
Prinzipien und Komponenten selbstregulierten Lernens – eine praktische Anwendung in der Beobachtung¹

Abstract

Der Beitrag thematisiert die unterrichtliche Umsetzung selbstregulierten Lernens in den Berufsschulen Ammerland im Rahmen der dualen Ausbildung zum Metallbauer. Ein Fallbeispiel zeigt eine mögliche Form der Bereitstellung und Durchführung selbstregulierter Lernumgebungen. Vor dem Hintergrund theoretischer Überlegungen werden organisatorische Maßnahmen, Prinzipien und die Möglichkeit zur Einbindung von betrieblicher Arbeit herausgearbeitet, um das Mehr an pädagogischem Wissen zu konkretisieren, das nötig ist, um trotz Verschiebung der Fremdbestimmungsansprüche von der Lehrkraft auf die Schüler Steuerung und Regulation des Prozesses zu ermöglichen. Hierzu spielt der Begriff des „selbstregulierten Lernens“ eine zentrale Rolle. In der hier behandelten Einzelfallstudie konnten beide Ebenen, Organisation und Inhalt, als wichtiges Moment für die Abstimmung auf die Lerngruppe und ihre Lernumgebung herausgearbeitet werden.

1 Einleitung

Selbstreguliertes Lernen steht aufgrund der Motivations- und Lerntransformationsproblematik, des schnellen Wissenswandels und der daraus entstehenden Anforderungen an die Lernenden im Zentrum zahlreicher Untersuchungen. Die Lernqualität hängt demnach wesentlich von der Selbstlernfähigkeit und dem Umgang mit Informationen ab (vgl. KÖLLER/SCHIEFELE 2003, 155). Die Wirksamkeit ist vielseitig belegt (vgl. z.B. SEMBILL/SEIFRIED 2006, 102f.; DECI/ RYAN 1993, 236). Hoch selbstregulierte Lerner zeichnen sich durch ihre bereits zu Beginn der Lernsituation vorhandenen anschlussfähigen Kompetenzen, das Repertoire an einsatzfähigen komplexen und tiefenverarbeitenden methodischen Strategien, durch die zielgerichtete Planung von Lernprozessen, die strategische Kontrolle und durch die Übernahme der im Lernprozess sukzessive übertragenen Zuständigkeitsbereiche aus (vgl. REINMANN-ROTHMEIER/ MANDL 2001). Sie bringen mehr Konzentration und Energie zur Zielerreichung auf, was auf die Verfolgung der psychologischen Grundbedürfnisse, dem Streben nach sozialer Eingebundenheit, Autonomie und dem Erleben von Kompetenz (vgl. DECI/ RYAN 1993, 229), zurückzuführen ist. Auch kommunikative und fachliche Fähigkeiten sind bei hoch selbstreguliert Lernenden stark ausgeprägt. Für Selbstlernprozesse sind neben den anschlussfähigen Fachkompetenzen auch Methoden-, personale und emotionale Kompetenzen ausschlaggebend, die von den selbstregulierten Lernern über einen länge-

¹ Dieser Artikel basiert auf der Masterthesis „Prozesse und Voraussetzungen zur Durchführung selbstregulierten Lernens in der Berufsschule“ von Nabila Farsin und Katharina Morgret unter der Betreuung durch Prof. Dr. G. Spöttl und Dr. T. Riehle. Ein herzliches Dankeschön gilt hier speziell Aga Zia Farsin, der sein Konzept zur Analyse bereitgestellt hat und es so vielen anderen (angehenden) Lehrkräften eröffnet.

ren Zeitraum aufrecht erhalten werden können, als in traditionellen Lehr-Lern-Arrangements (vgl. REINMANN/ MANDL 2006, 644; SEMBILL/ SEIFRIED 2006, 103). Auffällig ist dabei der im Lernprozess betriebene reflexive Aufwand (vgl. REINMANN-ROTHMEIER/ MANDL 2001), der auf der bewussten Handlung mit ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten fußt. Instruktionklarheit, Interesse am Lehrstoff durch den Lehrenden sowie sachliches und konstruktives Feedback wirken sich dabei positiv auf den Einsatz von Arbeits- und Kontrollstrategien, sowie auf das Lerninteresse aus (vgl. PRENZEL et al. 1996, 118; ROSENDAHL et al. 2008, 211). Rückwirkend gilt, dass selbstregulative Aktivitäten den Einsatz von Arbeits- und Kontrollstrategien und eine verständnisorientierte Auseinandersetzung mit den Ausbildungsinhalten fördern und dies in einem positiven Zusammenhang mit dem Ausbildungsinteresse steht (vgl. ROSENDAHL 2010, 178; ROSENDAHL et al. 2008, 109).

Es waren erste Begegnungen mit Prozessen selbstregulierten Lernens im Praktikum und in Seminaren, die eine Auseinandersetzung der Autorin mit der Begriffsvielfalt und der Wirkungsweise selbstregulierter Lernprozesse hervorrief und die zeigte, dass vor allem für Berufseinsteiger in der beruflichen Bildung der Sachverhalt angesichts der Vielfalt der Konzepte, Prinzipien und Methoden der selbstbestimmten, selbstorganisierten, selbstgesteuerten oder selbstregulierten Lernumgebungen nur schwer zu verstehen ist. Ziel selbstregulierter Lernprozesse ist, dass Lerner ihre Defizite und Fähigkeiten aufdecken, sich selbstständig Lernziele setzen, dafür die passenden Lernquellen finden, ihren Lernprozess trotz eventueller Rückschläge fortsetzen und zu realistischen Einschätzungen hinsichtlich ihrer eigenen Fähigkeiten in der Lage sind (vgl. ZIMMERMAN 2006, 37). Doch wie kommen sie zu diesen Fähigkeiten? Für angehende Lehrer berufsbildender Schulen stellt sich die Frage der Umsetzung selbstregulierten Lernens auf zwei Ebenen:

- Welche Prozesse und Voraussetzungen müssen Lehrer einbringen, um selbstregulierte Unterrichtsprozesse in der beruflichen Bildung zu ermöglichen?
- Welche Möglichkeiten zur Steuerung und Regulation hat die Lehrkraft, um die inhaltliche Bedeutung betrieblicher Arbeit als Unterrichtsgegenstand einzubinden um die geforderte Handlungsorientierung zu gewährleisten?

Beide Aspekte wurden im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit näher untersucht und sollen im Folgenden dargestellt werden.

2 Untersuchungsgegenstand und Methode

Zur Untersuchung der genannten Faktoren wurde die Einzelfallstudie als qualitative Forschungsmethode gewählt. Hierbei steht neben den beobachtbaren Prozessen und Unterrichtselementen auch das Erfahrungswissen im Fokus um Theorie und Praxis miteinander zu verbinden (vgl. BECK/ SCHOLZ 2003, 682) und Exemplarisches kann in Auswertung des Falls konkretisiert und generalisiert werden.

Ausgewählt wurde zur Untersuchung der duale Ausbildungsberuf des Metallbauers, in dem in zwölf von 13 Lernfeldern selbstregulierter Unterricht stattfindet. Der Unterricht wurde nach

den Kriterien guten Unterrichts (vgl. MEYER 2010, 227f.) beurteilt, um sicherzustellen, dass sich das Fallbeispiel als Best-Practice-Beispiel und für eine Makrosequenz eignet. Das selbst-regulierte Konzept ist wissenschaftlich gestützt und unter Einfluss von Schülerideen und Lehrerfragen weitestgehend autodidaktisch entwickelt worden und baut auf Erfahrungswissen auf. Unterrichtet wird je Ausbildungsjahr eine Klasse mit einer Größe von etwa 20-25 Schülern.

Die Untersuchungsmethode ist an die Unterrichtsbeobachtung (LAMNEK 2010, 141) angelehnt und entspricht einer nicht-teilnehmenden, freien Beobachtung. Aufgrund der Vielzahl an Unterrichtsstunden wurde auf die Aufzeichnung anhand technischer Hilfsmittel verzichtet, da eine detaillierte Beschreibung einzelner Unterrichtssequenzen oder sprachlicher Strukturen keinen Mehrwert gebracht hätte. Der Unterricht ist durch pädagogische Verhaltensweisen geprägt, die aus der Interaktion mit den Schülern entstehen der eine Verallgemeinerung nicht gerecht würde. Es erfolgten schriftliche Dokumentationen der einzelnen Unterrichtsstunden. In der Untersuchung wurde ein zirkulärer Prozess der Forschungsstrategie verfolgt, indem nach der Unterrichtsbeobachtung informelle Gespräche mit dem Lehrer als Experten im narrativen Stil folgten und bestehende Forschungsergebnisse eingebunden wurden. Die Gespräche zielten sowohl auf praxisbasiertes Handlungs- und Erfahrungswissen, als auch auf die subjektiven Handlungsorientierungen und impliziten Entscheidungsmaximen des Experten ab. Ergänzend standen Unterrichtsmaterialien der Lehrkraft zur Verfügung, die dem Verständnis, nicht aber der Analyse dienten. Zum Nachvollzug der Kooperation zwischen den Ausbildungspartnern wurde zusätzlich eine Innungsversammlung besucht, bei der ein intensiver Austausch der Ausbildungspartner stattfand.

3 Der Begriff des selbstregulierten Lernens

Selbstlernprozesse implizieren ein konstruktivistisches Lernverständnis, das den Lerner in den Mittelpunkt rückt. Danach initiiert er die Lerntätigkeit selbst, organisiert und überwacht sie. Seine Lernprozesse sind nicht planbar, sondern nur gestaltbar oder zu ermöglichen (vgl. ARNOLD/ PÄTZOLD 2002, 42; OTTO et al. 2011, 33). Zur Abgrenzung der Begriffe selbstständig, selbstorganisiert, selbstgesteuert und selbstreguliert werden die Bezugspunkte des Lernprozesses (hier: Lernorganisation, -koordination, -zielbestimmung, Lern- und Erfolgskontrolle, sowie subjektive Interpretation der Lernsituation, vgl. ERPENBECK/ HEYSE 1999, 130; GREIF/ KURTZ 1998, 27; KRAFT 1999, 835; PÄTZOLD/ LANG 2004, 4) in Form und Freiheitsgrad differenziert. Die Bezugspunkte lassen sich auf einem Kontinuum zwischen Fremd- und Selbststeuerung einordnen, wobei die einzelnen Pole in realer Umsetzung nicht existieren können (vgl. PÄTZOLD/ LANG 2004, 5).

In diesem Fall wird von selbstreguliertem Lernen gesprochen, da sich das Konzept primär auf den Lernprozess und den Tätigkeitsspielraum im institutionellen Lernarrangement bezieht (vgl. SEMBILL et al. 2007, 3). Lernumgebung und Ordnungsmittel konkretisieren die Bezugspunkte weiter. Auch die organisatorischen Strukturen, wie Zeit und Ort sind im Lernprozess vorgegeben. Da berufsschulisches Lernen auf die Anbahnung eines lebenslangen Ler-

nens zielt, müssen von die Lerner reflexive Schleifen durchlaufen, so dass hier von selbstreguliertem Lernen gesprochen werden muss. Selbstregulation zählt zu den zentralen fächerübergreifenden Kompetenzen und ist ein handlungsleitendes, auf Leistungsindikatoren wirkendes Prinzip. Unter selbstregulierten Lernern sind also solche Lerner zu verstehen, die sich selbstständig Ziele setzen, Inhalt und die für die Zielsetzung angemessene Techniken und Strategien auswählen, diese einsetzen und bei Bedarf korrigieren (vgl. ARTELT et al. 2001, 271; ROSENDAHL 2010, 178). Dabei werden kognitive, metakognitive, motivationale und emotionale Komponenten bedeutsam. Am Ende des Lernprozesses ist ein selbstregulierter Lerner in der Lage sich realistisch hinsichtlich der eigenen Stärken, Schwächen und Motivationslagen einzuschätzen (vgl. BECK et al. 1991). Diese Selbstwirksamkeit stellt eine zentrale Einflussgröße auf die unterschiedliche Intensität und den unterschiedlichen Erfolg des Lernens dar (vgl. PÄTZOLD/ STEIN 2007, 7).

Explizit befasst sich selbstreguliertes Lernen mit Handlungsregulationsprozessen, also mit Fähigkeiten und Prozessen, die zur Bewältigung von Aufgaben nötig sind, so wie es auch der Kompetenzorientierung entspricht. Ist es das Ziel der Berufsbildung auf lebenslanges Lernen vorzubereiten, muss das Hauptziel die Förderung von Akzeptanz des und der Bereitschaft zu selbstreguliertem Lernen sein (vgl. PÄTZOLD/ LANG 2004, 3).

4 Unterrichtsabfolge und implizite Intentionen

Die folgende Darstellung des in Ammerland untersuchten Lernfeldunterrichts erfolgt mittels der Unterrichtselemente. Zwölf, der dreizehn Lernfelder werden als selbstregulierter Lernprozess im Gruppenpuzzle initiiert. Das dreizehnte Lernfeld besteht aus einem Projekt, indem ein vollständiger Handlungskreislauf durchlaufen wird. Es soll hier nicht weiter erläutert werden. Zunächst werden eine exemplarische Unterrichtsreihe und anschließend ihre Verortung in der Ausbildung erläutert. Dabei wird auf die dahinter verorteten Zielintentionen und die Steuerungs- oder Regulationsmaßnahmen eingegangen. Die Lehrmethoden setzen Lehrabsichten um, die wiederum Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen fördern. Beantwortet werden soll die Frage, wie dieser Vorgang erreicht wird.

Hervorzuheben ist, dass die Lehrkraft in der gesamten Ausbildungszeit einen Unterrichtstag zur vollständigen Verfügung hat. An diesem Tag findet in mindestens vier Unterrichtsstunden Arbeit in Kleingruppen statt. Die Gruppeneinteilung richtet sich nach den betrieblichen Tätigkeitsfeldern und wird von der Lehrkraft bestimmt. Die Erarbeitung und Selbstbewertung gehen gemeinsam in die Lernfeldnote ein.

4.1 Einführung in ein neues Lernfeld

Der Start in neue Lernfelder wird in der Berufsbildenden Schule Ammerland durch aspektorientierte Betriebsbesichtigungen unterschiedlicher Ausbildungsbetriebe ermöglicht. In den Betrieben leiten die dort beschäftigten Auszubildenden selbst die Besichtigungen im Hinblick auf das Lernfeld. Zusätzlich sind Expertenbesuche im Unterricht durch Fachkräfte möglich, die aus ihrem Berufsalltag berichten. Anschließend wird anhand des Fachbuches ein Struk-

turdiagramm mit allen Oberbegriffen erstellt, um einen Überblick über die neue Thematik zu gewinnen und eine erste Verknüpfung zwischen Praxis (Besichtigung) und Theorie (Fachbuch) zu erlangen. Mit dieser Methode soll vorhandenes Vorwissen aktiviert, Überblickswissen geschaffen und der Lerntransfer erleichtert werden. Das Fachbuchkapitel wird dazu überflogen, die Schüler schauen einzelne Kapitel unter simultaner Anleitung durch. Dabei lenkt die Lehrkraft die Aufmerksamkeit der Lernenden auf Hervorhebungen im Text, Bilder und Diagramme. Diese Lernmethode erlaubt innerhalb kurzer Zeit den Überblick über ganze Themengebiete. Eine weitere Steuerung bei der Einführung dieser Methode durch den Lehrenden ist die zeitliche Beschränkung der Verweildauer je Seite auf 20 Sekunden. Nach der kurzen Durchsicht sind die Schüler in der Lage den Lernumfang zu bestimmen und Prioritäten zu setzen. Anhand der Inhalte, die durch das Überfliegen der Seiten aufgebaut werden, organisieren und elaborieren die Schüler ihr Wissen. Als Methode dienen Visualisierungsstrategien in der Beziehungen zueinander dargestellt werden, z.B. mittels Strukturdiagramm. Dies setzt auf Schülerseite voraus, Wissen zusammenfassen, umstrukturieren und in die individuelle Reihenfolge ordnen zu können. Dazu verschriftlichen die Schüler Bilder der Fachkapitel und sie setzen inhaltliche Schwerpunkte. Hierdurch bildet sich auch eine Methodenkompetenz. Erfahrene Schüler, die bereits mit ähnlichen Lernmethoden gearbeitet haben, stellen die Visualisierungsinstrumente vor dem ersten Methodeneinsatz im Rahmen eines allgemeinen Referates vor. Anschließend befasst sich die Klasse mit Informationen zur Strukturierung des Wissens mittels Internetrecherche. Auf Gliederungen wird im Strukturdiagramm verzichtet, damit keine Nummerierungen des Fachbuchs übernommen werden. Um die Schüler in die Lage zu versetzen Ziele zu formulieren, wurden die Lerner zu Beginn der Ausbildungszeit mittels Lehrvideo angehalten zehn persönliche Ziele zu benennen und nach Priorität ordnen. Zur Zeitplanung legen die Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung einen Plan fest, der sich an dem Schuljahr orientiert.

4.2 Erarbeitung des Lernfeldes durch Fragen und Antworten

Im zweiten Schritt werden die betreffenden Fachbuchkapitel seitengleich in den Stammgruppen aufgeteilt und in Einzelarbeit Fragen aus dem Text elaboriert. Diese Fragen werden von den Schülern nach Anforderungsniveau gewichtet und auf zwei verschiedene Blätter geschrieben, um sie später zur Selbstkontrolle zu nutzen. Die Lehrkraft wählt am Ende der Lernfeldbearbeitung aus dem Fragenpool Aufgabenstellungen für die Klassenarbeit aus. Nachdem jede Stammgruppe die Fragen, Antworten und Punkteverteilung zum Themengebiet erstellt hat, werden diese gesammelt und für die gesamte Lerngruppe vervielfältigt. Die Antworten werden nicht ausgehändigt, sondern im späteren Verlauf zur Klassenarbeitskontrolle hinzugezogen. Jede Stammgruppe präsentiert die Fragen mit einer entsprechenden Punktegewichtung und zeigt die Lösungsstellen im Fachbuch. Jeder Schüler erarbeitet abschließend in Einzelarbeit handschriftlich die Antworten zu den gesammelten Fragen und dokumentiert diese in einer Mappe. Der entstandene Fragenkatalog dient als Prüfungsvorbereitung und geht über das Niveau der Reproduktion hinaus. Die Schüler lernen Schwerpunkte zu setzen und nutzen den Umstand, dass Wissensinhalte durch die selbst erarbeiteten Fragestellungen einen dauerhaft besseren Umgang mit neuen Informationen ermöglichen (vgl. KING 1991, 314).

Aufgrund der komplexen Aufgabenstellung, Fragen zu generieren, ist eine kleinschrittige Anleitung notwendig. Zur Methodeneinführung werden Fragen anhand von Gegenständen generiert. Dabei wird z. B. eine Wasserflasche auf den Tisch gestellt und die Schüler befragen im übertragenden Sinne die Flasche nach ihren Eigenschaften oder ihrer Herkunft, sie erkennen die Dimensionen, auf deren Ebenen Fragen gestellt werden können. Anschließend übertragen die Lerner das Vorgehen auf Absätze und Kapitel im Fachbuch. Als Vergleichsmaßstab dienen Fachfragen des Buches. Vertiefungsfragen aus Fachbüchern werden so verständlich. Nach der Vermittlung der Lerntechnik wenden die Schüler diese auf fachlicher Ebene an und stellen ihre Ergebnisse vor. Dabei verbessern sie sich gegenseitig. So haben alle Schüler die Möglichkeit, die Fragen zu verstehen und die notwendige Tiefe herzustellen. Es gibt keine Musterlösungen sondern lediglich Hinweise zu den jeweiligen Textstellen im Fachbuch. Dadurch sind die Schüler angehalten sich intensiv mit den einzelnen Texten auseinander zu setzen.

Erst nach diesem Einstieg hält der Lehrer einen Vortrag zum ersten Lernfeld und beantwortet organisatorische sowie inhaltliche Fragen. Danach erfolgt in den Gruppen die Aufteilung der Lerngegenstände zu gleichgewichteten Teilen. Der Lehrervortrag ist das einzige vortragende Lehrverfahren, das bis zum Ende der Ausbildung beibehalten wird. Im Verlauf der Ausbildung sollen die Schüler in der Lage sein, alle Lernmethoden selbstständig anzuwenden und keine Fremdsteuerung mehr zu benötigen.

4.3 Bearbeitung des Lernfeldes in Gruppenarbeit

Jedes Lernfeld wird von der Lehrkraft nach fachlicher Anforderung und Zusammengehörigkeit in Blöcke unterteilt und nach Punkten gewichtet. Jeder Schüler der Gruppe muss dieselbe Punkteanzahl erarbeiten. Beispiel: ein Lernfeld umfasst 40 Punkte. Bei einer Gruppengröße von fünf Schülern ergibt sich je Schüler die Aufgabe, acht Punkte zu erarbeiten. Vor der Erarbeitung der Einzelthemen werden Werkstücke als Lernträger ausgewählt, die einen Praxisbezug einer späteren Präsentation schaffen. Zum Ausbildungsbeginn werden diese zugeteilt, später durch die Schüler selbst bestimmt. Die Einzelthemen sollen nach eigenem Ermessen in eine neue handlungslogische und dem Arbeitsalltag entsprechende Struktur gegliedert werden. Jede Stammgruppe erarbeitet ein vollständiges Lernfeld und jeder einzelne Schüler Teile eines Lernfeldes innerhalb von drei Unterrichtstagen mit dem Ziel einer Gesamtpräsentation. Dabei nutzen die Schüler Informationsquellen, wie Fachbücher, Fachkräfte des eigenen Ausbildungsbetriebs, eingeladene Experten, Betriebsbesichtigungen und Internetquellen. Der Klassenraum verfügt über einen Lehrmittelraum, in dem Informationsmaterial und -medien (mobile PCs), vorangegangene Projektarbeiten und Werkstücke aufbewahrt werden. Die Aufstellung der PCs erfolgt eigenverantwortlich. Nach der Bearbeitungszeit wird ein Expertentag durchgeführt, an dem jeder Schüler mit den anderen Schülern Themen austauscht und Ergebnisse, Informationsquellen und Informationen diskutieren kann. Im Gruppenpuzzle sind die Lerner für die Erschließung eines Unterrichtsgegenstands durch Planung, Durchführung und Zielsetzung in einer Arbeitsgruppe und die Vorstellung der Ergebnisse in einer Präsentation selbst verantwortlich. Ziel ist die Übertragung der Lerninhalte aus den verschiede-

nen Medien auf einen Lernträger und einen Kundenauftrag. Nach der Erarbeitung in Stamm- und Expertengruppen erstellen die Schüler eine frei vorzutragende Präsentation. Die Lernfeldinhalte sollen so strukturiert werden, dass sie in der Gruppenpräsentation sinnstiftend genutzt und von den Mitschülern nachvollzogen werden können.

Die Schüler lernen in dieser Phase, sich Informationen zu beschaffen, zu erschließen und zu selektieren. Nach einer anfänglichen Anleitung anhand des Fachbuches findet der Informationsaustausch innerhalb der Expertengruppen statt, in denen sich die Lerner gegenseitig kontrollieren und unterstützen. Anschließend erfolgt eine Internetrecherche, bei der die Schüler ihren Fokus auf zentrale Aussagen der vorherigen Informationsquellen legen können. Im weiteren Verlauf werden externe Lernvermittler, z. B. Gesellen aus dem eigenen Betrieb, zu Rate gezogen. Die Öffnung des Literaturraumes erfolgt an vorletzter Stelle, wenn weitere Fachbücher aus dem Lernmittelraum einbezogen werden. Abschließend können sich die Schüler an die Informationsquelle „Lehrkraft“ wenden, die sich besonders in der Phase des Gruppenpuzzles als Dienstleister betrachtet. Möglich wird die Durchführung der Lehrmethode durch einen festen Inhaltsplan in Form einer Lernfeldübersicht. Weitere Anhaltspunkte zur Inhaltstiefe geben die im Plenum entwickelten Fragen und das Fachbuch.

4.4 Präsentation des Lernfeldes

Nach der Bearbeitungszeit werden alle Referate der fünf Stammgruppen nacheinander vorgetragen. Während der Vorträge füllen die Lerner eine ABC-Liste je Vortragendem (vgl. BIRKENBIHL 2008) aus. Sie stellen eine Erinnerungshilfe dar und werden zu einer Klassengesamtliste zusammengefasst. Die häufigen Wiederholungen erleichtern das Erinnern. Voraussetzung dafür ist die Fähigkeit der Lerner Wissen einzuordnen und zu organisieren. Dazu werden Schlüssel- oder Oberbegriffe gesammelt. Eine besondere Herausforderung ist das aktive Protokollieren, da die Schüler die ABC-Listen während eines Vortrages mit der Anforderung, gleichzeitig zuzuhören und zu schreiben, führen. Im Unterricht wird dies umgesetzt, da die Referate sich aufgrund der Aufteilung in Gruppen mehrfach wiederholen, denn die Inhalte sind aufgrund der wechselnden Lernträger, der Kundenbeispiele und der durch die Gruppe individuell strukturierten Abfolge der Themen abgeändert. Sie erfordern deswegen immer wieder neue Aufmerksamkeit.

4.5 Bewertung der Präsentation

Die Schüler bewerten ihre Präsentationen anhand eines Bewertungsbogens selbst. Dazu verlässt die Stammgruppe nach ihrer Präsentation den Raum, während die Klasse ihre Bewertungsbögen ausfüllt. Jedes Gruppenmitglied stellt sich einzeln der Besprechung und reflektiert die eigene Leistung. Danach folgt ein Schülerfeedback unter Moderation eines Mitschülers. Erst abschließend äußert sich die Lehrkraft. Die Bewertungen aller Schüler werden eingesammelt und ausgewertet, hierzu wird die höchste und niedrigste Beurteilung herausgenommen und aus den verbleibenden Bewertungen das arithmetische Mittel als Endnote für

die Präsentation berechnet. Nach Abschluss aller Präsentationen und Bewertung werden die besten Referate zu jedem Einzelthema nochmals wiederholt und erhalten einen Bonus.

Dieses Vorgehen erfordert von den Lernern zum einen die Fähigkeit zur Selbstreflexion und zum anderen die Fremdleistungen einzuschätzen. Die Schüler tragen für ihre Bewertung die volle Verantwortung, die sie auf Nachfrage begründen müssen und durch ihre Unterschrift bestätigen. Neben der Einschätzung von Leistungen ist diese Phase von der Ausbildung der Kritikfähigkeit geprägt. Für jeweils zwei Schüler erfordert die Bewertungsstruktur auch die Fähigkeit zu moderieren, zu führen und im Bedarfsfall bei unfairem Verhalten Schüler in Schutz zu nehmen. Die Lehrkraft nimmt sich in dieser Phase zurück, sie fügt am Ende eigene Kriterien der Bewertung hinzu und unterstützt im Bedarfsfall durch persönliche Lernberatung. Die Zeit für die Lernberatung entsteht durch den hohen Anteil an Schüleraktivität in den Gruppenarbeitsphasen.

4.6 Dokumentation, Reflexion und Bewertung

Jeder Schüler legt eine Mappe je Lernfeld an, in der neben einem Inhaltsverzeichnis das Strukturdiagramm, alle von den Schülern gestellten Fragen mit den handschriftlichen Antworten, die eigene Präsentation und die der Stammgruppenmitglieder sowie die ABC-Listen dokumentiert werden.

Aus den Schülerfragen und – antworten erstellt die Lehrkraft eine Klassenarbeit. Sie wird gemeinsam mit den Schülern korrigiert, wobei sich diese in Partnerarbeit gegenseitig korrigieren. Die Besprechung findet im Klassenverband statt. Dabei stellt ein Vertreter jeder Gruppe die Fragen mit den dazugehörigen selbstformulierten Antworten vor. Die Schüler bewerten auf Grundlage dieser Besprechung die Ergebnisse. Abschließend folgt die Bekanntgabe durch die Paare. Diese treten gemeinsam mit den korrigierten Arbeiten vor die Klasse und teilen sich die Ergebnisse mit. Einer der Schüler nennt seinem Partner das erzielte prozentuale Ergebnis, gibt konstruktive Kritik, den Eindruck bei der Korrektur wieder, spricht Empfehlungen aus und reflektiert abschließend den eigenen Lerneffekt. Anschließend formuliert der Partner eine Zielstellung für die nächste Lernfeldbearbeitung. Für alle Schülerpaare erfolgt die Bewertung analog. Damit sollen die Schüler lernen Leistungen zu messen, zu reflektieren und zu bewerten. Im Vorfeld bittet der Lehrer um Einverständnis für das Vorgehen bei der Besprechung der Klassenarbeit.

Ein vorläufiger Prozentanteil wird durch die Schüler ermittelt, so dass eine Kumulation auf die Lernfeldnote möglich ist. Dieses Ergebnis wird im Einzelgespräch zwischen Schüler und Lehrer thematisiert, das Lernfeld reflektiert und der Schüler beraten. Der Lehrer entscheidet über die Lernfeldnote, indem er neben der Klassenarbeit auch die Vollständigkeit der Mappe mit einbezieht, sowie die Vortragsleistung des Referates.

4.7 Allgemeine Themen

Die im Rahmenlehrplan der Metallbauer verortete Zielstellung der Förderung beruflicher Handlungskompetenz (vgl. KMK 2002) wird neben der fachbezogenen Lernfeldbearbeitung durch fächerübergreifende allgemeine Fähigkeiten und Fertigkeiten ergänzt. Jeder Schüler hält im Ausbildungsverlauf eine Präsentation zu einem von ihm zugeteilten allgemeinen Thema z.B. aus dem Bereich der Lernstrategien.

Aus den beobachteten Lehrmethoden mit den dazugehörigen, aus Interviews erfragten impliziten Lehrintentionen lassen sich Prinzipien ableiten, die für selbstregulierte Lernprozesse handlungsleitend sind und die teilweise bereits Gegenstand zahlreicher Untersuchungen waren. Dieses implizite und nicht beobachtbare Wissen der Lehrkraft wurde in den im Rahmen der Untersuchung mit ihnen geführten Gesprächen konkretisiert. Im Folgenden werden die Steuerungs- und Regulierungsmöglichkeiten des Fallbeispiels erläutert, mit denen die Lehrkraft Lernstrategien einführt und die Voraussetzungen für die selbstregulierten Lernprozesse schafft. Das Lernarrangement setzt sich aus den Methoden, den Medien und der Sozialform zusammen (vgl. auch PETERBEN 2009, 26ff.). Unter Methoden werden in diesem Zusammenhang Lehr- und Lernmethoden verstanden, wobei der Übergang zwischen ihnen fließend ist (vgl. MATTES 2011, 16). Unterrichtsmethoden beruhen auf einem System von Regeln und stellen lernorganisatorische Maßnahmen dar, anhand derer Lerninhalte durch Lehrende vermittelt oder Lernziele von Lernern erreicht werden. Sie stehen für ein Bündel von Handlungsweisen, Vollzugs- und Organisationsformen des Lernens und Lehrens im Unterricht, so dass die aufgeführte Begriffsabgrenzung keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit stellt (vgl. OTT 2000, 124). Im Unterschied zu den Methoden ist ein Prinzip in seinem Verfahren offen und verlangt nach einem grundsätzlichen Muster, wie hier z. B. der Öffnung des Selbstbestimmungsraums für die Schüler im Unterricht (vgl. PETERBEN 2009, 27).

5 Prinzipien und Elemente zur Einführung selbstregulierten Lernens in Verbindung mit betrieblicher Arbeit

Die durchgeführte Unterrichtsanalyse ermöglicht die Ableitung verschiedener Prinzipien, die für selbstregulierte Lernprozesse den entsprechenden Rahmen aufspannen, in dem Schüler einerseits selbstreguliert und andererseits mit dem Bezug zur betrieblichen Arbeit lernen können. Hierbei zeigte sich, dass die Auswahl der Lernmethoden in Bezug auf die Zielintention, die zur Verfügung stehenden Medien, das vorhandene Lernstrategiewissen sowie Faktenwissen entscheidend ist. Als handlungsleitend hat sich ein flexibel einsetzbares Lernstrategie-repertoire mit Verarbeitungsstrategien unterschiedlicher Reichweite herausgestellt. Der erst oberflächen- und danach tiefenverarbeitende Strategieeinsatz legt den Fokus nicht auf Methoden selbst, sondern die dahinterstehende Zielintention. Sie muss sich auf der strukturellen Ebene auch auf fachliche Inhalte beziehen und an Vorwissen anknüpfen. Die wahrgenommene Transparenz der Lernprozesse, der Anforderungen und Bewertungsmaßstäbe, das Tempo der Einführung sowie die sukzessive Übertragung von Verantwortung und Selbstbestimmung im Fallbeispiel spielt eine wesentliche Rolle. Lehrerregulation wird mit der Zeit

durch Selbstbestimmung der Schüler ersetzt. Diese Ergebnisse des Fallbeispiels wurden bereits in zahlreichen Untersuchungen bestätigt (vgl. z.B. ROSENDAHL 2010, 120; WEINSTEIN/ MAYER 1986, 325; WELLER 2007).

Die Steuerungs- und Regulierungsmöglichkeiten in selbstregulierten Lernprozessen, um betriebliche Arbeit in den Unterricht einzubinden, lassen sich anhand von Elementen beschreiben, die im Fallbeispiel in den Unterricht integriert sind und so die Verbindung der fachtheoretischen und fachpraktischen Ausbildung im dualen System schaffen. Hierzu gehört die Lernortkooperation, anhand derer die Ausbildungspartner die gemeinsame Zielintention verfolgen, den Schüler an die Gesellenprüfung und das spätere Berufsleben heranzuführen. Auch Leistungsvereinbarungen sind zentral. Hierzu gehören unter anderem die individuellen Lernvereinbarungen, die eine Differenzierung der Leistungen ermöglichen. Ein weiteres Element sind Arbeitsaufgaben, die ebenfalls den Anwendungsbezug der Lerninhalte im Unterricht darstellen. Die Projektarbeiten sind das fünfte Element des Unterrichts. Hervorzuheben sind Projekte, bei denen die Schüler selbstständig den gesamten Lernprozess planen, durchführen, kontrollieren und bewerten müssen. Letztes Element ist die Zukunftsorientierung in der Berufsbildung. Hier werden neben den beruflichen Zielen auch private persönliche Wünsche eingebunden und die Bildung der Zielintention auf verschiedenen Ebenen erläutert.

Damit zeigt sich, dass beide Ebenen, Anleitung und handlungsorientierter Bezug zur betrieblichen Arbeit, durch Steuerung und Regulation eine selbstregulierte Lernumgebung ermöglichen. Ohne das pädagogische Grundwissen zur Lehrintention der Methoden ist die Durchführung von selbstregulierten Lernarrangements aus Autorinnensicht kaum möglich. Die Methoden könnten zwar eingebracht werden, würden aber nicht ausreichend auf die Lerngruppe angepasst werden. Selbstreguliertes Lernen lässt sich nicht anhand vorgefertigter Unterrichtsprinzipien durchführen, da der Bezug und die Anpassung an das Fach und die Klasse fehlen. Zunächst sind die Voraussetzungen durch Lehreinfluss zu schaffen. Damit zeigt sich, dass sich selbstreguliertes Lernen nicht einzelnen Polen zuordnen lässt. Es benötigt, trotz des Oberziels der Selbstregulation, fremdbestimmte Anteile. Die vorhandenen Rahmenbedingungen eröffnen gleichzeitig Freiheitsgrade für die Schüler in der Umsetzung da sie sich in einem sicheren Raum bewegen. Ebenfalls zeigt sich, dass selbstreguliertes Lernen nicht in Konkurrenz zu lehrerzentrierten Angeboten steht, sondern diese ergänzt und die Lehrkraft in ihrer besonderen Rolle das Gelingen erst ermöglicht. Dabei gestalten und prägen die Schüler das Lernarrangement mit, in das sie ihre Voraussetzungen einbringen. Ein selbstreguliertes Lernarrangement kann nicht vorgegeben werden, sondern steht in Interdependenz mit der Lerngruppe.

Dies bestätigt den in der Untersuchung meinerseits gewonnenen Eindruck, dass die Selbstregulation der Lernenden zwar als übergeordnetes Ziel des Lernfeldunterrichts (in Ammerland) angesehen wird, der Weg aber vielseitig ist. Die Methoden müssen durch z.B. die Berufsorientierung ergänzt werden und dürfen keinem Selbstzweck dienen. Wesentlicher Unterschied zwischen dem Fallbeispiel und den bestehenden Konzepten (z.B. HEROLD/ HEROLD 2010), sind die Intentionen der Methodenauswahl, die wiederum an die Lerngruppe angepasst werden. Bestehende Empfehlungen zum selbstregulierten Lernen reduzieren

und abstrahieren in der Regel auf die Methodik und beziehen aufgrund der Fachsystematik betriebliche Arbeit nur sporadisch ein. Im Fallbeispiel hingegen stellten sich beide Ebenen, die strukturelle und die betrieblich-inhaltliche als Kernelemente zur Ermöglichung selbstregulierter Lernprozesse heraus. Festzuhalten ist, dass zur Durchführung selbstregulierter Lernprozesse Voraussetzungen geschaffen werden müssen, die selbstreguliertes Verfolgen einer Zielintention ins Zentrum rücken, fachliches und didaktisches Wissen kombinieren und die betriebliche Arbeit als Öffnung eines Freiraumes nutzen. Schülervoraussetzungen sind bei der Methodenauswahl einzubeziehen, damit den Schülern Sicherheit gegeben wird, die ihnen durch die sukzessive Rücknahme an Strukturierungs-, Steuerungs- und Regulationselementen fehlen kann.

Die dargestellten Ergebnisse sind allerdings unter Berücksichtigung des Forschungszugangs zu betrachten. Anhand einer qualitativen Forschung wurde hier das Vorgehen eines Einzelfalls nachvollzogen und das Handeln in Form des gestalteten Tuns analysiert. Die Ergebnisse des Einzelfalls erheben trotz Triangulation (in Anlehnung an LAMNEK 2010, 141) nicht den Anspruch auf Allgemeingültigkeit.

6 Fazit

Die Untersuchung selbstregulierter Lernprozesse in der Berufsschule verfolgte zwei Absichten. Zum einen die Darstellung der Organisation und Prinzipien von Unterricht, die den Handlungsrahmen aufspannen, in dem selbstreguliertes Lernen möglich wird und zum anderen die der Methoden, die einen beruflichen Bezug im schulischen Alltag herstellen. Beide Fragestellungen wurden bislang nur unzureichend untersucht. Um Voraussetzungen und Prozesse zu schaffen, die selbstreguliertes Lernen ermöglichen, ist ein Mehr an Didaktik, Haltung und Technik nötig, als in den vorherrschenden Konzepten mit ihrer Methodenorientierung deutlich wird.

Offen bleibt, ob anhand der benannten Prinzipien selbstreguliertes Lernen von jeder Lehrkraft durchgeführt werden kann und der Vergleich zu weiteren Beispielen aus der Praxis. Die Übertragung der Ergebnisse auf die allgemeine Anwendung in den berufsbildenden Schulen steht aufgrund des gewählten Forschungsdesigns noch aus. Ebenso wenig konnte auf die Rahmenbedingungen eingegangen werden, die sich durch die Schulstruktur ergeben. Allerdings lässt sich festhalten, dass der starke Einfluss, der dem Fachbezug im Fallbeispiel zukommt, sowie die Konsequenz, selbstreguliertes Lernen ganzheitlich einzuführen, mit entscheidend für das Gelingen selbstregulierter Lernarrangements sind. Die Lehrmethoden hingegen spielen nur eine untergeordnete Rolle, Lernmethoden sind an die Zielintention anzupassen.

Das gewählte Best-Practice-Beispiel lässt aufgrund der Komplexität viele weitere Fragen offen, denen in Zukunft Rechnung getragen werden muss. Offen ist z. B. die Frage, wie und ob sich Lernzuwächse in selbstregulierten Lernumgebungen messen lassen. Auch die Sicht der Schüler ist in weiteren Untersuchungen zu erfragen, z. B. ob und wie sie in ihrem beruflichen Werdegang von solchen Unterrichtsarrangements profitieren können. Diese Arbeit stellt

heraus, dass die Forschung rund um die selbstregulierten Lernprozesse weiteres Potential bietet und die Erfassung in ihrer ganzen Komplexität ein Zugewinn darstellt. Für Einsteiger in den Lehrerberuf verdeutlicht die Arbeit, dass sich die Auseinandersetzung mit dem unübersichtlichen und durch die Begriffsvielfalt geprägten Gebiet lohnt, da es ein weitläufiges und zukunftssträchtiges Feld ist, in dem vor allem von Erkenntnissen erfahrener Lehrer profitiert werden kann.

Literaturverzeichnis

ARNOLD, R./ PÄTZOLD, H. (2002): Schulpädagogik kompakt. Berlin.

ARTELT, C./ DEMMRICH, A./ BAUMERT, J. (2001): Selbstreguliertes Lernen. In: BAUMERT, J./ KLIEME, E./ NEUBRAND, M./ PRENZEL, M./ SCHIEFELE, U./ SCHNEIDER, W./ STANAT, P./ TILLMANN, K.-J./ WEISS, M. (Hrsg.): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen, 271-298.

BECK, E./ GULDIMANN, T./ ZUTAVERN, M. (1991): Eigenständig lernende Schülerinnen und Schüler. In: Zeitschrift für Pädagogik, 37, H. 5, 735-768.

BECK, G./ SCHOLZ, G. (2003): Fallstudien in der Lehrerbildung. In: FRIEBERTSHÄUSER, B./ PRENGEL, A. (Hrsg.): Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft. Weinheim/ München, 678-691.

BIRKENBIHL, V. F. (2008): ABC-Listen. Birkenbihl denkt. Online: <http://birkenbihldenkt.wordpress.com/2008/09/07/abc-listen/> (21-11-2011).

DECI, E. L./ RYAN, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: Zeitschrift für Pädagogik, 39, H. 2, 223-238.

ERPENBECK, J./ HEYSE, V. (1999): Die Kompetenzbiographie: Strategien der Kompetenzentwicklung durch selbstorganisiertes Lernen und multimediale Kommunikation. Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin. Band 10. Münster/ New York.

GREIF, S./ KURTZ, H.-J. (1998): Selbstorganisation, Selbstbestimmung und Kultur. In: GREIF, S./ KURTZ, H.-J. (Hrsg.): Handbuch Selbstorganisiertes Lernen. 2., unveränderte Auflage. Göttingen. 19-31.

HEROL, C./ HEROLD, M. (2010): Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf: Gestaltung wirksamer und nachhaltiger Lernumgebungen. Weinheim/ Basel.

KING, A. (1991): Effects of Training in Strategic Questioning on Childrens' Problem-Solving Performance. In: Journal of Educational Psychology, 83, H. 3, 307-317.

KMK (2002): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Metallbauer/ Metallbauerin. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.5.2002. Online: <http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/metallbauer.pdf> (11-11-2011).

KÖLLER, O./ SCHIEFELE, U. (2003): Selbstreguliertes Lernen im Kontext von Schule und Hochschule. Editorial zum Themenschwerpunkt. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 17, H. 3/4, 155-157.

KRAFT, S. (1999): Selbstgesteuertes Lernen. Problembereiche in Theorie und Praxis. In: Zeitschrift für Pädagogik, 45, H. 6, 833-845.

LAMNEK, S. (2010): Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch. Unter der Mitarbeit von Claudia Krell. 5., überarbeitete Auflage. Basel.

MATTES, W. (2011): Methoden für den Unterricht. Kompakte Übersicht für Lehrende und Lernende. Braunschweig u.a.

MEYER, H. (2010): Leitfaden Unterrichtsvorbereitung. 5. Auflage. Berlin.

OTT, B. (2000): Grundlagen des beruflichen Lernens und Lehrens. Ganzheitliches Lernen in der beruflichen Bildung. Berlin.

OTTO, B./ PERELS, F./ SCHMITZ, B. (2011): Selbstreguliertes Lernen. In: REINDERS, H./ DITTON, H./ GRÄSEL, C./ GNIEWOSZ, B. (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung. Gegenstandsbereiche. Wiesbaden, 33-44.

PÄTZOLD, G./ LANG, M. (2004): Unterrichtsentwicklung I: Förderung des selbst gesteuerten Lernens in der beruflichen Erstausbildung. Dossier 1. Modellversuchsprogramm selbstgesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung (SKOLA). Online: http://www.pedocs.de/volltexte/2009/533/pdf/SKOLA_Dossier_1_Selbst_gesteuertes_Lernen.pdf (06-07-2011).

PÄTZOLD, G./ STEIN, B. (2007): Das Konstrukt der Selbstwirksamkeit in seiner Bedeutung für selbstgesteuerte Lernprozesse. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 13, 1-33. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe13/paetzold_stein_bwpat13.pdf (06-07-2011).

PETERßEN, W. H. (2009): Kleines Methoden Lexikon. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. München u.a.

PRENZEL, M./ KRISTEN, A./ DENGLER, P./ ETTLE, R./ BEER, T. (1996): Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. In: BECK, K./ HEID, H. (Hrsg.): Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung. Wissenserwerb, Motivierungsgeschehen und Handlungskompetenzen. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Beiheft 13. Stuttgart. 110-127.

REINMANN, G./ MANDL, H. (2006): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: KRAPP, A./ WEIDEMANN, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Weinheim, 613-658.

REINMANN-ROTHMEIER, G./ MANDL, H. (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: KRAPP, A./ WEIDEMANN, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Weinheim, 601-646.

ROSENDAHL, J. (2010): Selbstreguliertes Lernen in der dualen Ausbildung. Lerntypen und Bedingungen. Berufsbildung, Arbeit und Innovation. Bielefeld.

ROSENDAHL, J./ FEHRING, G./ STRAKA, G. A. (2008): Lernkompetenz bei Bankkaufleuten in der beruflichen Erstausbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 104, H. 2, 201-214.

SEMBILL, D./ SEIFRIED, J. (2006): Selbstorganisiertes Lernen als didaktische Lehr-Lern-Konzeption zur Verknüpfung von selbstgesteuertem und kooperativem Lernen. In: EULER, D./ LANG, M./ PÄTZOLD, G. (Hrsg.): Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Beiheft 23. Stuttgart, 93-108.

SEMBILL, D./ WUTTKE, E./ SEIFRIED, J./ EGLOFFSTEIN, M./ RAUSCH, A. (2007): Selbstorganisiertes Lernen in der beruflichen Bildung – Abgrenzungen, Befunde und Konsequenzen. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 13, 1-21. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe13/sembill_etal_bwpat13.pdf (24-05-2011).

WEINSTEIN, C. E./ MAYER, R. E. (1986): The Teaching of Learning Strategies. In: WITTRICK, M. C. (Hrsg.): Handbook of research in teaching: a project of the American Educational Research Association. 3. ed. New York, 315-327.

Weller, D. (2007): Was ist SOL? Online: http://lehrerfortbildung-bw.de/unterricht/sol/01_sol/ (24-05-2011).

ZIMMERMAN, B. J. (2006): Integrating Classical Theories of Self-Regulated Learning: Acyclical Phase Approach to Vocational Education. In: EULER, D./ LANG, M./ PÄTZOLD, G. (Hrsg.): Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Beiheft 21. Stuttgart, 37-48.

Zitieren dieses Beitrags

MORGRET, K. (2013): Prinzipien und Komponenten selbstregulierten Lernens – eine praktische Anwendung in der Beobachtung. In: *bwp@* Spezial 6 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Fachtagung 08, hrsg. v. SCHWENGER, U./ GEFFERT, R./ VOLLMER, T./ HARTMANN, M./ NEUSTOCK, U., 1-15.

Online: http://www.bwpat.de/ht2013/ft08/morgret_ft08-ht2013.pdf

Die Autorin



KATHARINA MORGRET

Institut Technik und Bildung
Universität Bremen

Am Fallturm 1, 28539 Bremen

E-mail: morgret.katharina@web.de