

LISUM

SELBST GESTEUERTES LERNEN

Hans-Jürgen Lindemann (Hrsg.)

# Lern- und Arbeitsaufgaben in der Lernfeldarbeit

Hans-Jürgen Lindemann (Hrsg.):  
**Lern- und Arbeitsaufgaben in der Lernfeldarbeit**

Der dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Modellversuch  
*Implementierung eines didaktischen Systems zur Förderung  
der Lern- und Teamkompetenz mittels Personal- und  
Organisationsentwicklung (I-LERN-KO)*  
in der Programmreihe SKOLA  
wurde als BLK-Programm von Bund und Ländern im Zeitraum  
vom 1. 4. 2005 – 31.12. 2006 gefördert.

Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg  
Ref. Berufliche Bildung, MV I-LERN-KO  
Struweg 8  
14974 Ludwigsfelde-Struveshof

Lektorat: Ursula Grohé, Berlin  
Layout: Detlev Pusch, puschberlin.de  
Umschlagfoto der Reihe: Uwe Boek  
Druck: agit-Druck, Berlin

Alle Rechte vorbehalten  
Printed in Germany



## **Inhalt**

- 4** Vorwort  
Dr. Hans-Jürgen Lindemann
  
- 5** Die Lern- und Arbeitsaufgabe  
Dr. Hans-Jürgen Lindemann
  
- Zwei Lern- und Arbeitsaufgaben aus dem OSZ Industrie und Datenverarbeitung
- 19** „Vernetzung einer Arztpraxis“ am OSZ Industrie und Datenverarbeitung  
Andreas Grunert
- 27** Entwicklung und Kalkulation eines Marketingkonzeptes für einen Arthouse-Film  
Burkhard Geis, Mischa Heilgermann, Christine Tebbe, Frank Wächter
  
- Lern- und Arbeitsaufgabe aus dem OSZ Bürowirtschaft und Verwaltung
- 31** Projektarbeit im Lernfeldunterricht  
Christina Kleinschmitt
  
- 41** Lern- und Arbeitsaufgaben am OSZ IMT in Berlin  
Matthias Hauer
  
- Lern- und Arbeitsaufgabe am OSZ Bautechnik II
- 47** Projekt Nordseeturm  
Rainer Mehlhorn

## Vorwort

Die KMK hat mit der Forderung nach beruflicher und gesellschaftlicher Handlungskompetenz und dem Konzept lernfeld- bzw. themenfeldstrukturierter Curricula darauf hingewirkt, in der beruflichen Erstausbildung stärker als bisher neben der Fachkompetenz soziale und humane Kompetenzen zu fördern. Berufsbildende Schulen stehen vor der Aufgabe, die Curricula in didaktische Jahresplanungen umzusetzen und Lernarrangements zu gestalten, die Schülerinnen und Schülern ganzheitliches, eigenständiges und kooperatives Lernen ermöglichen. Die KMK-Vorgabe gilt in den Grundzügen auch als Bildungsauftrag für die Neugestaltung vollschulischer Bildungsgänge einer beruflichen Erstausbildung.

Schülerinnen und Schüler sowie Auszubildende lernen, eine zunehmende Verantwortung für ihr eigenes Lernen und Handeln in einer sich dynamisch entwickelnden Arbeits- und Lebenswelt zu übernehmen. Zugleich müssen sie sich über vorrangig selbstgesteuertes und kooperatives Lernen einen systematischen Aufbau von grundlegenden Kompetenzen aneignen, um die zunehmende Selbständigkeit und Selbstverantwortung überhaupt erst zu ermöglichen. Dazu bieten sich Lern- und Arbeitsaufgaben an. Das Lernen in und mit der Gruppe, das kooperative Lernen spielt in den Lernarrangements der Lernfeld- bzw. Themenfeldarbeit eine wichtige Rolle, weshalb die Aufgabenbearbeitung vornehmlich in Partnerarbeit und im Schülerteam umgesetzt wird.

In dieser Handreichung stellen wir nach einem einführenden Beitrag zur Lern- und Arbeitsaufgabe am Lernort Schule unterschiedliche Lernarrangements vor. Die diesen Arrangements zu Grunde liegenden Lern- und Arbeitsaufgaben wurden im Rahmen des Modellversuches I-Lern-Ko an den Modellversuchsschulen, dem OSZ Industrie und Datenverarbeitung und der Martin-Wagner-Schule (OSZ Bautechnik II) erarbeitet und erprobt. Weiterhin stellen wir Lern- und Arbeitsaufgaben und Projekte, die mit Lern- und Arbeitsaufgaben arbeiten, aus Transferprojekten vor. Inzwischen ist eine je unterschiedliche Kultur einer Aufgabendidaktik an den Schulen entstanden. Die Broschüre zeigt die Vielfalt der Unterrichtsentwicklung.

Ein Dank geht an viele Lehrerinnen und Lehrer der Modellversuchs- und Transfer-teams, die sich neben der hohen Unterrichtsbelastung die Zeit genommen haben, Lern- und Arbeitsaufgaben und ihre innovative Arbeit im Unterricht zu dokumentieren. Daraus wurden die vorliegenden Beiträge gestaltet.

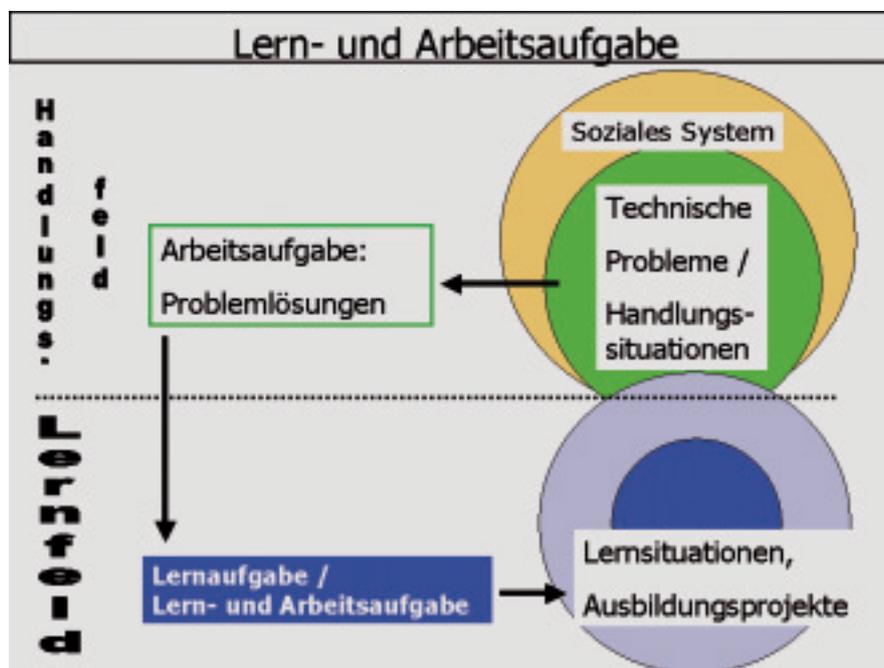
Berlin, 1. Dezember 2008

Dr. Hans-Jürgen Lindemann  
Leiter des Modellversuchs I-Lern-Ko

## 1. Was ist unter einer Lern- und Arbeitsaufgabe zu verstehen?

Die Lern- und Arbeitsaufgabe (LAA) formuliert eine Aufgabenstellung, die mit Hilfe des didaktischen Prinzips der Handlungsorientierung zu bearbeiten ist. Es geht um das Planen, Durchführen und Kontrollieren der Lernhandlung. Jede Lern- und Arbeitsaufgabe bezieht sich auf eine Arbeitsaufgabe, geht von konkreten Tätigkeiten aus und formuliert eine Problemstellung, die es zu bearbeiten gilt. Eine Lern- und Arbeitsaufgabe ist in eine Lernumgebung, eine Lernsituation eingebettet. Hintergrund sind berufliche Aufgabenstellungen in einer konkreten beruflichen Handlungssituation. Handlungssituationen sind mehrdimensional, indem sie stets technische, arbeitsorganisatorische, soziale und individuelle Problemstellungen miteinander verknüpfen.

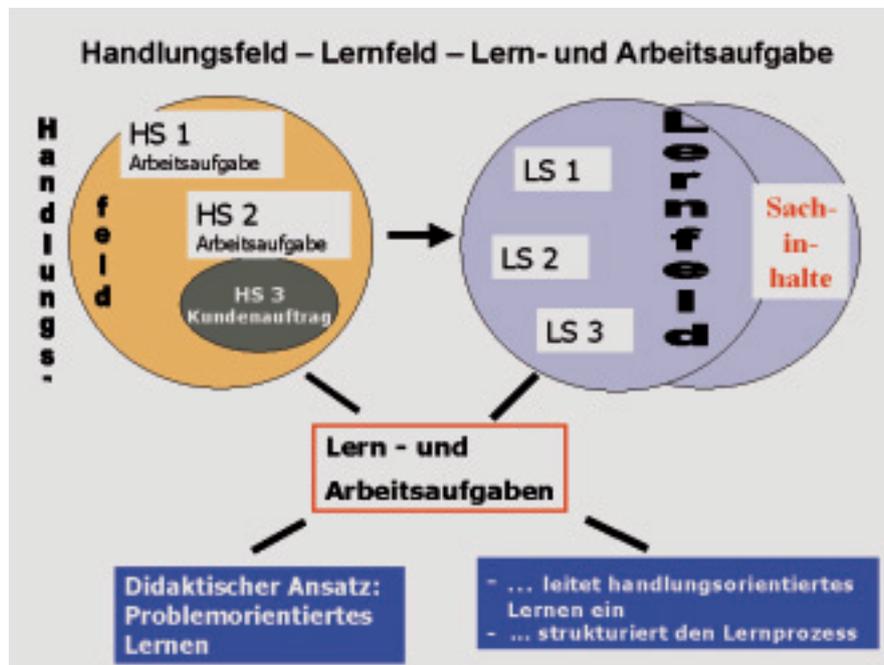
Dieser Text basiert auf dem Grundlagentext zur Lern- und Arbeitsaufgabe, den ich in den unterschiedlichen Fortbildungen, insbesondere der Lernfeldfortbildung, verwendet habe. Der Text ist in dem Modellversuchsband Lernen in der Arbeit in Schule und Betrieb abgedruckt. Die theoretischen Bezüge sind in dem vollständigen Text besser herausgearbeitet. Hier steht das praktische Vorgehen zur Planung und Durchführung, das ich mit Grafiken unterlegt habe, im Vordergrund. Hans-Jürgen Lindemann: Der Einsatz von Lern- und Arbeitsaufgaben zur Förderung selbstgesteuerten Lernens  
in: Dehnbostel, Ludwig, Lindemann (Hrsg.): Lernen in der Arbeit in Schule und Betrieb, Waxmann, Februar 2007, S. 127–146



Grafik 1:  
Arbeitsaufgaben – Lern-  
und Arbeitsaufgabe

Handlungssituationen sind über Arbeitsaufgaben beschrieben, die zur Bewältigung der in der jeweiligen Situation anstehenden Probleme zu planen und durchzuführen sind. Lern- und Arbeitsaufgaben sind in diesem Sinne didaktisch aufbereitete Arbeitsaufgaben (s. Grafik 2 auf der nächsten Seite). In vollschulischen Bildungsgängen greifen Lern- und Arbeitsaufgaben auf Sachinhalte unterschiedlicher Fachgebiete (Lernfeldansatz) bzw. Fächer zurück. Ausschlaggebend für die Auswahl von lernrelevanten Handlungssituationen sind die von den Fachkräften zu treffenden Entscheidungen, um die Arbeitshandlungen durchführen zu können. Entscheidungsarme Handlungen eignen sich nur bedingt für den Aufbau von Kompetenzen, die dem Leitziel beruflicher Handlungskompetenz folgen. Arbeitsaufgaben müssen gestaltungsoffen sein. Daraus ergibt sich, dass nicht alle Handlungssituationen als Referenz für Lernsituationen gelten können. Im Sinne einer zweckmäßigen didaktischen Aufbereitung ist die Problemhaltigkeit und Gestaltungsoffenheit der Arbeitsaufgabe bestimmend:

- Berufliche Arbeitsaufgaben müssen typische Inhalte und Methoden von Facharbeit beinhalten, die mit Berufsprofilen oder Berufsbildern übereinstimmen.
- Berufliche Arbeitsaufgaben bilden eine vollständige Arbeitshandlung ab, wobei die einzelnen Handlungsphasen zumeist unterschiedlich gewichtet sind.



Grafik 2:  
Handlungsfeld –  
Lernfeld – Lern- und  
Arbeitsaufgabe

- Bei der Bearbeitung einer beruflichen Arbeitsaufgabe sind deren Einordnung in die betriebliche Ablauf- und Aufbauorganisation sowie in die betrieblichen Geschäftsprozesse sichtbar zu machen.
- Berufliche Arbeitsaufgaben enthalten Lernpotenziale, die sich in Merkmalen wie Handlungsspielraum, Ganzheitlichkeit und Problemhaltigkeit niederschlagen.

Zur Auswahl von geeigneten Arbeitsaufgaben, auf die sich die schulischen Lern- und Arbeitsaufgaben in einer aufbereiteten Lernsituation beziehen, schlage ich die folgenden Auswahlkriterien vor:

- Problemhaltigkeit der Arbeitsaufgabe
- Handlungsspielraum, den die Fachkraft hat bzw. den die Fachkräfte haben
- Abwechslungsreichtum in der Arbeit
- Vollständigkeit der Arbeitshandlung
- Qualifikatorischer Nutzwert – Lernpotenziale
- Soziale Unterstützung
- Reflexivität (Werden Arbeitsergebnisse zur Qualitätsverbesserung ausgewertet?)

Nach Dehnbostel (vgl. Dehnbostel; Holz; Novak 1992 ) versteht man unter einer Arbeits- und Lernaufgabe für das betriebliche Lernen didaktisch-methodisch aufbereitete berufliche Arbeitsaufgaben, bei deren Ausführung die fachlichen, sozialen und personalen Kompetenzen der Handelnden erweitert werden. Konstitution und Durchführung sind vorrangig von folgenden Faktoren abhängig: Arbeits- und Organisationskonzepte; Kunden- und Geschäftsprozesse; Lernpotenziale und -möglichkeiten im Prozess der Arbeit; Qualifikations- und Kompetenzanforderungen.

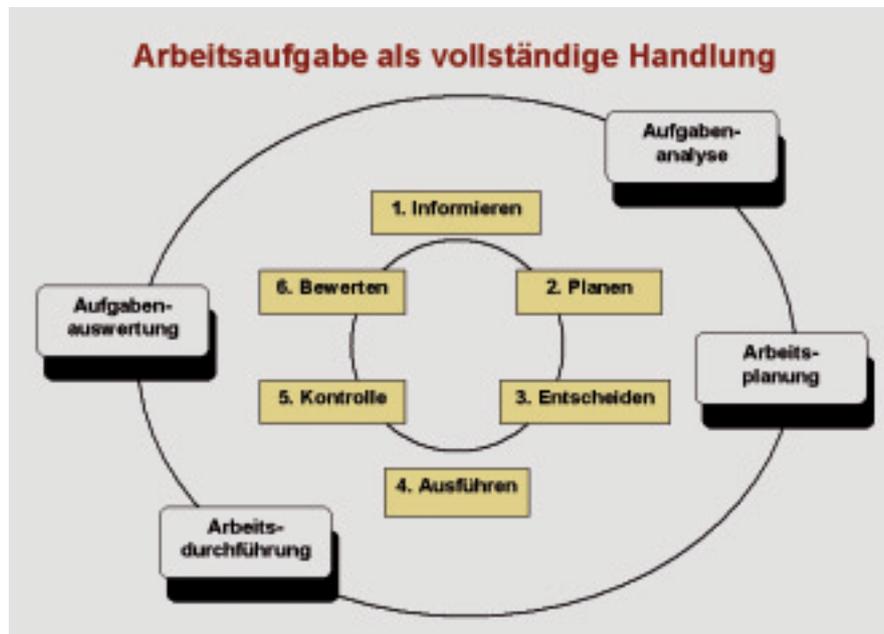
Bei der Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben beziehe ich mich auf das Konzept der Arbeits- und Lernaufgaben, das in den neunziger Jahren in mehreren betrieblichen Modellversuchen des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) entwickelt wurde. Unter einer Lernaufgabe ist folgendes zu verstehen: **Eine Lernaufgabe setzt Ziele in Form einer beruflichen Aufgabenstellung, deren Wahrnehmung und Lösung die Anwendung von neuem Wissen und Können voraussetzt, wobei der Lernerfolg sich aus der richtigen und vollständigen Aufgabenausführung ergibt** (vgl. Witzgall 1998).

Dehnbostel, Peter; Holz, Heinz; Novak, Hermann (Hrsg.): Lernen für die Zukunft durch verstärktes Lernen am Arbeitsplatz, Dezentrale Aus- und Weiterbildungskonzepte in der Praxis, Bundesinstitut für Berufsbildung, Berlin und Bonn 1992

Witzgall, Elmar: Ein modulares Lernaufgabensystem für die inner- und außerbetriebliche Qualifizierung ..., in: Bundesinstitut für Berufsbildung (Heinz Holz, Hrsg.): Lern- und Arbeitsaufgaben in Theorie und Praxis, Bielefeld, Bertelsmann 1998

## 2. Die Lern- und Arbeitsaufgabe und das Prinzip der Handlungsorientierung

Dem Prinzip der Handlungsorientierung folgend sind Lernaufgaben immer so zu gestalten, dass durch das eigenständige Planen, Durchführen und Kontrollieren ein konkretes Produkt entsteht.



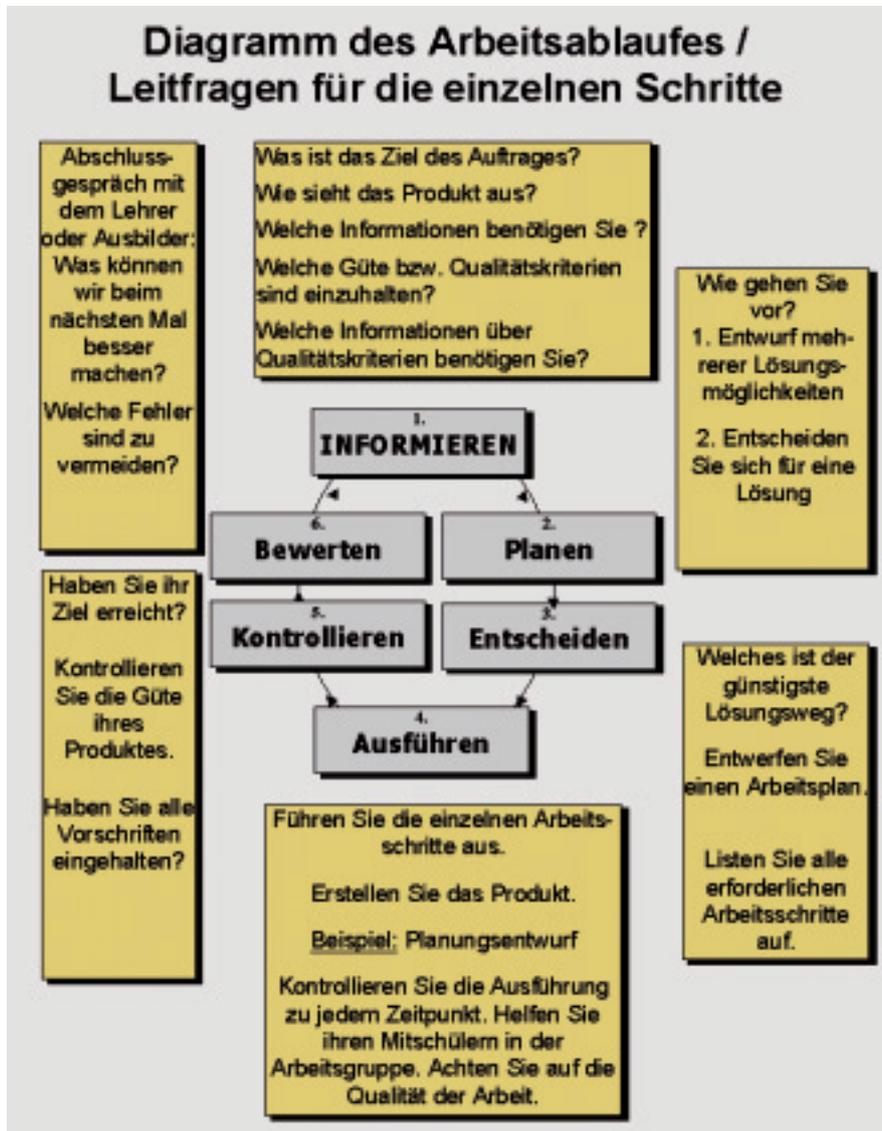
Grafik 3:  
Das Prinzip der vollständigen Handlung

Ein Produkt kann im schulischen Kontext ein Ergebnis einer Arbeit in der Werkstatt oder im Labor genauso sein wie eine Präsentation im Unterricht. Erst das fertige Produkt ermöglicht die Reflexion, denn im Produkt spiegelt sich in Grenzen die jeweils bereits erworbene Lernkompetenz, der realisierte selbstgesteuerte Lernprozess des Individuums oder der Gruppe wider. Die anschließende Reflexion erst vertieft und strukturiert das erworbene Wissen. Es folgt dem Prinzip reflexiver Handlungskompetenz, nach dem die Struktur und das eigene Verhalten innerhalb der Arbeitsumgebung, der Arbeitsgruppe, der Lernumgebung reflektiert werden.

Damit ergibt sich der erste Hinweis auf die Lernerfolgskontrolle. Der Lernerfolg kann am erzeugten Produkt für alle sichtbar evaluiert und bewertet werden. Gemäß den Prinzipien der Handlungsorientierung können Ausbilder und Lehrer in der Reflexion mit den Auszubildenden über das erstellte Produkt (ein Werkstück, eine schriftliche Ausarbeitung) den Lernprozess zurückverfolgen. Fehler im Produkt deuten auf Fehler in der Phase der Ausführung und Planung. Ungenaue Ausführung, die alle Beteiligten „nachmessen“ können, deutet auf unzureichende Kontrolle (Können) oder auch auf unzureichende Kenntnis der Qualitätsstandards z.B. (Wissensbasis) hin.

Das Prinzip der Handlungsorientierung eignet sich in erster Linie als Analyseinstrument. In der beruflichen Ausbildung hat es aber auch in der Unterrichtsgestaltung an Bedeutung gewonnen. Eine systematische Einführung bietet sich zu Beginn der Ausbildung an, damit Schülerinnen und Schüler das Planen, Durchführen und die Kontrolle der Arbeitsverfahren und Arbeitsergebnisse lernen. Zu Beginn der Ausbildung geben Lehrerinnen und Lehrer recht detaillierte Hinweise zur Arbeitsplanung. Die Kompetenz selbstgesteuerten Lernens ist in aller Regel noch gering ausgeprägt. Mit dem weiteren Ausbildungsverlauf und dem Aufbau von Lernkompetenz übernehmen Schülerinnen und Schüler bzw. Auszubildende Steuerungsaufgaben ihres Lernens und Arbeitens. Es ist zu beachten, dass in der Unterrichtsarbeit Schülerinnen und Schüler zwischen den einzelnen Phasen eines Vorgehens nach dem Prinzip der Handlungsorientierung hin und herspringen. Das ist im Sinne eines Suchens beim selbst gesteuerten Lernens zunächst normal. Arbeitshilfen sind auszuarbeitende Arbeitspläne, die der Orientierung dienen. Planen ist Probehandeln, das nachher überprüft werden kann.

## Diagramm des Arbeitsablaufes / Leitfragen für die einzelnen Schritte



Grafik 4:  
Diagramm eines systematischen Arbeitsablaufes

### 3. Wie ist eine Lern- und Arbeitsaufgabe zu gestalten?

Im Folgenden wird die Struktur einer Lern- und Arbeitsaufgabe exemplarisch an einem Beispiel dargestellt, ihr Aufbau erläutert und auf die sechs Schritte (Informieren, Planen, Entscheiden, Ausführen, Kontrollieren, Auswerten) der vollständigen Handlung bezogen:

Konzept der Lern- und Arbeitsaufgabe	Bezug zur Handlungsorientierung (vollständige Handlung)
1 Ausgangslage / Kontext / Situation	Lernsituation, die ihren Bezug in einer konkreten betrieblichen Handlungssituation und dem Sachwissen hat
2 Lernauftrag und Arbeitsauftrag	<b>Lern- und Arbeitsaufgabe</b>
3 Zeitvorgabe	Arbeitsplanung
4 Arbeitsprodukt	<b>Lernprozess – Produkt – Reflexionsprozess</b> / Die Lern- und Arbeitsaufgabe leitet mit dem zu erstellenden Produkt die nächste Phase ein: Präsentation der Produkte und Reflexion des Prozesses
5 Arbeitsplanung	Schritt 2 und 3 der vollständigen Handlung: Planung und Entscheidung über den Arbeitsablauf im Team zur Lösung des gestellten Problems
6 Evaluation – Bewertung	Schritt 5 und 6: Kontrolle der Ergebnisse im Lernprozess, Reflexion in der sich anschließenden Lernphase
7 Orientierungsfragen	Schritt 1 Informationsphase: Gezielte Arbeitsaufträge und Fragen stellen Bezüge zum Sachwissen her / Leistungsdifferenzierung: Orientierungsfragen können über die Lern- und Arbeitsaufgabe hinaus gehen: Welcher andere Lösungsweg wäre möglich?

- 1 Ausgangslage und Vorwissen: Eine Lern- und Arbeitsaufgabe beginnt mit der Beschreibung einer konkreten Arbeitssituation. In dem Beispiel einer Lern- und Arbeitsaufgabe, das weiter unten dokumentiert ist, müssen sich Lernende als Team junger Architekten präsentieren. Die Aufgabe ist gestaltungsoffen, fußt aber auf der korrekten Anwendung der Regeln für Webgestaltung (Sachwissen). Der Informatikanteil der Aufgabe umfasst die Kriterien und Richtlinien für die Gestaltung von Seiten. Zur Beurteilung im Netz vorhandener Web-Seiten von Architekturbüros wird ein Beurteilungsbogen vorgelegt, der die erarbeiteten Kriterien zusammenfasst und systematisch anwendet. Eine Selbstbeurteilung und Fremdbeurteilung der erarbeiteten Seiten ist damit in einem Lehrer- Schülergespräch oder auch in einer Sequenz wechselseitiger Rückmeldegespräche der Schülerteams untereinander möglich.
- 2 Aus dem beschriebenen Problem, der didaktisch aufbereiteten Handlungssituation, der Lernsituation, ergibt sich die Aufgabenstellung. Sie ist als Lern- und Arbeitsauftrag zu formulieren. Im angeführten Beispiel ist im ersten Schritt eine Skizze für die Gestaltung zu erarbeiten. Es sind Grundzüge für ein Design zu vereinbaren. Ebenfalls muss sich das Team – die Aufgabe richtet sich an ein Team von Schülerinnen und Schülern, im Beispiel Technische Assistenten für Datenverarbeitung (Bauwesen) – ein Profil geben, d.h. einen Kurztext zur Vorstellung erarbeiten. Dies geschieht vor dem Hintergrund bereits analysierter Profile von Architektenteams. Lern- und Arbeitsaufgaben können sich auch an einzelne Schülerinnen und Schüler richten. Auch die Bearbeitung in Partnerarbeit ist möglich.

Für das aufgeworfene Problem lassen sich eine Reihe von Teilarbeitsprozessen definieren, die ihren Ausgangspunkt in einem Entwurf (Skizze) und einem eigenen Profil (schriftlich zu verfassender Kurztext) des jeweiligen Teams haben. In der Durchführung der Aufgabe wurden von den Schülerinnen und Schülern entsprechende Entwurfsskizzen erarbeitet. In der Praxis, oft auch im Praktikum sind Technische Assistenten mit der Pflege von Web-Seiten beschäftigt. Die Aufgabe wurde nach dem Betriebspraktikum im 2. Ausbildungsjahr bearbeitet.

Aus der konkreten Arbeitssituation ergibt sich ein wesentliches Kriterium für die Lernsituation: die Einbindung in das Curriculum und den Stand der Kompetenzentwicklung der Lerngruppe. Der hauptsächliche Unterschied der Lernsituation zur realen Handlungssituation besteht darin, dass Lehrer die Lernsituation unter didaktischen Aspekten gestalten und auf das Lernen hin optimieren. Sie können, um im Beispiel zu bleiben, Kriterien für die Gestaltung von Architekturseiten enger oder breiter vorgeben. Je nach bereits vorhandener Lernkompetenz und Grad an Gestaltungsoffenheit der Aufgabe können Lernende Kriterien eigenständig entwickeln oder vom Lehrer präsentiert bekommen (s.o.).

- 3 Jeder Lernauftrag muss mit einer konkreten Zeitvorgabe versehen sein. Auszubildende bzw. Schülerinnen und Schüler sollen lernen, auch unter Zeitgesichtspunkten ihre Arbeit effizient zu planen.
- 4 Im Lernauftrag muss das Arbeitsprodukt beschrieben sein. Im Beispiel will eine kleine Firma ihre Außendarstellung verbessern. Der vorgelegte Auftrag ist in Grenzen real, wie das Lehrerteam aus Praktikabesuchen der Auszubildenden weiß. Es ist wichtig, das Produkt genau zu beschreiben. Es ergibt sich zunächst aus dem realen Arbeitsprozess. Für den Lernprozess können darüber hinaus noch ganz andere Aspekte wichtig sein. Die Relation hängt zum einen von der Kompetenzanalyse und zum anderen konkret davon ab, welches Ziel der Lehrer oder das Lehrerteam erreichen will. Im Beispiel: Kurze Präsentationstexte verfassen und in eine Gesamtpräsentation mit grafischen Elementen einbinden.
- 5 Mit Hinweisen zur Arbeitsplanung können Lehrerinnen und Lehrer den Lernprozess steuern. Hier sollten je nach Lernfortschritt der Lerngruppe primär methodische Hinweise zum Arbeitsablauf und zur Arbeitsplanung gegeben werden. Teilaufgaben können benannt und ihre Bearbeitung durch Vorgaben gesteuert werden. Lehrer/-innen können auch den sozialen Prozess fördern und steuern: Wer soll wie mit wem zusammenarbeiten? Welcher Auszubildende prüft das Ergebnis eines anderen? Wer bearbeitet welche Teilaufgabe? Auf diese Weise fördert der Lehrende die Kooperation zwischen den Lernenden. Eine kleinschrittige Planung hilft den Auszubildenden bei der Strukturierung ihres handelnden Lernens – noch geringe Ausprägung von Lernkompetenzen –, hier im systematischen Aufbau methodischer

Ein Team erarbeitet  
eine Webseite.  
Eine Skizze ist bereits  
erstellt ...



und sozialer Kompetenzen. Auszubildende bzw. Schüler, die dieses bereits können, überlesen die Hinweise. Auch viele, die es noch nicht können, überlesen nur zu oft die Hinweise. Es obliegt der je konkreten Situation, dass sich Lernende auch einmal verlaufen. Erst die Reflexion der Erfahrung führt zu verändertem Verhalten.

Mit dem weiteren Ausbildungsverlauf und dem Aufbau von Lernkompetenz übernehmen Schülerinnen und Schüler Steuerungsaufgaben und Lehrerinnen und Lehrer nehmen ihre Steuerung zurück, indem sie weniger Hinweise geben. Methodisches Vorgehen: Es ist zu Beginn der Bearbeitung ein Arbeitsplan anzufertigen, aus dem hervorgeht, wer im Team welche Aufgaben bearbeitet. Auszubildende sowie Schülerinnen und Schüler müssen verstärkt die Arbeitsplanung selbst vornehmen und reflektieren, ob sie gut geplant haben. Im vorliegenden Beispiel – siehe unten – müssen sie in der Gruppe überlegen, wer welche Aufgaben wahrnimmt.

- 6 Jede Lern- und Arbeitsaufgabe muss die Kriterien der Bewertung von Schülerleistungen festlegen. Insbesondere bei Arbeitsgruppen müssen die Lehrer und Ausbilder bestimmen, was als Gruppenleistung und was als Einzelleistung bewertet wird. Im vorliegenden Beispiel ist die vorzulegende Arbeitsplanung eine Grundlage. Auszubildende und Schüler fordern dies vor allem am Lernort Schule, denn Noten steuern das Lernen nach wie vor im Hintergrund. Wenn Teilaufgaben benannt werden, kann ein Auszubildender sich seine Aufgabe im Team abholen, bearbeiten und das Ergebnis wieder in das Team einbringen. Eine differenzierte Bewertung ist über Teilprodukte möglich.
- 7 Die Orientierungsfragen bieten abschließend die Möglichkeit, die kognitiven Prozesse durch gezielte Fragen zu steuern und zu erweitern. Sie bieten vor allem in Gruppenarbeitsphasen die Möglichkeit, gute Schüler gezielt zu fordern und zu fördern. Die Standardfrage lautet: Welche anderen Möglichkeiten zur Lösung des Problems können Sie sich vorstellen? – Oder aber das Lehrerteam gibt gezielt Hinweise auf Literatur, mit deren Hilfe das Wissen vertieft werden kann. Die Orientierungsfragen ermöglichen so ein vertieftes Lernen, auch wenn Auszubildende dies zu Beginn kaum wahrnehmen.

Abschließend ein Beispiel einer Lern- und Arbeitsaufgabe aus der Bautechnik – für Technische Assistenten für Datenverarbeitung im Bauwesen – das von mir seit Jahren praktiziert wird. Modifikationen sind möglich. Anwender müssen sich nicht strikt an das Schema halten. Die dargestellte Lern- und Arbeitsaufgabe schließt die Arbeit zur Webseitengestaltung ab. Die Schüler bringen das Handwerkszeug aus dem Fach Präsentation mit. Ferner haben sie sich Kriterien zur Beurteilung und Gestaltung von Web-Seiten erarbeitet.

### **Webseite – Präsentation des Teams**

---

#### **Ausgangslage:**

Sie arbeiten in einem Architekturbüro. Ihre Firma hat in den vergangenen Monaten einige Bauwerke erstellt, daneben viele kleine Aufträge erledigt (Carport). Ihre nächste Aufgabe, die sie jetzt zu bearbeiten haben, wird die Präsentation ihres Teams in einer Web-Seite sein.

Sie sollen sich als „Architekturbüro“ vorstellen.

#### **Arbeitsauftrag:**

Erstellen Sie eine Internetseite, auf der Sie sich als Team präsentieren, auf der ihr Projekt Carport (oder Garage) als erfolgreiches Projekt erscheint und auf der die Einzelpersonen Ihres Teams vorgestellt werden.

Der Auftrag erfordert ferner eine Beschreibung der Seite:

Leitfrage: Wer sind die Nutzer? Erstellen Sie ein Nutzerprofil.

**Zeitvorgabe:** 12 Unterrichtsstunden – 6 Doppelstunden

#### **Arbeitsprodukt Mindestanforderungen:**

Internetseite

Ankündigungstext für ihr Projekt

Vorstellung des Teams – Kurzttext und ....

Vorstellung der einzelnen Personen – Ihr Profil im Team, ihre Erfahrungen

#### **Arbeitsplanung:**

1. Entwerfen Sie einen Arbeitsplan. Teilen Sie die Arbeiten im Team auf und legen Sie das im Arbeitsplan nieder. Jedes Teammitglied hat mindestens einen Teilauftrag, der von ihm eigenständig bearbeitet wird.
2. Lesen Sie sich die Texte zur Gestaltung eines Web-Produktes sowie die Richtlinien für Web-Gestaltung durch und orientieren Sie sich daran.
3. Bearbeiten Sie die Teilaufträge einzeln, Text erstellen, Grafiken vorbereiten, etc. Dokumentieren Sie, wer welchen Teilauftrag erledigt. (Arbeitsplan)
4. Hinweise zum Nutzerprofil: Können Sie dazu etwas sagen (– Nutzerprofil)? Stellen Sie dar, wie Sie die unterschiedlichen Kriterien (z.B. Schrifttyp, Einbindung von Grafiken etc) mit Blick auf die Nutzer der Seite umsetzen. Die Auswahl ist kurz zu begründen. Gefordert sind die Anwendung von mindestens 5 Kriterien. Beschreiben Sie ferner den Aufbau Ihrer Seite. Begründen Sie die technische Umsetzung, Auswahl der Elemente und Programme, mit denen Sie arbeiten. Erläutern Sie kurz, ob Sie eine Startseite gestalten.
5. Bereiten Sie eine Präsentation vor.

<b>Bewertung</b>	<b>Orientierungsfragen</b>
Bewertung der zusammengestellten Seite, Design und Inhalt (Gruppennote)	Versetzen Sie sich in die Rolle eines Hausbesitzers. Sie wollen einen Carport oder eine Garage bauen. Sie stoßen auf die Seite. Sie wollen sich über das Team informieren sowie über die angebotenen Produkte.
Präsentation: Einzelnote	

**Zusatzfrage zur Vertiefung:** Welche besonderen gestalterischen Aspekte sind für Seiten eines Architekturbüros zu beachten? Bewerten Sie die Seite Ihres Teams mit den erarbeiteten Kriterien.

## Bewertungsbogen Webseite / TA-62

Gruppenbewertung:

	Punkte	erreicht	Bemerkungen
<b>Gesamteindruck (Usabilitys)</b>	7		
Benutzbarkeit und Verständlichkeit (z.B. 3-4 Mausclicks, )			
Wirkung (z.B. animiert zum Betrachten usw.)			
<b>Gestaltung</b>	10		
Schrift (z.B. Schriftgröße, Schriftart usw.)			
Farben (z.B. Farbwahl, Eignung usw.)			
Grafiken und Bilder (z.B. Auswahl, Anordnung, Grösse usw.)			
<b>Navigation</b>	10		
Globale Navigation (z.B. Anordnung, Aussehen usw.)			
Intuitive Navigation bedacht? (z.B. Anordnung, Aussehen usw.)			
<b>Strukturierung der Website</b>	8		
Logische Sitestruktur, Abfolge und Gliederung			
<b>Inhalt</b>	15		
Gliederung			
Labeling (Hauptrubriken (Schlagworte) usw.)			
Auswahl der Inhalte (z.B. Aussage, Menge usw.)			
Fachliche Richtigkeit			
Rechtschreibung			
Arbeitsbeleg vorhanden?	10		
Arbeitsaufteilung gesamt			
Beschreibung Webseite	10		

### Einzelbewertung: (30 Punkte)

Team:	Pers. Präsentation	Arbeitspaketbeschr.	Bemerkungen
Albas	20 P	10 P	
A. A.			
L. C.			
S. B.			
C. B.			

Bemerkungen

---



---



---



---



---



---



---

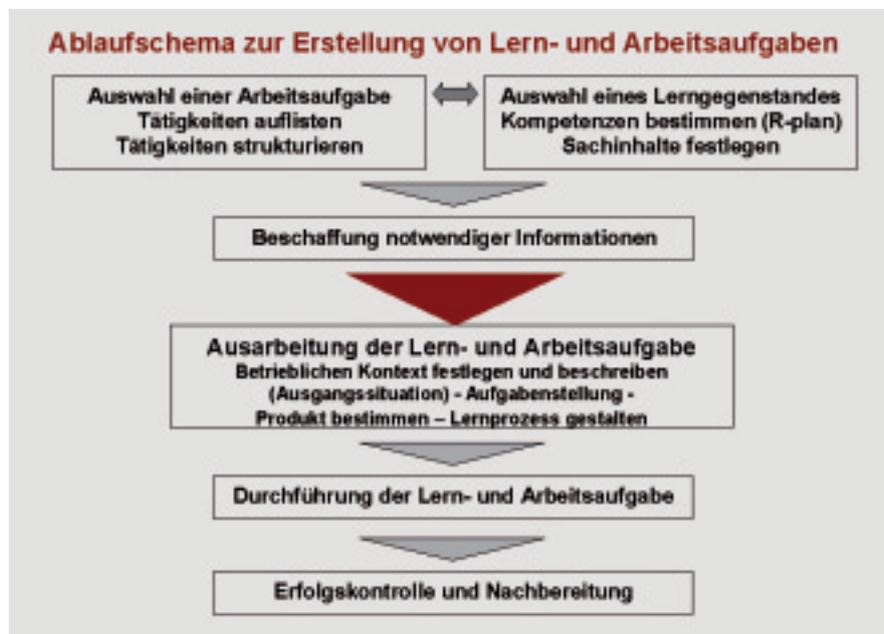


---

#### 4. Lehrerinnen und Lehrer entwickeln eine Lern- und Arbeitsaufgabe

Um zur Lernsituation zu kommen, muss der Lehrer die Handlungssituation im Betrieb kennen. Allerdings wird man hier nicht auf umfassende wissenschaftlich begründete Verfahren zurückgreifen können. Die Erforschung der zu Grunde liegenden Arbeitsprozesse kann eine berufsbildende Schule oder das Lehrerteam nur hin und wieder exemplarisch durchführen. Zur Erforschung von Handlungssituationen mit den zugehörigen Arbeitsaufgaben sind in pragmatischer Perspektive zur Planung von Lern- und Arbeitsaufgaben folgende Schritte nacheinander durchzuführen:

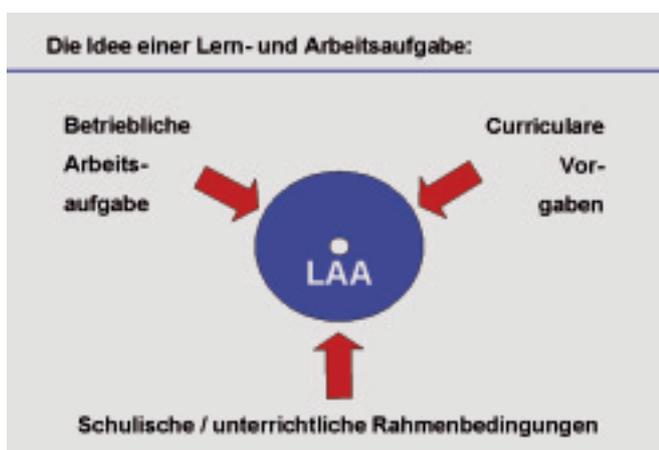
1. Kontext klären: Welche betrieblichen Aufgaben können herangezogen werden? Welche Informationen gibt es bereits im Lehrerteam, welche Informationen müssen beschafft werden? (Kriterien und Rahmen für die Informationsbeschaffung genau festlegen – das spart Arbeit!).
2. Welche Lerngegenstände sind zu bearbeiten? Welche Vorgaben gibt es aus den curricularen Grundlagen?
3. Daten sammeln, Informationen gezielt beschaffen.
4. Daten auswerten, Informationen systematisieren und so aufbereiten, dass alle im Team mit den Informationen arbeiten können.
5. Gemeinsame Interpretation der gewonnenen Informationen in der Lehrerteamsitzung, Formulierung der Problemstellung, aus der die Aufgabe entwickelt wird.



Grafik 5:  
Ablaufschema zur Erstellung einer Lern- und Arbeitsaufgabe

Grafik 6:  
Die Idee zur Erstellung einer Lern- und Arbeitsaufgabe entsteht

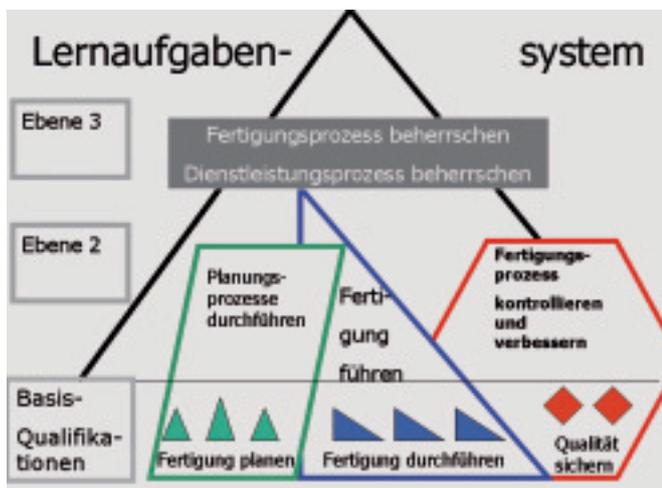
Oft entstehen Lern- und Arbeitsaufgaben im Lehrerteam in informellen Gesprächen oder in einer Diskussion. Eine Idee ist geboren. Erfahrene Lehrerinnen und Lehrer haben immer auch die schulischen Rahmenbedingungen, die Unterrichtssituation, die didaktischen Möglichkeiten, die Labore und Werkstätten bieten, im Kopf.



Aus den drei Bezugsgrößen, (1) der betrieblichen Handlungssituation mit den Arbeitsaufgaben und konkreten Tätigkeiten, (2) der Einbindung in die curricularen Grundlagen, Rahmenlehrpläne bzw. didaktische Jahrespläne und (3) den schulischen und unterrichtlichen Rahmenbedingungen wird die Idee schließlich geboren.

## 5. Gestaltung mehrerer Unterrichtsarrangements mit Lern- und Arbeitsaufgaben in der didaktischen Jahresplanung

Lern- und Arbeitsaufgaben bieten die Möglichkeit, umfassende Unterrichtssequenzen – bzw. über die Lerneinheit oder das einzelne Lernfeld hinausgehende Lernprozesse – curricular zu strukturieren. Dabei greift der Ansatz der Lern- und Arbeitsaufgabe auf die curriculare Konstruktion der Lernfelder zurück. Mit unterschiedlichen Lernfeldern sind auf der Makroebene Tätigkeiten und Arbeitsprozesse von der Planungsgruppe des lernfeldstrukturierten Curriculums zur Ausarbeitung der Lernfelder identifiziert worden, die nach vereinbarten Kriterien in Lernfeldern gebündelt worden sind. Lernsituationen werden vor Ort vom Lehrerteam ausgearbeitet. Eine umfassende Lern- und Arbeitsaufgabe kann durch mehrere Teilaufgaben nach und nach erarbeitet werden.

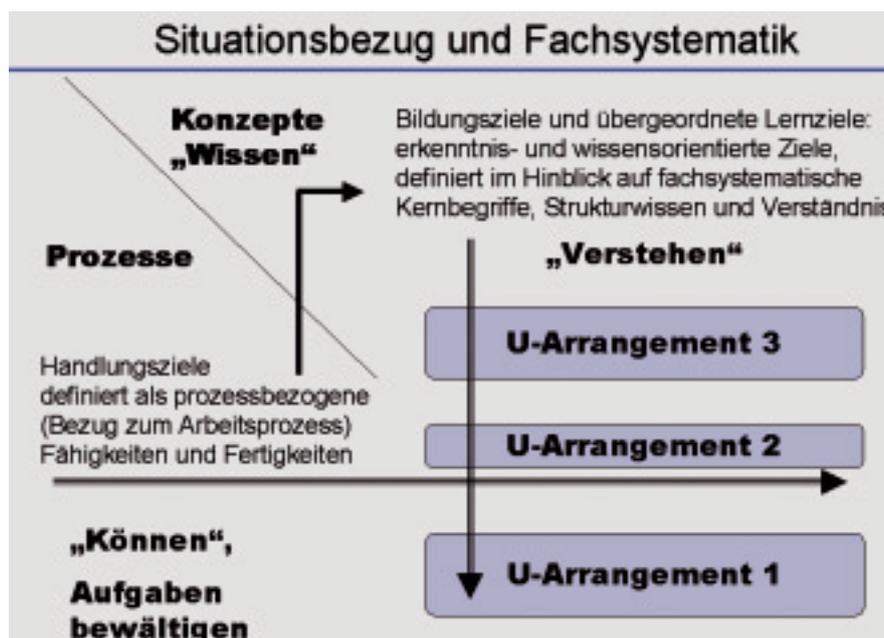


Grafik 7:  
Fertigungsprozess und Dienstleistungsprozess als umfassende Aufgabenstellung

und Arbeitsaufgaben gehen Lehrerinnen und Lehrer vom vollständigen Fertigungsprozess aus (deduktives Vorgehen). Daraus leitet sie/ er je nach bereits erworbenen Kompetenzen und Vorkenntnissen die einzelnen erforderlichen Teilprozesse ab. Jeder Teilprozess erfordert Basisqualifikationen. Zur Gestaltung des Lernprozesses gehen Lehrerinnen und Lehrer in umgekehrter Reihenfolge vor: Sie / er bildet zunächst die Teilprozesse aus, bevor sie / er den Fertigungs- oder Dienstleistungsprozess als komplexe Lern- und Arbeitsaufgabe formuliert.

Lern- und Arbeitsaufgaben sind didaktische Instrumente, die Prozesshaftigkeit betrieblicher Abläufe und Strukturen zu durchdringen. In der didaktischen Analyse greifen Arbeitsverfahren immer auch auf Konzepte, auf Sachwissen und auf eine Wissensstruktur zurück.

Ein System von Lern- und Arbeitsaufgaben zeichnet sich, wie in der Grafik dargestellt, durch a) die Stufung in unterschiedliche Komplexitätsniveaus, b) eine Orientierung hin auf reale betriebliche Handlungsabläufe und c) die Art der Erschießungsmöglichkeiten des Lernweges aus. Sie ergeben sich aus dem Lösungsweg der Arbeitsaufgabe. Ziel der Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben ist eine zunehmende Komplexität bei der Auftragsbewältigung. Zur Gestaltung der Aufträge kann die Lehrerin/der Lehrer bzw. Ausbilder von einem vollständigen Fertigungsprozess oder Geschäftsprozess ausgehen. Wichtig ist dabei folgendes: In der Analyse eines Systems von Lern-



Grafik 8:  
Prozesse und Konzepte

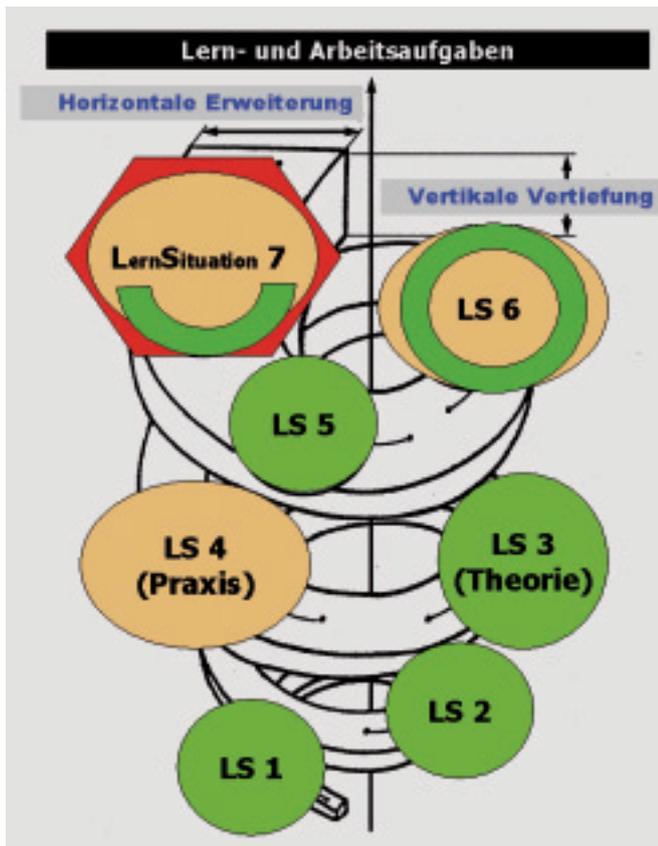
Bei der Ausarbeitung der Aufgaben ist zu fragen, welche Konzepte und welches Sachwissen den Prozessen zu Grunde liegt.

Wichtig erscheint mir an dieser Stelle, dass Arbeitsprozesse, ihre Struktur, sowie die je konkreten Tätigkeiten eine Basis für die Ermittlung auszubildender Kompetenzen sind (Berufsbezug). Genauso wichtig ist der Bezug zu Bildungszielen und übergeordneten Kompetenzen, die eine berufsbildende Schule auch verfolgen muss. Kern beruflicher Ausbildung mit dem Ziel umfassender beruflicher Handlungskompetenz ist das Prinzip der Beruflichkeit. In diesem Sinne lassen sich mit Blick auf berufliche Handlungssituationen Ziele formulieren wie: Die Gestaltung von Arbeit in globalisierten Wertschöpfungsketten reflektieren, die Sozialsysteme in unterschiedlichen Ländern analysieren und Sozialstandards entwickeln, ein Primat nachhaltigen Wirtschaftens zur Abwendung sozialer und ökologischer Ungleichgewichte durchsetzen. Wie die Abbildung zeigt, sind in der didaktischen Analyse die Handlungsziele mit den erkenntnis- und wissensorientierten Zielen sowie den Bildungs-

zielen zu kreuzen. Über welches Wissen zur Lösung des Problems verfügen die Lernenden bereits? Welches Wissen müssen sie sich zur Bearbeitung neu aneignen? Wie soll das erfolgen? Welche über die Arbeitsaufgabe hinausgehenden Aspekte und Bildungsziele sind von Bedeutung?

Je weiter die Ausbildung voranschreitet, desto komplexere Fertigungsprozesse, Planungs- bzw. Dienstleistungsprozesse kann die Lehrerin, der Lehrer oder/und Ausbilder/-in in ein System von Lern- und Arbeitsaufgaben aufnehmen.

In der Reflexion nimmt die Tiefe des Verständnisses mit jeder komplexeren Lern- und Arbeitsaufgabe zu. Ebenfalls nimmt die Breite des Wissens und Könnens der Lernenden zu. Die Auszubildenden bzw. Schülerinnen und Schüler verfügen nach und nach über eine immer breitere Basis von Kompetenzen, auf denen komplexere Aufgabensysteme aufgebaut werden können. Die gestaltungsoffene Lern- und Arbeitsaufgabe erweitert die Lernkompetenz und damit den Grad der Selbststeuerung beim Lernen.

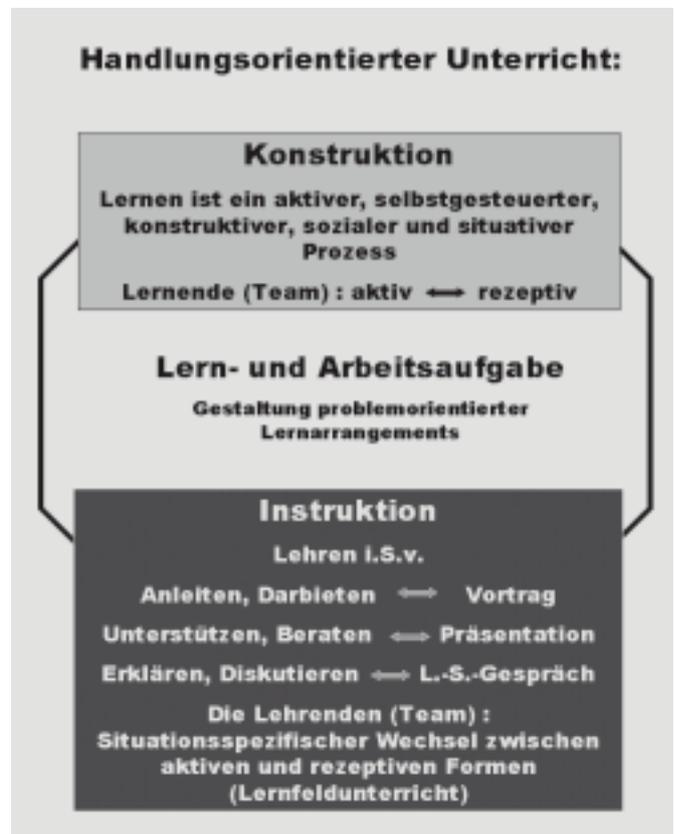


## 6. Didaktisches und methodisches Vorgehen im Unterricht

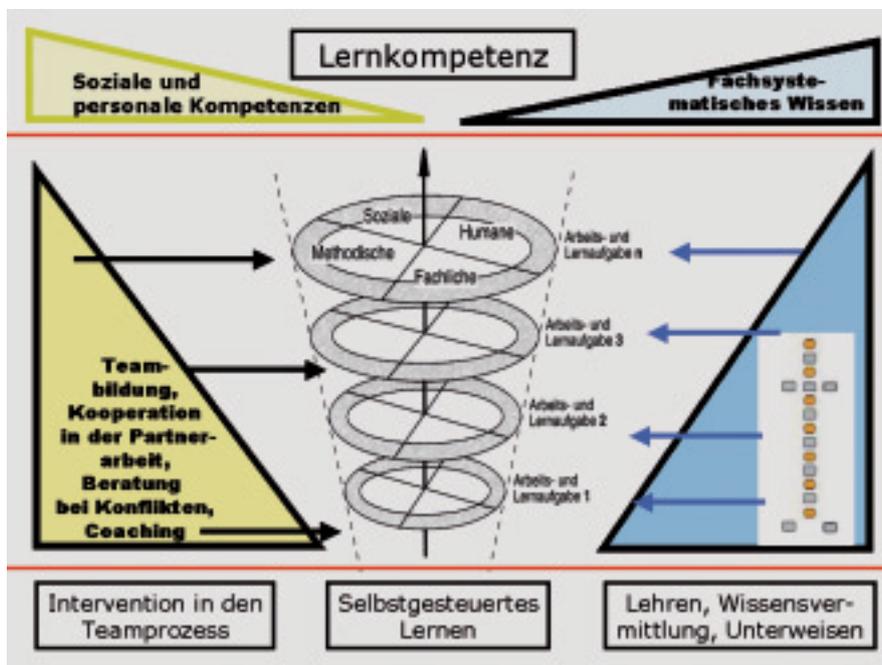
Lern- und Arbeitsaufgaben haben den Charakter einer Aufforderung zu aktivem Lernen der Schülerinnen und Schüler bzw. Auszubildenden. Die Aufgabenstellungen gehen in den Zielen über die aktuell vorhandene Ausprägung der Fachkompetenz und im methodischen Bereich der Lernkompetenz hinaus. Aufgaben sind mithin immer so zu stellen, dass ihre Lösung einen Komplexitätsgrad besitzt, der nur zum Teil von der Mehrheit der Auszubildenden bzw. der Schülerinnen und Schüler eigenständig bewältigt werden kann. Wie Heinrich Roth treffend sagte, muss die Problemstellung im Fragehorizont der Lernenden liegen. Lern- und Arbeitsaufgaben sind mit angemessenen Methoden zu gestalten. Entscheidend für die Auswahl der Methoden ist die Frage: Welche Kompetenzen sollen wie gefördert werden? Dabei ist vom Grundsatz her nach folgendem didaktischen Prinzip zu verfahren: Vermittelnde und erarbeitende Verfahren kommen im Wechsel zur Anwendung. Dies ist keineswegs statisch sondern im Sinne einer Modellierung von Lernarrangements zu sehen.

Die eigenständige Aneignung neuen Wissens und Könnens bedarf der Vermittlung neuer Fach- bzw. Sachinhalte. Lehrerinnen und Lehrer sowie Ausbilderinnen und Ausbilder demonstrieren in den Unterrichtsräumen, Laboren und Werkstätten neues

Sachwissen und Können, damit die Auszubildenden dieses in die Lösung der durch die Lern- und Arbeitsaufgaben aufgeworfenen Problemstellungen einbeziehen können. Selbstgesteuertes Lernen mit eigenständigem Wissenserwerb nach handlungsorientiertem Vorgehen und die systematische Vermittlung neuen Fachwissens ergänzen sich. Instruktion und Konstruktion stehen in einem wechselseitigen Verhältnis zueinander (siehe Abbildung). Nach einer längeren Arbeitsphase kann ein Lehrervortrag das Sachwissen zusammenfassen. Auszubildenden bietet die zusammenfassende Darstellung unter systematischen Aspekten darüber hinaus die Möglichkeit, in der Auseinandersetzung mit den dargebotenen Wissensstrukturen das im Lern- und Arbeitsprozess erworbene Handlungswissen zu reflektieren und neu zu ordnen. Umgekehrt kann es auch sinnvoll sein, die Vermittlung des erforderlichen Sachwissens einer Lern- und Arbeitsaufgabe vorangehen zu lassen. Mit der Lern- und Arbeitsaufgabe wird systematisch erworbenes, unter fachlichen Aspekten strukturiertes Wissen angewandt. Es entsteht mit Blick auf Arbeitsprozesse und Strukturen im Handlungsfeld Handlungswissen. Beide Wissensarten, systematisches Wissen eingebettet in Wissensstrukturen einerseits und Handlungswissen andererseits sind insbesondere in der schulischen Ausbildung komplementär zueinander auszubilden.



Grafik 9. Lernhandeln im Unterricht



Grafik 10: Lernkompetenz

Neben den fachlichen Lernhilfen der Lehrerinnen und Lehrer sowie der Ausbilderinnen und Ausbilder benötigen die Schülerinnen und Schüler bzw. Auszubildenden eine Unterstützung im sozialen Bereich. Dazu gehören die Erziehung hin zu einer proaktiven Arbeitshaltung, die Förderung der Kooperation untereinander sowie die Ausbildung anwendbarer und angemessener Arbeitsverfahren und -techniken im Bereich methodischer Kompetenz.

Die Lern- und Arbeitsaufgabe wurde in den inzwischen fünf Durchgängen der Lernfeldfortbildung (Michael Boger, Ralf Späth, Hans-Jürgen Lindemann) systematisch eingeführt. Im Modellversuch I-Lern-Ko wurden an Schulen vor allem komplexe Lern- und Arbeitsaufgaben entwickelt. In der Arbeit mit Lern- und Arbeitsaufgaben haben sich in den letzten Jahren unterschiedliche Kulturen einer entstehenden Aufgabendidaktik herausgebildet. In dieser Broschüre sind einige Beispiele komplexer Lern- und Arbeitsaufgaben dargestellt.

**Lern- und Arbeitsaufgabe:**  
Marketingkonzept für die Verwertung eines Spielfilms im deutsch- und englischsprachigen Raum durch einen Filmverleih  
(Die Aufgabe lesen Sie auf S. 27)





## Kontext

Die Einführung der Lernfeldorientierung mit den neuen IT-Berufen stellte für die Berufe der IT-System- bzw. Informatikkaufleute eine besondere Herausforderung dar, da diese Berufe im Schnittpunkt zwischen Wirtschaft und Technik angesiedelt sind und somit verschiedenste fachsystematische Anforderungen stellen. Gliedert man die Anforderungen detaillierter auf, so ergeben sich aus der Wirtschaft die Betriebswirtschaftslehre, Recht und Rechnungswesen und aus der Technik die technischen Systeme und Netze sowie die Programmierung. Daneben stehen noch Anforderungen in Englisch und Sozialkunde. Wohl kaum ein Lehrer beherrscht alle diese Anforderungen, geschweige die Fähigkeit sie zu vermitteln. Den zweiten Ansatz, den Unterricht immer mit einem Kaufmann und einem Informatiker durchzuführen<sup>1</sup>, lässt die Lehrerausstattung der Schulen nicht zu.

So wurde am OSZ Industrie und Datenverarbeitung das „vernetzte Curriculum“ entwickelt. Dabei stehen neben einer fachsystematischen Vermittlung von Inhalten im „normalen“ fächergebundenen Unterricht die prozessorientierte, fachübergreifende Qualifikation in einem projektorientierten Unterricht. Dieser Unterricht ist in Zeit und Raum anders organisiert, er findet als Drei oder Fünf-Tagesprojekt in speziell dafür vorgesehenen Räumen des OSZ Industrie und Datenverarbeitung statt, die außerhalb der Hauptschulgebäude liegen.

In diesem Kontext war es das Ziel, eine komplexe Lern- und Arbeitsaufgabe zu erstellen, die gegen Ende der dreijährigen Ausbildung zum IT-System- bzw. Informatikkaufmann/-frau die bisher fachsystematisch vermittelten Inhalte miteinander verweben. Dabei sollte die Lern- und Arbeitsaufgabe kurz vor der IHK-Prüfung einen wiederholenden Charakter besitzen.

<sup>1</sup> Verfolgt man diesen Gedanken konsequent zu Ende, so kommt man zu dem Schluss, dass die Anforderungen an einen fächerübergreifenden, lernfeldorientierten Unterricht nur durch Lehrerteams erfüllt werden können.

## Gelingensbedingungen zur Erstellung der Lern- und Arbeitsaufgabe

Zu Beginn stand in großer Runde der interessierten Lehrer und Fachbereichsleiter ein Abgleich der Rahmenlehrpläne und der schuleigenen Curricula. Aus der Diskussion über mögliche Überschneidungen und Aufgaben entstand die Grundidee, eine Lern- und Arbeitsaufgabe zu entwickeln. Den Kern sollten die Fächer Informationstechnische Systeme und Leistungen (IuT) und Betriebswirtschaftliche Prozesse (BWP) bilden und die Fächer Sozialkunde (WLSK) und Kommunikation, Präsentation und Arbeitstechniken (KPA) berührt werden.

### **Kleine freiwillige Arbeitsgruppe**

Entsprechend dieser Idee wurde eine kleine Arbeitsgruppe mit je zwei Lehrern aus den beiden großen Gebieten gebildet. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Lehrer möglichst Kompetenzen in mindestens zwei Fächern haben. Hohen positiven Einfluss auf den Verlauf der Arbeit hatte sicherlich die Freiwilligkeit der Teilnahme an den Arbeitsgruppen.

Erstes Ziel der Arbeitsgruppe war es ein Grundgerüst der Aufgabe zu entwickeln, an dem dann jede Fachrichtung ihre Aufgaben und Inhalte detailliert weiterentwickeln konnte. In dieser Phase hat sich bewährt, dass es sich um eine kleine Gruppe von vier Personen handelte, die zudem fächerübergreifende Kompetenzen hatten. Die Größe der Arbeitsgruppe ermöglichte Arbeitsgruppentreffen ohne großen organisatorischen Aufwand. Die fächerübergreifenden Kompetenzen erlaubten eine zielführende Kommunikation ohne Verständnisschwierigkeiten.

Diese Bedingungen führten dazu, dass die Einigung auf eine Grundidee mit definierten Lerninhalten sehr schnell erfolgte.

Für die Fächer Sozialkunde und KPA wurden, nachdem das Grundgerüst für die Lern- und Arbeitsaufgabe entwickelt war, Aufträge für die Zuarbeit formuliert.

## Terminvorgabe und Abminderungsstunden

Die Kollegen erhielten für einen begrenzten Zeitraum von einem Semester Abminderungsstunden zur Erstellung der Lern- und Arbeitsaufgabe. Derart „in die Pflicht genommen“ sah die Planung für die Arbeitsgruppe eine enge, aber machbare Terminvorgabe vor. Zudem wurde festgelegt, dass diese Kollegen als erste die Lern- und Arbeitsaufgabe mit Schülern durchführen werden.

## Eigene direkte Verwertbarkeit

Die zeitlich überschaubare Planung hatte zur Folge, dass die Kollegen in der Arbeitsgruppe bereits in der Erarbeitungsphase die Klassen kannten, mit denen sie die Lern- und Arbeitsaufgabe das erste Mal durchführen würden. Diese baldige eigene direkte Verwertbarkeit der Arbeit führte zu einer hohen Motivation in der Arbeitsgruppe.

## Keine Perfektion

Keine Perfektion scheint erstmal eine kontraproduktive Gelingensbedingung zu sein. Unsere Praxis lässt dies in einem anderen Licht erscheinen.

Der enge Zeitrahmen und die Fülle der zu erstellenden Materialien ließ keine Zeit für eine Perfektion der Materialien. Bei der Planung einer offenen Unterrichtssituation, die sich über mehrere Tage erstreckt, so wie es unsere Lern- und Arbeitsaufgabe ist, gibt es zu viele Unwägbarkeiten, eigene Lösungsvorschläge und gruppendynamische Prozesse, die in der Planung keinesfalls antizipiert werden können.

So mussten wir feststellen, dass die Schüler teilweise andere Wege gingen und Materialien benötigten, als bei der Erstellung der Materialien geplant wurden.

Die Unterlagen bereits vor dem ersten Testdurchlauf zu perfektionieren hätte bedeutet, viel Zeit für dann doch nicht oder so nicht benötigte Materialien zu verschwenden.

## Pflege institutionalisieren

Nach dem ersten oder auch zweiten Durchlauf war die Arbeit somit noch lange nicht beendet. Hier die „Spannung“ hoch zu halten, um die gesammelten Eindrücke sofort zu „verarbeiten“ ist sehr wichtig, aber auch schwierig. Die nächsten Durchläufe sind häufig erst in einem Jahr und Abminderungsstunden für die Weiterentwicklung oder Pflege nicht vorgesehen. Hier ist es wichtig, dass die Pflege einer Lern- und Arbeitsaufgabe institutionalisiert wird, d.h. es muss feste Zuständigkeiten und Termine geben. Hat die Leitungsebene das Bewusstsein, dass Projekte oder komplexe Lern- und Arbeitsaufgaben aufwändige Pflege benötigen und entsprechend Abminderungsstunden für die Verantwortlichen gewährt werden sollten, so fehlt es jedoch oft an entsprechenden Mitteln.<sup>2</sup>

Da unsere Lern- und Arbeitsaufgabe „Vernetzung einer Arztpraxis“ einen hohen Anteil technischer Planung beinhaltet, ist es notwendig die Daten und Preis vor jedem Durchlauf anzupassen. Auch Änderungen in der Umsatzsteuer, Gewährleistung oder Kündigungsschutz müssen in ihren Auswirkungen auf die Lern- und Arbeitsaufgabe erkannt und eingepflegt werden.<sup>3</sup>

## Fortbildung und Akzeptanz

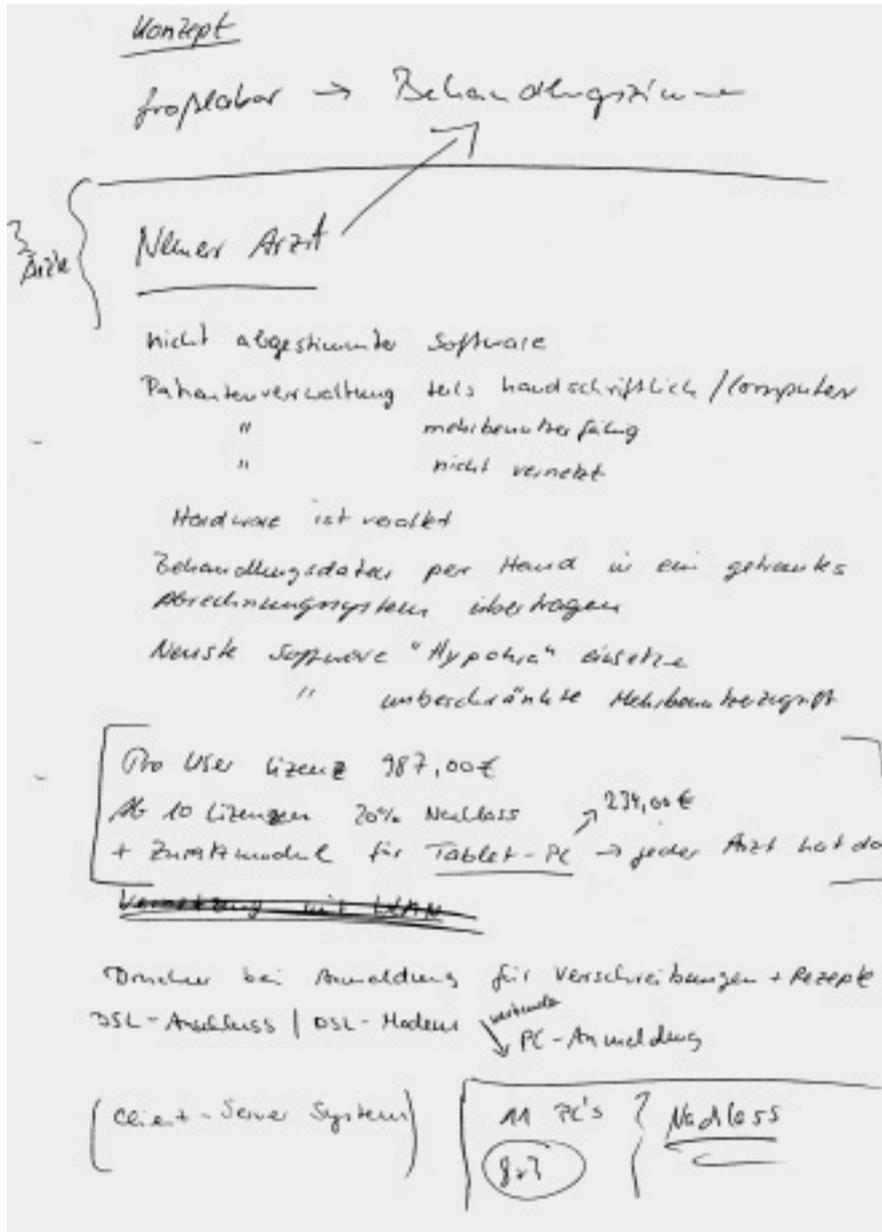
Um eine weite Akzeptanz des Lehr-/Lernarragements zu erreichen, wird beim Einsatz der Lern- und Arbeitsaufgabe darauf geachtet, dass immer ein Lehrer den Unterricht bereits durchgeführt hat oder noch besser aus dem Kreis der Entwicklergruppe kommt.

2  
Es zeugt sich hier wiederum, dass ein Umdenken in der Bemessung der Arbeitszeit eines Lehrers erfolgen muss. Die Arbeit eines Lehrers umfasst eben auch die Entwicklung und Pflege von komplexen Lern- und Arbeitsaufgaben.

3  
Zurzeit wird die Lern- und Arbeitsaufgabe „Vernetzung einer Arztpraxis“ wieder überarbeitet, so dass die hier veröffentlichte Version schon nicht mehr aktuell ist.

## Aufgabe „Vernetzung einer Arztpraxis“

In der Lern- und Arbeitsaufgabe werden die Schüler in die Situation eines Mitarbeiters einer IT-Entwicklungs- und Beratungsgesellschaft versetzt. Im Auftrag einer Arztpraxis sollen sie die organisatorischen Mängel der Arztpraxis beheben. Dazu ist ein technischer Netzwerkplan zu entwickeln und für die zugehörigen Netzwerkgeräte sowie die sonstige Hardware (PCs, Notebooks und Server) ein Angebot unter kaufmännischen Gesichtspunkten zu erstellen. Dabei sind sowohl technische Auswahlentscheidungen als auch „make or buy-Entscheidungen“ zu treffen. Im Weiteren sind die Organisationsstrukturen der Arztpraxis zu ändern und geeignet zu dokumentieren. Dabei kommt es zu Kündigungen, die teilweise dem Kündigungsschutz widersprechen. Die Schüler müssen im Rahmen des Projektmanagements die Arbeitsschritte in der Arztpraxis zur Implementation der neuen Hardware projektieren und für die Abläufe zur Abarbeitung des Auftrages in der eigenen IT-Entwicklungs- und Beratungsgesellschaft in Form einer erweiterten ereignisgesteuerten Prozesskette (eEPK) dokumentieren.



Die Erarbeitung der Lösungen erfolgt in Gruppen, die am Ende ihre Ergebnisse vor der gesamten Lerngruppe präsentieren müssen. Dies ist Übung und Vorbereitung für die Präsentationen, die die Schüler im Rahmen ihrer IHK-Abschlussprüfung zu ihrem Abschlussprojekt halten müssen. Daher werden diese Präsentationen anhand eines Kriterienkataloges, der im Fach „Kommunikation, Präsentation und Arbeitstechniken“ (KPA) erarbeitet wurde, bewertet.

Zu erledigen

### 8. Aufgaben

(Netzplan, Materialbeschaffungsliste,  
Lohnkostenkalkulation, Verkaufskalkulation,  
Angebote, Entscheidungen, Fristenplan (Gantt),  
Organigramm, Stellungnahme Kündigung, EPK)

---

Mo 9:50 - 14:45 Netzplan  
Di 9:00 - 14:45 Lohnkostenkalkulation / Verkaufskalkulation  
Angebotschreiben  
17

## Fazit

Rückblickend kann festgestellt werden, dass durch die weitgehende Einhaltung aller Gelingensbedingungen eine Lern- und Arbeitsaufgabe entwickelt wurde, die zum Abschluss die fachsystematisch vermittelten Inhalte der Bereiche Betriebswirtschaftslehre, Recht, Rechnungswesen, Informationstechnische Systeme und Leistungen, sowie Sozialkunde in einem Praxiszusammenhang zusammenführt. Der Projektcharakter der Lern- und Arbeitsaufgabe vermittelt zudem wichtige Erfahrungen für die Bearbeitung der IHK-Prüfungskomponente, die ein Projekt mit dessen Dokumentation und Präsentation vorsieht.

Nun gilt es für die Pflege der Lern- und Arbeitsaufgabe „Vernetzung einer Arztpraxis“ entsprechende Verantwortlichkeiten zu definieren und damit die Weiterentwicklung zu institutionalisieren.

Damit wurde ein weiterer wesentlicher Baustein unseres „vernetzten Curriculums“ für die IT-System- und Informatikkaufleute geschaffen.

**Ausgangslage Ihr Unternehmen – die HypokratesIT GmbH**

Die IT-Entwicklungs- und Beratungsgesellschaft HypokratesIT GmbH hat sich auf Beratung, Planung, Ausstattung und Betreuung der IT-Ausstattung von Ärzten spezialisiert. Dabei verfolgt die HypokratesIT GmbH einen ganzheitlichen Ansatz. Vom PC über das Netzwerk bis hin zur Software bietet sie alles an. Auch betriebswirtschaftliche Dienstleistungen werden auf Wunsch erbracht. Neben der Abrechnung von ärztlichen Dienstleistungen bieten sie auch die Entwicklung neuer Strategien für die Arztpraxen an.

Die GmbH wurde 1995 von der Dipl. Ökonomin Frau Marlies Maurer als Einzelunternehmung gegründet. Drei Jahre später wurde die Einzelunternehmung mit der Aufnahme eines zusätzlichen Gesellschafters, Herrn Dipl. Informatiker Jens Johansson, in eine GmbH umgewandelt. Frau Maurer und Herr Johansson sind beide geschäftsführende Gesellschafter.

Bei der GmbH arbeiten zurzeit 28 Mitarbeiter in Berlin-Wilmersdorf. Aufgrund der zunehmenden Globalisierung strebt die HypokratesIT GmbH eine Ausweitung ihrer Geschäftsverbindungen innerhalb Europas an. Dies bedeutet, dass auch weitere Arbeitnehmer eingestellt werden sollen, die über gute Sprach- und PC-Kenntnisse verfügen und sich in ein neues Team einbringen können.

Organisationsstruktur der HypokratesIT GmbH (Hauptbereiche)						
Sw	B	EI	S	Fin	Pers	V
Softwareplanung / Softwareentwicklung 10 MA	Beschaffung / Einkauf 3 MA	Montage / Elektrik 1 MA, 1 Azubi	Service / Support 3 MA	Finanzierung / Rechnungswesen 2 MA	Personalwesen 1 MA	Marketing / Vertrieb 6 MA, 1 Azubi

**Der Auftraggeber**

Dr. Wunder und Dr. Heiler betreiben in Berlin-Charlottenburg eine Gemeinschaftspraxis für innere Medizin. Beide Ärzte beobachteten in den letzten Jahren einen Rückgang der Patientenbesuche. Die wirtschaftliche Situation ist damit noch gut, aber nicht mehr so rosig wie früher. Zudem zeigten sich immer deutlicher organisatorische Mängel. Patientenkarten konnten teilweise erst nach längerem Suchen gefunden werden. Private Abrechnungen erfolgten viel zu spät und waren zudem fehlerhaft und zeitaufwändig.

Daher haben sich Dr. Wunder und Dr. Heiler mit Bitte um die Ausarbeitung eines umfassenden Konzeptes an die HypokratesIT GmbH gewandt. Die HypokratesIT GmbH hat das folgende Konzept für die Umstrukturierung der Praxis entworfen. Es teilt sich in zwei Bereiche.

1. Labor **Das Konzept**

Eine Analyse der Geschäftszahlen hat ergeben, dass das Labor nicht mehr profitabel ist. Dringend notwendige Investitionen in neue Laborgeräte würden sich auf keinen Fall amortisieren. Die Empfehlung der Berater der HypokratesIT GmbH lautet daher: „Outsourcen des Labors“. Dafür sind die entsprechenden Mitarbeiter zu kündigen. Analysen sollen in Zukunft an ein Großlabor gegeben werden und die Untersuchungsergebnisse werden mittels VPN abgerufen. In dem ehemaligen Labor soll dann ein weiteres Behandlungszimmer eingerichtet werden.

2. Organisation

Die Öffnungszeiten der Arztpraxis sind: Mo. 8–16, Di. 8–18, Mi. 8–12, Do. 8–18 und Sa. 8–13. Um diese ausweiten zu können wird empfohlen, dass Dr. Wunder und Dr. Heiler einen weiteren Arzt in die Praxisgemeinschaft aufnehmen. Der zusätzliche Behandlungsraum könnte somit effizienter genutzt werden.

Die Analyse der Organisation zeigte, dass die Mitarbeiter sehr motiviert sind, aber mit nicht aufeinander abgestimmter Software arbeiten müssen. Die Patientenverwaltung erfolgt teils handschriftlich, teils per Computer. Zudem ist die Software zur Patientenverwaltung zwar mehrbenutzerfähig, aber die Computer sind nicht vernetzt, die Hardware ist veraltet. Auch wenn die Behandlungsdaten am Computer vorliegen, müssen sie von Hand in das getrennte Abrechnungssystem übertragen werden.

Die Empfehlung der Berater der HypokratesIT GmbH lautet daher die neuste Version der Ärztesoftware „Hypokra“ einzusetzen. Diese ist modular aufgebaut und erlaubt

unbeschränkten Mehrbenutzerzugriff, da sie auf einer SQL-Datenbank basiert. Pro User kostet die Softwarelizenz 987,00 €. Ab 10 Lizenzen werden 20% Nachlass gewährt.

Darüber hinaus gibt es ein Zusatzmodul für Tablet-PC, die es dem Arzt erlaubt, am Tablet-PC mit der Hand die Patientendaten (Krankenverlauf, Medikamente) einzugeben. Jeder Arzt erhält ein solches Gerät und kann es in die verschiedenen Behandlungszimmer mitnehmen. Vorausgesetzt wird dafür eine Vernetzung der Arztpraxis mit WLAN. Das Zusatzmodul kostet pro Tablet-PC 234,00 €.

Verschreibungen, Rezepte und ähnliches werden auf einem zentralen Drucker an der Anmeldung gedruckt und können dort vom Patienten abgeholt werden.

Die eingegebenen Daten sind Grundlage für das Abrechnungsmodul. Mittels dieses Moduls müssen die Daten nur noch abgeglichen und ergänzt werden. Die Rechnungen können dann selbst geschrieben (gedruckt) und verschickt werden. Rechnungsvollführung, Mahnungen und sonstiges müssten dann in der Praxis erfolgen. Oder die Daten des Abrechnungsmoduls werden per VPN an eine zertifizierte Abrechnungsstelle übermittelt, die dann die weiteren Aufgaben übernimmt. Die HypokratesIT GmbH schlägt letzteres vor, da so das Wartezimmer auf Kosten des Abrechnungsraumes vergrößert werden kann. Für das VPN kann der vorhandene DSL-Anschluss verwendet werden. Zurzeit ist nur ein PC in der Anmeldung direkt mit dem DSL-Modem verbunden. Die Telefonanlage funktioniert und soll nicht verändert werden.

Die Software „Hypokra“ hat allerdings hohe Anforderungen an die Hardware. Die vorhandenen Standalone-PC können nicht weiter genutzt werden. Die „Hypokra“-Software verlangt ein Client-Server-System. Auf den Clients muss Windows XP Professionell oder höher installiert sein. Der Server muss unter Windows 2003 Server oder höher betrieben werden. Neben Anmeldung und Rechtevergabe kann der Server die SQL-Datenbank (MS-SQL-Server) zur Verfügung stellen. Da ohne den Server keine Arbeit mehr möglich wäre, muss der Server Hochverfügbarkeitskriterien genügen. Aufgrund der Bedeutung der Daten ist zudem eine ständige Datensicherung notwendig.

In der Anmeldung sollen zwei PC und in jedem Behandlungszimmer ein PC installiert werden (s. Grundriss der Arztpraxis). Als Monitore sollen TFT-Bildschirme (17 Zoll) angeschafft werden, da diese kleiner sind und somit keine zu große Distanz zum Patienten aufbauen. Die Vernetzung dieser PC sollte nicht über WLAN erfolgen, da die Erfahrungen mit den Tablet-PC gezeigt haben, dass das Zusatzmodul für die Tablet-PC bereits ein sehr hohes Datenaufkommen verursacht.

Die Ärzte Dr. Wunder und Dr. Heiler stimmen dem Konzept der HypokratesIT GmbH in vollem Umfang zu und erteilen einen entsprechenden Auftrag. Ihre Aufgabe ist es nun, das Konzept umzusetzen, indem Sie das Projekt vollständig planen.

## Vernetzung einer Arztpraxis

**Aufgaben** Um das Projekt vollständig durchzuführen, müssen Sie in Ihrer Gruppe die folgenden Aufgabenarbeitsteilig bearbeiten. Alle Ergebnisse, die Sie abgeben müssen, sind unterstrichen. Die Abgabe muss in gedruckter Form pünktlich zu den jeweiligen Abgabeterminen erfolgen, und zwar mit Angabe Ihrer Gruppe, Datum und der zuständig gewesenen Sachbearbeiter, sowie mit eventuellen Erklärungen und Entscheidungsbegründungen.

1. Erstellen Sie mit Hilfe des Grundrisses der Arztpraxis einen *Netzwerkplan*. Die Räume haben abgehangene Decken und sind dadurch 2,50 m hoch.
2. Erstellen Sie eine *Materialbeschaffungsliste*, um Ihren Netzwerkplan umsetzen zu können. Wählen Sie die Geräte und Netzwerkzubehör per Internet-Recherche aus. Tablet-PC, PC und Server sollen nur von Dell, HP oder Siemens-Fujitsu bezogen werden. Für das Netzwerkzubehör verwenden Sie bitte (soweit wie möglich) [www.nwkomp.de](http://www.nwkomp.de), [www.elektrikshop.de](http://www.elektrikshop.de) und [www.detech-shop.de](http://www.detech-shop.de).
3. Führen Sie eine *Lohnkostenkalkulation* und eine *Verkaufskalkulation* für dieses Netzwerk durch und erstellen Sie daraus ein *Angebot* für die beiden Ärzte.  
Die Kosten für die Demontage des Labors brauchen Sie nicht zu berücksichtigen. Die Mitarbeiter der HypokratesIT GmbH erhalten als Bruttostundenlohn für Montagetarbeiten 18,00 € und für administrative Leistungen 30,00 €. Dabei müssen alle Leistungen berücksichtigt werden, die im Angebot des Elektrikers Hans-Joachim Große vorgesehen sind.
4. Vergleichen Sie unter dem Gesichtspunkt der Kostenminimierung das Angebot von Elektriker Große mit Ihrer Kalkulation.

Diskutieren Sie weitere Gründe, die für oder gegen das Outsourcen dieser Leistungen sprechen. Notieren Sie Ihre Gründe und Ihre Entscheidung, ob Sie die *Elektrikerleistung* selber oder von der Firma Große ausführen lassen wollen.

5. Erstellen Sie einen **Fristenplan** als Balkendiagramm (nach Gantt) in Anlehnung an folgendes Schema. Verwenden Sie dazu die Programme Excel, Visio oder MS Project.

Vorgang	Dauer	Mitarbeiter	Montag	Dienstag	Mittwoch	...
Beschaffung...	1 Tag	B1				
....	1 MStd	...				
....		...				

Die Lieferzeiten betragen für Elektro- und Netzwerkmaterial einen Werktag, für einen eventuellen Serverschrank 3 Werktage und für PC-Technik 5 Werktage.

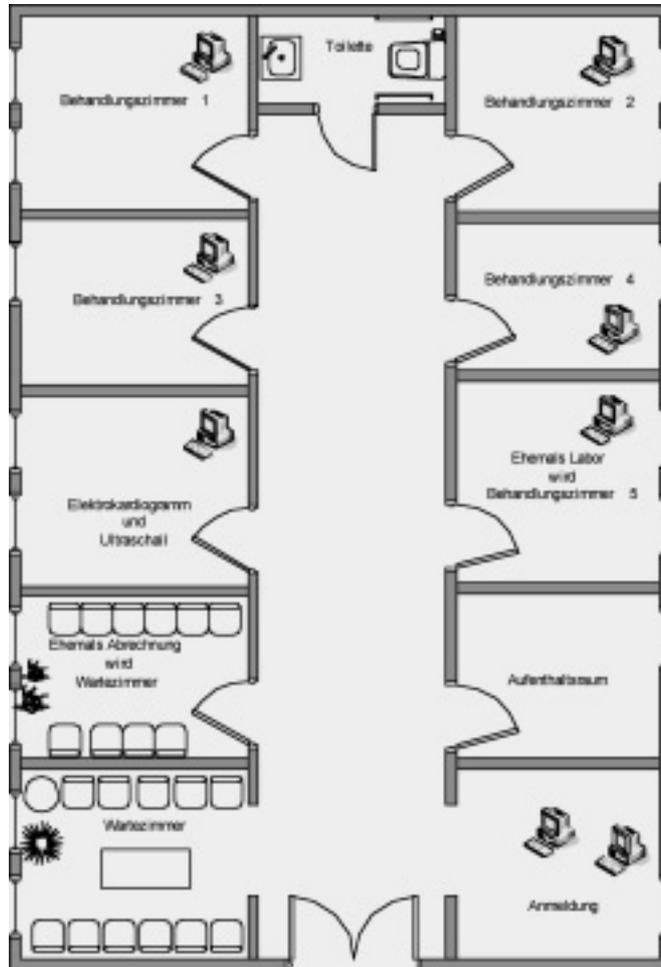
Die Arbeiten müssen außerhalb der derzeitigen Praxiszeiten durchgeführt werden. Überprüfen Sie anschließend Ihre Kalkulation und Entscheidung zu Aufgabe 4!

6. Beraten Sie die Arztpraxis hinsichtlich der Organisation. Machen Sie dazu einen sinnvollen Vorschlag zur neuen Organisationsstruktur der Arztpraxis und erstellen Sie das passende *Organigramm* (s. Personaldaten). Diskutieren Sie ihren Vorschlag, indem Sie Vor- und Nachteile darstellen und Lösungen für mögliche Konflikte oder Probleme vorstellen.

7. Beurteilen Sie die Kündigungsschreiben aus rechtlicher Sicht mit den entsprechenden Fundstellen. Erstellen Sie eine *Stellungnahme zu den Kündigungsfällen*.

BGB und Arbeitsgesetze erhalten Sie vom Projektbetreuer. Recherchieren Sie im Internet die seit 2004 geltenden Änderungen des Kündigungsschutzes.

8. Erstellen Sie ein Ablaufdiagramm für die Auftragsbearbeitung in der HypokratesIT GmbH. Auslösendes Ereignis ist der Kundenauftrag und Endereignis soll die Übergabe der Lieferung oder Leistung inkl. Rechnungserstellung sein. Verwenden Sie dabei die vorgegebenen genormten Symbole für erweiterte ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK).





---

## DIE LERN- UND ARBEITSAUFGABE: ENTWICKLUNG UND KALKULATION EINES MARKETINGKONZEPTES FÜR EINEN ARTHOUSE-FILM

Burkhard Geis,  
Mischa Heilgermann,  
Christine Tebbe,  
Frank Wächter

*Einführungstext:* Nach dem Konzept des vernetzten Curriculums wurden am OSZ Industrie und Datenverarbeitung auch für den Ausbildungsberuf AV-Medienkaufleute Lern- und Arbeitsaufgaben entwickelt. Die Durchführung hat auch hier Projektcharakter. Es werden Stunden an einigen Unterrichtstagen gebündelt, damit das Projekt durchgeführt werden kann. Für den Ausbildungsberuf AV-Medienkaufleute stehen hier Medienbetriebslehre, Wirtschaftslehre/Sozialkunde, Arbeitsorganisation, kaufmännische Steuerung und Kontrolle, Mediengestaltung, Englisch etc. an, um fachübergreifend umgesetzt zu werden. Damit ist der einzelne Lehrer überfordert, weshalb ein solches Projekt nur im Team realisiert werden kann. Lern- und Arbeitsaufgaben ergänzen den Fachunterricht, sollen allerdings nicht in einen Unterricht münden, der sich komplett auf Lernfelder bezieht, sondern der einen lernfeldorientierten Unterricht ermöglicht. Das ist der Sinn des vernetzten Curriculums. Immer, wenn Sachinhalte unterschiedlicher Fächer zu einem sinnvollen Ganzen komplexer Arbeitsprozesse und betrieblicher Aufgabenstellungen zusammengefasst werden können, dann sollte dies durch Lern- und Arbeitsaufgaben, wie eine hier präsentiert wird, auch getan werden.

Der fachsystematische Unterricht kollidiert in erheblichem Maße mit den Erfahrungen der Auszubildenden. Wenn in der betrieblichen Realität ein Problem auftaucht, gilt es, selbiges zu lösen. In der Regel wird nicht gefragt, ob der Auszubildende im Rahmen seiner bisherigen Problemlösekompetenz schon einmal ein solches oder ein ähnliches Problem gelöst hat. Es geht an, Lern- und Arbeitsaufgaben entsprechend betrieblicher Handlungssituationen zu konstruieren und anzuwenden, um auch im Unterricht zu verdeutlichen, dass Problemlösungen nicht eindimensional betrachtet werden können.

Bei der unten nachzulesenden Lern- und Arbeitsaufgabe haben sich Kollegen zusammen gefunden, die die Unterrichtsinhalte im jeweiligen fachsystematischen Unterricht kannten. Einige Lehrerinnen und Lehrer ergriffen die Initiative und sprachen andere an, um etwas zu schaffen, das man durchaus fächerübergreifend anbieten könnte. Die Lern- und Arbeitsaufgabe erstreckt sich über mehrere Unterrichtsblöcke / mehrere Unterrichtstage. Alle in der Klasse unterrichtenden Lehrer/innen waren aber nicht an der Erstellung der Aufgabe beteiligt. Wenn man nun möchte, dass der nicht beteiligte Kollege dennoch seine Unterrichtszeit für die Durchführung des Projektes zur Verfügung stellt, muss man ihn davon überzeugen, dass es ein lohnenswertes Unterfangen ist. Hinzu kommt, dass man die Kolleg/inn/en bitten muss, in der von ihnen zur Verfügung gestellten Unterrichtszeit den Unterricht, auch mit möglicherweise fachfremden Inhalten, zu begleiten.

Schriftlicher Hinweis an die unterrichtenden Kollegen

Liebe Kolleginnen und Kollegen der AM 51,

vom ... bis ... findet die Erprobung der von uns erarbeiteten Lern- und Arbeitsaufgabe im Rahmen eines Modellversuchs I-Lern-Ko statt. Die Schülerinnen und Schüler werden ganztätig mit der Erledigung der Aufgabe beschäftigt sein. Dennoch werden Sie benötigt. Wir als Konstrukteure der Lern- und Arbeitsaufgabe können nicht die ganze Zeit über anwesend sein, da wir unseren Fachunterricht erteilen müssen, so dass Sie freundlicherweise die Schülerinnen und Schüler in ihrem Unterrichtsblock begleiten.

Wir werden sicherstellen, dass jeweils an allen Tagen immer einer von uns erreichbar ist, wenn es unüberwindliche Fachfragen seitens der Schülerinnen und Schüler gibt.

Für das Team Lern- und Arbeitsaufgaben  
Mischa Heilgermann / Frank Wächter  
8. 10. 2007

## 1. Aufgabenstellung

### Erstellung eines Marketingkonzeptes für die Verwertung eines Spielfilms im deutsch- und englischsprachigen Raum durch einen Filmverleih

Der Filmverleih XY hat die Verwertungsrechte für den Spielfilm „Evelyn“ von der „5Woman“ Filmproduktion erworben. In Zusammenarbeit mit dem Produzenten soll ein Marketingkonzept entstehen. Im Vertrag über die Verwertungsrechte ist ausdrücklich hervorgehoben, dass beim Marketing der Webauftritt sowohl in deutsch als auch in englisch erscheinen soll. Als Marketingbudget stehen Ihnen 250 000,00 zur Verfügung. Der Filmstart ist für den Herbst geplant. Die Kopiekosten sind mit 1000,- pro Kopie anzusetzen.

#### Arbeitsaufgaben

- A Entwickeln Sie im Rahmen des Ihnen zur Verfügung stehenden Budgets ein zielgruppengerechtes Marketingkonzept. Stellen Sie ihr Konzept der Geschäftsleitung vor.
- B Erstellen Sie mit Excel einen Budgetplan für die Verleihvorkosten und entwickeln Sie als Übersicht eine mögliche Finanzierung dieser Verleihvorkosten.
- C Beschreiben Sie die Aufträge (Umfang und Art) für die Unternehmen, die für die Durchführung des Marketingkonzeptes verantwortlich sein sollen.
- D Erstellen Sie eine deutsch- und englischsprachige Internetseite in html.

## 2. Durchführung

### 2.1 Schülergruppe

Die Lern- und Arbeitsaufgabe wurde mit einer dualen Blockklasse im 5.Semester durchgeführt. Die Klasse setzt sich aus 8 Schülern zusammen, die im weitesten Sinne in der Filmbranche ausgebildet werden. Das Leistungsvermögen der Klasse kann als sehr gut bezeichnet werden.

### 2.2 Arbeitsmaterialien

Den Schülerinnen und Schülern standen während der ganzen Arbeitsphase PCs mit Microsoft Office, Drucker und ein Scanner zur Verfügung. Ferner konnte auch auf Photoshop und den HTML-Editor phases zurückgegriffen werden. Während der Arbeit bevorzugten die Schüler allerdings ihre mitgebrachten Notebooks. Zur Bearbeitung konnten die Schüler/innen ebenfalls diverse Fachliteratur und vor allem für die Kalkulation einen Werbeplaner (Etatkalkulator) benutzen.

### 2.3 Organisation und Zeitraum

Die Schüler/innen bekamen drei Schultage Zeit, die Aufgabe zu bearbeiten. An einem vierten Tag wurden die Ergebnisse präsentiert und es fand ein Abschlussgespräch mit der Klasse statt. Es galt die normale Unterrichtszeit (8.00–13.30 Uhr). Der Beginn konnte allerdings von den Schüler/inn/en flexibel gestaltet werden, so dass sie i.d.R. zwischen 8.00 und 9.00 begannen und zwischen 14.00 und 15.00 Uhr die Arbeit beendeten.

Die Schüler/innen arbeiteten weitgehend selbstständig in einem DV-Raum, der ihnen während der ganzen Zeit zur Verfügung stand. Die jeweiligen Fachlehrer/innen standen während der Pausen oder des regulären Unterrichts, der ja während des Projektes ausfiel, für Probleme und Fragen zur Verfügung.

Die wichtigste Betreuung fand durch die Fachlehrer für Medienbetriebslehre und Mediengestaltung statt.

## 3. (...)

#### Gliederung

##### 1. Aufgabenstellung

##### 2. Durchführung

- 2.1 Schülergruppe
- 2.2 Arbeitsmaterialien
- 2.3 Organisation und Zeitraum
- 2.4 Projektablauf

##### 3. Ergebnisse

- 3.1 „Goldmännchen“ Verleih
- 3.2 XXX\_Verleih

*Die vollständige Dokumentation der Ergebnisse finden Sie auf [www.dblernen.eu](http://www.dblernen.eu)*

##### 4. Beurteilung

##### 5. Reflexion

- 5.1 Inhalt der Aufgabe
- 5.2 Umstände der Durchführung

## 4. Beurteilung

Kriterien: Für die Beurteilung der Arbeitsergebnisse wurden der Marketingplan, die Kalkulation und die Internetseite herangezogen. Alle drei Bereiche wurden gleich gewichtet.

Bei der Beurteilung des Marketingplans wurde in erster Linie der sinnvolle Einsatz der verschiedenen Maßnahmen wie Werbung, Filmplatzierung und Kopieanzahl im Hinblick auf das Produkt (der Film) beurteilt. Auch die einzelnen Werbemaßnahmen wurden auf ihrer Zielgruppenaffinität hin überprüft.

Bei der Kalkulation standen die korrekte Rechnung und die Funktionalität der Exceltabelle im Mittelpunkt. Die Vorschläge zur Finanzierung wurden auf ihre Praktikabilität hin untersucht.

Die Beurteilung der Internetseite erfolgte auf Grund der sinnvollen Gestaltung und Funktionsfähigkeit der Seite, sowie der Erfüllung der rechtlichen Rahmenbedingungen (Impressumpflicht).

Die Arbeitsergebnisse wurden von den entsprechenden Fachkollegen benotet. (...)

## 5. Auswertung und Reflexion

### 5.1 Inhalt der Aufgabe

Im Abschlussgespräch mit den Schüler/innen wurde deutlich, dass die Aufgabenstellung eine äußerst motivierenden Mischung aus Anwendung von betrieblichen und schulischen Kenntnissen sowie einen Freiraum für kreative Überlegungen darstellt. Es gab in diesem Bereich von Seiten der Schüler/innen kaum Kritik. Das Einzige, was aus ihrer Sicht wünschenswert wäre, ist eine Eingrenzung bzw. höhere Konkretisierung der Aufgabe. Hier wiesen die Kolleg/inn/en allerdings darauf hin, dass es ja gerade ein Teil der Anforderung sei, diese Konkretisierung zu erarbeiten.

### 5.2 Abschlussgespräch:

Die Fachlehrer/innen stellten abschließend dar, dass Arbeitsergebnisse von dieser Qualität und Quantität nicht erwartet wurden und von Schülern anderer Klassen, vor allem wenn sie nicht im Blockunterricht unterrichtet werden, auch nicht zu erwarten sind. Die Schüler/innen dieses Ausbildungsganges haben gute bis sehr gute schulische Voraussetzungen, meist das Abitur. Ein Problem besteht oft darin, dass Schüler/innen häufig nach der Schule noch in den Betrieb müssen. Für die Durchführung einer solchen Lern- und Arbeitsaufgabe in größeren Klassen sind von der Schulseite her in zukünftigen Projekten umfangreichere organisatorische Maßnahmen zu ergreifen. Dazu gehören auch Absprachen mit den Betrieben über den besonderen Projektcharakter dieser Lernphase. Schüler/innen und Lehrer/innen waren sich am Ende jedenfalls einig, dass komplexe Aufgaben dieser Art eine Bereicherung des Unterrichts und der Ausbildung sind und unbedingt auch weiterhin durchgeführt werden sollten.

#### Ablauf des Projektes

1. Tag • Sichtung der Materialien (Film, Exposee usw.)  
• Ansatz für den Marketingplan (Strategie, Verkaufsargumente)  
• 1. Vorstellung bei der Verleihleitung (Lehrer), Hinweis auf Lücken und andere Anregungen  
• 2. Vorstellung und Abnahme
2. Tag • Verleihkalkulation mit Excel (formale Umsetzung des Marketingplans)  
• Abnahme durch die Verleihleitung
3. Tag • eventuell Abnahme nachholen  
• Deutsche und englische Internetseite erarbeiten  
• Abnahme durch die Verleihleitung
4. Tag • Gruppen stellen gegenseitig Ergebnisse vor  
• Manöverkritik an Aufgabe und Materialien  
• Fazit



Der Ausbildungsberuf „Fachangestellter für Medien- und Informationsdienste“ gehört zu den Berufen, deren schulische Lehrpläne nach Lernfeldern gegliedert sind. Die Lernziele der 13 Lernfelder sind so formuliert, dass die Schülerinnen und Schüler berufliche Tätigkeiten planen, durchführen und beurteilen und darüber Kompetenzen erwerben. Sie sollen z.B. Medien beschaffen, dabei unterschiedliche Informationsquellen und Beschaffungswege nutzen, Datenbestände verwalten und Kundenanfragen bearbeiten. Explizit gefordert wird außerdem die gezielte Förderung methodischer, sozialer und personaler Kompetenzen. Um diesen Vorgaben nachzukommen, wird am Oberstufenzentrum Bürowirtschaft und Verwaltung in jedem Schuljahr mindestens ein Lernfeld als fächerübergreifendes Projekt unterrichtet. Den drei Ausbildungsjahren liegt in Berlin ein vernetztes Curriculum zugrunde, in dem fachsystematisches Lernen sowohl mit fächerübergreifenden Lern- und Arbeitsaufgaben als auch Unterrichtsprojekten verschränkt wird.

**Projektverlauf**

Projektunterricht lässt sich ohne Planung und Projektmanagement nicht vorstellen. Lehrer/innen und später auch Schüler/innen machen sich im Verlauf des Projekts mit den Grundlagen des Projektmanagements vertraut. Idealtypisch verläuft ein Unterrichtsprojekt in den drei Phasen Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung, deren Ablauf im Lehrerteam minutiös geplant und abgesprochen wird. Nach Frey werden diese weiter untergliedert in: Initiierung, Planung, Durchführung, Abschluss, Auswertung.\*

\* vgl. Frey, Karl:  
Die Projektmethode.  
2001, S. 55

**Zeitschiene eines Unterrichtsprojekts**

Projektphasen	Vorbereitung	Planung	Durchführung	Abschluss/ Auswertung
<b>Projektwochen</b>		1. Woche	2. und 3. Woche	4. Woche
<b>Lehrteam</b>	plant den Projektunterricht  führt in die Projektarbeit ein und übergibt den Arbeitsauftrag	berät die Schüler bei der Themenfindung  berät die Gruppen auf der Grundlage der Projektskizze	hilft bei Problemen, Irrwegen und Staus  moderiert im Bedarfsfall Konflikte  lädt Ausbilder u.a. Gäste zur Abschlusspräsentation ein	wertet das Projekt aus  benotet die Leistungen der Schüler  holt Feedback ein
<b>Schülerteams</b>		entwickeln Ideen für konkrete Projektaufgaben  bilden Gruppen  planen ihr Projekt und fertigen eine Projektskizze an	arbeiten an ihrem Projekt  planen  recherchieren und sichern interviewen Experten  lösen Probleme Lernprozess treffen Entscheidungen  schließen Kompromisse  gestalten Produkte  überwachen und steuern den Projektverlauf  reflektieren ihr Tun im Arbeitsprozessbericht	präsentieren ihre Projektergebnisse vor Publikum  reflektieren  ihre Erfahrungen  bewerten ihren  geben Feedback

## Projektvorbereitung

Im Vorfeld überlegt das Lehrerteam, welches Lernfeld projektorientiert umgesetzt werden soll. Anschließend gilt es in diesem Lernfeld eine für den Erwerb von Erfahrungen geeignete, problemhaltige Sachlage zu finden, die einen Bezug zur beruflichen Praxis oder zur gesellschaftlichen Umwelt aufweist. Projektunterricht zeichnet sich gegenüber anderen Formen handlungsorientierten Lernens dadurch aus, dass die Schüler an der Aufgabenstellung und Zielformulierung beteiligt sind. Im Idealfall findet das Projektergebnis Verwendung außerhalb der Schule. Während des gesamten Schuljahres sind die Lehrkräfte auf der Suche nach außerschulischen Partnern oder Auftraggebern. Es ist ein großer Unterschied, ob sich Schüler/innen mit Mitschülern und Lehrer/inn/en oder mit Expert/inn/en aus dem wirklichen Leben auseinandersetzen. Kooperiert wurde bisher mit Ausbildungsbetrieben, Museen, sozialen Einrichtungen, der Denkmalbehörde, dem Internationalen Literaturfestival und mit anderen Schulen.

Weiterhin wird überlegt, ob die gesamte Klasse an diesem Projekt arbeiten soll oder ob in Kleingruppen unterschiedliche Projektthemen bearbeitet werden.

Der Projektauftrag muss so formuliert sein, dass Lösungen und Lösungswege offen sind. Er beschreibt Rahmenbedingungen (Lernfeld, beteiligte Fächer, Zeitrahmen, Lernorte, Gruppengröße, Datum der Abschlusspräsentation), Anforderungen und Bewertungskriterien. Die Projektgruppen wählen und gestalten ihre konkrete Projektaufgabe innerhalb dieses vorgegebenen Rahmens selbst. Das Lehrerteam berät sie dabei und prüft, ob die Ideen in das Lernfeld passen und ob das Produkt unter den gegebenen Bedingungen realisierbar ist. Besonders geeignet sind berufliche oder gesellschaftliche Aufgaben, in denen Lösungen oder Dienstleistungen für die Zukunft entwickelt werden.

Ein offener Arbeitsauftrag hat weiterhin den Vorteil, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Interessen einbringen können. Der Selbstbezug spielt eine entscheidende Rolle für die Motivation und das Durchhaltevermögen der Schüler. Ein Projekt muss Schülerinteressen berücksichtigen, im besten Fall von diesen ausgehen, zumindest aber eine selbstbestimmte Auswahl von Themen bereithalten.

---

### Checkliste zur Aufgabenstellung

- ✓ Orientiert sich die Aufgabe an realen Problemen oder zukünftigen Entwicklungen?
  - ✓ Sind Lösungen und Lösungswege offen?
  - ✓ Kann ein Produkt mit Gebrauchswert entstehen?
  - ✓ Besteht außerhalb der Schule Interesse an den Projektergebnissen?
  - ✓ Orientiert sich das Projekt an den Interessen der Schüler?
  - ✓ Sind Außentermine oder Experteninterviews notwendig?
  - ✓ Ermöglicht das Projekt soziales Lernen?
-

**Arbeitsauftrag Marketingprojekt**

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Sie beginnen nun mit dem nächsten Projekt. Um Ihnen einen Einblick in die Inhalte und mögliche Aktivitäten zu geben, erhalten Sie dieses Informationsblatt.

Sie werden wieder fächerübergreifend arbeiten. Diesmal zum Lernfeld 13: Anwenden von Marketingstrategien und –instrumenten, in dem folgende Ziele und Inhalte formuliert sind:

Ziele:

- Die Schüler/Schülerinnen stellen die Bedeutung des Marketings und der Öffentlichkeitsarbeit für Anbieter von Medien- und Informationsdiensten dar.
- Sie erläutern, welche Marketinginstrumente zur Verfügung stehen.
- Sie stellen den Zusammenhang zum ordnungspolitischen Rahmen der Volkswirtschaft her.
- Die Schüler/Schülerinnen beurteilen den Stellenwert, den Öffentlichkeitsarbeit und Marketing in ihrem Betrieb einnehmen.
- Sie bewerten Marketingstrategien unter Berücksichtigung finanzieller Vorgaben.
- Die Schüler/Schülerinnen nutzen Möglichkeiten der nationalen und internationalen Zusammenarbeit.
- Sie wirken bei Werbeaktionen sowie bei der Organisation von Veranstaltungen mit.
- Sie erstellen Werbemittel und Informationsmaterialien.
- Die Schüler/Schülerinnen wenden Methoden zur Erfolgskontrolle an und begründen ihre Notwendigkeit.

Inhalte:

- Wirtschaftsordnungen
- Marketingstrategien und Marketinginstrumente
- Stellenwert und Formen der Öffentlichkeitsarbeit
- Kulturmanagement
- Budgetierung
- Erfolgskontrolle
- Gestaltung mehrsprachiger Texte

Projektvorschlag 1

**Fundraising in Bibliotheken** (ÖB oder WB). Die Werbung von Drittmitteln gewinnt für Bibliotheken immer mehr an Bedeutung. Fundraising bezieht sich nicht nur auf die gezielte Beschaffung von Geld, sondern auch von anderen Ressourcen wie Sachmitteln, Zeit und Dienstleistungen. Welche verschiedenen Arten der Förderung sind möglich, welche Instrumente stehen zur Verfügung?

Alternative Aufgabestellung: Möglichkeiten des Fundraising für das Lesepatentprojekt / für die Leseförderung bzw. für Archive.

Projektvorschlag 2

Erarbeitung eines **Marketingkonzepts für eine ausgewählte Stadtteilbibliothek** in Berlin oder Brandenburg: Marktforschung, Angebotsgestaltung (Produkt- und Servicepalette), Distributionspolitik, Leistungsziele, Finanz- und Zeitplanung, Kooperationspartner und Werbemaßnahmen. Die Projektarbeit sollte eine Stärken-Schwächenanalyse sowie die Formulierung von strategischen und operativen Ziele enthalten.

Projektvorschlag 3

Planen Sie Veranstaltungen für eine öffentliche oder eine wissenschaftliche Bibliothek, mit der sich diese vom 23. bis 31. Oktober 2008 an der Bibliothekskampagne **„Deutschland liest. Treffpunkt Bibliothek“** beteiligen kann. Berücksichtigen Sie bei der Planung auch den Zeitrahmen für die Vorbereitung und die Kosten. Wünschenswert wäre außerdem ein Instrument für die Erfolgsmessung.

Usw.

Nachdem der Arbeitsauftrag mit den Schüler/innen besprochen wurde, konkretisieren die einzelnen Schülergruppen ihre Projektideen und dokumentieren diese in der Projektskizze. Die Projektskizze gibt einen Überblick über die Planung der Projektgruppe. Die Planung sollte grundsätzlich mit der Formulierung gemeinsamer Ziele und Lösungswege beginnen, um sicherzustellen, dass alle am selben Strang ziehen. Entscheidend für den Projekterfolg sind realistische, im Konsens vereinbarte, konkrete Ziele, die im Projektverlauf regelmäßig von der Gruppe kontrolliert werden.

Außerdem müssen Produkt und Adressaten festgelegt werden. Wen könnte das Produkt interessieren? Wem könnte das Produkt nutzen? Gleichzeitig markiert das Produkt das zu erreichende Ziel, an dem gearbeitet werden muss. So kann es unterwegs nicht „verloren gehen“.

Ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Projektplanung ist die Zeitplanung. Zeit ist in Unterrichtsprojekten immer knapp und sollte daher von vornherein realistisch kalkuliert werden. Die Projektskizze benennt Arbeitsphasen, Meilensteine und Verantwortliche und strukturiert den bevorstehenden Arbeitsprozess. Die Terminplanung muss regelmäßig aktualisiert werden. Wenn die ursprüngliche Planung nicht eingehalten werden kann, ist das nicht negativ. Gravierende Abweichungen und Änderungen sollten aber im Arbeitsprozessbericht oder im abschließenden Auswertungsgespräch dargestellt und begründet werden. Als hilfreich hat sich erwiesen, dass jede Gruppe eine Zeitreserve für Unvorhergesehenes einplant.



### Die Projektskizze

Bestandteile	Beispiel
Thema	Öffentlichkeitsarbeit von Stadtbibliotheken
Ziele	Wir wollen das Image der öffentlichen Bibliotheken verbessern.
Feinziele	Wir machen junge Erwerbstätige auf das vielfältige Angebot öffentlicher Bibliotheken aufmerksam
Marketinginstrumente	Kommunikationspolitik
Produkte	Postkarten und Plakate
Aufgabenverteilung	Wer bis wann?
Zeitplan	Meilensteine
Verantwortliche	Reflexion Arbeitspakete
Kontakte	Leitung des VÖBB
Arbeitsorte	OSZ Zentral- und Landesbibliothek

### PHASE 3

### Durchführung

Bei der Ausführung des Auftrags sollen sich die Auszubildenden handlungsorientiert mit der Aufgabe auseinandersetzen. Dies bedeutet nicht nur Lesen, Schreiben, Diskutieren- wie im normalen Unterricht, sondern Arbeitsabläufe organisieren, Erkundungen in der betrieblichen oder gesellschaftlichen Praxis vornehmen, Umfragen durchführen, Informationen auswerten und Produkte erstellen.

Der eigene Arbeitsplan muss beachtet und verändert werden, der Projektprozess wird überwacht und nachgesteuert. Beratung durch die betreuenden Lehrer/innen findet statt, wenn sie erforderlich erscheint.

In regelmäßigen Plenumsitzungen informieren sich die Gruppen gegenseitig über den Stand ihrer Tätigkeiten, unterstützen sich mit weiterführenden Hinweisen und organisieren gemeinsam nächste Schritte.

### **Ungeliebt, aber notwendig: der Arbeitsprozessbericht**

Schon in dieser Phase soll immer wieder über den Arbeitsablauf und das Vorgehen nachgedacht werden. Um die begleitende Reflexion sicherzustellen, erhält jeder Schüler den Auftrag, während des gesamten Projekts ein Tagebuch zu führen. Hier soll er festhalten, welche Arbeitsschritte er sich vorgenommen und was er bereits geschafft hat. Um Kompetenzen zu entwickeln und zu festigen, ist ein Überdenken und Einschätzen von Schwierigkeiten, Erfahrungen, Ereignissen und Handlungen notwendig. Neben der chronologischen Darstellung der Projektarbeit stellt jede Schülerin und jeder Schüler seinen persönlichen Lernprozess sowie seinen Arbeitsanteil und seine Rolle in der Gruppe dar. Teamarbeit ist nicht nur bereichernd, sondern oft auch konfliktreich. Die Gruppenorientierung ist eine neue Erfahrung in der Schule, in der sich das Lernen und Arbeiten üblicherweise am Lehrer orientiert. In der Gruppe zeigen sich auch bisher unbeachtete Stärken und Schwächen. Manch leistungsstarkem Schüler fällt es enorm schwer, zu kooperieren, während sich leistungsschwache Schüler mit praktischen Fähigkeiten zur tragenden Säule der Gruppe entwickeln.



### **Hinweise zum Arbeitstagebuch**

#### **Arbeitsbericht**

#### **MARKETINGPROJEKT MI 2008**

Wenn Sie sich in einem Projekt neue Themen und Inhalte erarbeiten, ist es wichtig, dass Sie ab und zu innehalten und über Ihr Vorgehen und Ihre Ziele nachdenken. Um diese regelmäßige Reflexion sicherzustellen, erhalten Sie den Auftrag während des gesamten Projekts ein „Tagebuch“ zu führen. Halten Sie bitte **täglich** fest, welche Arbeitsschritte Sie sich vorgenommen, was Sie bereits geschafft haben und wo Schwierigkeiten aufgetreten sind. Der Bericht soll neben einer chronologischen Darstellung der Projektarbeit Ihre persönlichen Erfahrungen wiedergeben.

#### **Leitfragen für den Arbeitsbericht:**

- Welche Ziele haben wir uns gesteckt?
- Welche Schwierigkeiten sind aufgetreten?
- Wie sahen unsere Lösungen aus?
- Was habe ich gelernt? Was möchte ich noch lernen?
- Welche Erfahrungen habe ich (z.B. bei Experteninterviews) gemacht?
- Was würde ich beim nächsten Mal anders / besser machen?
- Welche Diskussionen oder Kompromisse gab es in der Arbeitsgruppe?
- Wie haben wir Entscheidungen getroffen?
- Wie sehe ich meine Rolle in der Projektgruppe?

#### **Hinweise:**

Jeder verfasst ein individuelles Arbeitstagebuch. Planen Sie jeden Tag eine halbe Stunde für Ihre persönliche Tagesbilanz ein! Der Umfang der Eintragungen hängt natürlich von den Ereignissen des Tages ab. Ein Tag, an dem viele Probleme aufgetreten sind, bietet mehr »Schreibstoff« als ein Tag, an dem Sie nur am PC gearbeitet haben.

Geben Sie die Aufzeichnungen jeweils am Freitag bei Ihrem MI-Lehrer ab. Die Arbeitsberichte fließen zu einem Drittel in die Note des Faches MI ein. Bitte achten Sie auf die Rechtschreibung die die Zeichensetzung.

Viel Erfolg wünscht Ihnen das Lehrerteam

### Tagebücher II

Auszüge aus Tagebüchern zum Marketing-Projekt (3. Ausbildungsjahr) spiegeln bereits Erfahrung mit selbständigem Arbeiten und Methodenkompetenz wider:

*„Unser Team begann den heutigen Projekttag mit einer Besprechung. Jeder von uns hatte sich zu Hause Gedanken bezüglich des weiteren Vorgehens gemacht. Die Ideen wurden zusammengetragen und von allen Teammitgliedern für gut befunden. Dazu gehörte u.a., dass Franziska den Vorschlag unterbreitete, zu Beginn unserer Ausführungen den Begriff „Bestseller“ zu erklären. (...)*

*Nun galt es aber eine konkrete Projektplanung (zeitlich und inhaltlich) aufzustellen. Zudem konnten wir jetzt eine erste Projektskizze anfertigen, die im Laufe des Arbeitstages – entsprechend neuer Erkenntnisse und Recherche-Ergebnisse – noch einmal modifiziert wurde. Wir hielten nun die Idee schriftlich fest, unser gewähltes Thema inhaltlich einzugrenzen.*

*Der Schwerpunkt unserer Analyse sollte die Vermarktung des Buches „Der Herr der Ringe“ sein. Außerdem notierten wir uns die ersten Fragen, die sich uns bezüglich der Marketingstrategien des Verlags Klett-Cotta ergeben hatten.“*

*„Persönlich macht es mir erst richtig Spaß, wenn ich mich gewissen Herausforderungen stellen kann. Wenn alles (zu) glatt gehen würde, wäre es ja auch irgendwie langweilig.“*

Auszug aus dem 7seitigen Tagebuch von Daniel

Es spiegeln sich weiterhin persönliche und soziale Erfahrungen wider und werden entsprechend reflektiert:

*„Alles in allem bin ich froh, dass wir unser Projekt fertig haben. Über die Qualität bin ich sehr unsicher, obwohl ich schon denke, dass es gut ist, aber es ist irgendwie anders als sonst. Woran das liegt, weiß ich nicht so genau. Vielleicht, weil wir so lange brauchten um wirklich Gefallen daran zu finden.*

*Ich habe die beiden anderen noch mal gefragt, ob sie das Gefühl haben, dass ich ihre Meinung unterdrücke. Sie meinten, dass das nicht der Fall sei. Dennoch habe ich darüber nachgedacht und bin zu dem Entschluss gekommen, dass es mit der Art und Weise zu tun hat, wie ich meine Meinung und Argumente den anderen ,überbringe. Sie fassen es eventuell so auf, als wenn ich nur meine Meinung richtig finde und nichts anderes zulasse. Obwohl ich mich auch immer bemüht habe und nach der Meinung der beiden gefragt habe.“*

Auszug aus dem 6seitigen Tagebuch von Cornelia

Werden diese Berichte in regelmäßigen Abständen während der Durchführungsphase abgegeben, erhält der betreuende Lehrer Anhaltspunkte für eine gezielte Beratung. Nicht allen Teams ist von Anfang an klar, wie Arbeitsteilung so gelingt, dass alle Gruppenmitglieder davon profitieren. So mancher Konflikt kann vermieden werden, wenn man sich rechtzeitig mit Problemen auseinandersetzt. Eine erfolgreiche Teamarbeit basiert auf Einigung, Selbstdisziplin, angemessener Selbst- und Fremdwahrnehmung sowie gelungener Interaktion. Kooperation muss geübt und manchmal auch angeleitet werden.

Der Lehrer muss in eine neue, ungewohnte Rolle schlüpfen. Sie erfordert Loslassen und Begleitung zugleich. Er sollte moderieren und beraten, Geduld haben, abwarten, nicht immer sofort eingreifen, keine Lösungswege vorgeben.

Anfangs haben Schüler/innen und Lehrer/innen Schwierigkeiten mit dieser veränderten Lehrerrolle. Die Schüler/innen fühlen sich allein gelassen und haben das Gefühl „nichts zu lernen“. Der Lehrer glaubt oft, alles genau vorgeben und erklären zu müssen. Doch Projekte können nur gelingen, wenn die Lehrkräfte den Schülern etwas zutrauen. Je mehr Entscheidungen die Schüler/innen selbst treffen, desto größer ist ihre Identifikation mit der Aufgabe und dem Ergebnis.

Jedes Projekt schließt mit einer öffentlichen Produktpräsentation: Schule und Schüler zeigen die Ergebnisse der Projektarbeit in Form von szenischen Darstellungen, Filmen, Broschüren, Webseiten, Ausstellungen, Wandzeitungen, Plakaten oder CD-ROMs. Die Präsentation verdeutlicht, welche Ideen sie entwickelt, welche Anforderungen sie gemeistert und welche Probleme sie gelöst haben. Die entstandenen Produkte werden nicht nur den Mitschülern und Lehrern, sondern Ausbildern, externen Auftraggebern und der Fachöffentlichkeit vorgestellt. Jede Gruppe kann entscheiden, ob ihre Projektergebnisse auf den Webseiten der FaMIs präsentiert werden. Die Projektarbeit erfährt durch die Öffentlichkeit eine externe Wertschätzung.

### Lessons learned

In den Tagen nach der Abschlusspräsentation folgt der wichtigste Teil jedes Unterrichtsprojekts: die gemeinsame Projektauswertung. Auf diese Phase sollte auch bei akuter Zeitnot nicht verzichtet werden. Rückblick, Selbstbewertung und gemeinsames Reflektieren münden in einen Ausblick auf künftiges Arbeiten und Lernen. Die Reflexion dient dazu, beiläufiges, unbemerktes Lernen explizit zu machen. Es finden Entwicklungsgespräche innerhalb der Gruppen sowie zwischen Lehrerinnen/Lehrern und Schülerinnen/Schülern statt. Was haben wir gemacht? Was hat unser Tun bewirkt? Was habe ich daraus gelernt? Was könnte man beim nächsten Mal besser machen? Die individuellen Erfahrungen werden gesichert, bewertet, reflektiert. Die Reflexion schließt einen Rückblick, d.h. Prozessbewertung, Selbstbewertung und einen Blick in die Zukunft mit ein. In dieser letzten Phase erfolgt eine bewusste Aneignung von Prozesswissen.

Auch die Auswertungsgespräche zwischen den Gruppenmitgliedern bringen neue Erkenntnisse: Was schätze ich an dir? Welche Rolle habe ich in der Gruppe eingenommen? Wo liegen meine Stärken? Was kann ich verbessern?

### Was haben wir im Denkmalprojekt gelernt?

- Einen unbekanntem Sachverhalt selbständig zu erarbeiten
  - Eine komplexe Aufgabe zu gliedern
  - Einen Arbeitsplan zu erstellen
  - Informationen zu beschaffen und das Wichtigste auszuwählen, zu filtern
  - Fotos zu beschaffen und technisch zu bearbeiten
  - Rechtliche Aspekte zu berücksichtigen
  - Informationen aufzubereiten (Auswahl, Gliederung, HTML-Seiten zu erstellen, Links setzen, Layout, Fotobearbeitung, Scannen, Digitalkamera usw.)
  - Arbeit aufzuteilen
  - Eigenverantwortlich zu arbeiten
  - Unter Zeitdruck zu arbeiten
  - Gemeinsam Probleme zu lösen
  - Konflikte zu lösen
  - Ergebnisse mündlich, schriftlich und visuell zu präsentieren
- Auswahl aus den von der Klasse verfassten Berichten nach dem Denkmalprojekt

**Leistungsbewertung** Beim projektorientierten Unterricht fließen unterschiedliche Faktoren in die Note ein. Die ergebnisorientierte Leistungsbewertung wird durch eine prozessorientierte Bewertung ergänzt. Beurteilt werden nicht nur das Produkt, die Ergebnisse und die Abschlusspräsentation, sondern auch der Arbeits- und Lernprozess. Umfangreiche Hinweise zur Leistungsbewertung finden sich bei Nöthen, Karl-Georg: *Lernfelder unterrichten und bewerten*. Troisdorf, 2005, S. 75–115.

Die Bewertungskriterien werden mit dem Arbeitsauftrag transparent gemacht. Eine geeignete Grundlage bieten die Projektskizze und der Arbeitsprozessbericht, der die individuelle Leistung eines einzelnen Schülers im Kontext der Projektgruppe darstellt. Es hat sich als sinnvoll erwiesen, die Schülerinnen und Schüler sowohl an der Aufstellung von Bewertungskriterien als auch an der Bewertung selbst zu beteiligen. Bei der Beurteilung überfachlicher Kompetenzen ist zu beachten, dass nicht ausschließlich Defizite aufgezeigt werden, sondern Erreichtes bewusst gemacht und Entwicklungsperspektiven eröffnet werden.

**Gruppe:**

Gruppenbewertung		--	-	+	++	
<b>Gliederung</b>	fehlt					sinnvolle Gliederung
Einstieg	fehlt					Neugier erregend
Übergänge	abrupte Übergänge					Verbindung über Ideen
Schluss	fehlt					abrundender Schluss mit Anknüpfung an den Einstieg
Auswahl der Inhalte	Aussage unklar, zu viele Einzelheiten					Kernbotschaften deutlich
Abstimmung Zielgruppe	Zielgruppe nicht berücksichtigt					Zielgruppe berücksichtigt u. einbezogen
<b>Visualisierung</b>	fehlt					übersichtliche Veranschaulichung
Grafiken / Bilder	keine Aussagekraft					durchgehend aussagekräftig
Schlüsselbegriffe	keine Schlüsselbegriffe					aussagekräftige Schlüsselbegriffe
Texte	zu viel Text					Zusammenhänge schlüssig dargestellt
Rechtschreibung	Rechtschreibfehler					korrekte Rechtschreibung
Aufbau der Folien	keine Einheitlichkeit					einheitliche Folien
Schrift	schlecht erkennbar					gut erkennbar
Farbe	kein Farbeinsatz, zu blass oder zu schrill					ausgewogener, angemessener Farbeinsatz
Medieneinsatz	Fehlt oder nicht sinnvoll					Medien angemessen eingesetzt
Vorbereitung	Einsatz nicht vorbereitet					Medieneinsatz vorbereitet
Dauer	zu lang / zu kurz					zeitgenau (8-12 Minuten)
Originalität / Kreativität	keine außergewöhnlichen Ideen					ideenreich, kreative Details
<b>Einzelbewertung</b>						
Körperhaltung	abgewandt					offene Haltung
Stand	unsicherer Stand					fester Stand
Gesten	keine Gesten					angemessene Gestik
Blickkontakt	Zuhörer nicht angesehen					Zuhörer meistens angesehen
Freies Sprechen	Text abgelesen					völlig frei gesprochen
Sprechweise	undeutlich					deutlich, gut betont
Lautstärke	leise					laut und verständlich
Tempo	zu langsam, stockend zu schnell					angemessenes Tempo, gezielte Pausen
Glaubwürdigkeit / Überzeugungskraft	Unruhe im Publikum					Applaus, Lob vom Publikum

-- = schwach, ++ = sehr gut

**Marketing-Projekt 2008**

**Name:**

Bitte ergänzen Sie die folgenden Aussagen zu Ihrem Projekt.

Am meisten gelernt habe ich über

.....  
.....  
.....

Das größte Aha-Erlebnis in diesem Projekt war für mich

.....  
.....  
.....

Ich bedauere, dass ich nicht mehr Zeit hatte für

.....  
.....  
.....

Besonders schwer gefallen ist mir

.....  
.....  
.....

Besonders wohl gefühlt habe ich mich

.....  
.....  
.....

Ich meine, die Schule sollte künftig

.....  
.....  
.....

## **Fazit:** Ein Projekt allein genügt nicht

Den Schülerinnen und Schülern werden im Rahmen der Projekte anspruchsvolle Tätigkeiten abverlangt. Sie stehen vor einer realen Aufgabe, zu deren Lösung sie umfangreiche Fachkenntnisse und Fertigkeiten benötigen. Diese sollen sie sich auch noch selbstständig aneignen. Das selbstständige Planen und Arbeiten erweist sich trotz anfänglicher Überforderungsgefühle als sehr motivierend.

Wie werden in der Berufsschule überfachliche Kompetenzen wie Planung, Organisation, Kreativität, Verlässlichkeit, Anstrengungsbereitschaft, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, selbst gesteuertes Lernen und Problemlösen gefördert?

Die Schülerinnen und Schüler sollten in allen Fächern in Form von Methoden- und Kommunikationstraining sowie teamentwickelnden Unterrichtsformen auf die Projektarbeit vorbereitet werden. Dies erfolgt zunächst durch Partnerarbeit mit wechselnden Partnern und Rollen, produktorientierte Gruppenarbeit und fächerverbindende Lern- und Arbeitsaufgaben. Schülerinnen und Schüler lernen, gemeinsam zu planen, Probleme in Gruppen zu lösen, Ergebnisse zu kontrollieren, Kritik sachlich zu äußern und Lösungen zu präsentieren.

Die Aufgabenstellungen unserer Unterrichtsprojekte steigern sich im Verlauf der drei Ausbildungsjahre von überschaubaren zu komplexen Problemstellungen. Jedes Projekt hat einen anderen Schwerpunkt, setzt aber die im vorhergehenden Projektunterricht erworbenen Kompetenzen voraus. Im ersten Ausbildungsjahr geht es vorrangig um das Beschaffen und Aufbereiten von Informationen und den Umgang mit Kunden, im zweiten Jahr kommt die sach- und fachgerechte Gestaltung von Informationen hinzu, im dritten Jahr liegt der Schwerpunkt auf der zielgruppengerechten Präsentation vor größeren Gruppen. Die Schüler müssen das Gelernte wieder und wieder überprüfen, festigen und weiterentwickeln. Das Marketingprojekt fordert am Ende all diese Kompetenzen ab und zeigt uns, wie viel unsere Schülerinnen und Schüler in den drei Jahren ihrer Ausbildung über Projektmanagement, Gruppenprozesse, Informationsbeschaffung, Aufbereitung, Gestaltung und Präsentationen gelernt haben.

Auch am OSZ IMT (Informations- und Medizintechnik) wurden im Rahmen eines Transferprojektes des Modellversuches I-Lern-Ko Lern- und Arbeitsaufgaben entwickelt.

Die Zielsetzung der Lern- und Arbeitsaufgabenkonzeption lässt sich einleitend in folgendem Satz zusammenfassen: „Förderung beruflicher Handlungskompetenz im lernfeldorientierten Unterricht durch methodisch und inhaltlich geeignete Lern- und Arbeitsaufgaben, die in der Durchführung selbstorganisierende Unterrichtsmethoden integrieren und als Abschluss individualisierte Leistungs-/Kompetenzdiagnostik aus Team- und Einzelleistungen ermöglichen.“

Zur Bewertung der Lern- und Arbeitsaufgabe wurde ein eigenes Verfahren entwickelt. In diesem Verfahren werden die entstandenen Produkte mit der Selbsteinschätzung des Teameinsatzes durch die Auszubildenden verbunden und zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst. Kooperatives Lernen geht in der Wahrnehmung jedes einzelnen Auszubildenden im Team mit ein. Ein Instrument wird am Ende kurz vorgestellt.

In der Lern- und Arbeitsaufgabe steht die Schaffung kompetenzvermittelnder Lernumgebungen im Mittelpunkt, nachdem die organisatorischen und inhaltlichen Aspekte geklärt sind. Innerhalb der Lern- und Arbeitsaufgaben finden dann schüleraktivierende und selbstorganisierende Methoden statt. Durch dieses Vorgehen wird die Methode nicht Selbstzweck, sondern im Vordergrund steht die kompetenzorientierte Lernsituation, die dann mit handlungskompetenzfördernden Methoden durch den Lehrenden unterstützt werden muss. Außerdem ist die einmal so entwickelte Lern- und Arbeitsaufgabe eine „handfeste“ Hilfe, da sie als Muster für andere Lernsituationen dienen kann, dokumentiert wird und damit auch für andere Kollegen einsetzbar ist.

### Vergleich „Schulischer Lernprozess und Arbeits-/Geschäftsprozess“

Die folgende Gegenüberstellung zeigt die Hauptbereiche/-kategorien, in denen ein Vergleich stattfinden sollte:

<b>Schulischer Lernprozess</b>	◀ ▶	<b>Arbeitsprozess/Geschäftsprozess</b>
a) Schulische Lernorganisation	◊ ◊	Betriebliche Ablauforganisation
b) Arbeitsauftrag/-aufgabe	◊ ◊	Kunden-/Projektauftrag
c) Qualitätssicherung: Lehrer	◊ ◊	Qualitätssicherung:Kunde/Vorgesetzter
d) Bewertung (Noten/Zeugnisse)	◊ ◊	Mitarbeitergespräch/Gehaltsfindung



**Arbeitsschritte** Um die Ziele zu erreichen, sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

1. **Schulorganisation klären:** Den geeignete Unterrichtsrahmen (Blockung/Ausstattung) schaffen.
2. **Grundthematik (Sachinhalte) ermitteln / vorgeben** (z.B. nach Rahmenlehrplan und /oder Lernfeld).
3. **Zuordnung einer betrieblichen Arbeitsaufgabe**, Festlegung einer geeigneten beruflichen Handlungssituation oder einer gleichwertigen unterrichtlichen Handlungssituation (Andere Auszubildende als Klienten)
4. **Erstellung einer die ausgewählte Handlungssituation** abbildenden Lern- und Arbeitsaufgabe (LAA), die folgendes in die Aufgabenstellung und die unterrichtliche Lernsituation integriert:
  - a Detaillierte Produkterwartung, Ressourcenbeschreibung, Zeitrahmen (entspricht dem Auftrags-/Projektdenken in den Unternehmen).
  - b Methodische Vorgehensweisen wie z.B. Stamm-/Expertengruppen, Doppelkreis oder andere selbstorganisierende Methoden; diese werden in der LAA beschrieben, damit Transparenz und Eigenverantwortung der Auszubildenden gestärkt werden. Produkte sind in die Gesamtaufgabe einzubinden – mit Teilergebnissen der Auszubildenden wird weitergearbeitet. Es wird deutlich, dass Inhalte und Methoden nicht getrennt werden können.
  - c Integration einer Lernlandkarte / Lerninhaltecollage (Advance Organizer).
  - d Üben von Berufsrollen wie Teamsprecher/Projektleiter, Protokollant, etc.
  - e Einbinden jedes Einzelnen durch z.B. Arbeitsberichte (analog SOL-Lerntagebuch).
  - f Transparenz der Bewertung, Einbinden der Auszubildenden in die Bewertung.
  - g Klares Feedback über die Leistung. Team- und Einzelleistungen werden bewertet. Ziel ist neben der Bewertung des fachlichen Wissens (Knowledge) und der fachlichen Fertigkeiten (Skills) die Bewertung von Zuverlässigkeit, Engagement/ Verantwortungsgefühl und Eigenständigkeit (Competence).
  - i Systematisches Training von Planung und Evaluation (Projektmanagement) zur Förderung von Selbstreflexion und Qualitätssicherung.

#### **Methodische Vorgehensweise zur Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben**

Die obigen Ausführungen führen zu 5 Kernelementen, die bei der Konstruktion berücksichtigt werden sollten.

##### **I. Ein Auftrag mit Produkt- / Zeitorientierung** ♦ Definition eines Projektauftrages

Diese Anforderung ist das Kernelement des betrieblichen Projektbegriffes (im Unterschied zum pädagogischen Projektbegriff. Die Lern- und Arbeitsaufgabe als Projektauftrag erfüllt damit neben dem Erwerb von Projektkompetenz als Ziel gleichzeitig die Aufgabe, das Prinzip der Ergebnisverantwortung glaubwürdig in den Lernprozess zu integrieren.

##### **II. Beschreibung der methodischen Vorgehensweise** ♦ Unterrichtsmethodik, Lernorganisation, Teambildung

Dieser Aspekt ist der Grundstein zur Verbindung von schulischem Lernprozess mit dem durch einen Projektauftrag definierten Arbeits-/Geschäftsprozess. Er ist gleichzeitig der Punkt, der die Lern- und Arbeitsaufgabe transferierbar macht. Durch diese Beschreibung kann ein anderer Lehrer die gleiche Lern- und Arbeitsaufgabe in seinem Unterricht umsetzen. Es stehen bei der methodischen Vorgehensweise selbstorganisierende Lernmethoden im Vordergrund

##### **III. Arbeitsplanung und Evaluation des Arbeitsprozesses** ♦ Qualitäts-/ Produktivitätskontrolle Förderung der Eigenverantwortung

Die fortlaufende Evaluation des Arbeitsprozesses ist für Auszubildende eine ausgesprochen schwierige Angelegenheit. Die bisherige Schulsituation hat sie an kurzfristige „Lernevents“ gewöhnt, die vom Lehrer initiiert und abgeprüft werden. Selbst einen längeren Prozess planen, steuern und fortlaufend auswerten ist ungewohnt. Und doch ist diese Fähigkeit unabdingbar wichtig zur Handlungsoptimierung und Eigenverantwortung im Arbeitsprozess und ist selbstverständlicher Teil jedes Projektmanagements. Im schulischen Lernprozess lässt sich der Vorgang initiieren, indem man den Auszubildenden entsprechende, vorbereitete For-

mulare zur Verfügung stellt und in möglichst nicht zu großen Abschnitten überprüft und bei deren sinnvollem Ausfüllen berät. Bewährt hat sich für jeden Auszubildenden einen täglichen Lernbericht und für kleinere Teams je ein Arbeitsplanungs- und Auswertungsformular. Selbstverständlich muss dieser Teil der Lernprozessanforderung in die Bewertung miteinbezogen werden, um bei den Auszubildenden das notwendige Gewicht zu erhalten.

#### IV. Produktvorstellung/Übergabe ▶ Arbeitsprodukte vorführen, demonstrieren und übergeben

Je nach verlangten Arbeitsprodukten kann dies eine Präsentation, eine Vorführung eines Produktes/Plaketes/Montage/ Installation etc. sein. Wichtig ist, dass die abzugebenden Produkte Ausdruck des gesamten Arbeits- und Lernprozesses sind und damit auch seine Effektivität bzw. Ineffektivität zeigen.

#### V. Bewertung und Feedback → Qualitätskontrolle des geleisteten Lern- und Arbeitsprozesses

Im Lernprozess ist der Lehrer in der Regel der „Kundenersatz“. Er hat die Aufgabe, die erzeugten Produkte abzunehmen. Damit wird der Arbeitserfolg frühzeitig durch den Auszubildenden steuerbar und die Bewertung seines Lernprozesses erhält Eigenverantwortung und Transparenz. Aber nicht nur die Bewertungskriterien werden festgelegt, sondern auch wie sie ermittelt werden. Hierbei ist es wünschenswert, dass die Auszubildende in hohem Maße in diesen Prozess mit einbezogen werden. Ein Instrument wird später kurz vorgestellt.

Die Berücksichtigung dieser 5 Aspekte in der Konstruktion der Lern- und Arbeitsaufgabe führt zu einer nahezu vollständig beschriebenen, auf berufliche Handlungskompetenz zielenden Lernsituation. Im curricularen Kontext können damit LAAs referentielle Lernsituationen beschreiben, die wesentlich aussagekräftiger als bisherige Unterrichtspläne sind. Die LAA kann

ebenfalls einen Kompetenzstandard mit Leben erfüllen, indem nicht nur das Ergebnis, sondern der Prozess beschrieben ist. Für die Umsetzung ist die Identifikation einer referenziellen Arbeitsaufgabe wichtig. Die Lern- und Arbeitsaufgabe erlangt so eine Bedeutung für die Auszubildenden.

## Lern- und Arbeitsaufgabe zur PC-Technik im Fach ITS, 2. Halbjahr

### Vorbemerkung

Die folgende Lern- und Arbeitsaufgabe umfasst praktische und theoretische Ausbildungsinhalte. Sie ist zeitlich sehr umfangreich (40 Doppelstunden) und ist die Ausgestaltung der Lernsituation eines kompletten Teillernfeldes im Lernfeld „Einfache IT-Systeme“ des 1. Ausbildungsjahres der IT-Assistenten. Von daher sind die Ansprüche an die inhaltliche Ausgestaltung wie an die Steuerung des Lern- und Arbeitsprozesses hoch. Zu erwähnen ist bei dieser Aufgabe, dass es sinnvoll ist, wenn die Auszubildende durchgängig Zugang zu PCs haben, damit Recherche und Anfertigung von Dokumentationen/Präsentationen unterbrechungsfrei erfolgen können.

Allgemeine Media GmbH, Berlin

Berlin, den 25. August 2008

PC-IMT AG  
z.H. Team ITA71  
Haarlemer Str. 23-27  
12359 Berlin

**Betr.:** Auftrag 4 PC-Systemstudien

Sehr geehrtes ITA71-Team,  
da sie schon erfolgreich im letzten Quartal die Elektroinstallationen in den Büroräumen unserer Geschäftsstelle im Service-Center (10265 Berlin, Kantstraße 22-24) durchgeführt haben, möchten wir bei Ihnen 4 benötigte unterschiedliche PC-Systemstudien sowie deren technische Realisierung und Erprobung in Auftrag geben.

Auf Grund der bisherigen erfolgreichen Zusammenarbeit und der von ihnen gezeigten Kompetenz im Bereich Informationstechnologie, erwarten wir wie gewohnt eine fundierte und nachvollziehbare Beratung sowie einen genauen Kostenvoranschlag.

Als Anlage erhalten Sie die genaueren Anforderungen an diese Studien.

Mit freundlichen Grüßen



Anlagen: Detaillierte Anforderungen (Lastenheft)

### Vorbemerkung zum Lastenheft

Wie aus dem Auftrag ersichtlich ist, geht es darum, 4 Projektstudien mit Einführung, Vorführung und Angebotserstellung zu dem aktuellen Thema „PC-Systeme“ zu erstellen.

Um den Auftrag möglichst zügig und sicher abwickeln zu können und um mehrere Ergebnisse zu erhalten, werden sie in 4 Teams (**Stammteams**) jeweils den kompletten Auftrag durchführen. Innerhalb dieser 4 Teams müssen sie für die Bewältigung der Aufgaben kleinere Teams, sog. **Expertenteams**, bilden, die sich jeweils mit speziellen Themenbereichen der PC-Technik befassen und diese den anderen Teammitgliedern vermitteln müssen. Die notwendigen Themenbereiche entnehmen sie bitte den nachfolgenden Erläuterungen. Da es sich um 4 Kernthemenbereiche handelt, bilden 2 Stammteams (à 5 Tln) jeweils 5 Expertenteams (à 2–3 Tln). (Anmerkung: Damit sind alle Expertenthemen doppelt belegt! ♦ 2 x 2 Stammteams).

Während des gesamten Projekts werden Teambesprechungen mit den Auftraggebern (Hr. Görne und Hr. Hauer) notwendig sein. Hier wird jeweils ein Gesprächsprotokoll erstellt und den Auftraggebern zugestellt. Für eine geordnete und zuverlässige Durchführung des Projektes ist auch eine detaillierte Zeitplanung notwendig. Diese sollte zu den Teambesprechungen immer in aktueller Version vorliegen. Außerdem wird **jeder** „Mitarbeiter“ einen täglichen Arbeitsbericht führen und nachweisen müssen.

Die Teamergebnisse und die Mitarbeiter werden bewertet. Das beste Team erhält den Auftrag!

Die folgenden Angaben sind als eine Art **Lastenheft** (Vorgaben) des Kunden zu sehen.

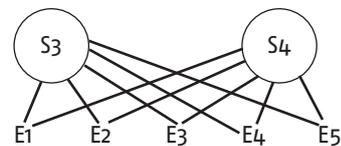
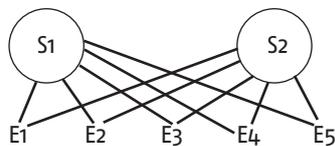
#### 1. Die 4 PC-Systeme

- S1 **Server**-System im Technikraum
- S2 **Multimediasystem** im Kundenbüro 1
- S3 **Highend**-Grafiksystem für unseren Designer in Büro 2
- S4 **LINUX**-basiertes Officesystem in unseren Standardbüroräumen einschließlich Alternativstudien zu einem Thin-Client-System.

#### 2. Die 5 Expertenthemenkomplexe

- E1 Gehäuse, Netzteile, Kühlung: Technik, Preise, Empfehlungen
- E2 Mainboards: Aufbau, Spezifikationen, Preise, Empfehlungen
- E3 CPU+RAM: Aufbau, Technik, Preise, Empfehlungen
- E4 Grafikkarten und Monitore: Technik, Spezifikationen, Preise, Empfehlungen
- E5 Peripheriegeräte: Maus/Tablet, Drucker, Scanner: Technik, Spezifikationen, Preise, Empfehlungen.

Zuordnung:



#### 3. Projektdetailaufträge für die Stammteams

- Benennung von 2 Teamsprechern pro Stammteam (Sprecher und Vertreter).
- Erstellung einer detaillierten Zeitplanung mit Soll- und Istdarstellung am Tagesbeginn/-ende.
- Erstellung von Gesprächsprotokollen und am Tagesende täglichen Arbeitsberichten.
- Einteilung der Expertenteams zu den einzelnen Themenbereichen.
- Erstellung einer Präsentation zu den einzelnen Themenbereichen der Expertenteams.

**Ergebnis:** Die Expertenteams stellen ihre Themenpräsentation jeweils ihren 2 Stammgruppen vor. Jeder „Experte“ muss dabei ca. 5 Min. vortragen (max. 8 Min.). Es findet eine individuelle Bewertung der Präsentation und des anschließenden Fachgespräches statt.

- Erstellung der PC-Studie mit Angebotserstellung auf der Basis einer Stückliste und Vorführung bestimmter Detailanforderungen.

**Ergebnis:** Die (**Teil**-)Stammteams liefern

- a ihre schriftliche Studie (Dokumentation) mit Angebot als Anlage (1 Dokument)



**Vorbemerkung**

Im Folgenden wird ein Instrument zur Bewertung vorgestellt. Mit dem Instrument wird der Teameinsatz jedes Auszubildenden durch die anderen Teammitglieder bewertet. Die Summe jedes Auszubildenden muss 100 % ergeben. Das wird in eine Excel-Tabelle eingetragen. Im Ergebnis führt die Bewertung zu unterschiedlichen Arbeitsanteilen der Teammitglieder am Gesamtprojekt. Bedeutsam beim Einsatz dieses Instrumentes ist, dass das zu ausgiebigen Diskussionen, auch zu Streit, untereinander führt. Es ist besonders wichtig, diesen Prozess behutsam zu begleiten. Die Auszubildenden lernen, dass der Beitrag jedes Teammitgliedes bei der Projektarbeit wichtig ist.

1. Jeder Schüler schätzt in **seiner Zeile** seinen Leistungsanteil und den der Mitschüler ein. Es handelt sich um eine relative Einschätzung.

**Gruppensumme: 100%!**

	1. Name	2. Name	3. Name	4. Name	Σ %	
Name (bitte eintragen):	Andreas	Beate	Carsten			
Andreas	36	30	35		100,0%	100 % Soll!
Beate	35	36	30		100,0%	100 % Soll!
Carsten	35	33	32		100,0%	100 % Soll!
Relative Teambewert. (RT): (= Summe/ Anzahl)						
	36	33	32		100,0%	

©Matthias Hauer

- ◆ Die Schüler müssen den Kuchen aufteilen und sich festlegen!
- ◆ Die Schüler können sich einigen, müssen es aber nicht!
- ◆ Die Anteilseinschätzung ist „erfahrene“ Kompetenz im Arbeitsprozess.
- ◆ Der Mittelwert schafft einen fairen Ausgleich.

2. Der Schüler mit der **höchsten Prozentzahl** wird nun der Maßstab. Die Leistung der anderen Schüler wird in Relation dazu gesetzt.

	Name (bitte eintragen):	Andreas	Beate	Carsten	
1. Name	Andreas	36	30	35	100,0%
2. Name	Beate	35	36	30	100,0%
3. Name	Carsten	35	33	32	100,0%
4. Name					
Relative Teambewert. (RT): (= Summe/ Anzahl)					
	RT <sub>max</sub> :	36	36	36	100,0%
FaktorName <sub>x</sub> (=RT/ RT <sub>max</sub> ·x)		1	0,84	0,91	
IE(Name <sub>x</sub> ) =FaktorName <sub>x</sub> ·100 :		100	84	91	
IE-Endnote% (Lehrer) IT-% :					
Individueller Faktor IF= IE-% /100:					

©Matthias Hauer

**Ergebnis:** Jeder Schüler hat eine **Teameinsatzbewertung** (% und Faktor)



3. Der ermittelte Faktor kann nun als Ausgangspunkt zur Individualisierung der Teamarbeitsnote (z.B. 0,91 x Note/Punkte) und zur Zusatzberechnung von Gruppenbonuspunkten oder Abzügen benutzt werden. Das Verfahren kann hier aus Platzgründen nicht vollständig dargestellt werden. Es hat sich vielfach bewährt und stellt ein vollständige Methode zur Bewertung von Einzelleistungen im Team dar.

#### Einführung

Die hier vorgestellte Lern- und Arbeitsaufgabe ist eine komplexe Aufgabenstellung im dritten Ausbildungsjahr der Bauzeichner. Es handelt sich um einen Projektauftrag, in der didaktischen Umsetzung eine Gestaltungsaufgabe. Eine Siedlung wahlweise an der Nordsee oder am Spreeufer muss gestaltet werden. Rahmendaten für die Bebauung sind vorgegeben, einzelne Variablen müssen die Teams gestalten und erarbeiten.

Die Aufgabe wird in Schüler/innen\*-**Teamarbeit gelöst. Die Aufgabenstellung** (siehe unter 9.2.) **enthält mehrere Teilaufgaben, die abgearbeitet werden müssen.**

\* Vereinfachend wird in der Ausarbeitung von „Schülern“ und „Lehrern“ gesprochen.

Die Unterrichtssteuerung verläuft entlang der Teilaufgaben. Die Rolle des Büroleiters wird von einer/m Lehrer/in eingenommen. Die Teilaufgaben beschreiben konkrete Teilarbeitsschritte innerhalb der Leistungsstufen des Bauplanungsverfahrens, wie sie auch in einem Architekturbüro abzuarbeiten sind. Die Schüler/innen, meist Auszubildende (vollschulisch und dual) mit qualifiziertem Hauptschulabschluss und mittlerem Schulabschluss, bearbeiten die für sie übersichtlichen Teilaufträge, ohne den Gesamtzusammenhang aus den Augen zu verlieren. In dem Auftrag sind unterschiedliche Grade an selbstgesteuertem Lernen möglich. Gute Teams orientieren sich eigenständig innerhalb der Teilaufgaben und auch darüber hinaus, nicht so leistungsstarke Teams folgen dem Lehrer und organisieren sich innerhalb der Teilaufträge. Sie haben es mit einer Aufgabenstellung geringerer Komplexität zu tun. Arbeitsformen sind die arbeitsgleiche und leistungsdifferenzierte Gruppenarbeit.

Der didaktische Ansatz folgt dem Prinzip der Handlungsorientierung. Alle Teilaufgaben schließen mit Produkten ab. Neues Wissen und Können wird am Projekt erarbeitet bzw. von den Lehrern präsentiert. Lernphasen der Konstruktion eigenen Wissens und Könnens wechseln sich mit Phasen der Instruktion ab. In erster Linie geht es aber darum, bereits erworbene Kompetenzen in einem komplexen Projekt zusammenzuführen und weiterzuentwickeln. Die meisten Teilschritte im Projekt wurden im Unterricht bereits erarbeitet, ohne dass allerdings ein Gesamtzusammenhang hergestellt werden konnte, wie ihn dieses Projekt bietet.

**Beispiel 1** Gestaltungselemente erkunden, eigene Gestaltung umsetzen: Zur Fassadengestaltung verlassen die Auszubildenden die Schule, skizzieren und präsentieren eine Fotodokumentation unterschiedlicher Fassaden, wie sie in Berlin gebaut wurden. Sie entwickeln ihre eigenen Kriterien, die sie dann später bei einem der Wohnblöcke in die Praxis umsetzen müssen. Das Modell (s. 9.3.) zeigt die unterschiedlichen Fassaden.

**Beispiel 2** Mit im Bauwesen geeigneten Medien präsentieren: In der Architektur gibt es vielfältige Möglichkeiten, Bauwerke räumlich darzustellen: u. a. die „maßstäbliche“ Darstellung in vier Ansichten, die Axonometrien, die grafische Präsentation in 3 D. Daneben gibt es nach wie vor den Modellbau. Diese – bis auf die Isometrie – werden im Projekt umgesetzt, wobei der Lehrer auf die 3 D-Darstellung mit ACAD zurückgreift.

Der Modellbau wirkt lebendiger (s. 9.3.), wovon man sich schnell überzeugen kann. Auf der anderen Seite ist dieses historische Verfahren aufwendiger. In der Reflexion und Begutachtung unterschiedlicher Präsentationsformen arbeiten die Auszubildenden die Vor- und Nachteile der Verfahren heraus, was Ihnen wichtige Kriterien für die Teilaufgabe „Marketingkonzept“ an die Hand gibt.

**Beispiel 3** Siedlungswasserbau (Diese Thematik geht über die des Lernfeldes hinaus.): Die Höhe der Einleitung der Abwässer in die Kanalisation ist vorgeben. Von dort aus müssen unter Beachtung des optimalen Gefälles die Höhenkoten der Straßenkanalisation/Schächte bzw. der Gebäudeentwässerung ermittelt werden. Geeignete Exceltabellen mit den programmierten Rechenformeln sind zu erstellen. Die rechnerische Richtigkeit ergibt sich aus der Praxis der gesamten Siedlung: Ist das letzte Gebäude am Strang in geeigneter Weise anzuschließen? Die Exceltabellen ermöglichen es, bei Fehlern die Gesamtrechnung und damit alle Einzeldaten zu korrigieren.

### 1. Schule

OSZ Bautechnik II, Berlin Pankow (Weißensee), Berufsfachschule für Bauzeichner

---

### 2. Büro-Konzept WeiKoBau

Seit 2006, 2 Klassen parallel  
Lehrer- und Schüler-Teambildung, Betreuung durch den Modellversuch I-Lern-Ko

#### Lehrerteam

Hans-Jürgen Lindemann:  
Didaktische Beratung  
durch den Modellversuch  
I-Lern-Ko aus dem  
SKOLA-Programm

### 3. Arbeitsleitfaden für die Auszubildenden/Bauzeichner

Die Aufgabenstellung, besser der Arbeitsleitfaden (Konzept – Punkt 1 bis 12) wird  
folgend dokumentiert. (Siehe Punkt 9.)

Rainer Mehlhorn:  
Erstellung der Projekt-  
unterlagen und Projekt-  
leitung, Broschüre, Büro-  
leiter der Klasse OZ 53

### 4. Arbeitsphasen – Lernaktivitäten der Auszubildenden

Die einzelnen Arbeitsphasen wurden von den Büroleitern strukturiert und terminiert.  
Die Teilprodukte (Team- oder Einzelarbeit) von den Büroleitern korrigiert und  
bewertet.

Robert Röber:  
Büroleiter der Klasse  
BOF 53

Niko Kallenbach:  
Technologie

Andi Schlembach:  
Technologie

### 5. Unterrichtsmaterial

Das selbstentwickelte Unterrichtsmaterial – „unser Steinbruch“ – war so umfang-  
reich, dass jeweils Schwerpunkte gesetzt werden mussten. Die Büroleiter vertief-  
ten unterschiedliche Schwerpunkte:  
OZ 53: Lageplan, BOF 54: Bauantragsformulare  
Die Informationsmaterialien werden im Netz den Schülern zur Verfügung gestellt.  
Lehrer entscheiden, was sie selbst einführen bzw. was sie an Informationsmate-  
rial für selbst gesteuertes Lernen vorab zur Verfügung stellen.

Holger Steinmetz:  
Technologie

Simone Baumann:  
Teamcoaching für  
Schülerteams

### 6. Tests/Prüfungen/Bewertung

Geprüft wurde:

- durch Schülerpräsentationen
- Klassenarbeit / Tests (Abstandsflächen, GRZ und GFZ) (Gebäudeschnitt und  
Wendeltreppe)
- Gruppenergebnisse (z.B. Kostenberechnungen)
- Präsentationsmappen (Bauantragsformulare)

---

### 1. Bauherr

#### **H & P Siedlungs-Invest**

2250 Husum  
Unterdeichweg 27 b  
Tel.: 04841 – 15XX

---

### 2. Wunsch des Bauherrn

Der Bauherr und Investor ist von der Hotelanlage „Hohe Düne“ in Warnemünde an der Ostseeküste zu seiner Projektidee angeregt worden.

Für die Nordseeküste möchte es folgendes Konzept entwickelt haben:

Eigentumswohnungen bzw. Ferienhäuser werden zu Siedlungen zusammengefasst. Hierbei müssten die einzelnen Geschosse / Wohnungen entsprechend den individuellen Wünschen der Eigentümer nach der Himmelsrichtung ausgerichtet werden. Stilistisch wünscht er sich eine einfache, „zeitlose“ und moderne Gestaltung der Baukörper. Ansonsten sollten Prinzipien der Niedrigenergiehäuser übernommen werden.

Als erstes steht die **H & P Siedlungs-Invest** in Verhandlung mit den Eigentümern des Strandrings:

#### **SPEK-Kommanditgesellschaft**

Siedlungs-Planungs-Entwicklungs-Kommanditgesellschaft  
Bleibtreustr. 17, 10623 Berlin, Tel.: 030-315 7X XX

Informationen zur Bauordnung sind zu erhalten:

#### **Bau- und Wohnungsaufsichtsamt**

12555 Berlin, Alt-Köpenick 21, Tel.: 030-61 72-24 50  
Stadtplanung Tel.: 030-61 72-23 12

Liegenschaftskataster / Geoinformation Tel.: 030-6172-3000

Vom Büro **WEIKOBAU** erwartet der Investor eine Entwurfsplanung mit der weitere Investoren geworben werden können. Darüber hinaus sollten grundlegende Fragen zum Bauantragsverfahren und der Wirtschaftlichkeit geklärt werden.



---

### 3. Entwurfsarbeit

Basis des Entwurfsgedankens ist das Stapeln von kubischen Baukörpern. **Ideenmodelle:**



Folgende Zeichnungen legt der Büroleiter vor:  
– Regelgrundriss und Teillängsschnitt (M 1 : 100)  
– Lageplan (M 1 : 1000 und 1 : 500)

---

## 4. Arbeitsteams

### 4.1 Teambildung

Es werden von der Büroleitung Teams gebildet.  
Jedes Team arbeitet am gleichen Entwurf, jedoch erhält es unterschiedliche Gestaltungs- bzw. Entwurfsaufträge.  
In einem bürointernen Auswahlverfahren werden ein oder zwei Entwürfe ausgewählt, die dann weiter bearbeitet werden.

### 4.2 Bewertung der Teamarbeit

Die Teams und die Büroleitung entwickeln ein System, mit dem die Arbeit im Team bewertet werden kann. (Hierbei kann auf Instrumente aus der laufenden Arbeit zurückgegriffen werden.)

---

## 5. Teamaufträge

### 5.1 Entwurfszeichnungen (M 1 : 100)

Regelgrundriss 1. bis 3. OG (jedes Teammitglied)

Entwicklung eines Längsschnittes (jedes Teammitglied)

Entwicklung eines EG-Grundrisses (Teamentwurf)  
(Hausflur / 1 x Wohnung / Energieraum / Hausinstallationsraum / 4 x Abstellräume / Fahrradraum)  
Ansichten (nicht verdrehter Geschosse)

### 5.2 Arbeitsmodell

Jedes Team stellt ein drehbares Arbeitsmodell her. (M 1 : 200)

Das Modell soll folgende Fragestellungen klären:  
Wie wirken die Proportion der Kuben?  
Welche Drehungen der Kuben sind nach gestalterischen Gesichtspunkten sinnvoll?  
Welche Formen und Größen der Fassadenöffnungen passen sich der Landschaft und den Baukörpern an?  
Welche Terrassen ergeben sich aus der Drehung der Kuben?  
Soll das Flachdach als Terrasse ausgebildet werden?

### 5.3 Foto-Dokumentation des Büros WEIKOBAU

Zum Modellbau steht den Teams eine Fotodokumentation zur Verfügung.  
(Siehe Austauschlaufwerk „K“)



---

## 6. Modelle im Prozess der Bauwerksplanung/-gestaltung

Zur Information über Modelle im Bauwesen kann auf die Ausarbeitung von R. Röber zurückgegriffen werden.

---

## 7. Fassadengestaltung / Öffnungen

### 7.1 Stadterkundung

Die Teams erstellen eine Foto-Dokumentation der „Musterfassaden“ der „Townhouses“ am Werderschen Markt in Berlin Mitte. Sie dokumentieren ihren Lieblingsentwurf einschließlich der Detailpunkte. (Aufbau der Außenhaut)

### 7.2 Foto-Dokumentation des Büros WEIKoBAU

Zur Fassadengestaltung steht den Teams darüber hinaus eine Fotodokumentation zur Verfügung.  
(Siehe Austauschlaufwerk „K“)



### 7.3 Fensteröffnungen

Gerasterte Vorzugsmaße der Fensteröffnungen sind zu entnehmen: Wick/Wick, *Form und Farbe* (S. 35) und Neufert/Neff, *Gekonnt planen – richtig bauen* und der Bauheftesammlung von **WEIKoBAU**

---

## 8. Erstellung eines Bauantrags nach der Landesbauordnung

### 8.1 Bautechnik und Berechnungen

Folgende Arbeiten haben die einzelnen Teams zu erledigen:

- Baubeschreibung
- Stellflächen
- Berechnung der Wohnflächen
- Berechnung der umbauten Raumes
- Berechnungen der GRZ und GFZ
- Berechnung der Abstandsflächen und damit der kleinsten Parzellenabmessungen
- Kostenplanung / Kostenschätzung
- **Bearbeitung der Formblätter (Bauantrag)**  
(Das Entwässerungsgesuch erfolgt später.)

### 8.2 Lageplan

Jedes Team entwickelt einen Entwurf zur Erschließung der Grundstücke (Flurnummer **244** und **248**) .  
(M 1 : 500)

- Baufenster
- Bauflucht
- Baulinie

---

## 9. Entwurf eines Marketingpapiers

Aus dem Bauantragsmaterialien entwickeln die Teams ein Marketingpapier für die **H & P Siedlungs-Invest**. Dies beinhaltet auch die graphische Gestaltung, Namensgebung, Logo usw.  
Dieses Konzept wird präsentiert.

---

## 10. Siedlungsmodell

Das Büro baut ein Siedlungsmodell. (M 1 : 200)

---

## 11. Innenraum-Farbgestaltung

Die Büroleitung informiert am Beispiel des Nordsee-Turms über die Möglichkeiten der Farbgestaltung von Wänden, Böden und Möbeln (ACAD – 3 D – Präsentation)

---

## 12. Präsentations-Modell

In der Wahlpflicht-AG können Präsentationsmodelle für die **H & P Siedlungs-Invest** erstellt werden.



---

1. **Lernfeld 10** Erstellen eines Bauantrags

3. Ausbildungsjahr

Das Projekt umfasst die „Unterrichtsfächer“ Technologie, Technologie-ACAD sowie Baueichnen und Vermessen.

---

2. **Relevanz des Themas LF 10:**

Praktische Prüfung:

- Erstellen von Planunterlagen zur Baueingabe

Theoretische Prüfung

- Prüfungsbereich  
Baueingabe

---

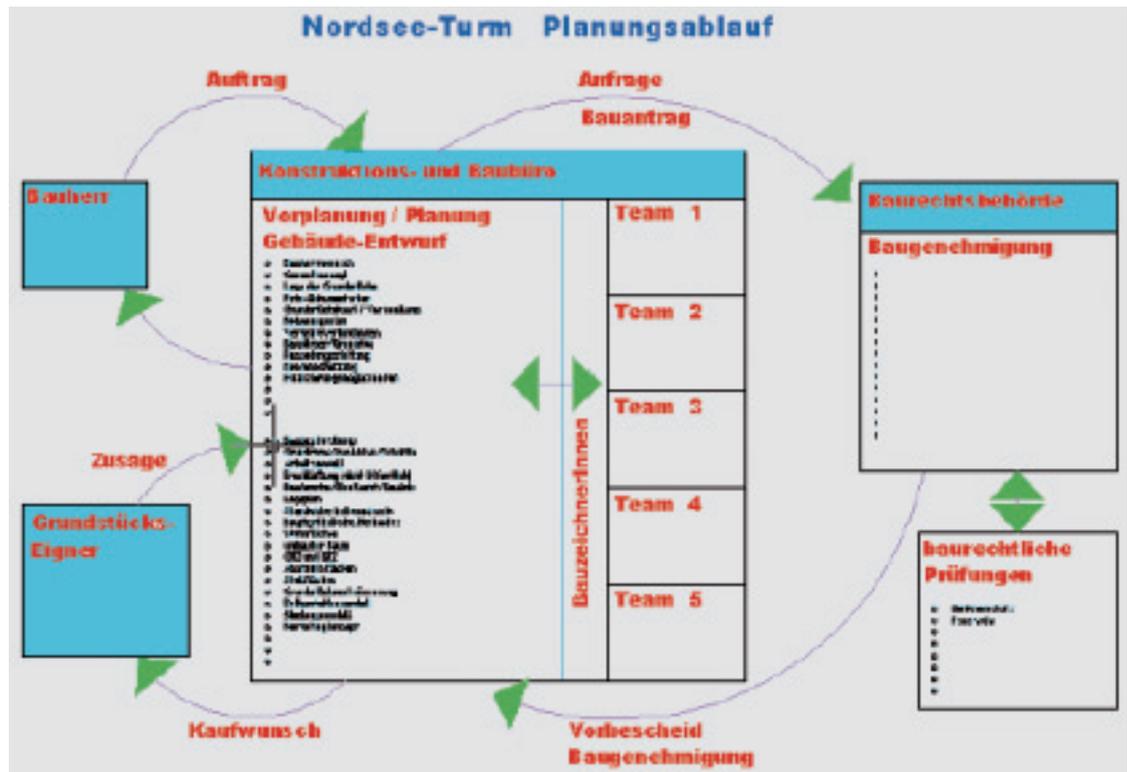
3. **Wunsch des Bauherrn**

- Hohe Düne
- Warnemünde

Siehe Dokument „Bauprojekt/ Konzept“



#### 4. PLANUNGSPROZESS im Büro



Die Auszubildenden / Bauzeichner sollen:

- ihre Rolle im Planungsbüro erkennen und ausfüllen, (Sie sind keine Planer/Architekten.)
- nach Planervorgaben DIN-gerecht zeichnen,
- als Team differenzierte Lösungsmöglichkeiten entwickeln und präsentieren.
- den Büroplanungsprozess in seiner Wechselwirkung hinsichtlich Bauherr – Bauaufsicht – Grundstückseigner reflektieren.

Der gesamte Planungsprozess „Projekt Nordsee-Turm“ mit allen seinen ökonomischen Folgen könnte, im Sinne des Planungsbüros, scheitern. Z.B. keine Baugenehmigung, zu hohe m<sup>2</sup>-Kosten usw.

#### 5. Planervorgaben

**Planer: Ideenmodell**

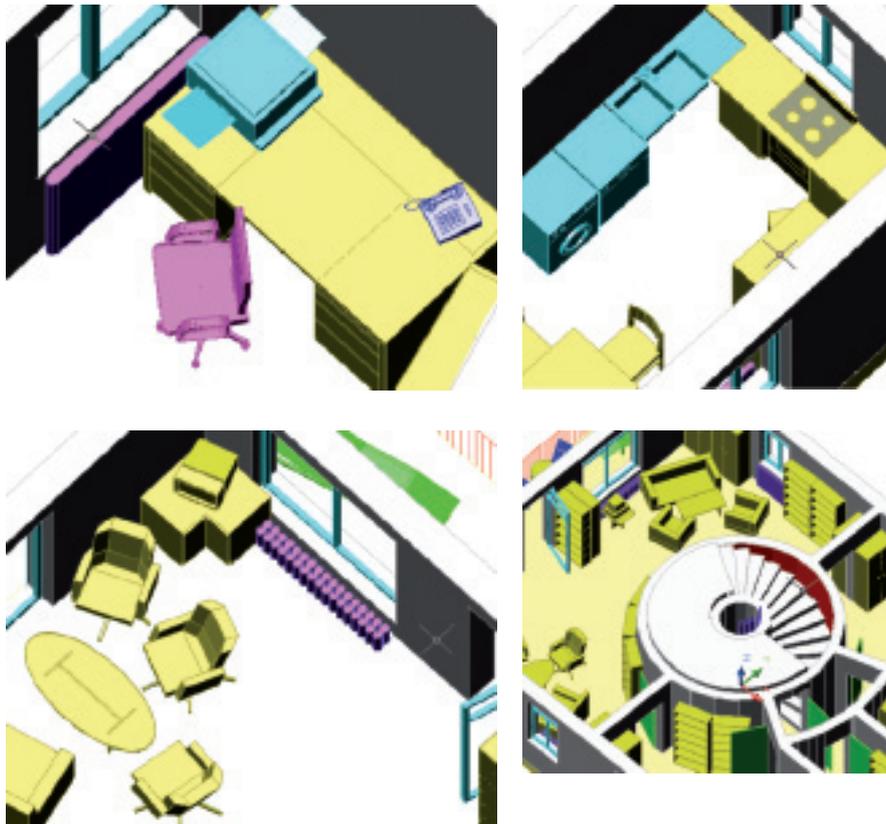
**Die Baukörper sind:**

- kubisch
- stapelbar
- verdrehbar



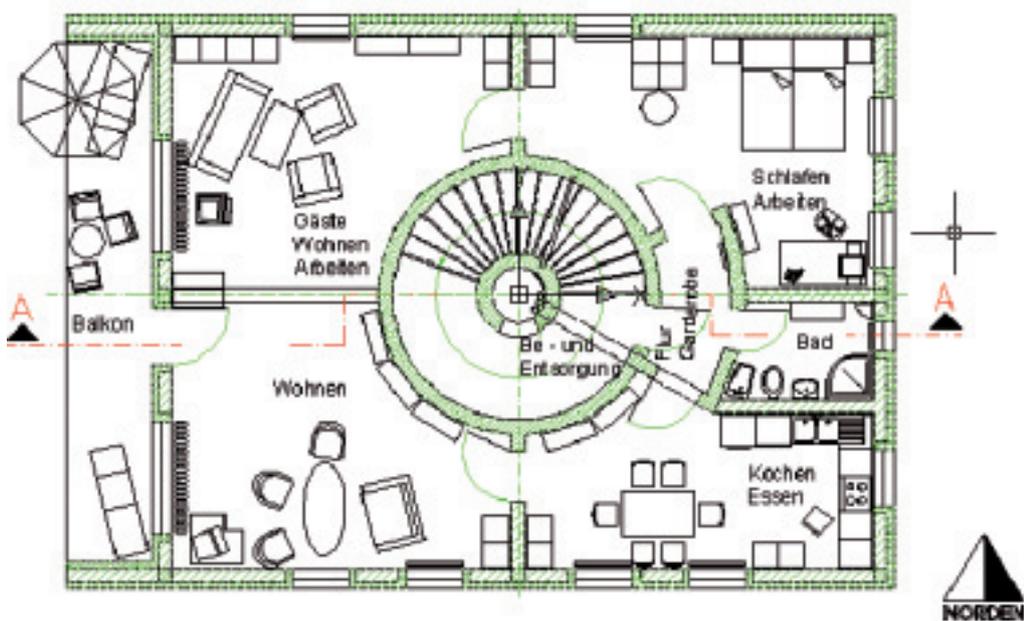
Im Laufe der Unterrichtsdurchführung wurde der Punkt „verdrehbar“ hinterangestellt und in die Arbeitsgemeinschaft „Modellbau“ verlegt (Erstellen eines Präsentationsmodells). Der Auftrag eignet sich für leistungsstarke Teams.

Planer: Nutzungs-Konzept



Den Auszubildenden/Bauzeichnern sollen der Planungsprozess, der hinter einem fertigen Bauwerkskonzept steckt, transparent sein. Z.B. Wege innerhalb des Hauses/der Wohnung, Nutzungsbereiche usw.

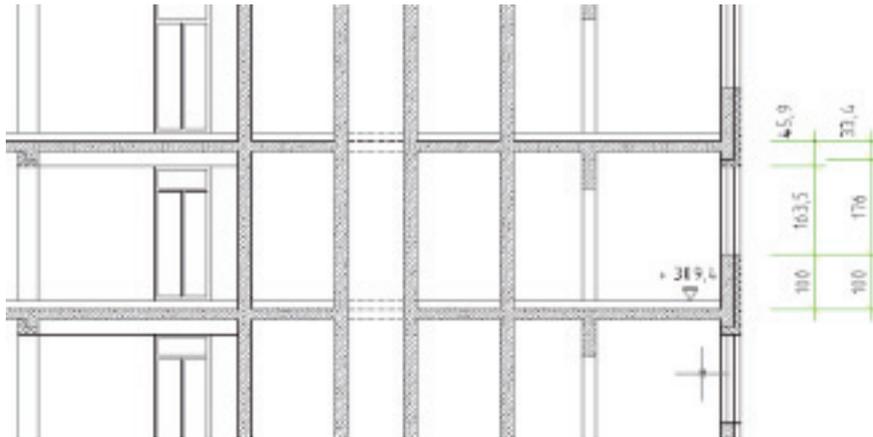
Die Auszubildenden / Bauzeichner sollen die Planervorgaben (Grundrisse) DIN-gerecht „abzeichnen“ und bemaßen. Die ACAD-Zeichnungen sind in ihrem Schwierigkeitsgrad dem Unterrichtsprozess anpassbar (Frieren der ACAD-Layer).



Planer: Gebäude-Entwurf 1.OG -3.OG



Planer: Teilschnitt A-A



Im Gegensatz zu den Grundrisszeichnungen ist für die Entwicklung des gesamten Schnittes A-A ein hohes Maß an konstruktiven technologischen Details zu lösen. Im Sinne handlungsorientierten Lernens ist der Plan „im Kopf vorab zu durchdenken und zu gestalten“. Andererseits findet im Zeichenprozess eine Reflexion und Durchdringung konstruktiver Lösungen statt.

6. Teamaufträge Wettbewerb 1

1. Arbeitsphase

- Anzahl der Grundstücke
- Lage der Bauwerke
- Kosten

Die Auszubildenden / Bauzeichner sollen Varianten der Grundstücksteilung entwickeln, berechnen und präsentieren.

Teamauftrag: Bauantrag/Berechnung

- Baubeschreibung
- Wohnflächen
- Umbauter Raum
- Abstandsflächen
- Kostenschätzung
- GRZ und GFZ
- Bauantragsformulare

Es wurde teilweise auf standardisierte Bauantragsformulare zurückgegriffen (pdf-Dateien). Die Schülerteams nutzten darüber hinaus die Office-Programme (doc- und xls-Dateien). Eine der beiden Klassen erstellte Bauantragsmappen (Kurzform) und präsentierten diese.

				Volumen				Ergebnis	
	Anzahl	Länge	Breite	Höhe	Volumen	Volumen-Anzahl	Zwischen-summe		
	n	m	m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		
<b>Stübingung 1.0</b>									
Geschoß									
6	Deckplatte 1.1	1	2,08	1,30	2,70	0,01	0,01		
7	Wand 1.1.2	2	2,08	0,30	1,25	0,06	1,33		
8	Wand 1.1.3	2	1,63	0,30	1,00	0,02	1,36		
<b>Deckgeschosse 1.0</b>									
9	Fußboden 1.1	2	1,30	1,30	0,04	0,02	4,26		
<b>Deckplatte 1.0</b>									
11	Platte 1.1	1	80,00	0,00	0,00	60,00	16,00		
13	Platte 1.2	1	80,54	1,30	0,40	10,07	16,87		
<b>Erstgeschosse 2.0</b>									
Deckplatte 2.1									
16	Wand 2.1.1	1	2,00	0,30	2,00	2,70	2,70		
17	Wand 2.1.2	1	0,20	0,30	2,00	5,00	5,00		
18	Wand 2.1.3	1	0,00	0,20	2,00	5,00	6,80		

				Volumen				Ergebnis	
	Anzahl	Länge	Breite	Höhe	Volumen	Volumen-Anzahl	Zwischen-summe		
	n	m	m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		
<b>Stübingung 1.0</b>									
Geschoß									
6	Deckplatte 1.1	1	2,08	1,30	2,70	0,01	0,01		
7	Wand 1.1.2	2	2,08	0,30	1,25	0,06	1,33		
8	Wand 1.1.3	2	1,63	0,30	1,00	0,02	1,36		
<b>Deckgeschosse 1.0</b>									
9	Fußboden 1.1	2	1,30	1,30	0,04	0,02	4,26		
<b>Deckplatte 1.0</b>									
11	Platte 1.1	1	80,00	0,00	0,00	60,00	16,00		
13	Platte 1.2	1	80,54	1,30	0,40	10,07	16,87		
<b>Erstgeschosse 2.0</b>									
Wand 2.1.1									
16	Wand 2.1.1	1	2,00	0,30	2,00	2,70	2,70		
17	Wand 2.1.2	1	0,20	0,30	2,00	5,00	5,00		
18	Wand 2.1.3	1	0,00	0,20	2,00	5,00	6,80		

	A	B	C
1	<b>BAUBESCHREIBUNG</b>		
2	<b>Allgemeines</b>		
3			
4			
5	<b>Nr.</b>	<b>Bauteile</b>	<b>Abmessungen ( m )</b>
6			
7	1	Einzelfundamente	Anzahl: 2 Stück
8			l/b/h: 1,00 / 1,00 / 0,60
9	2	Bodenplatte	Anzahl: 1 Stück
10			d: 0,40

### Lageplan

#### Planer: Lageplan Google Earth

Der Planer gibt den Schülerteams das Baugelände in verschiedenen Projektionsarten vor:

„Google Earth“: als Plakat

Lageplan (M 1 : 1000) als Plakat

Lageplan (M 1 : 500) DIN A 3 als gedrucktes Arbeits- und Skizzierblatt

Lageplan (M 1 : 500) DIN A 2 als gedrucktes Blatt für die Teamlösung.



#### Planer: Lageplan M 1 : 1000



Bei dem Lageplan handelt es sich um ein fiktives Gelände mit fiktiven Flurgrenzen und -Nummern, welches auf der Grundlage eines Google Earth Bildes einer Industriebrache an der Spree im Bezirk Alt-Köpenick in Berlin erstellt wurde.

#### Teamauftrag: Lageplan M 1 : 500



#### Team-Lösung: Lageplan M 1 : 500

Die Lösung der Wettbewerbsiegers wird von einem Auszubildenden in den Lageplan des Planers (ACAD-Datei) eingetragen. \*)

Diese Datei nutzt der Planer, um später die Entwässerungszeichnung der Siedlung zu entwickeln.

Alle Teams berechnen die Geländekoten.



\* Das Verfahren – fremde bzw. „alte“ Zeichnungen zu vervollständigen – ist praxisrelevant, und wird in der Ausbildung durchgängig geübt.

## 7. Teamaufträge: Wettbewerb 2

### 2. Arbeitsphase

- Kubusproportionen
- Fassadenöffnungen
- Fassadengestaltung

Überall in der Stadtlandschaft „findet Architektur statt.“ Man muss dies nur „sehen“, zu „lesen lernen.“ Dies gilt gerade für Bauzeichnerauszubildende in schulischer Form.

### TEAMAUFTRAG: Fotodokumentation



Die Auszubildenden / Bauzeichner sollen das Gliedern und Gestalten von Bauwerksfassaden anhand von Bildern Berliner Bauwerke im allgemeinen und dem realen „Musterprojekt“ der „Townhouses“ am Caroline von Humboldt Weg im besonderen erfassen, diskutieren und dokumentieren.



### Büro: Fotodokumentation

- Fassadengestaltung
- Fenster- und Türöffnungen



Die Teams präsentieren anhand einer Fotodokumentation (doc. Datei) ihre „Lieblingsfassade“ und setzen diese für ihre Grundrisse vor die Gebäude. Erst jetzt können die Teams ihre Grundrisse, Schnitte und Ansichten als Bauvorlagenzeichnungen verwirklichen. (dwg. Dokumente)

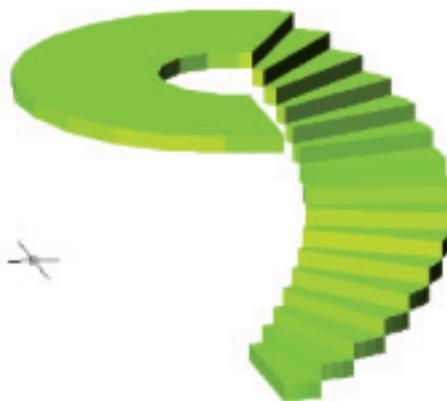
Zur Entscheidungsfindung der Fassadengestaltung können die Teams über den Schulaustausch auf „Musterfassaden“ Berliner Bauwerke zurückgreifen.

### Einzelauftrag: Entwurfszeichnungen

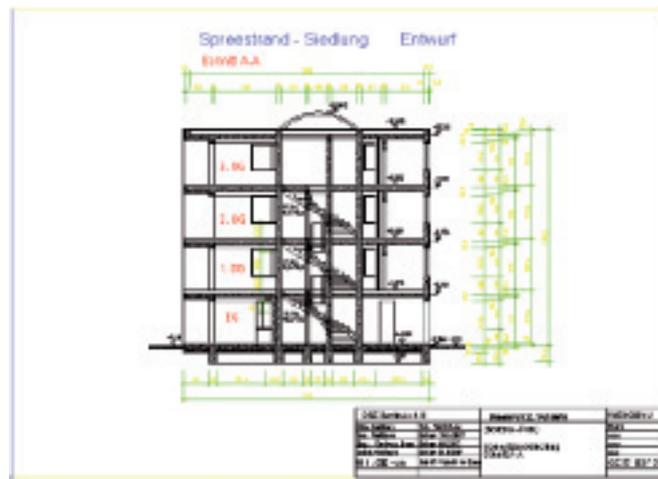
Grundrisse: EG, 1. bis 3.OG

### Einzelauftrag: Treppe

Grundriss, Ansicht

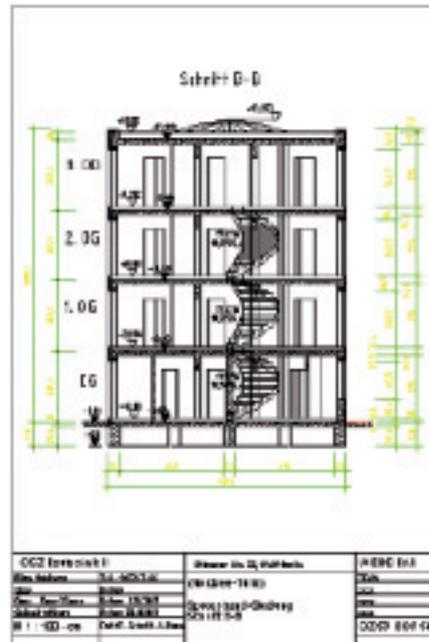


**Einzelauftrag:  
Schnitt A-A**



**Einzelauftrag: Schnitt B-B - Test**

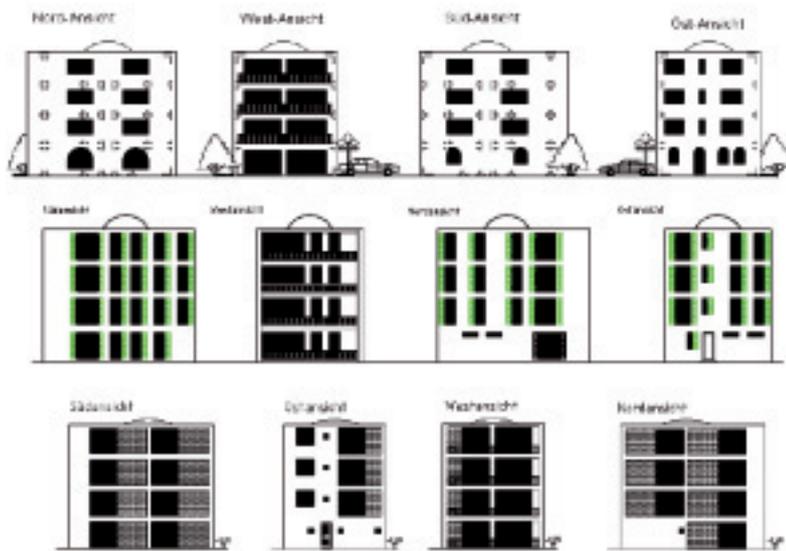
Die Auszubildenden können auf ihren Schnitt A-A zurückgreifen und hieraus den Schnitt B-B entwickeln. Die Schwierigkeit besteht darin, die Wendeltreppe zu entwickeln.



**TEAMAUFTRAG: Ansichten**



Der Wettbewerb 2 endet darin, dass die Teamergebnisse als gleichwertig nebeneinander gestellt werden. „Alles ist möglich!“ siehe „Mustersiedlung“ am Werderschen Markt. Der Bauherr entscheidet letztendlich.



## 8. TEAMAUFTRAG: Arbeitsmodelle



Das Erstellen von Arbeits- und Siedlungsmodellen soll in das schulische Curriculum eingefügt werden.

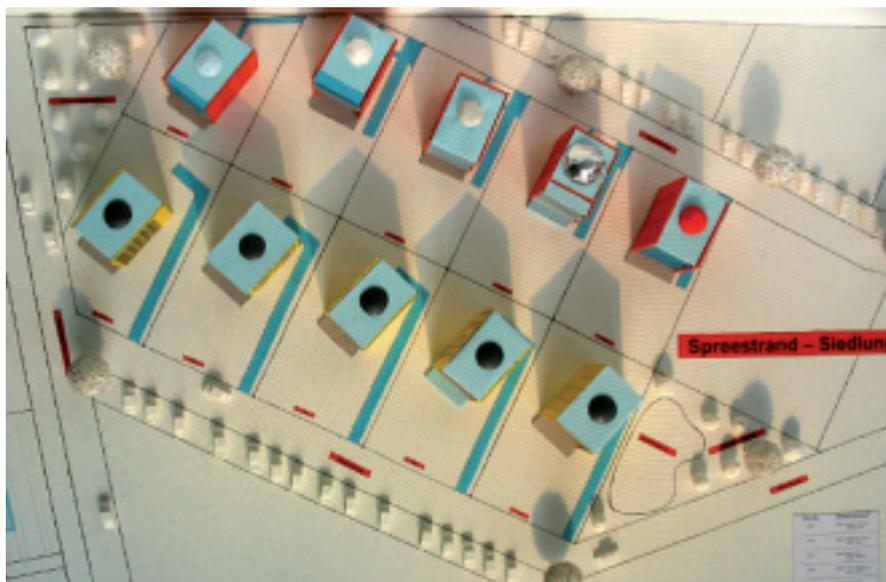


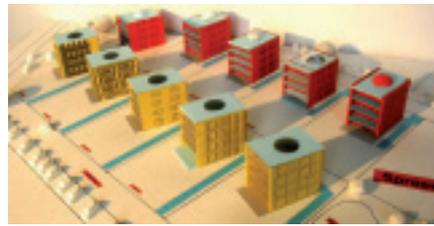
## TEAMERGEBNIS: Arbeitsmodelle



## TEMAUFTRAG: Siedlungsmodell

Eine kleine Schülergruppe setzt den Lageplan in ein Holzmodell (M 1 : 200) um. Hier hinein werden die Teamergebnisse der beiden Schulklassen einmontiert. (Rote und gelbe Siedlung)





Die Auszubildenden/Bauzeichner diskutieren das „Siedlungsgefühl“.

„Wie wirkt die baurechtlich zulässige Siedlung in der (Modell-) Realität?“

Ergebnis:

Das süd/westliche Gebäude mit der Hausnummer 8 müsste verschoben werden, damit in diesem Siedlungsbe-  
reich der zu gedrängte Eindruck korri-  
giert wird.

Im architektonischen Planungsprozess ermöglicht der Einsatz von Modellen weitergehende Entscheidungen als die zeichnerische Darstellung. Trotz digitaler Animationsmöglichkeiten greifen Planungsbüros erneut auf den Modellbau zurück.

## 9. Entwässerungsplan Siedlung

Die Entwässerungsproblematik geht in dieser Ausführlichkeit über das Lernfeld 10 hinaus.



## Teamauftrag

Berechnung: Deckeloberkanten  
Rohrsohle  
Grundstückskoten

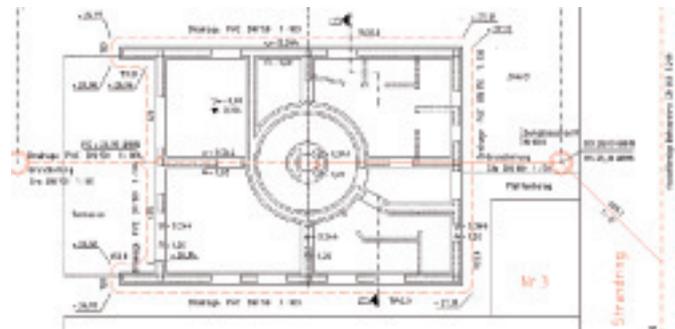
- Die Auszubildenden/Bauzeichner sollen
- die Entwässerungszeichnungsarten einmal exemplarisch verwirklichen,
  - Entwässerungszeichnungen lesen können,
  - Kottenberechnungen anhand des Lageplanes durchführen können,
  - Berechnungen mit Hilfe Excel-Tabellen erstellen.

Gegenüber Excel ist die Kottenberechnung „mit Hand“ extrem fehleranfällig und bei verschiedenen Variationen zu aufwändig.

	A	B	C	D
3	Schacht	Halbungs-Längen	Gefälle	Rohr-Sohle
4	Nr	dn	0,005 (%)	(dn-R)
5	1			25,02
6	2	13,73	0,07	25,05
7	3	40,52	0,22	25,32
8	4	3,07	0,02	25,30
9	5	40,30	0,24	25,06
10	6	13,87	0,07	24,09
11	7	40,25	0,26	24,79
12	8	40,30	0,24	24,05
13	9	22,47	0,11	24,44
14	10	5,06	0,02	24,41
15	11	50,30	0,25	24,16
16	12	50,30	0,25	25,01
17	13	47,53	0,24	25,06
18	14	3,06	0,01	25,07

## Planervorgabe: Entwässerungsplan Strandrings 3 Lage

- Die Auszubildenden erhalten Musterzeichnungen des Grundstücks Nr. 3 und müssen für ihr Grundstück
- ihren Fundamentplan zum Entwässerungsplan ändern
  - die Kotten berechnen (xls. Datei)
  - ihren Schnitt A-A zum Entwässerungsplan ändern
  - die Kotten (mit Hilfe der x/y-Koordinaten mit „Präfix und Suffix“) bemaßen



## Planervorgabe: Entwässerungsplan Strandrings 3 Schnitt



## TEMAUFTRAG: Präsentationsmodell

### Wahlpflichtfach: Modellbau

Die Auszubildenden/Bauzeichner verwirklichen ihren Entwurf im Wahlpflichtfach Modellbau (M 1 : 50)

