

Niedersächsisches Kultusministerium

**Materialien
zu Lernfeldern im Berufsfeld
– Bautechnik –**

Stand: Mai 2003

Herausgeber: Niedersächsisches Kultusministerium
Schiffgraben 12, 30159 Hannover
Postfach 1 61, 30001 Hannover

Hannover, Mai 2003
Nachdruck zulässig

Bezugsadresse: <http://www.bbs.nibis.de>

Materialien sind unverbindliche Beispiele als Angebot für die Unterrichtsgestaltung der Lehrkräfte nach den Vorgaben der Richtlinien und Rahmenrichtlinien. Bei der Erstellung der Materialien haben folgende Lehrkräfte des berufsbildenden Schulwesens und Vertreter der Arbeitnehmer und Arbeitgeber mitgewirkt:

Garbe, Martin, StR, Eugen-Reintjes-Schule, Hameln
Grüner, Gerd, StD, BBS Zeven
Grüning, Dietmar, StD, BBS II Osterode (Kommissionsleitung, Grundstufe)
Himpel, Wilfried, LFp, BBS I Braunschweig
Hoting, Jens, LFp, BBS 3 Hannover
Onneken, Jann, StR, BBS Rostrup, Bad Zwischenahn
Schiewek, Olaf, OStR, Carl-Gotthard-Langhans-Schule, Wolfenbüttel

Biedermann, Andreas, Arbeitgeber-Vertreter
Reihl, Wilhelm, Arbeitgeber-Vertreter

Ringert, Wolfgang, StD, Arbeitnehmer-Vertreter (Kommissionsleitung, Fachstufe)

Niedersächsisches Landesinstitut für Schulentwicklung und Bildung (NLI)
Keßlerstraße 52
31134 Hildesheim

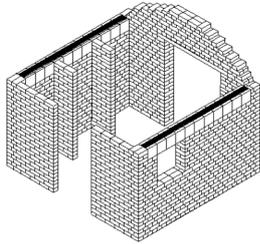
Fachbereich 1, –Ständige Arbeitsgruppe für die Entwicklung und Erprobung beruflicher Curricula und Materialien (STAG für CUM)–

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
1 Lernfelder	1
2 BGJ-Bautechnik: Unterrichtsbeispiel für das Lernfeld 3	6
Vorbemerkung	6
Die Planungskonferenz	6
Angestrebte Handlungskompetenz	7
Schulische Rahmenbedingungen	7
Vom Lernfeld zur Lernsituation	8
Zuordnung der Kompetenzen und Lerninhalte	9
Überprüfen der Lernsituation	10
Festlegen von Handlungsaufträgen	11
Zeitplanung	13
Didaktisch-methodische Planung	14
Anlagen zum Unterricht	17
3 Fachstufen	33
3.1 Maurer/Maurerin: Unterrichtsbeispiel für das Lernfeld 7	34
Stundenanteile	34
Angestrebte Handlungskompetenz	35
Baustellengerechte Lernsituationen (für die Lehrer)	35
Kompetenzen und Lerninhalte	36
Überprüfen der Lernsituation	36
Handlungsauftrag (für die Schülerinnen und Schüler)	36
Didaktisch-methodische Planung	37
Anlagen zum Unterricht	39
3.2 Zimmerer/Zimmerin: Unterrichtsbeispiel für das Lernfeld 7	48
Angestrebte Handlungskompetenz	48
Baustellengerechte Lernsituationen (für die Lehrer)	48
Kompetenzen und Lerninhalte	49
Überprüfen der Lernsituation	49
Handlungsauftrag (für die Schülerinnen und Schüler)	49
Didaktisch-methodische Planung	50
Anlagen zum Unterricht	52
Weitere Anregungen	66

1 Lernfelder

Unterschiedliche Sichtweisen



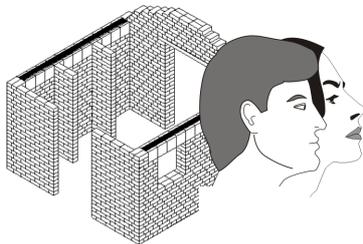
Praxis



Fächer

Bausituation

Unterricht



Praxis



Fächer

Traditionell:

Ausgangspunkt - mit Blick auf die Praxis - sind die Fächer (evtl. schon neu geordnet, zusammengefasst, neu strukturiert). Zum Verständnis der Theorie werden möglichst viele Beispiele aus der Praxis herangezogen. Theorie wird praxisorientiert vermittelt.

Inhalte leiten sich aus der Fachsystematik ab.

Im Sinne der Lernfeldorientierung:

Ausgangspunkt von Unterricht, aber auch der Vorgaben in Form von Rahmenlehrplänen sind berufliche Aufgaben und Handlungsabläufe. Aus deren Anforderungen leitet sich ab, welche Theorie in welchem Zusammenhang vermittelt wird.

Inhalte leiten sich aus der Handlungssystematik ab.

Warum lernfeldorientierte curriculare Vorgaben?

- Die neuen lernfeldorientierten Rahmenlehrpläne und Rahmenrichtlinien
- stellen die Entwicklung von Handlungskompetenz in den Mittelpunkt von Unterricht
 - ermöglichen eine Präzisierung von Zielen beruflicher Bildung auf der Ebene von Fach-, Human- und Sozialkompetenzen
 - unterstützen das Prinzip der Handlungsorientierung

- orientieren sich an Geschäfts- und Arbeitsprozessen
- beziehen neben fachbezogenen Inhalten verstärkt sozial-kommunikative und selbstreflexive Aspekte in die Ausbildung ein
- ermöglichen einen stärkeren Berufsbezug in der Schule
- bieten bessere Anpassungsmöglichkeiten an Veränderungen in der Arbeitswelt, ermöglicht durch eine offenere Form, in der die Inhalte exemplarischen Charakter

haben

- berücksichtigen die Notwendigkeit die Stofffülle einzuschränken. Der Trend zu immer mehr Lerninhalten ließ Curricula zunehmend zu Stoffkatalogen werden.
- unterstützen mit der Orientierung an Geschäfts- und Arbeitsprozessen ganzheitliche, handlungsorientierte Prüfungen (auch wenn viele Prüfungen noch anders aussehen)
- beziehen die Vermittlung von Human- und Sozialkompetenzen in den berufsbezogenen Unterricht ein.

Bildungsauftrag

Die Berufsschule hat zum Ziel,

- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14./15.03.1991.

Nicht alle Möglichkeiten und Ansprüche werden sofort mit der Einführung neuer Rahmenlehrpläne und Rahmenrichtlinien zu verwirklichen sein. Aber es gilt sich auf den Weg zu machen, erste Erfahrungen zu sammeln bzw. diese auszuweiten. Die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes ist als Prozess zu verstehen. Wir befinden uns nicht am Ende dieses Prozesses.

Was haben Lernfelder mit Handlungsorientierung zu tun?

In der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14./15.03.1991) und in den Didaktischen Grundsätzen (sind Teil jedes neuen Rahmenlehrplans) wird der Handlungsorientierung eine zentrale Bedeutung zugewiesen.

In den „Ergänzenden Bestimmungen zur Verordnung über berufsbildende Schulen (EB-BbS-VO)“ wird dies für Niedersachsen aufgenommen: Der Unterricht in berufsbildenden Schulen ist nach dem Konzept der Handlungsorientierung durchzuführen.

Es war daher konsequent, diese Handlungsorientierung in den Rahmenlehrplänen und Rahmenrichtlinien zu berücksichtigen.

Nicht erst die einzelnen Lehrkräfte sollen nach Fächern bzw. nach Fachsystematiken strukturierte Ziele und Inhalte (wie bisher) in einen Handlungszusammenhang bringen, sondern die Rahmenlehrpläne und Rahmenrichtlinien selbst sind schon vor dem Hintergrund beruflicher Aufgabenstellungen und Handlungsabläufe strukturiert.

Sind Lernfelder nur für Klassen mit Abiturienten geeignet?

Fachsystematisches Lernen setzt ein höheres Abstraktionsvermögen bei Schülerinnen und Schülern voraus und erfordert eine größere Transferleistung.

Die Lernfelder mit der Orientierung an beruflichen Aufgabenstellungen kommen leistungsschwächeren Schülern entgegen. Sie benötigen den Praxisbezug im besonderen Maße und werden durch ihn besonders motiviert.

Wie ist ein Lernfeld aufgebaut?

Jedes Lernfeld wird durch eine Ziel-

Handlungskompetenz

Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten.

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von

- Fachkompetenz,
- Personalkompetenz und
- Sozialkompetenz.

Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule ... (Stand: 05. Februar 1999)

Handlungsorientierter Unterricht

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, ggf. korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollen ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, z. B. der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.02.1999.

formulierung, die Inhaltsangaben und einen Zeitrichtwert beschrieben.

In der Zielformulierung werden die von den Lernenden zu erreichenden Ergebnisse in Form von Kompetenzen angegeben. Die gewählten Verben geben das Anspruchsniveau des Lernfeldes wieder.

Beispiel: Die Schülerinnen und Schüler untersuchen ... bewerten ... gestalten ... kennen

Die Inhalte beschreiben den Mindestumfang berufsfachlicher Inhalte, der zur Erfüllung des Ausbildungsziels im Lernfeld erforderlich ist.

Müssen die Lernfelder in einer bestimmten Reihenfolge unterrichtet werden?

Grundsätzlich ist es sinnvoll, die vorgegebene Reihenfolge der Lernfelder einzuhalten, da sie logisch aufeinander aufbauen und den Baufortschritt im Allgemeinen widerspiegeln. Schulstandörtliche Voraussetzungen (Mehrzügigkeit, Raumproblematik, Ausstattung etc.) sprechen oft dagegen. Fordern z. B. örtliche Gegebenheiten, dass mit dem Lernfeld 3 begonnen wird, so sind die hierfür notwendigen aber fehlenden Inhalte aus Lernfeld 1 und Lernfeld 2 integrativ zu vermitteln.

Kann ein Lernfeld auch in zeitlich getrennten Phasen unterrichtet werden?

Nur wenn die Handlungen in sich abgeschlossen sind. Der Handlungszusammenhang muss bestehen bleiben. In keinem Fall darf das Lernfeld nach Grundlagen und Anwendungsphasen, die zeitlich auseinander liegen, getrennt werden.

An den Inhalten kann man nicht mehr erkennen, was unterrichtet werden soll!?

Die Inhalte in den Lernfeldern werden nicht mehr so detailliert wie früher aufgeführt, sie sind bewusst abstrakter als in den alten Rahmenlehrplänen, Rahmenrichtlinien bzw. Richtlinien formuliert.

Zum einen müssen sie dadurch nicht ständig neuen Inhalten angepasst werden, zum anderen können regionale Besonderheiten leichter in den Unterricht integriert werden. Das notwendige Grundlagenwissen bleibt davon unberührt.

Für den Unterricht müssen die Inhalte vor Ort konkretisiert werden. Mit dem Lernfeldkonzept wird den Schulen also ein größerer Ermessensspielraum, damit aber auch eine größere Verantwortung in der didaktischen Arbeit zugewiesen. Es empfiehlt sich, diese Verantwortung so wahrzunehmen, dass Absprachen über den vollständigen Kanon der Inhalte in Konferenzen stattfinden.

Warum Handlungsorientierung?

Im handlungsorientierten Unterricht soll über die praktische Bearbeitung (dazu gehört auch der gedankliche Nachvollzug) beruflicher Problemstellungen theoretisches Wissen erarbeitet werden.

Fachwissenschaftliche Anteile werden einbezogen, die ihnen zu Grunde liegenden Systematiken dominieren jedoch nicht den Unterricht.

Solche, an Handlungen orientierte Lernprozesse, fördern insbesondere die Vermittlung von Orientierungswissen, systematischem Denken und Handeln, das Lösen komplexer und exemplarischer Aufgabenstellungen sowie vernetztes Denken. Sie gehen

Planungskonferenz

Den Mitgliedern einer Bildungsgangkonferenz* obliegt es, die Rahmenlehrpläne unter den Bedingungen der Schule organisatorisch zu rahmen und durch „Lernsituationen“ ... zu konkretisieren. Hierbei stehen die Mitglieder der Bildungsgangkonferenz vor einer vergleichbaren Forderung wie der an die Mitglieder der Rahmenlehrplanausschüsse: Sie müssen den curricularen Prozess vom Handlungsfeld zum Lernfeld verstehen und beurteilen können, wenn sie Lernfelder curricular untersetzen wollen. Anders ausgedrückt: Er oder sie muss gedanklich rekonstruieren, warum ein Lernfeld so ist, wie es ist, und warum es als Lernfeld beschrieben und festgelegt worden ist.

Bader, R.: Konstruieren von Lernfeldern, www.seluba.de

* Bildungsgangkonferenz in dieser Materialie „Planungskonferenz“ genannt.

In der Bildungsgangkonferenz sind die Lehrkräfte aller Unterrichtsfächer eines Bildungsganges Mitglied, wenn möglich, auch Vertreter der Ausbildungseinrichtungen.

Kompetenzbereiche

Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zur ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.

Rahmenlehrplan für den
berufsfeldbezogenen Lernbereich im Berufsgrundbildungsjahr.
Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.02.1999.

Kompetenzen – Qualifikationen

Kompetenz bezeichnet den Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen.

Demgegenüber wird unter Qualifikation der Lernerfolg in Bezug auf die Verwertbarkeit, d. h. aus der Sicht der Nachfrage in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen verstanden.

(vgl. Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission zur Neuordnung der Sekundarstufe II)

über eine rein funktionsbezogene Kompetenzvermittlung hinaus.

Müssen nicht vor einem Projekt die dazu nötigen Kompetenzen

erworben werden?

Nein, die Kompetenzen sollen bei der Bearbeitung berufstypischer Aufgaben erworben werden.

D. h., berufstypische Aufgaben dienen dem Lernen und sind nicht nur Anwendung vorher erworbener Kompetenzen.

Im ersten Halbjahr die Grundlagen, im zweiten die Anwendungen – weiter so?

Eine Trennung in Grundlagen und Anwendung darf nicht stattfinden. Es werden wiederholt nach Planen und Entscheiden Situationen entstehen, bei denen der Lehrer eingreifen und vormachen muss. Gründe ergeben sich aus pädagogischen Erfordernissen, Sicherheitsanforderungen sowie Materialschonung (Verschnitt).

Lernfelder – Was tun?

Vollständige Handlung in Lernsituationen

Wenn Lernfelder durch Rahmenlehrpläne vorgegeben sind, ist es Aufgabe der Schulen (Konferenz, Teams), diese für den Unterricht durch die Gestaltung von Lernsituationen zu konkretisieren. Im Sinne der Handlungsorientierung ist es unumgänglich die den Lernfeldern zu Grunde liegenden beruflichen, gesellschaftlichen und individuellen Handlungssituationen zu identifizieren.

Die relativ abstrakt formulierten Ziele und Lerninhalte der Rahmenlehrpläne können dann auf der Ebene der Lernsituationen präzisiert und konkretisiert werden. Dies geht über eine reine Umsetzung curricularer Vorgaben hinaus:

Schulen gestalten zunehmend. Es ist daher notwendig, gemeinsame Positionen zu didaktisch-methodischen Problemstellungen in Konferenzen oder Teambesprechungen herauszuarbeiten.

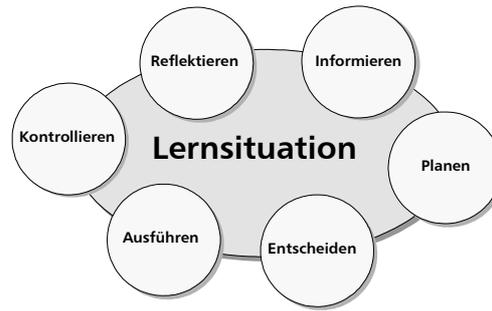
Bekommen Konferenzen einen anderen Charakter?

Bei der Umsetzung des Lernfeldkonzeptes werden früher oder später Fragestellungen auftreten, die über curriculare hinausgehen. Zunehmend wird den für einen Bildungsgang/Beruf zuständigen Konferenzen ein größerer Entscheidungsraum eingeräumt werden müssen.

Neben der Gestaltung von Lernsituationen, deren Verknüpfung mit allen Fächern und den Vereinbarungen zur Leistungsbewertung, gehört dazu auch:

- Planung der Lernorganisation methodische Vorgehensweise, Belegung von Räumen, Planung zusammenhängender Lernzeiten, Einsatzplan für Lehrkräfte (im Rahmen des Teams)
- Personalplanung

Im Sinne eines handlungsorientierten Unterrichts erscheint es sinnvoll, Lernsituationen prinzipiell so zu gestalten, dass in ihnen eine vollständige Handlung abgebildet werden kann.



- Ressourcenverwaltung
- Einbeziehung der Betriebe in

Leitfragen zur Gestaltung von Lernsituationen

- Welche Anknüpfungspunkte bieten die Lernsituationen zur gezielten Förderung der Entwicklung von Methodenkompetenz, kommunikativer Kompetenz und Lernkompetenz?
- Fördert die didaktische Konzeption der Lernsituation selbstständiges Lernen?
- Müssen für bestimmte Lernsituationen bestimmte Lernvoraussetzungen sichergestellt werden, wie sind diese gegebenenfalls zu realisieren?
- In welcher Weise kann der Erfolg der Lernprozesse überprüft werden?
- Stellen die Handlungen vollständige Handlungen (Planen, Durchführen, Kontrollieren) dar?

Bader, R.: Konstruieren von Lernfeldern, www.seluba.de

sächliche Ausstattung, Fortbildungsmittel, Verteilung der Anrechnungsstunden

- Abstimmung mit Betrieben

Soll die Schule dies alles alleine gestalten?

Die stärkere Ausrichtung an beruflichen Handlungen und Abläufen legt es nahe, die Zusammenarbeit mit Betrieben in der Region zu intensivieren.

Zu dieser Lernortkooperation können gehören:

die Gestaltung der Lernsituationen

- Gegenseitige Information über Konzeptionen zur Umsetzung des Lernfeldkonzeptes
- Abstimmung dieser Konzeptionen
- Betriebspraktika für Lehrkräfte
- Durchführung von Besichtigungen, Erkundungen
- Gemeinsame Fortbildung
- Planung von Zusatzqualifikationen/Zertifikaten

Jede dieser Möglichkeiten kann helfen, den Unterricht dicht an realen Arbeits- und Geschäftsprozessen auszurichten – mit dem wichtigen Nebeneffekt, die Akzeptanz für schulisches Tun zu erhöhen.

Wie können Lernsituationen strukturiert werden?

Jede Lernsituation sollte in sich eine vollständige Handlung der Schülerinnen und Schüler ermöglichen. Die Struktur dieser Handlung lässt sich idealisiert in einer Abfolge von unterschiedlichen Phasen darstellen. In der einfachsten Form wird sie mit Planen – Ausführen – Kontrollieren beschrieben, weiter differenziert wird zwischen Informieren – Planen – Entscheiden – Ausführen – Kontrollieren – Auswerten unterschieden.

Diese Struktur kann zur Planung von Lernsituationen, der Abstimmung zwischen den Kollegen, den Fächern bzw. zwischen Praxis/Fachpraxis und Theorie herangezogen werden. Die Ausrichtung der Unterrichtsplanung – hier die Planung von Lernsituationen – an diesen Phasen bietet eine Orientierung und trägt dazu bei, die Grundüberlegungen zur Handlungsorientierung bei der Gestaltung des konkreten Unterrichts zu beachten. Die in den Materialien dargestellten Planungsraaster sind so entstanden. In ihnen ist die Unterrichtsplanung/-abstimmung als Grobstruktur dargestellt. Sie dient als Basis für die Ausgestaltung der Lernsituationen.

Vorsicht!

Die einzelnen Phasen entsprechen den Handlungsphasen im Unterricht und dürfen nicht mit den Phasen praktischen Handelns in der Berufsausübung verwechselt werden! So wird z. B. bei der Aufgabe, eine berufliche Handlung zu planen, der Arbeitsplan in der Phase „Ausführen“ erstellt, nicht in der Phase „Planen“ – dort wird ein Plan für das Vorgehen im Unterricht erstellt. Die Phasen eines handlungsorientierten Unterrichts können sich situationsbedingt gegenseitig durchdringen. Eventuell weisen die einzelnen Phasen ihrerseits jeweils einen entsprechenden Informations- bzw. Planungsbedarf aus. Auch sind die Phasen nicht immer trennscharf voneinander abzugrenzen. Der Übergang von der einen in die nächste Phase kann fließend sein.

Und letztlich kann handlungsorientierter Unterricht im Ablauf variiert werden. Aus diesem Grunde ist es nötig, dass sich das in einer Klasse eingesetzte Lehrkräfte-Team über das konkrete Vorgehen verständigt und regelmäßig abstimmt.

Informieren Analysieren	Dokumentation der Vorgehensweise
Planen	
Entscheiden	
Ausführen	
Kontrollieren Bewerten	
Auswerten Reflektieren	

Die Schülerinnen und Schüler erfassen eine komplexe Aufgabenstellung oder Problemstellung, analysieren ggf. betriebliche Gegebenheiten oder beschreiben Fehler bzw. Störungen.

Die Vereinbarung eines Handlungs- bzw. Unterrichtsziels für die gemeinsame Arbeit eröffnet Beteiligungs-spielräume für Schülerinnen und Schüler. Es ist durchaus legitim, dass die Lehrkraft die Zielsetzung vorgibt, wenn die unterrichtliche Situation, die curricularen Vorgaben bzw. berufliche Erfordernisse Grenzen für die Beteiligung notwendig machen.

Die Schülerinnen und Schüler planen die Informationsbeschaffung, sie entwickeln einen Arbeitsplan und einen Zeitplan für das Vorgehen im Unterricht und bedenken verschiedene Arbeitsformen.

Formen der Dokumentation und Präsentation und Kriterien für die Beurteilung/Kontrolle sowie mögliche Handlungsprodukte müssen abgesprochen werden.

Die Zahl der Planungsalternativen kann durch Vorentscheidungen und Vorauswahl der Lehrkraft je nach Fähigkeiten und Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler mehr oder weniger beschränkt werden.

Im Plenum oder in Gruppen erfolgt nach Aufstellen eines Planes oder mehrerer Pläne bzw. Lösungskonzeptionen die Einigung über Lösungsweg, Zeitrahmen, Verantwortlichkeiten, mögliche Präsentationsform, Dokumentation und das Handlungsprodukt.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten in der Regel in Gruppen und führen die Planung aus. Sie beschaffen und verarbeiten Informationen, stellen Ergebnisse zusammen, dokumentieren ihren Arbeitsprozess und präsentieren die Arbeitsergebnisse.

Die Informationsbeschaffung und -verarbeitung, insbesondere zu technologischen Hintergründen und grundlegenden Zusammenhängen kann mehr lehrerzentrierte, an fachsystematischen Zusammenhängen orientierte Unterrichtsphasen durchaus mit einschließen.

Die Schülerinnen und Schüler beteiligen sich z. B. anhand von Kriterienkatalogen in angemessenem Umfang an der Kontrolle von Arbeitsweisen, Präsentationen und Arbeitsergebnissen bzw. Handlungsprodukten.

Die Schülerinnen und Schüler hinterfragen unter Einschluss des Arbeitsverhaltens Abläufe und Ergebnisse (selbst-) kritisch. Bei der Bewertung des gesamten Handlungsverlaufs (Phase 1-5) geht es um einen Vergleich mit dem am Ende der Informationsphase formulierten Handlungs- und/oder Unterrichtsziel.

Dieser Vergleich vollzieht sich auf den drei Ebenen Informationsgewinn, Einhaltung von Arbeits- und Zeitplan und Arbeit des Einzelnen.

Wichtig ist hier, dass es in erster Linie um die Sicht der Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf sich selbst geht: Um den eigenen Lernprozess, den eigenen Informationsgewinn, um das Einbringen in die Gruppe.

Die Bedeutung von Bewerten (Auswerten) im Sinne von „zurückschauen“, „herausfiltern“, „sortieren“, „persönlich bewerten“, „dingfest machen“ steht im Mittelpunkt. Kritik und/oder negative Erfahrungen und Ärger gehören natürlich auch dazu.

Hier schließt sich jetzt der Handlungskreislauf, indem noch offene Fragen, die sich bei der Auswertung herausgestellt haben, die Grundlage für den möglichen Einstieg in eine neue Informationsphase bilden.

2 BGI-Bautechnik:

Unterrichtsbeispiel für das Lernfeld 3

Vorbemerkung

In der folgenden Darstellung soll der Weg unter Einbeziehung der curricularen Vorgaben, angestrebter Kompetenzen und schulspezifischer Bedingungen über Handlungs- und Lernsituationen zur unterrichtlichen Umsetzung aufgezeigt werden. Eine besondere Problematik liegt in der Notwendigkeit, eine inhaltliche und zeitliche Verknüpfung von Fachtheorie und Fachpraxis innerhalb einer Lernsituation herzustellen. Der gemeinsame Planungsunterricht sollte unbedingt dafür benutzt werden.

Die Planungskonferenz

Alle im BGI unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen (Theorie und Praxis) treffen sich vor der Durchführung des Lernfeldes, um Inhalte und Vorgehensweise in einer Planungskonferenz festzulegen (vgl. Kapitel Lernfelder, insbesondere „Bekommen Konferenzen einen anderen Charakter?“).

Grundlagen für die Planungskonferenz

- Zielformulierung und Inhalte des Rahmenlehrplanes
- Angestrebte Handlungskompetenz
- Schulische Rahmenbedingungen

Mögliche Vorgehensweise

	Lernfeld
1.	Rahmen der angestrebten Handlungskompetenz festlegen
2.	Schulische Rahmenbedingungen analysieren
3.	Lernfeldrelevante Bausituation suchen
	Lernsituation wählen (für den Lehrer)
4.	Kompetenzen zuordnen
	Inhalte zuordnen
5.	Lernsituationen überprüfen
6.	Handlungsaufträge formulieren (für den Schüler)
7.	Zeitplan aufstellen
8.	Didaktisch-methodische Planung durchführen

Zu bearbeitendes Lernfeld:

Lernfeld 3: Mauern eines einschaligen Baukörpers

1. Angestrebte Handlungskompetenz

Ergebnis einer Planungskonferenz:

Die Schüler sollen einschalige Mauerwerkskörper aus klein- und mittelformatigen Mauersteinen planen und erstellen

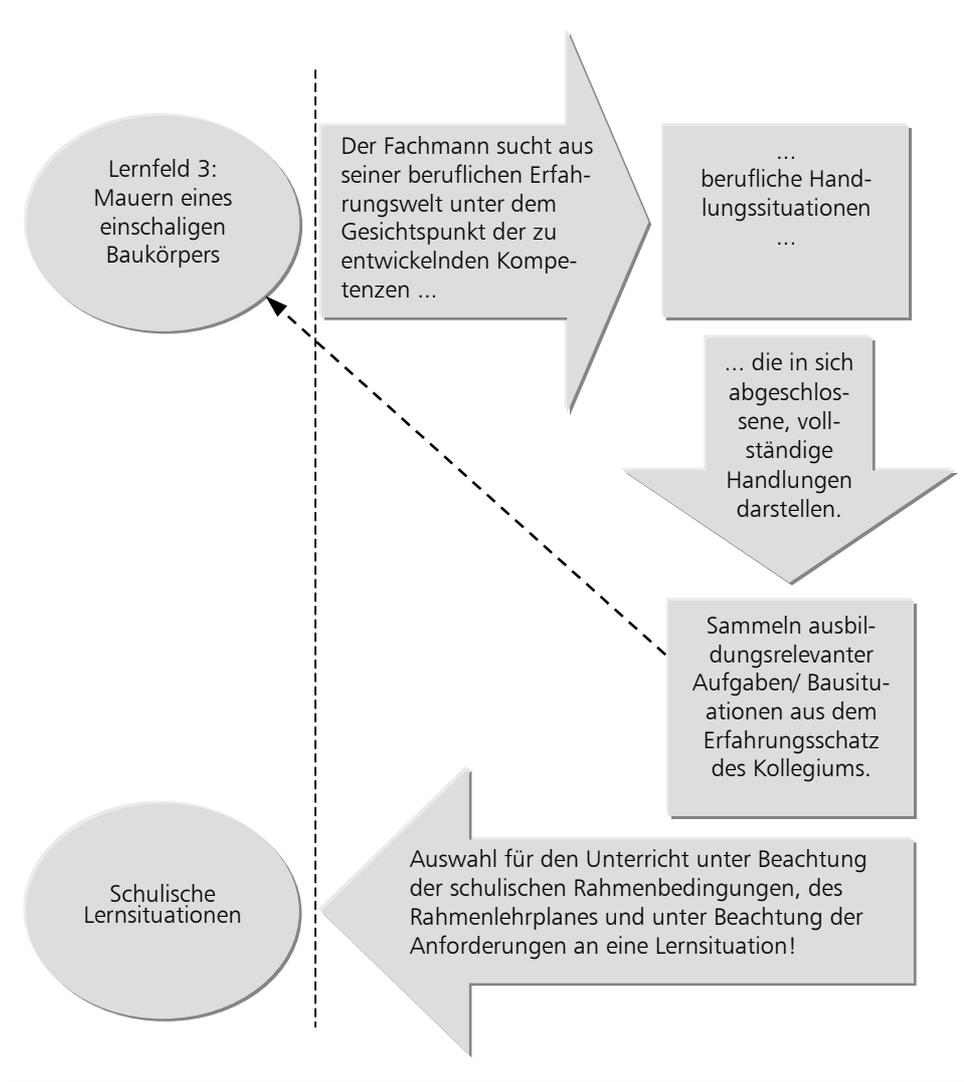
2. Schulische Rahmenbedingungen

Ergebnis einer Planungskonferenz:

Klassen	1 BGJ-Klasse			
Schüler	Unterrichtsversorgung	Vorhandener Platz	Unterrichtsmaterial	Regionale Gegebenheiten
<ul style="list-style-type: none"> - 28 Schüler - davon 7 aus dem BVJ - 2 Mädchen - 3 Schüler mit hoher Fehlquote - 5 Schüler mit geringen Deutschkenntnissen - gutes soziales Klima - z.T. unzuverlässiges Arbeitsverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Theorielehrer - 3 Praxislehrer, davon 1 Anwärter - volle Stundenzahl gem. BbSVO - 3 Fachpraxisgruppen - Klassenlehrerprinzip, d. h. 1 Theoriekollege mit 8 Stunden - 1 Praxiskollege durchgängig 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Maurerhalle - Außengelände - Platz ist ausreichend 	<ul style="list-style-type: none"> - gute Ausstattung der Fachpraxis - NF-KS auf Lager - Bücherbestand von 1999 - PC-Zugang - Internetzugang in der Schule - PC-Beamer im Klassenraum - guter Fachbücherbestand - Kiste mit Prospektmaterial (ungeordnet) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kleinstadt - Besonderer Ausschuss tagt jährlich - viele Kleinunternehmen in der Region - häufige Auftragslage: Ein- und Mehrfamilienhäuser, aber auch Umbauten - mäßige bis gute Ausbildungsplatzchancen - regional großformatige Steine - regionaler Gebrauch bei kleinformatigen Steinen: Kalksandsteine

3. Vom Lernfeld zur Lernsituation

Die folgenden Darstellungen zeigen eine mögliche Vorgehensweise:



Mögliche Ergebnisse der Planungskonferenz:

Lernfeldrelevante Bausituationen (aus dem Kollegium)		Lernsituationen (für den Unterricht)
<ul style="list-style-type: none"> - Innausbau - Garagen - Brüstungen - Kleine Nebengebäude - Umbauarbeiten - Gartenmauern - Gartengrill - ... 	<p>➔</p> <p>daraus für den Unterricht ausgewählte Lernsituationen</p>	<p>Lernsituation 1: Eine 11⁵er Mauerbrüstung in einem Gebäude herstellen</p> <p>Lernsituation 2: Die 24er Außenwände einer Kleinwerkstatt herstellen</p>

4. Zuordnen der Kompetenzen und Inhalte

Die Konferenzteilnehmer ordnen den Lernsituationen die Inhalte zu (Vergleich mit den geforderten Inhalten des Rahmenlehrplans anstellen).

Ergebnisse dieser Planungskonferenz:

Lernfeld 3: Mauern eines einschaligen Baukörpers	
Lernsituation 3.1	Lernsituation 3.2
Eine 11 ⁵ er Mauerbrüstung in einem Gebäude erstellen	Die 24er Aussenwände einer Kleinwerkstatt erstellen
<p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßordnung erkennen - Vorzugsformate nennen - Dichte, Druckfestigkeit und Luftschalldämmfähigkeit des Kalksandsteines kennen - Eigenschaften des Mauermörtels kennen - eine Wand in der Dreitafelprojektion zeichnen - die Isometrie einer Wand zeichnen - Stein- und Mörtelbedarf für eine 11⁵er Wand ermitteln - 11⁵er Wand einmessen - Werkzeuge handhaben - Arbeitsplatz gestalten - 11⁵er Mauer aus Kalksandsteinen herstellen - Arbeitsregeln erkennen - rationell mauern - Unfallschutz beachten <ul style="list-style-type: none"> - einander helfen - einander zuhören - miteinander beraten <ul style="list-style-type: none"> - selbstständig arbeiten - zuverlässig arbeiten 	<p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maßordnung anwenden - Wärmedämmfähigkeit vergleichen - Verbandsregeln für eine 24er Wand kennen und anwenden - Abdichtungsstoffe kennen - Ausführungszeichnung lesen - Grundriss zeichnen - Stein- und Mörtelbedarf für eine 24er Wand ermitteln - Grundriss mit 24er Wänden einmessen - Arbeitsplatz rationell einrichten - 24er Wand aus Kalksandsteinen mauern - Öffnungen anlegen und überdecken - Ringanker herstellen - Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit herstellen - Arbeitsregeln entwickeln - rationell mauern - Unfallschutz wie zuvor beachten - Arbeitsgerüst aufstellen und UVV beachten <ul style="list-style-type: none"> - in einer Gruppe arbeiten - arbeitsteilig arbeiten <ul style="list-style-type: none"> - Verantwortung übernehmen - Fähigkeit zur Kritik und Selbstkritik
<p>Lerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kalksandsteine - Dichte, Druckfestigkeit, Luftschalldämmfähigkeit - Vorzugformate - Mauermörtel - Läuferverband - Stein- und Mörtelbedarf - Dreitafelprojektion - Isometrie - Maßordnung - 11⁵er Mauerwerk 	<p>Lerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wand einmessen - Werkzeuge - Arbeitsplatz - Arbeitsregeln - Arbeitsergonomie - Unfallschutz - Umweltschutz
<p>Lerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mauerziegel, Kalksandsteine, Porenbetonsteine - Wärmedämmfähigkeit - Blockverband - Kreuzverband - Stoß, Ecke, Schlitz - Verzahnung - Ausführungszeichnung - Detailzeichnung - 24er Mauerwerk - Wand einmessen 	<p>Lerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsplatz - Arbeitsregeln - Öffnungen - Ringanker - Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit - Arbeitsergonomie - Unfallschutz wie zuvor - Arbeitsgerüst

5. Überprüfen der Lernsituation

Lernsituationen sollen exemplarisch die Lernfelder repräsentieren. Da auf dieser Ebene konkrete Unterrichtseinheiten geplant werden, müssen die Lernsituationen auf Zugänglichkeit und Darstellbarkeit der Thematik unter Einbeziehung der schulischen Rahmenbedingungen (vorhandener Fachräume, einsetzbarer Medien usw.) überprüft werden, ob sie im Sinne einer vollständigen Handlung der Handlungsorientierung im Unterricht gerecht werden.

Ergebnis einer Planungskonferenz:

Leitfragen	Ja	Nein
1. Repräsentieren die Lernsituationen exemplarisch das Lernfeld?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Decken die Lernsituationen die Inhalte des Rahmenlehrplans ab?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bilden die gewählten Lernsituationen eine in sich abgeschlossene und vollständige (Planen-Durchführen-Kontrollieren) Handlung?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sind die Lernsituationen für die Schüler zugänglich, nachvollziehbar und überschaubar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sind die Lernsituationen so aufeinander abgestimmt, dass sie kontinuierlich die Handlungskompetenz (Fach-, Personal- und Sozialkompetenz) der Schüler weiterentwickeln?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sind die Lernsituationen für die kontinuierliche Entwicklung/ Weiterentwicklung der Handlungskompetenz der Schüler geeignet (oder haben sie nur eindimensionalen Übungscharakter)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nur wenn bei aller notwendigen kritischen Reflexion alle sechs Fragen als erfüllt betrachtet werden können, kann davon ausgegangen werden, dass im Unterricht mit den gewählten Lernsituationen Handlungsorientierung möglich ist.

6. Festlegen von Handlungsaufträgen

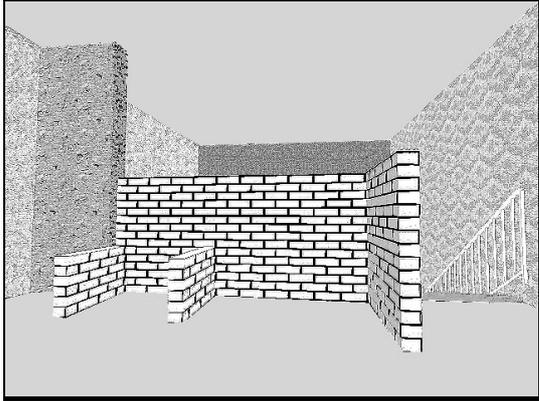
Die Lernsituationen werden durch Handlungsaufträge für die Schülerinnen und Schüler konkretisiert.

Lernfeld 3: Mauern eines einschaligen Baukörpers

8 Wochen	
Lernsituation 3.1	Lernsituation 3.2
4 Wochen	4 Wochen

Eine 11⁵er Mauerbrüstung in einem Gebäude erstellen

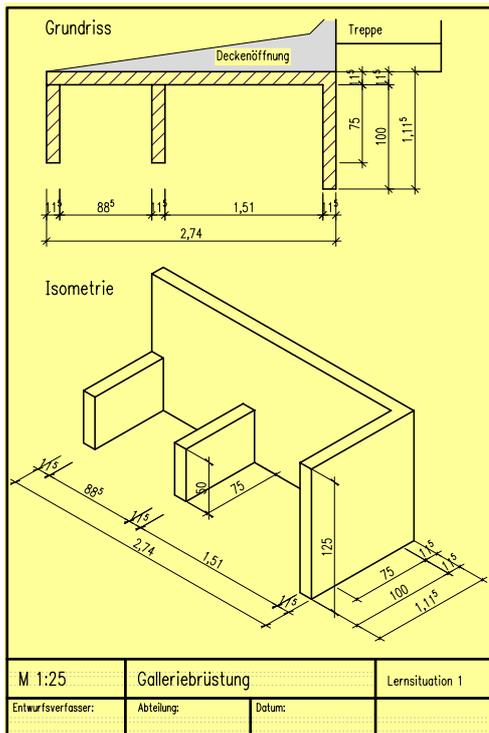
Einzelarbeit



Handlungsauftrag:

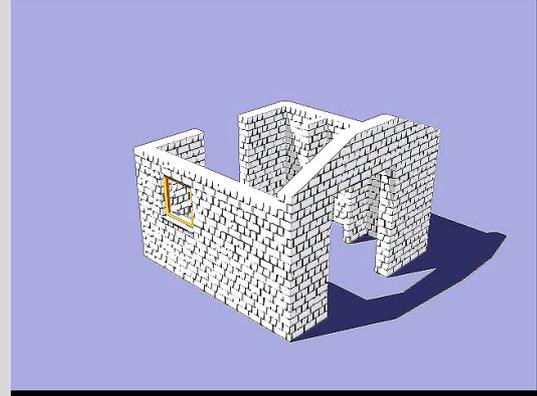
In einer Wohnung ist am Rande einer Deckenöffnung eine Mauerbrüstung für eine Sitzcke zu mauern.

Plant die Herstellung und führt die Maurerarbeiten aus!



Die 24er Aussenwände einer Kleinwerkstatt erstellen

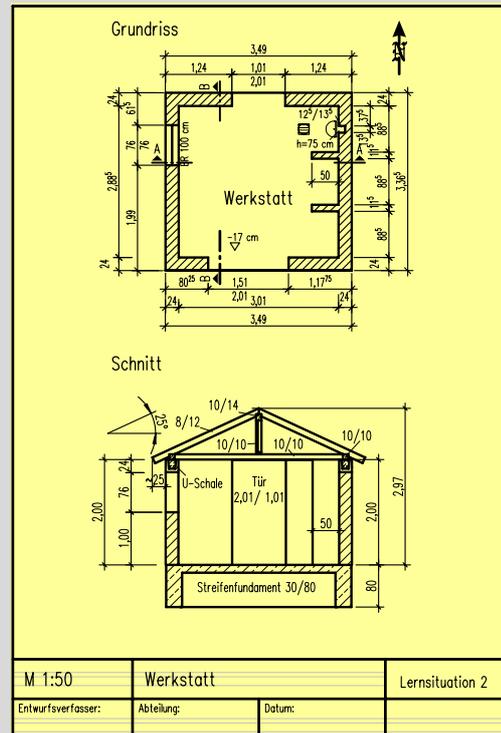
Gruppenarbeit



Handlungsauftrag:

Herr Neuhaus will hinter seiner Garage eine Werkstatt für seine Hobbyarbeiten bauen. Dafür sind von eurer Firma die Maurerarbeiten durchzuführen.

Plant die Herstellung und führt die Maurerarbeiten aus!



Unterrichtsplanung

Es wird festgelegt, wie der Unterricht zu organisieren ist, d. h. es muss ein Unterrichtsorganisationsplan aufgestellt werden, der die zeitliche und inhaltliche Abstimmung zwischen Theorie und Praxis darstellt. Wie können die angestrebten Kompetenzen handlungsorientiert als Einheit von Theorie und Praxis erreicht werden?

Absprachen

Für die weitere Unterrichtsplanung sind Absprachen zwischen allen Beteiligten erforderlich!

Mögliche Vereinbarungen:

Einbeziehung der allgemein bildenden Fächer	Gruppeneinteilung der Schüler besprechen
Zeitplanung zwischen Theorie und Praxis (z. B. Vor-, Gleich- oder Nachlauf)	Termine für Werks- oder Baustellenbesichtigungen planen
Zuordnung des Planungsunterrichts	Absprache zur Vorgehensweise festlegen
Bereitstellung von Anschauungsmitteln	Inhaltliche Absprachen treffen
Zeitpunkt der Lernerfolgskontrollen	Vorleistungen der Theorie festlegen
Festlegung von Bewertungsmaßstäben	...
Festlegung von Bewertungsmaßstäben für Sozial- und Personalkompetenz	

7. Zeitplanung

Lernfeld 3 Mauern eines einschaligen Baukörpers

Lernsituation 2 Die Außenwände einer Kleinwerkstatt herstellen

Handlungsbezug Herr Neuhaus will hinter seiner Garage eine Werkstatt für seine Hobbyarbeiten bauen. Dafür sind von eurer Firma die Maurerarbeiten durchzuführen.

Zeit- leiste	Fachtheorie (2 Tage) planen-durchführen-kontrollieren	Fachpraxis (3 Tage) planen-durchführen-kontrollieren	Deutsch/Kommunikation – Politik (je 2 Std./Woche)
Vorlauf			<u>Politik:</u> Eine Firma gründen (Gruppenbildung)
	<u>Gebündelter Planungsunterricht</u> (Theorie und Praxis gemeinsam): <ul style="list-style-type: none"> – Projekt verstehen – Mind Map zur Arbeitsanalyse des Projektes aufstellen – Arbeitsplan mit Hilfe der Kartentechnik aufstellen 		<u>Deutsch:</u> Lageplan bestellen (Schreiben an das Katasteramt) <u>Politik:</u> Bewertungsmaßstäbe festlegen

Vorbemerkung: Im nachfolgenden Konzept wurde ein Gleichlauf von Theorie und Praxis verwirklicht. Hierbei ist die Theorie im Vorlauf zur Praxis zu sehen, d. h. erst 2 Tage Theorie, dann 3 Tage Praxis.

1. Projektwoche	<u>Vorarbeiten:</u> <ul style="list-style-type: none"> – Dokumentationsform festlegen – Notengebung festlegen – Mauermaße berechnen – Grundriss zeichnen und bemaßen – über Abdichtungsmaterialien informieren – Bautagebuch verstehen 	<u>Arbeitsvorbereitung und -beginn:</u> <ul style="list-style-type: none"> – Einmessen – Arbeitsplatz einrichten – Arbeitsergonomie berücksichtigen – Materialliste aufstellen – Endabnahme: Kriterien entwickeln – 1. Abdichtung auslegen – mit Trockenverbänden verschiedene Verbandsmöglichkeiten entwickeln und skizzieren – erste Mauerschichten herstellen (einschl. Türöffnung anlegen und Außenseite Fugen auskratzen) – Bautagebuch führen 	<u>Deutsch:</u> Bericht über Abdichtungsmaterialien schreiben
2. Projektwoche	<u>Alternativen entwickeln:</u> <ul style="list-style-type: none"> – Auswahl verschiedener Mauersteine unter Berücksichtigung der Druckfestigkeit und der Wärmedämmfähigkeit darstellen – verschiedene Verbandsmöglichkeiten verschiedener Formate darstellen – Anschluss- und Eckverbände entwickeln und darstellen 	<u>Arbeiten bis zur Gerüsthöhe:</u> <ul style="list-style-type: none"> – 2. Abdichtung einbauen – auf Gerüsthöhe (1,25 m) aufmauern – Verzahnung für 11⁵er Wände herstellen – Fensteröffnung anlegen 	
3. Projektwoche	<u>Öffnungen und Arbeitsgerüst:</u> <ul style="list-style-type: none"> – Öffnungsüberdeckungen: → informieren und zeichnen – U-Schale: → informieren und zeichnen – Regeln für das Arbeitsgerüst erarbeiten 	<u>Arbeiten über Gerüsthöhe:</u> <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsgerüst aufstellen – aufmauern – Stürze einbauen – U-Schale einbauen 	<u>Deutsch:</u> Bericht über arbeitsergonomische Arbeiten schreiben
4. Projektwoche	<u>Kontrolle und Bewertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> – Ergebnisse Mappe vorstellen – Lernzielkontrolle schreiben – Nachbetrachtung durchführen 	<u>Abschlussarbeiten mit Auswertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> – Giebeldreieck aufmauern – 11⁵er Wände im Nachgang mauern (Anschluss an stehende Verzahnung) – Außenseite nachträglich verfugen – Bewertung – Aufmassskizzen anfertigen – Materialpreise einholen – Rechnungsbetrag errechnen (Material : Lohn = 40% : 60%) 	<u>Politik:</u> Bauabnahme und Gewährleistungsansprüche erarbeiten. Werkstatt mit Digitalkamera dokumentieren <u>Deutsch:</u> Rechnung schreiben

8. Didaktisch-methodische Planung

Handlungsphasen	Fachtheorie	Fachpraxis	Deutsch/Kommunikation/Politik	Hinweise
Informieren			Politik: Die Schüler gründen eine Firma (PC-Raum → Firmenschild entwickeln)	– siehe Anlage BGJ-10 : Hinweise zur Gruppenbildung
	Auf 6 Stunden gebündelter Planungsunterricht: Das Projekt wird in Form der Ausführungszeichnungen (Folie) vorgestellt.			– siehe Anlage BGJ-1 : Folie/ Info-Blatt Schüler
Planen und Entscheiden (Planen und Entscheiden sind zwei getrennte Phasen, die sich bei jeder Aufgabenstellung wiederholen. Jede Entscheidung setzt eine Planung, ein Bewusst machen voraus.)	Die Schüler stellen Überlegungen an, welche Arbeiten bei diesem Projekt anfallen (Mind Map) und in welcher Reihenfolge diese Arbeiten erledigt werden müssen (Kartenabfrage). Sie stellen einen Arbeitsablaufplan auf.			– siehe Anlagen BGJ-2 und 3 : Ergebnisse des Planungsunterrichtes
			Deutsch oder Politik: Bewertungskriterien suchen und festlegen Lehrer unterstützt (wenn nötig) Schüler	siehe Anlage BGJ-11 : Anregungen für die Bewertung siehe Anlagen BGJ-12 bis 15 : Bewertungsbögen: * Sch.innen/Sch. - eigene Gr. * Gruppen – Gruppen * Lehrer – Schülerinnen/Schüler * Lehrer – Gruppe * Fachpraxis
			Deutsch: Brief an Katasteramt	Lageplan bestellen
	Handlungsplanung der Schüler am Anfang der Projektbearbeitung vor dem jeweiligen Theorie- und Praxisunterricht:			
	Dokumentationsform festlegen (Diskussionsrunde)			Jeder Sch. legt eine Mappe an (legt Lehrer nach Diskussion fest und begründet).
Inhalt der Mappe festlegen (Diskussionsrunde)			* Arbeitsplan * Grundrisszeichnungen * Bericht über Arbeitsgerüst * ...	
Notenfindung festlegen			Lehrer teilt mit: * Mappe * Abschlussarbeit Lernfeld 3	
Zeitplan festlegen			Lehrer gibt Zeitrahmen vor. Gruppenmitglieder legen Zeitplan fest.	
Präsentationsform festlegen			Sch. sammeln Möglichkeiten für das Festhalten der Ergebnisse: Jede Gruppe trägt ein Teilergebnis vor (ca. 5 Min.). Besprechung dann im Plenum. Ergebnis: Schülerinnen und Schüler entscheiden sich hier für eine „Expertenrunde“.	
		Materialliste erstellen Lehrer unterstützt (wenn nötig) Schülerinnen/Schüler		Gruppen (Firmen) tragen auf einer Materialliste die benötigten Werkzeuge und das benötigte Material zusammen (Wiederholung, da aus dem Planungsunterricht bekannt).

Handlungsphasen	Fachtheorie	Fachpraxis	Deutsch/Kommunikation/Politik	Hinweise
		<p>Arbeitsergonomie: Materiallagerung und Arbeitsplatzgestaltung überlegen Lehrer unterstützt (wenn nötig) Schülerinnen/Schüler</p>		<p>Gruppen (Firmen) skizzieren und beschreiben in Kurzform: * Wie viele Maurerkübel werden benötigt? * Wo stehen die Maurerkübel? * Kann der Maurerkübel hochgestellt werden? * Wo soll das Material stehen? * Wie viel Material ist am Arbeitsplatz sinnvoll? * ... Arbeitsplatzskizzen werden im Klassenverband besprochen und diskutiert. Informationen zur Arbeitsergonomie.</p>
		<p>Beurteilungskriterien festlegen Lehrer unterstützt (wenn nötig) Schülerinnen/Schüler</p>		<p>Für eine Endabnahme sammeln die Schülerinnen/Schüler Kriterien, diskutieren sie und legen sie fest.</p>
Ausführen	<p>Theorie im Vorlauf</p> <p>Gruppen erhalten Aufgabenblatt und Infoblätter.</p> <p>Gruppen bearbeiten die Aufgaben arbeitsteilig und/oder gemeinsam gemäß Arbeitsplan.</p> <p>Lehrer initiiert „Zwischenkontrolle“: Stellt innerhalb der Gruppe eure bisherigen Ergebnisse vor und kontrolliert sie in der Gruppe auf Richtigkeit! Stellt eine Mängelliste auf!</p> <p>Zeitplan korrigieren</p>		<p>Deutsch: Arbeitsbericht über Abdichtungsmaßnahmen erstellen</p>	<p>siehe Anlagen BGJ-4 bis 6: Arbeitsaufgabe und 2 Infoblätter</p> <p>Lehrer stellt „Infostände“ zur Verfügung und steht als Fachkraft beratend den Gruppen und/oder Einzelnen zur Verfügung.</p> <p>Innerhalb der Gruppe: Schülerinnen/Schüler stellen Zwischenergebnisse in der Gruppe vor und Gruppe beurteilt/kontrolliert. Gruppe stellt für alle bisher bearbeiteten Aufgaben eine Mängelliste auf!</p> <p>Schülerinnen/Schüler korrigieren Zeitplan unter Berücksichtigung der Mängelliste. Zeitvorgabe durch Lehrer bleibt davon unbeeinflusst → Abgabetermin hat weiter Bestand. Jedes einzelne Gruppenmitglied führt eine Gruppenbewertung der eigenen Gruppe durch.</p>

Handlungsphasen	Fachtheorie	Fachpraxis	Deutsch/Kommunikation/Politik	Hinweise
	Praxis im Nachlauf			
		Gruppen erhalten: Aufgabenblatt - Formblatt Bautagebuch		siehe Anlage BGJ-7 : Arbeitsaufgabe siehe Anlage BGJ-8 : Bautagebuch
		Gruppen (Firmen) beginnen mit der Ausführung. Die Teilarbeiten sind gemäß Ablauf nacheinander durchzuführen.		Die Gruppen (Firmen) erledigen Arbeiten im Teamwork. Lehrer beobachtet und nimmt (wenn nötig) die Rolle des berate- nden Sachverständigen ein. Die Gruppen (Firmen) führen täg- lich die Bautageberichte. Jede Schülerin/jeder Schüler führt täglich das Berichtsheft.
Kontrollieren und Bewerten	Lehrer initiiert Kontrolle			Gruppe kontrolliert/beurteilt Einzelarbeiten der Gruppenmitglieder. siehe Anlage BGJ-12
	Kurzvorträge und Expertenrunde			Gruppen tragen ihren Teilbereich vor. Plenum diskutiert den Lösungsvorschlag → Ergebnis wird festgehalten.
	Lehrer bewertet Mappen			Schülerinnen/Schüler geben ihre Mappen ab (festgelegter Termin).
	Lernkontrolle			siehe Anlage BGJ-9 : Lernkontrolle
		Bauaufsichtsbehörde: Gruppe führt eine Endabnahme bei einer anderen Gruppe durch.	Politik: Bauabnahme und Gewährleistungsan- sprüche erarbeiten. Gebäude „Werk- statt“ mit Digital- kamera dokumen- tieren.	Die Gruppen beurteilen in der Rolle der Bauaufsichtsbehörde die Werkstatt einer Nachbargruppe anhand einer zuvor festgelegten Kriterienliste (siehe Planen und Entscheiden). Lehrer kontrolliert jede Werkstatt in der Person des Sachverständi- gen.
		Gruppen stellen ih- ren Schlussbericht (Ergebnis ihrer End- abnahme) vor.		Bewertungsergebnisse werden mit den Ergebnissen des Lehrers (Sachverständiger) verglichen. Note für Ausführung wird festgelegt. Lehrer legt Endnote unter Berücksichtigung der Ausführung, der Bautageberichte und des Berichtsheftes fest.
	1. affektiv: Schüler äußern sich. Lehrer nennen noch einmal die Stärken während der Projektarbeit. 2. kognitiv: Was hätte besser gemacht werden kön- nen. Welche alternativen Lösungen wären denkbar gewesen?		Deutsch: Bericht über ar- beitsergonomische Arbeiten schreiben. Deutsch: Rechnung schrei- ben.	Blitzlicht: Jeder kann sich äußern, keiner muss sich äußern: * wie zufrieden er mit dem Ergebnis ist * wie er die Zusammenarbeit in der Gruppe erlebt hat * was er in Zukunft erwartet Im Plenum werden Möglichkeiten erörtert: * Schülerfragen * Lehrervortrag * Schülervortrag * Diskussion

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

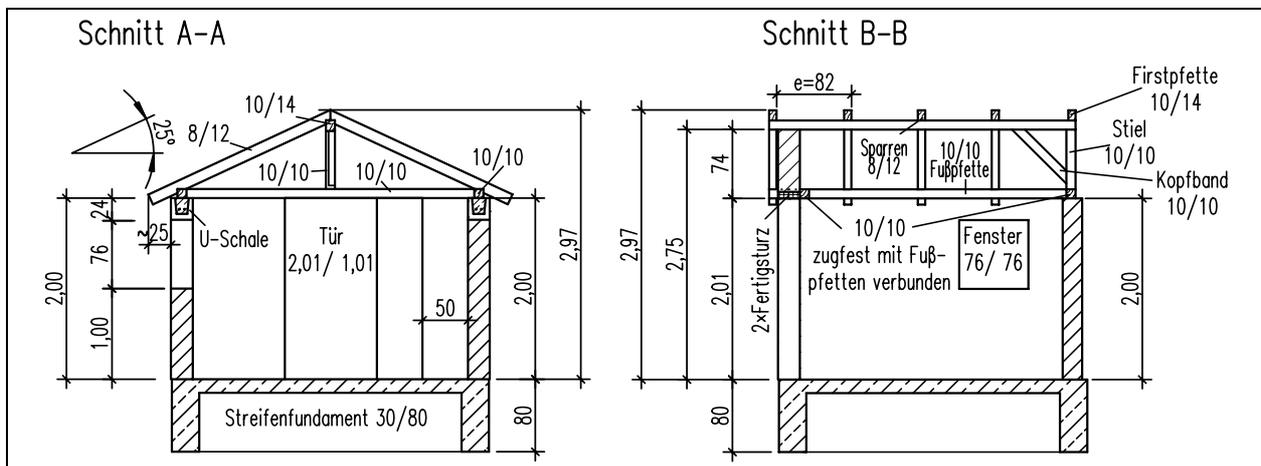
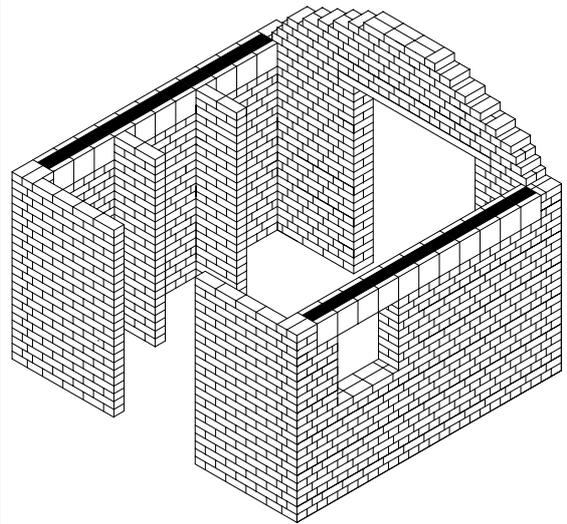
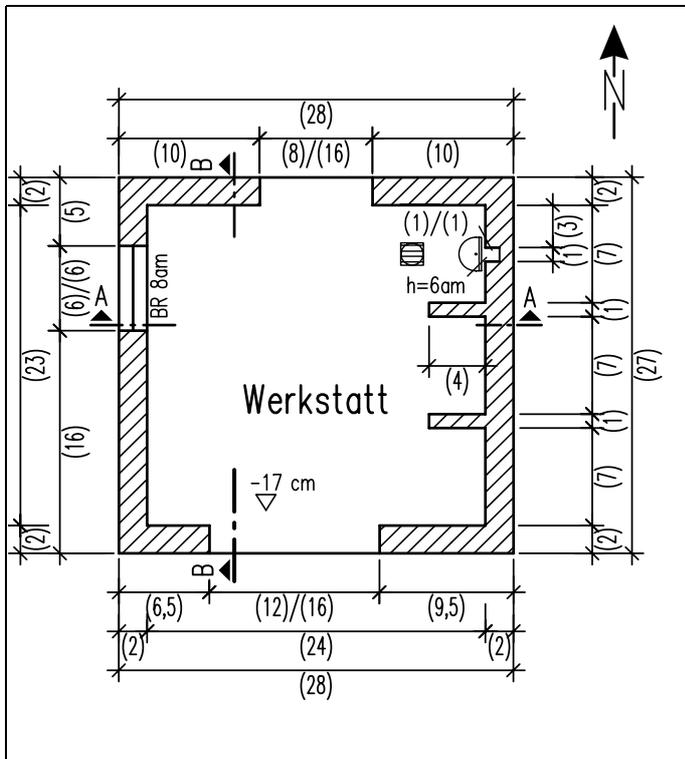
Informationsblatt zum Planungsunterricht

Handlungsauftrag:

Herr Neuhaus will hinter seiner Garage eine Werkstatt für seine Hobbyarbeiten bauen. Dafür sind von eurer Firma die Maurerarbeiten durchzuführen.

Bauvorhaben

Bauherr: Herr B. G. Neuhaus
Bauort: Waldstraße 14, 00012 Schönenrode
Gemeinde: Harzlich
Bauvorhaben: Bau einer Werkstatt



Ergebnis des Planungsunterrichts

Vorüberlegungen der Schüler

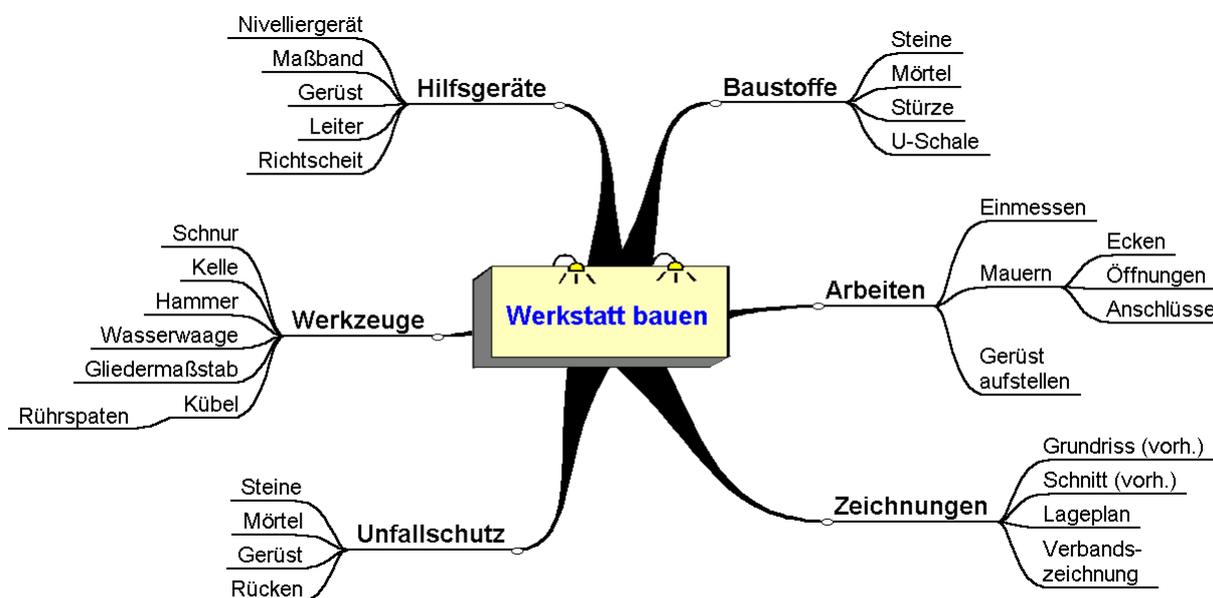
1. Was ist beim Bau der Werkstatt zu berücksichtigen?

Information (Gruppe/Plenum)

Liste mit Vorgaben in Klassen mit leistungsschwachen Schülerinnen/Schülern (z. B. als Kartenabfrage)...

Werkzeuge	Geräte	Baustoffe	Zeichnungen	Arbeiten	Unfallschutz
- Kelle - ...	- Maßband - ...	- ...	- ...	- ...	- ...

oder Mind Map in Klassen mit leistungsstärkeren Schülerinnen/Schülern



Abdichtung wurde hier von den Schülern vergessen. Im nächsten Punkt wird vom Lehrerteam darauf hingewiesen.

2. Ordnet Arbeiten den verschiedenen Arbeitsbereichen zu!

Planung und Entscheidung (Gruppe/Plenum)

1. (z. B. Kartentechnik: Schüler schreiben Karten und ordnen zu)

Informationen benötigt über			Nebenarbeiten			Ausführung		
Gerüst	Steine	Wärmedämmung *)	Lageplan	Mauermaße	Verbandszeichnung	Abdichtung *)	Einmessen	Mauerwerk
Verbände *)	Abdichtung	U-Schale	Arbeitsplan aufstellen*)	Baustoffbedarf	Grundriss *)	Gerüst	Öffnungen	Fertigstürze
Fertigstürze *)						Arbeitsplatz *)	U-Schale	Aufmaßskizze *)
						Bautagebuch *)		

*) Wurde vom Lehrerteam ergänzt und den Schülern erläutert

3. Erstelle einen Arbeitsablaufplan!

Arbeitsplan aufstellen

Nr.	Teilziele	Tätigkeit	T/P
1.	Lageplan	bestellen	T/P
2.	Mauermaße	berechnen	T
3.	Grundriss	zeichnen und bemaßen	T
4.	Steine	informieren: welche?, Eigenschaften	T
5.	Wärmedämmung	Steine vergleichen	T/P ²⁾
6.	Verbände	informieren: welche sind möglich?	T/P ²⁾
7.	Verbandszeichnung	herstellen	T/P ²⁾
8.	Abdichtung	informieren: welche?, Ausführung	T
9.	Fertigteilstürze	informieren: welche?, Ausführung	T
10.	Einmessen	Grundriss nach Lageplan einmessen	P
11.	Arbeitsplatz	einrichten	P
12.	Bautagebuch	führen	T/P ²⁾

Nr.	Teilziele	Tätigkeit	T/P
13.	Abdichtung	herstellen	P
14.	Öffnungen	Tür (und Fenster) anlegen	P
15.	Mauerwerk	bis 1,25m aufmauern	P
16.	Gerüst	informieren: welche?, UVV	T
17.	Gerüst	aufstellen	P
18.	Mauerwerk ¹⁾	über 1,25 m aufmauern	P
19.	Fertigstürze	über Öffnungen einbauen	P
20.	U-Schale	informieren: welche?, Einbau	T
21.	U-Schale	einbauen	T
22.	Aufmaßskizze	anfertigen	P
23.	Baustoffbedarf	nachrechnen	P/T ²⁾
.			T

²⁾ Von beiden Bereichen möglich, vorrangig vom Erstgenannten

¹⁾ Karte ergänzt

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Ausführung: Fachtheorie**Bauherr:****Herr B. G. Neuhaus**

Bauort:

Waldstraße 14, 00012 Schönenrode

Gemeinde:

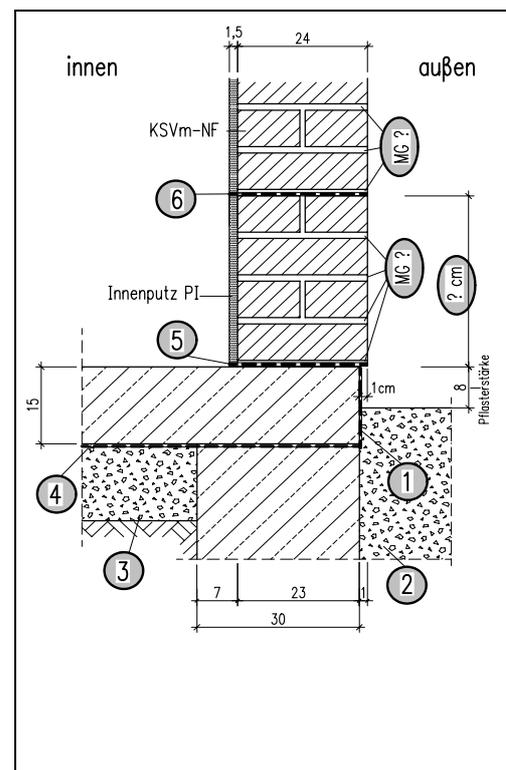
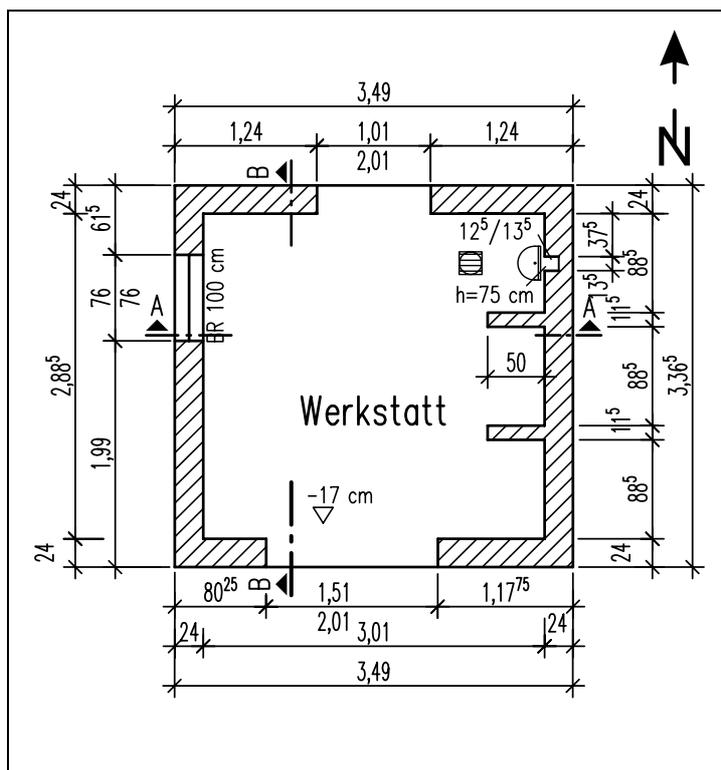
Harzlich

Bauvorhaben:**Bau einer Werkstatt****Handlungsaufträge:**

Herr Neuhaus will hinter seiner Garage eine Werkstatt für seine Hobbyarbeiten bauen. Dafür sind von eurer Firma die Maurerarbeiten durchzuführen! Grundriss und Schnittzeichnungen sind vorhanden (siehe Planungsunterricht).

Führt die notwendigen planerischen Arbeiten gemäß des Arbeitsplanes (siehe Planungsunterricht) durch.

1. Welche Baustoffe sind für eine fachgerechte Bauwerksabdichtung zu verwenden? Stellt für die nebenstehende Zeichnung eine Liste möglicher Abdichtungsstoffe zusammen.
2. Zeichnet für den Bauherrn eine Isometrie des Gebäudes.
3. Stellt alle Ergebnisse in einer Mappe zusammen (jeder Gruppenteilnehmer!).
4. Stellt in einer Expertenrunde abschließend eure Ergebnisse vor.



Name: _____

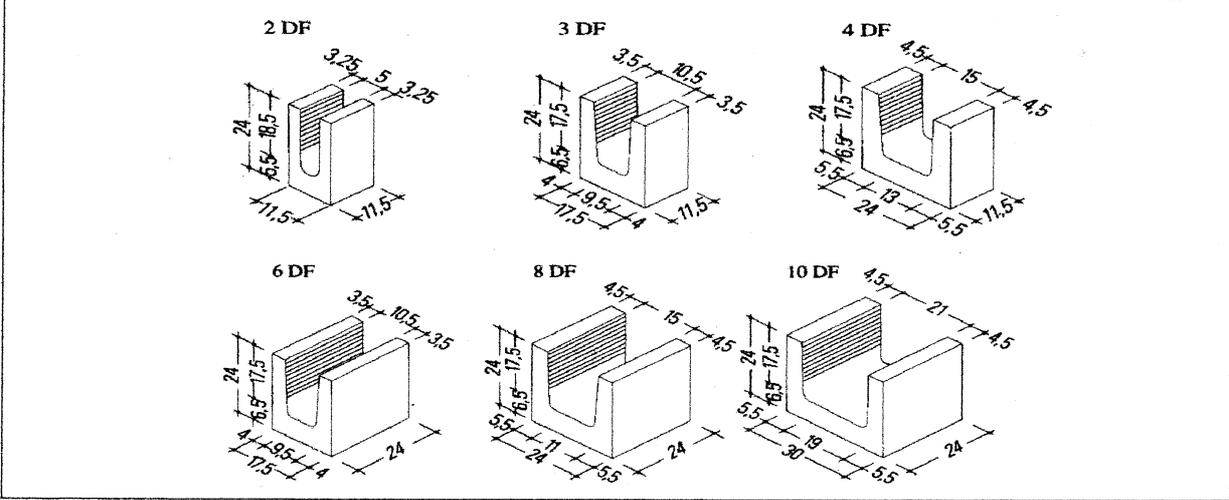
Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

KS-Sonderprodukte

KS-U-Schalen



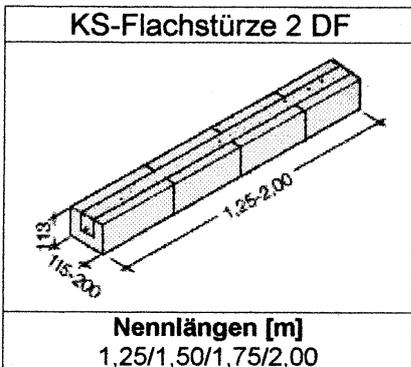
Die U-Schalen dienen als oberer Abschluss einer Wand. Das offene U wird nach dem Vermauern mit Beton ausgegossen und mit Bewehrungsstahl „verstärkt“. Damit erhält die Wand einen oberen stabilen Betonbalken, der eigentlich als „Ringanker“ als Abschluss auf allen Wänden ausgeführt wird. In unserem Projekt soll er aber nur zur Aufnahme der Dachlast („Fußpfette“) dienen und wird nur an den Traufseiten (Ost und West) auf einer Zwischenlänge von 2,885 m ausgeführt.

Schnittbeispiel:



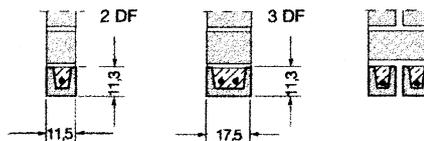
KS-Flachstürze

(z. B. für verputztes KS-Mauerwerk)



Mauerwerksöffnungen (Fenster, Türen) müssen mit „Stürzen“ überdeckt werden, damit man über der Öffnung weitermauern kann. Flachstürze sind kleine U-Schalen, die auch einen bewehrten Betonkern haben. Dieser ist im Gegensatz zu den U-Schalen schon vorhanden. Man mauert dann auf dem Sturz weiter. Ist über der Öffnung kein Mauerwerk, so benötigt man auch keinen Sturz.

Beispielschnitte:



KS Vb-Flachstürze

(für KS-Sichtmauerwerk zum nachträglichen Verfugen)

KS Vb-Flachstürze NF	KS Vb-Flachstürze 2 DF	KS Vb-Flachstürze 3 DF
<p>Nennlängen [m] 1,25/1,50/1,75/2,00 2,25/2,50/2,75/3,00</p>	<p>Nennlängen [m] 1,25/1,50/1,75/2,00 2,25/2,50/2,75/3,00</p>	<p>Nennlängen [m] 1,25/1,50/1,75/2,00 2,25/2,50/2,75/3,00</p>

Name: _____

Datum: _____

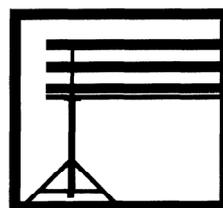
Klasse: _____

Gruppe: _____

Die Bauberufsgenossenschaft informiert:

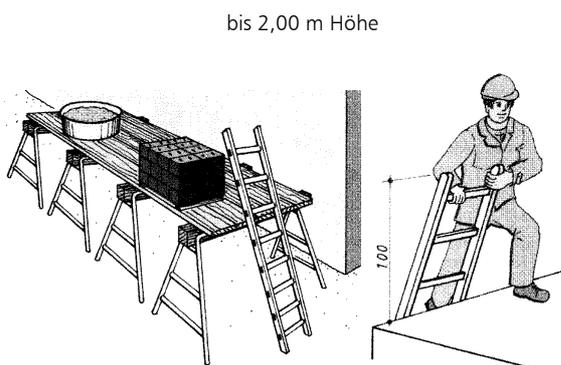


Bockgerüste c 105

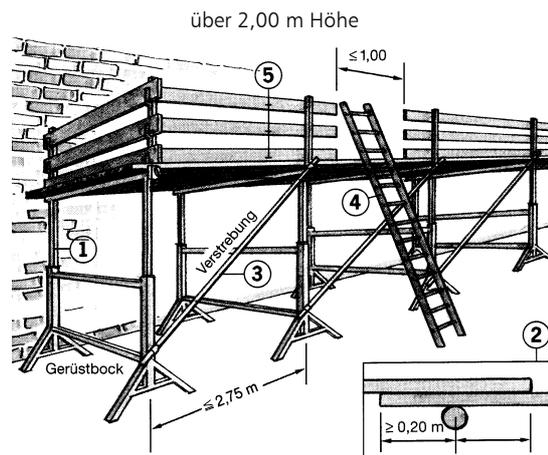


Gefahr

Überlastung gefährdet die Standsicherheit. Fehlender Seitenschutz kann zu Abstürzen führen.



bis 2,00 m Höhe



über 2,00 m Höhe

- Nur stählerne ① oder zimmermannsgemäß abgebundene Gerüstböcke verwenden.
- Gerüstböcke nur auf sicherer Unterlage aufstellen
- Belastung und Aussteifung von Gerüstböcken nach Herstellerangabe.
- Je nach Belastung Gerüstgruppe bestimmen sowie Belagbreite festlegen (Tabelle 1).
- Belagstärke nach Gerüstgruppe und Bockabstand auswählen (Tabelle 2).
- Belastung und Abstände der Gerüstböcke berechnen und mit der zul. Tragfähigkeit vergleichen (Tabelle 3). Geringere Abstände wählen.

- Der Belag darf nicht wippen oder ausweichen. Er darf nicht mehr als 0,30 m über das letzte Auflager hinausragen.
- Genügend große Überdeckungen im Bereich der Stöße vorsehen ②.
- Bei Materiallagerung mindestens 20 cm freier Durchgang.
- Gerüste mit Belaghöhen von mehr als 2,00 m nach Aufbau- und Verwendungsanleitung verstreben ③.
- Gerüstzugang nur über Anlegeteile ④.

- Seitenschutz aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett vorsehen, wenn der Gerüstbelag mehr als 2,00 m über dem Boden liegt ⑤.
- Achtung:** An Deckenkanten kann auch bei niedrigeren Belaghöhen ein Seitenschutz erforderlich werden.
- Bei Gerüstböcken aus Stahl nur Original-Absteckdorne verwenden ⑥.
- Bei Gerüstböcken mit Zahnstangen und Winden ist auf die Funktion der Rücklaufsperre zu achten ⑦.

Tabelle 1: Gruppeneinteilung der Arbeitsgerüste

Gerüstgruppe	Mindestbreite der Belagfläche ²⁾ m	flächenbezogenes Nutzgewicht kg/m ²
1	0,50 ¹⁾	-
2	0,60 ¹⁾	150
3	0,60 ¹⁾	200
4	0,90	300
5	0,90	450
6	0,90	600

- 1) Die Bordbrettbreite darf mitgerechnet werden.
 2) Die freie Durchgangsbreite muß bei Materiallagerung auf der Belagfläche mindestens 0,20 m betragen.
 3) Flächenpressung ist hier Nutzgewicht durch dessen tatsächliche Grundrißfläche.

Tabelle 2: Mindestabmessungen von Gerüstbrettern/-bohlen bei Arbeitsgerüsten

Gerüstgruppe	Brett- oder Bohlenbreite cm	Brett- oder Bohlendicke cm				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
zulässige Stützweite in m						
1, 2, 3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
5	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
6	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

Tabelle 3: Erforderliche Tragfähigkeit in kg der Gerüstböcke in Abhängigkeit von der Gerüstgruppe, der Belagbreite und dem Abstand der Gerüstböcke

Gerüstgruppe	Belagbreite m	Abstand der Gerüstböcke								
		0,80 m	1,00 m	1,25 m	1,50 m	1,75 m	2,00 m	2,25 m	2,50 m	2,75 m
▲ ▲ ▲ Gerüstbohlen als Mehrfeldträger										
1-3	0,60	138	173	216	259	302	345	388	431	474
1-3	0,90	207	259	323	288	453	518	582	647	712
4		297	371	464	557	650	743	835	928	1021
5		432	540	675	810	945	1080	1215	1350	1485
6		567	709	886	1063	1240	1418	1595	1772	1949
1-3	1,00	230	288	359	431	503	575	647	719	791
4		330	413	516	619	722	825	928	1031	1134
5		480	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650
6		630	788	984	1181	1378	1575	1772	1969	2166
1-3	1,20	276	345	431	518	604	690	776	863	949
4		396	495	619	743	866	990	1114	1238	1361
5		576	720	900	1080	1260	1440	1620	1800	1980
6		756	945	1181	1418	1654	1890	2126	2363	2599
1-3	1,50	345	431	539	647	755	863	970	1078	1186
4		495	619	774	929	1083	1238	1393	1548	1702
5		720	900	1125	1350	1575	1800	2025	2250	2475
6		945	1181	1477	1772	2067	2363	2658	2953	3248

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Ausführung: Fachpraxis

Bauherr:

Bauort:
Gemeinde:

Herr B. G. Neuhaus

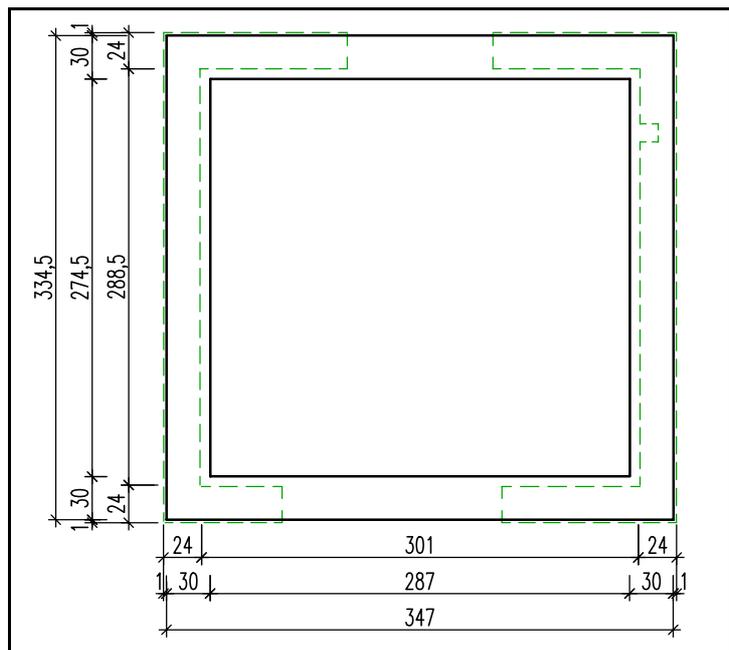
Waldstraße 14, 00012 Schönenrode
Harzlich

Bauvorhaben:

Bau einer Werkstatt

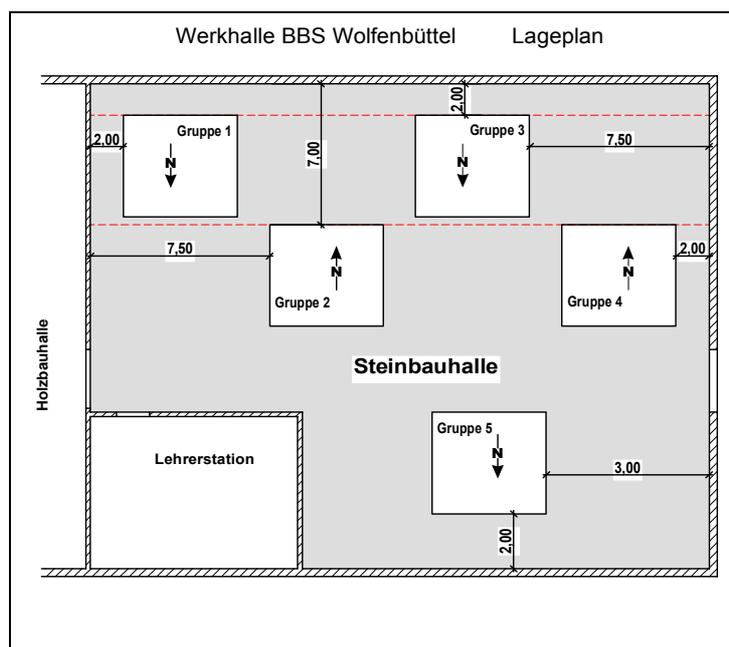
Arbeitsauftrag:

1. Tragt nach Lageplan (Nordpfeil beachten!) die Fundamentabmessungen und die Außenwände mit Kreide auf den Hallenfußboden auf.
2. Plant den weiteren Ablauf der Arbeiten. Stellt dafür eine Liste aller benötigten Werkzeuge und Geräte zusammen und entwickelt einen Arbeitsplan.
3. Führt die Maurerarbeiten unter Berücksichtigung aller fachlichen Notwendigkeiten (hier: Feuchtigkeitssperre, Verband, Maßhaltigkeit, Überdeckung der Öffnungen, Arbeitsgerüst und UVV) aus. Macht euch rechtzeitig fachkundig!
Kontrolliert und überprüft eure Arbeiten ständig auf richtige Ausführung!
4. Arbeitet zweckmäßig.
(*Arbeitsergonomie* = rationelle, kräfte- und gesundheitsschonende Arbeitsweise)



- Beobachtet dafür eure Mitschüler und übernehmt zweckmäßige Arbeitsweisen. Geht auf die Baustelle und seht euch die alten „Hasen“ an, wie sie mauern. Schaut möglichst viel anderen ab.
- Fragt eure Fachpraxislehrer, wenn ihr das Gefühl habt, dass eure Arbeitsweise zu umständlich ist, was man verbessern kann.
- Achtet auf eine rückschonende Arbeitshaltung.
Schreibt gegen Ende eurer Arbeiten einen Bericht über arbeitsergonomische Maßnahmen beim Mauern!

5. Dokumentiert eure Arbeiten in Form eines Bautagebuches und im Berichtsheft.
6. Führt abschließend eine Bauabnahme an eurem Nachbargebäude durch. Was habt ihr zu bemängeln. Stellt eine Mängelliste auf!



Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Bau-Tagesbericht

Bauvorhaben:	Nr.	Datum:

Verantwortlicher Bauführer:	Arbeitskräfte:

Witterung:	<input type="checkbox"/> Regen	<input type="checkbox"/> Wind	Temperatur: °C
	<input type="checkbox"/> Schnee	<input type="checkbox"/> Frost	
<input type="checkbox"/> Sonstige Besonderheiten:			

Diese Arbeiten wurden durchgeführt:

Folgende Fehler wurden erkannt und behoben:

Geplante Arbeiten für den nächsten Arbeitstag:

Ort _____

Datum _____

Bauführer _____

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Auftragsorientierte Abschlussarbeit –Fachtheorie–

Bausituation:

An einer Bushaltestelle eines Überlandbusses soll ein Wartehäuschen gebaut werden.

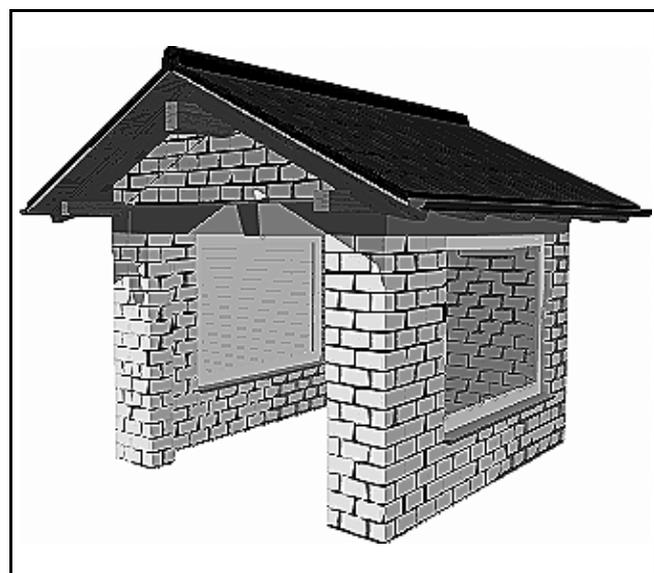
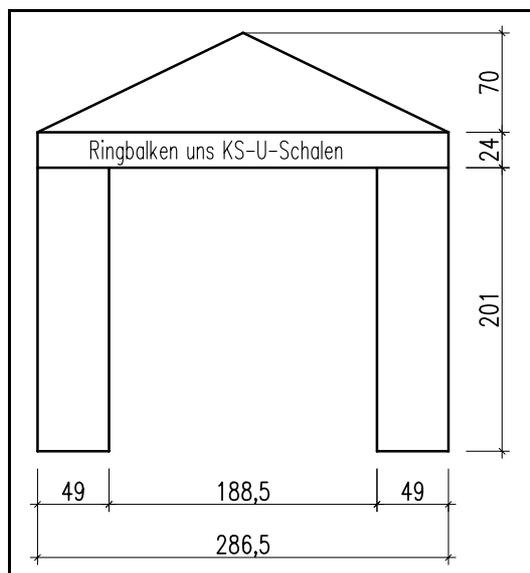
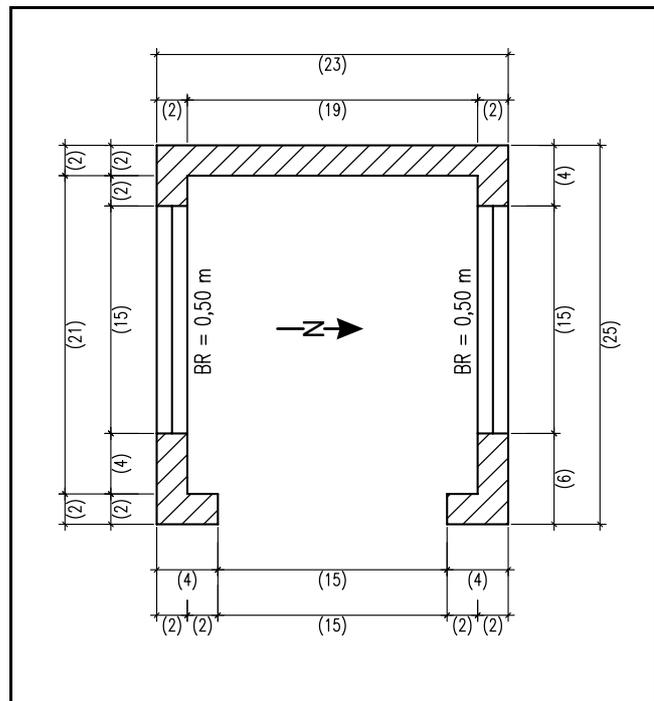
Das Kalksandsteinmauerwerk wird aus 2 DF Steinen erstellt.

In 2 m Höhe wird das Mauerwerk mit einem Ringbalken aus KS-U-Schalen abgeschlossen (umlaufend alle Wände).

Die Fenster werden aus Holz gefertigt und haben die Abmessungen 188,5 x 151.

Die Gründung besteht aus 30 cm breiten Streifenfundamenten mit einer 15 cm starken Bodenplatte.

Das Dach wird als Pfettendach ausgeführt.



Aufgaben zum Mauerwerk:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Welche Arbeiten sind hier durchzuführen (Liste)? | 10 Punkte |
| 2. Plane die Arbeitsschritte und stelle einen Arbeitsablaufplan auf! | 10 Punkte |
| 3. Wähle einen Stein (Art und Format) und begründe deine Auswahl! | 10 Punkte |
| 4. Berechne die Mauermaße (oben eintragen)! | 10 Punkte |
| 5. Berechne den Stein- und Mörtelbedarf für die Giebelseite Eingang (Osten)! | 10 Punkte |
| 6. Skizziere die ersten vier Schichten eines Kreuzverbandes (1 Kästchen = 1 Kopf)! | 10 Punkte |
| 7. Zeichne die Nordverbandsansicht (M 1 : 25)! | 10 Punkte |
| 8. Welche Maßnahmen sind gegen aufsteigende Bodenfeuchtigkeit zu treffen? | 10 Punkte |

Die Gruppenbildung

Anmerkung: In jeder Gruppe wurde ein guter Schüler aus der Theorie und ein guter Schüler aus der Praxis „gesetzt“, weil die gebildeten Gruppen für Theorie und Praxis Bestand haben sollen.

Die „gesetzten“ Schüler werden von den Theorie- und Praxiskolleginnen und -kollegen gemeinsam ausgewählt.

Schülerauftragsblatt

Arbeitsauftrag:

Gründet ein Bauunternehmen!

- Firma mit 4 bis max. 6 Gesellschaftern
- Firmensitz (Zuteilung Arbeitsplatz mit fiktiver Adresse)
- Geschäftsführer (Gruppensprecher)
- Entwickelt ein Firmenschild/ -logo
- Präsentiert eure Firma!

1. Die unten genannten Gruppen gründen ein Bauunternehmen. Dafür stellt ihr euch vier Schultische zusammen. Dies ist euer Firmensitz. Achtet darauf, dass die nächste Firma (Gruppe) mindestens 7 km (im Klassenraum = 7 m) entfernt ist (sonst besteht die Gefahr der „Industriespionage“).
2. In der Gründungsversammlung müsst ihr über einen Firmennamen entscheiden, den ihr euch geben wollt. Außerdem wählt einen Geschäftsführer.
Stellt an/auf eurem Firmensitz ein Schild auf, auf dem Firmenname und der Geschäftsführer genannt sind.
3. Nachdem eure Firma gegründet ist, kommt schon der erste Auftrag. Stellt eure Firma vor!

Viel Spaß!

Diese Gruppenzusammenstellung ist für Theorie und Praxis verbindlich!

Gruppe 1	Gruppe 2
<ul style="list-style-type: none"> • Guter Schüler Theorie (gesetzt) • Guter Schüler Praxis (gesetzt) • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Guter Schüler Theorie (gesetzt) • Guter Schüler Praxis (gesetzt) • ...
Gruppe 3	Gruppe 4
<ul style="list-style-type: none"> • Guter Schüler Theorie (gesetzt) • Guter Schüler Praxis (gesetzt) • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Guter Schüler Theorie (gesetzt) • Guter Schüler Praxis (gesetzt) • ...

Anregungen zur Bewertung

Anforderungen an den Einzelnen	Anforderungen an den Fachmann	Anforderungen an ein gutes Gruppenklima	Anforderungen an die Gruppe	Anforderungen an die Präsentation
Personal-kompetenzen	Fach-kompetenzen	Sozialkompetenzen		
<ul style="list-style-type: none"> - Fremden Text lesen und verstehen - Informationen beschaffen - Informationen auswerten - Eigene Arbeit kritisch kontrollieren 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachregeln beachten - Sorgfältig arbeiten - Zeichnung lesen können - Zeichnung erstellen können - Fachwissen auf die geforderte Aufgabe übertragen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fair miteinander umgehen - Jede Meinung anhören - Zu Kompromissen bereit sein - Sich gegenseitig helfen 	<ul style="list-style-type: none"> - Einen vernünftigen Arbeits- und Zeitplan aufstellen - Einzelarbeiten kritisch in der Gruppe kontrollieren - Zuverlässigkeit der einzelnen Gruppenmitglieder 	<ul style="list-style-type: none"> - Vollständigkeit - Fachliche Richtigkeit - Sauberkeit - Fachwissen - Fachausdrücke - Ausdrucksfähigkeit - Sachlichkeit - Auftreten - Vortrag

(Diese Anregungen sind veränder- und erweiterbar. Muss vorher mit den Schülern festgelegt werden!)

Beurteilungsabstufungen

a) nach der BbS-VO

sehr gut	(1),	wenn die Leistung den Anforderungen in besonderem Maße entspricht,
gut	(2),	wenn die Leistung den Anforderungen voll entspricht,
befriedigend	(3),	wenn die Leistung im Allgemeinen den Anforderungen entspricht,
ausreichend	(4),	wenn die Leistung zwar Mängel aufweist, aber im Ganzen den Anforderungen noch entspricht,
mangelhaft	(5),	wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden könnten,
ungenügend	(6),	wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht und selbst die Grundkenntnisse so lückenhaft sind, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden könnten.

b) nach dem Arbeitszeugnis

stets zur vollsten Zufriedenheit	sehr gut	zu unserer Zufriedenheit/ waren zufrieden	ausreichend
vollste Zufriedenheit	sehr gut - gut		
immer sehr zufrieden	gut +	im Großen und Ganzen/ hat sich bemüht	mangelhaft
stets sehr zufrieden/ stets volle Zufriedenheit	gut		
volle Zufriedenheit/ waren immer sehr zufrieden	befriedigend	war stets bemüht	mangelhaft - ungenügend
stets zur Zufriedenheit/ waren befriedigend	befriedigend - ausreichend		

Beispiel:

(Schüler haben sich entschieden und formuliert)

Formulierung	Note
Die Anforderungen wurden in besonderem Maße erfüllt.	sehr gut
Die Anforderungen wurden voll erfüllt.	gut
Die Anforderungen wurden im Allgemeinen, aber lückenhaft erfüllt.	befriedigend
Die Anforderungen wurden lückenhaft und mit leichten Mängeln erfüllt.	ausreichend
Die Anforderungen wurden mit erheblichen Mängeln erfüllt, die aber noch korrigierbar sind.	mangelhaft
Die Anforderungen wurden mit erheblichen Mängeln erfüllt, die nicht mehr korrigierbar sind.	ungenügend

Name: _____

Einzelbewertung der eigenen Gruppenarbeit

Jeder bewertet für sich die anderen Gruppenmitglieder!

Festgelegte Beurteilungskriterien:

Anforderungen an den Einzelnen	Anforderungen an den Fachmann	Anforderungen an ein gutes Gruppenklima	Anforderungen an die Gruppe
Personalkompetenzen - Fremden Text lesen und verstehen - Informationen beschaffen - Informationen auswerten - Eigene Arbeit kritisch kontrollieren	Fachkompetenzen - Fachregeln beachten - Sorgfältig arbeiten - Zeichnung lesen können - Zeichnung erstellen können - Fachwissen auf die geforderte Aufgabe übertragen	Sozialkompetenzen - Fair miteinander umgehen - Jede Meinung anhören - Zu Kompromissen bereit sein - Sich gegenseitig helfen	- Einen vernünftigen Arbeits- und Zeitplan aufstellen - Einzelarbeiten kritisch in der Gruppe kontrollieren - Zuverlässigkeit der einzelnen Gruppenmitglieder

Die Anforderung ist in besonderem Maße erfüllt	Die Anforderung wurde voll erfüllt	Die Anforderung wurde im Allgemeinen, aber lückenhaft erfüllt	Die Anforderung wurde lückenhaft und mit leichten Mängeln erfüllt	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die aber noch korrigierbar sind	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die nicht mehr korrigierbar sind
					

1. Anforderungen an den Einzelnen (Personalkompetenz)

Namen der Gruppenmitglieder eintragen ↓	Bewertung bitte ankreuzen (Mehrfachnennungen sind möglich)					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eigenbewertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Anforderungen an den Fachmann (Fachkompetenz)

Namen der Gruppenmitglieder eintragen ↓	Bewertung bitte ankreuzen (Mehrfachnennungen sind möglich)					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eigenbewertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Anforderungen an ein gutes Gruppenklima (Sozialkompetenz)

Namen der Gruppenmitglieder eintragen ↓	Bewertung bitte ankreuzen (Mehrfachnennungen sind möglich)					
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eigenbewertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Anforderungen an die Gruppe

Gruppe gesamt:	<input type="checkbox"/>					
----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Eigene Gruppe:

Gruppenbewertung der anderen Gruppen

Name der zu bewertenden Gruppe:

Einigt euch innerhalb der Gruppe über eine Bewertung der anderen Gruppe!

Die Anforderung ist in besonderem Maße erfüllt	Die Anforderung wurde voll erfüllt	Die Anforderung wurde im Allgemeinen, aber lückenhaft erfüllt	Die Anforderung wurde lückenhaft und mit leichten Mängeln erfüllt	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die aber noch korrigierbar sind	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die nicht mehr korrigierbar sind
					

1. Bewertung der Präsentation

Ausdrucksfähigkeit	<input type="checkbox"/>					
Fachsprache verwendet	<input type="checkbox"/>					
Sachlich vorgetragen	<input type="checkbox"/>					
Ansprechend vorgetragen	<input type="checkbox"/>					
Sicheres Auftreten der Vortragenden	<input type="checkbox"/>					

2. Bewertung des erstellten Informationsmaterials

Vollständigkeit	<input type="checkbox"/>					
Fachliche Richtigkeit	<input type="checkbox"/>					
Sauberkeit	<input type="checkbox"/>					

Endnote für die Gruppe	<input type="checkbox"/>					
-------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Klasse: _____

Bewertungsbogen Lehrer: Einzelbewertung Schüler

Personalkompetenzen	Fachkompetenzen	Sozialkompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Fremden Text lesen und verstehen - Informationen beschaffen - Informationen auswerten - Eigene Arbeit kritisch kontrollieren 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachregeln beachten - Sorgfältig arbeiten - Zeichnung lesen können - Zeichnung erstellen können - Fachwissen auf die geforderte Aufgabe übertragen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fair miteinander umgehen - Jede Meinung anhören - Zu Kompromissen bereit sein - Sich gegenseitig helfen

Die Anforderung ist in besonderem Maße erfüllt	Die Anforderung wurde voll erfüllt	Die Anforderung wurde im Allgemeinen, aber lückenhaft erfüllt	Die Anforderung wurde lückenhaft und mit leichten Mängeln erfüllt	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die aber noch korrigierbar sind	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die nicht mehr korrigierbar sind
sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

Nr.	Schüler	Personal-kompetenz	Fach-kompetenz	Sozial-kompetenz	Note
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Klasse:

Bewertungsbogen Lehrer für die Gruppenarbeit

Die Anforderung ist in besonderem Maße erfüllt	Die Anforderung wurde voll erfüllt	Die Anforderung wurde im Allgemeinen, aber lückenhaft erfüllt	Die Anforderung wurde lückenhaft und mit leichten Mängeln erfüllt	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die aber noch korrigierbar sind	Die Anforderung wurde mit erheblichen Mängeln erfüllt, die nicht mehr korrigierbar sind
sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

1. Bewertung der Präsentation

Kriterien ↓ / Beurteilung→	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
Ausdrucksfähigkeit	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Fachsprache verwendet	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Sachlich vortragen	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Ansprechend vorgetragen	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Sicheres Auftreten der Vortragenden	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					

2. Bewertung des erstellten Informationsmaterials

Kriterien ↓ / Beurteilung→	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
Vollständigkeit	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Fachliche Richtigkeit	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Sauberkeit	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Vortrag	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Auftreten	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Sachlich vortragen	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					

3. Bewertung der erstellten Mappe

Kriterien ↓ / Beurteilung→	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
Mappe	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					

4. Endnote für die Gruppenarbeit

Kriterien ↓ / Beurteilung→	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
Lehrernote	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
Schülernote	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					

Endnote	<input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>					
---------	---	---	---	---	---	---

Beurteilung und Bewertung der Handlungskompetenz

Berufsgrundbildungsjahr Bautechnik

Name	Vorname
-------------	----------------

Schule

Beruf:	Klasse:
---------------	----------------

Beurteilungszeitraum:	
von	bis

Lernfeld:

Fehlzeiten	
Fehltage gesamt	Tage
unentschuldigt	Tage

davon

Theorie

--

Praxis

--

Fachtheorie
Teilnote

Fachpraxis
Teilnote

Fachkompetenz (gem. RLP)

Erworbenes Fachwissen

	50 %	
--	------	--

	50 %	
--	------	--

Personalkompetenz (Selbstständigkeit)

Kommt häufig zu spät	<input type="checkbox"/>	
Macht selten Hausaufgaben/ Berichtsheft	<input type="checkbox"/>	
Passt im Unterricht häufig nicht auf	<input type="checkbox"/>	
Zeigt wenig Leistungsbereitschaft	<input type="checkbox"/>	
Fehlt häufig unentschuldigt im Unterricht	<input type="checkbox"/>	
Arbeitet unzuverlässig	<input type="checkbox"/>	
Erfüllt die Anforderungen in vollem Umfang	<input type="checkbox"/>	

	25 %	
--	------	--

	25 %	
--	------	--

Sozialkompetenz (Teamfähigkeit)

Stört häufig den Unterricht	<input type="checkbox"/>	
Verbreitet häufig Unruhe	<input type="checkbox"/>	
Hält Regeln nicht ein	<input type="checkbox"/>	
Zeigt wenig Hilfsbereitschaft	<input type="checkbox"/>	
Erfüllt die Anforderungen in vollem Umfang	<input type="checkbox"/>	

	25 %	
--	------	--

	25 %	
--	------	--

Summe

--

Summe

--

Handlungskompetenz	(Gesamtnote)	
---------------------------	--------------	--

--

--

Bemerkungen:

Von der Beurteilung habe ich Kenntnis erhalten

Schüler/ in

Ort, Datum

Erziehungsberechtigte/r

3 Fachstufen

Vorbemerkung

Der Unterricht an berufsbildenden Schulen der Zukunft orientiert sich inhaltlich an komplexen, lebens- und berufsnahen, ganzheitlich zu betrachtenden Problembe-
reichen. Der Bezug der schulischen Ausbildung auf die Anforderungen der berufli-
chen Wirklichkeit wird konsequent verfolgt und weiterentwickelt. (vgl. EB-BbS-VO)

Die Aufgabe des Unterrichts in den Fachstufen ist es, die vollständige Handlung so
praxisnah wie möglich nachzuvollziehen.

Anders als im BGJ, müssen in den Fachstufen fachpraktische Inhalte an den ge-
trennten Lernorten Berufsschule, Betrieb und überbetriebliche Ausbildungsstätten
erarbeitet werden.

Unumgänglich sind daher klare Absprachen bezüglich der Abfolge der Lehrgänge
der ÜA mit den Lernfeldern der BS.

Eine weitere Möglichkeit Fachpraxisnähe im Unterricht der Fachstufen zu erreichen,
ist der planvolle Einbau von Demonstrationsunterricht, der gemeinsam von Fach-
praxis- und Fachtheoriekollegen/innen gestaltet werden sollte.

Im Besonderen gilt das für die Erarbeitung von Zwischen- und Gesellenprüfungen.
Hinweis: Der Baugewerbeverband hat eine Sammlung von Musterprüfungsaufga-
ben für Bauberufe herausgegeben.

Mögliche Vorgehensweise:

	Lernfeld
1.	Rahmen der angestrebten Handlungskompetenz festlegen
	Da in den Fachstufen keine Abstimmung mit der Fachpraxis notwendig ist, ergibt sich eine gegenüber dem BGJ verkürzte Vorgehensweise.
2.	Baustellengerechte Lernsituation wählen (für den Lehrer)
3.	Kompetenzen zuordnen
	Inhalte zuordnen
4.	Lernsituationen überprüfen
5.	Handlungsaufträge formulieren (für den Schüler)
6.	Didaktisch-methodische Planung durchführen

3.1 Maurer/Maurerin

Unterrichtsbeispiel für das Lernfeld 7

Veränderung der Stundenanteile in den Lernfeldern gegenüber dem Rahmenlehrplan

Im Zusammenhang mit der Gestaltung der Lernsituation 1 im Lernfeld 7 (Maurer/Maurerin) ist der Gesamtstundenanteil für die zwei gebildeten Lernsituationen nicht ausreichend, während in anderen Lernfeldern die Stundenbemessung gegenüber dem Mauern einer einschaligen Wand, nach Einschätzung durch die Kommissionsmitglieder, zu umfangreich ist.

Daraus *könnte* sich eine Verschiebung der Gesamtstunden wie folgt ergeben:

Hochbaufacharbeiter/Hochbaufacharbeiterin		Zeitrichtwerte			
		Gesamtstunden (laut Rahmenlehrplan)	Veränderte Stundenanteile	Lernsituation 1	Lernsituation 2
Fachbildung im Schwerpunkt Maurerarbeiten					
7	Mauern einer einschaligen Wand	40	55	35	20
9	Herstellen einer Massivdecke	80	80		
10	Putzen einer Wand	40	25		
11	Herstellen einer Wand in Trockenbauweise	20	25		
12	Herstellen von Estrich	20	15		
8	Mauern einer zweischaligen Wand	80	80		

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Lernfelder so zu gliedern, dass die Reihenfolge eher einem Arbeitsablauf bei der Erstellung eines Gebäudes entspricht, wie es hier beispielhaft dargestellt wurde.

Gewähltes Lernfeld:

Lernfeld 7
Mauern einer einschaligen Wand
40 Stunden

1. Angestrebte Handlungskompetenz

Die Schüler sollen die fachgerechte Herstellung einschaliger Wände aus großformatigen Steinen unter Beachtung bauphysikalischer und ökonomischer Gesichtspunkte nachvollziehen und beurteilen

2. Baustellengerechte Lernsituationen (für die Lehrer)

Lernsituation	Stunden
Lernsituation 1: Mauern einer einschaligen Kelleraußenwand	20 Stunden
Lernsituation 2: Mauern einer einschaligen Kellerinnenwand	20 Stunden

3. Kompetenzen und Lerninhalte

Lernfeld 7 Mauern einer einschaligen Wand

Lernsituation 7.1 **Mauern einer einschaligen Kelleraußenwand**

Angestrebte Kompetenzen:

- Zeichnungen lesen und umsetzen
- Steinmaterial, Formate und Mörtelgruppe bestimmen
- die Versetzmethode auswählen
- Materialien für Abdichtungsmaßnahmen festlegen
- Lage der Abdichtungen bestimmen
- UVV bei Arbeitsgerüsten anwenden
- Detailzeichnungen erstellen
- Mengenerrechnungen erstellen
- Betriebsanweisungen für Abdichtungsschlämmen und Mörtel erstellen
- Ausführungszeichnungen erstellen
- Detailzeichnungen erstellen

- Einordnung in eine Gruppe
- miteinander arbeiten
- miteinander beraten
- einander helfen
- einander zuhören
- gemeinsame Entscheidungen vertreten
- Informationen weitergeben

- selbstständig arbeiten
- Verantwortung übernehmen
- selbstkritisch sein und Kritik ertragen
- zuverlässig arbeiten

Inhalte:

- Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser
- Ausführungs-, Detailzeichnungen
- Baustoffbedarfsrechnung
- Fertigteile in der Außenschale
- Großformatige Steine
- Versetzgeräte
- Arbeits- und Schutzgerüste
- Mörtel, Mörtelgruppen, Dünnbettmörtel

4. Überprüfen der Lernsituation

Siehe BGJ: Leitfragen für die Überprüfung von Lernsituationen

5. Handlungsauftrag (für die Schülerinnen und Schüler)

siehe Anlage **Maurer-3**

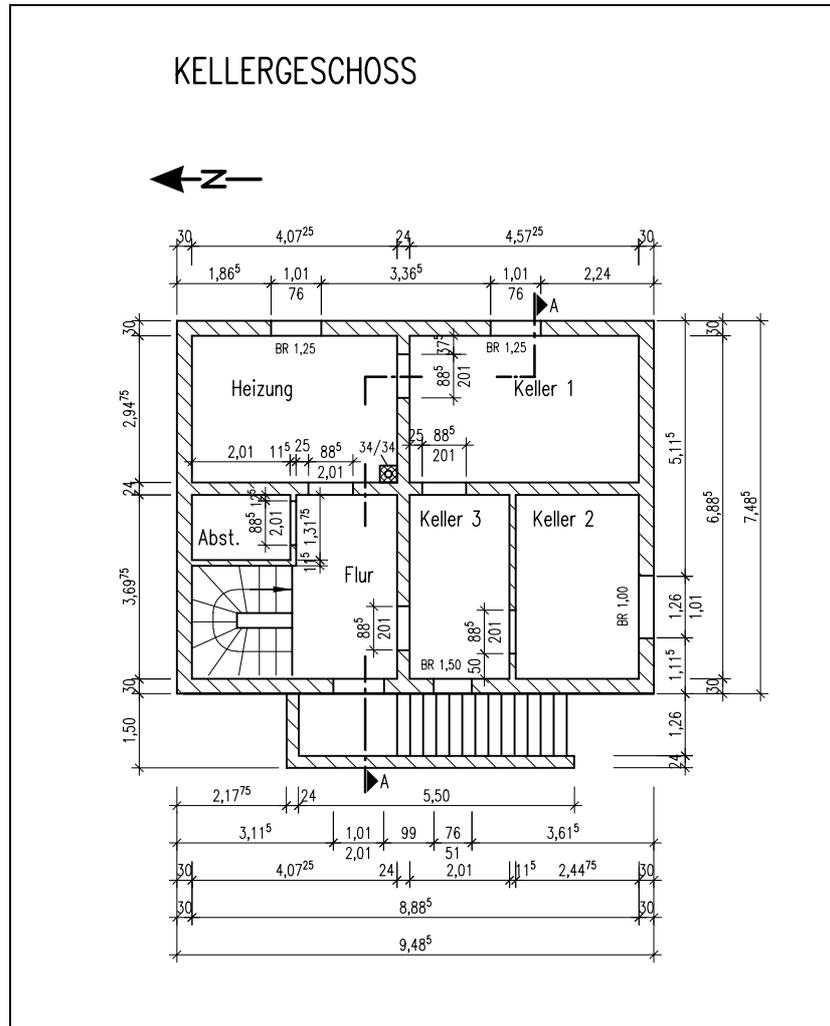
6. Didaktisch-methodische Planung

Handlungsphasen	Fachtheorie mögliche Handlung	Deutsch/Kommunikation – Politik	Hinweise mögliche Aktionsformen
Informieren	<p>Vorstellen des Problems: Für das Kellergeschoss eines Einfamilienhauses soll eine Außenwand –einschließlich des Überdeckens der Öffnungen sowie Maßnahmen zur Abdichtung– erstellt werden.</p> <p>– Lehrer fordert: Ein Arbeitsauftrag ist zu formulieren.</p> <p>– Erfassen des Arbeitsauftrages</p>	<p>– Informationsmaterial sammeln und auswerten.</p>	<p>– Lehrervortrag mit Hilfe einer Folie. siehe Anlage Mau-1</p> <p>– Bienenkorb siehe Anlage Mau-2 Verständnisprobleme untereinander besprechen</p> <p>– Schüler formulieren Handlungsauftrag: "30er Kelleraußenwände für ein Gebäude aus großformatigen Steinen sind herzustellen."</p>
Planen/ Entscheiden	<p>– Sammeln von Problemstellungen, die sich aus dem Arbeitsauftrag ergeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abdichtung - Material - Gerüst - Mengenermittlung - Zeichnungen - Fertigteile - Verband - UVV - Arbeitsschritte - etc <p>– Handlungsauftrag konkretisieren.</p> <p>– Dokumentationsform festlegen</p>	<p>– Regeln für die Dokumentationsmappe aufstellen</p> <p>– Bewertungskriterien suchen und festlegen</p>	<p>– Sammeln von Stichpunkten an der Tafel (Brainstorming)</p> <p>– Schüler und Lehrer legen gemeinsam fest: Dokumentationsmappe (Stein- und Mörtelauswahl, Mengenermittlung, Steinbedarf und Fertigteile, Gerüstgruppe bestimmen und Aufbau beschreiben. Verbandszeichnung, Detailzeichnung, ...). siehe Anlage Mau-4</p> <p>Anregung für Bewertungskriterien: siehe BGJ.</p>

<p>Ausführen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verbände festlegen und zeichnen – Details, die zur Lage der Abdichtung erforderlich sind, anfertigen – notwendige Schnitte erstellen – Mengen ermitteln – Abfalltrennung und Entsorgung berücksichtigen – Einbau der Fertigteile unter Berücksichtigung der Auf- lagergestaltung bestimmen 	<p>Betriebsanweisung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dichtungsschlämme – Bindemittel – Mülltrennung 	<p><u>Deutsch:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Gisbau: Erstellen von Betriebsanweisungen. (siehe Anlage Mau-5: Bitumenemulsion) (siehe Anlage Mau-6: Dichtschlämme) – Evtl. Betriebsbesichtigung: Müllentsorgung im Landkreis oder Stadt
<p>Kontrollieren / Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielhafte Präsentation der unter <i>Ausführen</i> erstellten Unterlagen – Sammeln anderer Möglichkeiten – Abgleich, ob alle erforderlichen Inhalte bearbeitet wurden 	<ul style="list-style-type: none"> – Kritik nicht als Angriff auf die eigene Leistung definieren 	<ul style="list-style-type: none"> – Rollenspiel: Die Mitglieder der nicht präsentierenden Schüler erhalten die Aufgabe, als Bauherr, Vertreter der Bauaufsichtsbehörde etc. Stellung zu beziehen.
<ul style="list-style-type: none"> – Auftragsorientierte Klassenarbeit 		<p>Einzelarbeit siehe Anlage Mau-7 bis Mau-9</p>

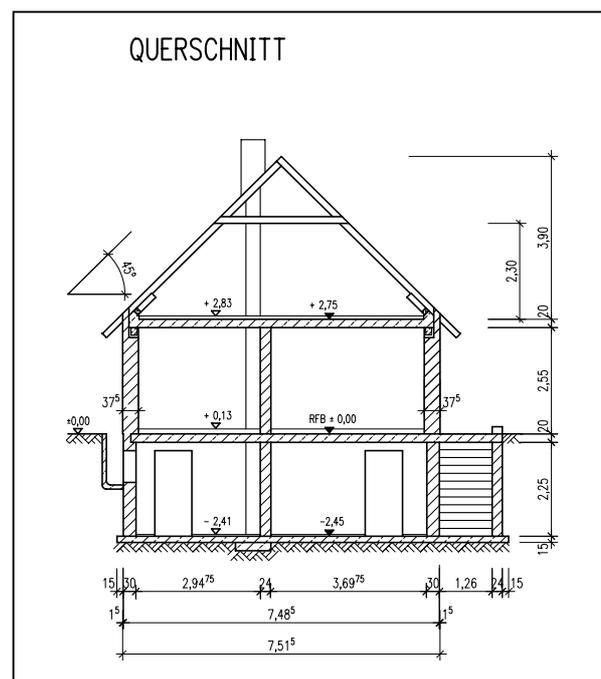
Informationsblatt

Herstellung der Kelleraußenwände



Problemstellungen:

- Herstellung aus großformatigen Steinen
- Belastung Mauerwerk:
 $F = 35 \text{ kN/m}$
- Grundwasserspiegel:
1,50 m unter Sohlplatte
- Baukosten



Besprechung des Informationsblattes

Methode Bienenkorb

Nach der Vorstellung der Grundrisszeichnung des Kellergeschosses sollen die Schüler sich untereinander unterhalten können.

Hier besteht die Möglichkeit, Fragen zu nicht verstandenen Aussagen, Informationen, Meinungen auszutauschen, zu kommentieren oder an den Vortragenden zu stellen.

Bei dieser Methode wird bewusst in Kauf genommen, dass sich Schüler nach dieser ersten ausführlichen Infophase durch den Lehrer auch über nichtfachliche Gedanken austauschen.

In Anlehnung an:

Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg.):
Methodensammlung
Soest 1997

Schüler formulieren Handlungsauftrag, z. B.:

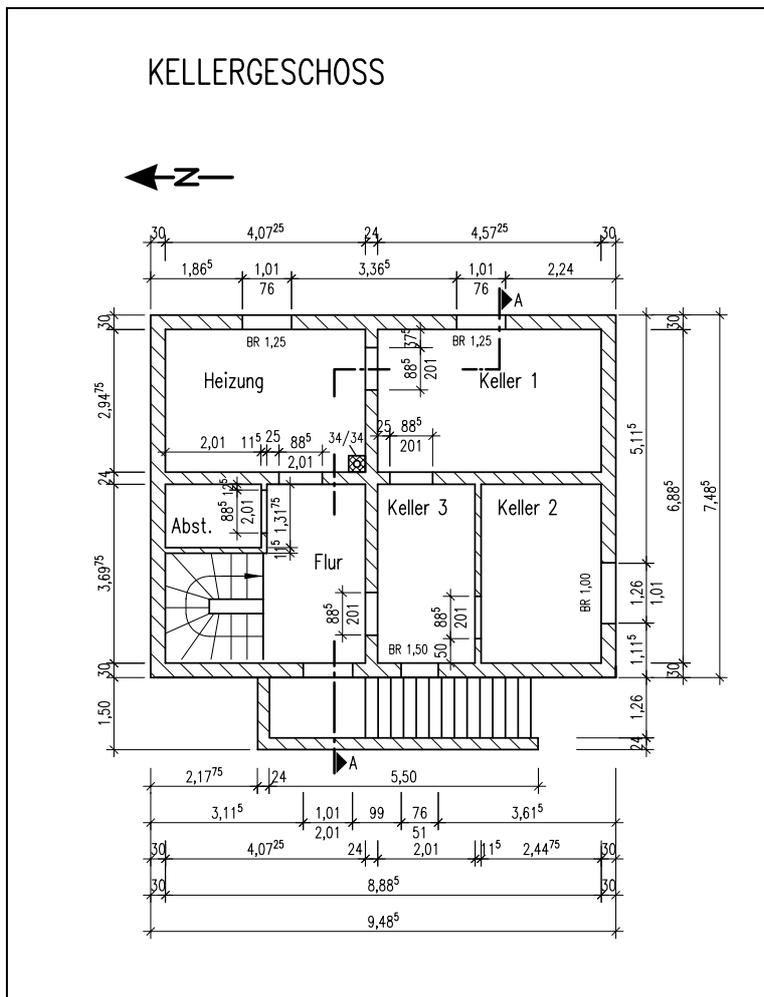
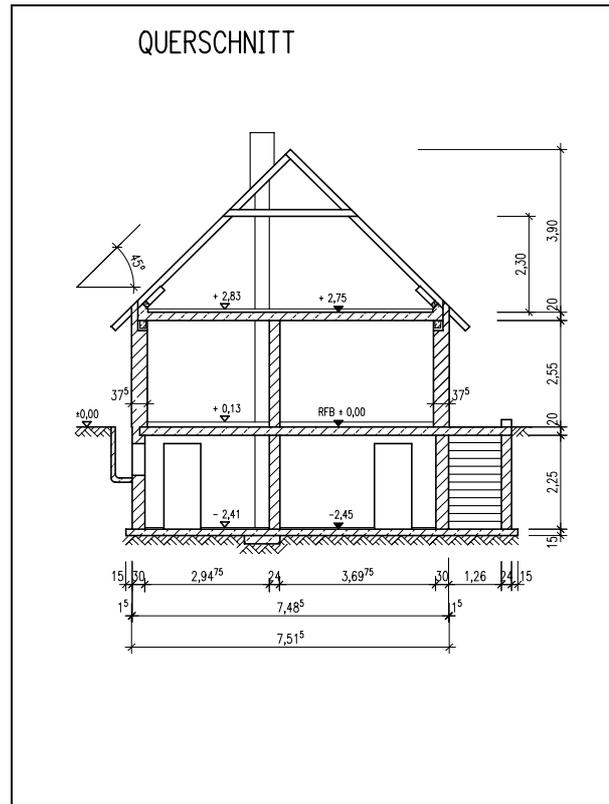
„30er Kelleraußenwände für ein Gebäude aus großformatigen Steinen sind herzustellen.“

Handlungsauftrag

Plant die Herstellung der Kelleraußenwand aus großformatigen Steinen und legt eine Projektmappe an!

Möglicher Arbeitsplan:

1. Unter Berücksichtigung der Druckfestigkeit einen geeigneten Baustoff auswählen
2. Eine Verbandszeichnung (Stumpfstoßtechnik) und die Verbandsansicht (M 1 : 50) unter Berücksichtigung der Öffnungsüberdeckungen anfertigen
3. Eine Detailzeichnung Schnitt Außenwand (M 1 : 25) mit allen erforderlichen Abdichtungen gegen nicht drückendes Wasser anfertigen und die ausgewählten Materialien benennen
4. Den Baustoffbedarf für das gesamte Kelleraußenmauerwerk berechnen und einen Kostenvergleich alternativer Versetztechniken durchführen
5. ...



Informationen:

- Bodenplatte vorhanden
- Schnurgerüst ist aufgebaut
- Last auf dem Mauerwerk:
 $F = 35 \text{ kN/m}$
- Grundwasserspiegel:
1,50 m unter der Sohlplatte

Name: _____

Datum: _____

Klasse: _____

Gruppe: _____

Inhaltsverzeichnis der Projektmappe:

Pos.	Inhalt
1	Deckblatt
2	Aufgabenstellung
3	Arbeits- und Zeitplan für die LS
4	Planung: Arbeitsablauf für die Erstellung der Kelleraußenwand
5	Baustoffauswahl (Steine, Mörtel, Abdichtung, Perimeterdämmung, Fertigteile, etc.)
6	Mengenermittlung für Pos. 5
7	Werkzeug- und Maschinenbedarf
8	Gerüstauswahl Gerüstbedarf
9	Zeichnungen: - Verbandszeichnung (1. + 2. Schicht) - senkrechter Schnitt - Fertigsturzeinbau mit Funktionsbeschreibung - Ringanker
10	Betriebsanweisung für - Abdichtung - Bindemittel

Betriebsanweisung Nr.:
Gem. § 20 GefStoffV

Baustelle/Tätigkeit **F.S: Neuhaus**



Bitumenemulsionen

230 Spachtelmasse BIT 3
GISCODE: BBP10

Gefahren für Mensch und Umwelt

Kann die Atemwege, Augen, Haut reizen.
Personen mit Emulgatoren-Allergie sollten keinen Kontakt mit diesem Stoff haben.

Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Beim Ab-/Umfüllen/Mischen der Komponenten Verspritzen vermeiden. Bei Pulverprodukten Staubentwicklung vermeiden. Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! **Vorbeugend Hautschutzsalbe auftragen**, um die Hautreinigung zu erleichtern.

Angetrocknetes Bitumen nur mit geeignetem Reinigungsmittel (spezielle Hautreinigungsmittel, Margarine, Pflanzenöl) von der Haut entfernen. **Auf keinen Fall Lösemittel oder Diesel für die Hautreinigung verwenden.**

Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Nach Arbeitsende Kleidung wechseln! Beschäftigungsbeschränkungen beachten!

Augenschutz: Bei Spritzgefahr: Gestellbrille!

Handschutz: Nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe.

Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden.

Körperschutz: Bei Spritzverfahren: Einwegschutzanzug.



Verhalten im Gefahrenfall

Zähpastöse Produkte nach Auslaufen/Verschütten mit Schaufel oder Spachtel aufnehmen. Bei dünnflüssigen Produkten: Mit saugfähigem Material (z. B. Sand) aufnehmen und entsorgen!

Das Produkt in Lieferform ist nicht brennbar, sondern nur in ausgetrockneter Form. Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Schaum, Löschpulver oder Wasserdampf. Bei Brand entstehen gefährliche Dämpfe!

Zuständiger Arzt: Dr. Wunderheiler

Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.

Nach Augenkontakt: 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspülung nehmen. Immer Augenarzt aufsuchen!

Nach Hautkontakt: Stark verunreinigte Kleidung ausziehen. Mit viel Wasser reinigen. Keine Verdüner!

Nach Einatmen: Frischluft!

Nach Verschlucken: Kein Erbrechen auslösen, nichts zu trinken geben.

Ersthelfer: Fachlehrer



Sachgerechte Entsorgung

Nicht in Kanalisation oder Mülltonne schütten. Entleerte Gebinde sowie Produktreste austrocknen lassen und dann zur

Entsorgung sammeln in: **Sondermüllcontainer**

Ausgetrocknete Gebinde: **Sondermüllcontainer**

Flüssige Produktreste: **Im Originalgebilde aufbewahren**

Schulleiterin/Koordinatorin/Schulleiter/Koordinator

Betriebsanweisung Nr.:
Gem. § 20 GefStoffV

Betrieb:

Baustelle/Tätigkeit **F.S. Neuhaus**



Zementhaltige Produkte, chromatarm

Dyckerhoff Dichtschlämme flex Komp. A (423)
GISCODE: ZP 1

Gefahren für Mensch und Umwelt

Einatmen oder Aufnahme durch die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen. Reizt die Atemwege, Augen, Haut.
Auch verdünnte, angerührte zementhaltige Produkte können Reizungen verursachen.
Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Staubentwicklung vermeiden! Verspritzen des gebrauchsfertigen zementhaltigen Produktes vermeiden! **Berührung mit Augen und Haut vermeiden!**
Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Stark verunreinigte Kleidung wechseln!
Nach Arbeitsende Kleidung wechseln! Vor Arbeitsbeginn und nach jeder Pause fetthaltige Hautschutzsalbe auftragen. Beschäftigungsbeschränkungen beachten!
Augenschutz: Bei Staubentwicklung oder Spritzgefahr: Gestellbrille
Handschutz: Nitrilgetränkte Baumwollhandschuhe.
Atemschutz: Bei Überschreitung des Grenzwertes ist Atemschutz mit Partikelfilter P2 (weiß) erforderlich.
Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fetthaltige Hautschutzsalbe verwenden!



Verhalten im Gefahrenfall

Unter Staubvermeidung aufnehmen und entsorgen! Produkt ist nicht brennbar.
Durch Löschwasser entsteht eine alkalische Lösung, die zu Reizungen führen kann.

Zuständiger Arzt: Dr. Wunderheiler

Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.
Nach Augenkontakt: 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenarzt aufsuchen!
Nach Hautkontakt: Stark verunreinigte Kleidung ausziehen. Mit viel Wasser und Seife reinigen.
Nach Einatmen: Personen aus dem staubbelasteten Bereich bringen.



Ersthelfer: Fachlehrer

Sachgerechte Entsorgung

Nicht in Abguss oder Mülltonne schütten! Anbruch- und Restmengen können weiter verwendet werden. Nur nicht verwertbare Reste mit Wasser mischen und aushärten lassen. Ausgehärtete Produktreste:
Restentleerte Verpackungen (rieselfrei):

Schulleiterin/Koordinatorin/Schulleiter/Koordinator

Name:	Klasse:	Datum:	Blatt: 1
-------	---------	--------	-----------------

Klassenarbeit

Maurer Fachstufe 1

Lernfeld 7: Mauern einer einschaligen Wand

Zeitbedarf 6 Stunden

Situation:

Herr F. S. Neuhaus will bauen. Mit dem Architekturbüro Musterbau hat er seine Vorstellungen besprochen. Die Zeichnungen sind gemacht, der Bauantrag ist gestellt, die Genehmigung ist erteilt. Die Erdarbeiten sind fertig und die Sohlplatte ist in Arbeit.

Nun ist die Planung für die Kelleraußenwand vorzunehmen.

Technische Daten:

- Grundwasserspiegel bei - 4,74 m
- Boden: Mergel
- Sohlplatte vorhanden
- Mauerwerk aus KS-20 DF
- Innenbereich mit 4 cm Verbundestrich

Arbeitsaufträge:

Teil 1:

Plane und beschreibe die Reihenfolge deiner Arbeits- (Planungs-) schritte für die Herstellung der Kelleraußenwand einschließlich aller notwendigen Maßnahmen.

In welcher Reihenfolge musst du die Planung durchdenken und bearbeiten? Schreibe die einzelnen Planungsschritte in der richtigen Abfolge deiner Bearbeitung auf.

Wenn du fertig bist, gib deine Planung ab.

Es darf verwendet werden:

- Zeichnung M 1 : 100
- korrigierte Mappe
- Kopie Wandzeitung
- Fachbuch
- Kopien Auszüge aus UVV-Ordner BauBG
- KS-Mauerfibel
- Tabellenbuch
- Taschenrechner

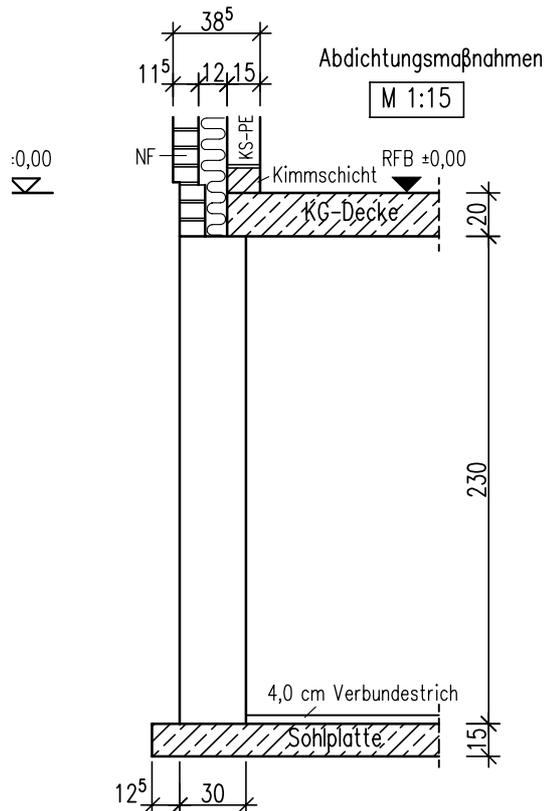
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt: 2
-------	---------	--------	-----------------

Um weiterarbeiten zu können, ist nun die Reihenfolge der weiteren Arbeiten vorgegeben.

Arbeitsaufträge:

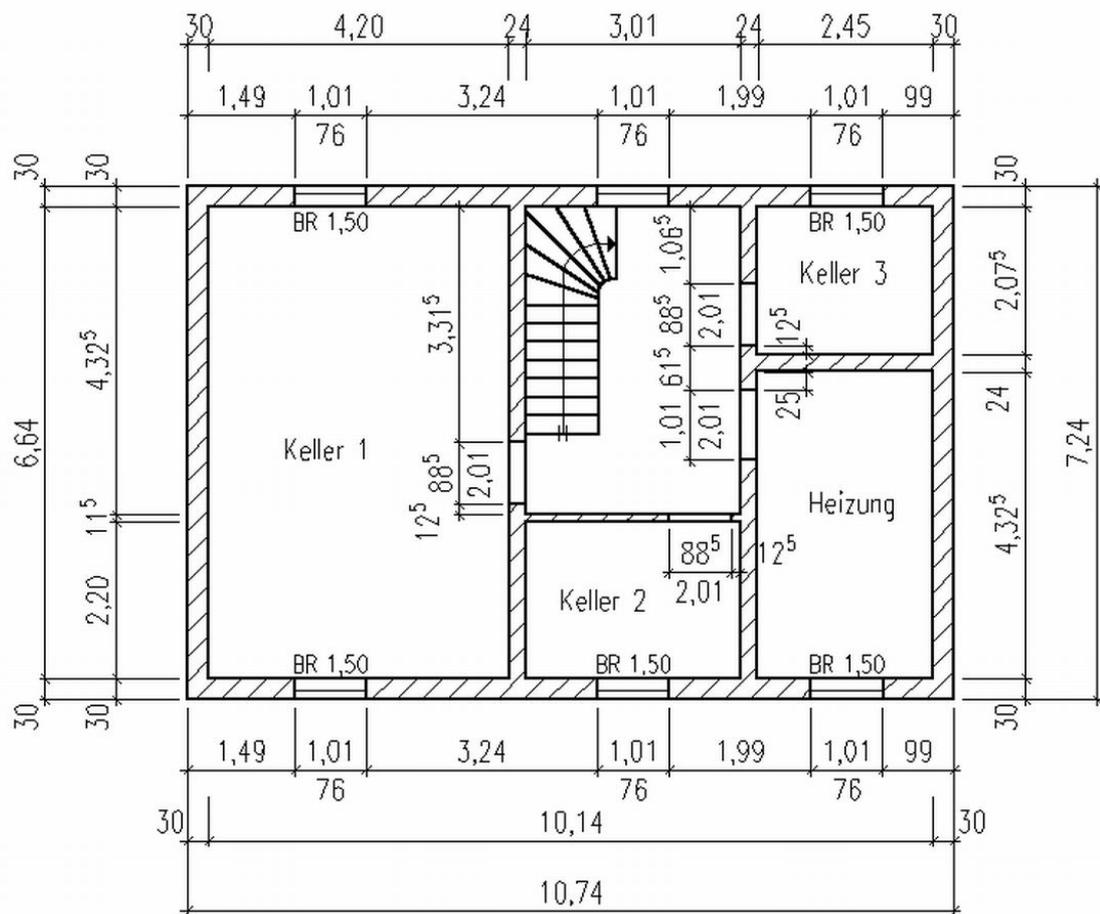
Teil 2:

1.1 Zeichne die Kelleraußenwand im Schnitt.

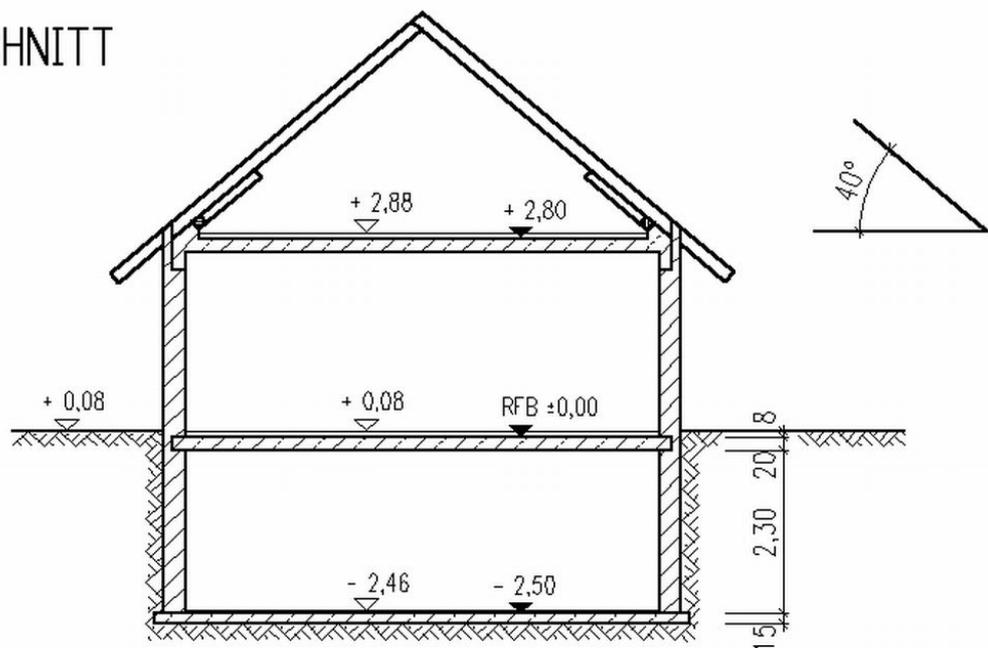


- 1.2 Zeichne die Steine ein und bestimme die Kimmschicht des Mauerwerks.
- 1.3 Lege die Abdichtungsmaßnahmen fest und bestimme die zu verwendenden Materialien.
2. Ermittle den Stein-/ Dünnbettmörtelbedarf für das gesamte Kelleraußenmauerwerk.
3. Ermittle die Lohn- und Materialkosten für das Kelleraußenmauerwerk.
4. Berechne die Fläche (m²) für die senkrechte Abdichtung.
5. Was ist beim Aufbau des Gerüsts zu beachten (UVV)?

KELLERGESCHOSS (Zeichnung nicht maßstäblich!)



QUERSCHNITT



M 1:100

Bauherr:
H. Neuhaus

Architekturbüro
Musterbau

Ausführungszeichnung

21.09.2001

Blatt 01

3.2 Zimmerer/Zimmerin

Unterrichtsbeispiel für das Lernfeld 7

Gewähltes Lernfeld:

Lernfeld 7
Abbinden und Richten eines Satteldaches
44 Stunden

1. Angestrebte Handlungskompetenz

Die Schüler sollen für einen Gebäudegrundriss verschiedene Dachkonstruktionen unter Beachtung aller baulichen Eckdaten entwickeln und beurteilen.

2. Baustellengerechte Lernsituation (für die Lehrer)

Lernsituation	Stunden
Lernsituation 1: Pfettendachstuhl erstellen	36
Lernsituation 2: Sparrendach erstellen	18

3. Kompetenzen und Lerninhalte

Lernfeld 7 **Abbinden und Richten eines Satteldaches**

Lernsituation 7.1 **Pfettendachstuhl erstellen**

Angestrebte Kompetenzen:

- Zeichnung lesen und umsetzen
 - Baustelleneinrichtung festlegen
 - Anschlussmöglichkeiten zur vorhandenen Balkenlage planen
 - Gefahrenquellen erkennen und Sicherungsmaßnahmen bestimmen
 - Abfallbeseitigung nach regionalen Erfordernissen organisieren
 - zweifach stehenden Pfettendachstuhl planen, abbinden und richten (Winkelfunktionen, Pythagoras, Abbund, etc.)
 - Längs- und Queraussteifung planen und ausführen (Statik)
 - Dachaufbau unter bauphysikalischen Kriterien auswählen (Wärme-, Feuchte- und Schallschutz)
 - Brandschutzanforderungen überprüfen
 - Arbeitsregeln (unter Beachtung der bauphysikalischen Eigenschaften) für den Einbau von Dämmstoffen, Dampfbremsen oder Dampfsperren aufstellen
 - bauliche Holzschutzanforderungen berücksichtigen (konstruktiv und/oder chemisch)
 - Holzauswahl und Verschnitt bestimmen
 - Materialliste erstellen
 - Arbeitsabläufe planen und dokumentieren
 - Arbeitsergebnisse dokumentieren und bewerten
-
- Auftragsvorgaben akzeptieren und umsetzen
 - Teamvertrag einhalten und auf die Einzelarbeit umsetzen

4. Überprüfen der Lernsituation

Siehe BGJ: Leitfragen für die Überprüfung von Lernsituationen

5. Handlungsauftrag (für die Schülerinnen und Schüler)

Ein sanierungsbedürftiges Flachdach (unbelüftetes Dach) soll ein Pfettendach erhalten.

6. Didaktisch-methodische Planung

Handlungsphasen	Fachtheorie	Deutsch/Kommunikation, Politik	Hinweise
Informieren	Kunde berichtet über ständig schadhafte Flachdach und fordert eine Dauerlösung (legt Bilddokumentation vor). Eventuelle Nutzung des entstehenden Bodenraumes.	Informationsbeschaffung und Auswertung, z. B. Besuch der Mediothek und Auswertung	Szenenspiel siehe Anlage Zi-1 und Zi-2 Schadensbilder - Fotosprache siehe Anlage Zi-3 Problematik des undichten Flachdaches Erkennen der Problemstellung
	Schüler formulieren Anforderungen! Erhalten den Gebäudeschnitt mit dem schadhafte Dach siehe Anlage Zi-4	Einüben von Szenenspielen. Fotos als Impuls zur Problemerkfassung nutzen lernen.	Hinweis auf Nutzung des neu entstehenden Raumes Schnittzeichnung des schadhafte Baukörpers
	Wie können wir das Problem lösen?	Teamverträge (Anlage 4.2-4) abschließen, um trotz der Einzelarbeit einen reibungslosen Austausch zu ermöglichen.	Info-Quelle, siehe Anlage Zi-6
	Schüler entwickeln und wählen Dachformen als Alternative zum Flachdach aus.	Umgang mit Info-Materialien	Kartenabfrage: Lösungen siehe Anlage Zi-7 Wichtig: Auswertung der Kartenabfrage Schüler haben die Möglichkeit, eigene Erfahrungen einzubringen.
Planen	Auftragsfindung: Schüler und Lehrer entscheiden sich für eine Lösung.		Die grundsätzlichen Unterschiede der beiden Satteldachformen werden erarbeitet (Info-Ecke, Diskussion).
	Schüler planen Vorgehensweise und Dokumentationsformen, die für die Ausführung notwendig sind. Teamvertrag Zeitlicher Ablaufplan: Schüler ordnen den einzelnen Arbeitsschritten Zeiten zu.	Präsentationstechniken einüben Frühzeitig Bewertungskriterien/ Qualitätssicherung durch Lehrer und/oder Schüler festlegen.	Lehrer gibt Sozialform -Einzelarbeit- vor. Lehrer gibt max. Zeitrahmen vor. Übersichtstabelle der Ergebnisinhalte siehe Anlage Zi-10
Entscheiden	Abgleichen der Planung		Präsentation siehe Anlage Zi-7
	Lehrer und Schüler einigen sich auf die Ergebnisinhalte der Auftragsmappe (mit dem Vorbehalt, dass Teile ergänzt werden können). Entscheidung und mögliche Ergänzungen zum Inhalt der Projektmappe Bewertungskriterien gemeinsam festlegen (Grundlage: Projektmappe)		siehe Anlage Zi-8 Sitzkreis (Diskussion) Brainstorming im Sitzkreis zwischen Schüler und Lehrer (Lehrer als Moderator) Tagesprotokoll siehe Anlage Zi-9

Szenenspiel LF 7:

Es werden zwei Personen benötigt:

1. der **Bauherr**,
2. der Zimmermeister

Der Zimmermeister sitzt an dem Lehrerpult.

Der Bauherr betritt den Raum.

Bauherr: **Guten Morgen**

Zimmermeister: Guten Morgen, was kann ich für Sie tun?

Bauherr: **Ich habe da ein Problem.**

Zimmermeister: Nehmen Sie bitte Platz und lassen Sie mal hören, vielleicht kann ich ja helfen.

Bauherr: **Also das Problem ist bereits über 20 Jahre alt und bisher konnte mir keiner helfen.**

Zimmermeister: Na, dann schießen Sie mal los!

Bauherr: **Ja also, vor etwa 30 Jahren habe ich ein Haus gebaut, und zwar in dem Stil, wie alle so die Häuser in den Siedlungen zu der Zeit gebaut wurden, und zwar mit einem Flachdach.**

Zimmermeister: Ah so? Mit einem Flachdach.

Bauherr: **Ja und es war auch alles erst gut. Aber nach etwa 5 oder 6 Jahren kam das Problem das erste Mal.**

Zimmermeister: Welches Problem?

Bauherr: **Es regnete durch. Und haben sie schon mal in einem Haus gewohnt, in dem es durchregnet? Wenn alles nass wird, wenn Sie überall Eimer stehen haben und das Wasser auffangen, wenn alles feucht ist und schimmelt? Ekelhaft!!**

Zimmermeister: Das kann man doch wohl dicht kriegen.

Bauherr: **Denken Sie und sagen auch alle Dachdecker. Aber vier Mal sind die schon gekommen und haben die Dachhaut repariert. Aber jetzt will ich eine Lösung, die dauerhaft ist.**

Zimmermeister: Und woran denken Sie?

Bauherr: **Ich möchte ein Dach auf mein Haus.**

Zimmermeister: Das läßt sich einrichten.

Bauherr: **Ja und vielleicht könnte ich dann oben auch noch ein oder zwei Zimmer bekommen.**

Zimmermeister: Wir werden sehen.

Das Rollenspiel ist damit beendet!

Der Auftrag lautet also: **Ein Dach soll auf dem Haus errichtet werden und es soll ein ausbaufähiger Dachboden entstehen.**

Szenenspiel LF 7:

Es werden zwei Personen benötigt:

1. der Bauherr,
2. der **Zimmermeister**

Der Zimmermeister sitzt an dem Lehrerpult.

Der Bauherr betritt den Raum.

Bauherr: Guten Morgen

Zimmermeister: **Guten Morgen, was kann ich für Sie tun?**

Bauherr: Ich habe da ein Problem.

Zimmermeister: **Nehmen Sie bitte Platz und lassen Sie mal hören, vielleicht kann ich ja helfen.**

Bauherr: Also das Problem ist bereits über 20 Jahre alt und bisher konnte mir keiner helfen.

Zimmermeister: **Na, dann schießen Sie mal los!**

Bauherr: Ja also, vor etwa 30 Jahren habe ich ein Haus gebaut, und zwar in dem Stil, wie alle so die Häuser in den Siedlungen zu der Zeit gebaut wurden, und zwar mit einem Flachdach.

Zimmermeister: **Ah so? Mit einem Flachdach.**

Bauherr: Ja und es war auch alles erst gut. Aber nach etwa 5 oder 6 Jahren kam das Problem das erste Mal.

Zimmermeister: **Welches Problem?**

Bauherr: Es regnete durch. Und haben sie schon mal in einem Haus gewohnt, in dem es durchregnet? Wenn alles nass wird, wenn sie überall Eimer stehen haben und das Wasser auffangen, wenn alles feucht ist und schimmelt? Ekelhaft!!

Zimmermeister: **Das kann man doch wohl dicht kriegen.**

Bauherr: Denken Sie und sagen auch alle Dachdecker. Aber vier Mal sind die schon gekommen und haben die Dachhaut repariert. Aber jetzt will ich eine Lösung, die dauerhaft ist.

Zimmermeister: **Und woran denken Sie?**

Bauherr: Ich möchte ein Dach auf mein Haus.

Zimmermeister: **Das läßt sich einrichten.**

Bauherr: Ja und vielleicht könnte ich dann oben auch noch ein oder zwei Zimmer bekommen.

Zimmermeister: **Wir werden sehen.**

Das Rollenspiel ist damit beendet!

Der Auftrag lautet also: **Ein Dach soll auf dem Haus errichtet werden und es soll ein ausbaufähiger Dachboden entstehen.**

Fotodokumentation eines schadhaften Flachdaches!

- Anmerkung**
- Hinführung zur Problemstellung durch Fotodokumentation
 - Fotodokumentation verkürzt die Informationsphase
 - größere Anschaulichkeit durch praxisnahe Bauschadensanalyse

Foto 1

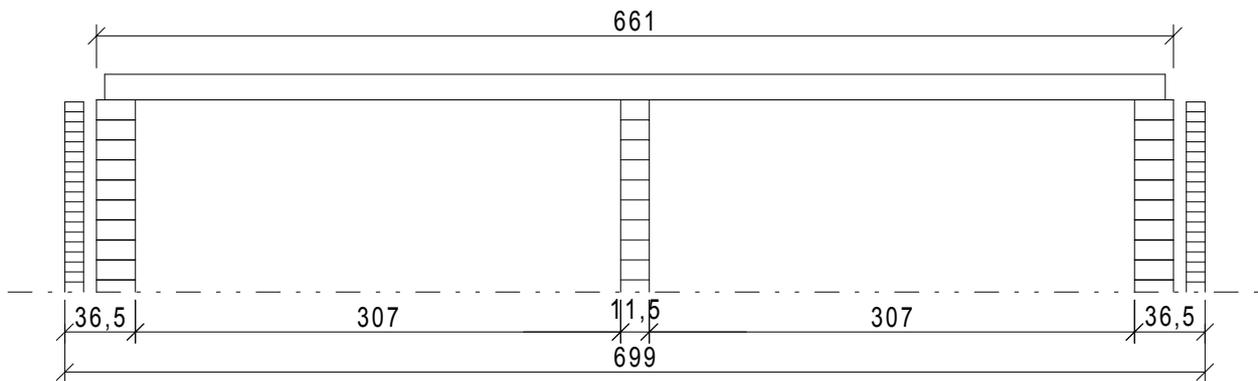


Foto 2



**Gebäudeschnitt des
schadhaften Daches**

Zimmerer Fachstufe 1
LF 7 Abbinden und Richten eines
Satteldaches



Die Länge des Hauses beträgt 11,28 m
(von Aussenkante bis Aussenkante Verblendung).

Teamvertrag



Die Verantwortung für das Ergebnis

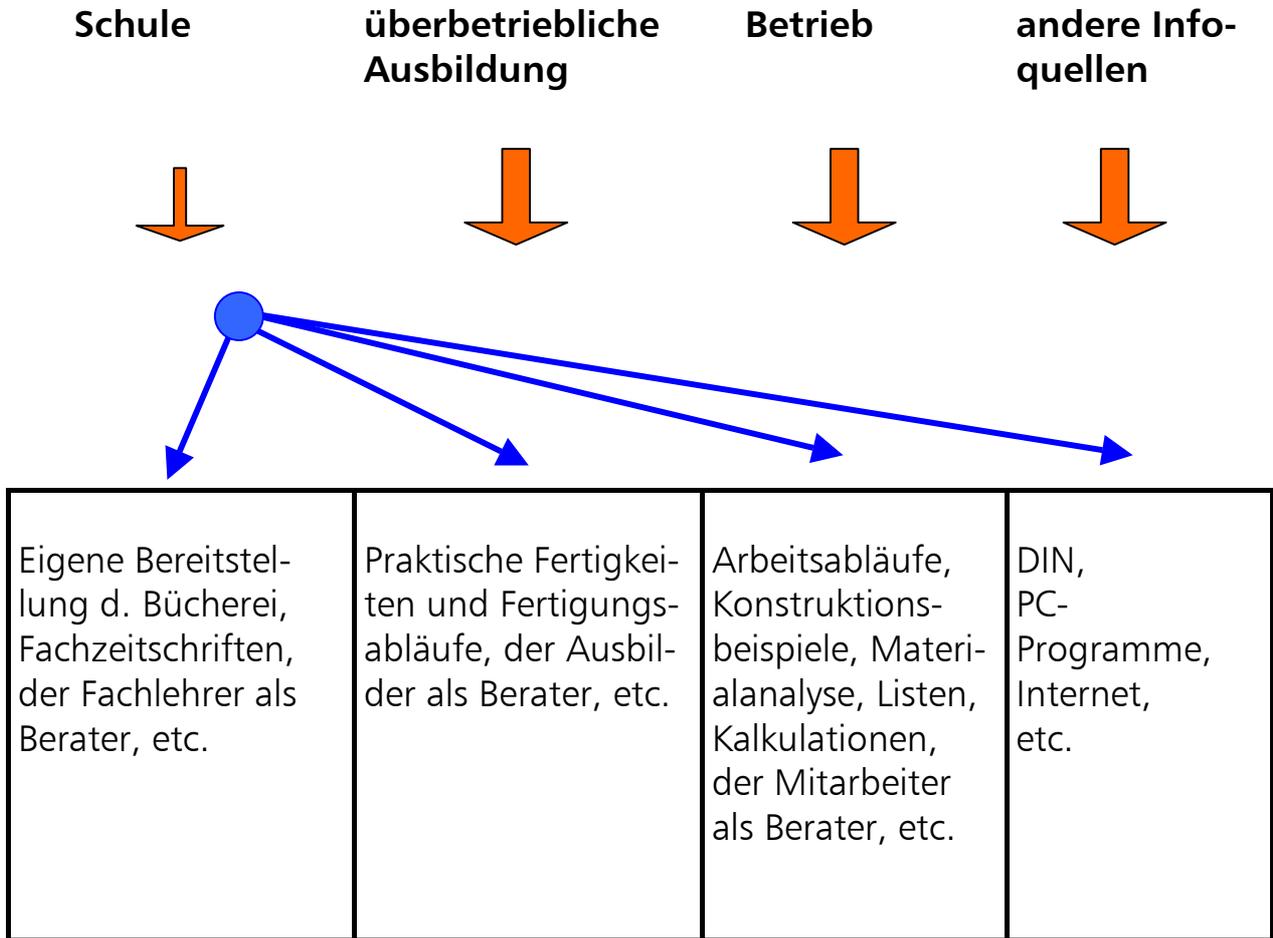
trägt jeder einzelne Schüler selbst, d. h. sie/er

- ☞ ... ist für ihre/seine Planung zuständig
- ☞ ... ist für die Stützung ihrer/seiner Arbeit durch Informationen verantwortlich
- ☞ ... hat vorgegebene Verbindlichkeiten einzuhalten
- ☞ ... fordert eventuelle Impulse beim Moderator (Lehrer) ein
- ☞ ... führt die Präsentation nach eigens aufgestellten Kriterien durch
- ☞ ... erhält das Ergebnis der Bewertung

Warum Teamvertrag? Um ...

- ☞ ... einen Informationsaustausch unter allen Schülerinnen und Schülern zu ermöglichen
- ☞ ... Ausgrenzungen zu vermeiden
- ☞ ... leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern die Unterstützung durch leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler zu ermöglichen
- ☞ ... Eingangskanäle für diese leistungsschwächeren Schülerinnen und Schüler möglichst vielfältig zu gestalten
- ☞ ... Akzeptanz zu schaffen
- ☞ ... Kompromissbereitschaft bezüglich der Eigenarten seiner Mitschülerinnen und Mitschüler zu entwickeln
- ☞ ... die Präsentation in einem argumentativ sachlich und fairen Rahmen durchführen zu können
- ☞ ... fremde Bewertung zu akzeptieren

Auftragsbegleitende Informationsquellen der Schüler für eigenständiges Lernen



Handlungsauftrag: **Ein Dach soll auf dem Haus errichtet werden und es soll ein ausbaufähiger Dachboden entstehen.**

Moderator: **Wie würdet Ihr das Problem lösen?**

Kartenabfrage:



Ergebnis der Kartenabfrage:

Clusterung zu Oberbegriffen:

Sanierung			
Spitzdach	Pultdach	Neuer Belag	Grundsanierung
Spitzdach 7 x	Pultdach 2 x	Neuer Belag 3 x	Grundsanierung
Satteldach 3 x	Flachdach 2 x	Dachhaut erneuern	ganz neu
Dachstuhl 1 x		Flicken	
Walmdach 1 x		neu abkleben	



Schüler entscheiden Vorgehensweise und wählen Dokumentationsform aus

Brainstorming:

Moderator: **Welche Inhalte müsste eine Mappe haben, damit ein Zimmermann den Kundenauftrag erfüllen kann?**

Schülerinnen und Schüler tragen mögliche Inhalte für eine Arbeitsmappe zusammen.

Ergebnis (gemeinsam erarbeitet im Kreisgespräch) :

Inhalte der Projektmappe:

		Min	Zeitpunkt	Ist in Min.
1	ein selbstgestaltetes Deckblatt			
2	Inhaltsverzeichnis			
3	Aufgabenstellung			
4	Querschnitt, M. = 1 : 20			
5	Längsschnitt, M. = 1 : 20			
6	Detailpunkt First, M. = 1 : 10			
7	Detailpunkt Fußpunkt, M. = 1 : 10			
8	2 Alternativanschlüsse M = 1 : 5			
9	Pfettenkopfprofile, 2 Alternativen			
10	Materialliste, Holzliste			
11	konstruktive Problempunkte? Alternativen			
12	Beschreibung der Montage/ des Richtens			
13	traditioneller Richtspruch			
14	Auflisten des Werkzeuges mit Begründung			
15	Gefahrenquellen u. deren Beseitigung UVV			
16	umfassende Abfallbeseitigung			
17	konstruktiver Holzschutz			
18	Baustelleneinrichtung			
19	Zeitplan			
20	Erklärung u. Unterschrift			
21	Tagesprotokoll			

Inhalte der Projektmappe mit Zeitansatz:

		Min	Zeitpunkt	Ist in Min
1	ein selbstgestaltetes Deckblatt	15	21.3	10
2	Inhaltsverzeichnis	10	21.3.	15
3	Aufgabenstellung	0	0	/
4	Querschnitt, M. = 1 : 20	45	07.03	60
5	Längsschnitt, M. = 1 : 20	45	07.03	90
6	Detailpunkt First, M. = 1 : 10	45	07.03	30
7	Detailpunkt Fußpunkt, M. = 1 : 10	45	07.03	30
8	2 Alternativanschlüsse M = 1 : 5	90	14.03	37
9	Pfettenkopfprofile, 2 Alternativen	20	14.03	30
10	Materialliste, Holzliste	40	14.03	45
11	konstruktive Problempunkte? Alternativen	30	14.03	35
12	Beschreibung der Montage/ des Richtens	40	14.03	40
13	traditioneller Richtspruch	20	14.03	40
14	Auflisten des Werkzeuges mit Begründung	20	14.03	30
15	Gefahrenquellen u. deren Beseitigung UVV	30	14.03	30
16	umfassende Abfallbeseitigung	20	21.03	15
17	konstruktiver Holzschutz	45	21.03	25
18	Baustelleneinrichtung	20	21.03	25
19	Zeitplan	10	21.03	10
20	Erklärung u. Unterschrift	5	21.03	5
21	Tagesprotokoll (wird ständig geführt ohne Zeitangabe)	-	-	/
		595		605

Zeitliche Arbeitsplanung incl. Auswertung des Zeibedarfs

Datum	Stunde	Inhalt/ Pos.	Minuten	Summe Minuten	Min. Ist	Abwei- chung	Bemerkung
01.03.	1. + 2. Std						Aufgabenstellung
	3. + 4. Std						Entwicklung und
	7. + 8. Std						Planung der Aufgabe
07.03.	1. + 2. Std	4	45		60	15	
	3. + 4. Std	5/10a	45/20	65	110	45	
	7. + 8. Std	6/13	45/20	65	70	5	
14.03.	1. + 2. Std	7/8	45/90	135	67	68	
	3. + 4. Std	10b/14/20	20/20/5	45	60	15	
	7. + 8. Std	18/11	20/30	50	60	10	
21.03.	1. + 2. Std	9/12	20/40	60	70	10	
	3. + 4. Std	16/15	40/30	70	70	0	
	7. + 8. Std	1/2/17	15/10/45	70	60	10	

Die Bearbeitungszeit darf 18 Stunden nicht überschreiten.

Viel Erfolg!



Auftragsformular unter Berücksichtigung der Lösung etwas später: „Pfettendach“

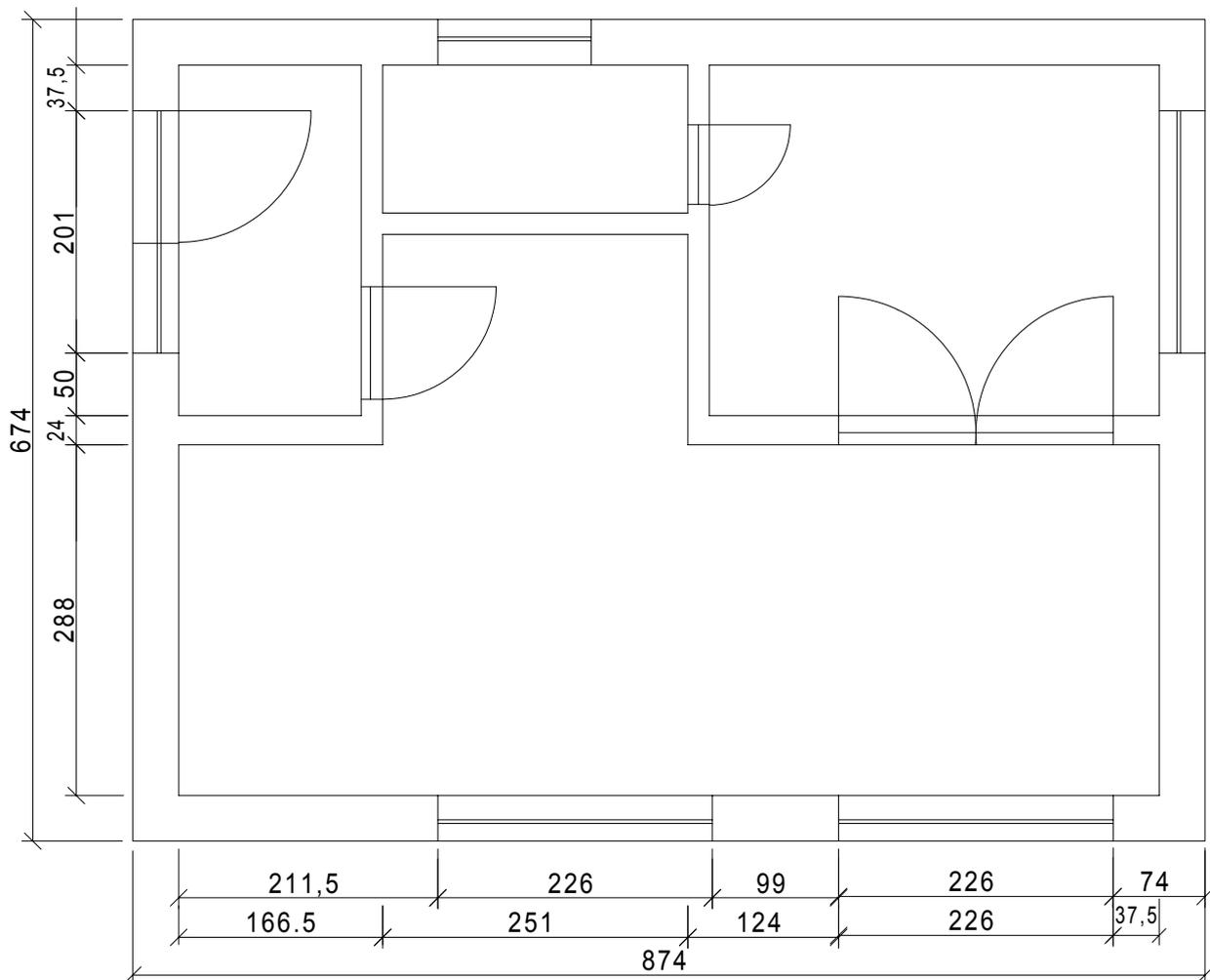
Infoblatt:

Die Länge des Hauses beträgt 11,28 m (Außenkante bis Außenkante Verblendung).
Weitere Konstruktionsangaben:

-  Dachneigung $\alpha = 52^\circ$
-  Sparren: 8/18
-  Zangen: 8/18
-  Fußpfetten: 12/10
-  Firstpfette: 14/24
-  Kopfbänder: 14/16
-  Schwelle für den Pfosten: 16/14
-  rechtwinkeliges Obholz: $\frac{3}{4}$ der Sparrenhöhe
-  lichte Höhe OK Stahlbetondecke bis UK Zange: 2,30 m
-  Anschluss der Kopfbänder an Mittelpfette und an den Pfosten mit schrägem Zapfen, Zapftiefe: 7 cm
-  Neigung der Kopfbänder $\alpha = 45^\circ$, 1,05 m aus der Ecke
-  Befestigung Zange/Sparren mit M16/Bulldog 80 mm
-  Befestigung Sparren/Mittelpfette mit jeweils 2 Sparrenpfettenankern
-  Dachüberstand an der Traufe: 0,50 m (Sparrenfußenden werden auf 12 cm verjüngt)
-  Dachüberstand am Ortgang: 40 cm

<p>Pfettendachstuhl</p>		<p>Zimmerer Fachstufe 1 LF 7 Abbinden u. Richten eines Satteldaches</p>
<p style="text-align: center;">Klassenarbeit</p> <p>Für den unten abgebildeten Grundriss sind wie für den Kundenauftrag LF 7 Lernsituation 7.1 alle fehlenden Informationen aufzulisten, die für die Planung und Ausführung eines Pfettendachstuhls notwendig sind.</p> <p>Vor Beginn der einzelnen Arbeitsschritte organisieren Sie mit Hilfe der beigefügten Zeichnung unter Beachtung der Reihenfolge der gestellten Aufgaben eine sinnvolle Vorgehensweise.</p> <p>Für mathematische Berechnungen ist der vollständige Rechengang (Formel, Ansatz, Ergebnis, Einheit) übersichtlich auszuführen.</p> <p>Die baufachlichen und baukonstruktiven Ausarbeitungen müssen der Zeichennorm entsprechen und kundengerecht formuliert sein.</p>		
<p>Name:</p>	<p>Datum:</p>	<p>Punkte/Note</p>

Abb.: **Grundriss** (nicht maßstäblich dargestellt)



Teil 2

Gegeben:

Sparren 10/18
 Pfetten 14/20
 Dachneigung $\alpha = 45^\circ$

Aussteifende Konstruktionen sind den gegebenen Holzquerschnitten anzupassen.

Angaben zur Holzbalkendecke:

Bundmaß: 0,783 m
 Trägerquerschnitt: 12 / 22

Kundenauftrag	Punkte	Faktor
Konstruieren und zeichnen Sie zu dem vorgegebenen Grundriss ein Pfettendach mit Dachüberständen. Bei der Planung der Dachüberstände soll der Schwerpunkt auf den konstruktiven Holzschutz gelegt werden. Der waagerechte Abstand der Traufe vom Gebäude beträgt 0,70 m. Aufgrund der Konstruktionslänge muss die Firstpfette über der tragenden Wand zweimal auf der EG- Decke (bestehend aus einer Holzbalkendecke mit glatter Ansicht) abgestützt werden. Die Aussteifung in Längsrichtung ist zimmermannsmäßig auszuführen.		

Aufgabe 1 a 10 Min.	Punkte	Faktor
	20	1
Planung: Die fehlenden Angaben (Maße, Detailpunkte und Ausführungsarten wie Verbindungen usw). sind aufzulisten. Ferner ist eine Liste über die Zeichnungen, Aussteifungsmöglichkeiten und Berechnungen zu erstellen, die der Zimmermann für die Ausführung benötigt.		
Erst wenn die Liste mit den entsprechenden Anforderungen zu Aufgabe 1a fertiggestellt ist und vom Fachlehrer abgezeichnet wurde, wird anschließend der Teil 2 ausgehändigt. Wenn nötig, werden vom Lehrer/von der Lehrerin die Teilergebnisse vorgegeben (z. B. die Firsthöhe und Bundmaße).		

Pfettendachstuhl Ergänzungsblatt I		Zimmerer Fachstufe 1 LF 7 Abbinden u. Rich- ten eines Satteldaches
---------------------------------------	--	--

Aufgabe 1 b 70 Min.	Punkte 40	Faktor 1
Durchführung und Ergebnisdarstellung:		
Es sind zu erstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Vertikalschnitt quer zum Gebäude M 1 : 20 - Detail Fußpunkt und First - zeichnerische Darstellung der Aussteifung mit Bemaßung (auch Freihandskizze ist zulässig) - Materialliste 		

Aufgabe 2 60 Min.	Punkte 40	Faktor 1
Der Kundenauftrag fordert für diesen Dachaufbau einen Wärmedurchlasswiderstand von ca. $3,33 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Entwickeln Sie einen Dachaufbau, der diesen Wert erreicht. Die Dachhaut ist im DG durch eine einfache, aber dichte Beplankung auszuführen. Für die Gesamtplanung ist ein Detailschnitt (bauphysikalisch unbedenklich) im Maßstab 1:10 und ein Nachweis für den Wärmedurchlasswiderstand zu erstellen.		

Erläuterungen zu Klassenarbeit

-  In der Klassenarbeit sollen die Planungsfähigkeit, fachgerechte Darstellung und die fachlichen Lernfortschritte differenziert überprüft werden.
-  Die Durchführung einer Klassenarbeit in kontrollierten Teilschritten ermöglicht die bessere Vergleichbarkeit und Bewertung.
-  Die getrennte Aufgabenstellung, wie bei der Aufgabe 1, ermöglicht Teilkontrollen und gibt den Schülern bei der weiteren Ausarbeitung die Möglichkeit, diese komplexe Aufgabe mit richtigen Teilergebnissen fortzuführen.
-  Daneben ist es z. B. auch möglich, weitere Kompetenzen zu kontrollieren. So lassen sich Ergebnisse der Klassenarbeit auch als Präsentationen (z. B. Folie) vorbereiten, die durch den Lehrer benotet werden.
-  Es wäre jedoch auch denkbar, dass in dem Unterrichtsfach Deutsch/Kommunikation eine Leistungskontrolle mit dem Schwerpunkt der Präsentation durchgeführt wird.

Kriterien für die Ausgestaltung von Unterrichtsaufträgen

-  Der inhaltliche Rahmen muss skizziert sein.
-  In der Auseinandersetzung mit der Auftragsituation müssen Informations-, Planungs- und Konstruktionshilfen bereitgestellt werden
-  Auftragsbegleitende Tätigkeiten können abgerufen werden
-  Durchführungsüberlegungen (z. B. im Team, Partnerarbeit, etc.)
-  Wo wird es notwendig für diesen Auftrag Praxisbezüge herzustellen? Absprachen mit der ÜA oder dem Betrieb
-  In welcher Form soll die Vergabe des Auftrages erfolgen? (Kundenauftrag, Handlungsauftrag, Arbeitsauftrag o. Ä.)
-  Welche Möglichkeiten der Bewertung eignen sich (siehe Anregung 02)?

Bewertungsmöglichkeiten für den handlungsorientierten Unterricht!

Handlungsschritte	Kompetenzen	Zu beobachtende und feststellbare Handlungen
Informieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikationsfähigkeit ▪ Planungsfähigkeit ▪ Selbstständigkeit ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> - gezielte Fragestellung - Nutzung von Fachbüchern - Nutzung v. Internet u. PC - Informationen selektieren - Zusammenhänge zu anderen Themenbereichen erkennen und darstellen
Planen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entscheidungsfähigkeit ▪ Planungsfähigkeit ▪ Teamfähigkeit ▪ Innovationsfähigkeit ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge erkennen - Rangfolgen erstellen - Strukturieren - systematisch vorgehen - sich absprechen - Arbeitsaufträge erteilen
Entscheiden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entscheidungsfähigkeit ▪ Kommunikationsfähigkeit ▪ Verantwortungsfähigkeit ▪ Selbstständigkeit ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Vorgehensweisen begründen - sich im Team einigen - Thesen formulieren, konträre Meinungen gegenüberstellen, Wertungen vornehmen
Durchführen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fachliche Fähigkeiten ▪ Teamfähigkeit ▪ Leistungsbewusstsein ▪ Flexibilität ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> - systematisch arbeiten - Arbeitsplan einhalten - Arbeitsabläufe koordinieren - Lernergebnisse fach- und sachgerecht darstellen
Kontrollieren Bewerten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikationsfähigkeit ▪ Selbstkritikfähigkeit ▪ Selbstständigkeit ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Soll-Ist-Vergleich der Planung und Ausführung - Artikulation aufgetretener Probleme - Einhalten der Gesprächsregeln - Ergebnisse mit Hilfe von Lösungsblättern, Lehrbüchern, Lexikas etc. selbstständig u. konzentriert auf Richtigkeit prüfen - eigene Stellung u. eigenen Beitrag in der Gruppe beschreiben u. ggf. das eigene Rollenverhalten ändern
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexionsfähigkeit ▪ Konfliktfähigkeit ▪ Innovationsfähigkeit ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> - eigene Meinungen mit Argumenten begründen u. ggf. belegen - auf Widerspruch angemessen reagieren - eigene Fortschritte u. Defizite erkennen - sich selbst Arbeits- u. Verhaltensziele setzen

Kriterien für eine Projektmappe

Schüler entscheiden zu Beginn über die Vorgehensweise und wählen Inhalte für die Projektmappe aus.

Moderator: Welche Inhalte müsste eine Mappe haben, damit ein Zimmermann den Kundenauftrag erfüllen kann?

Methode: - Ideensammlung auf Karten (Brainstorming)
- Ergebnis (gemeinsam erarbeitet im Kreisgespräch)

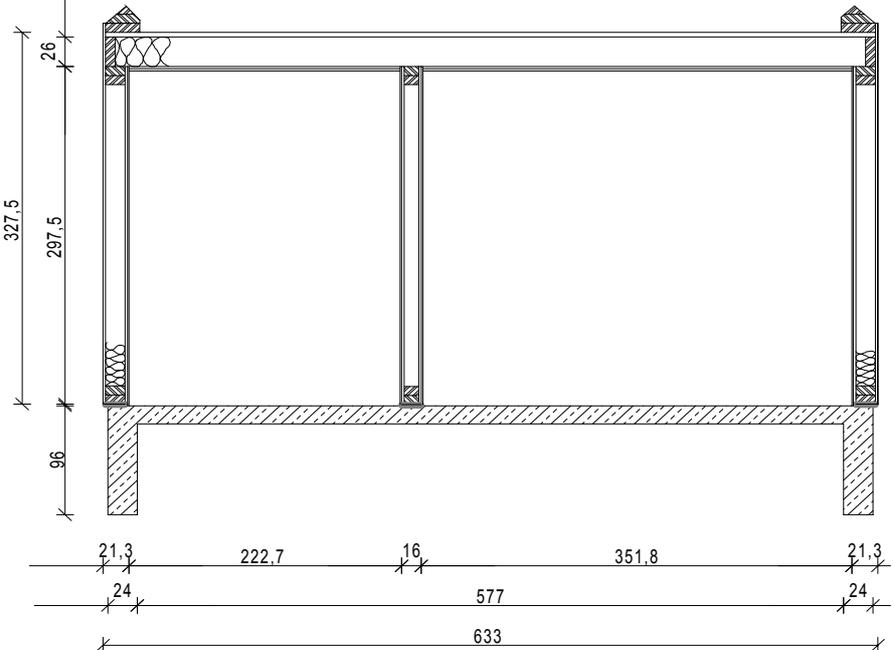
Inhalte der Projektmappe:

Pos	Inhalte	Maßstab
1	selbstgestaltetes Deckblatt	
2	Inhaltsverzeichnis	
3	Kundenauftrag	
4	Querschnitt	1 : 20
5	Längsschnitt	1 : 20
6	Detailpunkt A	1 : 10
7	Detailpunkt B	1 : 10
8	Alternativanschlüsse	1 : 5
9	Dachaufbauten → Wärmeschutz	1 : 10
10	Materialliste, Holzliste	
11	konstruktive Problempunkte? Alternativen	
12	Beschreibung der Montage/ des Richtens	
13	traditioneller Richtspruch	
14	konstruktiver Holzschutz	
15	Zeitplan	
16	Erklärung u. Unterschrift	
17	Tagesprotokoll	

Was leisten die Auszubildenden während der Erarbeitungsphase?

- Auseinandersetzung mit der Auftragssituation
- Zusammentragen von Planungs- und Konstruktionshilfen
- Gliederung der Vorgehensweise (z. B. ob im Team, in Partnerarbeit oder allein)
- Ganzheitliche Planungsdurchführung
 - Konstruktionsentwicklung
 - Arbeitsvorbereitung
 - Möglichkeiten der Qualitätskontrolle aufführen
 - Kundenorientierte Vorstellung (Präsentation)
- Durchführung in der Praxis (extern, Ausbildungsbetrieb oder überbetriebliche Ausbildung)
- Eigene Bewertung
 - Beurteilung durch ein kundenorientiertes Rollenspiel (Bewertungsbogen)
 - Bewertung durch das Team (Gruppe, Partner)

Beispiel für ein Auftragsblatt

<p>Kundenauftrag:</p> <p>Auf der Balkenlage einer Holzrahmenerdgeschosskonstruktion soll ein Sparrendach mit einem kompletten Dachaufbau entworfen werden. Der Kunde wünscht einen Wärmedurchgangskoeffizienten für den Dachaufbau von ca. $U = 0,25 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$.</p>	
<p>Zimmerer</p> <p>LF 7 Abbinden und Richten eines Satteldaches Schwerpunkt: Wärmeschutz im Trockenbau</p>	<p>BBS Ammerland BZI 2</p> <p>Klassenlehrer:</p>
<p>Situation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vergabe des Kundenauftrages findet am statt. ▪ Erstellen Sie eine Planungsmappe nach der ein Zimmerer den Dachstuhl und den Dachaufbau fertigen kann. ▪ Die Partnerarbeit soll arbeitsteilig durchgeführt werden. 	
<p>Vertikalschnittzeichnung durch die Holzrahmenkonstruktion (nicht maßstabsgerecht).</p> 	
<p>Vorgaben:</p> <p>Gebäudelänge: 8,75 m.</p> <p>Weitere Konstruktionsangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dachneigung $\alpha = 42^\circ$ - Sparren 8/18 - Sparrenwiderlager mit Verankerung konstruieren. Der abgebildete Fußpunkt kann als Alternative dienen. - Dachüberstand an der Traufe beträgt 0,60 m (Sparrenfußenden sollen verjüngt werden, eigene Entscheidung erforderlich). - Dachüberstand im Ortgang beträgt 40 cm 	<ul style="list-style-type: none"> - Nachdem der Dachstuhl konstruiert wurde, werden in einer Präsentation (kundenorientiert) Vorschläge für einen Dachaufbau vorgestellt und diskutiert. - Die Dachebene soll nach innen eine Profilholzschalung aufzeigen. Der darüber angeordnete Dachaufbau soll entsprechend dem geforderten Wärmedurchgangskoeffizienten konstruiert werden. - Zeit für die Planung und den Entwurf soll 18 U-Std. nicht überschreiten - Im Anschluss findet eine Präsentation und Bewertung der Gruppenarbeit statt. <p style="text-align: right;">Viel Erfolg!</p>