



praktisch  
selbstständig!?

Entwicklung von  
Selbstständigkeit  
in Labor,  
Werkstätte & Co.

IMST

# IMST NEWSLETTER

**2** Förderung von  
Selbstständigkeit

**4** Selbstständigkeit  
in der Praxis

**14** Motivation

## EDITORIAL

„Klar sollen meine SchülerInnen selbständig sein ...“, so der Beginn des Leitartikels der aktuellen Ausgabe des IMST Newsletters „Praktisch selbstständig!? – Entwicklung von Selbstständigkeit in Labor, Werkstätte & Co.“. Gemeinsam mit dem Themenprogramm „Kompetent durch praktische Arbeit“ stellen wir im vorliegenden Newsletter theoretische Ansätze sowie praxisorientierte Beispiele für den Unterricht vor, die aufzeigen, wie die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler im Unterricht gefördert und gefordert werden kann.

Es wird aufgezeigt, dass das selbständige Erarbeiten von Lernzielen im Unterricht schrittweise eingeführt werden sollte und es werden Unterrichtsbeispiele aus dem AHS- und BMHS-Bereich dafür gegeben. Das eigenverantwortliche Experimentieren im praxisnahen Chemieunterricht in der Sekundarstufe I und das selbstständige Bearbeiten von Aufgaben in der Werkstätte basierend auf theoretischen Methoden (z.B. Leittextmethode) sind ebenso Thema wie schultypenübergreifende Kooperationen (hier zwischen AHS und Berufsschule) mit selbstorganisierten Lernprozessen. Neben diesen Zugängen hinsichtlich selbstständigen Lernens werden Methoden zur Bewertung von Führungskompetenz und Verantwortung aufgezeigt.

Es wird auch auf Projekte eingegangen, die einen ganzheitlichen Anspruch verfolgen. Schülerinnen und Schüler werden in die praxisorientierte Unterrichtsplanung involviert und sind von der Konzeption über die Planung bis hin zur Konstruktion und Dokumentation in das Projekt vollständig integriert.

Im letzten Abschnitt des Newsletters wird das Thema Motivation von Schülerinnen und Schülern aufgegriffen, wobei auf die intrinsische und extrinsische Motivation näher eingegangen und die Begriffsvielfalt von selbstorganisiertem, selbstgesteuertem und selbstreguliertem Lernen aufgezeigt wird.

Viel Lesevergnügen wünschen:

Brigitte Koliander, Heimo Senger und Barbara Orasche

Österreichische Post AG / Sponsoring, Post  
1020384215

**Impressum:**  
Medieninhaber:  
IMST  
Institut für Unterrichts- und  
Schulentwicklung (IUS)  
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Anschrift:  
Sternneckstraße 15, 9010 Klagenfurt

Herausgeber der Reihe:  
Konrad Krainer, Heimo Senger

Herausgeberin der Ausgabe 38  
„Praktisch selbstständig!?:“:  
Brigitte Koliander

Gesamtredaktion: Barbara Orasche

Fotos: Hinweise angegeben

Satz, Layout & Design: IMST Webteam,  
Thomas Hainscho (nach Design von  
David Wildman)  
Druck: Samson Druck GmbH,  
St. Margarethen

©2013 IUS Klagenfurt  
ISSN: 1814-1986



bm:uk



## Selbstständigkeit fördern

von **Veronika Ebert**  
und **Brigitte Koliander**

„Klar sollen  
meine SchülerInnen  
selbstständig sein!“

praktisch  
selbstständig!

Förderung von  
Selbstständigkeit

Kaum eine Lehrerin, ein Lehrer würde diesen Satz nicht unterschreiben. Aber „**selbstständig sein**“ erfordert, dass die Kinder und Jugendlichen Schritt für Schritt, ihrer Entwicklung angemessen, **selbstständig werden können**. Dieses Ziel ist unerreichbar, wenn den SchülerInnen ständig Verantwortung und Entscheidungen abgenommen werden.

### Selbstständigkeit ist relativ

Was es heißt, „selbstständig“ zu sein, hängt stark vom Entwicklungsstand und den persönlichen Vorkenntnissen und Erfahrungen ab. Klarerweise kann man von einem/r 18-jährigen SchülerIn ganz andere Leistungen erwarten als von einem Kleinkind.

Dass Selbstständigkeit schrittweise aufgebaut werden muss, wird in den Schulen oft nicht ausreichend bedacht. Vielfach werden 18-Jährige ähnlich behandelt wie 10-Jährige, was Entscheidungen, Mitbestimmung und die Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernprozess betrifft.

### Selbstständigkeit ist vielfältig

Es ist ratsam, Selbstständigkeit nicht als Hauptwort zu verwenden, sondern eher als Eigenschaftswort: Es können nämlich sehr viele unterschiedliche Tätigkeiten „selbstständig“ erledigt werden. In Abbildung 1 wurden einige ausgewählte Kompetenzen den drei großen Kompetenzbereichen, die von der OECD im Projekt DeSeCo (Definition and Selection of Competencies, OECD, 2003) erarbeitet worden sind, zugeordnet.

### Förderung von Selbstständigkeit im Unterricht

Schülerinnen und Schüler an AHS und BHS sollen spätestens am Ende der Sekundarstufe 2 fähig sein, eine komplexe Aufgabenstellung selbstständig und ausdauernd zu bearbeiten, und damit auch ihre Hochschulreife zu dokumentieren (z.B. im Rahmen einer vorwissenschaftlichen Arbeit bzw. Diplomarbeit). In allen berufsbildenden Schulen sollen sie Handlungskompetenzen erwerben, die es ihnen ermöglichen, in ihrem zukünftigen Beruf selbstständig Probleme zu lösen. Die SchülerInnen aller Schulformen sollen nach Abschluss der Schule als mündige Bürgerinnen und Bürger selbstständig ent-



scheiden und handeln können und die Voraussetzungen für lebenslanges Lernen erworben haben. Sie sollen bereit sein, Verantwortung im beruflichen und privaten Bereich zu übernehmen und aktiv an der Arbeitswelt und der Gesellschaft teilzunehmen. Im Folgenden einige Vorschläge und Ideen, wie die Selbstständigkeit im Unterricht schrittweise aufgebaut werden kann (mit Verweis auf Projekte, die in diesem Newsletter vorgestellt werden).

### 1. Aspekte der Selbstständigkeit benennen und kommunizieren

Wer „Selbstständigkeit“ bei Schülerinnen und Schülern erreichen will, ist gut beraten, in der Planungsphase genau zu überlegen, **was** selbstständig erledigt werden soll. Um den Erfolg der eigenen Bestrebungen verfolgen zu können, sollte auch geklärt werden, **woran** die jeweilige „Selbstständigkeit“ der SchülerInnen erkannt werden kann. Welche Anforderungen an die Selbstständigkeit der SchülerInnen gestellt sind, sollte im Voraus **kommuniziert** werden, damit jede/r Einzelne weiß, was von ihr/ihm gefordert ist (siehe Bericht Thallmann, S. 8). Wer weiß, welche Ergebnisse erzielt werden sollen, kann aktiv an ihrer Erreichung mitarbeiten.

### 2. Autonome Entscheidungen ermöglichen

Ob die SchülerInnen motiviert sind, im Unterricht Aufgaben selbstständig zu übernehmen, hängt auch davon ab, ob sie in die Entscheidungsprozesse über Inhalte und Ziele des Unterrichts einbezogen werden (siehe Artikel Abels/Koliander, S. 14). Stimmen sie den Zielen und Inhalten innerlich zu, werden sie ihre Kompetenzen einsetzen und weiterentwickeln, um die gesteckten Ziele zu erreichen.

#### Interaktive Anwendung von Medien und Mitteln

- selbstständig Grafiken, mathematische Formulierungen und Texte deuten und erstellen
- selbstständig nach Informationen suchen
- selbstständig die Bedeutung und Relevanz von Informationen bewerten

#### Interagieren in heterogenen Gruppen

- selbstständig die Arbeit in einer Gruppe organisieren
- selbstständig Konflikte lösen

#### Autonome Handlungsfähigkeit

- selbstständig Strukturen und Zusammenhänge erkennen
- selbstständig Ziele setzen und verfolgen
- selbstständig Folgen von Handlungen abschätzen
- selbstständig Entscheidungen zwischen verschiedenen Handlungsalternativen treffen
- selbstständig Ergebnisse reflektieren und die Erkenntnisse für zukünftige Handlungen nutzen

Abb. 1: Beispiele für selbstständige Tätigkeiten, gegliedert nach OECD-Kompetenzbereichen

### 3. Diagnose der Vorkenntnisse

Vor dem Beginn eines größeren Projekts ist es ratsam, mit kurzen Aufgabenstellungen zu testen, wie selbstständig die SchülerInnen bereits bestimmte Aufgaben erledigen können: Sind sie z.B. in der Lage, eine Arbeitsvorschrift sprachlich zu verstehen? Sind sie in der Lage, im Internet sinnvoll nach Informationen zu suchen? Sind sie in der Lage, ein übersichtliches Protokoll zu erstellen? Können die SchülerInnen respektvoll miteinander kommunizieren und Sachverhalte verständlich erklären?

### 4. Schrittweiser Aufbau der Selbstständigkeit

Manche Projekte scheitern, weil den SchülerInnen plötzlich sehr umfangreiche Aufgabenstellungen übertragen werden, ohne die Selbstständigkeit vorher schrittweise gefördert zu haben. Es hilft sehr, wenn in vorangegangenen Unterrichtsphasen bereits Teilaspekte der jeweiligen Arbeit eingeübt worden sind: z.B. fachliches und methodisches Wissen (siehe Bericht Niel, S. 4), aber auch soziale und kommunikative Fähigkeiten. Selbstständiges Arbeiten kann bereits in der Volksschule geübt werden, indem z.B. Phasen mit eng geführten Aufgaben und Phasen mit offenen Aufgaben abwechseln (vgl. Meier, 2003).

Die sogenannte Leittextmethode eignet sich gut als Vorübung für selbstständiges Arbeiten: SchülerInnen erhalten zwar eine klare schriftliche Anleitung, die Erarbeitung von Informationen, der zeitliche Ablauf und die Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte obliegt jedoch der Eigenverantwortung der SchülerInnen (siehe Bericht Walch, S. 6).

### 5. Heterogenität in Gruppen als Quelle unterschiedlicher Expertise

Selbst wenn der einzelne Schüler/die einzelne Schülerin ein Problem nicht lösen kann, ist die dafür erforderliche Expertise in einer größeren Gruppe oft vorhanden. Wenn die Lehrkraft Kommunikationsräume für den Erfahrungsaustausch vorsieht, können die SchülerInnen viele Fragen eigenständig klären (siehe Bericht Neubacher, S. 12).

### 6. Heterogene Hilfestellungen

Selbst wenn das für die selbstständige Arbeitsphase erforderliche Fachwissen und das methodische Wissen in den vorangegangenen Schuljahren erarbeitet worden ist, bedeutet das noch lange nicht, dass es im Moment alle SchülerInnen verfügbar haben. Vieles ist nie ordentlich erlernt bzw. wieder vergessen worden. Um Wissen aufzufrischen, sollte es möglichst zielgerichtete Hilfestellungen geben, die **bei Bedarf** einzelnen Personen/Gruppen zur Verfügung stehen: z.B. Hefte des Vorjahrs, Lehrbuch, Fachliteratur, Zusammenfassungen, Links, schriftliche Materialien zur selbstständigen Wiederholung. Gestufte Hilfen sind ebenfalls eine Möglichkeit, auf das unterschiedliche Vorwissen, aber auch auf un-



terschiedlich ausgeprägte Kompetenzen im Organisieren von Lern- oder Arbeitsprozessen zu reagieren (vgl. Stäudel et al., 2006).

### 7. Kontrolle des Arbeitsfortschritts

Wenn selbstständig Arbeitsformen eingeführt werden, empfiehlt es sich, den Arbeitsfortschritt zu Beginn relativ häufig zu kontrollieren: So können Probleme rasch geortet werden und passende Hilfestellungen angeboten werden. Die Dichte der Kontrollmaßnahmen (z.B. Abgabe von Zwischenberichten, Protokollen etc.) kann und soll mit zunehmender Selbstständigkeit der SchülerInnen mit der Zeit geringer werden.

### 8. Zulassen von Fehlern – „Scheitern“ ermöglichen

Selbstständig werden bedeutet auch, scheitern zu dürfen. Die SchülerInnen sollten sich grundsätzlich nicht vor Fehlern fürchten müssen. Treten Fehler auf, können sie mit den SchülerInnen analysiert werden, Auswirkungen überlegt werden und zukünftige Möglichkeiten, den jeweiligen Fehler zu vermeiden, besprochen werden. Phasen, in denen Fehler gemacht werden dürfen (z.B. wenn man etwas zum ersten Mal macht oder wenn man in einem Projekt neue Wege geht), sollen explizit gemacht und von Phasen mit Leistungsbeurteilung getrennt werden.

### Resümee

Kinder und Jugendliche dürfen erwarten, dass sie Schritt für Schritt, ihrem Entwicklungsstand angemessen, bei der Entwicklung ihrer Selbstständigkeit gefördert werden. Wenn die Lehrenden ihnen die Verantwortung für ihr Tun übertragen, sie bei Entscheidungen mitreden und mitbestimmen lassen, werden sie später selbst lernen und sich weiterbilden können und darüber hinaus auch in Beruf und Gesellschaft selbstbestimmt entscheiden und handeln können.

■ **Veronika Ebert** ist Lehrerin an der HBLVA für chemische Industrie Wien und Mitarbeiterin des Themenprogramms „Kompetent durch praktische Arbeit“. **Brigitte Koliander** ist die organisatorische Leiterin des Themenprogramms „Kompetent durch praktische Arbeit“ und Mitarbeiterin des AECG Chemie an der Universität Wien.

#### Literatur:

OECD (2003). *Definition and Selection of Competencies, Executive Summary*. Online unter <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/04.html> [2013-01-31].  
 Meier, R. (2003). Bäume erkunden. Zum Verhältnis von enger Führung und Selbstständigkeit. In H. Ball et al. (Hrsg.), *Aufgaben. Lernen fördern – Selbstständigkeit entwickeln*. Friedrich Jahresheft (S. 112-114). Seelze: Friedrich.  
 Stäudel, L., Franke-Braun, G. & Hesse, S., (2006). Wasser marsch! Naturwissenschaftliches Wissen verknüpfen. In H. Gropengießer, L. Stäudel, D. Höttecke & T. Nielsen (Hrsg.), *Mit Aufgaben lernen* (S. 61-64). Seelze: Friedrich.

## Experimentelles Forschen Praxisorientierter Chemieunterricht ...

von **Elisabeth Niel**

praktisch  
selbstständig!?

Selbstständigkeit  
in der Praxis

### Ganz kurz in die Theorie ...

Man kann experimentelle Aufgaben im naturwissenschaftlichen Unterricht danach einteilen, wie offen sie sind. Sie werden als umso offener angesehen, je mehr Schritte den Schülerinnen und Schülern tatsächlich **zum selbstständigen Bearbeiten** übergeben werden. Die übliche Vorgehensweise, die der Lehrperson die Macht über die Fragestellung, die Planung und die Interpretation des Versuchs gibt, wird als Stufe 0 angesehen. Die SchülerInnen dürfen „selbstständig“ die Substanzen mischen, aber die Fragestellung, die Materialien, die Methode und auch das Ergebnis der Interpretation sind schon vorgegeben. Auf Stufe 1 wird den SchülerInnen die Interpretation überlassen. Auf Stufe 2 wird ihnen die Planung der Durchführung überlassen. Auf Stufe 3 wird den SchülerInnen sogar die Fragestellung überlassen – hier ist die Offenheit am größten, die Selbstständigkeit

am meisten gefordert (vgl. Koliander & Puddu, 2011).

### Überblick über das Projekt

In diesem Artikel wird von der großen Vielfalt möglicher Laborumgebungen ein Chemieunterricht mit integriertem Experimentieren beschrieben, in welchem SchülerInnen von Stufe 0 bis Stufe 2 sicher begleitet werden und die für die Planung von Experimenten notwendigen Kompetenzen schrittweise aufbauen. Die Lehrperson geht mit den SchülerInnen die Stufen langsam mit, ja, geht ihnen zuerst voraus, um sie dann langsam in die **selbstständige Planung** zu entlassen. Und ihre langjährige Erfahrung in diesem Bereich hat zu einem Unterricht geführt, der tatsächlich für Schülerinnen und Schüler in Normalklassen die Möglichkeit eröffnet, Kompetenzen im Bereich des forschenden Lernens im Labor zu erwerben.





### Ziele des Unterrichts

Die Aufgaben eines praxis- und kompetenzorientierten Chemieunterrichts sind vielfältig: Er soll chemisches Grundwissen vermitteln; er soll in die chemische Laborpraxis einführen und die Schülerinnen und Schüler befähigen, selbstständig zu experimentieren. Wie kann es gelingen, diesen Vorgaben gerecht zu werden?

- 1. Erlernen des richtigen Umgangs mit dem „Handwerkzeug“:** Viele Laborgeräte und ihre Bezeichnungen sind für die Kinder neu. Zu Schulbeginn lernen sie die Namen und die Funktion der Geräte kennen. Sie üben, die Geräte richtig zu verwenden. Wichtige Sicherheitsbestimmungen beim Arbeiten im Chemisaal müssen ihnen bekannt sein. Nach Abschluss der Arbeiten ist der Arbeitsplatz zu säubern und in Ordnung zu bringen.
- 2. Das Beherrschen grundlegender Arbeitstechniken:** Dazu gehören in dieser Altersstufe das Bestimmen von Eigenschaften wie Dichte, Schmelzpunkt und Löslichkeit eines Stoffs und das Anwenden von Trennmethoden, z.B. Filtrieren, Destillieren und Chromatographieren. Bei verschiedenen Gelegenheiten müssen diese Arbeitsschritte erlernt und geübt werden.
- 3. Ein kollegiales Zusammenarbeiten im SchülerInnen-team:** Hier soll jedes Teammitglied seine spezifische Rolle übernehmen, damit das gemeinsame Experiment gelingen kann.
- 4. Eine solide Kenntnis der theoretischen Grundlagen:** Die Versuche werden begleitend zum Lehrstoff durchgeführt. Sie sollen den Bezug zwischen dem theoretischen Hintergrund und der Praxis herstellen, erfahrbar machen und vertiefen. Die Kinder lernen, den Ablauf eines Experiments mit Hilfe einer Reaktionsgleichung zu beschreiben.
- 5. Phantasievollen Verknüpfen von Wissen und praktischen Fertigkeiten beim Bearbeiten von unbekanntem Aufgaben!**

#### Grundausrüstung fürs Experimentieren

**Für jede SchülerInnengruppe:** Tablett, folierter Tüpfelraster, folierte Farbtafel für Universalindikator, Teelicht, Zünder, Holzkluppe, Löffel mit Holzgriff, Lupe, Marmeladeglas, Trichter, Flachbatterie, Multimeter, Waage (wenn vorhanden), Messzylinder in verschiedenen Größen (Kunststoff), Messbecher (50ml, Kunststoff)

**Für die ganze Klasse:** Schnappdeckelgläser, Mikrospateln, Filterpapier, Kabeln mit Klemmen, Eppis für feste Proben, Kunststoffpipetten für flüssige Proben und Reagenzien, verschiedene Säure-Base-Indikatoren in kleinen Tropfflaschen, Gasbrenner

**In Klassenstärke:** Schutzbrillen

#### Beispiel einer „Forschungsaufgabe“ für die 4. Klasse AHS

Es soll ein Feuerlöscher hergestellt werden, der eine Kerzenflamme löschen kann. Der Verlauf des Experiments soll dokumentiert und das Ergebnis erklärt werden.

Zur Verfügung stehen Teelichter und Zünder, Marmeladegläser, Soda, Zitronensäure, Luftballon und leere Tablettenröhren.

Die Klassifikation der Aufgabe entspricht im Wesentlichen folgenden Bereichen aus den NAWI-Bildungsstandards der 8. Schulstufe:

**Handlungskompetenzen:** Ich kann zu Fragestellungen eine passende Untersuchung oder ein Experiment planen, durchführen und protokollieren.

**Inhaltsdimensionen:** Ich kenne die Eigenschaften von Säuren, Basen und deren Lösungen sowie deren Reaktionen zu Salzen. Ich kenne die einfachen chemischen Prinzipien und Vorgänge im Bereich der im heimischen Haushalt verwendeten chemischen Stoffe.

**Anforderungsniveau:** Verbindungen zwischen Sachverhalten aus Natur, Umwelt und Technik und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen herstellen und naturwissenschaftliche Konzepte nutzen können; weitgehend selbstständiges Handeln.



Abb 1: Zusammenarbeit und Aufgabenverteilung in SchülerInnen-teams

**Ideen der SchülerInnen zur „Forschungsaufgabe“:**

Eine Mädchengruppe beschreibt ihr Experiment: „Die Kerze erlischt, weil Soda nicht brennbar ist.“ Den Zeichnungen ist zu entnehmen, dass Soda auf die Kerzenflamme gestreut wurde.

Eine andere Mädchengruppe füllt das Marmeladeglas etwa 1/3 voll mit Zitronensäurelösung, setzt das brennende Teelicht darauf und verschließt das Glas mit dem Deckel. „Deckel auf Glas, Flamme erlischt wegen Sauerstoffmangel.“ Soda wird nicht benötigt. „Die Kerze hat keinen Sauerstoff mehr zum Brennen, das CO<sub>2</sub> erstickt sie zusätzlich.“

Experimentbeschreibung einer Bubengruppe:

1. Soda und Zitronensäure in Tablettenröhre mit Wasser auflösen.
2. Luftballon über Gefäß spannen → Luftballon bläht sich auf.
3. Teelicht mit Gas aus dem Luftballon ersticken.

Erklärungen: Kerze erlischt, weil Gas das Feuer erstickte. Feuer wird durch CO<sub>2</sub> erstickt.

Die Experimente wurden in den Kleingruppen durchgeführt. Das Protokoll im eigenen Heft verfasste jede/r selbst.

Eine gemischte Gruppe (zwei Mädchen + ein Bub) führte die Aufgabe ebenfalls erwartungsgemäß durch, erzeugten CO<sub>2</sub>, „brachten es mit der Flamme in Kontakt und sie erlosch.“

**Zusammenfassung**

Schon in der Unterstufe sind kleine „Forschungsaufgaben“ möglich. Voraussetzung ist, dass die Aufgabe passend gestellt wird und die SchülerInnen sich die Lösung zutrauen. Durch das Erlernen wichtiger Grundtechniken und des sicheren Umgangs mit Laborgeräten und Chemikalien steigt die Selbstsicherheit der Schüler und Schülerinnen und sie nehmen die Herausforderung einer eigenständigen Planung bei den „Forschungsaufgaben“ gerne an. Das selbstständige Herausfinden eines Lösungswegs motiviert erfahrungsgemäß alle Schülerinnen und Schüler.

■ **Elisabeth Niel** ist Lehrerin am BG, BRG, wkRG Wien 13 Wenzgasse/Wien.

**Literatur:**

Koliander, B. & Puddu, S. (2011). Inquiry Learning – Was ist Forschendes Lernen? *IMST-Newsletter*, 10(36), 3.



Der Projektbericht von Elisabeth Niel ist im IMST-Wiki online.  
[www.imst.ac.at/wiki](http://www.imst.ac.at/wiki)

## Was ist die Leittextmethode? Selbstständiges Arbeiten in der Werkstätte der HTBLA-Imst

Um die SchülerInnen vom lehrerzentrierten zum schülerzentrierten Unterricht und zu **selbstständigem Wissenserwerb** zu führen, ist die Leittextmethode empfehlenswert.

**Eine kurze theoretische Einführung zur Leittextmethode**

Die Leittextmethode ist besonders für das Erlernen der selbstständigen Bearbeitung komplexerer Arbeitstätigkeiten wie z.B. die Erstellung eines Werkstücks geeignet, da man den Handlungsbereich in mehrere Teilzielbereiche aufgliedern kann. Mit Hilfe schriftlicher Unterlagen wird das **Selbstlernen** angeleitet, wobei durch Vor- und Nachbereitungsphasen das Erlernen einer neuen Arbeitstätigkeit begleitet wird. LehrerInnen, die diese Methode anwenden, verstehen sich als BeraterInnen, die die einzelnen Lernschritte unterstützen und korrigieren. Grob kann man sechs Phasen erkennen (siehe Abb. 1).

Die LehrerIn muss die sechs Phasen der Leittextmethode so planen und vorbereiten, dass die SchülerInnen dazu imstande sind, diese möglichst selbstständig durchzuführen (vgl. Peterßen, 2001, S. 170).

**Vorbereitung**

Die Lehrperson selbst muss sich vor der Durchführung der Leittextmethode intensiv mit dieser auseinandersetzen und folgende Vorbereitungsarbeiten erledigen:

- Abklärung der Vorkenntnisse der SchülerInnen.
- Klärung, welche Kenntnisse und Fähigkeiten den SchülerInnen im Vorfeld vermittelt werden müssen.
- Eruiieren, ob die SchülerInnen schon einmal mit der Leittextmethode oder ähnlichen Methoden, die die Selbstständigkeit unterstützen, unterrichtet wurden (vgl. Reich, 2006, S. 9).

von **Thomas Walch**

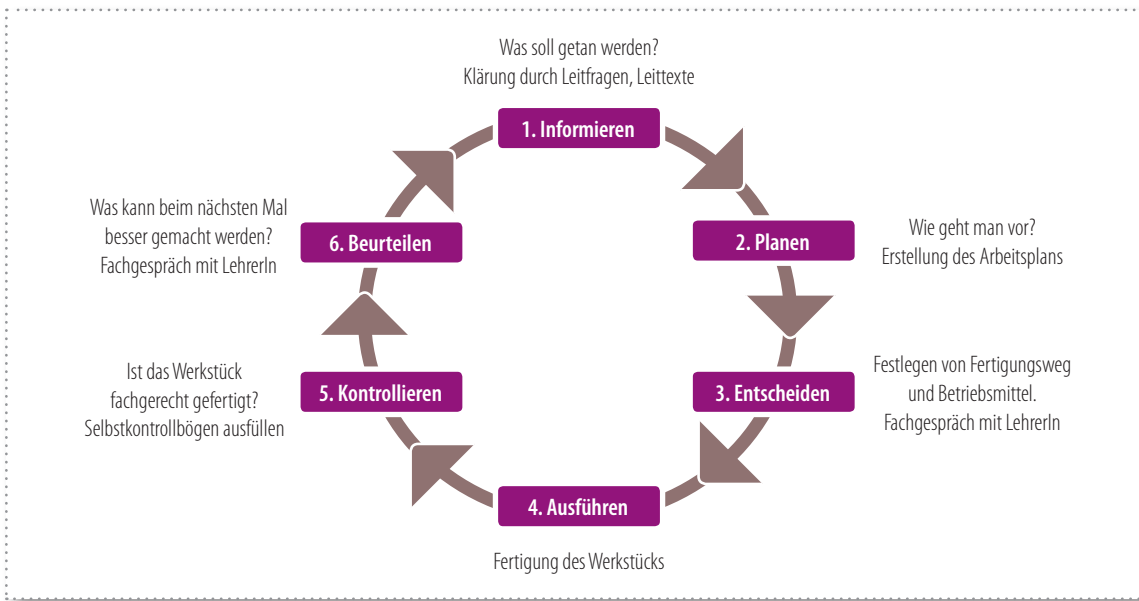


Abb. 1: Sechs Arbeitsschritte der Leittextmethode nach Bonz (2009, S. 151)

Sind diese Punkte abgeklärt, können die Leittexte und Leitfragen, der Arbeitsablaufplan, die Kontroll- und Bewertungsbögen sowie die Informationsmaterialien zusammengetragen bzw. erstellt werden.

### Durchführung

- Ausführliche Einführung der SchülerInnen zu Beginn, bei der auf die Ausarbeitung, Ziele, Kontrolle und Bewertung eingegangen wird.
- Bewusstmachung, dass die Aufgabe eigenverantwortlich und selbstständig bewältigt werden muss.
- Austeilen des Ablaufplans, der Leitfragen, Informationsmaterialien etc.

- Sichtung der Unterlagen durch die SchülerInnen und Erstellung eines Arbeitsplans.
- Besprechung der geplanten Durchführung mit der Lehrkraft, gegebenenfalls Abänderung des Arbeitsplans.
- Selbstständige Durchführung der Arbeitsaufträge mit Unterstützung der Leitfragen.
- Nach vollständiger Bearbeitung der Arbeitsaufträge Selbstkontrolle mittels eines Kontroll- und Bewertungsbogens durch die SchülerInnen.
- Abschlussgespräch, gestützt durch den ausgefüllten Kontroll- und Beurteilungsbogen, in dem Lücken geschlossen und vorliegende Fehler für zukünftige Arbeiten ausgemerzt werden (vgl. Reich, 2006, S. 7f.).

### Beispiel für einen Leittextunterricht (Auszug)

Leittextunterlagen und alle Ergebnisse der Befragungen können in der Bachelorarbeit unter dem Titel **Methodenreiche fachpraktische Unterrichtsgestaltung anhand der Leittext- und Projektmethode** von Thomas Walch in der Bibliothek der PH Tirol nachgelesen werden. Der IMST-Endbericht ist im IMST-Wiki zu finden.

### SchülerInnenbefragung

Den SchülerInnen wurden jeweils nach der Durchführung der Leittext-

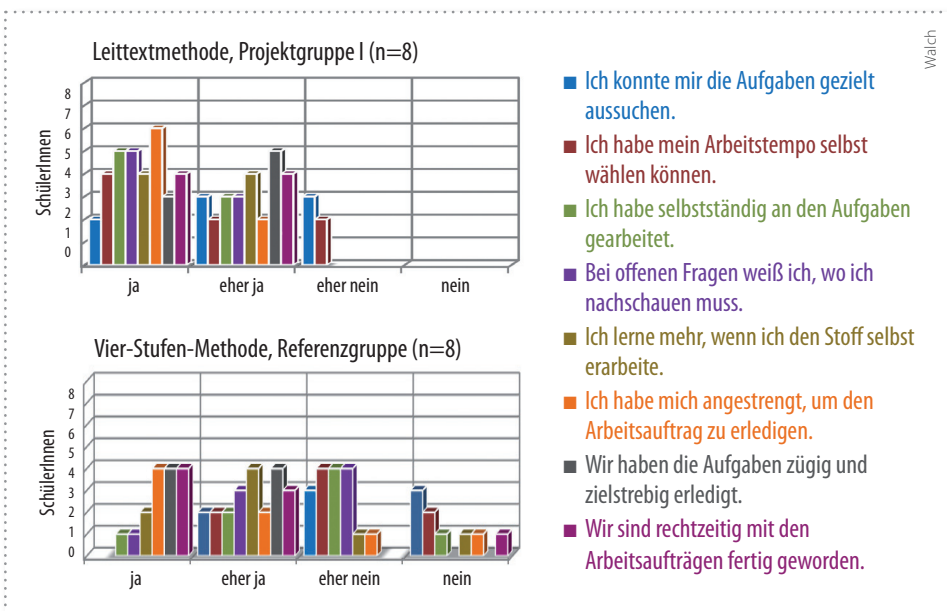


Abb. 2: Ergebnisse der SchülerInnenbefragung zu Leittextmethode und Ergebnis Vier-Stufen-Methode



methode und nach Durchführung eines herkömmlichen Unterrichts nach der Vier-Stufen-Methode (1. Stufe: Vorbereiten und erklären, 2. Stufe: Vormachen und erklären, 3. Stufe: Nachmachen und erklären lassen, 4. Stufe: Vertiefen durch fehlerfreies Üben) die in Abb. 2 wiedergegebenen Aussagen vorgelegt, auf die sie mit ja/eher ja/eher nein/nein antworten konnten.

Die Gegenüberstellung der SchülerInnen-Selbsteinschätzungen zeigt, dass es bei den schülerInnenzentrierten Unterrichtsformen starke Steigerungen in Bezug auf die selbstständige, gezielte Aufgabenauswahl, die selbstständige Gestaltung des Arbeitstem-

pos sowie das selbstständige Arbeiten an den Aufgaben gab. Diese Ergebnisse stimmen mit den Beobachtungen der Lehrperson überein. Lernende, die mit schülerInnenzentrierten Unterrichtsformen arbeiten, bekommen die Möglichkeit, ihre Selbstständigkeit zu entfalten, und dies wird von den SchülerInnen gerne angenommen.

■ **Thomas Walch** ist Lehrer an der HTBLA Imst/Tirol.

Der Projektbericht von  
Thomas Walch ist im IMST-Wiki online.  
[www.imst.ac.at/wiki](http://www.imst.ac.at/wiki)



**Literatur:**

- Bonz, B. (2009). *Methoden der Berufsbildung. Ein Lehrbuch*. 2. Auflage. Stuttgart: Hirzel.
- Peterßen, W. (2001). *Kleines Methoden-Lexikon*. 2. Auflage. München: Oldenbourg-Schulbuchverlag.
- Reich, K. (2006). *Konstruktivistische Didaktik. Leittext*. Online unter <http://www.uni-koeln.de/hf/konstrukt/didaktik/leittext/> [01.03.2012].

## Wie kann Führungskompetenz und Übernahme von Verantwortung bewertet werden?

von **Richard Thallmann**

SchülerInnen der berufsbildenden Schulen sollen nach ihrer Ausbildung in der Praxis eigenständig handeln können. Von den AbsolventInnen der Tourismusschulen wird erwartet, dass sie kleine Teams führen, Arbeitsabläufe organisieren und bei auftretenden Problemen selbstständig nach Lösungen suchen.

Wie kann man an den Schulen ein Lernen organisieren, das solche Kompetenzen entwickelt? Wie kann man diese Kompetenzen sinnvoll und gerecht bewerten?

personen werden die älteren Schülerinnen und Schüler, die bereits Erfahrungen in der Betriebsküche haben, als ArbeitsplatzleiterInnen mit voller Verantwortung eingesetzt. Es wurden vom Projektleiter nur die Rahmenbedingungen vorgegeben, wie beispielsweise die Zeit (11:30 Uhr Ausgabe des Mittagessens). Weiters wurden in einer Projektmappe Grundinformationen zum Projekt, theoretische Grundlagen zum selbst-



An den Zillertaler Tourismusschulen sollen Schülerinnen und Schüler aus unterschiedlichen Schulstufen gemeinsam ein Mittagsmenü für ca. 400 Personen produzieren. Statt einer Führung durch die Lehr-

ständigen Arbeiten und zur Teamführung und diverse Dokumente zur Menüerstellung und zum Zeitmanagement zur Verfügung gestellt. Pro Kocheinheit übernahmen jeweils fünf SchülerInnen der 4. HLT die Hauptverantwortung für die Zubereitung des Mittagss-



	3 Punkte	2 Punkte	1 Punkt	0 Punkte
<b>Teamarbeit</b>	In der Gruppe wurde alles abgesprochen. Die Absprachen waren verbindlich.	In der Gruppe wurde vieles abgesprochen. Die Absprachen waren meistens verbindlich.	Es wurden nur sehr wenige Absprachen in der Gruppe gemacht, diese allerdings umgesetzt.	In der Gruppe wurde nichts abgesprochen.
	Die Gruppenmitglieder haben ihre Rollen gewissenhaft umgesetzt und sich gegenseitig bei der Umsetzung unterstützt.	Die Gruppenmitglieder haben ihre Rollen weitestgehend umgesetzt.	Nur die/der Präsentator/in wusste um ihre/seine Rolle.	Die Gruppenmitglieder waren sich ihrer Rollen nicht bewusst.
	Die Arbeitsaufteilung war fair.	Die Arbeit wurde meistens fair verteilt.	Die Arbeitsaufteilung war des Öfteren unfair.	Die Arbeitsaufteilung war unfair.
<b>Selbstständigkeit</b>	Arbeitet eigeninitiativ und weitgehend selbstständig.	Beim Bearbeiten von Aufgaben werden eigene und von der Lehrkraft vermittelte Methoden und Techniken eingesetzt.	Es ist eine starke Lenkung durch die Lehrkraft nötig. Mit Hilfe der Lehrkraft kann der Lernprozess auf Stärken und Schwächen überprüft werden.	Ist völlig abhängig von klaren Anweisungen durch die Lehrkraft. Der Lernprozess wird von der Lehrkraft organisiert und überwacht.
	Beschafft sich eigenständig Informationen und hinterfragt sie.	Beschafft sich notwendige Informationen größtenteils selbstständig und benötigt dabei nur wenig Unterstützung durch die Lehrkraft.	Holt nur dann Informationen zu einem Thema ein, wenn die Lehrkraft konkrete Vorgaben gibt.	Ist nicht in der Lage, sich selbstständig Informationen zu beschaffen.
	Probiert gerne zuerst selbstständig aus, bevor um Hilfe gebeten wird.	Probiert auch selber etwas aus, wenn die Lehrkraft dazu auffordert.	Probiert nichts selbst aus, fragt aber nach Aufforderung durch die Lehrkraft nach, wenn eine Aufgabe nicht verstanden wurde.	Probiert nichts selbstständig aus und fragt auch nicht nach, wenn eine Aufgabe nicht verstanden wurde.
<b>Ausdauer, Belastbarkeit</b>	Es fällt leicht, sich über einen längeren Zeitraum mit einer Sache zu beschäftigen und beendet angefangene Arbeiten.	Kann sich über einen längeren Zeitraum mit einer Sache beschäftigen und beendet angefangene Arbeiten.	Sie/Er kann sich nur schwer über einen längeren Zeitraum mit einer Sache beschäftigen, ohne abzuschweifen.	Sie/Er kann sich nicht über einen längeren Zeitraum mit einem Lerngegenstand beschäftigen, auch nicht, wenn motiviert begonnen wurde.
	Gibt nicht auf, wenn Schwierigkeiten auftreten und kann auch unter Druck arbeiten.	Wenn Schwierigkeiten auftreten, gibt sie/er nicht sofort auf, braucht teilweise externe Ermutigung und kann kurze Zeit unter Druck arbeiten, verliert aber zunehmend an Konzentration.	Sobald Schwierigkeiten auftreten, neigt sie/er dazu, aufzugeben, bemüht sich aber nach Aufforderung, die Arbeit fertigzustellen.	Sie/Er gibt schnell auf, sobald sich Schwierigkeiten ergeben.
	Lässt sich nicht ablenken. Auch bei umfangreichen Arbeiten.	Lässt sich nicht leicht ablenken. Bei komplexen Arbeiten zeigt sie/er zunehmend Durchhaltewillen.	Sie/Er lässt sich leicht ablenken und hat große Probleme mit Zeit- oder Erwartungsdruck. Bei komplexen Arbeiten konzentriert sie/er sich schlecht und zeigt kein angemessenes Arbeitstempo.	Sie/Er lässt sich leicht ablenken. Sie/Er bricht begonnene Arbeiten ab, weil die Ausdauer fehlt oder wenn die Belastung zu hoch wird. Bei umfangreichen Arbeiten fühlt sie/er sich schnell überfordert und wird langsamer.
<b>Problemlösekompetenzen</b>	Sie/Er ist in der Lage, eigene Erfahrungen auf Problemstellungen im Unterricht zu übertragen und Ideen zur Lösung des Problems zu entwickeln.	Sie/Er ist in der Lage, sich an Problemlösungen zu beteiligen. Sie/Er entwickelt teilweise Ideen zur Lösung eines Problems.	Sie/Er kann eigene Erfahrungen nicht auf Problemstellungen im Unterricht übertragen und liefert nur sehr selten Ideen zur Lösung eines Problems.	Sie/Er ist nur selten bis gar nicht in der Lage, sich an Problemlöseprozessen zu beteiligen.
	Sie/Er zeigt, dass erlernte Strategien zielgerichtet eingesetzt werden können, vergleicht Aufgabenstellungen, findet Parallelen und erarbeitet sich dadurch Lösungswege.	Sie/Er hat Strategien entwickelt, die der Erschließung dienen, z.B. vergleicht sie/er Aufgabenstellungen und kann die Lösungsschritte nachvollziehen.	Sie/Er kann bei aufgezeigten Lösungswegen deren Vor- und Nachteile nachvollziehen. Sie/Er kann mit Anleitungen Aufgabenstellungen vergleichen und sich bei diesen zurechtfinden.	Sie/Er kennt keine Problemlösestrategien bzw. kann diese nicht anwenden.
	Sie/Er kann wichtige Schritte von nebensächlichen trennen. Sie/Er kann sehr strukturiert vorgehen.	Sie/Er kann Arbeitsschritte gliedern und dann schrittweise abarbeiten.	Sie/Er hat große Mühe beim Gliedern und Planen von nötigen Arbeitsschritten.	Sie/Er kann effektive Arbeitsschritte weder planen, unterteilen, noch zielgerichtet einsetzen.

Tabelle 1: Bewertungsbogen von Verantwortung und Führungskompetenz; adaptiert nach Hotarek (2011)

menüs. Nach der morgendlichen Teambesprechung teilten sie die notwendigen Arbeiten auf die SchülerInnen der ersten Klasse auf. Der Weg und die Arbeitsprozesse wurden von den SchülerInnen selber eingeteilt und geplant (Wer macht was?, Gruppengröße, Art der Herstellung etc.). Die Menüvorschläge mit den Rezepten wurden zuvor zusammengestellt und mittels Moodle hochgeladen, damit die Bestellungen der erforderlichen Zutaten gemacht werden konnten.

Im vorliegenden Projekt wird ein besonderes Augenmerk auf die Bewertung der Selbstständigkeit der verantwortlichen SchülerInnen gelegt. Die Tabelle 1 auf S. 9 zeigt, wie die Fähigkeit, das Team zu führen, selbstständig neue Informationen und Methoden zu finden, sich motiviert über einen längeren Zeitraum mit der gleichen Sache zu beschäftigen und Probleme zu orten und Lösungswege vorzuschlagen, eingeschätzt und mit Punkten bewertet werden kann.

**Literatur:**

Hotarek, I. (2011). *Die Diagnose des Lern- und Arbeitsverhaltens im Berufsschulunterricht als Basis für die Förderung von Begabungen*. Kreams: Donau-Universität Kreams.

Aus Sicht der beobachtenden Lehrpersonen haben sich die SchülerInnen durch diese Aufgabe und die Rückmeldungen weiterentwickelt. Alle haben nun ein besseres Bewusstsein für die Planung, Organisation und Führung einer Großküche. Es ist allen klar geworden, dass das Zeitmanagement äußerst wichtig ist. Für die meisten SchülerInnen war es von Beginn an kein Problem, selbstständig zu arbeiten und Aufgaben zu lösen. Ein wertschätzender Umgang mit den SchülerInnen der ersten Klassen galt als Selbstverständlichkeit. Schwierig empfanden die SchülerInnen, bei unangenehmen Aufgaben bestimmend aufzutreten, diese zu delegieren oder aber auch bei den jüngeren SchülerInnen Druck zu machen, damit die Aufgaben zeitgerecht erledigt werden können.

■ Richard Thallmann ist Lehrer an den Zillertaler Tourismusschulen/Tirol.

## Konstruktion und Bau eines Roboterarms – Eine schultypenübergreifende, innovative Kooperation zwischen einer AHS und einer Berufsschule

SchülerInnen einer vierten Klasse der Tiroler Fachberufsschule für Elektrotechnik entwickelten fächerübergreifend die elektronische Steuerung eines Roboterarms. Die SchülerInnen einer zweiten Klasse des Technischen Gymnasiums Telfs entwickelten fächerübergreifend die mechanischen Bauteile dazu. Dieses Projekt bot eine in dieser Art noch nie dagewesene Möglichkeit, SchülerInnen aus einer lehrgangsmäßig (Schulzeit ca. zehn Wochen) geführten Berufsschule mit SchülerInnen aus einem Gymnasium (ganzjährig geführt) GEMEINSAM lernen zu lassen.

**Besondere Effekte durch die Kooperation:**

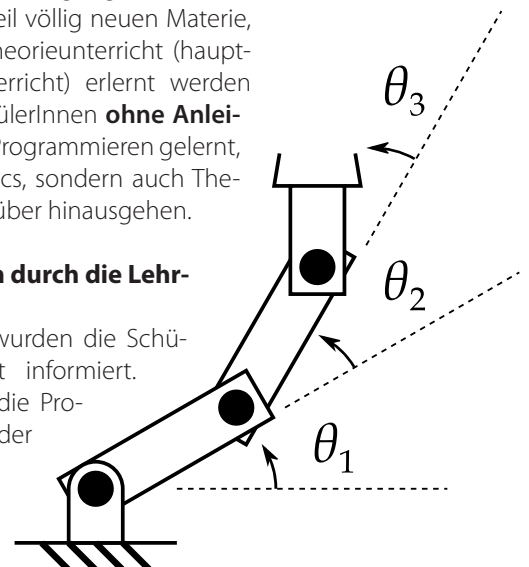
- Erweiterung der Sichtweisen: Lehrlinge im vierten Lehrjahr arbeiten mit „Zweitklässlern eines Oberstufenrealgymnasiums – Verbesserung der gegenseitigen Akzeptanz/Einstellung.
- Erweiterung der beruflichen Handlungskompetenz: termingerechte Projektabwicklung, klare Definition der Schnittstellen u. Aufgabenbereiche
- Entwicklung einer Kommunikationsstruktur, die es ermöglichte, zeit- und ortsunabhängig alle Aspekte der Projektentwicklung durchzuführen (<http://roboterarm.tsn.at>).
- Nachfolgeprojekte sind bereits geplant.

Eine der wichtigsten Erkenntnisse aus diesem Projekt ist, dass wir die SchülerInnen oftmals durch das Vorkauen von Wissen unselbstständig machen. Wir nehmen ihnen die Möglichkeit, ein Problem als Ganzes, als Herausforderung zu sehen, und fordern von ihnen das Nachgehen eines detailliert vorgegebenen Lösungswegs. Bei der Realisierung des Projekts begeisterte die intensive selbstständige Beschäftigung der SchülerInnen mit einer zum Großteil völlig neuen Materie, die bis dato mühsam im Theorieunterricht (hauptsächlich mittels Frontalunterricht) erlernt werden musste. Hier haben die SchülerInnen **ohne Anleitung** durch die Lehrperson programmieren gelernt, und zwar nicht nur die Basics, sondern auch Themen erarbeitet, die weit darüber hinausgehen.

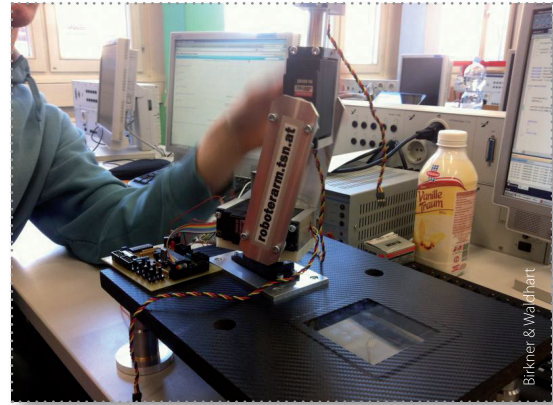
**Notwendige Organisation durch die Lehrperson**

Zu Beginn des Lehrgangs wurden die SchülerInnen über das Projekt informiert. Es wurde klargestellt, dass die Projektmappe mit den Zielen, der Zeitplan, die Meilensteine, wichtige Links etc. auf der eigens erstellten Home-

von Gert Birkner und Herbert Waldhart







page <http://roboterarm.tsn.at> zu finden seien. Die SchülerInnen organisierten sich selbstständig in Gruppen und begannen, selbstständig und zielorientiert zu arbeiten. Notwendige Informationen wurden aus den auf der Homepage zur Verfügung gestellten Links oder von ExpertInnen eingeholt. Statt Laborberichten stellten die SchülerInnen sämtliche Ergebnisse in Form von Bauanleitungen online.

Die Rolle der Lehrpersonen fokussierte sich in diesem Fall auf die Begleitung der SchülerInnen bei ihren eigenen Lern- und Arbeitsprozessen. Anstrengend war der Umstand, dass jede Gruppe an unterschiedlichen Problemen arbeitete und man sich als Coach ständig in die zum Teil sehr komplexen bzw. „kreativen“ Lösungswege neu hineindenken musste.

### Befragung der SchülerInnen

Die SchülerInnen wurden nach ihrer Meinung zu dieser Form von Unterricht befragt. Das selbstständige Lernen wurde als solches wahrgenommen und hat für sechs von neun SchülerInnen sehr gut gepasst. Diese sind auch der Meinung, dass sie bei weitem mehr gelernt haben als bei anderen bisher eingesetzten Methoden. Lediglich drei SchülerInnen waren irritiert, dass der Lehrer auch dann nicht eingriff, wenn sie „auf dem Holzweg“ waren. Fünf SchülerInnen erkannten, dass sie so zumindest selbstständiges Problemlösen erlernten, ein Schüler verzichtete von Anfang an auf jede Form von Hilfe, um selbst auf die Lösungen zu kommen.

### Rückmeldung der KollegInnen der TFBS für EKE, Innsbruck

Die positiven Rückmeldungen von LehrerkollegInnen, die ebenfalls Unterricht in dieser Klasse hatten, waren sehr motivierend. Besonders anerkannt wurde der Umstand, dass die SchülerInnen selbstständig ein sehr komplexes Thema (AVR-GCC-Programmierung) weit über das bisher übliche schulische Niveau hinaus erlernt haben. Außerdem begeisterte sie die Motivation und Zielstrebigkeit, die die SchülerInnen zeigten.

Mittlerweile wird die Homepage <http://roboterarm.tsn.at> auch von den KollegInnen als Lehr-/Lernunterlage benutzt. Weiters wurde von der Schulleitung das Budget für einen zusätzlichen Roboterarm zur Verfügung gestellt, damit auch in anderen Fachbereichen wie z.B. Informatik ein Versuchsobjekt bereitsteht.

■ **Gert Birkner** ist Lehrer an der Tiroler Fachberufsschule für Elektrotechnik, Kommunikation und Elektronik (EKE), Innsbruck/Tirol. **Herbert Waldhart** ist Lehrer am BORG Telfs mit technischem Schwerpunkt, Telfs/Tirol.



## Forscherboxen für Volksschulen

Im Rahmen der Aktion “Forscherboxen” haben Mitgliedsunternehmen der Industriellenvereinigung Kärnten im Jahr 2012 insgesamt 24 Volksschulen mit Experimentiermaterial zu den Themen “Luft und Luftdruck” bzw. “Strom” ausgestattet. Im Bild Kinder der Volksschule Ponfeld bei Klagenfurt mit Michael Velmeden von cms electronics (rechts) und Paul Wieser von der IV Kärnten.

IV Kärnten | Dr.-Franz-Palla-Gasse 21 | 9020 Klagenfurt | [iv.kaernten@iv-net.at](mailto:iv.kaernten@iv-net.at) | [www.industrie-kaernten.at](http://www.industrie-kaernten.at)



<http://roboterarm.tsn.at>

## Vom Entwurf zum Objekt – DAT EXPLORES SUPERTEX – LIVING OUTSIDE

von **Erwin Neubacher**

### An diese Stelle sei den Sponsoren des Projekts gedacht:

Initiative Architektur Salzburg  
Raiffeisen Bank Salzburg  
Altstadt-Marketing Salzburg  
Architektur • Technik + Schule  
Architekturtag 2012  
Architekturbüro Halle 1  
WRG-Salzburg Josef-Preis-Allee 5  
Stadt Salzburg  
superTEX  
Dipl.-Ing. Johann Lienbacher  
IMST – Innovationen Machen Schulen Top



architekturbüro HALLE 1



superTEX



SchülerInnen sind manchmal gelangweilt, wenn sie sich über längere Zeit mit dem gleichen Thema befassen sollen. In dem hier vorgestellten Projekt bewiesen die SchülerInnen mehrere Monate Durchhaltetätigkeit. Sie erlernten eigens für dieses Projekt in einem mehrstündigen Kurs ein neues Computerprogramm, das sie für die Planung ihrer Entwürfe benötigten. In der Umsetzung mussten sie unerwartete Tätigkeiten übernehmen, wie Betonformen herstellen und sich mit Behörden auseinandersetzen. Ausgangspunkt war die Vorgabe des Lehrers, mit dem innovativen Faserverbundwerkstoff splineTEX® ein Konstruktions- und Nutzungskonzept für „Wohnen im öffentlichen Raum“ zu entwickeln – unerwartetes Ergebnis war die Gestaltung des Kajetanerplatzes durch die SchülerInnen im Rahmen der Österreichischen Architekturtag 2012.

Dieses Projekt zeigt: Wenn SchülerInnen weitgehend in die Planung von Unterricht einbezogen werden, kann es gelingen, dass sie aufsehenerregende Leistungen bringen - und das Lernen läuft fast „nebeneinander“ und mit einer Intensität, wie sonst selten im Unterricht.

Der Projekttitel „dat explores superTEX – living outside“ bezieht sich auf

- **dat** = „**d**esign – **a**rchitektur – **t**echnik“ = Wahlpflichtfach (Technisches Werken) mit Matura in der Oberstufe am Wirtschaftskundlichen Bundesrealgymnasium Salzburg
- **superTEX** = Tiroler Firma, die den neuen innovativen Faserverbundwerkstoff splineTEX® entwickelt und vermarktet
- **living outside** = Wohnen im öffentlichen Raum („anders als gewohnt“ = Motto der Architekturtag 2012)

Das Projekt wurde von der Wahlpflichtgruppe der 6. Klassen im Fach „design – architektur – technik“ durchgeführt. Die SchülerInnen hatten in diesem Jahr das erste Mal dat-Unterricht und waren auch als Gruppe mit Schulbeginn erst neu zusammengelassen.

Ursprünglich wurde das Projekt in einem

weitaus schmalen Rahmen konzipiert. Mit dem Angebot der „Initiative Architektur Salzburg“ an die SchülerInnen, das Projekt auch im Rahmen der „Architekturtag 2012“ durchzuführen, weitete sich die Umsetzung zu einem öffentlichen und medial verbreiteten Konzept aus.

Das Projekt entwickelte sich nahe an den realen Bedingungen eines architektonischen Gestaltungs- und Umsetzungsablaufs (Konzeptentwicklung, Modellbau, Planung, Baubewilligung, Einreichung, Herstellung, Bau/Montage, Nutzung, Evaluation, Dokumentation, Optimierung). Die Zusammenarbeit mit Fachleuten und Einrichtungen wurde zu einer notwendigen und willkommenen Bedingung, wobei die SchülerInnen in einem möglichst hohen Maße die einzelnen Projektphasen selbstständig und selbstverantwortlich gestalten und prägen sollten. Ziel war das Erleben eines gesamten Entwicklungs- und Umsetzungsprozesses im Bereich der Architektur. Der Fachbereich Architektur kann im Regelunterricht nur in Teilspekten – meist exemplarisch – behandelt werden. Es ist oft schwer, SchülerInnen die relevanten Komponenten für das Entstehen von architektonischen Formen zu vermitteln. Die zahlreichen Einflussfaktoren, die für die Realisierung von Bauwerken verantwortlich sind, werden selten verstanden.

Im Projektverlauf sollten die SchülerInnen anhand ihrer eigenen Arbeit diese Komplexität erleben können – von der Idee bis zur Ausführung.

„dat explores superTEX – living outside“ war als Gesamtprozess charakterisiert durch permanente Veränderungen und das Reagieren auf neue Situationen. Das Suchen nach Wegen und Lösungen für die Umsetzung unserer Vorhaben hat das Projekt zu einem Entwicklungs- und Forschungsprozess für die SchülerInnen werden lassen.

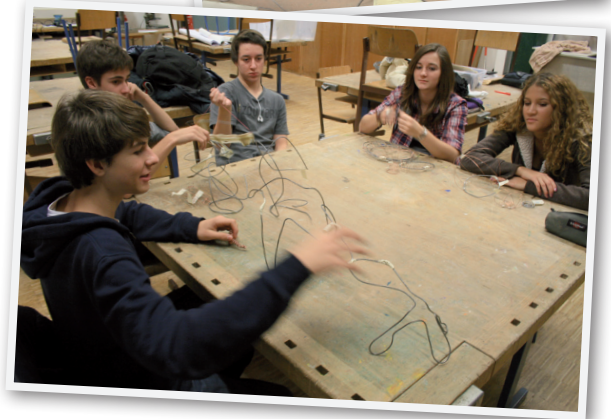
Die SchülerInnen wurden „ganzheitlich“ gefordert. Organisatorische Fähigkeiten waren ebenso wie handwerkliche Fertigkeiten, systematisches Denken ebenso wie freies kreatives Entwerfen gefragt. Die Be-





Erste Ideen im Skizzenbuch:  
Wohnen, was ist das?

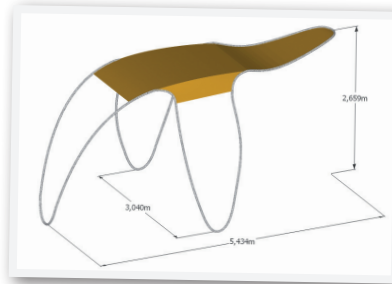
privat  
geborgten  
eigene Welt in der  
schöne Erinnerungen  
gesammelt werden  
• deine Persönlichkeit ausleben  
& machen was man will  
ohne kritisiert zu werden.



Gestaltungsideen im Umgang mit dem Material  
und Diskussion der Vorschläge



Diskussion mit ExpertInnen



Zeichnen von Plänen mit dem  
(von den SchülerInnen neu zu diesem Zweck erlernten)  
Programm Google SketchUp



Bau und Herstellung



Und endlich: Die Architekturtage in Salzburg  
mit der Gestaltung des Kajatanerplatzes durch die SchülerInnen





wältigung von vielschichtigen Problemen (körperliche Erschöpfung, Umgang mit unterschiedlichen Fachleuten und Persönlichkeiten, Arbeiten als Einzelne/r, im Team, als gesamte Gruppe, ...) stand an der Tagesordnung.

Entscheidungsprozesse auf ein gemeinsames Ziel hin abzustimmen und dabei eigene Vorstellungen hintanzustellen, war nicht immer leicht. Die Beschneidungen der eigenen Ideen durch rechtliche Vorgaben, materialtechnische Eigenschaften, den finanziellen Rahmen, Gruppenentscheidungen oder auch eigene Fähigkeiten zu erleben, hat den gesamten Projektverlauf für die SchülerInnen auch zu einem sehr persönlichen gemacht. Die emotionale Anteilnahme wird auch in den diversen Feedbackmeldungen deutlich („cool, nervig, anstrengend, lustig, erfreulich, enttäuschend, ...“).

Die SchülerInnen haben:

- Einblick in die Entwicklung, den Ablauf und die Umwege bei der Umsetzung von Architektur erlebt: „*Wie viele Genehmigungen braucht man dann erst für ein richtiges Bauwerk?*“ (nach dem Gespräch beim Magistrat)
- gelernt, wichtige Entscheidungen von unwichtigen in Bezug auf die Umsetzbarkeit zu unterscheiden: „*Mir wäre zwar blau als Farbe lieber gewesen, aber das hätte nicht zum Ganzen gepasst.*“ (Farbkonzepte für Spannungsmaterial)

- gelernt, dass eine professionelle Vorbereitung auf Gespräche für Entscheidungen maßgeblich ist: „*Ja, ich wusste, was ich wollte, darum habe ich meinen Entwurf auch so gut argumentieren können.*“ (nach der Diskussion mit Dipl.-Ing. Sailer)
- gelernt, dass auftretende Probleme lösbar und Rückschlüsse bewältigbar sind: „*Nein, das schaffen wir schon, wir müssen halt alle mithelfen.*“ (nach der Erkenntnis am 29. Mai, dass noch zwei weitere Betonteile gegossen werden müssen)
- gelernt, dass ein öffentlicher Diskurs die Qualität eigener Leistungen abschätzbar macht: „*Ist das wirklich so interessant, dass die alle darüber berichten müssen?*“ (Reaktion auf die zahlreichen Medienberichte – auch in Fachzeitschriften)
- gelernt, dass körperlicher Einsatz befriedigen kann: „*Das war ein langer Tag mit viel Arbeit – aber jetzt haben wir es geschafft.*“ (nach dem letzten Betonguss)

■ **Erwin Neubacher** ist Lehrer für dat – „Design-Architektur-Technik“ am WRG-Salzburg Josef-Preis-Allee 5/Salzburg.



Der Projektbericht von Erwin Neubacher ist im IMST-Wiki online.  
[www.imst.ac.at/wiki](http://www.imst.ac.at/wiki)

## Motivation zum Lernen in der Schule

von **Brigitte Koliander** und **Simone Abels**

Motivation wird als Motor des Lernens gesehen, als Ursache für eine höhere Leistungsbereitschaft und Lernleistung (Weinert, 2001). Deci und Ryan (1993) haben mit ihrer „Selbstbestimmungstheorie der Motivation“ ein strukturiertes und detailliertes Bild von qualitativ unterschiedlichen Formen der Motivation gezeichnet. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Berücksichtigung bestimmter psychologischer Grundbedürfnisse in der Schule auch Kinder zum Lernen motiviert werden können, die sich für ein Thema nicht von sich aus begeistern. In diesem Beitrag möchten wir für die Schule wesentliche Aspekte dieser Theorie zusammenfassen und mit Beispielen ergänzen.

Wenn ich als Lehrerin am frühen Nachmittag meinen Laborunterricht

anbiete, kommen die SchülerInnen unterschiedlich motiviert in den Unterricht. Mario kommt als erster, läuft nach vorne zum Vorbereitungstisch, auf dem die Materialien für das heutige Experimentieren vorbereitet stehen, und beginnt neugierige Fragen zu stellen: „Was machen wir heute, was ist das für eine Lösung, werden wir wieder etwas mit Säuren machen?“ Ich kann ihn kaum abhalten, die Gefäße anzugreifen, hochzuhalten, zu schütteln. Verena kommt ebenfalls gleich nach vorne, schaut sich die Gefäße mit den Lösungen an, schaut mich erwartungsvoll an, geht zu ihrem Platz, räumt ihren Stift und ihre Labormappe heraus und scheint gleich beginnen zu wollen. Stefan zeigt Kader gerade etwas auf seinem Handy, als sie gemeinsam hereinkommen, sie grüßen kurz, gehen aber weiter ins Handy bli-

praktisch selbstständig?  
Motivation





ckend an ihren Platz. Marina ist wie so oft ganz ohne Tasche und Materialien, als sie erst einige Minuten nach dem Läuten in den Raum stürmt, sie setzt sich in die erste Reihe und beginnt mir sofort Fragen über einen erst gestern von ihr gesehenen Film zu stellen, in dem es um ein schwarzes Loch ging, das die ganze Erde verschlungen hat. Die anderen verhalten sich zu Beginn eher unauffällig und auf ihre Motivation ist schwer zu schließen.

Die SchülerInnen kommen unterschiedlich motiviert in den Unterricht. Was heißt Motivation? Wann ist ein Mensch motiviert? Gibt es da nur quantitative Unterschiede: Viel oder wenig motiviert? Oder gibt es unterschiedliche Qualitäten von Motivation?

**Intrinsische und extrinsische Motivation**

Motivation ist verbunden mit einer Absicht: Ein Mensch ist motiviert, etwas zu tun, wenn er etwas erreichen möchte.

Was erreicht werden soll, kann einerseits die reine Befriedigung durch die Handlung selbst sein. Menschen finden in vielen Tätigkeiten eine unmittelbare Beglückung: sei es bei einer stundenlangen Wanderung mit FreundInnen, beim Suchen nach einer Lösung bei einem mathematischen Problem, beim gemeinsamen Musizieren. In diesem Fall sprechen PsychologInnen von intrinsischer Motivation (Deci, 1975).

Es kann aber auch ein Ziel sein, das nicht unmittelbar in der Durchführung der Handlung liegt, sondern erst als Ergebnis der Handlung erreicht wird: Das Zimmer wird ausgemalt, weil man wieder schöne weiße Wände haben will; in der Schule wird gelernt, weil die Eltern ein positives Zeugnis sehen wollen; täglich zur Arbeit geht man, weil das dabei verdiente Geld für den Lebensunterhalt notwendig ist. In diesen Fällen sprechen Deci und Ryan (1993) von extrinsischer Motivation.

Wenn Menschen die Tätigkeit selbst nicht genießen, aber das Ergebnis für absolut erstrebenswert halten, werden die Handlungen mit einer ähnlichen Intensität und Energie durchgeführt wie im Fall einer intrinsischen Motivation.

Verena wirkt so konzentriert beim Arbeiten, sie hält wie Mario bis zur letzten Minute durch, sie bringt sich mit ihrer ganzen Energie und ihren Kompetenzen ein. Sie ist möglicherweise auch intrinsisch motiviert, ihre Arbeitshaltung zeigt eine hohe Zustimmung zu den übernommenen Aufgaben. Ich vermute, dass die Motivation bei ihr aber nicht durch die Lust am Tun selbst kommt, sondern es ist ihr wichtig, etwas gut zu können, gute Noten zu bekommen, später einmal studieren zu können. Dafür wendet sie gerne Zeit und Energie auf.

**Unterteilung extrinsischer Motivation**

Deci und Ryan (1993) unterteilen die extrinsisch motivierten Handlungen nochmals in vier qualitativ unterschiedliche Klassen, je nachdem, wie die Kontrolle, die **Verhaltensregulation**, erfolgt. Wird das Verhalten von außen mit Belohnungen oder Bestrafungen geregelt, so liegt die Kontrolle außerhalb der handelnden Person. Wird das Ergebnis von der Person selbst innig gewünscht, so ist die Verhaltensregulation in die Person integriert. Es werden von Deci und Ryan noch zwei Zwischenstufen benannt, die identifizierte und die introjizierte Verhaltenskontrolle. Menschen erleben sich bei identifiziert kontrollierten Handlungen noch eher als autonom handelnd, wogegen sie sich bei introjiziert motivierten Handlungen eher von außen gesteuert fühlen, auch wenn in beiden Fällen kein Zwang von außen kommt.

Was mache ich mit Marina, die mich unbedingt in ein Gespräch über schwarze Löcher verwickeln will? Ich muss rasch entscheiden, möchte eine gute Lösung für sie, mich und den Rest der Klasse finden. Ich mache ihr den Vorschlag, dass sie sich aus dem geplanten Experiment ausklinken darf. Sie bekommt von mir zwei Internetlinks über schwarze Löcher und soll auf einem Blatt vier „kluge“ Fragen zu diesem Thema formulieren.

Außerdem soll sie vier Stichpunkte aufschreiben, die sie gut verstanden hat und über die sie den anderen SchülerInnen am Ende der Stunde kurz berichten kann. So kann Marina ihren Interessen gemäß lernen, Fragen an ein Thema zu stellen, wie die anderen es bei der Planung eines Experiments üben.

Absicht hinter einer Handlung (Intentionalität)		
intrinsisch motiviert	extrinsisch motiviert	amotiviert
Die Durchführung der Handlung belohnt den Menschen, die Handlung selbst ist beglückend.	Die Handlung führt zu einem Ergebnis, das man erreichen möchte oder erreichen soll.	Die Handlung wird ohne Absicht durchgeführt.

Ich denke, mein Schüler Mario ist intrinsisch motiviert, wenn er ins Labor arbeiten kommt. Es macht ihm Spaß, mit der Welt der Stoffe zu interagieren. Er kann seine Finger kaum von den Chemikalien und Gefäßen lassen, er stellt immer wieder ganz neugierige Fragen und möchte dieses oder jenes weiter planen und untersuchen. Er ist meist überrascht, wie schnell die drei Stunden wieder vorbeigegangen sind.

**Sitz der Kontrolle bei extrinsisch motivierten Handlungen**

integriert	identifiziert	introjiziert	external
Das Individuum stimmt mit dem Ziel, den Normen und den Handlungsmöglichkeiten überein.	Man tut es, weil man es für wichtig hält.	Man tut es, weil man es tun sollte.	Das Handeln ist von einer anderen Person aufgezwungen, Belohnung oder Bestrafung.
Gefühl, autonom zu handeln		Gefühl einer externen Kontrolle	

**Lernen und Grundbedürfnisse**

Menschen lernen besonders intensiv, wenn ihre psychologischen Grundbedürfnisse dabei befriedigt werden. Dann entwickeln sie intrinsische Motivation oder integrierte Selbstregulation (s.o.), und diese unterstützen nachhaltiges Lernen (Grolnick & Ryan, 1987).

Nach dem Modell von Deci und Ryan (1993, S. 229) sind die psychologischen Grundbedürfnisse

- das Bedürfnis nach Kompetenz oder Wirksamkeit
- das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit oder sozialer Zugehörigkeit
- das Bedürfnis nach Autonomie oder Selbstbestimmung

Der letzte Punkt wird noch einmal genauer erklärt: Motivation wird erhöht, indem das Bedürfnis eines Menschen nach autonomem Handeln erfüllt wird. Autonomes Handeln beinhaltet die Entscheidung über operative **und** inhaltliche Aspekte des Tuns (in der Schule damit besonders die des Lernens). Häcker (2007) fordert eine klare Unterscheidung zwischen **selbstbestimmtem Lernen** (Mitbestimmung im Lernen, die thematisch-inhaltliche Aspekte einschließt) und **selbstgesteuertem Lernen** (Mitbestimmung im Lernen, die sich auf regulativ-operative Aspekte beschränkt).

Selbstgesteuertes Lernen kann als sehr stark fremdbestimmt empfunden werden, wenn nicht klar ist, warum das Lernen gerade dieses Inhalts Sinn macht. Der Blick allein auf die Kompetenzen ist zu eng. SchülerInnen zu fördern, indem man ihnen Aufgaben mit dem richtigen Anforderungsniveau stellt, befriedigt nur eines

	fremdbestimmtes Lernen	selbstgesteuertes Lernen	selbstbestimmtes Lernen
<b>Operativ</b> Wahl von Lerntempo, Lernzeit, von Medien und Methoden, des Schwierigkeitsgrades, von LernpartnerInnen, durch:	Lehrperson, Schule	SchülerIn	SchülerIn
<b>Inhaltlich</b> Wahl von Inhalten, Themen und Zielen durch:	Lehrperson, Schule	Lehrperson, Schule	SchülerIn

von drei Grundbedürfnissen. Um die Motivation zu steigern, sollte die Autonomie der SchülerInnen gefördert, Eigeninitiative und Wahlfreiheit ermöglicht werden. Um die Akzeptanz von vorgegebenen Zielen und Wegen zu ermöglichen (Stärkung der integrierten Selbstregulation), sollte die soziale Eingebundenheit der SchülerInnen und die Anerkennung ihrer Kompetenz und Autonomie in der Gruppe gefördert werden.

Im obigen Beispiel habe ich versucht, auf Marinas Eigeninitiative einzugehen. Es war mir aber nicht geheuer, ihr diesen Freiraum zu gewähren und die anderen SchülerInnen an den geplanten Laboraufgaben arbeiten zu lassen.

Ich habe Teile des praktischen Arbeitens in Folge so geplant, dass Eigeninitiativen nicht stören, sondern willkommen sind: Zuerst lernen die SchülerInnen gemeinsam neue Methoden oder Chemikalien kennen, anschließend sollen sie eigene Entscheidungen treffen.

Beispiel Kosmetika: Die SchülerInnen haben zuerst alle gemeinsam ein Lipgloss aus Fetten und Ölen gemischt und eine Hautcreme als Emulsion von Fett in Wasser hergestellt. Danach bekamen sie den Auftrag, selbst einen Bereich aus Körperpfle-





ge und Kosmetik und daraus folgend eine experimentelle Fragestellung auszuwählen, der sie nachgehen wollten. Am Ende der Stunde sollte eine genaue Beschreibung der benötigten Chemikalien samt Mengenangaben und eine Skizze oder Beschreibung der Vorgehensweise vorliegen. Dadurch konnte die Aufgabenstellung teilweise in Richtung selbstbestimmten Lernens geöffnet werden. Es war nicht leicht, alles zu beschaffen. Mario wollte testen, wie Zähne auf starke Säuren und Laugen, auf Zahnweiß und auf Zigarettenrauch reagieren. Wir einigten uns auf Tierzähne und er brachte das nächste Mal tatsächlich Hundezähne mit, die er im Internet bestellt hatte. Verena und zwei ihrer Freundinnen wollten ein Lipgloss mit echtem Bienenhonig herstellen. Sie erstellten mehrere Mischreihen mit Ölen, Wachsen und Honig und erhielten ein sehr angenehmes, honigduftendes Lipgloss. Stefan, Kader und sechs weitere Burschen wollten selbst ein Haarwachs herstellen. Sie suchten nach Rezepten, wir beschafften gemeinsam die Zutaten, sie probierten mehrere Rezepte aus und testeten sie mehrere Tage an sich selbst. Ihr Lieblingswachs stellten sie dann kiloweise her und berechneten sogar einen fairen Stückpreis für die 100-ml-Dosen. Und Marina hatte die Idee eines Regenbogenlippenstifts in rot-gelb-grün-blau-lila. Sie fand drei Mädchen und zwei Burschen, die auch so etwas haben wollten und ihr halfen, etwas Ordnung in ihre Planungen, Chemikalienlisten und Versuche zu bringen. Eines der nicht ganz geglückten Exemplare liegt heute noch bei mir zu Hause: ein etwas zu fest geratener, gelb-rosa-blauer Lippenstift.

### Resümee

Unterricht soll einerseits die Autonomie von SchülerInnen als Grundbedürfnis ernst nehmen, andererseits zielt das System Schule

von seiner Grundidee her auf extrinsische Motivation. Auf der Bandbreite extrinsischer Motivation, von external bis integriert, sollte im Unterricht versucht werden, möglichst häufig integrierte Selbstregulation zu ermöglichen, wenn SchülerInnen sich nicht intrinsisch für ein Thema begeistern. Unterricht soll eine gemeinsame Basis an Wissen und Kompetenzen unter den Menschen schaffen, es sollte gemeinsam geteiltes Wissen geben, Kompetenzen, die alle beherrschen. Dieser Aspekt wird mit der Einführung der Standards und der standardisierten Reife- und Diplomprüfung stark betont. Wichtig ist, bei dieser starken Präsenz von Standardisierung Folgendes nicht aus den Augen zu verlieren:

- die **Relevanz des Wissens und der Kompetenzen** zu vermitteln – die Frage „Wozu brauchen wir das?“ dürfen wir uns nicht ersparen, wenn wir wollen, dass unsere SchülerInnen in ihrem Lernen Sinn sehen und die Kontrolle über ihr persönliches Lernen in ihr Selbst integrieren;
- einen Teil des Unterrichts so zu planen, dass **autonome Entscheidungen von SchülerInnen über Ziele und Inhalte** erwünscht sind – nicht, „weil sie dabei vielleicht auch etwas lernen“ oder „weil ein wenig Abwechslung wichtig“ ist, sondern weil sie dabei nachhaltig Kompetenzen erwerben;
- den SchülerInnen auch in der „Pflichtgemeinschaft“ Schule **soziale Eingebundenheit** erfahrbar zu machen und sie als autonome und kompetent handelnde Personen zu respektieren.

■ **Brigitte Koliander** ist die organisatorische Leiterin des Themenprogramms „Kompetent durch praktische Arbeit“ und wissenschaftliche Mitarbeiterin des AECC Chemie an der Universität Wien. **Simone Abels** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin (Postdoc) des AECC Chemie an der Universität Wien.

### Literatur:

- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic Motivation*. New York: Plenum Publishing Co.
- Deci, E. & Ryan, R. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223-238.
- Grolnick, W. S. & Ryan, R. M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 890-898.
- Häcker, Th. (2007). Portfolio – ein Medium im Spannungsfeld zwischen Optimierung und Humanisierung des Lernens. In M. Gläser-Zikuda & T. Hascher (Hrsg.), *Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis* (S. 63-85). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17-31). Weinheim: Beltz.



## Begriffsvielfalt „Selbstständiges Lernen“

von **Ingrid Hotarek**

Unsere Umwelten verändern sich mit steigender Geschwindigkeit. Um der Zukunft mit Umsicht begegnen zu können und Menschen auf die Bewältigung von gesellschaftspolitischen, sozialen und beruflichen Veränderungen vorzubereiten, soll die Fähigkeit zum **„Lebenslangen Lernen“** aufgebaut werden. Die Schule kann mit der Thematisierung des **„Lernen Lernens“** zum Aufbau unterschiedlichster Kompetenzen beitragen.

Für ein **„selbstständiges Lernen“** sind sowohl personale, soziale und kommunikative Kompetenzen als auch Methoden- und Fachkompetenz nötig. Wie der Aufbau dieser Kompetenzen in der Schule erfolgen kann, dafür gibt es unterschiedliche Wege, die von kleinen Übungen über Unterrichtsmethoden bis zu gesamten pädagogischen Richtungen reichen. Vieles davon wurde und wird in IMST-Projekten erprobt.

Es gibt IMST-Berichte über:

- Das „Eigenverantwortliche Arbeiten“ nach Klipfert, z.B. [https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/d/dc/352\\_Langfassung\\_Vogler.pdf](https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/d/dc/352_Langfassung_Vogler.pdf)
- Das „cooperative offene Lernen (COOL)“ an BMHS, z.B. [https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/f/ff/Langfassung\\_Schiechl\\_Px.pdf](https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/f/ff/Langfassung_Schiechl_Px.pdf)
- Den „Daltonplan“ nach Helen Parkhurs, z.B. [https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/9/90/68\\_Langfassung\\_Scheiber.pdf](https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/9/90/68_Langfassung_Scheiber.pdf)
- Unterricht nach den Prinzipien von Maria Montessori, z.B. [https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/4/44/179\\_Langfassung\\_Wenzel-Anders.pdf](https://www.imst.ac.at/imst-wiki/images/4/44/179_Langfassung_Wenzel-Anders.pdf)

Weiters liegen IMST-Berichte über Freiarbeit, die Portfoliomethode, die Projektmethode, die Leittextmethode, und selbstorganisierte Lernsettings wie Lernjournal, Lernvertrag, Lernpartnerschaften, usw. vor.

Hier soll allerdings nicht über diese Wege im Unterricht gesprochen werden, sondern es soll ein **kurzer Überblick über die vielen Begriffe** gegeben werden, die in den letzten Jahrzehnten um den Begriff **„selbstständiges Lernen“** als Synonyme (oder auch in Abgrenzung dazu) entstanden sind. Es existieren vielfältige Definitionen, wobei bei allen Ansätzen der lernende Mensch im Mittelpunkt steht. Selbstständiges Lernen basiert auf der Lerntheorie des Konstruktivismus, bei dem davon ausgegangen wird, dass der Lernprozess aktiv, situiert, strukturterminiert und interaktiv erfolgt.

Bei **„selbstgesteuertem Lernen“**, **„selbstorganisiertem Lernen“** und **„selbstreguliertem Lernen“** wird die Organisation und Steuerung des Lernprozesses in den Mittelpunkt gerückt, wobei ein Großteil der Organisation des Lernprozesses in die Hand der SchülerInnen gelegt wird (Dimai, 2005). Die Ziele und die Inhalte werden allerdings von Lehrpersonen/Institutionen vorgegeben. Wichtig ist beim selbstgesteuerten Lernen, dass die SchülerInnen ihren Lernprozess auf einer Metaebene reflektieren können (Forneck, 2001) **„Offenes Lernen“** wird meist in dieser Weise verstanden. Die SchülerInnen sollen dabei Verantwortung für das Zeitmanagement, für die Wahl von Aufgaben aus einem vorgegebenen Pool und teilweise auch für die Kontrolle des Lernfortschritts übernehmen.





„Selbstbestimmtes Lernen“ ermöglicht den SchülerInnen die Entscheidung über Lernziele und Lerninhalte. Was und auf welches Ziel hin gelernt werden soll, wird vom Lernenden bestimmt (Faulstich, 2002). Für diese Art des Lernens spricht, dass Menschen in einen Lernprozess dann viel Energie und Zeit stecken, wenn sie damit ihre eigenen Ziele erreichen können (Artikel von Koliander/Abels, S. 14). Die Forderung nach selbstbestimmtem Lernen kann einerseits als Weg zur mündigen Teilhabe an Gesellschaft und Arbeitswelt gesehen werden. Sie kann aber auch als Weg in Richtung der neuen „Ich-AGs“ gesehen werden, und dem Individuum Verantwortung und Arbeit aufbürden, die bis jetzt von größeren Gruppen gemeinsam übernommen wurden.

„Erfahrungsorientiertes Lernen“ setzt voraus dass sich die/der Lernende aktiv mit den Inhalten und deren Bedeutung für sich selbst auseinandersetzen kann. Dafür sind von den Lehrenden Möglichkeiten zu schaffen um jeweils eigene Erlebnisse, Gedanken und Vorstellungen mit den jeweiligen Unterrichtsthemen in Verbindung bringen zu können.

Lernen außerhalb der für das Lernen zuständigen Institutionen wird als „**informelles Lernen**“ betrachtet (Dimai, 2005). Es ist oft unstrukturiertes, beiläufiges (= „**inzidentelles Lernen**“) und nicht zertifiziertes Selbstlernen, das auch zu Hause, in der Familie, aber auch beim Lernen der einen Generation von der anderen stattfindet. Absichtliches Lernen wird als „**intentionales Lernen**“ bezeichnet. Erfolgt das Lernen im Handeln in der Praxis und weitgehend unbewusst, so wird von „**impliziten Lernen**“ gesprochen.

Als „**entdeckendes Lernen**“, „**forschendes Lernen**“, „**exploratives Lernen**“ werden Formen des Lernens besonders in den Naturwissenschaften bezeichnet, in denen SchülerInnen selbstständig einer Fragestellung experimentell nachgehen. Das Stellen von Fragen, die Bildung von Hypothesen, die Wahl geeigneter Untersuchungsmethoden, die genaue Beobachtung und Messung, die Diskussion von möglichen Fehlerquellen und die Interpretation der Daten erfolgen

durch die SchülerInnen. Entdeckendes Lernen kann frei oder gesteuert erfolgen. Beim „**Problembasierten/-orientierten Lernen**“ steht zunächst ein Problem im Vordergrund, für das die Lernenden weitgehend selbstständig eine Lösung finden sollen. Eine bedeutungsvolle und komplexe Problemstellung ist in der Regel Ausgangspunkt (Kiel et al., 2011).

Mit „**Autodidaktischem Lernen**“ eignen sich Menschen Bildung (eines Bereiches) in Eigenregie an. Beim „**Autonomen Lernen**“ spielt die Kooperation mit anderen Lernenden, speziell die Auswertung des eigenen Lernens in der Gruppe eine wesentliche Rolle. Man vergleicht seinen eigenen Lernweg mit dem der Anderen, reflektiert und revidiert ihn möglicherweise. Im Bereich der Künstlichen Intelligenz spricht man ebenfalls von „Autonomen Lernen“ und bezeichnet damit ein Lernen von Maschinen, das die selbstständige Exploration der Lerninhalte und die Suche nach Parametern, Repräsentationen und Strukturen ohne menschliche Begleitung beinhaltet (Toussaint et al., 2010).

„**Signifikantes Lernen**“ nach Rogers (1974) findet statt, wenn der Lerninhalt von den Lernenden für die eigenen Zwecke als relevant wahrgenommen wird. Es erfasst die ganze Person, ist praktisch und erfahrungsbezogen und behandelt Themen und Einsichten, die Einfluss auf die Entwicklung nehmen. Es setzt die Reflexion über das Lernen und Bewertung durch die Lernenden voraus und verändert das Selbstbild sowie die Auffassungen und Überzeugungen von der Umwelt.

Viele dieser Begriffe sind nach wie vor nicht klar definiert und werden überschneidend eingesetzt, wie die Begriffe selbstgesteuertes Lernen, selbstorganisiertes Lernen und selbstreguliertes Lernen. Trotzdem schien es uns wichtig, einen kurzen Blick auf diese Vielfalt an „selbstständigem Lernen“ zu werfen.

■ **Ingrid Hotarek** ist Mitarbeiterin der Pädagogischen Hochschule Tirol und des Themenprogramms „Kompetent durch praktische Arbeit“.

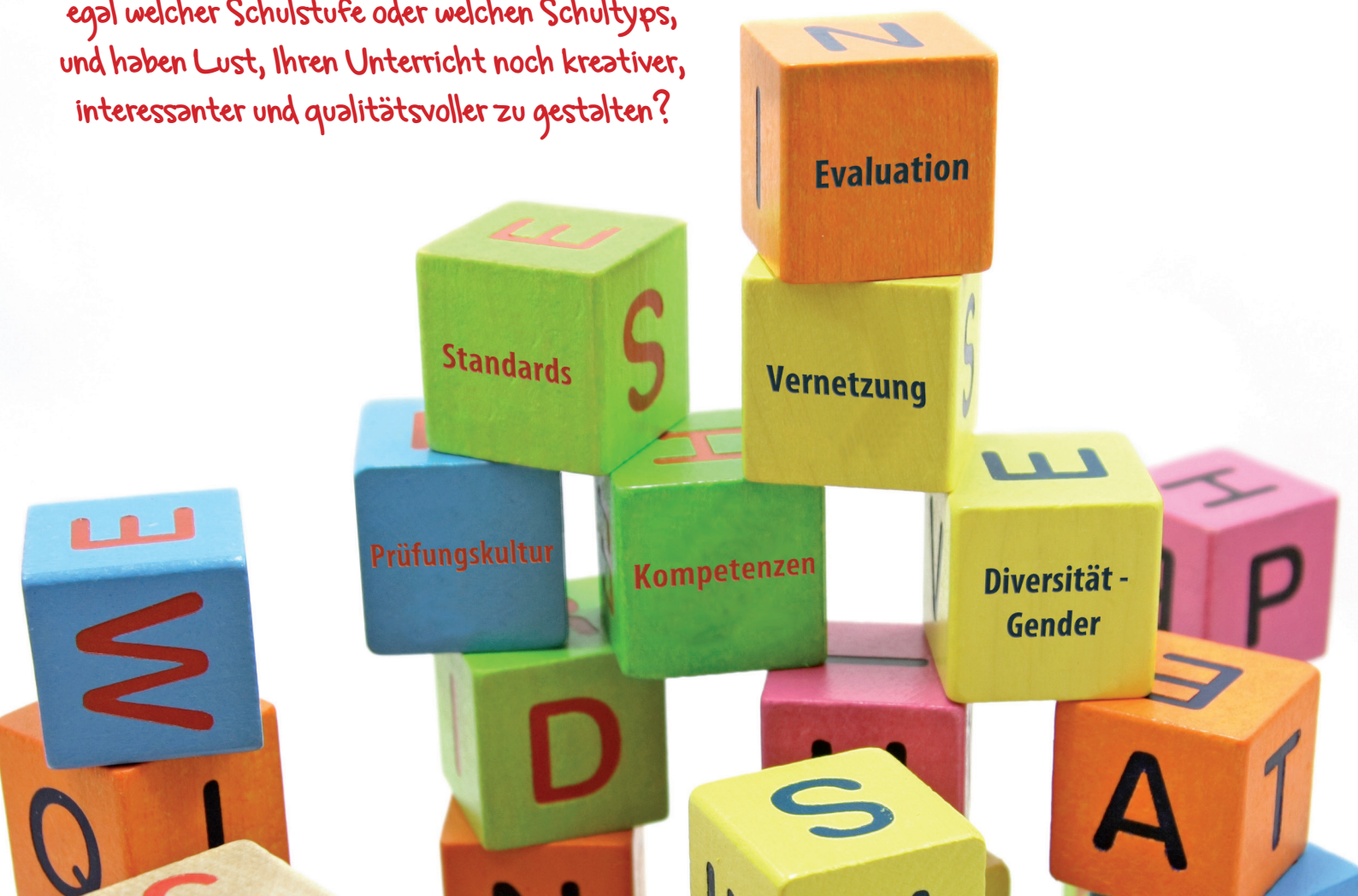
#### Literatur:

- Dimai, B. (2005). *Selbstgesteuertes Lernen*. Zirl: Institut für Future Studies
- Faulstich, P., Gnahn, D., Seidel, S. & Bayer, M. (2002). *Praxishandbuch selbstbestimmtes Lernen*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Forneck, J. (2001). *Die große Inspiration. Lebenslanges, selbstgesteuertes Lernen*. Online unter [http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2001/forneck01\\_01.pdf](http://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2001/forneck01_01.pdf) [05.03.2013].
- Kiel, E., Kahlert, J., Haag, L. & Eberle, T. (2011). *Herausfordernde Situationen in der Schule. Ein fallbasiertes Arbeitsbuch*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Rogers, C. (1974). *Lernen in Freiheit. Zur Bildungsreform in Schule und Universität*. München: Kösel.
- Toussaint M., Ritter, H. Jost, J & Igel, C. (2010). *Autonomes Lernen. Antrag auf Einrichtung eines neuen DFG-Schwerpunktprogramms*. Online unter <http://autonomous-learning.org/wp-content/uploads/antrag-public.pdf> [10.03.2013].



# IMST sucht innovative Unterrichts- und Schulprojekte!

Sie sind LehrerIn oder ein LehrerInnenteam,  
egal welcher Schulstufe oder welchen Schultyps,  
und haben Lust, Ihren Unterricht noch kreativer,  
interessanter und qualitätsvoller zu gestalten?



**IMST** (Innovationen Machen Schulen Top) fördert und betreut innovative Schul- und Unterrichtsprojekte in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Deutsch sowie verwandten Fächern aller Schulstufen und -typen. Im Fokus des kommenden Projektjahrs steht **kompetenzorientiertes Unterrichten**.

Jede/r ProjektnehmerIn bzw. jedes Projektteam wird während der Projektlaufzeit von ExpertInnen aus Wissenschaft und Praxis inhaltlich begleitet und betreut.

Reichen Sie Ihr Projekt ein und sichern Sie sich ausgezeichnete Projektbegleitung und **EUR 1.500,-** Projektförderung!

## Erste Schritte zu Ihrem IMST-Projekt:

1. Auf [www.imst.ac.at](http://www.imst.ac.at) registrieren
2. Antragsformular ausfüllen
3. Abschicken

Sollten Sie Unterstützung bei der Antragstellung benötigen, nehmen Sie bitte mit Frau Mag. Christine Oschina (bevorzugt per Mail unter [christine.oschina@aau.at](mailto:christine.oschina@aau.at) oder unter 0463/2700-6140) oder mit VertreterInnen der Themenprogramme (Kontaktadressen siehe Homepage) Kontakt auf.

Sie können Ihre Ideen bis zum **5. Mai 2013** unter <http://www.imst.ac.at> einreichen. Wir unterstützen Sie gerne!

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung, Sterneckstraße 15, 9010 Klagenfurt, Telefon:++43 463/2700-6138, E-Mail: [imst@aau.at](mailto:imst@aau.at)