlungskompetenz noch zu aktualisieren⁴ (vgl. Jung 2007a, S.184).

2.4 Die Integration von beruflicher und politischer Bildung

Schon 1971 forderte Lempert von der beruflichen Bildung einen Beitrag zur gesellschaftlichen Demokratisierung. Denn

"wer die Mündigkeit des Menschen in Wirtschaft, Gesellschaft und Staat erstrebt, wird sich nicht begnügen mit dem Minimum an Berufsausbildung, das die fortgeschrittene Technik ohnehin verlangt. Er wird die Steigerung

⁴ Jung schlägt lernfeldübergreifende Standards für die politische Bildung vor (s. Anh. 4), die die Selbstständigkeit der Schüler in ihrem Handeln betonen und die Umsetzung der Förderung der Handlungskompetenz konkretisieren.

der Berufsqualifikation bis an den Rand des wirtschaftlich Zweckmäßigen unterstützen" (Lempert 1971, S.41).

Trotz der seit den 1970ern geführten Debatte um die Integration von beruflicher und politischer Bildung herrscht nach wie vor ein dichotomes Verhältnis der beiden Bereiche im Berufsschulunterricht vor. Die berufliche Bildung wird als fachliche Qualifikation jenseits von Politik gesehen. Themenbereiche, wie die der Arbeitsorganisation oder die der Wirtschafts- und Machtstrukturen, werden zwar als Inhalte behandelt, jedoch oftmals ohne unmittelbare Relevanz für die berufliche Qualifikation. So nähert sich die politische Bildung gewisser Weise von außen an und wird von den Lernenden oft als überflüssig empfunden (vgl. Sander 1996, S.30f).

Obwohl die KMK die Integration der politischen Bildung in die beruflichen Lernfelder vorschreibt, gibt sie keine Methoden zur Ableitung von Lernfeldern und zur Gestaltung von Lernsituationen an. Auch nach Rexing (2008, S.148) liegt dazu noch keine geschlossene und wissenschaftlich fundierte Theorie vor. Durch die Didaktik der Lernfelder ist es jedoch notwendig, das Verhältnis von politischer und beruflicher Bildung in Lehr-Lernarrangements didaktisch zu bestimmen (vgl. Zurstrassen 2009, S.437, s. Kapitel 2.3.2).

"Die generelle Verknüpfungsidee ist es nicht, gezielt auf zwei Fächer zu schauen, sondern eine berufliche Handlungssituation aus zwei Fachperspektiven zu beleuchten" (Harth 2010, S.58). Es ist somit nicht ausreichend, politische Inhalte lediglich in die Lernsituationen zu integrieren, indem sozialwissenschaftliche Inhalte einfach ergänzt werden. Denn dann besteht die Gefahr, dass lediglich faktenorientiertes und reproduktives Lernen stattfindet und der Unterricht nicht über die Vermittlung von Sachkompetenz hinausgeht. Stattdessen muss eine politikdidaktische Analyse gesellschaftliche Implikationen des beruflichen Arbeitsprozesses aufdecken. Diese ermöglicht dann die Entwicklung einer ganzheitlich vernetzten Lernsituation, in der politische Handlungskompetenz gefördert wird, indem die Schüler Entscheidungen treffen und damit verbundene Konsequenzen abwägen müssen. Erst durch eigenständiges Urteilen und begründetes Entscheiden kann von einer Mündigkeit der Schüler gesprochen werden, welche

dem Bildungsziel des Faches Politik entspricht (vgl. Zurstrassen 2009, S.441f).

2.4.1 Stimmen gegen die Integration von beruflicher und politischer Bildung

Laut Zurstrassen (2009, S.437) überwiegen in der berufspädagogischen Diskussion über die Integration allgemeiner Bildungsinhalte in die berufsbezogenen Lernfelder die kritischen Stimmen. Zum einen wird mit der kritisch betrachteten *Dienstleistungsfunktion* der politischen Bildung argumentiert und zum anderen mit der damit verbundenen *Marginalisierung* der politischen Bildung durch berufspraktische Lernfelder.

Richter ist der Meinung, dass die allgemeinbildenden Fächer ihre eigene Systematik und Eigenständigkeit in Bezug auf die Auswahl der Inhalte einbüßen, wenn sie in Lernfelder integriert werden. Durch die Orientierung an den beruflichen Handlungsprozessen und Inhalten dienen sie lediglich der beruflichen Bildung. Der Bildungsauftrag der Berufsschule, die Schülerinnen und Schüler zu mündigen Bürgern zu erziehen, werde damit nicht mehr erfüllt. Dieser entspricht nämlich mehr als der fachlichen Qualifikation zur Ausübung des Berufes. Aufgrund des Verknüpfens von allgemeinbildenden und beruflichen Inhalten wird eine weitere Marginalisierung der politischen Bildung befürchtet (vgl. Richter 2001, S.158). Durch fachliche Profilierung und stärkere politikwissenschaftliche Fundierung soll die politische Bildung professionalisiert und der Status des Faches in der Schule verbessert werden (vgl. Sander 1996, S.37). Jung befürwortet eigenständige politische Lernfelder, da der technisch-ökonomische und der politisch-gesellschaftliche Lebensbereich zu unterschiedlich seien (vgl. Jung 2007a, S.193). Hierzu ist zu sagen, dass technisch-ökonomisches Handeln jedoch immer politisch-gesellschaftliche Folgewirkungen hat (s. Kapitel 2.1), welche es im Unterricht zu analysieren gilt (vgl. Sander 1996, S.18). Harth (2010, S.56) hingegen sieht die Ursache für die genannte Marginalisierung in der fehlenden Verknüpfung der Rahmenlehrpläne des Faches Politik mit denen der berufsbildenden Lernfelder und die teilweisen Widersprüche zwischen ihnen.

Hahne stellt bei einer Begutachtung der Lernfelder in den Bauberufen und bei dem Vergleich der Rahmenlehrpläne mit den Ausbildungsberufsbildern fest, dass

"zwar die Lernfelder keine wörtlichen Übertragungen der Ausbildungsberufsbilder darstellen, dass sie aber doch vor allem in der Fachstufe eine vollständige Ausrichtung an beruflichen komplexen Aufgaben beinhalten, ohne dass dort die mit dem Bildungsauftrag der Berufsschule verbundenen bildenden und persönlichkeitsentwickelnden sowie gesellschaftlichen Dimensionen deutlich würden" (Hahne 2000, S.264).

Diese Behauptungen werden unterstrichen, wenn die Ausbildungsund Prüfungsgegenstände für den Unterricht im Bereich Wirtschaftsund Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe (s. KMK 2011, S.37f, s. Anhang 1) bezüglich der von der KMK genannten "Kernprobleme unserer Zeit" betrachtet werden. Denn es bleiben lediglich die vordergründig ökonomisch sinnvollen Inhalte der politischen Bildung bestehen. Von den an Klafkis "Schlüsselprobleme" (Klafki 2007, S.56) erinnernden Kernprobleme findet sich in den drei Prüfgebieten "Der Jugendliche in Ausbildung und Beruf", "Nachhaltige Existenzsicherung" und "Unternehmen und Verbraucher in Wirtschaft und Gesellschaft sowie im Rahmen weltwirtschaftlicher Verflechtungen" lediglich das von der KMK genannte Kernproblem "Arbeit und Arbeitslosigkeit" wieder (vgl. Zurstrassen 2009, S.441).

Diese Elemente berücksichtigen die nach §38 des Berufsbildungsgesetzes (s. BBiG 2005) und nach §32 der Handwerksordnung für die Berufsausbildung (s. HwO 1953) wesentlichen Vorgaben (s. Anh. 3). Der Bildungsauftrag wird mit diesem Bereich zwar nicht erfüllt (vgl. KMK 2011, S.36), die Abschlussprüfung – die das primäre Ziel der meisten Auszubildenden ist – jedoch bestanden (vgl. Harth 2010, S.55). Von Olberg formuliert seine Kritik wie folgt:

"Heraus kommt dabei ein Pauken von scheinobjektiven Fakten aus Wirtschaft und Recht. [...] Es spiegelt die allgemeine strukturelle Asymmetrie im "dualen" System der Berufsausbildung wider, in welchem die Interessen der ausbildenden Wirtschaft an funktionaler Qualifikation gegenüber Bildungszielen dominieren" (Olberg 1997, S.209).

Neben den genannten Kritikpunkten bezüglich der politischen Bildung besteht die allgemeine Kritik am Lernfeldansatz bzw. die Kontroverse

zwischen Handlungssystematik und Fachsystematik, die in dieser Arbeit nicht weiter aufgearbeitet werden kann. Exemplarisch soll hier Berben (2008, S.127) genannt werden, der an der Handlungsorientierung der Lernfelder die fehlende Wissenschaftsstruktur und die damit verbundene Vernachlässigung des Aufbaus von Grundlagenwissen, Wissensstrukturen und die Fähigkeit zum theoriegeleiteten Handeln beschreibt⁵.

2.4.2 Stimmen für die Integration von beruflicher und politischer Bildung

Die in Kapitel 2.4.1 erwähnte Dienstleistungsfunktion kann auch im positiven Sinne betrachtet werden, denn politische Bildung ist kein Selbstzweck und ist immer auch mit gesellschaftlichen und damit auch mit beruflichen Kontexten verknüpft.

"Wenn es stimmt, daß [sic!] globale Probleme wesentlich durch "betriebsblindes", einzelwirtschaftliches sowie beruflich professionalisiertes Handeln verursacht sind, dann muß [sic!] *politische* Bildung auch im Medium des Berufs aufschließbar sein" (Grammes 1991, S.213).

Geht man davon aus, dass der Arbeitsprozess von gesellschaftlichen, ökonomischen und technischen Bedingungen abhängig ist und ebenfalls durch politisches Handeln verändert werden kann, so liegt es an der politischen Bildung, darin wiederzufindende Chancen und Alternativen sowie deren Grenzen und Risiken im Unterricht zu erschließen und Handlungsstrategien zu diskutieren und einzuüben (vgl. Jung 1993, S.93). Das nützt dann der Professionalisierung des beruflichen Handelns und ist auch aus politikdidaktischer Perspektive sinnvoll.

Auch nach Klafki muss die "berufliche Grundbildung [...] mit der Aufklärung der ökonomischen, gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen beruflicher Tätigkeiten, der Bedeutung des Berufs für die Ausbildung der personalen Identität und der Beziehung zwischen beruflicher Arbeit und Freizeit" (Klafki 1990, S.308) verknüpft

-

⁵ Das Kernproblem der Berufsschuldidaktik und die damit verbundene Frage, inwieweit Fachwissenschaften und die dazugehörigen Schulfächer lerntheoretisch notwendig sind für den systematischen Zugang zur Welt und den Aufbau berufsrelevanter Erkenntnisse und Einsichten oder aber aufgrund von Erfahrungslernen nach "Handlungssystematiken" lernpsychologisch nicht notwendig sind, wird unter anderem behandelt von Pukas (1999), Bader (1998) und Bader/Schäfer (1998, S.233).

werden. Alle zentralen Probleme der Gegenwart – nach Klafki "Schlüsselprobleme der Gegenwart und der vermutlichen Zukunft" – sind generell im Bezug zur beruflichen Wirklichkeit zu berücksichtigen (vgl. Klafki 1990, S.302-304).

Wenn sich die politische Bildung als Teil der beruflichen Qualifikation versteht, kann innerhalb einer berufsbezogenen Bildung politisch reflektiertes berufliches Handeln gefördert werden. Sander (1996) hat eine Liste von Fähigkeiten aufgestellt, die einerseits durch den stärker werdenden Bezug von Beruf und Politik beruflich nützlich sind und andererseits erkennbar von einer auf Mündigkeit bezogenen politischen Bildung geprägt sind (s. Abb. 7). Diese Fähigkeiten spiegeln Lernende und später Berufstätige – wider, die ihr Handeln in gesellschaftliche komplexe Zusammenhänge einordnen und dabei die möglichen Nebenfolgen und deren Konsequenzen für sie und die Gesellschaft sehen und beurteilen können. Sie scheuen sich nicht vor der Entwicklung innovativer Visionen, wobei sie Perspektiven verschiedener Akteure einnehmen und nachvollziehen können. Sie erarbeiten selbstständig Ziele und Handlungsstrategien im Team und beschaffen sich Informationen ebenfalls selbstständig, um diese reflektiert verarbeiten zu können. Die inhaltliche Offenheit der Ergebnisse in der politischen Bildung kann die Handlungskompetenz besonders fördern, da verschiedenste von den Schülern entwickelte Lösungen möglich sind. Die politische Bildung kann durch die Analyse und Reflexion von Entscheidungs- und Handlungsstrategien sowohl einer technizistischen als auch einer moralistischen Reduktion von politischen Sachverhalten entgegenwirken. Für eine unternehmerische weitsichtige Planung ist es von besonderer Bedeutung die Komplexität politischer, wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und sozialer Zusammenhänge zu durchblicken (vgl. Sander 1996, S.31-34).

- Denken in Zusammenhängen, indem das eigene Handeln in einem gesellschaftlichpolitischen Kontext gesehen werden kann.
- Politisches, ökonomisches und soziales Handeln mit Blick auf unbeabsichtigte Nebenfolgen pr
 üfen und beurteilen.
- 3. Visionen des Zusammenlebens entwickeln und auf ihre Realisierbarkeit prüfen.
- 4. Empathie entwickeln, indem sich in die Perspektive anderer Individuen, aber auch sozialer und politischer Gruppen versetzt werden kann.
- Sich mit anderen gemeinsam Arbeitsziele setzen und auch in komplexen, projektartigen Vorhaben realisieren.
- Sich Informationen über gesellschaftlich-politische Fragen und Probleme selbstständig beschaffen sowie sie sinnvoll einordnen und beurteilen.

Abbildung 7: Fähigkeiten, die der beruflichen und der politischen Bildung entsprechen (vgl. Sander 1996, S.31-35)

Gerade wegen der großen Offenheit, der Vielschichtigkeit und der Beweglichkeit des Gegenstandsfeldes "Politik" ist die politische Bildung besonders dafür geeignet, fächerübergreifend unterrichtet zu werden. Das hinreichend weit definierte Politische kann in anderen Kontexten aufgesucht werden, ohne dass es an eigener Marginalisierung leidet. Eher kann politische Bildung als Netzwerk verstanden werden, welches dort zum Tragen kommt, wo Fragen des gesellschaftlichen Zusammenlebens berührt werden (vgl. Sander 1996, S.41). Die Integration der politischen Bildung ermöglicht das Einüben eines gesellschaftlichen Reflexionsmomentes im beruflichen Handeln, welches ohne die Verknüpfung zur beruflichen Praxis wahrscheinlich nicht entstehen würde. Bei einer Trennung von beruflicher und politischer Bildung müssten die Lernenden den reflektierten Transfer selbstständig außerhalb der Schule leisten. So kommt die Berufsschule ihrem Bildungsauftrag nach, neben der beruflichen Qualifizierung auch die Persönlichkeit und politische Handlungsfähigkeit zu fördern. Das wiederum entspricht dem Gegenteil von beruflicher Bildung als "Anpassungsqualifizierung" (Berben 2008, S.119) – Was bedeuten soll, dass sich in der beruflichen Bildung lediglich an die betriebliche Ausbildung angepasst wird (vgl. Zurstrassen 2009, S.444). Politische Bildung, die sich am Berufsfeld orientiert, bedeutet damit keine Beschränkung politischer Bildung auf ihre berufliche Verwendbarkeit, sondern vielmehr eine Kritik von Funktionalisierungen und so genannten Sachzwängen (vgl. Grammes 1991, S.215).

Die Problematik der Marginalisierung politischer Bildung und ihrer Verzweckung an Berufsschulen liegt laut Zurstrassen nicht am Lernfeldkonzept, da auch schon vor der Einführung ähnliche Kritik geäußert wurde. Allerdings wird das Potential des Lernfeldansatzes durch die prototypischen Lernfelder der KMK-Handreichung, welche die integrativen Kriterien meist nicht erfüllen, nicht konstruktiv umgesetzt. Der Allgemeinbildungsanspruch, der ein konstituierendes Legitimationsargument für den Berufsschulunterricht ist, wird in dieser Form geschwächt (vgl. Zurstrassen 2009, S.442f). Die Chancen, die die Integration politischer Bildung in die berufsspezifischen Lernfelder mit sich bringt, werden damit vertan.

Eine Integration bietet Vorteile aufgrund der biographischen Umbruchphase in der Ausbildung, in der das Bedürfnis der Lernenden nach gesellschaftlichem Orientierungswissen besonders stark ist. Über Lernsituationen, die die Lebens- und Berufswelt der Lernenden aufgreifen, entsteht reale und aktuelle Handlungsrelevanz (vgl. Zurstrassen 2011, S.123). Im Gegensatz zu Schülern in allgemeinbildenden Schulen befinden sich die Berufsschüler schon im Arbeitsund Berufsleben und sind damit unmittelbar Teilnehmer und Gestalter der gesellschaftlichen Wirklichkeit. Sie erfahren aktuell neue Handlungsnormen und Rollenerwartungen. Durch die Integration politischer und beruflicher Inhalte in handlungsorientierte Lernsituationen und einer damit verbundenen biographischen Passung kann das Interesse an politischer Bildung gesteigert werden. Der persönliche Bezug zum ausgeübten Beruf kann auch den Lernenden den Zugang zur Politik eröffnen, die mit akademischen Zugangsweisen oft nicht erreicht werden. Politikunterricht erfüllt damit eine gesellschaftliche kompensatorische Funktion. Der neue Bezug zur Politik ist ein wichtiger Bestandteil der beruflichen Qualifikation der Lernenden. Die berufliche Sozialisation kann somit durch ein vermitteltes gesellschaftlich-politisch reflexives Orientierungs-, Deutungs- und Handlungswissen gefördert werden. So kann im Lernfeldunterricht der Berufsschule sowohl berufliche als auch politisch-soziale Handlungskompetenz gefördert werden (vgl. ebd. 2009, S.445f; 2010, S.51f).

Die Chancen des Politikunterrichts an der Berufsschule sollten genutzt werden. Für die meisten Auszubildenden birgt der Unterricht der Berufsschule die zeitlich letzte institutionelle Vermittlung gesellschaftlicher und politischer Gegenstandsbereiche. Danach gehen sie in die Arbeits- und Lebenswelt, welche immer unübersichtlicher, von verschiedensten Informationen durchmengt und durch immer härtere ökonomisch-technische Sachzwänge geprägt ist (vgl. Jung 2007, S.236). Außerdem kann so das ehemalige vermeintliche (Laber-)Fach zu einer spannenden Berufsschulveranstaltung mutieren (vgl. Jung 2007a, S.183).

2.5 Nachhaltigkeit und Umweltschutz als politisches und berufliches Thema – auch bezüglich der Bautechnik

Im Bezug zur erarbeiteten Lernsituation in Kapitel 3 sind die Themen Nachhaltigkeit und Umweltschutz von besonderem Interesse. Die folgende Darstellung ist demnach durch diesen Schwerpunkt motiviert. Das Leitbild der Nachhaltigkeit zeigt Chancen auf, die Verknüpfung von beruflicher und gesellschaftlicher Ebene aufzuzeigen. Im Rahmen der Nachhaltigkeit können bezogen auf den konkreten Beruf und darin enthaltene berufliche Entscheidungen verschiedene kontroverse Perspektiven erarbeitet werden. Diese beruflichen Entscheidungen haben meist Konsequenzen für die Gesellschaft und werden oftmals zusätzlich durch politische Vorgaben eingeschränkt. Das berufliche Handeln bezüglich der Nachhaltigkeit wird somit schnell zu politischem Handeln (vgl. Hedtke 2000, S.29-31).

Trotz fehlender allgemeingültiger Definition von "Nachhaltigkeit" besteht Einigkeit über ihre Grundregeln, die besagen, dass die Nutzung von Ressourcen deren Regenerationsmöglichkeit nicht überschreiten darf und dass der Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt nicht größer sein darf als deren Verarbeitungskapazität (vgl. Kahlert 2007, S.432). Das Drei-Säulen-Modell der nachhaltigen Entwicklung bezieht das Prinzip der Nachhaltigkeit jedoch nicht nur auf die Ökologie, sondern auch auf die Ökonomie und das Soziale. Durch das gleichzeitige und gleichberechtigte Umsetzen von umweltbezogenen, wirtschaftlichen und sozialen Zielen soll die ökologische, ökonomische und soziale Leistungsfähigkeit einer Gesellschaft sichergestellt und optimiert werden (vgl. Deutscher Bundestag 1998, S.18). Die ökologische Dimension orientiert sich dabei an einer Wirtschafts- und Lebensweise, die

die Ressourcen nur in dem Maße verwendet, wie diese sich regenerieren und die die Umwelt nur in dem Zeitmaß belastet, wie diese auf die Einträge reagieren kann. Die ökonomische Dimension dagegen sucht nach einem Wirtschaftssystem, welches individuelle und gesellschaftliche Bedürfnisse dauerhaft befriedigen kann. Und die soziale Dimension beschäftigt sich mit einem sozialen Rechtsstaat und einer Gesellschaft, die so organisiert sind, dass sozialer Friede und eine solidarische Gemeinschaft bewahrt bleiben (vgl. Deutscher Bundestag 1998, S.25-28). Der ökologische Diskurs hat sich damit auf einen wirtschaftlichen und gesellschaftspolitischen Diskurs ausgeweitet.

Die Vielfalt und die Ungewissheit vieler Auswirkungen auf die Umwelt von Produktion, Konsum und Transport – und damit auch beruflichem Handeln – machen den Umweltschutz zu einer *mehrperspektivischen* Aufgabe der Daseinsvorsorge. Bonz ging schon 1984 davon aus, dass die Ursachen der damaligen Umweltprobleme von *einseitigen* Lern- und Denkprozessen abhingen (vgl. Bonz 1984, S.215).

Aufgrund des bis heute fehlenden umweltpolitischen Konsens, der unterschiedlichen Überzeugungen von möglichen Risiken, der verschiedenen Interessenparteien und Kosten-Nutzen-Kalküle müssen die Umwelt betreffende Entscheidungen gesellschaftlich und politisch ausgehandelt und begründet werden. Umweltbildung erweist sich damit immer mehr als politische Bildung und muss die Lernenden dabei unterstützen,

- sich ein reflektiertes Urteil über Umweltrisiken zu bilden (Beurteilung der Umweltqualität und des umweltpolitischen Handlungsbedarfs),
- Rahmenbedingungen für umweltverbessernde Maßnahmen zu erkennen, zu verstehen und zu beurteilen (Handlungsvoraussetzungen),
- die Angemessenheit von umweltverbessernden Maßnahmen unter Berücksichtigung ihrer möglichen, wahrscheinlichen, beabsichtigten und unbeabsichtigten Folgen zu beurteilen (Kalkül von Handlungsfolgen).

Meist beinhalten die Umwelt betreffende Problemlagen viele verschiedene Dimensionen des Zusammenlebens. Um sie zu durchdringen, müssen unterschiedliche Wissensbereiche bearbeitet werden. In der Schule zeigt sich das in einem fächerübergreifenden Unterricht und in einer didaktischen Aufbereitung, die die Komplexität und die Gestaltbarkeit der Probleme beibehält (vgl. Kahlert 2007, S.434). Denn versteht man unter Politik

"die konflikthafte und interessengeleitete Auseinandersetzung um die angemessene Gestaltung gesellschaftlicher Aufgaben- und Problemfelder sowie die Transformation in allgemein-verbindliche Entscheidungen, dann muss Politik als eine Ordnungs- und Gestaltungsaufgabe auch nach Transposition in die künstliche Realität des Unterrichts sichtbar bleiben können" (Grammes 1991, S.212).

Das Bewusstsein über endliche Umweltressourcen und Folgen von gesellschaftlichen Entscheidungen wird seit Beginn der 1970er Jahre von Ereignissen wie der Ölkrise, der Nuklearkatastrophe von Tschernobyl und jüngst durch den Unfall in Fukushima beeinflusst. Die langund kurzfristigen Rückwirkungen auf die Lebensqualität unserer Gesellschaft und zukünftiger Generationen werden seitdem in der Öffentlichkeit diskutiert. Traditionelle Werte, wie materieller Wohlstand und stetiges Wirtschaftswachstum, werden von Teilen der Gesellschaft in Frage gestellt. Umweltprogramme und ständig neue Gesetzgebungen machen den Umweltschutz zu einem zentralen Aufgaben- und Konfliktfeld (vgl. Kahlert 2007, S.431).

Bezüglich der Bautechnik gewannen Themenbereiche wie die Minimierung des Energieverbrauchs durch Wärmeschutz oder auch die Entwicklung nachhaltiger Baustoffe an Bedeutung. Die damit verbundenen Prozesse wurden von der Politik immer mehr durch gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme forciert (vgl. Rexing 2008, S.179f).

Schmeer (1986, S.16) nennt ökologisches und energiesparendes Bauen, die Vernetzung von Wohnen und Arbeiten, neue Wohnformen, ökologische Gestaltung und Infrastruktur und die Umnutzung des Wohnbestandes als die Bautechnik betreffende Handlungsfelder, die neben ökologischen Ursachen ihren Ursprung auch in gesellschaftlichen Veränderungen haben. Betrachtet man die Inhalte der

momentanen internationalen Bauausstellung in Hamburg, sind diese Themen nach wie vor aktuell.

Die genannten Felder zeigen, dass neben den technischen, ökonomischen und ökologischen Faktoren auch die sozialen und politischen Faktoren für den Tätigkeitsbereich im Bauwesen immer bedeutsamer werden. Es entstehen neue Beschäftigungsmöglichkeiten und Arbeitsfelder. Diese sich wandelnden Arbeits- und Berufsanforderungen verlangen eine qualifizierte und ganzheitliche Ausbildung, die technische Entwicklungen, aber auch politische Einflüsse und Prozesse sowie soziale Gesichtspunkte beinhaltet und die die Bereitschaft zu stetiger Fort- und Weiterbildung in allen Bereichen fördert (vgl. Jäger/Richter 1986, S.40-42).

Im nachhaltigen Bauen zeigt sich somit ein Themenbereich, der eine Verknüpfung von sozialwissenschaftlichen und bauberuflichen Inhalten nahelegt (vgl. Harth 2010, S.59). Er weist neben technischen und bauphysikalischen Inhalten auch die Dimensionen der Ökologie, der Ökonomie sowie des Sozialen auf. Außerdem wird das nachhaltige Bauen politisch von Gesetzen und Fördermitteln beeinflusst, ebenso wie Auszubildende und Fachkräfte im Bauwesen bezüglich der Nachhaltigkeit gestalterisch wirksam sein können. Um den Lernenden die aktuellen gesellschaftlichen und politischen Gestaltungsmöglichkeiten bezüglich des Berufsfeldes zu verdeutlichen, wird im folgenden Kapitel mithilfe einer politikdidaktischen Analyse des beruflichen Handelns im Themenbereich "Außenwanddämmung" die Entwicklung einer fächerübergreifenden Lernsituation umgesetzt. Diese Planungsdokumentation soll als anschauliches Beispiel dienen und die mögliche Gestaltung einer politikdidaktisch aufbereiteten und problemorientierten Lernsituation aufzeigen.

3 Eine integrative Lernsituation für das Lernfeld "Sanieren einer Außenwand"

Die Thematik der Außenwandsanierung wirft bautechnische und gesellschaftliche Bereiche auf. Neben Defiziten bei Förderrichtlinien und Gesetzen werden auch Defizite in der Ausbildung der Handwerker gesehen. Aufgrund erheblicher Wissensdefizite wird oft kein ganzheitlicher Ansatz verfolgt. Um Altbauten zu sanieren, bedarf es sowohl traditioneller Handwerkstätigkeiten (vgl. Engler 2011, S.1) als auch Wissen über moderne bautechnische Entwicklungen und gesetzliche Grundlagen. Außerdem muss den Handwerkern bewusst sein. dass sie kulturellen Bestand verändern – und dabei auch gesellschaftliche Aspekte beachten müssen. Deswegen wird im Folgenden eine Makroplanung des Lernfeldes 8 "Sanieren einer Außenwand" für Trockenbaumonteure mit integrierten Inhalten des Faches "Politik und Gesellschaft" geplant. Das entspricht einer, wie vom Rahmenlehrplan geforderten, mehrdimensionalen und fächerübergreifenden Lernsituation (vgl. BBWH 2003, S.9). Die Trennung von beruflicher und politischer Bildung wird aufgelöst, indem berufsfachliche und politische Kompetenzen in der gleichen Lernsituation erworben werden. Die folgenden Planungselemente beziehen sich deswegen auf beide Bereiche. Im Vordergrund soll jedoch die Umsetzung des sozialwissenschaftlichen Bereichs mit seinen Inhalten und Zielen stehen. Mithilfe der Verknüpfung von inhaltlichen und unterrichtsorganisatorischen Ebenen soll den Lernenden die berufliche, die individuelle und die gesellschaftliche Relevanz des Politikunterrichts bewusst werden.

3.1 Planungsrelevante Faktoren

Die folgenden Planungsschritte beziehen sich teilweise auf fiktive Bedingungen, was sich aber auf eine transparente Planung nicht negativ auswirkt. Für eine Orientierung werden typische Besonderheiten der Lerngruppen in der Ausbildung zum Trockenbaumonteur und der organisatorischen Faktoren genannt.

3.1.1 Lerngruppenbezogene Planungsfaktoren

Die Lerngruppen im Ausbildungsberuf des Trockenbaumonteurs sind meist sehr heterogen. Die Klassen setzten sich vorwiegend aus männlichen Lernenden mit Haupt- und Realschulabschluss im Alter zwischen 16 und 22 Jahren zusammen. Die Motivationen für den Ausbildungsberuf sind sehr unterschiedlich. Teilweise haben die Schüler keinen anderen Ausbildungsplatz bekommen oder sie befinden sich noch auf der Suche nach ihren beruflichen Interessen (vgl. BBWH 2003, S.3). Oft sind sich Lernende mit Brüchen in der Lernbiographie und fehlendem oder schlechtem Abschluss ihrer gesellschaftlichen Randstellung bewusst. Negative Erfahrungen auf dem Ausbildungsstellenmarkt können sich in einem negativen Fähigkeitskonzept auswirken. Politisches Interesse beruht auch auf einem Selbstwirksamkeitskonzept – dem Gefühl politisch gestalten zu können – welches unterstützt werden muss (vgl. Zurstrassen 2011, S.7).

3.1.2 Lehrerbezogene und organisatorische Planungsfaktoren Für das Themenfeld des nachhaltigen Bauens benötigen die Lehrenden stets aktuelle und seriöse Fachinformationen. Aufgrund der Vielseitigkeit, der Aktualität und der verschiedenen eingebundenen Interessen gestaltet sich der Themenbereich umfangreich, mehrperspektivisch und schnelllebig.

Um das Lehren und Lernen berufsbezogen und handlungsorientiert in Lernsituationen zu gestalten, in denen die Lernenden selbstständig und eigeninitiativ handeln können, ist ein flexibles und gemeinsames Vorgehen in der Klasse und im Lehrerteam notwendig. Die Möglichkeit der Umsetzung von fächerübergreifenden Lernfeldern wird in der Unterrichtsplanung weitgehend vorausgesetzt. Allerdings wird auch die Tatsache beachtet, dass das Fach "Wirtschaft und Gesellschaft" an der Gewerbeschule Bautechnik in Hamburg als eigenständiges Fach mit vier Wochenstunden neben dem Lernfeldunterricht unterrichtet wird.

3.1.3 Curriculare Einordnung

Das Lernfeld 8 für den Ausbildungsberuf Trockenbaumonteur/-in trägt den Titel "Sanieren einer Außenwand" (s. Anhang 8). Nach den Zielformulierungen der KMK entwickeln Schüler für eine Altbauaußenwand unter Beachtung bauphysikalischer Regeln eine Sanierungskonzeption. Dafür wählen sie unter anderem Dämmmaterialien und erarbeiten Lösungen für deren Einbau. Zudem beachten die Schüler Maßnahmen gegen den Anfall von Stäuben und für den Abbau, die Sortierung, die Lagerung und die Entsorgung. Auf Grundlage von

zeichnerischen und planerischen Vorgaben berechnen die Schüler wärmebedingte Längenänderungen, Bekleidungsflächen und Flächengewichte und beachten dabei den ausreichenden Wärmeschutz der Außenwand. Mit Einbeziehung von Bestandszeichnungen erstellen die Schüler Ausführungs- und Detailzeichnungen. Die im Lernfeld angegebenen Inhalte sind "Dämmstoffe und ihre ökologische Bewertung", "Dampfbremse und Anstrich", "Außenwandbekleidung", "Wand-Trockenputz und Vorsatzschale", "Wärmedurchgang", "Tauwasser", "Gefahrstoffe" und "Wandschnitte" (vgl. KMK 1999, S.107).

Die von der KMK genannten Ziele und Inhalte dieses Lernfelds erscheinen bis auf den Inhalt "ökologische Bewertung der Dämmstoffe" vorwiegend technisch und fachwissenschaftlich. Wird das Lernfeld in Bezug zum Rahmenplan des Faches Wirtschaft und Gesellschaft für das Land Hamburg gebracht, entsteht eine ganzheitlichere Betrachtung.

In der folgenden Tabelle 1 werden die dem Themenbereich zuzuordnenden Inhalte und Ziele der verschiedenen Module und die des Lernfelds zusammen dargestellt.

Curriculare Vorgaben	Inhalte	Ziele: Die SuS
Modul10 (Wirt- schaft/Um- welt) (BBWH 2003, S.27)	Nachhaltiges Wirtschaften, Nachhaltigkeit Recyclingsysteme	erläutern Problemlagen der Ver- und Entsorgung im Betrieb und im alltäglichen Leben erklären die Möglichkeiten und Grenzen von Recycling beschreiben politische Instrumente zum Schutz der Umwelt beschreiben technische und wirtschaftliche Veränderungen zur Verbesserung der Umweltbelastungen als Wettbewerbsfaktor übernehmen als Bürger, Verbraucher und Arbeitnehmer Verantwortung.
Modul 3 (Ausbildung im dualen	Wandelnde Anforde- rungen im Beruf	beschaffen sich selbstständig Informationen und werten diese aus.

Sys- tem/Schule) (BBWH 2003, S.20)	Qualität der Fortbildung und deren Kontrolle Entwicklung zur Informations- und Wissensgesellschaft	beschreiben Fort- und Weiter- bildungsmöglichkeiten im eige- nen Beruf.		
Lernfeld 8 (KMK 1999, S.107)	Dämmstoffe, ökologi- sche Bewertung Dampfbremse, An- strich Außenwandbeklei- dung Wand-Trockenputz, Vorsatzschale Wärmedurchgang Tauwasser Gefahrstoffe Wandschnitt	entwickeln Sanierungsvorschlag für Altbauaußenwand (Basis: zeichnerische + planerische Vorgaben): - Bauphysikalische Regeln - Dämm-, Dicht-, Sperr-, Beplankungsmaterial wählen - Einbau/Konstruktion beachten - Maßnahmen gegen Staub - Abbau, Sortierung, Lagerung, Entsorgung berechnen (mit Tabellen) - Wärmebedingte Längenänderungen - Bekleidungsflächen - Flächengewicht von Außenwänden weisen nach (Formblätter) - Ausreichenden Wärmeschutz zeichnen - Detailzeichnungen		
Tabelle 1: Zusammenstellung der Inhalte und Ziele des Lernfeldes 8 und Modul 10, 3				

Tabelle 1: Zusammenstellung der Inhalte und Ziele des Lernfeldes 8 und Modul 10, 3 des Faches Wirtschaft und Gesellschaft

Verknüpfungen zur Thematik der Außenwandsanierung und der damit verbundenen Wärmedämmung aufgrund von Klimazielen finden sich in verschiedenen Modulen wieder. Besonders das Modul 10 "Ökologisch verantwortlich handeln" behandelt unter anderem Themen wie "nachhaltiges Wirtschaften" und "Recyclingsysteme" unter der Betrachtung von wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Strukturen und verschiedenen Interessengruppen, die oft Verursacher und Betroffene zugleich sind. Nach "Abwägung unterschiedlicher Interessen sollen verantwortungsvolle Lösungen für eine nachhaltige Lebensgrundlage

[...] erreicht werden" (BBWH 2003, S.27). Ergänzend ist das Modul 3 "Lebensbegleitendes Lernen organisieren und unterstützen", in dem unter anderem wandelnde Anforderungen im Beruf und Fortbildungsmöglichkeiten behandelt werden (vgl. BBWH 2003, S.20-27, s. Anhang 7).

3.2 Auswahl der politikdidaktischen Perspektive Problemorientierung

Das fachdidaktische Prinzip der Problemorientierung betont die so genannte policy-Dimension des Politischen. Diese beinhaltet politische Interessen und Inhalte sowie Programme und Ziele. Ein *Problem* stellt sich in einem Zustand oder Ablauf dar, mit dem Anteile der Gesellschaft unzufrieden sind und Änderungen für nötig halten. Solch ein Problem ist nicht objektiv, sondern seine Feststellung ist ein sozialer Prozess. Probleme beruhen auf objektiv gegebenen Zuständen, werden aber erst kollektiv von Menschen als "Problem" definiert bzw. konstruiert. Mit dem didaktischen Ansatz der Problemorientierung können durch die systematische Bearbeitung konkreter Probleme das Politische verstehbar und greifbar gemacht werden. Dabei muss neben der Mikrowelt der Lernenden auch die Komplexität der Makrowelt mit einbezogen werden. Für die Inhaltsauswahl wurden von Klafki, Hilligen oder auch Sander Schlüsselprobleme genannt (s. Tab. 2), die – indem sie sich mit Überleben und gutem Leben beschäftigen – so fundamental sind, dass sie andere Probleme in den Hintergrund rücken. Solch existenzielle und bedeutsame Probleme müssen im Unterricht in konkreten Themen behandelt werden, die einen Bezug zu den Lernenden schaffen, um subjektive Betroffenheit zu erreichen (vgl. Reinhardt 2012, S.93-96). Deswegen behandelt die Sachanalyse im folgenden Kapitel das berufliche und die Umwelt betreffende Thema der Gebäudesanierung. Außerdem werden dabei Probleme der sozialen Ungleichheit und Gefahren und Chancen von technologischen Entwicklungen angesprochen.

Hilligen 1985	Klafki 1991	Sander 1992
Umweltkrise	Umweltfrage	Umweltkrise
Friedensfrage	Friedensfrage	Friedensfrage

Massenproduktion/soziale Ungerechtigkeit Soziale Ungleichheit, innergesellschaftlich u. weltweit		Ungleichheit, auch weltweit
Interdependen- zen/Notwendigkeit umfassender Rege- lungen		Sicherung und Entwick- lung demokratischer Kontrolle und Entschei- dungsstrukturen ange- sichts wachsender ge- sellschaftlicher Komple- xität
Mediale statt primä- rer Erfahrungen	Gefahren und Chancen der technologischen Entwicklung	Gefahren und Chancen der technologischen Entwicklung
	Entwicklung von Sub- jektivität, Mündigkeit und Verantwortung in Ich-Du-Beziehungen	Entwicklung von Sub- jektivität in Ich-Du-Be- ziehungen
		Entwicklung von über- internationalen politi- schen Strukturen

Tabelle 2: Herausforderungen/Schlüsselprobleme (nach Breit 2007, S.117)

Im Zuge der Problemorientierung soll diese berufliche Thematik, die einer erklärungs- und verbesserungswürdigen Problematik entspricht. so aufgeschlüsselt werden, dass eine eigene Urteilsfindung gefördert wird. Dazu wird das Problem "Außenwanddämmung" in seiner Komplexität – das heißt in Ausmaß, Ursachen, Folgen, Lösungskonzepten, Maßnahmen, etc. (s. Kapitel 2.3.1) - behandelt. Um die Kontroversität widerzuspiegeln, werden die Perspektiven verschiedener Beteiligter dargestellt. Die folgende Sach- bzw. Problemanalyse wird dabei von den Leitfragen der Problemstudie strukturiert (s. Abb. 8). Die Problemstudie ist die der Problemorientierung zuzuordnende Methode (vgl. Reinhardt 2012, S.93) und strukturiert im Weiteren auch die Unterrichtsplanung. Die beiden letzten Punkte werden in der Sachdarstellung nicht diskutiert, in der didaktischen Planung aber wieder aufgegriffen. Mithilfe der integrativen Betrachtung durch die Problemanalyse wird ausgehend vom technischen Lernfeld zurück zum ganzheitlichen Handlungsfeld – und dessen sozialwissenschaftlichen Dimensionen – geblickt.

1.	Worin besteht das Problem?	(Definition)
2.	Wie ist das Problem entstanden?	(Ursache)
3.	Wessen Interessen sind berührt?	(Interessen)
4.	Welche "Lösungen" des Problems sind denkbar?	("Lösungen"?)
5.	Welche Bedeutungen haben die Lösungen für?	(Konsequenzen)
6.	Wo stehe(n) ich / wir?	(Entscheidungen)

Abbildung 8: Schritte der Problemstudie (vgl. Reinhardt 2012, S.168)

3.3 Wärmedämmung von Außenwänden – Eine gesellschaftliche und bautechnische Kontroverse um den "Dämmwahn"

Die Energiewende ist in den Medien kaum zu übersehen. In den verschiedensten Bereichen der Politik und der Wirtschaft wird über das Einsparen von Energie, von Energieeffizienz und alternativen Möglichkeiten zur Energiegewinnung gesprochen und gestritten. Der Begriff der Nachhaltigkeit mit seinen verschiedenen Dimensionen (s. Kapitel 2.5) wird diesbezüglich ebenfalls immer wieder argumentativ für verschiedene Positionen verwendet. Unter anderem auch in der Diskussion über Gebäudesanierungen. In den letzten Jahren wurde von unterschiedlichsten Interessensgruppen vermehrt Kritik geübt an den politischen Entscheidungen der Bundesregierung und an der Sanierung von Gebäudebestand – insbesondere wenn Außenwände mit Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) gedämmt werden.

3.3.1 Die Energiewende bezüglich der Bautechnik – Wie ist das Problem entstanden?

Im Zuge der Energiewende will Deutschland seine CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 um 40% und entsprechend der Zielformulierung der Industriestaaten bis 2050 um mindestens 80% – jeweils gegenüber dem Jahr 1990 – reduzieren (vgl. Deutscher Bundestag 2010, S.2). Um diese Ziele zu erreichen, ist ein wesentlicher Schritt die Sanierung des Gebäudebestandes. Denn auf den Gebäudebereich entfallen etwa 40% des gesamten deutschen Energieverbrauchs und rund ein Drittel der CO₂-Emissionen. Drei Viertel des Baubestands in

Deutschland wurde noch vor der ersten Wärmeschutzverordnung⁶ von 1979 erbaut und bis heute kaum energetisch saniert. Die energetische Sanierung des Gebäudebestands ist damit ein zentraler Schlüssel zur Erreichung der Klimaschutzziele (vgl. Deutscher Bundestag 2010, S.13). Neben dem großen Potential zur Energie- und CO₂-Einsparung birgt sie auch eine große gesellschaftliche Aufgabe und ein wachsendes Tätigkeits- und Verantwortungsfeld für die Baubranche.

Der Energieverbrauch in den Gebäuden lässt sich aufschlüsseln in Strom, Warmwasser und Raumwärme. Die Heizenergie nimmt dabei den wesentlichen Anteil von etwa 75% ein (vgl. Weller u.a. 2012, S.1). Diese wiederum geht durch verschiedene Bereiche des Gebäudes verloren: Heizungsanlage, Fenster, Dach, Lüftung, Boden und Wände. Je nach Literaturquelle werden die Wärmeverluste in unterschiedlichen Verhältnissen aufgeschlüsselt. Das Fachinformationszentrum Karlsruhe hat die Werte der Abbildung 9 für ein Einfamilienhaus mit einem Baujahr vor 1995 ermittelt (vgl. Oebbeke 2010).

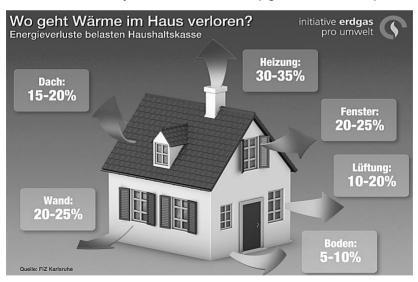


Abbildung 9: Wärmeverluste eines Einfamilienhauses (FIZ Karlsruhe in Oebbeke 2010)

⁶ Das Energieeinspargesetz (EnEG) von 1976 bildete die Grundlage für folgende Energieeinsparverordnungen bezüglich Gebäuden.

Demnach gehen 20% bis 25% der Heizenergie durch die Außenwände verloren. Teilweise werden wesentlich höhere, aber auch viel niedrigere Werte wie zum Beispiel 14% (Berechnungen des Bundesbauministeriums für eine unsanierte Doppelhaushälfte von 1972, vgl. 3Sat 2012, 27.min) genannt. Dies spiegelt bereits die verschiedenen Interessen derjenigen wider, die die Daten unterschiedlich aufbereiten. Eine Aussage wie viel Energie tatsächlich eingespart werden kann, ist allerdings erst dann möglich, wenn die *individuellen* Verluste durch die Außenwände ermittelt werden (vgl. 3Sat 2012, 23.min).

Obwohl die Werte von vielen Einflussfaktoren wie dem Baujahr des Gebäudes, dem Benutzerverhalten und der Bausubstanz abhängen, ist ein wesentlicher Sanierungsfaktor des Gebäudebestands das Dämmen der Außenwände. Denn durch die große Fläche geht viel Energie verloren. Dies kann durch verschiedene Systeme verringert werden. Die häufigste und einfachste Methode ist eine Fassadendämmung von außen. Meist sind dies Wärmedämmverbundsysteme. Sie werden aus anorganischen (mineralischen), synthetisch-organischen oder natürlich-organischen Dämmstoffen angeboten. Am meisten verwendet werden Mineralwolldämmstoffe und EPS7-Hartschaumdämmstoffe. Alternativen zur Fassadendämmung sind das Dämmen von Innen oder eine Kerndämmung zwischen zweischaligen Wandaufbauten (vgl. Bounin/Graf/Schulz 2010, S.301; 317, s. Kapitel 3.3.2.2). So können laut Dämmstoffindustrie Einsparungen von bis zu 80% erreicht werden (vgl. Rauterberg 2010, S.2), wobei auch diese Werte immer vom Baubestand abhängen und nicht viel über die tatsächliche Verbesserung aussagen (vgl. 3Sat 2012, 23.min). Außerdem gelten solche Zahlen erst dann, wenn alle Schwachpunkte eines Gebäudes verbessert werden. Wenn etwa eine alte Heizungsanlage mit schlechtem Wirkungsgrad bestehen bleibt, verringert sich der Dämmeffekt drastisch.

Aufgrund der Energiewende bildet das energieeinsparende und nachhaltige Bauen und Sanieren die Bauform der Zukunft. Gesetzlich wird Energiesparen für Hausbesitzer und Bauherren zur Pflicht. Welche Systeme, Techniken und Materialien dafür verwendet werden, liegt

-

⁷ EPS (Expandierter Polystyrol Hartschaum)

immer am individuellen Gebäudebestand, bedarf professioneller Beratung und befindet sich im stetigen Prozess der Weiterentwicklung. Die EU-Gebäuderichtlinie von 2010 fordert, "dass die Mitgliedsstaaten ab 2021 nur noch Niedrigstenergie- oder Nullenergiebauten erlauben" (Tuschinski 2012, 1.01). Die Bundesregierung geht sogar noch darüber hinaus und strebt das klimaneutrale Gebäude an. Bis 2050 soll dann auch der Gebäudebestand diese Anforderungen erfüllen (val. Tuschinski 2012, 1.01). Der Schritt vom Niedrigstenergiehaus zum klimaneutralen Haus ist jedoch größer als es auf den ersten Blick vielleicht erscheint. So wird bei der bisherigen Betrachtung von Häusern in erster Linie die Energie betrachtet, die während der Nutzungsphase zum Betreiben des Gebäudes nötig ist. Diese geht beim Niedrigstenergiehaus bereits gegen Null. Damit ist das Haus aber noch nicht klimaneutral, denn bei der Herstellung und dem Rückbau des Hauses können ie nach gewähltem Material durchaus klimaschädigende Effekte auftreten. Soll also ein klimaneutrales Gebäude entworfen werden, muss der gesamte Lebenszyklus des Hauses und die Zyklen8 der Bauprodukte (s. Abb. 10) betrachtet werden. Dabei gilt es die Ressourcengewinnung, die ressourceneffiziente Produktion, die ressourcenschonende Nutzung und die nachhaltige Wiederverwertung zu betrachten (vgl. Irrek/ Kristof 2009). Erst wenn diese Betrachtung konsequent durchgeführt wird, kann von ökologisch nachhaltigem Bauen gesprochen werden.

-

⁸ Die Einflüsse von Baustoffen oder Systemen, wie zum Beispiel dem WDVS, auf die Umwelt sind in Umwelt-Produkt-Deklarationen (s. EPD/Environmental Product Declaration) oder der Ökobau.dat zu finden. Die Ökobau.dat wird vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung herausgegeben und ist kostenlos für jeden zugänglich im Internet zu erhalten (s. Ökobau.dat). Sie bietet verlässliche Daten auf der Grundlage der EPDs und wird laufend erneuert.

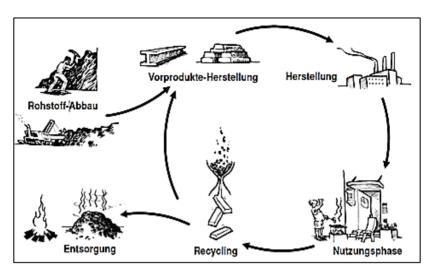


Abbildung 10: Lebenszyklus eines Bauproduktes (Goymann 2011, Folie 8)

3.3.2 Die Kontroverse um den "Dämmwahn"

Die Nachhaltigkeit schließt jedoch, wie schon erwähnt, nicht nur die Ökologie ein, sondern auch die Ökonomie und das Soziale (s. Abb. 11). So werden neben den oben genannten ökologisch nachhaltigen Gesichtspunkten auch die Fragen der Wirtschaftlichkeit und der sozialen Dimension laut. Neben einer lebenswerten Welt soll diese auch lebensfähig und gerecht sein.



Abbildung 11: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Greencity)

Mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit wird meist von den Immobilienbesitzern argumentiert. Sie führen eine Sanierung der Gebäude mit den Ansprüchen der Bundesregierung meist nur dann durch, wenn sich für sie die Investitionen rechnen. Vielfältige Hemmnisse bestehen bei vermieteten Gebäuden, da dort eine geringe Kapitalverfügbarkeit und die unsichere Entwicklung der Energiepreise die Entscheidung für eine Sanierung erschweren. Die Besitzer sind aufgrund fehlender Informationen und erwarteter Schwierigkeiten in der Bauphase verunsichert. Außerdem müssten die entstandenen Mehrkosten auf die Miete umgelegt werden, da die Mieter längerfristig an Heizkosten sparen. In Gebieten mit niedrigem Mietniveau, die meist auch am sanierungsbedürftigsten sind, ist das jedoch nicht ohne weiteres möglich – Es entsteht ein Vermieter-Mieter-Dilemma (vgl. Pehnt 2013).

Wenn die Entscheidung für eine Gebäudesanierung dennoch gefällt wird, wird meist auch die Dämmung der Außenwände durchgeführt, da durch sie viel Energie verloren geht. Mehr als 80% der Vermieter und Hausbesitzer wählen dafür Dämmplatten aus Polystyrol (vgl. NDR 2011, 16.min), die auf die Außenfassade des Gebäudes geklebt und verputzt werden. Dieses Wärmedämmverbundsystem ist kostengünstig, verspricht hohe Dämmwerte und kann mit einer vereinfachten Baugenehmigung relativ schnell und einfach angebracht werden. Die Kosten der Sanierung der Außenwand können auf die Mieten aufgeschlagen werden. Denn im Gegensatz zu einer Sanierung der Heizungsanlage oder der Fenster erscheint die Dämmung der Außenwand als zusätzliche energetische Verbesserung des Gebäudes (Modernisierung), welche zu Heizkostenersparnissen für die Mieter führt. Die Erneuerung von Heizung oder Fenstern dagegen kann von den Mietern als notwendige Sanierung schadhafter Technik beurteilt werden (Instandhaltung), weshalb der Vermieter eventuell einen Großteil der Kosten selbst übernehmen muss. Außerdem finden die Arbeiten ausschließlich außerhalb des Gebäudes statt. Lärm, Dreck und terminabhängige Handwerker bleiben damit draußen (vgl. Schrader 2012, S.3; Meyer 2010, S.66-68).

Die Baugenehmigung behandelt Bereiche wie die Statik und den Brandschutz. Was jedoch nicht beurteilt und mittlerweile von verschiedensten Positionen kritisiert wird, ist das Erscheinungsbild der Fassade und ihre ästhetische und kulturelle Funktion im Stadtbild und in der Kulturlandschaft (vgl. 3Sat 2012, 4.-12.min). Fast alle Eigenarten, Fassadenoberflächen und epochalen Besonderheiten werden mit einem WDVS verdeckt. Außerdem entsteht ein sogenannter "Schießscharteneffekt" (vgl. Rauterberg 2010, S.2), wenn die Fenster nicht versetzt werden. Aufgrund der außenliegenden Dämmplatten rücken sie tiefer in die Fassade.



Abbildung 12: Mit WDVS gedämmte Altbauten und die Veränderung der Fassade (links: Gründerzeithäuser im Frankfurter Nordend: links von außen gedämmt, ganz rechts das Original (Fricke in Wagner 2010); rechts: Hamburg St. Pauli: links ungedämmt, rechts gedämmt (eigene Darstellung).

3.3.2.1 Das umstrittene Wärmedämmverbundsystem aus EPSNeben der äußerlichen Veränderung der Gebäude werden vor allem dem am häufigsten benutzten WDVS aus expandiertem Polystyrol weitere Nachteile nachgesagt:

Es soll brandfördern sein.

Polystyrol wird in Deutschland der Baustoffklasse "B1-schwer entflammbar" zugeordnet. Wenn es jedoch Feuer gefangen hat, ist es brennbar und brennt tropfend ab. Deswegen sind Brandsperren oder Brandriegel aus Mineralwolle für Dämmschichten, die dicker als zehn Zentimeter sind, gesetzlich vorgeschrieben. Die Brandsperren liegen über den Fenstern, die Brandriegel müssen alle zwei Geschosse horizontal umlaufend eingearbeitet werden (vgl. NDR 2011, 30.-43.min). Sie können ein Übergreifen des Brandes auf andere Stockwerke jedoch nicht immer verhindern (vgl. 3Sat 2012, 22.min; NDR 2012, 17.min). Laut verschiedener Erfahrungsberichte trägt die Fassade damit aktiv zur Brandausbreitung bei (vgl. NDR 2011, 29.-43.min).

Es beinhaltet das weltweit verbotene Hexabromcyclododecan (HBCD) als Flammschutzmittel aufgrund einer Ausnahmeregelung. Damit der Baustoff weniger brandanfällig ist, werden die Dämmplatten mit flammenhemmenden Chemikalien behandelt. Das verwendete Flammschutzmittel HBCD ist persistent (vgl. Paschko/Drewer 2012, S.27). Das bedeutet, es baut sich in der Umwelt nicht ab und reichert sich deswegen in Lebewesen und Umwelt an. Brennt HBCD, bilden sich giftige Dioxine. Im Bau ist das Material durch den Putz zwar eingeschlossen, bei einem Rückbau oder einem Brand gerät der Stoff jedoch trotzdem in die Umwelt (vgl. NDR 2012, 28.min).

Auf seiner Oberfläche bilden sich mit der Zeit Algen und die Fassade verschmutzt.

Aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit von expandiertem Polystyrol gelangt die Raumwärme – wie gewünscht – nicht mehr an die Außenseite der Fassade. Das Dämmmaterial selbst und die dünnen Putze darauf können auch die Sonnenenergie von außen kaum speichern. Deshalb kühlt die Fassade nachts ab und es schlägt sich Tauwasser nieder. Auf diesem feuchten und rauen Untergrund siedeln sich Algen und Pilze an (vgl. NDR 2011, 20.min; 3Sat 2012, 13.min). Die Industrie bietet mittlerweile Putzsysteme an, die das Wachstum durch Pestizide und Algizide oder Wasserabweisung vermeiden sollen. Versuche haben jedoch gezeigt, dass die Putze trotzdem von Algen und Pilzen besiedelt werden (vgl. 3Sat 2012, 13.-16.min).

Die in den Putzen beigemischten Algizide und Fungizide geraten in die Gewässer.

Durch Regen werden die Biozide⁹ gegen die Fassadenverschmutzung mit der Zeit ausgewaschen und verschmutzen Bäche, Flüsse und das Grundwasser. Das Bundesumweltamt hat in Berlin

_

⁹ Zu Bioziden in Bautenbeschichtungen siehe auch Schwerd, u.a., 2011

Wassermessungen vorgenommen, die zeigen, dass die Konzentration von Terbutryn¹º in Flüssen in der Stadt drastisch ansteigt. Noch kann nicht gesagt werden, welche Wechselwirkungen die verschiedenen Substanzen in der Umwelt haben. Terbutryn in hoher Konzentration kann Wasserpflanzen laut Umweltbundesamt jedoch schädigen. Da die Biozide innerhalb der Gewährleistungsfrist von fünf Jahren ausgewaschen werden (vgl. NDR 2012, 25.-27.min), kann der Schutz, der die Fassade schützen soll, nicht als nachhaltig für die Umwelt gelten.

Es ist nicht langlebig.

Die Aussagen über die Lebensdauer von Polystyrolfassaden sind aufgrund der fehlenden Erfahrungswerte unterschiedlich. Die Zahlen reichen von höchstens 30 Jahren (vgl. 3Sat 2012, 18.min; Ochs 2011, S.3) bis zu mindestens 50 Jahren, welche vom Industrieverband Hartschaum angegeben werden (vgl. NDR 2012, 30.min).

Beim Rückbau des Materials fallen große Mengen Sondermüll an, da es noch kein wirtschaftliches Wiederverwertungsverfahren gibt.

Die Dämmplatten werden mit Armierungsgewebe verklebt und anschließend verputzt. Bei der Entsorgung ist dieses Stoffgefüge Sondermüll, welchen die folgenden Generationen entsorgen müssen (vgl. 3Sat 2012, 18.-21.min). Da momentan noch kein Entsorgungskonzept besteht (vgl. NDR 2012, 29.min), wird das Material meistens verbrannt. Dadurch können jedoch nur maximal zehn Prozent der Energie des zur Herstellung benötigten Erdöls zurückgewonnen werden (vgl. 3Sat 2012, 18.min). Das Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung in Freising hat ein Verfahren entwickelt, das ab 1000 Tonnen jährlich für Wärmedämm-Abfälle wirtschaftlich wäre. Verwertungsverfahren wurden allerdings noch nicht von der Politik und der Wirtschaft angenommen (vgl. 3Sat 2012, 19.-22.min).

Das Material selbst wird aus Erdöl, also keinem nachhaltigen Rohstoff, hergestellt.

51

¹⁰ Terbutryn wirkt als Algizid und ist in der Europäischen Union nicht als Wirkstoff von Pflanzenschutzmitteln zugelassen (s. EG-Verordnung 2002).

Um ein Kilogramm Polystyrol herzustellen, werden etwa fünf Kilogramm Erdöl benötigt. Nur durch Recycling könnten etwa 90 Prozent dieser Energie zurückgewonnen werden (vgl. 3Sat 2012, 20.min).

Wenn Feuchtigkeit in die Fassade eintritt, kann Schimmel im Inneren des Gebäudes entstehen.

Polystyrol ist zwar luftdicht und wasserabweisend, jeder Spalt kann jedoch zum Bauschaden führen, indem kalte Luft und Feuchtigkeit eindringen. Eindringende Kälte erzeugt an der Innenseite der Wand niedrigere Temperaturen, die zu Tauwasserausfall und damit Schimmel führen können. Außerdem können durch gefrorenes Wasser in der Konstruktion Risse entstehen und ganze Fassadenteile abplatzen und herunterfallen (vgl. NDR 2011, 27.min). Das Anbringen der Platten muss deswegen sehr sorgfältig geschehen (vgl. 3Sat 2012, 2.-3.min) und eine ständige Wartung ist notwendig.

Es ist stoßempfindlich und wartungsintensiv.

Der Vollwärmeschutz aus Polystyrol wird meist nur von einer Putzschicht mit Armierungsgewebe geschützt. Deswegen ist die Fassade wenig resistent gegen Stöße. Außerdem bilden sich aufgrund verschieden starker thermischer Ausdehnungen von Dämmstoff und Putz Risse, die geschlossen werden müssen. Hinzu kommt das regelmäßige Reinigen der Fassade (vgl. NDR 2011, 10.min; NDR 2012, 22.min; 3Sat 2012, 3.min).

Vermehrt nisten Vögel, vorwiegend Spechte, im Dämmmaterial.

Die hohlklingende Außenfassade wird von Spechten als Holz und damit als geeigneter Nistplatz angesehen (vgl. Hladik 2009). Die Vögel erzeugen Bauschäden, indem sie Löcher in die Dämmplatten schlagen (vgl. NDR 2011, 1.-4.min). Die Reparatur ist notwendig und teuer, denn durch die Löcher dringt Feuchtigkeit in die Dämmung (vgl. ZDF 2013, 13.-16.min).

Die tatsächliche Energieeinsparung ist wesentlich geringer als die theoretisch errechnete.

Der Prebound-Effekt bezeichnet die Kluft zwischen theoretisch berechnetem Energieverbrauch und dem tatsächlichen Energieverbrauch in Häusern. Die Universität Cambridge hat eine durchschnittliche Differenz von 30% ermittelt. Dabei ist die Kluft umso größer je

schlechter der Energiekennwert der Gebäude ist. Denn in unsanierten Häusern verbrauchen die Bewohner weniger Energie als theoretisch angenommen wird. Deshalb ist die Energieeinsparung geringer und die Amortisationszeiten sind länger als berechnet. Die Wirtschaftlichkeit einer Sanierung gerät dadurch teilweise in Frage (vgl. Sunikka-Blank/Galvin 2012, S.1; 11).

Aufgrund der vielen Nachteile von Polystyrol stellen sich die Fragen, ob sich diese Nachteile durch die Energieeinsparung aufheben lassen und ob der Baustoff damit überhaupt nachhaltig ist. Außerdem werden Alternativen zu diesem Material immer attraktiver. Ergänzend soll erwähnt werden, dass die zuvor genannten Aspekte zum Teil auch für andere Dämmmaterialien zutreffen (Bsp. Feuchtigkeit in Mineralwolle, vgl. NDR 2011, 27.min).

3.3.2.2 Alternative Dämmstoffe und Sanierungsmöglichkeiten Weil WDVS aus Polystyrol mittlerweile so viele Nachteile aufweist, wird es trotz seiner guten energetischen und kostengünstigen Eigenschaften vermehrt kritisiert. Alternativ zu einer Dämmung aus Schaumkunststoffen wie Polystyrol oder Polyurethan können weitere Materialien in unterschiedlichen Konstruktionen verwendet werden. In der folgenden Tabelle 3 werden zunächst Dämmmaterialien mithilfe der Wärmeleitfähigkeit, des Primärenergieverbrauchs, der Rohstoffbasis und der Herstellung sowie weiterer Eigenschaften bezüglich der Wiederverwertung verglichen¹¹. Daraus wird unter anderem ersichtlich, dass auch Wiederverwertbarkeit nicht pauschal beurteilt werden kann. Die Formbeständigkeit, der Bearbeitungsaufwand und die Transportentfernung beeinflussen ebenfalls die Ökobilanz der Baustoffe. Deswegen kann auch die thermische Verwertung eine ökologische Alternative darstellen (vgl. Heide 2011).

Dämmma- Wärme- terial leitfähig- keit λ giever- [W/mK] brauch [kWh/ m³]	Herstellung und Rohstoff- basis	Eigenschaften u.a. für die Weiterverarbeitung
---	---------------------------------------	---

 $^{^{\}rm 11}$ Für einen differenzierteren Vergleich sind die CO2-Emissionen der Herstellung nützlich (s. Anhang 5).

-

Expandier- tes Polysty- rol	~ 0,025- 0,040	~ 530- 1050	synthetisch- organisch, Benzol, Ethy- len aus Erdöl	siehe Kapitel 3.3.2.1
Schaum- glas	~ 0,040- 0,055	~ 320- 975	synthetisch- anorganisch, Silikate und/oder Re- cyclingglas	Herstellung energieintensiv bei über 1600°C
Mineralfa- ser - Glaswolle - Steinwolle	~ 0,035- 0,050	~ 100- 700	synthetisch- anorganisch, Silikate, Ba- kelitharz, Alt- glas, Basalt- gestein, Kunstharze	überwachungsbedürftige Abfälle, Sondermülldeponien, nicht brennbar, wiederverwertbar als Porosierungsmittel für Ziegelher- stellung
Mineral- schäume wie Perlite	~ 0,045- 0,050	~ 90- 235	natürlich-an- organisch, vulkanisches Perlitgestein	wiederverwertbar, enthält keine gefährlichen Bestandteile, sor- tenrein zurück in Produktion, weitere Verwertungsmöglichkei- ten
Zellulose	~ 0,040- 0,045	~ 55- 80	natürlich-or- ganisch, Zei- tungspapier	sortenrein wiederverwertbar im Papierrecycling, enthält i.d.R. Borsalze wegen Brandschutz sowie Bindemittel/Harze, Fasern bedenklicher als Mineralfasern, alternativ: thermische Verwertung oder Deponierung
- Holzfaser- dämm- platte, Holzwolle- Leichtbau- platte, Holzspäne	~ 0,040- 0,060 ~ 0,093	~ 600- 785 ~ 35	natürlich-or- ganisch, Resthölzer	sortenrein wiederverwertbar im Papierrecycling, enthält i.d.R. Borsalze wegen Brandschutz so- wie Bindemittel (Harze/Zement), kompostierbar je nach Zusatz- stoffen, alternativ: thermische Verwertung
Kork-Gra- nulat-Plat- ten	~ 0,045- 0,050	~ 90 ~ 360	natürlich-or- ganisch, Rinde der Korkeiche	wiederverwertbar als Dämmgra- nulat, kann Bindemittel/Harze enthalten, kompostierbar je nach Zusatzstoffen, alternativ: thermi- sche Verwertung
Stroh, Flachs, Hanf, Schilfrohr, Wiesen- gras	~ 0,040- 0,045	~ 70- 80	natürlich-or- ganisch, pflanzliches Produkt	wiederverwertbar (abhängig von Formbeständigkeit), Hanfplatten können Zement oder Polyester- fasern enthalten, Borsalze we- gen Brandschutz, kompostierbar je nach Zusatzstoffen, alternativ: thermische Verwertung
Schafwolle	~ 0,040	~ 70- 80	natürlich-or- ganisch, Schafwolle	wiederverwertbar (abhängig von Formbeständigkeit), enthält Mot- tenschutzmittel, kann Borsalze wegen Brandschutz enthalten,

				kompostierbar je nach Zusatz- stoffen, alternativ: therm. Ver- wertung
Kalzium-Si- likatplatte	~ 0,065	k.A.	synthetisch- anorganisch, Quarzsand, Kalk, Zellulo- sefaser	kann aus Recyclingprodukten er- stellt werden

Tabelle 3: Alternative Dämmmaterialien im Vergleich (vgl. Heide 2011; Bounin/Graf/Schulz 2010, S.317-319)

Die Ökologie von Dämmstoffen zu bestimmen ist komplex und beinhaltet neben den oben genannten Aspekten auch die Aspekte des ressourcenschonenden An- und Abbaus (Bsp. Verdrängung von Nahrungsmittelpflanzen), der Regionalität (Bsp. Schafwolle aus Neuseeland) und der Zusätze von umwelt- und gesundheitsschädigenden Substanzen (Bsp. Borsalze wegen des Brandschutzes). Außerdem müssen bei der Gesamtökobilanz selbstredend die Wärmedämmeigenschaft und die Lebensdauer des Materials mit einbezogen werden (vgl. Paschko/Drewer 2012). Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen sind bezüglich der grauen Energie¹², der Gesundheitsverträglichkeit und der Wiederverwertbarkeit größtenteils nachhaltiger als konventionelle Dämmstoffe aus mineralischen Rohstoffen oder Erdöl. Sie sind jedoch meist teurer und weniger verfügbar. Außerdem sind sie bezüglich der Druckfestigkeit und des Brandschutzes nicht für alle Einsätze brauchbar (z.B. Perimeterdämmung gegen das Erdreich, im Hochbau). Ein Umstieg auf 100% der aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellten Dämmstoffe ist deswegen unrealistisch. Aufgrund dessen können konventionelle Dämmstoffe nicht komplett substituiert werden – Sie können aber in Bezug auf den grauen Energieaufwand optimiert werden (vgl. Nabu 2011).

Neben den Dämmstoffen bringen auch die Baukonstruktionen, in denen sie eingebracht werden, unterschiedliche Vor- und Nachteile mit sich und sind damit abhängig von der individuellen Bausituation zu wählen. Für die energetische Sanierung einer Außenwand bestehen in der Regel die Möglichkeiten der Außen-, der Innen- und der Kerndämmung. Um eine begründete Entscheidung für eine der

_

 $^{^{\}rm 12}$ Graue Energie bezeichnet den Energieaufwand, der bei der Herstellung, dem Transport, der Lagerung, dem Verkauf und der Entsorgung benötigt wird.

Möglichkeiten zu treffen, bedarf es aktuellen Fachwissens und einer individuellen Betrachtung der Vor- und Nachteile. Im Folgenden soll deswegen ein kurzer Überblick über die möglichen Optionen mit ihren Vor- und Nachteilen (s. Tab. 4) geschaffen werden, der keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Außendämmung	Innendämmung	Kerndämmung	
+ sommerlicher Wärme- schutz	+ Außenfassade bleibt bestehen	+ Außenfassade bleibt bestehen	
+ wenig Wärmebrücken	+ einfache Anbringung (kein Gerüst, raumweise	+ sommerlicher Wärme- schutz	
 + hohe Dämmung relativ leicht möglich 	möglich)	+ Schutz des tragenden	
+ Wandinnenseite wird wärmer. Schimmel kann	+ schnelles Aufheizen der Räume	Mauerwerks + kostengünstig	
behoben werden		+ Innenraum bleibt unbe-	
+ meist kostengünstig		rührt	
+ Innenraum bleibt unbe- rührt			
- Wetterschutz des Dämmstoffes notwendig	- Außenwand kühlt sich stärker ab (evtl. Leitun-	- Gefahr der Durchfeuch- tung	
- städtebauliches Bild	gen)	- Dämmschicht begrenzt	
- evtl. Tauwasser an der Außenseite	- kein sommerlicher Wär- meschutz	- Wärmebrücken an Fenstern, Türen, etc.	
, also legate	- Tauwassergefahr in der Dämmung (Konvektion u. Diffusion)	r onotoni, ruron, oto.	
	- erschwertes Abtrocknen der Wände		
	- Wärmebrücken		
	- Wohnraumverlust		
	- beschränkte Dämmmöglichkeit (EnEV nicht immer möglich)		

Tabelle 4: Vergleich verschiedener Sanierungsmaßnahmen von Außenwänden (vgl. Worch 2009; Gabriel/Ladener 2008, S.79-91)

Außendämmung

Wärmedämmverbundsystem: Die Dämmschicht (Polystyrol, Mineralfaser, PUR, Holzweichfaser, Mineralschaum etc.) wird auf die

Außenwand aufgebracht und mithilfe eines Armierungsgewebes verputzt sowie mit einer Deckschicht (Putz, Klinkerriemchen, Keramik etc.) abgeschlossen (vgl. Schild/Weyers/Willems 2010, S.23).

Wärmedämmputzsysteme: Der mit Polystyrol durchmischte Putz wird in mehreren Schichten auf das Gebäude aufgebracht. Ein Witterungsputz schließt das System. Es kann jedoch nur eine sehr geringe Dämmung erreicht werden (vgl. Schild u.a. 2010, S.81-105).

Hinterlüftete Vorhangfassaden: Das System besteht meist aus den Komponenten Unterkonstruktion, Dämmstoff und Bekleidung und wird in den unterschiedlichsten Ausführungen umgesetzt. Die Konstruktionen verlangen eine Vielzahl von Detaillösungen (vgl. Schild u.a. 2010, S.131-140).

Transparente Wärmedämmsysteme: Auf die Außenfassade aufgebracht, nutzen sie die solare Erwärmung einer Absorberschicht. Die dadurch aufgewärmte Wand gibt die Wärmeenergie zeitverzögert an den Innenraum ab (vgl. Schild u.a. 2010, S.205-213).

Herstellung von Verblendmauerwerk: Die Wand wird von außen mit hydrophobierten Dämmstoffen (Polystyrol, behandelte Mineralfaser) verkleidet und im Nachhinein verklinkert¹³. Dabei ist die Dämmstoffdicke aufgrund des Abstandes der beiden Mauerschalen begrenzt. Diese Lösung ist aufwendig und teuer und kann nur umgesetzt werden, wenn die Last der Vorsatzschale abgetragen werden kann (vgl. Gabriel/Ladener 2008, S.85-87).

Innendämmung

Es sind Innendämmungen mit Dampfbremse (Mineralfaser, Zellulose, Schafwolle, Holzwolle, Polystyrol, Vakuumpaneele etc.) und ohne Dampfbremse (Kalziumsilikat, Mineralschaum, Porenbeton, Zellulose etc.) zu unterscheiden. Die Dämmung wird auf die Innenseite der Außenwand aufgebracht und mit oder ohne Dampfbremse verputzt oder verkleidet – je nach Dämmmaterial und System (vgl. Schild u.a. 2010, S.107-109).

¹³ Oder das Verblendmauerwerk wird zuerst erstellt und danach werden hydrophobierte Perlite eingefüllt.

Kerndämmung

Der Zwischenraum in zweischaligen Wandaufbauten wird mit Dämmmaterial (Silikatschaum, Steinwolle etc.) gefüllt (vgl. Gabriel/Ladener 2008, S.87f).

Bei der Auswahl einer Sanierungsmöglichkeit muss somit neben der Ökobilanz der Dämmstoffe auch immer auf die Konstruktion, die damit verbundenen Dämmwerte sowie Vor- und Nachteile, den Brandschutz und die Schalldämmung geachtet werden. Jede Konstruktion für sich weist verschiedene bauphysikalische und gestalterische Eigenschaften auf und ist deswegen für unterschiedliche Bausituationen geeignet¹⁴. Dazu müssen auch die finanziellen Parameter genannt werden. Denn teilweise ist eine konventionelle Dämmung immer noch umweltfreundlicher als aufgrund zu hoher Kosten von Alternativen auf Maßnahmen zu verzichten (vgl. Paschko/Drewer 2012, S.28).

3.3.2.3 Das Dilemma der nachhaltigen Sanierung

Außendämmungen sind bauphysikalisch optimal, verändern jedoch die Außenfassade. Innendämmungen erreichen meist nicht die verlangten Dämmwerte und sind bauphysikalisch eher ungeeignet. Sanierungskosten schlagen sich auf die Mieten nieder und verhindern damit gerechte und soziale Mietverhältnisse, in denen energetisch sanierte Wohnungen zu sozial verträglichen Mietpreisen angeboten werden und damit ausgeglichene Sozialstrukturen in Wohn- und Stadtgebieten ermöglichen. Trotzdem muss der Gebäudebestand saniert werden, wenn die notwendigen klimabedingten Energieeinsparungen umgesetzt werden sollen.

Deswegen fördert die Bundesregierung bzw. das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) alle Maßnahmen, die eine ausreichende Energieeinsparung ermöglichen. Bei der Instandsetzung von Altbauten schreibt die Energieeinsparverordnung (EnEV) für Außenwände Energieeinsparung in Form von bauteilbezogenen Mindestanforderungen für Wärmedurchgangskoeffizienten vor (s. Tab. 5).

_

¹⁴ Auf genauere Baudetails sowie Erklärungen der einzelnen Vor- und Nachteile kann im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht eingegangen werden, da der Schwerpunkt auf der Problemorientierung liegt.

Zeile	Bauteil	Maßnahme nach	Wohngebäude und Zo- nen von Nichtwohnge- bäuden mit Innentemperaturen mindestens 19°C	Zonen von Nichtwohngebäu- den mit Innentempe- raturen von 12 bis unter 19°C
			Höchstwerte der Wärmed zienten U	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1	2	3	4	5
1	Außenwände	Nr. 1 a bis <u>d</u>	0,24 W/(m ² ·K)	0,35 W/(m²·K)
2 a	Außen liegende Fenster, Fens- tertüren	Nr. 2 a und <u>b</u>	1,30 W/(m²·K)	1,90 W/(m²·K)

Tabelle 5: Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen (EnEV 2009)

Die Sanierung findet damit unter einseitig technischer Betrachtung statt, indem ausschließlich auf den verbesserten Dämmwert geachtet wird. Dabei wird neben der Ästhetik des Gebäudes auch die Nachhaltigkeit der Bauprodukte bezüglich ihrer Ökobilanz vernachlässigt¹⁵. Die Werte sind bis auf Ausnahmen (z.B. Innendämmung U_{max} 0,35 W/m²K) zu erreichen, sobald mehr als 10% der gesamten Fassadenfläche von einer Sanierung betroffen sind (vgl. BMVBS 2009, §9 Absatz 3). Bei einer Putzerneuerung gelten sie für Wände, die einen größeren U-Wert als 0,9 W/m²K haben. Legt man also die Vorgaben der EnEV zugrunde, ist mit der Erneuerung der Fassade meist auch eine Wärmedämmung verbunden (vgl. Weber 2003, S.41).

Beim Umsetzen der Regelungen muss sich mit den vorgestellten Aspekten einer Außenwanddämmung auseinandergesetzt werden. Diese können den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit zugeordnet werden (s. Abb. A-13). Zum einen sind die ökologischen Aspekte zu nennen. Zum anderen kann unter einer lebenswerten Welt auch eine kulturell wertvolle Welt verstanden werden. Die Ästhetik und ein geschütztes Stadtbild betreffen somit ebenfalls die soziale Dimension der Nachhaltigkeit. Hinzu kommt die soziale Gerechtigkeit, die sich in

¹⁵ Ausnahmen bestehen z.B. aus zusätzlichen Förderungen für nachhaltige Dämmstoffe und umweltfreundliche Materialien in der Stadt Hamburg (WK 2013, S.5-12).

-

Faktoren wie bezahlbare Mieten, finanzierbare Maßnahmen und sichere Produkte widerspiegelt. In der Gebäudesanierung entsteht damit ein Spannungsfeld zwischen dem Erhalt der bestehenden Gebäudekultur, dem Energieeinsparen und der sozialen Verpflichtung, die Mieten bezahlbar zu halten.

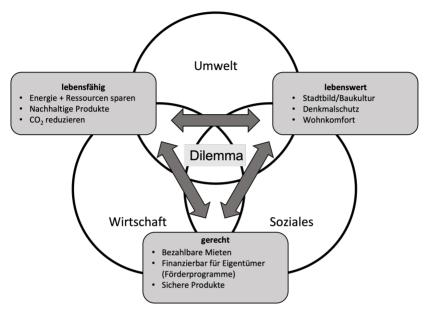


Abbildung 13: Die drei Säulen der Nachhaltigkeit und das Dilemma bzgl. der Dämmung von Außenwänden (eigene Darstellung)

Die Dilemmata bestehen darin, dass ein energetisch saniertes Gebäude in seinem Äußeren stark verändert werden muss, oder aber sein Fassadenbild behält und dafür weniger Dämmwirkung durch Alternativen zur Außendämmung erreicht wird. Damit können wiederum die gesetzten Ziele der Bundesregierung nicht erreicht werden. Werden aufwändige und energetisch hochwertige Alternativen gewählt – wie zum Beispiel Vakuumpaneele im Inneren – die das Fassadenbild erhalten, widerspricht das oft der Wirtschaftlichkeit. Außerdem bleiben unsanierte Gebäude in der Miete meist bezahlbar, Mieten in sanierten Gebäuden dagegen steigen an – einerseits durch die energetische Sanierung, aber oft auch durch die Aufwertung des gesamten Objektes. Relativ günstig und energetisch ausreichend sanierte Gebäude – etwa mit einem Wärmedämmverbundsystem aus Polystyrol –

verlieren wiederum ihr Fassadenbild. Die daraus resultierende Frage, die sich Politik, Gesellschaft und nicht zuletzt das Baugewerbe stellen muss, ist "Wie lassen sich Tradition und Baukultur, Energiesparen und soziale Belange vereinbaren?". Nur wer sich dieser Kontroverse bewusst ist, kann begründete Entscheidungen in dem Themenfeld der Wärmedämmung treffen, in dem noch wenige Langzeiterfahrungen existieren.

3.3.2.4 Die Beteiligten der Kontroverse – Wessen Interessen sind berührt?

Bei der Dämmung von Außenwänden treten verschiedenste Ebenen, Akteure und Interessen in den Vordergrund – je nach dem mit welcher Perspektive die Thematik betrachtet wird. Die Ziele der Akteure sind teilweise widersprüchlich. Deswegen gibt es keine Lösung, die alle Dimensionen und die darin Beteiligten gleichberechtigt behandelt. Im Folgenden sollen einige Interessengruppen und ihre Positionen bezüglich der Dämmung von Außenwänden aufgelistet werden.

Der Staat und seine Behörden

Der Klimaschutz wird staatlich mithilfe verschiedener Steuerungsinstrumente der Politik vorangetrieben. Mit der Kombination aus Fordern, Fördern und Informieren (s. Tab. 6) versucht die Bundesregierung ihre Ziele der Energiewende zu erreichen (vgl. Ornth 2010, Folie 2). Dabei wird vor allem auf die Reduzierung des Energieverbrauchs einzelner Gebäude durch technische Aspekte geachtet und weniger auf die ganzheitliche Nachhaltigkeit oder das Verbraucherverhalten (vgl. Sunikka-Blank/Galvin 2012, S.11). Je höher die errechnete *theoretische* Einsparung, desto besser wird das Vorhaben öffentlich gefördert (vgl. NDR 2011, 13.min).

Die Energieeinsparverordnung ist der Stützpfeiler, mit dem die Bundesregierung die energetische Sanierung langfristig voranbringen möchte. Sie besteht aus Nachrüstpflichten und Forderungen im Instandsetzungsfall. Die EnEV entstand 2002 durch die Zusammenführung von Wärmeschutzverordnung und Heizanlagenverordnung. Bis heute wurde sie mehrmals überarbeitet und verschärft. Über eine EnEV 2014 wird gerade im Bundesrat abgestimmt (vgl. Tuschinski 2013, S.5). Die zuletzt aktualisierte EnEV 2009 gilt momentan für den Neubau und die Sanierung von Gebäuden. Sie schreibt für den Fall

der Instandsetzung von Bestandgebäuden Standards und Werte vor, die mit Ausnahmen eingehalten werden müssen (s. Kapitel 3.3.2.3). Diese basieren auf dem Energieeinspargesetz (EnEG), welches vorschreibt, dass nur thermische Standards formuliert werden dürfen, die wirtschaftlich sind. Wirtschaftlichkeit wird so definiert, dass die Energieeinsparungen durch bauliche Maßnahmen hoch genug sein müssen, um die Kosten für die Sanierungsmaßnahmen innerhalb ihrer Lebensdauer zu amortisieren (vgl. Sunikka-Blank/Galvin 2012, S.2; BMVBS 2009, §25). Das Wirtschaftlichkeitsgebot definiert somit die Grenze des Ordnungsrechts. Eine Sanierung mit den Anforderungen der EnEV muss damit nur durchgeführt werden, wenn sie als wirtschaftlich gilt (vgl. Ornth 2010, Folie 5).

Der Bund fördert basierend auf der EnEV die Baumaßnahmen über die KfW-Bankengruppe. Neben Förderkrediten als bedeutendstes Förderinstrument werden Investitionszuschüsse als ergänzendes Förderinstrument vergeben. Die Gesamtgebäudeeffizienz ist dabei das zentrale Förderziel, auch wenn Einzelmaßnahmen ebenfalls mitfinanziert werden (vgl. Schönborn 2010, Folie 3-5). Außerdem werden verschiedene Fördermittel von den Ländern, den Kommunen und Energiedienstleistern angeboten¹⁶.

Kategorie	Instrument
Ordnungsrecht	Energieeinsparverordnung (EnEV) Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG)
Förderung	KfW-Programme (Breitenförderung), Marktan- reizprogramme, Forschung und Entwicklung
Steuerrecht	Energiesteuergesetz und sonstige steuerliche Anreize
Beratung und Information	Energieberatung, Energieausweis, Informationsangebote (Internet, Print, TV)

Tabelle 6: Politische Instrumente der Gebäudesanierung (Tschimpke u.a. 2011, S.22)

Seit 2012 wird auch das Erstellen quartierbezogener Energiekonzepte samt Begleitung und Investitionen in Anlagen und Netze von der KfW-

_

¹⁶ Unter CO2online kann mithilfe eines Fördermittelchecks ermittelt werden, welche Förderprogramme für welche Sanierungen zur Verfügung stehen (s. CO2online-a).

Bank gefördert (vgl. Muche 2012, S.22). Dieser Ansatz greift bereits weiter als die Sanierung einzelner Gebäude.

Die Materialhersteller

Die Dämmstoffindustrie profitiert von den Anforderungen der Bundesregierung (vgl. Rauterberg 2010, S.1). Die Branche kann die Nachfrage nach WDVS kaum noch decken (vgl. NDR 2011, 16.min). Die Systeme versprechen eine einfache Montage und hohe Energieeinsparungen (s. z.B. Caparol 2007). Auch das umstrittene Material Polystyrol hat stetig steigenden Absatz. Ein Beispiel für den Einfluss der Hersteller ist die Baustoffklasse des Polystyrols. Denn ungeachtet der europäischen Normung DIN EN 13501-1 beurteilen deutsche Behörden Polystyrol nach dem Brandschachttest der DIN 4102. Dadurch erhält der Baustoff die Baustoffklasse "schwer entflammbar" anstatt "normal entflammbar" und darf deswegen für Fassaden, die höher als 7 m sind, eingesetzt werden (vgl. Kuhn 2012, S.38). Im Normenausschluss sind Industrie und Materialprüfanstalten vertreten, die für die Industrie arbeiten. Kritische Stimmen behaupten, dass der Brandschachttest ungeeignet ist, um die Brandeigenschaften von Polystyrol zu ermitteln. Nur durch die künstlich geschaffenen Grundvoraussetzungen des Tests erreicht das Material die bessere Brandklasse. In Deutschland dürfen Hersteller entscheiden, welchen Test sie anwenden. Feuerwehren verlangen mittlerweile, dass der Dämmstoff überprüft und ein weiteres Verbauen gestoppt wird (vgl. NDR 2012, 7.-20.min).

Auch die Berechnung des Energieeinsparpotentials wird durch eine Norm (DIN V 18599) geregelt, welche durch Vertreter der Baustoffindustrie, der Dämmstoffindustrie und der Bauaufsicht festgelegt wird (vgl. ZDF 2013, 9.-10.min).

Die Immobilienbesitzer und Genossenschaften

Hausbesitzer haben die Möglichkeit mit Förderungen des Staates ihre Gebäude energetisch zu sanieren und langfristig Energiekosten einzusparen. Mit Wärmedämmverbundsystemen können Häuser mit bauphysikalischen und bautechnischen Mängeln, die sich in zu niedrigem Brand-, Schall und Wärmeschutz zeigen (oft Schimmel und feuchte Wände), relativ kostengünstig, einfach und schnell aufgewertet werden. So können durch Sanierungen im normalen

Sanierungszyklus mit wenig Mehraufwand hohe energetische Verbesserungen erreicht werden, die wiederum auf die Miete aufgeschlagen werden können. Andererseits sind die Energieeinsparanforderungen mittlerweile so hoch, dass Gebäudebesitzer abgeschreckt werden. Dicke Außendämmungen erfordern zum Beispiel auch größere Dachüberstände sowie eine sinnvolle Sanierung auch immer die Erneuerung weiterer Bauteile erfordert. Hinzu kommt, dass sich die berechneten Energieeinsparungen meist nicht in dem versprochenen Maße realisieren (vgl. Engler 2011, S.1).

Der Denkmalschutz und Architekturfreunde

Die Bundesstiftung Baukultur spricht von einer "dritten Welle der Zerstörung" von Städten und Landschaften (vgl. Bundesstiftung Baukultur 2011, S.1). Die Sanierungsmaßnahmen erinnerten an den Technikwahn der Nachkriegsjahre. Die damals sanierten und erstellten Gebäude werden heute größtenteils schon wieder saniert oder abgerissen. Auch damals benutzte man neue Baustoffe, wie Eternit, die sich später als gesundheitsgefährdend und wenig nachhaltig erwiesen (vgl. Rauterberg 2010, S.3). Nachhaltigkeit zeigt sich im Baubereich auch im Erhalten wertvoller und langlebiger Bausubstanz. Außerdem geht meist weniger Energie durch die Außenwände verloren als behauptet wird. Deswegen soll die Fassade von Gebäuden in der Sanierung erst recht sensibel behandelt werden. Bevor diese verhüllt wird, müssen zunächst die technischen und energiesparenden Möglichkeiten mit mehr Erfahrungswerten umgesetzt werden (vgl. 3Sat 2012, 27.-28.min). Dämmung von Dach und Kellerdecke, die Erneuerung der Fenster und der Heizung und die fachgerechte Sanierung der Fassade ohne Dämmung ermöglichen auch schon eine deutliche Energieeinsparung (vgl. Schrader 2012, S.3). Zudem steckt in nichttechnischen Maßnahmen, wie etwa dem Bewohnerverhalten, ein viel größeres Potential als allgemein angenommen wird (vgl. Sunikka-Blank/Galvin 2012, S.1). Alte und werthaltige Substanz soll so energieeffizient weitergebaut werden, dass ihr Gestaltungsanspruch und ihr Wert erhalten bleibt. Die Förderprogramme sollen sich deswegen nicht nur auf die Optimierung einzelner Systeme in Einzelgebäuden beschränken, sondern ganzheitlicher in Siedlungsstrukturen ansetzen (vgl. Braum o.J., S.2).

Umweltschützer

Um bis 2050 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen, bedarf es weit höherer Anforderungen als bis jetzt von der Regierung beschlossen wurden. Außerdem können die Vorgaben der Energiesparverordnung 2009 durch zahlreiche Ausnahmeregelungen umgangen werden (vgl. CO2online). Um die Gebäudesanierung voranzutreiben, müssen Förderprogramme und -mittel fokussiert und aufgestockt, Energieberatungen verpflichtend, Förderkriterien optimiert und Informationen verbraucherfreundlicher werden (vgl. Nabu 2010). Es stellt sich die Frage, ob die Ästhetik wichtiger ist als die Zukunft der Umwelt.

Handwerker

Die WDVS sind sorgfältig einzubauen, da sie kaum Fehler tolerieren. Eindringende Feuchtigkeit kann schwere Bauschäden hervorrufen, die meist sehr spät entdeckt werden (s. Kapitel 3.3.2.1). Die Handwerksbetriebe müssen dann für den Schaden aufkommen (vgl. NDR 2011, 12. min). Denn für "die Einhaltung der Vorschriften [...] sind im Rahmen ihres jeweiligen Wirkungskreises auch die Personen verantwortlich, die im Auftrag des Bauherren [...] tätig werden" (BMVBS 2009, §26). Die Handwerker müssen somit den Änderungen der aktuellen Verordnungen stetig folgen. Außerdem fungieren Handwerksbetriebe oft auch als Berater und erste Ansprechpartner. Es ist notwendig, dass sie über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Dämmsysteme informiert sind.

3.3.3 Die Dämmkontroverse in Hamburg

Backsteinfassaden aus den 20er und 30er Jahren und der Nachkriegszeit prägen wesentlich Hamburgs Gesicht. Aufgrund der Energieeinsparverordnung des Bundes und der Hamburger Klimaschutzverordnung¹⁷, aber auch bauphysikalischer Probleme, werden viele Quartiere aktuell verändert und auch vermehrt durch WDVS abgedeckt (vgl. Backsteinforum 2013). Oft kommen als Deckschicht neben Putz dünne Flachverblender aus Putz oder Kunststoff zum Einsatz,



Abbildung 14: Mit WDVS gedämmte Backsteinbauten und die Veränderung der Fassade (eigene Abbildung 2013, Hamburg Hoheluft)

die die alte Bachsteinfassade imitieren sollen. Diese wirken jedoch künstlich und gefährden ebenso das baukulturelle Erbe Hamburgs (vgl. Zander u.a. 2010, S.3).

Die Stadt Hamburg versucht einzulenken und bezuschusst Sanierungen von Backsteingebäuden nur noch für Fugensanierungen oder eine Verkleidung mit gebrannten Steinen. Hierzu werden etwa zehn

_

¹⁷ 2011 war Hamburg "Umwelthauptstadt Europas". In diesem Zusammenhang will Hamburg seinen Kohlendioxidausstoß drastisch senken. Bis 2020 sollen es 40% sein, bis 2050 80%. Das zwingt die Stadt auch zu energetischen Sanierungen.

Millimeter dicke Klinkerriemchen angeboten oder aber es wird ein Verblendmauerwerk erstellt. Pro Quadratmeter zahlt die Stadt dann 25 oder 50 Euro (vgl. Schrader 2012, S.2; Ochs 2011, S.2). Die Sanierung mit gebrannten Steinen kostet wesentlich mehr als eine verputzte Fassade. Und auch die Zuschüsse der Stadt decken nur etwa ein Drittel der Mehrkosten (vgl. Schrader 2012, S.2). Aufwendige Sanierungen, die dem kulturellen Wert des Gebäudes entsprechen, können aber auch nicht immer von den Mietern in Form von stark erhöhten Mieten getragen werden (vgl. Schrader 2012, S.4). Langfristig müssen die Hausbesitzer zwar dämmen – aber wie sie ihre Gebäude sanieren, wird in den meisten Fällen nicht vorgeschrieben. Sollen die Fassaden erhalten bleiben, bedarf es differenzierter Lösungen¹⁸ und individueller Beratungen.

3.3.4 Welche Lösungen des Problems sind denkbar?

Um die Energiesparziele zu erreichen und den nächsten Generationen damit gerechtere Voraussetzungen zu schaffen, ist eine Sanierungsrate von 2% pro Jahr notwendig. Deswegen *müssen* auch charakteristische und ortsprägende Gebäude energetisch optimiert werden. Eine Dämmung auf der Außenfassade ist jedoch nur *eine* von vielen Möglichkeiten um die CO₂-Emissionen einzusparen. Laut Muche (2012a, S.6) basiert die CO₂-Reduktion auf vier Säulen:

- 1. Die Reduzierung des Energiebedarfs durch bauliche Maßnahmen
- 2. Die Effizienzsteigerung der Gebäudetechnik
- 3. Der Einsatz von erneuerbaren Energien
- 4. Die Minderung des Verbrauchs durch Verhaltensänderungen der Nutzer

_

¹⁸ Diesbezüglich gibt es das EU-Projekt "Co2ol Bricks", bei dem das Denkmalschutzamt in Hamburg Partner ist. Insgesamt 4,3 Millionen Euro stehen bereit um neue Lösungen für die Dämmung von Backsteinfassaden zu finden. 600.000 Euro stehen Hamburg zur Verfügung. Die Lösungen werden auf administrativer, politischer und technischer Ebene gesucht. Um ein länderübergreifendes Konzept für denkmalschutzgerechte Sanierung von Backsteingebäuden zu entwickeln, nehmen 17 Regionen aus 9 Ländern teil (vgl. Co2ol Bicks).

Mit welchen der Faktoren die Energiebilanz eines Gebäudes wie stark verbessert werden soll, hängt von einem individuellen Gesamtkonzept ab (vgl. Muche 2012a, S.6). Die notwendige ganzheitliche Betrachtung verdeutlicht auch den systemischen Charakter der Thematik.

Wird ein einzelnes Gebäude unter technischen Aspekten betrachtet. entsteht ein Gesamtkonzept für geringere Transmissionswärmeverluste und CO₂-Emissionen über eine gedämmte Fassade, eine effiziente Energieverteilung, eine effiziente Gebäudetechnik und eine effiziente Energieerzeugung (vgl. 3Sat 2012, 29.min). Wird also nicht nur der Verbrauch eines Gebäudes betrachtet, sondern auch dessen Energieversorgung, kann etwa ein schlechterer Dämmwert mit einer nachhaltigen Energiegewinnung ausgeglichen werden (vgl. Muche 2012, S.22). Bei einer ganzheitlichen Betrachtung des Systems werden auch das Gebiet bzw. die Region mit einbezogen, in denen das Gebäude steht. So können etwa weniger gut gedämmte – aber dafür gestalterisch erhaltene – Gebäude mit stark gedämmten Neubauten in der Nachbarschaft ausgeglichen werden. Hinzu kann eine regionale nachhaltige Energieversorgung Energieverluste einsparen, indem die Energie direkt und ohne weite Wege verwendet werden kann. Dazu sind kommunikative Prozesse zwischen den unterschiedlichen Akteuren und neue Infrastrukturen notwendig (vgl. Muche 2012, S.22). Kommunen können dabei als Impulsgeber wirken (vgl. Wagner 2013). Hinzu kommen die Bewohner der Gebäude und ihr Nutzungsverhalten. Eine Familie, die in einem Passivhaus auf dem Land wohnt und täglich mit dem Auto in die Stadt fahren muss, hat eventuell keine bessere Energiebilanz als eine Familie in einem unsanierten Altbau in der Stadt, die ihre Wege mit dem Fahrrad oder der Bahn tätigt (vgl. Rauterberg 2010, S.3). Auch Nutzer sanierter Gebäude müssen die Energiesparmaßnahmen optimal nutzen, um die prophezeiten Einsparungen umzusetzen¹⁹.

Die beschriebenen Ansätze verdeutlichen, dass die vielen Einflussfaktoren eine einfache "richtig-oder-falsch-Entscheidung" unmöglich machen und dass Wärmedämmung von Außenwänden nur ein

¹⁹ Mit Softwares, die den täglichen Energieverbrauch darstellen, können Bewohner einen anschaulichen Einblick in ihren Verbrauch bekommen und diesen besser steuern (vgl. 3Sat, 2012, 40.-42. min).

Aspekt der Energieeinsparung ist. Gebäude müssen dabei als wertvolle Ressource betrachtet werden, die nicht immer wieder neu saniert oder gar abgerissen, sondern nachhaltig aufgewertet werden müssen (vgl. 3Sat 2012, 29.min). Auch die Energieberatung der DENA distanziert sich mittlerweile öfter von Maximalsanierungen im Gebäudebestand und berät in individuellen Teillösungen (vgl. ZDF 2013, 27.min). Denn viele kleinere Sanierungen ermöglichen vielleicht eine höhere Sanierungsrate (vgl. Sunikka-Blank/Galvin 2012, S.11) und damit wiederum höhere Energieeinsparungen und weniger Verlust der städtischen Gesichter.

3.4 Didaktische Analyse

Für die Legitimation des Themenbereichs im Unterricht wird in der didaktischen Analyse nach Klafki (2007, S.271-275) zunächst die Gegenwarts-, die Zukunfts- und die exemplarische Bedeutung für die Lernenden näher erläutert.

3.4.1 Gegenwartsbedeutung

Die Auszubildenden in Trockenbaufirmen sanieren in ihrem beruflichen Alltag meist Innenräume und damit auch Außenwände von innen. Das Aufbringen von Wärmedämmung von außen wird von verschiedenen Gewerken durchgeführt und fällt deswegen teilweise auch in den Tätigkeitsbereich der Lernenden. Da sie meist in der Position der Ausführenden sind, durchlaufen sie nur Teil-Handlungen des gesamten Arbeitsprozesses. Deswegen ist es besonders wichtig, die komplexe berufliche Handlung im Unterricht vollständig zu thematisieren. Nur so können sie ihre eigene betriebliche Tätigkeit einordnen (vgl. Muster-Wäbs 1999, S.14). Ein eigenständiges und verantwortliches Arbeiten gelingt nur, wenn die Lernenden einerseits die vollständige Handlung überblicken und andererseits auch berufsfeldübergreifende Einflüsse in Betracht ziehen. Dabei spielen die Dimensionen der Nachhaltigkeit für die Beratung der Kunden und für zukunftsfähige Entscheidungen eine wichtige Rolle. Hierzu zählt das aktuelle Wissen über gesetzliche Bestimmungen und technische Alternativen, das Verstehend der ganzheitlichen Zusammenhänge und die Fähigkeit, diese anzuwenden.

3.4.2 Zukunftsbedeutung

Bis heute ist der Großteil des Gebäudebestandes noch unsaniert. Viele Eigentümer sind unentschlossen ihr Gebäude energetisch zu sanieren. In Zukunft bedarf es daher umso mehr Fachpersonal, welches ganzheitlich und zukunftsorientiert beraten und die technischen Lösungen umsetzen kann. Noch bestehen Informationsdefizite über Fördermöglichkeiten und bei der Beratung durch Baupersonal wie Handwerker und Architekten (vgl. Schüle 2009). Die stetig steigenden Anforderungen der Gebäudesanierung von Seiten der Regierung und der EU weisen darauf hin, dass nachhaltiges Sanieren auch in Zukunft hohe Relevanz im Bauwesen besitzen wird. Aufgrund der weitläufigen Konsequenzen aus heutigem Handeln wird die Gebäudesanierung in den Bauberufen, aber auch in Gesellschaft und Politik Aktualität behalten. In Zukunft werden innovative Firmen mit zum Umweltschutz beitragen können (vgl. Kaiser 2011, Folie 10). Sie motivieren zur Sanierung (vgl. Rümmele u.a. 2010) und beraten diesbezüglich auf funktionaler, rechtlicher, ökologischer, ästhetischer und wirtschaftlicher Fhene

3.4.3 Exemplarische Bedeutung

In der geplanten Lernsituation sollen die Außenwände eines Hamburger Rotklinkergebäudes aus den frühen 1930er Jahren in Wilhelmsburg von den Lernenden planerisch saniert werden. Dieses Gebäude steht für einen großen Anteil der Hamburger Baukultur. In seiner näheren Umgebung befinden sich sowohl viele denkmalgeschützte Gebäude (s. Kulturbehörde Hamburg 2013, S.1457ff) als auch veränderte Bauten, woran die gestalterische Dimension erfahrbar gemacht werden kann. Außerdem ist Wilhelmsburg ein Stadtteil, in dem aktuell im Zusammenhang mit vielen Baumaßnahmen auch über Mieterhöhungen gestritten wird. Damit wird auch die soziale Dimension angesprochen. Im attraktiver werdenden Stadtteil treffen Interessenlagen aufeinander, die sich auf die allgemeine Kontroverse über den "Dämmwahn" übertragen lassen. Der Fall der Außenwandsanierung gibt somit die Problematik und die Mehrdimensionalität der Nachhaltigkeit wieder. An ihm können die verschiedenen Perspektiven, Interessen, Argumentationsstränge und Lösungsmöglichkeiten mit allen ihren Konsequenzen aufgearbeitet werden. Durch die Darstellung der allgemeinen Dimensionen der Nachhaltigkeit und ihrem Einschließen von politischen und sozialen Aspekten kann systematisch vernetztes Denken gefördert werden, welches auf andere Situationen übertragen werden kann

3.5 Didaktische Strukturen und Ebenen

Die in der Sachanalyse im Kapitel 3.3 aufgezeigten Aspekte (s. auch als Mindmap Anhang 6) zeigen, wie viele gesellschaftliche und politische Bereiche neben den rein technischen Inhalten bei der Sanierung von Außenwänden Einfluss haben. Dies verdeutlicht auch den in Kapitel 2.1 beschriebenen Zusammenhang zwischen Beruf und Politik. Um die Pluralität des beruflichen Handlungsfeldes in einer exemplarischen Lernsituation aufzunehmen, werden die verschiedenen dazugehörigen didaktischen Ebenen zunächst aufgezeigt und strukturiert dargestellt. Mithilfe der Kategorien von Lisop & Huisinga (2000, S.39, s. Kapitel 2.3.2 Abb. 6) und den Schritten der Problemorientierung wird in der folgenden Tabelle 7 ein Überblick über die verschiedenen Ebenen und Strukturen hergestellt. Zudem wird die politische Ebene in die drei Dimensionen des Politischen aufgegliedert:

Policy: Interessen und Inhalte, Programme und Ziele, die durch Politik verwirklicht werden sollen.

Polity: Regeln und Formen, in denen Politik vorgefunden und weiterentwickelt wird.

Politics: Prozesse, die zwischen den Beteiligten des politischen Geschehens ablaufen (vgl. NiKu 2011, S.3; Sutor 1997, S.104).

Ergänzend sind ebenfalls die Befähigungen des Erkennens, Verstehens, Erklärens, Analysierens, Handelns und Reflektierens eingefügt, die die Bildungskategorie *Mitgestaltung* beinhaltet (s. Kapitel 2.2.2). Diese zielt auf Urteils-, Handlungs- und Gestaltungsfähigkeit und damit die Mündigkeit der Lernenden.

EBENEN	UNTEREBENEN	INHALTE UND STRUKTUREN
Fachwissen- schaftlich	Technik	Wandsysteme (innen, außen), Wandaufbau (Dampfbremse, Anstrich, Bekleidung, Putz), Dämmstoffe, U-Werte, Materialien, Tauwasser, Wandschnitte, Schadstoffentsorgung,
	Recht	EnEV, Nachrüstpflichten,

	Ökonomie	Fördermittel, Einsparungen, Amortisationszeit verschiedener Konstruktionen, Mieten,
	Ökologie	Transportwege, Haltbarkeit, Recycling, Ökobilanzen, Herstellungsenergie, Zusatzstoffe,
	Sozialwissen- schaften	ausreichend Förderung, gerechte Mieten, Gentrifizierung, gesundes Wohnklima, Bau- kultur, Benutzerverhalten, Lobbyarbeit der Werkstoffhersteller,
Gesell- schaftspoliti- sche Pro-	Politics/Prozess	Klimaschutz vs. Stadtbilderhalt? Energiewende fordert Entscheidungen,
zesse + Probleme Interessen+	Policy/Inhalt	CO2-Emissionen verringern, polit. Instrumente richtig einsetzen, Sanierungsraten erhöhen, Normen verändern
Konflikte	Polity/Form	Bundesregierung, BMVBS, EU, KfW-Bank, Normen, Umweltorganisationen, Denkmal- schutz, Hersteller
Betriebliche Gesamtpro- zesse	Organisatorisch, kulturell, juris- tisch, leistungs- bezogen, ablauf- bezogen	Arbeitsteilung, Teamarbeit, Hierarchien,
Beruflicher Arbeitsab- lauf	Arbeitsoperatio- nen + Arbeitsab- folgen	Auftragsannahme, Auftragsplanung, Auftragsdurchführung, Auftragsübergabe, Auftragsauswertung
Erfahrungen + Situatio- nen der Ler- nenden	Arbeitswelt + Le- benswelt	Auftragsbearbeitung (wahrscheinlich ohne Planung, Kontrolle und Bewertung), eigenes Wohnen, Baukultur in Hamburg/Wohnort, sichtbare Dämmmaßnahmen,
Reflexivität		Die Reflexivität wird vor allem im letzten Schritt der Handlungsorientierung gefördert.
Methoden	Handlungsorien- tierung	Informieren, Planen, Entscheiden, Durchführen, Kontrollieren, Bewerten
Problemori- entierung	Problemstudie	Definition, Ursache, Interessen, Lösungen, Konsequenzen, Entscheidungen
Mitgestal- tung	(s. Kapitel 2.2.2)	Erkennen, Verstehen, Erklären, Analysieren, Handeln, Reflektieren

Tabelle 7: Mehrdimensionalität der didaktischen Ebenen bei der Lernfeldorientierung (nach Lisop/Huisinga 2000, S.39)

3.6 Beschreibung der integrativen Lernsituation mit ihren Lehr-/Lernprozessstrukturen

In der übergeordneten Lernsituation handelt es sich um einen fiktiven Kundenauftrag (s. Anhang 9). Dafür entwickeln die Lernenden verschiedene Sanierungskonzepte für den Wandaufbau der Außenwände des zu sanierenden Gebäudes und begeben sich dabei in Gruppen, die die verschiedenen Interessen vertreten. Aus der Perspektive des jeweiligen Akteurs erstellen sie ein konstruktives Konzept mit Detailzeichnungen und führen ein Beratungsgespräch mit dem Kunden, in dem sie ihre Entscheidungen begründen.

Im Baubereich findet sich das Modell der vollständigen Handlung in den einzelnen Phasen eines Kundenauftrags wieder. Das Lernen am Kundenauftrag ist aus diesem Grund besonders dafür geeignet, aktuelle Anforderungen an eine handlungsorientierte Berufsausbildung zu erfüllen (vgl. Kuhlmeier 2005, S.64).

Auftragsakquise Informieren
Auftragsplanung Planen
Auftragsdurchführung Entscheiden, Durchführen
Übergabe Kontrollieren
Auftragsauswertung Bewerten

Um sowohl die berufsbezogene und berufsübergreifende Handlungskompetenz zu fördern als auch die Urteilsfähigkeit der Lernenden, wird die Lernsituation in einen handlungsorientierten Kundenauftrag und den Ablauf der Problemstudie strukturiert. Beides greift zeitlich und inhaltlich ineinander. Die in Abbildung 15 dargestellten Phasen sind in Kapitel 3.8 tabellarisch ausgeführt, um die didaktischen Entscheidungen und den zeitlichen Ablauf der Lernsituation übersichtlich wiederzugeben. Die Tabelle ist in einzelne Unterrichtseinheiten unterteilt, zu denen jeweils ein Thema, die Stundenanzahl, die Inhalte, die Intentionen, die Methoden und die benötigten Medien genannt werden. Die Einheiten sind nicht immer eindeutig dem Fach Wirtschaft und Gesellschaft bzw. dem Lernfeld zuzuordnen. Die Schritte der Problemstudie beziehen sich jedoch vorwiegend auf die sozialwissenschaftlichen Inhalte und Ziele (gelb eingefärbt). Die anderen Einheiten behandeln überwiegend fachtechnische Inhalte. Die sozialwissenschaftlichen Sequenzen werden im Folgenden und im Kapitel 3.7 mithilfe der Entscheidungsfelder nach Heimann, Otto und Schulz (vgl.

Jank/Meyer 2006, S.263) näher erläutert als die fachtechnischen Sequenzen. Die Arbeitsmappe, die die Schüler zur selbstständigen Erarbeitung des Sanierungskonzeptes erhalten, und mögliche Unterrichtsergebnisse der gelb eingefärbten Einheiten befinden sich in den Anhängen 9 und 10.

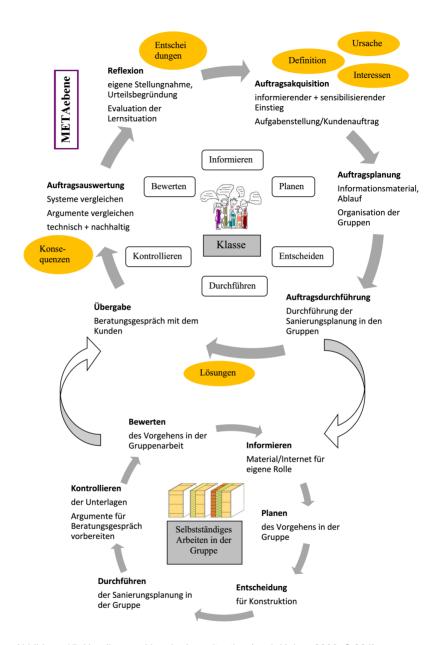


Abbildung 15: Handlungszyklen der Lernsituation (nach Hahne 2000, S.264)

Nach einem informierenden Einstieg, der den Bezug zwischen Klimaschutz und Wärmeschutz und damit auch den Bezug zur Berufspraxis der Schüler verdeutlichen soll, folgen die ersten Schritte der Problemstudie. In dieser Unterrichtseinheit werden die Definition und die Ursachen des Problems der Außenwanddämmung behandelt. Dazu soll den Schülern der unerwünschte Ausgangszustand zunächst bewusst gemacht werden. Mithilfe der Vorführung eines Films, welcher verschiedene Kritikpunkte äußert und unterschiedliche Perspektiven aufzeigt, formulieren die Schüler in Gruppen zunächst ihre persönlichen Problemdefinitionen, die durchaus unterschiedliche Schwerpunkte setzen können. Zusätzlich werden die Ursachen der Problematiken gesammelt. Nach dieser Orientierungsphase folgt der Schritt der beteiligten Interessen. Mithilfe der Frage "Wer ist an der Kontroverse beteiligt und mit welchen Mitteln wird versucht die Interessen durchzusetzen?" und verschiedenen Zeitungsartikeln wird das Problem näher analysiert. Dabei sollen die Kontroversität und die Mehrperspektivität der Thematik deutlich werden. Während die Schüler die handlungsorientierte Aufgabe erhalten, ein Sanierungskonzept in der Rolle eines Architekturfans, eines Umweltfreundes, eines Gesetzestreuen oder eines Standardsanierers (s. Rollentexte Anhang 9) in Gruppen zu erstellen, ist die Suche nach möglichen Lösungen der nächste Schritt der Problemstudie. Dieser folgt nach einer Erkundung des zu sanierenden Gebäudes und der Einarbeitung in die Auftragsdurchführung. Darin werden die unterschiedlichen Interessen zunächst den Dimensionen der Nachhaltigkeit zugeordnet, um die Widersprüche und die Argumentationsschwerpunkte in der Kontroverse zu verdeutlichen. Mithilfe einer weiteren Textarbeit werden mögliche Lösungen für die definierten Probleme gesammelt. Während der selbstständigen Erarbeitung eines Konzeptes sollen zu den notwendigen Zeitpunkten informierende Einheiten durch die Lehrenden durchgeführt werden, die komplexere Sachverhalte erläutern und Fragen klären. Nach dem Abschluss der Gruppenarbeit folgt ein Beratungsgespräch bezüglich des zu sanierenden Gebäudes in einem Rollenspiel. Hierbei vertreten die Gruppen die jeweils zugeordnete Rolle und begründen ihre Entscheidungen aus der jeweiligen Perspektive. Sie gehen dabei neben der gewählten Konstruktion und den verwendeten Materialien auch auf die neue Gestaltung der Fassade ein.

Die danach folgenden Einheiten betrachten die Thematik im Gegensatz zum davorliegen Rollenspiel aus der Metaebene. Die vorgestellten Konstruktionen und Argumente werden unabhängig von den Rollen mithilfe von Kriterien, die auch die Nachhaltigkeit mit einbeziehen. verglichen und bewertet. Im fünften Schritt der Problemstudie werden die Konsequenzen der Lösungsvorschläge behandelt. Zunächst bewerten die Schüler die möglichen Lösungen noch aus der Rollenperspektive, um direkt danach die Bedeutung der Lösungen bzw. der Beurteilungen der Lösungen für die Umwelt, die Wirtschaft und das Soziale zu formulieren. Hier beginnt somit das Urteilen über verschiedene Begründungen. In der darauffolgenden Einheit wird die persönliche Positionierung und Stellungnahme der Schüler zur Problematik hinzugezogen. Die Schüler treffen selbst eine Entscheidung bezüglich der zuvor angeführten Lösungsmöglichkeiten und begründen diese. Sie beziehen sich, ihr Privatleben und ihre berufliche Professionalität in die Thematik mit ein und formulieren Handlungsmöglichkeiten. Außerdem sollen sie den Bedarf an Weiterbildung und die damit zusammenhängenden Chancen für ihren beruflichen Werdegang erkennen. Zum Schluss wird die gesamte Lernsituation bezüglich verschiedener Kriterien und die eigene Arbeitsweise reflektiert.

3.7 Didaktische Entscheidungen

Nachfolgend werden die didaktischen Entscheidungen in der Lernsituation mithilfe der Entscheidungsfelder für die Unterrichtsplanung nach Heimann, Otto und Schulz vor allem für die Unterrichtseinheiten der Sozialwissenschaften näher erläutert und begründet. Inhalte, Intentionen, Methoden und Medien stellen Planungsmodule dar, die für die Planung jeden Unterrichts relevant sind und die sich gegenseitig bedingen (vgl. Jank/Meyer 2006, S.264).

3.7.1 Grundsätzliche Absichten

In der Lernsituation wird eine praktische Problemstellung aus der beruflichen Wirklichkeit aufgegriffen. Um diese zu bearbeiten, müssen die Lernenden sowohl berufliches als auch gesellschaftliches Fachwissen erwerben und werden in ihrer beruflichen und politischen Handlungskompetenz gefördert. Die berufliche Tätigkeit des Sanierens einer Außenwand wird ganzheitlich verstanden und bezieht die gesellschaftliche Mitgestaltung mit ein. Berufliches Handeln wird

damit auch zu politischem Handeln. Einerseits eignen sich die Lernenden die Thematik objektiv an, andererseits behandeln sie sie auch subjektiv, indem sie Einstellungen bewerten, eigene Entscheidungen treffen und Handlungsmöglichkeiten für sich privat und im Beruf erarbeiten. Durch die zwei Seiten des Qualifikationsprozesses (vgl. Jung 1993, S.231) sollen die Urteils-, die Handlungs- und die Gestaltungsfähigkeit – und damit die Fähigkeit zur Mitgestaltung – gefördert werden. Durch die Befähigungen des Erkennens, des Verstehens, des Erklärens, des Analysierens, des simulativen Handelns und des Reflektierens werden eine berufliche Professionalisierung und eine persönliche Mündigkeit gefördert (vgl. Jung 2007a, S.179).

Durch die Analyse einer problemhaften Situation sollen die Lernenden in ihrer Methodenkompetenz gefördert werden. Mit dem Blick für die Komplexität gesellschaftlicher Zusammenhänge erlernen die Schüler eine Fähigkeit, die einerseits in unternehmerischen Tätigkeiten (vgl. Sander 1996, S.32) und andererseits zur Bewältigung von Lebenssituationen notwendig ist. Und nicht zuletzt sollen den Lernenden in der Lernsituation zukunftsorientierte Berufs- und Lebenschancen aufgezeigt werden.

3.7.2 Inhaltliche Schwerpunktsetzung

Ausgehend von dem Schlüsselproblem "Umweltkrise", welches auch als Kernproblem unserer Zeit (s. Kapitel 2.2.1) bezeichnet werden kann, wird in der Lernsituation das Dämmen einer Hamburger Außenwand betrachtet. Dieses bietet für sich genommen bereits ein hohes Energieeinsparpotential und wird auch in der Praxis häufig als Einzelmaßnahme durchgeführt. In diesem Zusammenhang findet in den letzten Jahren eine öffentliche Kontroverse um den "Dämmwahn" in Deutschland und auch bezüglich des Hamburger Rotklinkers statt. In der praktischen Umsetzung werden die Dimensionen der Nachhaltigkeit deutlich, die auch andere Umweltprobleme strukturieren. Mit der reduzierten Betrachtung eines ungestörten Stücks der Regelkonstruktion – also ohne Anschlüsse oder Ecken – können gezielt Materialien und physikalische Eigenschaften der Konstruktionen überprüft werden. Mit der hauptsächlichen Betrachtung der Dämmsysteme wird auf die Innenbekleidung (verschiedene Vorsatzschalen, Trockenputz) der Wand – welche oft dem Tätigkeitsbereich des Trockenbaumonteurs entspricht - weitgehend verzichtet. Diese Inhalte werden entweder vor 78

der Lernsituation behandelt und können hier wieder aufgegriffen werden oder müssen in einer weiteren Lernsituation für das Lernfeld 8 eingeplant werden.

Mit der Methode der Problemstudie wird ein Schwerpunkt auf die policy-Dimension des Politischen gelegt. Durch die Analyse der Inhalte, der Beteiligten und deren Interessen wird die Mehrperspektivität auf die Thematik und die Kontroversität deutlich. Strukturiert durch die Methode und die Dimensionen der Nachhaltigkeit wird ein Fokus auf die Methodik gesetzt. Anhand der gebildeten Urteilskategorien ist es den Lernenden möglich, auch andere Probleme und damit verbundene Zusammenhänge zu analysieren und zu einem eigenständigen Urteil zu gelangen (vgl. Massing 1997, S.119).

Inhalte, die konkret aus den curricularen Vorgaben der Module und des Lernfeldes (s. Kapitel 3.1.3) in der Lernsituation eingeplant wurden, sind in der Tabelle im Kapitel 3.8 farbig markiert.

3.7.3 Intentionen

Die übergeordneten Lernziele der Lernsituation sind sowohl die berufsbezogene als auch die politische Handlungskompetenz sowie die Urteilsfähigkeit der Lernenden. Die Handlungskompetenz wird durch die Förderung der Fach-, Personal-, Sozial- und Methoden- und Lernkompetenz angesprochen (s. Kapitel 2.2). Konkrete Ziele, die aus den curricularen Vorgaben (s. Kapitel 3.1.3) in der Lernsituation eingeplant wurden, sind ebenfalls in der Tabelle im Kapitel 3.8 farbig markiert.

Nachdem die Lernenden in der ersten Unterrichtseinheit für die berufsbezogene Thematik sensibilisiert werden, durchlaufen sie mithilfe der Struktur der vollständigen Handlung die Phasen des Informierens, Planens, Entscheidens, Durchführens, Kontrollierens und des Bewertens. Durch einen ausführlich gestellten Kundenauftrag erhalten die Lernenden eine transparente Grundlage für ein selbstständiges Erarbeiten der Aufgabe. Sie planen in ihren Gruppen, wer wann welche Aufgabenteile übernimmt. Die Teamarbeit und die Absprachen untereinander fördern dabei die Sozialkompetenz. In der Informationsphase eignen sich die Schüler Fachwissen an, welches sie mit verschiedenen Methoden (Internetrecherche, Tabellenlesen, Ökobilanz, Rechnen mit Formeln, Skizzieren, technisches Zeichnen) umsetzen müssen. Ihre Medienkompetenz wird gefördert, indem die Schüler

auch technische Kennwerte von Herstellern mit dem Einfluss von Interessen wahrnehmen (vgl. Harth 2010, S.58f). Die Bewertung ihres eigenen Arbeitsprozesses fördert die Personalkompetenz. Im Beratungsgespräch werden dienstleistungsbezogene Kompetenzen angesprochen. In der Auftragsauswertung beurteilen die Lernenden anhand von Kriterien sowohl die Wandkonstruktionen als auch die Argumente der beteiligten Rollen. Dieser Schritt fördert die Urteilsfähigkeit, für die sie sowohl Fach- als auch Personalkompetenz benötigen. Mithilfe der abschließenden Reflexion beurteilen sie einerseits die gestellte Lernsituation und andererseits ihre eigenen Ergebnisse und Arbeitsweisen.

In den Einheiten des sozialwissenschaftlichen Unterrichts durchlaufen die Lernenden die Schritte des Sehens, des Beurteilens und des simulativen Handelns. Zunächst erkennen sie die Problemhaftigkeit der Thematik der Außenwanddämmung und ihre Ursachen. Danach benennen sie die unterschiedlichen Beteiligten und deren Instrumente. Sie beschreiben dabei Interessenlagen im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Sozialverträglichkeit. Dadurch erkennen sie die Kontroversität der Thematik. Bei der Lösungsfindung formulieren die Schüler technische, politische und wirtschaftliche Lösungsmöglichkeiten und beurteilen die Auswirkungen bezüglich der Nachhaltigkeit. Zudem betrachten sie die Lösungen aus verschiedenen Perspektiven und deren interessengeleitete Gewichtung. Bei der Suche nach einer gemeinsamen Lösung vollzieht sich im Spannungsfeld von Konflikt und Konsens politische Urteilsbildung (vgl. Weinbrenner 1997a, S.84). Das Lesen von Zeitungsartikeln und die Analyse einer Dokumentation fördert die Lernenden in der Informationsverarbeitung und im Umgang mit den Medien, was als Schlüsselkompetenz für Demokratie bezeichnet werden kann (vgl. Harth 2000, S.178). Letztendlich positionieren die Lernenden sich selbst zum Problem. Sie benennen Handlungsmöglichkeiten, die sie im Privaten und Beruflichen umsetzen können und erkennen ihre Verantwortung als Fachpersonal und als Verbraucher bezüglich der Umwelt. Darin findet eine Verknüpfung zwischen Beruflichem, Privatem und Gesellschaftlichem statt. Zudem erkennen sie eigene zukunftsorientierte Berufschancen.

Ziel ist es damit, das Wahrnehmen (Sehen), das Analysieren (Beurteilen) und das Entwickeln und Durchsetzen (Handeln) bezüglich einer problemhaften Situation aus ihrer Berufspraxis zu strukturieren (vgl. Jung 1993, S.266) und damit die Urteils- und Gestaltungsfähigkeit der Lernenden zu fördern ohne zu überwältigen (s. Kapitel 2.3.1). Die Integration politikwissenschaftlicher Inhalte ist hier die Voraussetzung für eine politische Urteilsfähigkeit bezüglich der Außenwanddämmung. Diese wiederum verhilft dazu, das eigene Handeln in einem gesellschaftlich-politischen Kontext zu sehen (s. Kapitel 2.4.2).

3.7.4 Methoden und Sozialformen

Die der Problemorientierung zugehörige Methode ist die Problemstudie. Die geplanten Schritte der Problemstudie ermöglichen zunächst die Analyse und die Strukturierung der Kontroverse um den "Dämmwahn". Die Kategorien Ursachen, Akteure und Interessen, Lösungskonzepte und Konsequenzen zur Untersuchung des politischen Problems verhelfen zu einem allgemeingültigen Problemverständnis. Die Aufschlüsselung der verschiedenen Beteiligten mit ihren unterschiedlichen Lösungsansätzen zeigt die Kontroversität der Thematik und die Widersprüchlichkeit der Argumente. Im Unterricht erstellen die Lernenden Mind-Maps und Schaubilder, um die Zusammenhänge und Widersprüche zu visualisieren. In den letzten Schritten werden dann diese Strukturen in der Metaebene zum Gegenstand gemacht. Es werden die Begründungen von Begründungen bzw. die Konkurrenz von entscheidungsleitenden Kriterien besprochen. Das hat nicht zum Ziel, dass die Lernenden zu einer Einigung kommen, sondern dass ihnen die eigene Wertung bewusster wird und sie diese begründen können. Die Reflexion und Bewertung der Kontroverse im Unterricht stellt eine Ebene dar, die im Alltag fast nie betreten wird (vgl. Grammes 1997, S.53f).

Die Vorgehensweise ist induktiv, indem von einem anschaulichen Beispiel zur generellen Kontroverse über die Dämmung von Außenwänden geführt wird. Am konkreten Beispiel eines Hamburger Backsteingebäudes aus den 1930er Jahren soll zur abstrakten Systematik der gesellschaftlichen Kontroverse mit verschiedenen Interessenten und Lösungen hingeführt werden. Der typische Fall zeigt das allgemeine Dilemma der Nachhaltigkeit in der Gebäudesanierung. Das aufgeschlüsselte Dilemma in seiner abstrakten Form hilft den Schülern die

Problematik auch in anderen Fällen wiederzuerkennen. Die Schüler erhalten damit ein Analyseinstrument, welches ihnen ermöglicht, selbstständig Elemente des Politischen zu erschließen (vgl. Massing 1997a, S.221). Zusätzlich werden informierende bzw. deduktive fachsystematische Einheiten, die der Orientierung und der Systematisierung dienen, in der Lernsituation ergänzt.

Das Kontroversitätsgebot wird methodisch durch das Prinzip der Mehrperspektivität umgesetzt. Durch das Hineinversetzen in andere Perspektiven entwickeln die Lernenden Empathie für verschiedene Akteure (s. Kapitel 2.4.2). Außerdem machen verschiedene Sichtweisen auf die Komplexität des Problems aufmerksam (vgl. Breit 2007, S.115).

In der Lernsituation finden Phasen in Einzelarbeit, in Gruppenarbeit, im Lehrer-Schüler-Gespräch und mit Lehrervorträgen statt. Die Vorträge dienen der Information: Einerseits über organisatorische Faktoren und andererseits über fachliche Inhalte. Die Einzelarbeit stellt das selbstständige Erarbeiten in den Vordergrund, die Gruppenarbeit dagegen fokussiert die Interaktion zwischen den Lernenden und die damit verbundene Sozialkompetenz und die Lehrer-Schüler-Gespräche ermöglichen ein Strukturieren, Sammeln und Entwickeln sowie Sichern von Ergebnissen.

Zusätzliche Methoden sind die Erkundung und das Rollenspiel, welche dem Erfahrungslernen zuzuordnen sind (vgl. Klippert 1988, S.75). Die Erkundung ermöglicht durch eine Realbegegnung den Bezug zur Realität. Sie findet relativ am Anfang der Lernsituation statt, um den Lernenden eine motivierende Grundlage für die Erarbeitung des Sanierungskonzeptes zu schaffen. Durch den von den Schülern vorbereitete und durchgeführte Ablauf entwickeln sie ein Gemeinschaftsgefühl. Neben der Sozialkompetenz erwerben die Lernenden jedoch auch Fach- und Methodenkompetenz (vgl. Methodenpool-a). Das Rollenspiel als Realitätssimulation ermöglicht die Gegenüberstellung verschiedener Perspektiven. Indem die Schüler in Rollen schlüpfen, können sie Motive und alternative Handlungsmöglichkeiten aufzeigen (vgl. Methodenpool-b), die sie persönlich nicht vertreten.

3.7.5 Medienwahl

Die Lernsituation beginnt mit einem informierenden und sensibilisierenden Einstieg mithilfe einer Präsentation, die die Dimensionen des Energieverbrauchs in Haushalten durch Heizenergie und die Einsparmöglichkeiten durch eine Außenwanddämmung anschaulich darstellt. Der Film (3Sat 2012) dient der konzentrierten Darstellung der Kontroverse über den "Dämmwahn", mit dessen Hilfe die Schüler die Problematik durch Beobachtung erfahren. Die Zeitungsartikel (s. Anhang 10) ergänzen die Problematik mit Informationen über die Beteiligten und mögliche Lösungen. Anhand von Bildern von Dämmbeispielen soll vor allem der gestalterische Aspekt der Fassade deutlich werden. Die Arbeitsmappe (s. Anhang 9) dient der selbstständigen Erarbeitung des Kundenauftrags und dem ungestörten Ablauf der vollständigen Handlung. Außerdem ermöglicht sie eine Ergebnissicherung der Gruppenarbeit. Die restlichen in Kapitel 3.8 genannten Medien und Hilfsmittel lassen sich einteilen in Informations-, Erarbeitungs- und Präsentationsmedien. Im Anhang 12 werden mögliche Informationsmaterialien wie Bücher, Herstellerinformationen, Zeitungsartikel und Internetlinks für die berufsspezifischen und sozialwissenschaftlichen Inhalte aufgelistet. Diese müssen von den Lehrenden größtenteils noch didaktisch reduziert werden.

Je nach Heterogenität der Klasse soll das Lernmaterial hinsichtlich des fachlichen Schwierigkeitsgrades und der Strukturierungshilfen für die verschiedenen Gruppen differenziert aufbereitet werden. Je geübter die Klasse in der Informationsverwertung ist, desto eher können auch komplexere Originale eingereicht werden, aus deren Strukturen von den Lernenden wesentliche Aspekte herausgefiltert und beurteilt werden können. Zunächst soll in dieser Lernsituation somit eine Differenzierung von Methoden und Medien bei gleichen Lernzielen und Lerninhalten (vgl. Klafki 2007, S.182) umgesetzt werden. Außerdem kann die inhaltlich komplexere Thematik der Innendämmung (s. Architekturfan) von einer leistungsstärkeren Gruppe bearbeitet werden. Zudem können Aufgaben, wie das Berechnen des U-Wertes oder der wärmebedingten Längenänderung, als Zusatzaufgaben formuliert werden, die nur von leistungsstarken Schülern bearbeitet werden müssen. Letztendlich muss bei der Differenzierung individuell auf die Klasse und die verschiedenen Schüler eingegangen werden. Der Schwerpunkt für alle Lernenden soll hier jedoch das selbstständige Arbeiten in der Gruppe sein, welches durch individuell gestaltetes Material ermöglicht werden soll.

3.8 Makroplanung der Lernsituation "Georg-Wilhelm-Straße 9a – ein Sanierungsfall"

Unterrichtseinheit	1. informierender + sensibilisierender Einstieg	2. Definition + Ursa- chen	3. Interessen	4. Aufgabenstellung	5. Planung
Thema	Wärmeschutz ist Kli- maschutz	Das Problem Außen- wand-dämmung	Die Beteiligten - ihre Interessen und Instru- mente	Aufgabenstel- Iung/Kundenauftrag	Gruppenorganisation
Stundenanzahl	ca. 2	ca. 2	ca. 2	ca. 1	ca. 1
Unterrichtsinhalte	Energiewende <-> Gebäudesanierung Energiewerbrauch (Haushalte, Gewerbe, Verkehr, Industrie) CO2-Emissionen Energiewerbrauch im Gebäude (Warmwas- ser, elektronische Ge- räte, Licht, Raum- wärme) Verlust der Heizener- gie (Heizungsanlage, Fenster, Dach, Lüf- tung, Boden, Wand) →Wandsanierung	Worin besteht das Problem? Fragen zum Film: Welche Probleme ent- stehen durch WDVS? Wie ist das Problem entstanden? Wer ist alles beteiligt? Welche Fragen habt ihr? →Problemformulie- rung →Ursachenformulie-	Bsp. der Fassadenveränderung Ergene Wohnsituation Fragen zu den Arti- keln: Wer sind die Beteilig- ten? Wer hat welche Inte- ressen? Welche Mittel haben die Beteiligten zur Umsezzung ihrer Inte- ressen? Welche Widersprüche sind zu erkennen?	Vorstellen des Arbeitsauftrags mit gegebenen Informationen und Leistungsnachweisbesprechung (siehe Mappe) Rollenverteilung Informationsmaterial vorstellen (EnEV, Bücher, Artikel, Dämmmaterial-Infos, Internet-Links,)	In Gruppen klären: Ablauf Arbeitsschritte Zeiten Zuständigkeiten
(Lern)Ziele/Intentio- nen,	Sensibilisierung Bezug zur Berufspra- xis	Erkennen des Problems und der Ursa- chen	Kontroversität, Schü- ler beschreiben politi- sche Instrumente	Grundlage für selbst- ständiges Arbeiten schaffen, Ablauf,	Selbstständiges Vorgehen Planen, Handlungskompetenz

Schwerpunkte der Kompetenzförde- rung		Medienkompe- tenz/Film	(zum Schutze der Umweit), Metho- denkompetenz	zeitlichen und inhaltli- chen Rahmen klären	
Aktions - und Sozial- formen, Methoden	Lehrervortrag, Textar- beit, Gruppenarbeit, Lehrer-Schüler-Ge- spräch (LSG)	Aktions- und Sozial- Lehrervortrag, Textar- Filmvorführung, Grup- LSG, Einzelarbeit, Deit, Gruppenarbeit, Penarbeit, Mind-Map, Lehrer-Schüler-Ge- spräch (LSG) spräch (LSG)	LSG, Einzelarbeit, Gruppen-arbeit (think- pair-share), Mind-Map	Lehrer-Schüler-Ge- Gruppenarbeit spräch	Gruppenarbeit
Medien/Hilfsmittel	PP mit Zahlen, Info- text	PP mit Zahlen, Info- Film (3Sat 2012, 43 Bilder Dämmbsp., text min), Pinnwand, Me- Beamer, Zeitungsartitaplankarten kei, Pinnwand, Meta-		Arbeitsmappe, Bea- mer, Poster mit Ab- lauf, Metaplankarten, Infomaterial, Bücher	Räumlichkeiten, Ar- beitsmappen

Unterrichtseinheit	6. Erkundung	7.1 Auftragsdurch- führung	7.2 Informierende Einheiten	8. Lösungen	7.3 Auftragsdurch- führung
Thema	Der Fall Georg-Wil- helm-Str. 9a	Sanierungsplan er- stellen	Fachsystematik	Lösungen des Prob- lems	Sanierungsplan be- gründen
Stundenanzahl	ca. 6	ca. 25 (4 Tage)	ca. 3×2	ca. 3	ca. 3
Unterrichtsinhalte	Vortrag Hamburger Rotklinker Vorbereitung (Fragen- katalog erstellen, Bahnverbindung, Hilfsmittel, Organisa- tion) Durchführung (Fahrt, Maße nehmen, Skizze, Fotos, Infor- mationen sammeln) Nachbereitung (Er- gebnisse, Eindrücke, Erfahrungen bespre- chen)	Informieren (Bücher, Material, Internet, Arbeitsmappe) Entscheidung (welche Konstruktion arbeiten wir aus) Durchführen Skizzen, Gestaltung Dämmstoffe (ökologische Bewertung, Gefahrstoffe) Begründungen (Vor- und Nachteile) Zeichnung, Wandschnitt	U-Wert (Wärmedurch- gang) Tauwasser Dampfbremse	Widersprüche aufgrei- fen Dimensionen der Nachhaltigkeit einfüh- ren Heressen zuordnen → Dilemma der Nach- haltigkeit in der Ge- bäudesanierung Welche Lösungen sind denkbar und möglich? Textarbeit: Welche weiteren Möglichkeiten gibt es?	 Kontrollieren Argumente für Bera- tungsgespräch in Rolle Gespräch vorbereiten Bewerten der Grup- penarbeit

		Flächenberech- nung, Flächenge- wicht, U-Wert Materialliste Arbeitsablaufplan			
(Lern)Ziele/Intentionen nen Schwerpunkte der Kompetenzförde- rung	Motivation, Verknüp- fung zur Realität, re- ale Erfahrung Sozialkompetenz, Me- thodenkompetenz	Schüler beschaffen sich selbstständig In- formationen und wer- ten sie aus Fach-, Methoden-, Lernkompetenz + So- zialkompetenz	Schüler berechnen U- Werte, erkennen Problematik von Tau- rien für Beratung, er- kennen Stationen des Produktlebens → Unlösbarkeit Uniter in	Schüler beschreiben techn. + wirtsch. Mit- tel zur Verbesserung der Umweltbelastun- gen, sie erkennen Ganzheitlichkeit und Unlösbarkeit	Schüler beurteilen ihre Entscheidungen, Arbeitsweisen und Ergebnisse Personal- und Sozialkompetenz, Urteilsfähigkeit
Aktions- und Sozial- Lehrervortrag, Grupformen, penarbeit, Erkundung Methoden Blitzlicht, Lehrer-Schüler-Gespräch	Lehrervortrag, Grup- penarbeit, Erkundung, Blitzlicht, Lehrer- Schüler-Gespräch	Gruppenarbeit, Ein- zelarbeit, selbststän- diges Arbeiten	Lehrervortrag, Lehrer- Schüler-Gespräch, Gruppenarbeit, Leh- Arbeitsphasen rer-Schüler-Gesprä Schaubild, Textarbe (think-pair-share)	LSG, Lehrervortrag, Gruppenarbeit, Leh- rer-Schüler-Gespräch, Schaubild, Textarbeit (think-pair-share)	Gruppenarbeit, Ein- zelarbeit, selbststän- diges Arbeiten
Medien/Hilfsmittel	PP-Vortrag, Glieder- maßstäbe, AMappe, Zeichenmaterial, Ka- mera	Internet, PC-Pool, Răume, Infomaterial, Bücher, A-mappen, Rechner, Zeichenm.	Tafel, Beamer, Over- headprojektor	Tafel, Zeitungsartikel, Pinnwand, Meta- plankarten	Internet, PC-Pool, Räume, Infomaterial, Bücher, Amappen, Rechner, Zeichenm.

Unterrichtseinheit	9. Beratungsge- spräch	10. Auftragsauswer- 11. Konsequenzen tung		12. Entscheidung	13. Reflexion
Thema	Beratungsgespräch	Verschiedene Mög- lichkeiten der Außen- wanddämmung	Bedeutung der Lösun- gen	Eigene Positionierung und Urteilsbildung	Rückblick auf die Lernsituation
Stundenanzahl	ca. 2	↓ ca. 2	ca. 2	ca. 1	ca. 1
Unterrichtsinhalte	Verschiedene Perspektiven → verschiedene Konstruktionen mit verschiedenen Argumenten Vorstellung der Konstruktion (Plakat) Materialien Argumente für die Konstruktion Fassadengestaltung Bewertung d. Gespräche		Zusammenstellen der Ergebnisse cher Ergebnisse (Übersicht): Vergleich und Bewertungen? Vergleich und Bewertungen? Vergleich und Bewertungen Gesetzestreue abhängig von den setzen sich mit den berschrieß, Gestaltung, wärmedämmung, verzien sich mit den berschlaftigkeit, Ökopen entstehen für Ökonomie, Dianzen d. Dämmbanden der Wirtschaft? Vergleich und Gewar hilf der Wirtschaft? Vergleich und Gewar hilf der Wirtschaft? Was hilft der Wirtschaft? Was hilft der Sozialen? Was hilft der Sozialen? Was hilft der Moment? Was hilft der Sozialen? Was hilft der Moment.	Wo stehe(n) ich/wir? Eigene Stellung- nahme mit Urteilsbe- gründung: Welche Lösungen finde ich wichtig// falsch und warum? Zukunftsbedeutung: Was kann ich pirzt und in Zukunft tun? Was kann ich privat / beruflich tun? Was bedeutet das für meinen Beruf? Welche Verantwor- tung trage ich bzgl. Klimawandel?	Wie lief die Lem- situation? Spaß + Interesse Atmosphäre Methoden + Me- dien Struktur Inhalte + Niveau Lehrer Was gut /Was schlecht? Eigene Leistung (Evalutionsbögen Mappe)
(Lern)Ziele/Intentio- nen	Schüler präsentieren ihre Ergebnisse mit	Schüler verschaffen sich einen Überblick	Schüler beurteilen die Lösungen aus	Schüler positionieren sich zum Problem; sie	Schüler reflektie- ren und bewerten

4 Schlussbetrachtung und Ausblick

Das Lernfeldkonzept an Berufsschulen fordert die Verknüpfung von berufsbezogenen und berufsübergreifenden allgemeinbildenden Inhalten. Die politische Bildung wird somit auf das berufliche Feld der Lernenden ausgedehnt und erhält damit die Chance, Zugang zu Lerngruppen zu bekommen, die zuvor mit den akademischen Zugangsweisen nicht erreicht wurden. Mit der Verknüpfung an die beruflichen Inhalte kann für die Lernenden der Sinn des Faches der Sozialwissenschaften verdeutlicht werden. Der Bezug zur konkreten Lebenswelt wird spürbar. Die Integration der politischen und der beruflichen Bildung befähigt die Lernenden ihr berufliches Handeln zu reflektieren und Gesellschaft zu gestalten. Dadurch wird die politische Bildung ein Bestandteil der beruflichen Orientierung und Qualifikation der Schüler, was dem Bildungsauftrag der Berufsschule entspricht (vgl. Zurstrassen 2010, S.53).

Im Gegensatz zu Stimmen, die durch die Integration der politischen Bildung in die berufliche Bildung eine weitere Marginalisierung der politischen Bildung befürchten, kann auch die Chance genutzt werden, sie dadurch auszuweiten. Denn mit einseitig, berufspraktisch ausgerichteten Lernsituationen wird die Randstellung der politischen Bildung nur verfestigt. Um Lernsituationen zu erstellen, in denen berufliche und politische Bildung integriert werden, müssen Themenfelder identifiziert werden, in denen eine ganzheitliche Verknüpfung möglich ist. Mit dem Themenbereich der Nachhaltigkeit im Baugewerbe stellt diese Arbeit ein Beispiel für die Planung einer integrativen Lernsituation dar.

Das Entwickeln eines Sanierungskonzeptes für eine Altbauaußenwand enthält verschiedenste Entscheidungskomponenten – sowohl auf technischer als auch auf gesellschaftlicher Ebene. Die politische Dimension wird durch gesetzliche Vorgaben, wie etwa die Energieeinsparverordnung, vertreten, die soziale Dimension durch Themen wie Mieterhöhung oder die Veränderung der Baukultur, die ökologische Dimension fordert zum Beispiel nachhaltige Dämmmaterialien und die wirtschaftliche Dimension findet sich in Fördermitteln und kostengünstigen Produkten wieder. In der gesellschaftlichen Kontroverse um den "Dämmwahn" werden Strukturen erkennbar, die auf gegensätzliche

Interessenlager mit unterschiedlichen Argumenten und Sichtweisen hindeuten. Erst nach einem Analysieren und Strukturieren der Problemsituation können die Lernenden sich ein eigenes Urteil bilden und ihre individuellen Entscheidungen begründen.

Mithilfe der didaktischen Perspektive der Problemorientierung wird das Thema der Außenwanddämmung erschlossen. Dadurch werden Ursachen, verschiedene gesellschaftliche und politische Gruppen, deren Interessen und die damit verbundenen Lösungen und Konsequenzen aufgezeigt. Das Aufdecken politischer und gesellschaftlicher Kategorien und Strukturen fördert die Lernenden in ihrer Urteilsfähigkeit. Durch den Bezug zum Beruf können neu gebildete Urteile direkt in Handlungen in der Praxis umgesetzt werden. In der Berufstätigkeit liegen damit große Möglichkeiten der Gestaltung von Gesellschaft und Politik durch das Individuum.

Die berufliche und politische Bildung haben die Aufgabe den Bezug zwischen Beruf und Gesellschaft transparent zu machen (vgl. Rexing 2008, S.176). Dies macht jedoch nur dann Sinn, wenn sich der Unterricht an exemplarischen Themen orientiert, welche das reflexive berufliche Handeln und die Erkenntnis einer Veränderbarkeit der beruflichen Situation zum Ziel haben (vgl. Hedtke 2000, S.27). Der Kontextfalle, die die politische Problematik hinter Sachinformationen verschwinden lässt (vgl. Grammes 2000, S.6), muss ausgewichen werden. Für eine Integration, die nicht beliebig oder unreflektiert ist, bedarf es einer ganzheitlichen systematischen Genese politisch relevanter Inhalte aus den jeweiligen *Handlungs*feldern – also jenseits der Grenzen der Lernfelder – und den damit verbundenen politischen Kompetenzen.

Das gelingt nur mit einer berufssoziologischen Analyse, welche aktuell notwendige Qualifikationen, neueste Technik und akute gesellschaftliche Probleme des Berufsfelds mit einbezieht (vgl. Rexing 2009, S.87). Denn der technologische, ökonomische und arbeitsorganisatorische Wandel in der beruflichen Realität betrifft Beruf sowie Gesellschaft und Politik. Um sowohl eine regelmäßige aktuelle Analyse der beruflichen Handlungsfelder als auch die sich überschneidende Unterrichtsplanung in den Berufsschulen umzusetzen, ist zum einen die Modifizierung der Lehrpläne hinsichtlich einer Unterstützung der

Vernetzung auf curricularer Ebene notwendig. Ein zentrales Instrument um Lernfelder zu gestalten, die den Ansprüchen der beruflichen und der politischen Bildung genügen, ist die schulnahe Curriculumarbeit im Bildungsgangteam (vgl. Harth 2010, S.58). Zum anderen bedarf es aktiver Lehrerteams, denen sowohl Zeit als auch flexible organisatorische Voraussetzungen bereitstehen. Nur mit einer gemeinschaftlichen Abstimmung der immer noch separat organisierten Fächer aufeinander können ineinandergreifende und sich gegenseitig befruchtende Unterrichtseinheiten geplant und umgesetzt werden.

Das Schulbuch wird als Strukturierungshilfe für die Unterrichtsplanung im Fach der Sozialwissenschaften in Zukunft größtenteils wegfallen. Deswegen ist es notwendig Anwendungsbeispiele für didaktisches und theoriegeleitetes Herausarbeiten von politischen Themen für berufsspezifische Inhalte zu dokumentieren (vgl. Zurstrassen 2010, S.53). Die vorliegende Arbeit dient als Planungsbeispiel sowie als Lernmaterial. Sie ist jedoch spezifisch auf die Thematik der Außenwanddämmung zugeschnitten. Für andere Inhalte und Schwerpunkte müssten eventuell andere didaktische Perspektiven gewählt werden. Sie kann somit nicht als allgemeingültiges Planungsraster verwendet werden. Als weitere Schritte sind die Durchführung und die Evaluation der Lernsituation notwendig. Erst dann können der Lernprozess und geplante Ziele überprüft und reflektiert werden. Das Ergebnis kann einerseits Bestätigung einzelner Planungsschritte sein, andererseits werden erst dann generelle aber auch individuelle notwendige Neukonstruktionen deutlich. Deswegen ist geplant, die Lernsituation im Zuge des Lehramtsreferendariats durchzuführen und zu evaluieren.

Die zukünftige Herausforderung an Berufsschullehrer bei der Planung von integrativen Lernsituationen wird sein, die Verknüpfung von beruflicher und gesellschaftlicher Realität im Unterricht nicht nur abzubilden, sondern die Möglichkeit zu schaffen, deren Zusammenhang zu analysieren und zu reflektieren. Dafür kann es ebenfalls notwendig sein, Berufliches und Politisches zunächst separat oder auch fachsystematisch zu betrachten um später Beziehungen erkennbar zu machen. Die Berufsschule muss außerhalb der Betriebe Reflexionsräume schaffen, in denen sich die Lernenden mit ihrer Berufs- und Lebenswirklichkeit auf einer Makroebene befassen. Zum Beispiel

können ausgehend vom eigenen Konsumverhalten globale Folgen und Zusammenhänge aufgezeigt werden, die wiederum auf das berufliche Handeln zurückgeführt werden können. Ausgehend von schülerorientierten Situationen müssen eine mehrperspektivische Betrachtung und eine kategoriale Strukturierung der Situationen mit politischer, gesellschaftlicher und sozialer Implikation stattfinden. Damit die Berufsschule und die politische Bildung nicht der "Handlanger" der sich wandelnden Ökonomie werden, muss bezüglich des Bildungsauftrages der Berufsschule die Handlungs- und Urteilsfähigkeit der Lernenden gefördert werden. Diese beinhalten neben beruflicher und politischer Fachkompetenz auch persönliche Selbstentfaltung, kritische Urteilsfähigkeit sowie sozial und ökologisch verantwortliches Mitgestalten der Arbeitswelt und der Gesellschaft. Die Entwicklung der persönlichen beruflichen und gesellschaftlichen Identität steht dabei im Mittelpunkt.

Literaturverzeichnis

- Adorno, Theodor W. (1970): Erziehung zur Mündigkeit. Frankfurt/M: Suhrkamp.
- Baabe-Meijer, Sabine/ Fuhrmann, Dieter/ Kuhlmeier, Werner/ Will-komm, Jonas (2010): Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen. Außenwanddämmung. Unterlagen für Lehrende. Konstanz: Christiani.
- Backsteinforum (2013): Veranstaltungsprogramm. URL http://ze-bau.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Veranstaltungsprogramme/Backsteinforum_Programmflyer.pdf (Zugriff 14.08.2013)
- Bader, Reinhard (1998): Lernfelder. Erweiterter Handlungsraum für die didaktische Kompetenz der Lehrenden. In: Die berufsbildende Schule 50 (1998) 3, S. 73-74.
- Bader, Reinhard/ Schäfer, Bettina (1998): Lernfelder gestalten. Vom komplexen Handlungsfeld zur didaktisch strukturierten Lernsituation. In: Die berufsbildende Schule 50 (1998) 7-8, S. 229-234.
- Bader, Reinhard (2004): Handlungsfelder Lernfelder Lernsituationen. Eine Anleitung zur Erarbeitung von Rahmenlehrplänen sowie didaktischer Jahresplanung für die Berufsschule. In: Reinhard Bader/ Martina Müller (Hrsg.): Unterrichtsgestaltung nach dem Lernfeldkonzept. Bielefeld: Bertelsmann, S. 11-37.
- Bader, Reinhard (2009): Lernfelder und allgemeinbildende Fächer an beruflichen Schulen. In: Bernhard Bonz/ Jürgen Kochendörfer/ Heinrich Schanz (Hrsg.): Lernfeldorientierter Unterricht und allgemeinbildende Fächer. Möglichkeiten der Integration. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 12-29.
- BBiG Berufsbildungsgesetz (2005, 23. März): Berufsbildungsgesetz vom 23. März 2005 (BGBI. I S. 931), das durch den Artikel 22 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBI. I S. 2749) geändert worden ist". URL http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbig_2005/gesamt.pdf (Zugriff 10.09.2013)
- BBWH Behörde für Bildung und Sport, Amt für Bildung, Abteilung Berufliche Bildung und Weiterbildung Hamburg (2003): Rahmenplan

- Wirtschaft und Gesellschaft für Berufsschulen. Hamburg. URL http://www.hibb.hamburg.de/index.php/file/download/1396 (Zugriff 10.06.2013)
- Beck, Ulrich/ Brater, Michael/ Daheim, Hansjürgen (1980): Soziologie der Arbeit und der Berufe. Grundlagen, Problemfelder, Forschungsergebnisse. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Beck, Ulrich (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt/M: Suhrkamp.
- Beck, Ulrich (1993): Die Erfindung des Politischen. Zu einer Theorie reflexiver Modernisierung. Frankfurt/M: Suhrkamp.
- Berben, Thomas (2008): Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule. Didaktisches Konzept für die Bildungsgangarbeit mit dem Lernfeldansatz. Bielefeld: Bertelsmann.
- BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2009): EnEV 2009 Energieeinsparverordnung für Gebäude: Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. URL http://www.enev-online.org/enev_2009_volltext/index.htm (Zugriff 18.08.2013)
- Boes, Manfred/ Leithold, Dieter/ Hrachowy, Frank (2011): Trocken-baumonteur: Technologie. Hamburg: Handwerk und Technik.
- Bonz, Bernhard (1984): Umweltprobleme und Technikunterricht. In: technic didact 9 (1984) 4, S. 215-220.
- Bounin, Katrina/ Graf, Walter/ Schulz, Peter (2010): Handbuch Bauphysik: Schallschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Brandschutz. München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Braum, Michael (o.J.): Ein Plädoyer für Baukultur im Klimawandel. Bundesstiftung Baukultur. URL http://www.hamburg.de/content-blob/2899734/data/bundesstiftung-baukultur-appell.pdf (Zugriff 18.08.2013)
- Breit, Gotthard (2007): Problemorientierung. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 108-125.

- Bundesstiftung Baukultur (2011, 13. Mai): Pressemeldung. Die Bundesstiftung plädiert für Baukultur im Klimawandel. URL http://www.hamburg.de/contentblob/2899738/data/bundesstiftungbaukultur-pm.pdf (Zugriff 18.08.2013)
- Caparol (2007): WDVS. URL http://www.malermeister-eng-ler.de/files/wdvs.pdf (Zugriff 04.08.2013)
- Co2ol Bricks: Information Hamburg. http://www.co2olbricks.eu/filead-min/Redaktion/Dokumente/Flyer/Co2olBricks_Leaflet_Hamburg.pdf (Zugriff 18.08.2013)
- CO2online: Modernisieren und Bauen. EnEV & der Energieausweis: Übersicht. Wird die Ausnahme bei der EnEV zur Regel? URL http://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/enev-2009-derenergieausweis/enev-der-energieausweis-uebersicht/ (Zugriff 02.09.2013)
- CO2online-a: Fördermittelcheck. URL http://www.co2online.de/foer-dermittel/bafa-foerderung/ratgeber/foerdermittelcheck/ (Zugriff 02.09.2013)
- Deutscher Bundestag (1998, 26. Juni): Drucksache 13/11200: Abschlußbericht der Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung". Konzept Nachhaltigkeit: Vom Leitbild zur Umsetzung. Bonn: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft. URL http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/13/112/1311200.pdf (Zugriff 11.09.2013)
- Deutscher Bundestag (2010, 28. September): Drucksache 17/3049: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung und 10-Punkte-Sofortprogramm Monitoring und Zwischenbericht der Bundesregierung. Köln: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft. URL http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/030/1703049.pdf (Zugriff 18.08.2013)
- EG -Verordnung (2002, 20. November): Nr. 2076/2002 der Kommission zur Verlängerung der Frist gemäß Artikel 8 Absatz 2 der Richtlinie 91/414/EWG des Rates und über die Nichtaufnahme bestimmter Wirkstoffe in Anhang I dieser Richtlinie sowie den Widerruf der

- Zulassungen von Pflanzenschutzmitteln mit diesen Wirkstoffen.

 URL http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002R2076:DE:HTML (Zugriff 27.08.2013)
- EnEV (2009): Anforderungen bei Änderung von Außenbauteilen und bei Errichtung kleiner Gebäude; Randbedingungen und Maßgaben für die Bewertung bestehender Wohngebäude. Anlage 3 (zu den §§8 und 9). URL http://www.enev-online.org/enev_2009_volltext/enev_2009_anlage_03_anforderungen_aenderung_aussenbauteile.htm#Anlage%203_Nr_7._Anforderungen (Zugriff 19.08.2013)
- Engler, Katja (2011, 06. November): Klimaschutz im Klinkerbau. Die Zentrale von "Co2ol Bricks" ist in Hamburg. Fachleute aus neun EU-Staaten entwickeln Konzepte zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Backstein-Bauten. Welt am Sonntag. URL http://www.welt.de/print/wams/vermischtes/article13700872/Klimaschutz-im-Klinkerbau.html (Zugriff 13.08.2013)
- EPD Umwelt-Produktdeklaration. URL http://bau-umwelt.de/hp474/Umwelt-Produktdeklarationen-EPD.htm (Zugriff 01.03.2013)
- Gabriel, Ingo/ Ladener, Heinz (Hrsg.) (2008): Vom Altbau zum Niedrigenergie- und Passivhaus. Gebäudesanierung, neue Energiestandards, Planung und Baupraxis. Staufen bei Freiburg: Ökobuch Verlag.
- Gagel, Walter (1996): Der Beutelsbacher Konsens als historisches Ereignis. Eine Bestandsaufnahme. In: Siegfried Schiele/ Herbert Schneider (Hrsg.): Reicht der Beutelsbacher Konsens? Schwalbach/Ts: Wochenschau, S. 14-28.
- Gagel, Walter (2007): Wissenschaftsorientierung. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 156-170.
- Goymann, Melanie (2011): 2. Fachtagung Nachhaltiges Bauen. Die Erstellung von Ökobilanzen und Umweltproduktdeklarationen (EPDs) für Bauprodukte in der Praxis. URL

- http://www.mil.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/Goymann-PEIntern.pdf (Zugriff 05.03.2013)
- GPJE Gesellschaft für Politikdidaktik und politische Jugend- und Erwachsenenbildung (Hrsg.) (2004): Nationale Bildungsstandards für den Fachunterricht in der politischen Bildung an Schulen. Schwalbach/Ts: Wochenschau.
- Grammes, Tilman (1991): Beruf und Politik. Möglichkeiten didaktischer Verknüpfung in integrierten Bildungsgängen. In: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg.): Perspektiven der Kollegschule. Lebensbedingungen und gesellschaftliche Lernerfordernisse. Soest: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, S. 202-228.
- Grammes, Tilman (1996): Unterrichtsanalyse ein Defizit der Fachdidaktik. In: Siegfried Schiele/ Herbert Schneider (Hrsg.): Reicht der Beutelsbacher Konsens? Schwalbach/Ts: Wochenschau, S. 143-169.
- Grammes, Tilman (1997): Bestandsaufnahme und Dokumentation. In: Bundeszentrale für Politische Bildung (Hrsg.): Politische Urteilsbildung. Aufgabe und Wege für den Politikunterricht. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 19-70.
- Grammes, Tilman (2007): Exemplarisches Lernen. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 93-107.
- Grammes, Tilman (2007a): Kontroversität. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 126-145.
- Greencity: Greencity und die drei Säulen der Nachhaltigkeit. URL http://www.greencity.ch/354/greencity-und-die-drei-saulen-dernachhaltigkeit/ (Zugriff 12.08.2013)
- Grossmann, Alexandra (2012, 13. Oktober): Putz oder Klinker? Mehr als nur Fassade. Bei der äußeren Gestaltung eines Hauses kommt es auch auf Kosten, Wärmedämmung und Haltbarkeit an. Welches Material welche Vorzüge hat. Hamburger Abendblatt. URL

- http://www.abendblatt.de/ratgeber/wohnen/article2409677/Putz-oder-Klinker-Mehr-als-nur-Fassade.html (Zugriff 02.07.2013)
- Hahne, Klaus (2000): Die Lernfelddiskussion und der Bezug zum handlungsorientierten Lernen. In: Die berufsbildende Schule 52(2000)9, S. 259-267.
- Harth, Thilo (2000): Das Internet als Herausforderung politischer Bildung. Schwalbach/Ts: Wochenschau.
- Harth, Thilo (2010): Politisches Lernen und berufliche Lernfelder. In: Kursiv Journal für politische Bildung, 01/10. Schwalbach/Ts: Wochenschau, S. 52-61.
- Hedtke, Reinhold (2000): Nachhaltigkeit? Ein Leitbild zur Integration von beruflicher und politischer Bildung? In: Eberhard Jung/ Thomas Retzmann (Hrsg.): Politische Bildung an berufsbildenden Schulen. Globale Herausforderung, neue Medien und individuelle Benachteiligung. Bielefeld: Bertelsmann, S. 26-36.
- Heide, Michael (2011, 07. Juni): NABU-Dialogforum "Klima- und Ressourcenschutz im Gebäudebestand": Was geschieht am Ende des Lebenszyklus? Welche Dämmstoffe können wie weiterverwendet werden? URL http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/veranstaltungen/heide_nabu-dialogforum_110607.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Hilligen, Wolfgang (1985): Zur Didaktik des politischen Unterrichts. Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung.
- Hladik, Michael (2009): Spechtschäden an Fasaden. In: Der Bausachverständige: Zeitschrift für Bauschäden, Grundstückswert und gutachterliche Tätigkeit 5 (2009), S. 10-14. Köln/Stuttgart: Bundesanzeiger Verlag/Frauenhofer IRB Verlag.
- HwO Gesetz zur Ordnung des Handwerks (Handwerksordnung) (1953, 17. September): Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBI. I S. 3074; 2006 I S. 2095), das zuletzt durch den Artikel 19 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBI. I S. 2749) geändert worden ist". URL http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/hwo/gesamt.pdf (Zugriff 10.09.2013)

- Irrek, Wolfgang/ Kristof, Kora (2009, 02. März): Energie- und Materialeffizienz. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. URL http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38566/energieeffizienz (Zugriff 19.08.2013)
- Jank, Werner/ Meyer, Hilbert (2006): Didaktische Modelle. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG.
- Jäger, Wolfgang/ Richter, Werner (1986): Zur Bestimmung von Tätigkeitsstrukturen und Qualifikationsanforderungen in den Bauberufen. In: Bernhard Bonz/ Antonius Lipsmeier/ Ernst Schmeer: Beiträge zur Fachdidaktik Bautechnik. Stuttgart: Holland + Josenhans, S. 38-45.
- Jung, Eberhard (1993): Politische Bildung in Arbeit und Beruf. Die Gestaltung von Arbeits- und Lebenssituationen. Frankfurt/M: Peter Lang.
- Jung, Eberhard (2007): Politikunterricht an berufsbildenden Schulen. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 221-240.
- Jung, Eberhard (2007a): Das politisch-ökonomische Lernfeldcurriculum im beruflichen Schulwesen. In: Volker Reinhardt (Hrsg.): Basiswissen Politische Bildung. Forschung und Bildungsbedingungen. Handbuch für den sozialwissenschaftlichen Unterricht. Bd. 4/6. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 179-196.
- Kahlert, Joachim (2007): Umweltbildung. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 430-441.
- Kaiser, Reinhard (2011, 07. Juni): NABU-Dialogforum "Klima- und Ressourcenschutz im Gebäudebestand": Um was geht es bei der Gebäudesanierung aus Sicht der Ressourceneffizienz? URL http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/veranstal-tungen/kaiser_nabu-dialogforum_110607.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Kerschensteiner, Georg (1931): Staatsbürgerliche Erziehung der deutschen Jugend. Gekrönte Preisarbeit. Erfurt: Karl Villaret.
- Klafki, Wolfgang (1990): Allgemeinbildung für eine humane, fundamental-demokratisch gestaltete Gesellschaft. In: Bundeszentrale für

- politische Bildung (Hrsg.): Umbrüche in der Industriegesellschaft. Herausforderungen für die politische Bildung. Bd. 284. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 297-310.
- Klafki, Wolfgang (1991): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. 2. erweiterte Auflage. Weinheim: Beltz.
- Klafki, Wolfgang (2007): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. 6. neu ausgestattete Auflage. Weinheim: Beltz.
- Klippert, (1988): Durch Erfahrung lernen Ein Prinzip (auch) für die politische Bildung. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Erfahrungsorientierte Methoden der politischen Bildung. Schriftenreihe Bd. 258. Bonn. S. 75-93.
- KMK Kultusministerkonferenz (1999): Rahmenlehrpläne für die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft. URL http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/trockenbaumonteur.pdf (Zugriff 10.06.2013)
- KMK Kultusministerkonferenz (2007): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn: Sekretariat der Kultusministerkonferenz. URL http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_09_01-Handreich-Rlpl-Berufsschule.pdf (Zugriff 10.06.2013)
- KMK Kultusministerkonferenz (2011): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz. URL http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23_GEP-Handreichung.pdf (Zugriff 10.06.2013).

- Krüger, Thomas (2012): Vorwort. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Auch das Berufliche ist Politisch. Neun Bausteine für den lernfeldorientierten Unterricht. Themen und Materialien. Paderborn: Bonifatius, S. 6.
- Kuhlmeier, Werner (2005): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität. Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Bernhard Bonz/ Heinrich Schanz (Hrsg.), Diskussion Berufsbildung Band 3. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Kuhn, Peter (2012): Elchtest für Wärmedämmverbundsysteme. In: Der Bausachverständige: Zeitschrift für Bauschäden, Grundstückswert und gutachterliche Tätigkeit 5 (2012), S. 38. Köln/Stuttgart: Bundesanzeiger Verlag/Frauenhofer IRB Verlag.
- Kulturbehörde Hamburg (2013, 12. August): Denkmalliste nach § 6 Absatz 1 Hamburgisches Denkmalschutzgesetz vom 05. April 2013, (HmbGVBI S. 142). URL http://www.hamburg.de/content-blob/3947920/data/denkmalliste-gesamt.pdf (Zugriff 18.09.2013)
- Lackmann, Johannes (2010, 29. Juni): NABU-Dialogforum "Klimaund Ressourcenschutz im Gebäudebestand" URL http://www.nabu.de/gebaeude/Johannes_Lackmann_NABU-Dialogforum_100629.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Lempert, Wolfgang (1971): Leistungsprinzip und Emanzipation. Studien zur Realität, Reform und Erforschung des beruflichen Bildungswesens. Frankfurt/M: Suhrkamp.
- Lisop, Ingrid/ Huisinga, Richard (2000): Exemplarik eine Forderung der KMK-Handreichungen. In: Antonius Lipsmeier/ Günter Pätzold (Hrsg.): Lernfeldorientierung in Theorie und Praxis. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: ZBW Beiheft 15, 2000, S. 38-53.
- Massing, Peter (1997): Kategorien des poltischen Urteilens und Wege zur politischen Urteilsbildung. In: Bundeszentrale für Politische Bildung (Hrsg.): Politische Urteilsbildung. Aufgabe und Wege für den

- Politikunterricht. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 115-131.
- Massing, Peter (1997a): Politikwissenschaftliche Deutungen und kategorialer Politikunterricht. In: Bundeszentrale für Politische Bildung (Hrsg.): Politische Urteilsbildung. Aufgabe und Wege für den Politikunterricht. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 221-230.
- Methodenpool-a: Erkundung. URL http://methodenpool.uni-koeln.de/erkundung/frameset_erkundung.html. In: Kersten Reich (Hrsg.): Methodenpool. URL http://methodenpool.uni-koeln.de (Zugriff 30.09.2013)
- Methodenpool-b: Rollenspiel. URL http://methodenpool.uni-koeln.de/rollenspiel/frameset_rollenspiel.html. In: Kersten Reich (Hrsg.): Methodenpool. URL http://methodenpool.uni-koeln.de (Zugriff 30.09.2013)
- Meyer, Mira (2010): Instandhaltung Modernisierung: Rechtliche Abgrenzung und Folgen. In: Der Bausachverständige: Zeitschrift für Bauschäden, Grundstückswert und gutachterliche Tätigkeit 4 (2010), S. 66-68. Köln/Stuttgart: Bundesanzeiger Verlag/Frauenhofer IRB Verlag.
- Muche, Anna (2012, Juli): Gemeinsam sanieren und Energie sparen. In: Bauen im Bestand (2012) Heft 4, S. 21-23. URL http://zebau.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Pressespiegel/Bauenim-Bestand_Juli_2012_S.21_web.pdf (Zugriff 14.08.2013)
- Muche, Anna (2012a, Juni): Fachforum "Stadtbild & energetische Modernisierung Stadtentwicklung im Kontext des Klimaschutzes". In: Bausubstanz (2012) Heft 2, S. 6. URL http://zebau.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Pressespiegel/Bausubstanz_Juni2012_S.6.pdf (Zugriff 14.08.2013)
- Muster-Wäbs, Hannelore/ Schneider, Kordula (1999): Vom Lernfeld zur Lernsituation. Gehlen: Bildungsverlag eins.
- Nabu (2010, November): Nabu-Dialogforum: "Klima- und Ressourcenschutz im Gebäudebestand": Empfehlungen für eine ausreichende, verlässliche und zielgenaue Förderung der energetischen Gebäudesanierung.

 URL

- http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/veranstal-tungen/dialogforum_2.sitzung_empfehlungen_endg.pdf (Zugriff 03.09.2013)
- Nabu (2011, 07. Juni): Ressourcen schonen beim Sanieren. 4. Treffen des NABU-Dialogforums zur energetischen Sanierung. URL http://www.nabu.de/themen/energie/gebaeude/dialogforum/13878.html (Zugriff 29.08.2013)
- NiKu Niedersächsisches Kultusministerium (2011): Rahmenrichtlinien für das Fach Politik in der Berufseinstiegsschule, Berufsschule, Berufsschule, Fachschule, Berufsderschule, Fachschule, im Beruflichen Gymnasium/Einführungsphase. Hannover. URL http://www.nibis.de/nli1/bbs/archiv/rahmenrichtlinien/politik.pdf (Zugriff 01.08.2013)
- Ochs, Birgit (2011, 05. Juni): Hamburger Backsteindämmerung. Von der Not der Fassaden in Zeiten des Wärmeverbundsystems können nicht nur Denkmalschützer ein Lied singen. In Hamburg ringen die Hüter der Bausubstanz um zukunftsfähige Lösungen. Frankfurter Allgemeine Zeitung. URL http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/immobilien/planen/energieeffizienz-hamburger-backsteindaemmerung-12034.html (Zugriff 12.08.2013)
- Oebbeke, Alfons (2010, 20. Juli): Wo und wie geht Wärme im Haus verloren? URL http://www.baulinks.de/webplugin/2010/1212.php4 (Zugriff 22.08.2013)
- Ökobau.dat: URL http://www.nachhaltigesbauen.de (Zugriff 01.03.2013)
- Olberg, Hans-Joachim von (1997): Politikunterricht an berufsbildenden Schulen. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts: Wochenschau, S. 201-219.
- Ornth, Wolfgang (2010, 29. Juni): NABU-Dialogforum "Klima- und Ressourcenschutz im Gebäudebestand": Standortbestimmung: Ordnungsrecht und Vollzug. URL http://www.nabu.de/gebaeude/Wolfgang_Ornth_NABU-Dialogforum_100629.pdf (Zugriff 19.08.2013)

- Paschko, Kerstin/ Drewer, Arnold (2012): Ökologie von Dämmstoffen. In: Der Bausachverständige: Zeitschrift für Bauschäden, Grundstückswert und gutachterliche Tätigkeit 4 (2012), S. 24-28. Köln/Stuttgart: Bundesanzeiger Verlag/Frauenhofer IRB Verlag.
- Pehnt, Martin (2013, 01. März): Energieeinsparung und Effizienz. Die wichtigsten Pfeiler der Energiewende. by-nc-nd/3.0/de/ Autor: Martin Pehnt für bpb.de. URL http://www.bpb.de/politik/wirtschaft/energiepolitik/152893/energieeinsparung-und-effizienz (Zugriff 19.08.2013)
- Pukas, Dietrich (1999): Das Lernfeld-Konzept im Spannungsfeld von Didaktik-Relevanz der Berufsschule und Praxis-Relevanz der Berufsschulbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 95, Heft 1, S. 84-103.
- Rauner, Felix (1995): Gestaltungsorientierte Berufsbildung. In: Berufsbildung. Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule, 49 (1995) 35, S. 3-8.
- Rauner, Felix/ Heidegger, Gerald (1997): Soziale Technikgestaltung als Bildungsaufgabe. In: Rolf Arnold (Hrsg.): Ausgewählte Theorien zur beruflichen Bildung. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 126-133.
- Rauterberg, Hanno (2010, 28. Oktober): Schluss mit dem Dämmwahn! Die Bundesregierung will alle Gebäude energiedicht machen. Es wäre das Ende aller schönen Architektur. Zeit Online. URL http://www.zeit.de/2010/44/Architektur-Gebaeude-Daemmung (Zugriff 12.08.2013)
- Reinhardt, Sibylle (2012): Politik Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen.
- Rexing, Volker (2008): Politische Bildung an Berufskollegs interdisziplinär und berufsbezogen. Dissertation an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen. URL http://darwin.bth.rwth-aachen.de/opus3/volltexte/2008/2480/pdf/Rexing_Volker.pdf (Zugriff 03.06.2013)
- Rexing, Volker (2009): Lernfeldkonzeption und fächerübergreifender Unterricht – ein integrativ-interdisziplinärer fachdidaktischer Ansatz am Beispiel der politischen Bildung. In: Die berufsbildende Schule,

- 61, Heft 3, S. 81-87. URL http://www.blbs.de/presse/zeitung/archiv 2009/blbs 0309.pdf (Zugriff 03.06.2013)
- Richter, Helmut (2001): Berufsschule und Arbeitsprozess: Stand der Diskussion. In: Lernen und Lehren, Heft 64, S. 155-161.
- Rümmele, Stefan/ Cherouny, Katja/ Jepsen, Sonja/ Krüger, Isabel/ Krumme, Angela/ Richter, Jutta/ Skrypietz, Andreas (2010, 29. Juni): NABU-Dialogforum "Klima- und Ressourcenschutz im Gebäudebestand": Haus sanieren-profitieren! URL http://www.nabu.de/gebaeude/Stefan_Ruemmele_NABU-Dialogforum_100629.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Sander, Wolfgang (1989): Zur Geschichte und Theorie der politischen Bildung. Marburg: SP-Verlag Norbert Schüren GmbH.
- Sander, Wolfgang (Hrsg.) (1992): Konzepte der Politikdidaktik: aktueller Stand, neue Ansätze und Perspektiven. Hannover: Metzler.
- Sander, Wolfgang (1996): Beruf und Politik. Von der Nützlichkeit politischer Bildung. Politische Bildung: Kleine Reihe, 16. Schwalbach/Ts: Wochenschau.
- Sander, Wolfgang (Hrsg.) (1997): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts: Wochenschau.
- Sander, Wolfgang (2007): Politische Bildung als fächerübergreifende Aufgabe in der Schule. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 254-264.
- Sander, Wolfgang (Hrsg.) (2007a): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Schelle, Carla (2007): Adressatenorientierung. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 79-92.
- Schiele, Siegfried (1996): Der Beutelsbacher Konsens kommt in die Jahre. In: Siegfried Schiele/ Herbert Schneider (Hrsg.): Reicht der Beutelsbacher Konsens? Schwalbach/Ts: Wochenschau, S. 1-13.

- Schild, Kai/ Weyers, Michael/ Willems, Wolfgang M. (2010). Handbuch Fassadendämmsysteme. Grundlagen Produkte Details. Stuttgart: Frauenhofer IRB Verlag.
- Schmeer, Ernst (1986): Technologische Veränderungen im Bauwesen. In: Bernhard Bonz/ Antonius Lipsmeier/ Ernst Schmeer (Hrsg.): Beiträge zur Fachdidaktik Bautechnik. Stuttgart: Holland & Josenhans. S. 13-18.
- Schönborn, Markus (2010, 29. Juni): NABU-Dialogforum "Klima- und Ressourcenschutz im Gebäudebestand": Energieeffizientes Bauen und Sanieren / CO2-Gebäudesanierungsprogramm. URL http://www.nabu.de/gebaeude/Markus_Schoenborn_NABU-Dialogforum 100629.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Schrader, Christopher (2012, 12. November): Backstein, alles muss verpackt sein. Süddeutsche Zeitung. URL http://www.sueddeutsche.de/wissen/waermedaemmung-backstein-alles-muss-verpackt-sein-1.1521269 (Zugriff 02.07.2013)
- Schüle, Ralf (2009, 02. März): Bauen und Wohnen im 21. Jahrhundert. Oder: das Loch in der Wand. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. URL http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38586/bauen-und-wohnen (Zugriff 19.08.2013)
- Schwerd, Regina/ Scherer, Christian/ Mayer, Florian/ Breuer, Klaus (2011): Biozide in Bautenbeschichtungen chemische Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit. In: Der Bausachverständige: Zeitschrift für Bauschäden, Grundstückswert und gutachterliche Tätigkeit 3 (2011), S. 30-34. Köln/Stuttgart: Bundesanzeiger Verlag/Frauenhofer IRB Verlag.
- Sunikka-Blank, Minna/ Galvin, Ray (2012): Introducing the prebound effect: the gap between per-formance and actual energy consumption. In: Building Research & Information, 40:3, 260-273. URL http://dx.doi.org/10.1080/09613218.2012.690952 Die Autoren lehren an der Universität Cambridge. Die Übersetzung des Textes und seine Verwendung erfolgt mit ihrer ausdrücklichen Genehmigung. Übersetzung: Dieter Schmidt (2012): Der Prebound-Effekt: die Schere zwischen errechnetem und tatsächlichem

- Energieverbrauch. URL http://www.hamburg.de/content-blob/3996894/data/prebound.pdf (Zugriff 18.08.2013)
- Sutor, Bernhard (1997): Kategorien politischer Bildung. In: Bundeszentrale für Politische Bildung (Hrsg.): Politische Urteilsbildung. Aufgabe und Wege für den Politikunterricht. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 95-108.
- Tiedemann, Axel (2007, 12. November): Architekten warnen: Stadt verliert Rotklinker-Gesicht. Hamburger Abendblatt. URL http://www.abendblatt.de/hamburg/article501868/Architekten-warnen-Stadt-verliert-Rotklinker-Gesicht.html (Zugriff 27.09.2013)
- Tiedemann, Axel (2008, 16. Februar): Sie wollen Hamburgs Backsteinhäuser retten. Hamburger Abendblatt. URL http://www.abendblatt.de/hamburg/article903045/Sie-wollen-Hamburgs-Backsteinhaeuser-retten.html (Zugriff 27.09.2013)
- Tschimpke, Olaf/ Seefeldt, Friedrich/ Thamling, Nils/ Kemmler, Andreas/ Claasen, Timo/ Gaßner, Hartmut/ Neusüß, Peter/ Linde, Eva (2011): Anforderungen an einen Sanierungsfahrplan: Auf dem Weg zu einem klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050. Berlin: NABU. URL http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/nabusanierungsfahrplan endg.pdf (Zugriff 18.08.2013)
- Tuschinski, Melita (2012, 18. Dezember): EnEV 2020: Energieein-sparverordnung auf dem Weg zu klimaneutralen Bauten. Intelligente Architektur: Niedrigst-, Null- und Plus-Energie-Gebäude. Projekte, Bauten und Informationen für Architekten, Energieberater, Planer, Sachverständige, Bauherrn und Verwalter. Stuttgart: Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien. URL http://service.enev-online.de/bestellen/EnEV_2020_klimaneutrale_Bauten.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Tuschinski, Melita (2013, 8. August): EnEV 2014: Was kommt wann? Schritt für Schritt zur Novelle der Energieeinsparverordnung. Überblick, Informationen, Antworten auf Praxisfragen, Checklisten für Architekten, Planer, Sachverständige, Energieberater, Bauherrn und Verwalter von Gebäuden. Stuttgart: Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien. URL http://service.enev-

- online.de/bestellen/EnEV_2012_Was_kommt_Novelle_Energieein-sparverordnung.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Vollmer, Thomas (2004): Befähigung zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung. In: Martin Kipp/ Klaus Struve/ Tade Tramm/ Thomas Vollmer (Hrsg.): Tradition und Innovation: Impulse zur Reflexion und zur Gestaltung beruflicher Bildung. Münster: LIT, S. 131-193.
- Wagner, Katharina (2010, 22. September): Abstumpfung mit Styroporplatten. Frankfurter Allgemeine Zeitung. URL http://www.faz.net/aktuell/politik/inland/altbausanierung-abstumpfung-mit-styroporplatten-1576923.html (Zugriff 20.08.2013)
- Wagner, Oliver (2013, 29. Mai): Kommunaler Klimaschutz. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. URL http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38582/kommunaler-klimaschutz (Zugriff 19.08.2013)
- Weber, Helmut (2003): Instandsetzung von Putzfassaden nach der Energieeinsparverordnung. In: Bundesbaublatt Fachzeitschrift für Wohnungswirtschaft und Bauverwaltung 11 (2003), S. 40-43. Gütersloh: Bertelsmann Springer Bauverlag.
- Weinbrenner, Peter (1997): Zukunftsorientierung. In: Wolfgang Sander (Hrsg.): Handbuch zur politischen Bildung. Schwalbach/Ts: Wochenschau, S. 128-142.
- Weinbrenner, Peter (1997a): Politische Urteilsbildung als Ziel und Inhalt des Politikunterrichts. In: Bundeszentrale für Politische Bildung (Hrsg.): Politische Urteilsbildung. Aufgabe und Wege für den Politikunterricht. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 73-94.
- Weller, Bernhard/ Fahrion, Marc-Steffen/ Jakubetz, Sven (2012): Denkmal und Energie: Praxis. Wiesbaden: Vieweg und Teubner.
- Worch, Anatol (2009): Innendämmung und ihre Folgen. In: Der Bausachverständige: Zeitschrift für Bauschäden, Grundstückswert und gutachterliche Tätigkeit 6 (2009), S. 22-26. Köln/Stuttgart: Bundesanzeiger Verlag/Frauenhofer IRB Verlag.

- WK Hamburgische Wohnungsbaukreditanstalt (2013): Wärmeschutz im Gebäudebestand. Förderrichtlinie für die energetische Modernisierung von Eigenheimen und Mehrfamilienhäusern mit bis zu zwei vermieteten Wohneinheiten. URL http://www.ifbhh.de/fileadmin/pdf/download/FoeRi_Waermeschutz_im_Gebaeudebestand_ab_01.04.2013.pdf (Zugriff 15.08.2013)
- Zander, Peter/ Nibbes, Carsten/ Harder, Anne Florence/ Frisch, Anina (2010): Städtebauliche Erfassung. Hamburger Backsteingebiete und Ensembles: Erläuterungsbericht. Hamburg: Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. URL http://www.hamburg.de/content-blob/3555938/data/download-erlaeuterung.pdf (Zugriff 19.08.2013)
- Zedler, Reinhard (2007): Politische Bildung in der Berufsausbildung. In: APuZ (Aus Politik und Zeitgeschichte), 32-33 (2007) 6, S. 34-38.
- Zurstrassen, Bettina (2009): Das Lernfeldkonzept an Berufsschulen: Von der Chance, berufliche und politische Bildung zu vereinen. In: Gesellschaft, Wirtschaft, Politik, Heft 3, S. 437-448.
- Zurstrassen, Bettina (2010): Das Unterrichtsfach Politik in der Lernfelddidaktik: Entwicklung eines politisch reflektierten Professionsverständnisses als Aufgabe der Berufsschule. In: Die berufsbildende Schule, Heft 2, S. 51-54.
- Zurstrassen, Bettina (2011): Ist Politikunterricht im Konzept der Lernfelddidaktik ein elitäres Modell? In: Thomas Goll (Hrsg.): Politikdidaktische Basis- und Fachkonzepte. Schriftenreihe der Gesellschaft für Politikdidaktik und politische Jugend- und Erwachsenenbildung, Band 10. Schwalbach/Ts: Wochenschau, S. 123-134.
- Zurstrassen, Bettina (2012): Politisches Lernen in der beruflichen Bildung. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Auch das Berufliche ist Politisch. Neun Bausteine für den lernfeldorientierten Unterricht. Themen und Materialien. Paderborn: Bonifatius. S. 9-31.

FILME

- 3Sat (2012, 11. Oktober): Dämmfieber eine Nation isoliert sich. Hoyer, Daniela/ Hies, Thomas. URL http://www.3sat.de/mediathek/index.php?display=1&mode=play&obj=32192 (Zugriff 24.08,2013)
- NDR (2011, 28. November): Wahnsinn Wärmedämmung. 45MIN-Sendung: Purtul, Güven/ Kossin, Christian/ Reifenberg, Sabine. URL http://www.youtube.com/watch?v=MKeRe7FA4Gs (Zugriff 24.08.2013)
- NDR (2012, 26. November): Wärmedämmung der Wahnsinn geht weiter. 45MIN-Sendung: Purtul, Güven/ Kossin, Christian/ Reifenberg, Sabine. URL http://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/haushalt wohnen/minuten667.html (Zugriff 24.08.2013)
- ZDF (2013, 07.August): Dämmwahn oder Klimarettung? Vom Sinn und Unsinn der energetischen Sanierung. Zoom-Sendung: Hanf, Stefan/ Weisener, Bernd/ Ruete, Claudia. URL http://www.zdf.de/ZDFmediathek/beitrag/video/1957474/ZDFzoom-Daemmwahn-oder-Klimarettung%253F#/beitrag/video/1957474/ZDFzoom-Daemmwahn-oder-Klimarettung%3F (Zugriff 24.08.2013)

Anhang

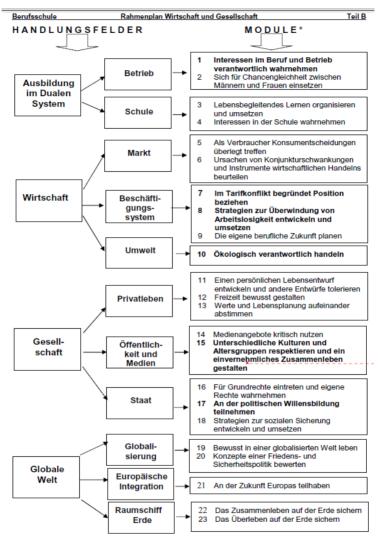
Anhang 1: Ausbildungs- und Prüfgegenstände für den Unterricht in der Berufsschule im Bereich Wirtschaft- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe

Prüfgebiet	Themenbereich	Inhalt
Der Jugend- liche in Ausbildung und Beruf	Präsentation des Ausbildungsbetriebes Rechtsrahmen zur Begründung eines Berufsausbildungs- und Arbeitsverhältnisses	Stellung des Betriebes in der Bran- che/in der Gesamtwirtschaft, Wandel von Berufen, Berufsausbildungsver- trag, Arbeitsvertrag, Arbeitsbedingun- gen, Arbeitsplatzsicherheit
	Duales System Rechte und Pflichten der Beteiligten	Berufsbildungsgesetz, Handwerksord- nung, zuständige Stellen, Arbeits- recht, Arbeitsschutz, Arbeitsgerichts- barkeit
	Möglichkeiten und Grenzen der betriebli- chen Mitbestimmung	Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorga- nisationen, Betriebsrat, Jugend- und Ausbildungsvertretung, Tarifrecht, Tarifverträge
	Partizipationsstrategien Lebenslanges Lernen/ Wandlung der Arbeits- welt	Berufliche Fortbildung und Umschulung Staatliche Fördermaßnahmen Mobilität und Flexibilität des Einzelnen
		Europass, Mobilitätsprogramme, Europäische Sozialcharta
	Leben, Lernen und Arbeiten in Europa	
Nachhaltige Existenz-si- cherung		Versicherungsprinzipien, gesetzliche und private Vorsorge, Sozialversiche- rungen: Sozialgerichtsbarkeit
	sellschaft Zielkonflikte: Subsidia- rität, Eigenverantwor- tung, Solidarität und Nachhaltigkeit im	Entwicklung und Probleme der sozia- len Sicherung Individuelle Vermögensbildung, Steuern und Transferleistungen des Staates

	Zusammenhang mit sozialer Sicherung Individuelle Lebensplanung und gesellschaftliches Umfeld; Selbstverantwortliches und unternehmerisches Denken als Perspektive der Berufs- und Lebensplanung	Potentialanalyse, Karriereplanung, Familienplanung, Rollenerwartungen von Mann und Frau in der Familie, in der Erziehung und im Beruf; Mög- lichkeiten und Grenzen einer Exis- tenzgründung
Unternehmen und Verbraucher in Wirtschaft und Gesellschaft sowie im Rahmen weltwirtschaftlicher Verflechtungen	Rolle der Verbraucher; Konsumgewohnheiten verschiedener Bevölke- rungsschichten und Ge- schlechter; Individueller Haushaltsplan; Rechts- geschäfte und deren Fol- gen Berufliche Entwicklung und Existenzsicherung; Konzept einer Unterneh- mensgründung	Aufgaben, Aufbau und Ziele von Betrieben und Unternehmen, wirtschaftliche Verflechtungen; Rechtsformen am Beispiel einer Personen- und Kapitalgesellschaft Bedürfnisse, Bedarf; Kaufkraft; Haushaltsplan und Überschuldung; Rechtskräfte, Kaufverträge, Kredite Verbraucherschutz und -beratung Existenzgründung: individuelle, wirtschaftliche, rechtliche Aspekte Wirtschaftsförderung Betriebliche und gesamtwirtschaftliche Arbeitsteilung, Globalisierung Möglichkeiten und Grenzen der Marktwirtschaft
	Rolle der Bundesrepublik; Deutschland in der Weltwirtschaft; Die Auswirkungen der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung	

Vgl. KMK 2011, S.37f

Anhang 2: Modulübersicht des Rahmenplans Wirtschaft und Gesellschaft Hamburg



*Die Module 1, 7, 8, 10, 15 und 17 sind als Mindestauswahl dringlichst empfohlen.

(vgl. BBWH 2003, S.17)

Anhang 3: Auszüge aus dem Berufsbildungsgesetz und der Handwerksordnung für die Berufsausbildung

- § 1 Ziele und Begriffe der Berufsbildung (BBiG 2005, S.5f)
- (1) Berufsbildung im Sinne dieses Gesetzes sind die Berufsausbildungsvorbereitung, die Berufsausbildung, die berufliche Fortbildung und die berufliche Umschulung.
- (2) Die Berufsausbildungsvorbereitung dient dem Ziel, durch die Vermittlung von Grundlagen für den Erwerb beruflicher Handlungsfähigkeit an eine Berufsausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf heranzuführen.
- (3) Die Berufsausbildung hat die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrungen zu ermöglichen.
- (4) Die berufliche Fortbildung soll es ermöglichen, die berufliche Handlungsfähigkeit zu erhalten und anzupassen oder zu erweitern und beruflich aufzusteigen.
- (5) Die berufliche Umschulung soll zu einer anderen beruflichen Tätigkeit befähigen.

§ 38 Prüfungsgegenstand (BBiG 2005, S.16)

Durch die Abschlussprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit erworben hat. In ihr soll der Prüfling nachweisen, dass er die erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.

§ 32 (HwO 1953, S.16)

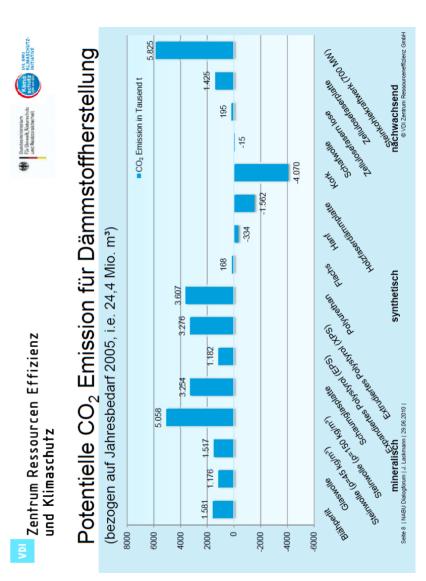
Durch die Gesellenprüfung ist festzustellen, ob der Prüfling die berufliche Handlungsfähigkeit im Sinne des § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes erworben hat. In ihr soll der Prüfling nachweisen, dass er die erforderlichen beruflichen Fertigkeiten beherrscht, die notwendigen beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt und mit dem im Berufsschulunterricht zu vermittelnden, für die Berufsausbildung wesentlichen Lehrstoff vertraut ist. Die Ausbildungsordnung ist zugrunde zu legen.

Anhang 4: Lernfeldübergreifende Standards

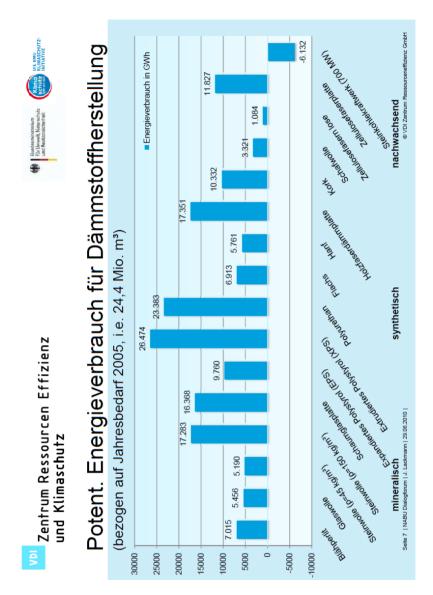
Lernfeldübergreifende Standards nach Jung (2007a, S.190):

- Bereitschaft entwickeln, sich mit politisch-ökonomischen Fragestellungen zu beschäftigen, dabei die Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse erwerben und anwenden.
- Gegenstandsbereiche der politisch-ökonomischen Bildung (Politikfelder, Handlungsbereiche) selbstständig und in Gruppen planen, durchführen und reflektieren.
- Ziele definieren, Informationen eigenständig erschließen, sachgerecht aufbereiten, Vorgehensweisen (strategisch) planen und durchführen.
- Unterschiedliche Präsentations- und Visualisierungstechniken nutzen, um die eigene Handlungsfähigkeit weiterzuentwickeln.
- Kommunikative Formen der Problemlösung entwickeln, Kritik sachgerecht vortragen und empfangen; Fähigkeiten entwickeln, Kompromisse zu schließen, Selbstbewusstsein und Gelassenheit entwickeln und solidarisch zu handeln.
- Politisch-ökonomischen Kompetenzerwerb als Chance zur Welterklärung, zur persönlichen Weiterentwicklung (Selbstverwirklichung) und gesellschaftlichen Anerkennung verstehen.

Anhang 5: Vergleich der Dämmstoffherstellung

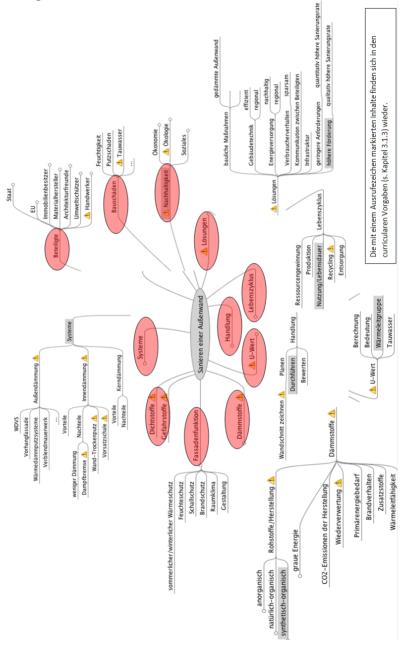


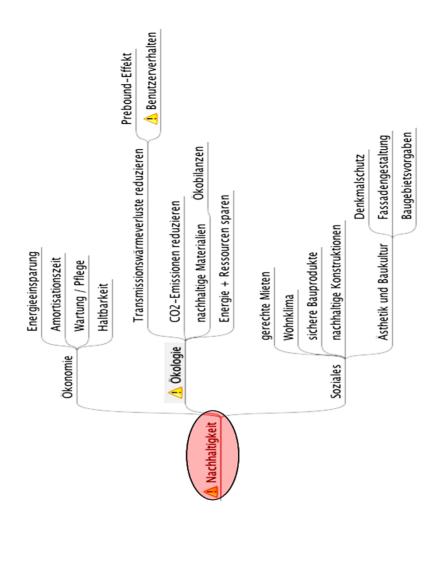
(vgl. Lackmann 2010, Folie 7)

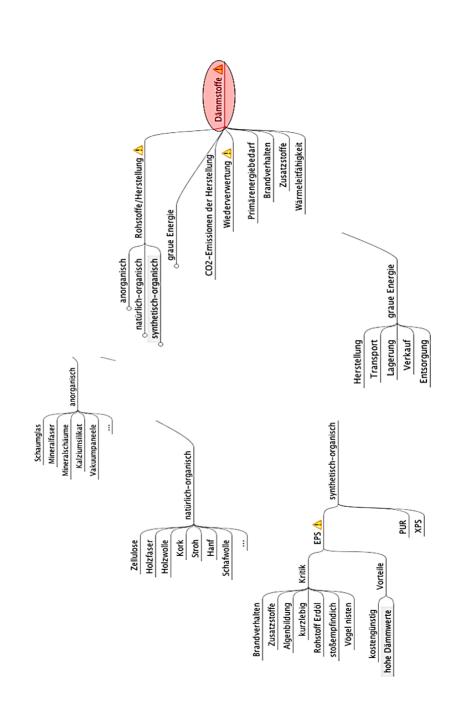


(vgl. Lackmann 2010, Folie 8)

Anhang 6: Themenstruktur







Anhang 7: ausgewählte Module des Rahmenplans Wirtschaft und Gesellschaft Hamburg

	Handlungsfeld: Wirtsch		→ Umwelt	
		isch verantwortlich handeln		
	Zahlreiche Umweltprobleme sind entstanden aus der Abhängigkeit wirtschaftlicher und gesel schaftlicher Strukturen von nicht erneuerbaren Ressourcen und aus wachsenden Mengen nich oder nur langsam abbaubarer Schadstoffe. Eine Vielzahl von Interessengruppen sind an Aus einandersetzungen um die Beseitigung von Umweltproblemen, um die Wirtschaftlichkeit neue technologischer und ökologischer Verfahren und um die Veränderung gesetzlicher Rahmenbeidingungen beteiligt. Das Geflecht der unterschiedlichen Interessen wirkt undurchschaubar, we die beteiligten Gruppen selbst oft sowohl Betroffene als auch Verursacher sind. Der Staat hat in diesem Interessengeflecht die besondere Aufgabe, mit Anstößen und Regelungen die Reduzierung von Umweltproblemen voranzutreiben. Darüber hinaus werden von der Schaffung partizipt tiver Strukturen auf staatlicher wie auf wirtschaftlicher Ebene größere Handlungschancen zur Schutz der Umwelt erwartet. Als Ergebnis der Abwägung unterschiedlicher Interessen sollen ver antwortungsvolle Lösungen für eine nachhaltige Lebensgrundlage der Bürger erreicht werden.			
	Ziele:		Inhalte:	
	Die Schülerinnen und Schüler • erläutern Problemlagen der \ und im alltäglichen Leben	/er- und Entsorgung im Betrieb	 Verknappung der Ressour- cen, wie Wasser, Boden, Luft 	
	 beschreiben Hauptursachen Umweltproblemen 	und die Interdisziplinarität von	 nachhaltiges Wirtschaften, Nachhaltigkeit 	
erklären die Interessenlagen von Ökonomie und Ökologie am Beispiel des Verursacherprinzips		aktuelle Umweltprobleme Recyclingsysteme		
erläutern die Beeinträchtigung der Lebensqualität der Men- schen durch Umweltbelastungen			, , ,	
	 erklären die Möglichkeiten und 	d Grenzen von Recycling		
		nente zum Schutz der Umwelt wirtschaftliche Veränderungen ltbelastungen als Wettbewerbs-		
		oraucher und Arbeitnehmer Ver-		
	Handlungsanstoß:	methodische Vorschläge:	mögliche Konfliktthemen:	
	Auf der Grundlage des eigenen Konsumverhaltens eine per- sönliche Ökobilanz erstellen	 persönliche oder schulische Ökobilanzen Erkundungen beispielsweise 	 Umweltschutz: Wettbe- werbsvorteil oder Wettbe- werbsnachteil? 	
		bei den Hamburger Wasser- werken, Energieversorgungsunter- nehmen	 Umweltschutz schafft oder vernichtet Arbeitsplätze? Nachsorge oder Nachhal- tigkeit 	
		Fotodokumentation erstellen z. B. zur Versiegelung der Böden	 Verursacherprinzip oder Ex- ternalisierung der Folgen und intelligente Alternativen 	
		 Müllcollagen Anfertigen von Wandzeitungen zu Umweltthemen (z. B. Lärm, Elektrosmog, Freizeitwerhalten und Umwelt. 	 ordnungsrechtliche vs. marktwirtschaftliche Instru- mente 	

verhalten und Umweltverbrauch)

Handlungsfeld:	Ausbildung im dualen System	→	Schule
Modul 3:	Lebensbegleitendes Lernen organisieren u	nd umsetzen	

Der technologische, insbesondere der informationstechnologische Fortschritt hat Inhalt und Struktur aller Ausbildungsberufe verändert und wird dies auch in Zukunft in immer kürzer werdenden Intervallen tun, so dass heute Gelerntes ständig aktualisiert werden muss.

In vielen Erwerbsbereichen führen veränderte Arbeitsformen (z.B. Teamarbeit/Projektarbeit) zu mehr Eigenverantwortung und daher zu mehr Informationszwang. Internationale Arbeitsteilung, aber auch Konkurrenz, bewirken erhöhten Kosten- und Anpassungsdruck, wie auch ständiges innovatives Vorgehen.

Unternehmen begegnen diesen Erscheinungen, indem sie ihre Produktionen flexibler gestalten oder Produktionsbereiche verlagern. Dies bleibt nicht ohne Folgen für den Arbeitsmarkt: Teilzeitarbeit(en) wird zunehmen und die Forderung und Förderung - "Ich-AG" - nach mehr selbstständig Beschäftigten wird stärker werden.

Für den Einzelnen bedeuten diese Entwicklungen, sich frühzeitig um Strategien und Methoden der eigengesteuerten Informationsbeschaffung und vor allem Informationsauswertung zu bemühen. Auch Formen der Darstellung und Präsentation der eigenen oder der Teamergebnisse werden an Bedeutung gewinnen. Die Anwendung, Nutzung und ständige Weiterentwicklung der informationstechnologischen Kompetenz darf dabei als unumgänglicher Qualifizierungsaspekt angesehen werden.

Ziele:

Die Schülerinnen und Schüler

Handlungsanstoß:

ten

- erarbeiten Veränderungen in Wirtschaftsstrukturen und Arbeitsverfahren
- benennen ökonomische und soziale Veränderungen des Arbeitsmarktes
- beschaffen sich selbstständig Informationen und werten diese aus
- beschreiben Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten im eigenen Beruf
- erkennen lebensbegleitendes Lernen als existenzsicherndes Vorgehen und entwickeln dafür eigene Lernstrategien
- · arbeiten Prinzipien der Teamarbeit heraus und stellen sie dar

methodische Vorschläge:

- Aus Beispielen konkreter Berufsbiographien und unter Berücksichtigung der veränderten Anforderungen im jeweiligen Berufsfeld die Notwendigkeit für eigenständiges Lernen und berufliche Weiterbildung erarbei-
 - Entwicklung eines Tableaus der bisherigen und erwarteten zukünftigen Ausbildungsstationen
 - Recherche Fortbildungsmöglichkeiten (Internet, Arbeitsamt usw.)
 - Präsentation zur Veränderung der Wirtschaftsstruktur einer ausgewählten Region (z.B. Hamburg)

Inhalte:

- wandelnde Anforderungen im Beruf
- Beispiele technologischer
 Entwicklungen im Berufsfeld
 Entwicklung der Wirtschafts-
- Sektoren
 Qualität der Fortbildung und deren Kontrolle
- Entwicklung zur Informations- und Wissensgesellschaft

mögliche Konfliktthemen:

- sich "Selbstleiten" vs. "Geführtwerden"
- Finanzierung von Weiterbildung
- Lernen: Freiwillig oder verordnet?

(vgl. BBWH 2003, S.20)

Anhang 8: Lernfeld 8

Lernfeld 8: Sanieren einer Außenwand 2. Ausbildungsjahr Zeitrichtwert 60 Stunden

Zielformulierung

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln für eine Altbauaußenwand unter Beachtung bauphysikalischer Regeln eine Sanierungskonzeption. Sie wählen die Dämm-, Dicht-, Sperr- und Beplankungsmaterialien aus und erarbeiten Lösungen für ihren Einbau. Die Schülerinnen und Schüler beachten Maßnahmen, wie der Anfall von Stäuben bei den Sanierungsmaßnahmen gemindert werden kann und der Abbau, die Sortierung, Lagerung und Entsorgung durchgeführt werden sollen. Auf der Basis zeichnerischer und planerischer Vorgaben werden wärmebedingte Längenänderungen, Bekleidungsflächen und das Flächengewicht von Außenwänden unter Nutzung von Tabellen berechnet. Ausreichender Wärmeschutz der Außenwand wird mit Hilfe von Formblättern nachgewiesen. Unter Einbeziehung von Bestandszeichnungen werden Ausführungs- und Detailzeichnungen erstellt.

Inhalte

- Dämmstoffe, ökologische Bewertung
- Dampfbremse, Anstrich
- Außenwandbekleidung
- Wand-Trockenputz, Vorsatzschale
- Wärmedurchgang
- Tauwasser
- Gefahrstoffe
- Wandschnitt

(vgl. KMK 1999, S.107)

Anhang 9: Arbeitsmappe

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse

Arbeitsmappe von

In der Rolle von

Lernfeld 8: Sanieren einer Außenwand



Georg-Wilhelm-Straße 9a 21107 Hamburg-Wilhelmsburg Baujahr ca. 1930

Name: Datum:

Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand

Klasse__

Inhalt

Kundenauftrag	3
Bewertung des Auftrages "Sanieren einer Außenwand"	5
Zeitplan	6
Rollenkarten	7
Erkundung Notizen	8
Skizze des Gebäudes	9
Außendämmung und Innendämmung	9
Ökobilanzen der Dämmstoffe	10
Entscheidung	11
Skizze der Wandkonstruktion	12
U-Wert Berechnung der Wandkonstruktion	12
Begründung der Entscheidung	13
Schnittzeichnung	13
Skizze der neuen Fassade	15
Materialliste	16
Berechnungen	17
Arbeitsablaufplan	18
Beratungsgespräch	19
Reflexion der Gruppenarbeit	20

Name: Lernfeld 8 Datum: Sanieren einer Außenwand Klasse

Kundenauftrag

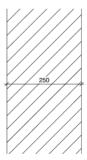
Das Haus aus den 1930er Jahren in der Georg-Wilhelm-Straße 9a in 21107 Hamburg-Wilhelmsburg soll saniert werden. Ihre Firma ist für die Sanierung der Außenwände zuständig. Der Bauherr Herr Mastero wünscht eine umfassende Beratung über eine Sanierungsmöglichkeit seiner Außenwände.

Für eine ausreichende Beratung wünscht Herr Mastero:

- Konstruktive Zeichnung des Wandaufbaus
- Auskunft über alle verwendeten Materialien
- Langlebigkeit der Konstruktion
- Gestalterische Skizze der späteren Außenfassade
- Vorteile der Konstruktion

Wandaufbau

Die Außenwand besteht aus 25 cm Vollziegel.



Materialdaten		
Material Wärmeleitfähigkeit λ [W/mK]		
Vollziegel	0,96	

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse
Sie als	erarbeiten in ihrer Kleingrupp	e ein Sanierungskonzept,
welches von ihnen als a	ım sinnvollsten beurteilt wird. Versetzen	Sie sich dazu in die jewei-

sprechend. Für die Vorbereitung der Beratung und die Erarbeitung der Konstruktion sind folgende Schritte zu erarbeiten (die Arbeitsschritte dürfen aufgeteilt werden, aber ieder muss eine

lige Rolle (siehe Rollenkarte Seite 7) und begründen Sie Ihre Entscheidungen dement-

eigenständig bearbeitete Mappe abgeben):

- 1. Machen Sie sich in der Gruppe einen arbeitsteiligen Zeitplan. (Seite 6)
- 2. Bereiten Sie die Erkundung vor. (Seite 8)
- 3. Informieren Sie sich über
- a. Gestalterische Elemente des Gebäudes (Erkundung)
 - → Fertigen Sie eine Skizze des Gebäudes an (mit Maßen).
- b. Die Kontroverse um den Dämmwahn (Zeitungsartikel S.21, WuG-Unterricht)
- c. Außen- und Innendämmung (Informationsquellen z.B. Bounin u.a. 2010, S.301-304, Knauf, etc.)
 - →Erstellen Sie einen Vor- und Nachteile-Katalog. (Seite 10)
- d. Trockenputz und Vorsatzschalen (Buch S.35-46)
- e. Verschiedene Dämmmaterialien (Informationsquellen z.B. Bounin u.a. 2010, S.317-319: Baabe-Meijer u.a. 2010. S.34-36. Buch S.20-26)
 - →Füllen Sie die Tabelle auf Seite 11 aus.
- 4. Entscheiden Sie sich für einen Wandaufbau. Fertigen Sie eine Skizze davon an und begründen Sie Ihre Entscheidung aus der Sicht Ihrer Rolle. (Seite 12/13)
 - →Achtung! An dieser Stelle ist eine Absprache mit dem Bauherren bzw. seiner Stellvertreterin Frau Becker unbedingt erforderlich.
- 5. Zeichnen Sie einen Vertikalschnitt durch die Wandkonstruktion (Maßstab 1:5) auf ein DIN A4 Blatt. (siehe Seite 14)
- 6. Erstellen Sie eine gestalterische Skizze der neuen Außenfassade. (Seite 15)
- 7. Erstellen Sie eine Materialliste. (Seite 16)
- 8. Berechnen Sie die Fläche der Außenfassade. (Seite 17)
- 9. Berechnen Sie das Flächengewicht der neu anzubringenden Bauteile Ihrer Konstruktion. (Seite 17)
- 10. Erstellen Sie einen Arbeitsablaufplan. (Seite 18)
- 11. Bereiten Sie sich auf das **Beratungsgespräch** vor. (Seite 19)
- 12. Bewerten Sie Ihre Arbeit in der Gruppe. (Seite 20) Viel Erfolg!

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse
-----------------	--	--------

Bewertung des Auftrages "Sanieren einer Außenwand"

Name:

Nr.	Vorgang	Punkte
1.	Zeitplan erstellt	/ 2
2.	Erkundung Leitfragen	/ 5
3.	Skizze des Gebäudes	/ 5
4.	Vor- und Nachteile-Katalog	/ 8
5.	Ökobilanzen der Dämmstoffe	/ 10
6.	Skizze der Konstruktion mit Begründung	/ 5
7.	Vertikalschnitt	/ 10
8.	Skizze der neuen Außenfassade	/ 3
9.	Materialliste	/ 10
10.	Flächenberechnung	/ 2
11.	Flächengewichtberechnung	/7
12.	Arbeitsablaufplan	/ 5
13.	Vorbereitung Beratungsgespräch	/ 5
14.	Reflexion der Gruppenarbeit	/ 3
15.	Mitarbeit: Aktivität und Mitarbeit	/ 20
	Summe	/ 100

Note:			

Datum:

Name:	
Datum:	

Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand

KI	asse	

Zeitplan

Geplante Z	eit			Arbeitsplan	Name
•				•	
Montag	11.11.2014	1.	1/4		
		2.	1/4		
		3.			
Dienstag	12.11.2014	1.	1/4		
		2.	1/4		
		3.			
Mittwoch	13.11.2014	1.	1/4		
		2.	1/4		
		3.			
Donners-	14.11.2014	1.	1/4		
tag		2.	1/4		
		3.			
Freitag	15.11.2014	1.	1/4		
		2.	1/4		
		3.	•••		

Rollenkarten

Der Hamburger Architekturfan

Sie finden, Hamburg ist eine der schönsten Städte der Welt. Viele Touristen kommen um sich Backsteingebäude wie das Chilehaus oder die Speicherstadt anzusehen. In Ihren Augen verschandelt man den Hamburger Rotklinker mit einer Außendämmung. Ihre Firma versucht das Mögliche, eine Außendämmung bei Ihren Kunden zu vermeiden.

Der Standardsanierer

Sie sind Firmenbesitzer einer Baufirma, die in den letzten Jahren dank der gesetzlichen Bestimmungen hohen Umsatz mit WDVS aus Polystyrol gemacht hat. Die meisten Kunden sind sehr zufrieden wegen der hohen Energieeinsparungen. Die Presseberichte über die Probleme mit WDVS finden Sie übertrieben. Sie wissen über die Gefahren Bescheid. Ihr gut ausgebildetes Personal arbeitet aber sorgfältig und ohne Fehler.

Der Umweltfreund

Ihre Firma steht für Umweltliebe. Alle Materialien, die Sie verwenden, werden bedacht nach ihrer Recyclingfähigkeit und ihren Rohstoffen ausgewählt. Sie versuchen Ihren Kunden langlebige und moderne Konstruktionen anzubieten und ermöglichen damit auch gestalterische Neuheiten.

Der Gesetzestreue

Die Bundesregierung fordert immer höhere Energieeinsparungen bei Gebäudesanierung. Ihre Firma ist gut informiert über die aktuelle Energieeinsparverordnung und berät auch Ihre Kunden dementsprechend. Nichts desto trotz versuchen Sie die gestalterischen Elemente der Gebäude in ihren Sanierungskonzepten aufzugreifen. Sie haben gute Erfahrungen gemacht mit der Nachbildung von Backsteingebäuden, denn Sie haben ein Auge für's Detail.

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse
Datain.	Jamelen emer Ausenwand	

Erkundung Notizen

Mögliche Leitfragen:

- Wie viele Geschosse hat das Gebäude?
- Wie lang sind die Außenwände und wie hoch?
- Welche Fläche ergibt sich daraus?
- Welche Baudetails fallen euch auf?
- Was ist das Charakteristische an dem Gebäude?
- → Fertige eine Skizze an, in der das deutlich wird.
- Wie sehen die umliegenden Gebäude aus?
- Vergleiche die Fenstergestaltung der umliegenden Häuser.
- Wer wohnt in dem Haus?
- Wie wird es genutzt?

Name: Datum:	Lernfo Sanieren eine	eld 8 r Außenwand	Klasse		
	Skizze des Gebäudes				
Auß	Außendämmung und Innendämmung				
Außendä Vort	immung eile	Inne	ndämmung Vorteile		

Name: Datum:	Lernfe Sanieren einer	eld 8 Außenwand	Klasse
Nach	teile	N	achteile
Ökobilanzen der Dämmstoffe Informieren Sie sich über verschiedene Dämmmaterialien.			

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse
Datum:		Klasse

Dämm-ma- terial	Rohstoff (nach- wach- send?)	Herstel- lungs-ener- gie	Wie gut re- cyclebar?	λ- Wert	Le- bens- dauer	Weitere Eigenschaften (Zusatzstoffe?)

Entscheidung

Skizzieren Sie den Wandaufbau, für den Sie sich in der Gruppe entschieden haben und begründen Sie Ihre Entscheidung. Bedenken Sie dabei die Einstellung Ihrer Rolle und deren Präferenzen. Besprechen Sie die Entscheidung mit ihrer Lehrerin/ihrem Lehrer.

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse			
	Skizze der Wandkonstruktion				
U-Wer	t Berechnung der Wandkon	struktion			
	J				

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse		
E	Begründung der Entscheidung			
Notieren Sie Argumente	für Ihre Entscheidung aus der Sicht Ihre	r Rolle.		
	Schnittzeichnung			
	nem gesonderten Blatt einen Vertikalschr			
Denken Sie bitte auch a	n ein Schriftfeld und an eine sinnvolle Be	schriftung der Zeichnung.		

Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand Klasse		Klasse
		•
	250	
	Aufwig: Georg-Wilhelm-Strame Se	Gewerbeschule 19
Delumo	Manager 1:6	BOUTACHNIK DIIMCINK
Name: Projekt: Senierung	Wandaufbau	」

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse		
	Skizze der neuen Fassade			
	e der neuen Fassade an, so dass gestalte	erische Elemente erkenn-		
bar werden.				

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse
Datain.	Jamelen emer Ausenwand	

Materialliste

Füllen Sie die Tabelle für die Materialien Ihrer Konstruktion aus.

Material	Dichte kg/m³	Dicke mm	Fläche m²	Gewicht kg

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse			
	Berechnungen				
Berechnen Sie die Fläch	ne der Außenfassade und das gesamte G	Sewicht Ihrer Konstruk-			
	auch die Ergebnisse aus der Materiallist				
FLÄCHE DER AUßENFA	ASSADE:				
GEWICHT DER KONST	RUKTION:				

Name:	Lernfeld 8			
Datum:	Sanieren einer Außenwand	Klasse		
Arbeitsablaufplan				
Erstellen Sie einen Arbe	itsablaufplan mit den Arbeitsschritten für	den Anbau Ihrer Kon-		
struktion. Bedenken Sie	dabei auch die Baustellenvorbereitung u	nd den Abbau.		

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse		
Beratungsgespräch				
Machen Sie sich hier bitte Notizen zur Durchführung Ihres Beratungsgespräches. Denken Sie auch daran, festzulegen wer spricht und wie Ihr Gespräch strukturiert ist.				
Die zu Erfüllenden Wünsche des Kunden:				

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse		
Reflexion der Gruppenarbeit				
Leitfragen:				
Wie war die Arbeitsatmosphäre in der Gruppe?				
Wie gerecht waren die Arbeitsteilung und die Entscheidungsfindung?				
Wie gut war die Arbeitsorganisation in der Gruppe?				
Wie zufrieden seid ihr m	it dem Ergebnis?			
Was lief besonders gut?	Und was besonders schlecht?			
Was würdet ihr beim näd	chsten Mal anders machen?			

http://www.abendblatt.de/ratgeber/wohnen/article2409677/Putz-oder-Klinker-Mehr-als-nur-Fassade.html

13.10.12 ARCHITEKTUR

Von Alexandra Grossmann

Putz oder Klinker? Mehr als nur Fassade

Bei der äußeren Gestaltung eines Hauses kommt es auch auf Kosten, Wärmedämmung und Haltbarkeit an. Welches Material welche Vorzüge hat.

Die Fassade eines Hauses muss heute nicht nur funktional, sondern auch energetisch sinnvoll sein: Sie soll viel Licht ins Gebäude hinein-, aber wenig Wärme hinauslassen. Zugleich soll sie auch ästhetischen Ansprüchen genügen, für die es heute unzählige Möglichkeiten gibt.

In der Architekturgeschichte bezeichnet der Begriff Fassade die Schauseite eines Gebäudes, meist die zur Straße hin gewandte Front. Kirchen oder öffentliche Bauten hatten teils aufwendig gestaltete Fassaden, während die weniger sichtbaren Seiten schlicht gehalten waren. Heute wird der Begriff für die gesamte äußere Hülle eines Hauses verwendet, er bezieht sich auf Aussehen, Funktion, verwendete Materialien und Bauweise. "Manchmal wird auch heute nach alter Hamburger Tradition gebaut", sagt Holger Westphal, technischer Leiter bei der Wohnungsgenossenschaft von 1904. "Dann wird die Mauer als Schmuckfassade zur Straßenseite hin mit Klinkern verblendet, zur Gartenseite hin aber verputzt."

Ob Klinker oder nicht, ist eine Grundsatzentscheidung, die gerade in Hamburg oft für Diskussionen sorgt. Denn immer öfter werden sogenannte Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) gebaut, die dann mit einer meist fünf Zentimeter dicken Dämmschicht versehen sind. So verändert sich nach und nach das Gesicht der Stadt. Dass diese WDSV-Bauweise so oft angewendet werde, sei verständlich, so Westphal, dessen Genossenschaft Mehrfamilienhäuser restauriert und auch neu baut. Sie sei wesentlich preiswerter als eine Klinkerfassade - und dies bei gleicher Leistung in Bezug auf die Qualität der Wärmedämmung. "Dennoch ist Klinker der Putzfassade in vielerlei Hinsicht überlegen", sagt der 49-Jährige. So wiesen Klinkersteine Wind und Regen ab, was angesichts der klimatischen Verhältnisse hier in Norddeutschland nicht unberücksichtigt bleiben sollte. "In Süddeutschland ist das anders: Hier genügt oft ein größerer Dachüberstand zum Schutz der Fassade, weil dort Wind seltener ist."

Ein weiterer Vorteil sei die Haltbarkeit des Klinkers, sagt der Experte: "Irgendwann muss man die Fugen erneuern, aber bis es so weit ist, dauert es mindestens 50 Jahre. Eine Putzfassade hingegen braucht alle 15 bis 20 Jahre einen neuen Anstrich. Bevor also eine neue Verfugung nötig ist, muss bei der Putzfassade mindestens zweieinhalbmal das Gebäude gestrichen werden."

Auch seien Putzfassaden insgesamt anfälliger, sagt Westphal, weil sie weniger Schutz gegen Schäden wie Spuren durch angelehnte Fahrräder bieten. "Es gibt auch Schäden am Putz, die der Specht anrichtet", sagt der Baufachmann. "Wir haben in den vergangenen Jahren immer öfter

festgestellt, dass Spechte Löcher hineinschlagen. Es scheint ihnen einfach Spaß zu machen. Die Wände klingen ja hohl, vermutlich ähnelt der Klang denen von Bäumen."

Name: Datum:	Lernfeld 8 Sanieren einer Außenwand	Klasse
		Klasse

Dennoch entscheiden sich immer mehr Bauherren offenbar für eine Putzfassade. Das liegt auch an der großen Bandbreite an Möglichkeiten, wie Thomas Maurer vom Architektur-Büro Heeckt + Maurer in Ottensen hervorhebt. "Einerseits kann man viel mit Farbe machen, andererseits viel mit Profilen. Das können leicht hervortretende Mauerblenden sein, die beispielsweise um die Fenster herum angebracht werden. Oder Sockelprofile, die aus der Fassade heraustreten." So etwas böte sich etwa einen Meter über dem Boden an, weil hier Spritzwasser ans Mauerwerk gelange. Was alles möglich sei, lasse sich besonders gut an Gründerzeitvillen erkennen, an denen viel mit solchen Mitteln gearbeitet worden sei.

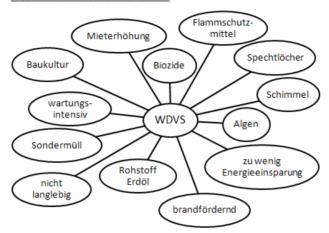
Doch viele Architekten empfinden solche Schmuckelemente oder Stuckverzierungen als nicht stimmig bei Neubauten. Auch Ute Schader, Sprecherin des Unternehmens Caparol, plädiert für eine zurückhaltende Verwendung dieser Leichtbaustoff-Elemente - trotz der Vielzahl an Profilen und Elementen, die das Unternehmen mit Sitz in Ober-Ramstadt (Hessen) anbietet. "Sie sollten gut auf das Haus, seine Form und seinen Standort abgestimmt sein." Dieser Rat bezieht sich auch auf die Farbwahl bei der Fassadengestaltung. "Nichts gegen bunte Häuser, aber hier wird so manches Mal auf Kosten der Nachbarschaft und Stadtsilhouette zu tief in den Farbtopf gegriffen."

Diesem Risiko sind Bauherren und Sanierer auch ausgesetzt, wenn sie sich für eine Gestaltung mit Faserzementplatten, beispielsweise der Marke Eternit, entscheiden. Auch in diesem Sektor gibt es eine schier unendliche Vielfalt an Größen und Farben. "Diese Zementplatten sind extrem haltbar und können sehr dünn sein", sagt Architekt Thomas Maurer. Sehr viel machen könne man auch mit Holzverkleidungen; vor allem Lärchenholz eigne sich besonders gut für die Außenfassade. "Wir können die Größe der Bretter variieren, sie senkrecht oder waagerecht anbringen, sie lasieren oder verwittern lassen, sodass sie durch Oxidation eine graue Verfärbung annehmen."

Entscheidend sei bei allem die Materialität, betont Maurer. "Wärmedämmverbundsysteme sind zwar preiswert, aber nicht immer das, was am besten aussieht. Man kann auch mit Natursteinen arbeiten, die es in großen Formaten gibt, Sandstein etwa, Granit oder Travertin." Das Wichtigste sei das Verhältnis der offenen und geschlossenen Flächen zueinander. "Das Zauberwort ist Proportion", sagt Maurer. Das könne man nicht lernen, auch wenn es Proportionslehren zum Nachlesen gebe. "Das Gefühl für Formen und Proportionen aber ist intuitiv." Was als passend empfunden werde und was nicht, ändere sich auch mit der Zeit. "Vor 150 Jahren galt etwas anderes als schön als heutzutage. Danach richten sich die Materialien, die wir verwenden, und die Proportionen, nach denen wir die Fassaden unserer Häuser gestalten."

Anhang 10: Mögliche Ergebnisse des Politikunterrichts und benötigte Materialien

1. Definition: Worin besteht das Problem?

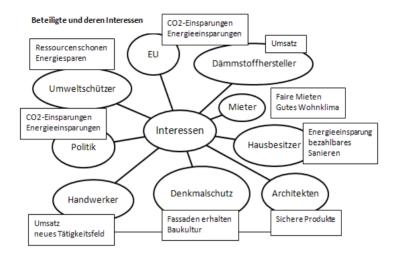


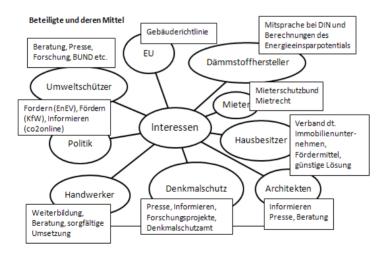
→ Wärmedämmverbundsysteme (aus EPS) haben so viele Nachteile, dass es strittig ist ob die Energieeinsparungen für eine Legitimation ausreichen.

2. Ursachen: Wie ist das Problem entstanden?



3. Interessen: Wessen Interessen sind berührt?





Zeitungsartikel (auf Gruppen verteilt):

gekürzt

Schrader, Christopher (2012, 12. November): **Backstein, alles muss verpackt sein**. Süddeutsche Zeitung. URL http://www.sueddeutsche.de/wissen/waermedaemmungbackstein-alles-muss-verpackt-sein-1.1521269 (Zugriff 02.07.2013)

gekürzt

Ochs, Birgit (2011, 05. Juni): **Hamburger Backsteindämmerung**. Von der Not der Fassaden in Zeiten des Wärmeverbundsystems können nicht nur Denkmalschützer ein Lied singen. In Hamburg ringen die Hüter der Bausubstanz um zukunftsfähige Lösungen. Frankfurter Allgemeine Zeitung. URL

http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/immobilien/planen/energieeffizienz-hamburger-

http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/immobilien/planen/energieeffizienz-hamburger-backsteindaemmerung-12034.html (Zugriff 12.08.2013)

gekürzt

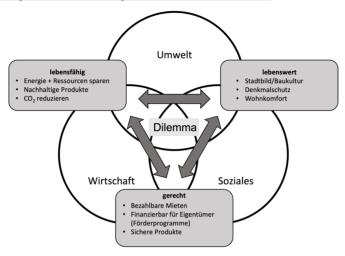
Rauterberg, Hanno (2010, 28. Oktober): **Schluss mit dem Dämmwahn!** Die Bundesregierung will alle Gebäude energiedicht machen. Es wäre das Ende aller schönen Architektur. Zeit Online. URL http://www.zeit.de/2010/44/Architektur-Gebaeude-Daemmung (Zugriff 12.08.2013)

Tiedemann, Axel (2007, 12. November): **Architekten warnen: Stadt verliert Rotklinker-Gesicht.** Hamburger Abendblatt. URL

http://www.abendblatt.de/hamburg/article501868/Architekten-warnen-Stadt-verliert-Rotklinker-Gesicht.html (Zugriff 27.09.2013)

Tiedemann, Axel (2008, 16. Februar): **Sie wollen Hamburgs Backsteinhäuser retten**. Hamburger Abendblatt. URL http://www.abendblatt.de/hamburg/article903045/Sie-wollen-Hamburgs-Backsteinhaeuser-retten.html (Zugriff 27.09.2013)

4. "Lösungen"?: Welche "Lösungen" des Problems sind denkbar?



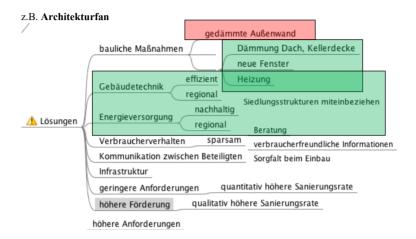
Text "Lösungen"

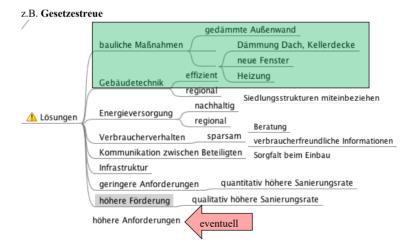
Engler, Katja (2011, 06. November): **Klimaschutz im Klinkerbau**. Die Zentrale von "Co2ol Bricks" ist in Hamburg. Fachleute aus neun EU-Staaten entwickeln Konzepte zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Backstein-Bauten. Welt am Sonntag. URL http://www.welt.de/print/wams/vermischtes/article13700872/Klimaschutz-im-Klinkerbau.html (Zugriff 13.08.2013)

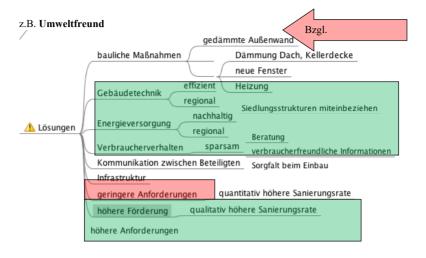


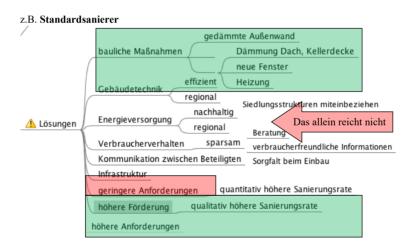
5. Konsequenzen: Welche Bedeutung haben die Lösungen für ...?

Wie beurteilen die Akteure die Lösungen? (grün = Schwerpunkt / rot = Ablehnung)









Welche Konsequenzen entstehen für Ökonomie, Ökologie und Soziales?

WIRTSCHAFT

mehr Arbeit für z.B. Handwerk und Bedarf an qualifiziertem Fachpersonal durch:

- alle baulichen Maßnahmen (Dämmung, Fenster, Heizung)
- höhere Förderungen
- höhere Anforderungen
- neue Infrastrukturen: nachhaltige und regionale Energieversorgung
- Informationsbedarf und Beratung

UMWELT

CO2-Einsparungen, Ressourcenschonung, Energieeinsparung durch:

- bauliche Maßnahmen mit nachhaltigen Baumaterialien (Dämmung, Fenster, Heizung)
- sorgfältiges und langlebiges Bauen
- verbraucherfreundliche Informationen
- effiziente Gebäudetechnik
- nachhaltige und regionale Energieversorgung
- sparsames Verbraucherverhalten
- höhere Anforderungen (mithilfe höherer Förderungen)

SOZIALES

Erhalt des Stadtbildes, bezahlbarer Wohnraum mit gutem Raumklima durch:

- geringere Anforderungen
- Dämmung Dach und Kellerdecke, neue Fenster, neue Heizung
- höhere Förderungen
- sparsames Verbraucherverhalten
- regionale und nachhaltige Energieversorgung (eingeschränkt)
- Information und Beratung

→ KONSENS:

- bauliche Maßnahmen (Fenster, spezielle Dämmungen, Heizung)
- höhere Förderungen
- regionale und nachhaltige Energieversorgung (eingeschränkt)
- Information und Beratung

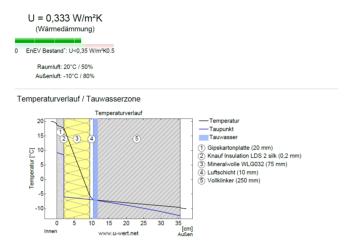
6. Entscheidung: Wo stehe(n) ich/wir?

Welche Lösungen findest du richtig/falsch und warum? Was kannst du tun? Was bedeutet das für deine Zukunft (privat und beruflich)?

Anhang 11: mögliche Schüler-Teilergebnisse

Der Hamburger Architekturfan

Innendämmung mit oder ohne Dampfbremse, z.B. Vorsatzschale von Knauf W653 mit Dampfbremse

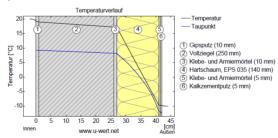


Der Standardsanierer

Außenwanddämmung mit WDVS aus Polystyrol (innen evtl. Trockenputz)

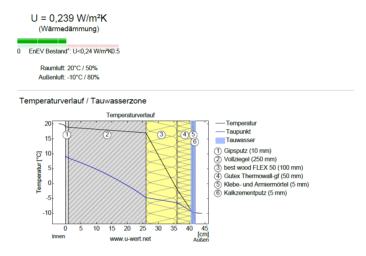


Temperaturverlauf / Tauwasserzone



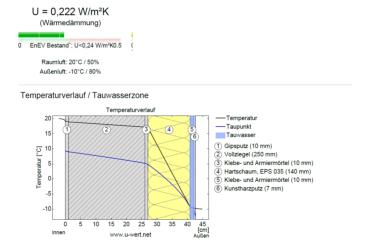
Der Umweltfreund

Außenwanddämmung aus natürlichem Material mit Vorhangfassade aus Holzfaserplatten (innen evtl. Trockenputz)



Der Gesetzestreue

Außenwanddämmung mit WDVS und einer Verblenderschicht (innen evtl. Trockenputz)



Anhang 12: Vorschläge für Informationsmaterial

<u>Das Informationsmaterial für die beruflichen und technischen Inhalte</u> (Zugriff 02.10.2013):

- Buch: Trockenbaumonteur: Technologie (Boes/Leithold/Hrachowy 2011)
- Außen- und Innendämmung (Auszüge aus Bounin/Graf/Schulz 2010)
- Außen- und Innendämmung (Knauf Herstellerinformationen)
 Übersicht (http://www.knauf.de/wmv/?id=2181)
 Außendämmung EPS (http://www.knauf.de/wmv/?id=2234)
 Innendämmung EPS (http://www.knauf.de/wmv/?id=2163)
 Vorsatzschalen (http://www.knauf.de/wmv/?id=1124)
- Dämmmaterialien (Auszüge aus Baabe-Meijer/Fuhrmann/Kuhlmeier/Willkomm 2010)
- Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (http://media-thek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/b/r/broschuere_daemmstoffe_aus_nachwachsenden_rohstoffen.pdf http://www.abgnova.de/pdf/pdf-sophienhofabende/2012-03-07_Daemmstoffe_nawaro_Greiff_rev.pdf)
- Nutzungsdauer von Bauteilen (http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeudedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html)
- Lebenszykluskosten (http://www.nachhaltiges-bauen.de/no_cache/bewertungssystem-nachhaltiges-bauen-fuer-bundesgebaeude-bnb/bnb-unterrichtsmateria-lien.html?cid=4856&did=2865&sechash=bb99e3ac)

- Internetlinks:
- GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. (http://web.gdw.de/energie-und-klimaschutz/projekte)
- NABU (http://www.nabu.de/themen/energie/gebaeude/foerderung/13234.html)
- CO2online D\u00e4mmung (http://www.co2online.de/modernisierenund-bauen/daemmung/)
- DENA deutsche Energie-Agentur (http://www.dena.de/themen/energieeffiziente-gebaeude.html)
- BMVBS Ökobau.dat (http://www.bmvbs.de/Shared-Docs/DE/Artikel/B/nachhaltiges-bauen-oekobaudat.html)
- o Baulinks Fassaden (http://www.baulinks.de/fassaden/wdvs.htm)
- Fachverband Wärmedämmverbundsystem (http://www.heizkosten-einsparen.de/~run/views/service/suche/index.html)
- U-Wert Rechner (http://www.u-wert.net/berechnung/u-wert-rechner/)
- o EnEV (http://www.enev-online.org/)

<u>Das Informationsmaterial für die politischen und gesellschaftlichen</u> Inhalte:

- Zeitungsartikeln (s. Anhang 10)
- Dokumentation (3Sat 2012)
- Fotos von Dämmfassaden (s. Kapitel 3.3)

In Hamburg wird zwischen 2016 und 2022 eine einmalige Chance genutzt: Die denkmalgeschützte Villa Mutzenbecher wird im Rahmen eines Bildungs- und Ausbildungsprojektes saniert und restauriert. Anschließend soll die Villa als Ort für vielfältige Bildungs- und Kulturveranstaltungen genutzt werden. So können – erstmals in Deutschland – die Aspekte des Denkmalschutzes mit der Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) verknüpft werden. Jugendliche und Erwachsene aus allen Bildungsgängen und aus den beteiligten Gewerken des Bauhaupt- und Baunebengewerbes können in einem Netzwerk Gewerke und Bildungsgang übergreifend lernen. So erwerben sie Kompetenzen zur Mitgestaltung der Energiewende unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes.

ISBN 978-3-9821566-2-0

Das Projekt GESA wird im Rahmen des ESF-Bundesprogramms "Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung befördern. Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf – BBNE" durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit sowie den Europäischen Sozialfonds gefördert.

