



Wahlmodul A 23

Methoden-Werkzeuge

1. Was sind Methoden-Werkzeuge und in welchem Unterricht sind sie einsetzbar?

Die Antwort fällt leicht: in jedem Unterricht. Folgen Sie einem bildlichen Vergleich: Sie möchten ein Bild aufhängen. Dazu benötigen Sie einen Nagel und ein Werkzeug, nämlich einen Hammer. Sie möchten dass Ihre Schülerinnen und Schüler zu einem vorgeführten Experiment möglichst eigenständig eine Versuchsbeschreibung anfertigen. Dazu können Sie ihnen für das strukturierte Beschreiben eine passende Arbeitshilfe – ein methodisches Werkzeug – geben, z. B. eine „Filmleiste“ oder ein „Flussdiagramm“, ein „Satzmuster“ oder ein „Wortgeländer“. Das Ziel ist eine qualitativ gute Versuchsbeschreibung. Das Experiment als konkreter naturwissenschaftlicher Inhalt entspricht dem Nagel, an dem das Ziel „festgemacht“ wird, die Filmleiste entspricht dem gewählten Werkzeuge, dem Hammer.

Die Werkzeuge sind methodische Elemente des Unterrichts und haben dienenden Charakter. So wie ein Hammer sowohl zum Einschlagen eines Nagels als auch zum Zerschlagen eines Steines genutzt werden kann, so ist ihr Einsatz vielfältig und nicht auf eine spezielle Unterrichtssituation eingeeengt. Sie sind auch nicht auf einen Unterricht nach einem bestimmten Konzept beschränkt. Wohl aber wird man beim Gebrauch feststellen, dass sich Unterrichtskonzepte ändern. Der bewusste didaktische Gebrauch von Werkzeugen erhöht die Schüleraktivitäten, sie unterstützen die Tätigkeit der Lehrkraft.

Zum kompetenten Handeln im Unterricht brauchen wir Lehrkräfte aber auch die Schülerinnen und Schüler Werkzeuge. Wenn wir neue Fachwörter einführen wollen, können wir z. B. „Wortlisten“ nutzen. Die Werkzeuge „Zuordnung“, „Strukturdiagramm“ oder „Begriffsnetz“ sind geeignet, um schon erarbeitete, aber noch unstrukturierte Kenntnisse zu ordnen und zu hierarchisieren. Mit „Satzmustern“ gelingt es den Schülerinnen und Schülern leichter, eigenständig fachsprachliche Texte zu formulieren. Wir benötigen die Methoden-Werkzeuge aber nicht nur zur Unterstützung der fachlichen oder fachsprachlichen Arbeit im engeren Sinne, sondern auch, um eine hohe Schüleraktivität zu initiieren und zu fördern. In der eigentätigen Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten und der Kommunikation über die Ergebnisse liegen wertvolle Möglichkeiten für physikalisch richtiges Verstehen. Nicht zuletzt hängt der Unterrichtserfolg auch von vielfältigen Wiederholungen und Übungen ab. Mit „abgestuften Lernhilfen“ zur selbstständigen Erschließung von Fachinhalten und -begriffen, mit einem „Kugellager“ zur Übung des Referierens, oder einem „Gruppenpuzzle“ zum gesprächsintensiven Austausch von Ergebnissen können diese Phasen des Unterrichts interessant und abwechslungsreich gestaltet werden.

Einige Methoden-Werkzeuge, z. B. das „Lernplakat“ können ganze Unterrichtsabschnitte dauerhaft begleiten. Andere Werkzeuge wiederum werden nur kurzzeitig eingesetzt. Zum Beispiel das „Ideennetz“ zur Einführung in ein neues Thema, oder das „Begriffsnetz“, um am Ende eines Themengebietes klare Wissensstrukturen auszubilden. Manche sind spielorientiert, wie beispielsweise das „Memory“ oder die „Partnerkärtchen“, andere deutlich strukturiert, wie z. B. der „Lückentext“.

Das Spektrum der Methoden-Werkzeuge reicht von einer Lehrgeste hin bis zum vorbereitungsintensiven Lernarrangement. Gebräuchlich sind Werkzeuge mit Arbeitsblattcharakter. Es handelt sich hierbei um Werkzeuge, die vom Lehrer geplant und vorbereitet und von ihm gesteuert im Unterricht eingesetzt werden. Daneben gibt es zunehmend mehr Werkzeuge, die in der Hand der Schüler liegen, sowohl was die Herstellung als auch den Gebrauch in der Unterrichtsstunde betrifft. Der nachfolgende „Werkzeugkasten“ enthält eine ausgewogene Mischung beider Werkzeugarten. Die

Spannweite des Einsatzes und der Gebrauchswert der Werkzeuge reichen vom lehrergelenkten bis zum schüleraktiven Unterricht.

2. Was unterscheidet Methoden von Methoden-Werkzeugen?

Der Methoden- und Formenbegriff wird nicht einheitlich in der Literatur benutzt.

- **Sozialformen** (Kooperationsformen, ...) regeln die Beziehungs- und Kommunikationsstruktur des Unterrichts, die sich äußerlich in der Sitzordnung und der Gesprächsstruktur äußert.
- **Unterrichtsformen** (Unterrichtsverfahren, methodische Großformen, Lehrformen,...) sind historisch gewachsene und institutionell verankerte feste Strukturen der Organisation thematisch zusammenhängender Lehr-Lern-Tätigkeiten (z. B. Projekt, Gespräch, Lektion, Workshop, Praktikum, Vorhaben, Arbeit an Stationen, ...)
- **Unterrichtsschritte** (methodischer Gang, Unterrichtsphasen, Verlaufsformen, Artikulationsschemata, Stufenschemata, ...) sind zeitlich zusammenhängende Phasen. Verlaufsformen, bzw. Stufenschemata strukturieren die sichtbare äußere Seite des Unterrichts.
- **Unterrichtsmethoden** (Aktionsformen, Inszenierungsmuster, Handlungsmuster, ...) sind bestimmte Formen und Verfahren, mit denen Lehrer und Schüler den Unterricht inszenieren und darin agieren und handeln. Unterrichtsmethoden sind Aktionsformen und Muster bzw. Formen des Handelns.

Methoden-Werkzeuge sind in diesem Heft die Werkzeuge, die bei Unterrichtsmethoden benutzt werden. Die Methoden-Werkzeuge sind auch deutlich von den naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden abzugrenzen. Die Arbeitsmethoden als originärer Bestandteil des Faches konstituieren das physikalische Arbeiten. Die Methoden-Werkzeuge indes befördern das Lernen von Physik. Die Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler umfasst einerseits die Kompetenz in den Fachmethoden, andererseits die Kompetenz in der Handhabung von Methoden-Werkzeugen im Sinne von Lernmethoden.

In erster Linie allerdings geht es dabei darum, unterrichtliche Situationen zu bewältigen. Die Situationsbewältigung richtet sich selbstredend auf originäre Situationen des physikalischen Arbeitens im Unterricht. Der unterrichtliche Einsatz von Methoden-Werkzeugen ist zuvorderst didaktisch und nicht methodisch zu begründen. So muss die Lehrkraft die Spezifika der Situation analysieren, ist es z. B. eine Übungssituation, Brainstormingsituation, Strukturierungsaufgabe, Problemfindungssituation, ... Die spezifischen Belange der Situation und ihre didaktischen Absichten entscheiden über die Sinnhaftigkeit und den Nutzwert eines Werkzeugs. Die Werkzeuge müssen ihre Funktion in den Lernprozessen legitimieren.

3. Was kann der Gebrauch von Methoden-Werkzeugen im Unterricht bewirken?

Methoden-Werkzeuge unterstützen die Lehrkraft um anregende, herausfordernde und die Bedürfnisse der Schüler und Schülerinnen berücksichtigende Lernsituationen zu gestalten. Die Lehrerin bzw. der Lehrer gewinnen durch die Verlagerung der aktiven Unterrichtsarbeit in die Schülergruppe und durch die intensiven Formen der Schüler-Schüler-Kommunikation mehr Freiraum, können beobachten, können individuelle Lernwege begleiten und Arbeitsabläufe einzelner Schülerinnen und Schüler gezielt unterstützen. Der Lehrkraft gelingt eine vielfältigere methodische Ausnutzung ein und desselben Lernmaterials.

Allerdings ist der Aufwand zur Herstellung der Materialien für den ersten Einsatz zum Teil recht hoch. Viele Lehrkräfte empfinden aber den Gebrauch von Methoden-Werkzeugen in der jeweiligen Unterrichtssituation als entlastend. Dies wiegt in gewisser Weise den größeren Zeitaufwand der Vorbereitung auf; insbesondere dann, wenn die Materialien in kollegialer Zusammenarbeit erstellt und genutzt werden.

Methoden-Werkzeuge haben Aufforderungscharakter und helfen, die Schüler und Schülerinnen inhaltsgebunden in kommunikative und kooperative Situationen zu bringen, in denen sie aktiv handeln müssen. Somit fördern Methoden-Werkzeuge auch einen handlungsorientierten Unterricht und erhöhen den Anteil am selbstregulierten Lernen im Unterricht.

Beim Einsatz von Methoden-Werkzeuge im selbstregulierten Unterricht taucht die Frage des Umgehens mit fehlerhaften Arbeitsergebnissen und Lösungen auf. Die beispielsweise qualitativ unterschiedlichen, teils fehlerhaft erarbeiteten Begriffsnetze verschiedener Gruppen können vergleichend zur Fehleranalyse, zur Metareflexion und zur Strategieanalyse genutzt werden. In Fällen, wo es eine eindeutige Lösung gibt bieten sich Lösungsfolien oder -blätter an. In anderen Fällen sind ggf. Selbst-

oder Partnerkontrollen ein probater Weg. In jedem Fall sollten Fehler als Gelegenheiten zu einer zweiten Lernschleife genutzt werden.

4. Wie können Unterrichts-Werkzeuge klassifiziert werden?

Die Metapher des Werkzeugkastens verlockt dazu, die Methoden-Werkzeuge zu klassifizieren und in Schubladen zu ordnen. So wie man seine Werkzeuge im Werkzeugkeller nach verschiedenen Ordnungssystemen ordnen kann, z. B. nach Aufgabenbereich, Nutzungshäufigkeit, Größe, oder bloß nach Gewohnheit, so gibt es auch bei den Methoden-Werkzeuge verschiedene Klassifizierungssysteme. So wächst der Klassifizierungswunsch aber schnell zu einer akademischen Übung ohne praktischen Nutzen aus. Denkbar ist eine Einteilung der Methoden-Werkzeuge nach Unterrichtphasen. Indes zeigt sich, dass viele Methoden-Werkzeuge in mehreren Phasen eingesetzt werden können und dass es im Blick auf das unterrichtliche Teilziel keine eindeutige Zuordnung gibt. Methoden-Werkzeuge können auch nach äußeren Merkmalen und Darstellungsformen (Text, Bild, Tabelle, Diagramm, ...) klassifiziert werden. Auch hier stößt man auf Mischformen, ebenso wie bei den Strukturierungen nach Lern- und Arbeitsmethoden. Indes ist es für den Unterrichtseinsatz nützlich, sich der Merkmale und Charakteristika der Methoden-Werkzeuge bewusst zu sein.

Eine wichtige Frage ist die des Vorbereitungsaufwandes in Bezug auf die Materialbeschaffung (Papier, Kleber, Karten, Stifte, ...) und die Materialbearbeitung (Arbeitsblattgestaltung, Layoutarbeiten, Ausschneidearbeiten, Beschriftungen, Laminierungen, ...). Vorbereitungs- und materialintensive Werkzeuge (z. B. Filmleiste, Strukturdiagramm, Bildfolge, Archive, Abgestufte Lernhilfen, Textpuzzle, Kärtchentisch, Zuordnungen, Domino, Memory, Fehlersuche, ...) sind meistens sehr geeignet für die differenzierende Selbstbeschäftigung individueller Schülergruppen in unterschiedlichen Bearbeitungstempi und unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. Demgegenüber gibt es Werkzeuge, die die ganze Klasse einbinden und deren Gelingen und Ertrag wesentlich von der Qualität der Organisation und der Durchführung abhängen. Diese Werkzeuge (Stille Post, Lehrerkarussell, Expertenkongress, Kartenabfrage, Lernplakat, Heißer Stuhl, Kugellager, Thesentopf, Kettenquiz und Schaufensterbummel) müssen durch gute Anweisungen und Regeln auf die richtige Spur gebracht werden. Sie fordern von der Klasse Regelakzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft für das gemeinsame Gelingen.

Pragmatische Gründe und die Erfahrung sprechen dafür, nach der didaktischen Funktion und dem unterrichtlichen Einsatz zu strukturieren. Man wird immer zu fragen haben: Wozu brauche ich dieses Werkzeug? Was will ich erreichen? Welche unterrichtliche Situation habe ich mit den Lernenden zu bewältigen? Durch diese Fragehaltung ist dem Primat der didaktischen Situationsbewältigung vor der methodischen Gestaltung Genüge getan und sichergestellt, dass das Werkzeug der Sache und dem Verstehen der Sache dient. So empfiehlt es sich nach didaktischen Standardsituationen im Fachunterricht zu fragen.

5. In welchen unterrichtlichen Situationen können Methoden-Werkzeuge nützlich sein?

Die folgenden Situationen kommen in hoher Frequenz in jedem Fachunterricht vor, es sind gewissermaßen didaktische Standardsituationen des Fachunterrichts.

- Vorgänge und Experimente beschreiben
- Auf Ideen kommen
- Neues erarbeiten
- Über Fachliches reden
- Ordnung hineinbringen
- Gelerntes üben
- Wirkungsvoll präsentieren

Jede der genannten Standardsituationen hat ihren eigenen Charakter und bedarf ihr angemessener Bewältigungsstrategien. Untersuchungen im Zusammenhang mit der TIMS-Studie zeigen die Dominanz des zeitlich überdehnten fragend-entwickelnden Unterrichtsgesprächs in allen Phasen des Unterrichts in Deutschland, vornehmlich aber in der Erarbeitungsphase. Die deutsche Unterrichtskultur ist geprägt von der allgegenwärtigen und durchgängigen Einwirkungspräsenz der Lehrenden, die an den Kräften zehrt und viel Zeit bindet. Methoden-Werkzeuge können hier Entlastung der Lehrerinnen und Lehrer und Effizienz im Lernertrag schaffen. Gleichwohl ist eine andere Unterrichtsplanung, -

vorbereitung und -durchführung nötig. Es gilt, die Charakteristika der genannten Standardsituationen des Physikunterrichts zu erfassen und situationsadäquat durch geeignete Methoden-Werkzeuge zu flankieren.

In diesem Heft werden die Methoden-Werkzeuge entlang dieser Standardsituationen strukturiert. Natürlich werden etliche Werkzeuge in mehreren Situationen nützlich sein.

6. Welche Methoden-Werkzeuge bieten sich in welchen Unterrichtssituationen (Standardsituationen) an?

Um den Einsatz eines Methoden-Werkzeuges didaktisch zu rechtfertigen, muss man um die Charakteristika der spezifischen Verwendungssituation wissen. Daraus ergeben sich Anforderungen an die Methoden-Werkzeuge, die oft mehrere dieser Werkzeuge gleichermaßen erfüllen, andere hingegen sind dadurch ausgeschlossen.

Charakteristika der Standardsituation	Anforderungen an die Methoden-Werkzeuge
Vorgänge und Experimente beschreiben <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der logischen Reihenfolge - Genauigkeit und Präzision - Klarheit der Gedankenführung - Nutzung fachsprachlicher Muster - Bezug zu Bildern und Vorgängen 	Die Werkzeuge sollen die Schüler zur regelgeleiteten und formatierten Bearbeitung der Aufträge führen. Sie bevorzugen und schulen das konvergente Denken. Die Werkzeuge haben einen hohen Formalisierungs- und Vorgabegrad. Die Materialvorgaben haben meist Arbeitsblattcharakter. Bildmaterialien und ein Begriffsinventar als Beigabe sind erfolgsversprechende Lernhilfen.
Auf Ideen kommen <ul style="list-style-type: none"> - Brainstormingsituation - Offenheit für alle möglichen Ideen - kreative Situation ermöglichen - Vielfalt von Lösungswegen ermöglichen - ungesteuerte Beteiligung aller 	Diese Werkzeuge müssen offen gehalten sein und zum Brainstorming und zum divergenten Denken einladen. Die Lehrkraft muss zurücktreten können und wirkt vorwiegend impulsgebend. Wenn Ideen nicht kommen, sollten die Werkzeuge abgestufte Ideenbringer anbieten. Es ist entscheidend, die Gruppe so zu stimulieren, dass sie auf Ideen kommt, die dem Einzelnen nicht oder nur selten kommen.
Neues Erarbeiten <ul style="list-style-type: none"> - Informationseingabe erforderlich - Steuerung durch Materialien - zeitintensiv - angemessener Beschäftigungsgrad erforderlich - unterschiedliche Bearbeitungstempi - unterschiedliche Niveaus des Verstehens 	Diese Werkzeuge müssen Informationen und Ansätze zur Bearbeitung anbieten und gleichzeitig eine Binnendifferenzierung u. U. durch unterschiedliche Zugangsarten und unterschiedliche Schwierigkeitsgrade ermöglichen. Verschiedene Sozialformen sollen möglich sein. Diese Werkzeuge sollten einen hohen Intensitätsgrad der Beschäftigung bewirken.
Über Fachliches reden <ul style="list-style-type: none"> - kommunikative Situationen erforderlich - diskursives Argumentieren - verschiedene Perspektiven - Pro-Contra-Situationen - zusammenhängende Rede - rhetorische Elemente - Plenum oder Gruppenarbeit 	Diese Werkzeuge müssen einerseits Freiraum für eigene Gedanken, Argumente und Wertungen bieten, andererseits eine angemessene Unterstützung anbieten, so dass das Reden über das Fach im Fluss bleibt. Orientierende Raster und Sprechhilfen können hier nützliche Dienste tun. Schüleraktive Werkzeuge mit Wiederholungseffekten sind besonders empfehlenswert.
Ordnung hineinbringen <ul style="list-style-type: none"> - umfangreicher Begriffs- oder Faktenbestand erforderlich - materialintensiv - Klassifizierung – Strukturierung – Hierarchisierung - verschiedene Ordnungssysteme sinnvoll 	Diese Werkzeuge sollen den Schülern bzw. den Schülergruppen das eigenständige Ordnen des Gelernten und Bekannten ermöglichen. Die Werkzeuge müssen oft einen großen Begriffs- und Faktenbestand anbieten und zur Klassifizierung, Strukturierung und Hierarchisierung freigeben. Dabei wird die gedankliche Struktur nach außen dargestellt.

	Gutes Material ermöglicht u. U. verschiedene Darstellungen, die zum kontrastiven Vergleich genutzt werden können.
Gelerntes Üben <ul style="list-style-type: none"> - interaktiv - spielerisch - abwechslungsreich - selbsttätig - routinebildend - handlungsorientiert - differenzierend 	Diese Werkzeuge haben oft Spiel- und Wettbewerbscharakter. Schleifenbildende Werkzeuge mit mehreren Durchläufen wirken routinebildend. Handlungsorientierten Werkzeugen ist grundsätzlich der Vorzug zu geben. Diese Werkzeuge sollten eine Binnendifferenzierung ermöglichen.
Wirkungsvoll präsentieren <ul style="list-style-type: none"> - zusammenhängende Rede - Präsentationshilfen nutzen - Gliederungshilfen nutzen 	Diese Werkzeuge unterstützen die Präsentation von Einzel- oder Gruppenergebnissen in der zusammenhängender Rede und/oder der materialgeleiteten Darstellung. Zielkriterium ist die Wirkung auf das Publikum.

7. Wo liegen die Grenzen, Risiken und Nebenwirkungen von Methoden-Werkzeugen?

Der Gebrauch von Methoden-Werkzeugen setzt sich der Gefahr aus, zur inhaltlosen Methodenschulung zu verkommen. Die Aktivitäten der Schüler werden vom Fachlichen weggeleitet. Ein didaktisch begründeter Einsatz schützt vor dieser Gefahr, indem Schüler zielgerichtet in Situationen mit fachlichen Aufgaben und Problemstellungen gebracht werden. Methoden-Werkzeuge bergen weiterhin das Risiko, des extensiven Zeitverbrauchs. Lehrkräfte müssen sich fragen: Wird das Werkzeug zeitökonomisch verantwortbar eingesetzt und genutzt? Gibt es zeitökonomische Alternativen? Stehen Aufwand und Ertrag in einem guten Verhältnis?

Die Grenzen der Methoden-Werkzeuge liegen auch dort, wo es didaktisch bedingte Hürden gibt, die zu nehmen der Fachdidaktik bislang nicht gelungen ist. So lösen auch Methoden-Werkzeuge nicht das Problem der bekannten Verstehenshürden bei der Strom-Spannungs-Problematik, der Energie-Kraft-Problematik oder der Druck-Kraft-Problematik um nur einige zu nennen. Methoden-Werkzeuge können methodische Stolpersteine umgehen, lösen aber keine fachdidaktischen Probleme.

8. Sind Methoden-Werkzeuge die Antwort auf PISA?

Es wäre vermessen, Methoden-Werkzeuge als *die* Antwort auf PISA zu bezeichnen. Wie immer Antworten gegeben werden, so haben sie mit veränderten und intensiveren Lehr- und Lernkulturen zu tun und dabei spielen Methodenwerkzeuge eine wichtige Rolle.

Die PISA-Studie nimmt hierzu gezielt Stellung:

“Die erheblichen Schwierigkeiten, die deutsche Schülerinnen und Schüler im Bereich des naturwissenschaftlichen Verständnisses und bei der Anwendung ihres Wissens haben weisen darauf hin, dass der naturwissenschaftliche Unterricht in Deutschland noch zu wenig problem- und anwendungsorientiert angelegt ist. Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen und ein Verständnis der Besonderheiten der Naturwissenschaften werden im deutschen Unterricht, verglichen mit skandinavischen und angloamerikanischen Ländern, bisher eher selten und unsystematisch berücksichtigt.

Auch ein nach Fächern differenzierter Naturwissenschaftsunterricht kann konsequent problemorientiert geführt und im Rahmen fachübergreifender und fächerverbindender Ansätze auf interessante Anwendungen bezogen werden. Nach wie vor gilt es, die in Deutschland erkennbare Neigung zum fragend-entwickelnden und fachsystematisch orientierten Unterricht zu überwinden und durch Anwendungsbezug, Problemorientierung sowie Betonung mentaler Modelle das Interesse an den Naturwissenschaften und die Entwicklung eines tiefer gehenden Verständnisses und flexibel anwendbarem Wissens zu fördern. Ansätze für eine entsprechende Weiterentwicklung des naturwissenschaftlichen Unterrichts werden im Modellversuchsprogramm der Bund-Länder-Kommission zur "Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts" ausgearbeitet und erprobt (vgl. BLK, 1997; Prenzel, 2000). Diese Ansätze können nicht nur auf der Schulebene zur Qualitätssicherung eingesetzt werden, sondern bieten Anregungen und Hilfestellungen für die Curriculumentwicklung und Lehrerbildung in allen drei Phasen.“ (vgl. [1], S. 245)

Im BLK-Gutachten wird dargelegt, "dass der Unterricht in verschiedenen Nationen offenbar sehr spezifischen kulturellen Skripten oder Drehbüchern folgt, in denen die Grundzüge der komplexen Choreographie des Fachunterrichts festgelegt sind." ([2], S. 74) Danach ist die Unterrichtschoreografie des naturwissenschaftlichen Unterrichts in Deutschland durch die Dominanz des zeitlich überdehnten fragend-entwickelnden Unterrichtsgesprächs geprägt. Methoden-Werkzeuge können ein Mittel sein, hier die Unterrichtschoreografie zu ändern.

In zwei umfangreichen Kapiteln geht die PISA-Studie auf Bereiche ein, in denen Methoden-Werkzeuge fruchtbar eingesetzt werden können, nämlich „Selbstreguliertes Lernen“ und „Kooperation und Kommunikation“. ([1], Kapitel 6 und 7)

Selbstreguliertes Lernen beabsichtigt Lernende in die Lage zu versetzen, ihr eigenes Lernen zu regulieren, indem sie sich selbstständig Lernziele setzen, den Inhalten und Zielen angemessene Techniken und Strategien auszuwählen und diese auch einzusetzen. Modelle des selbstregulierten Lernens gehen von einem dynamischen Wechselspiel zwischen kognitiven, metakognitiven und motivationalen Aspekten des Lernens aus. (vgl. [1], S. 271) Elaborations- und Wiederholungsstrategien stellen kognitive Strategien dar. In Bezug auf die Lesekompetenz z.B., dienen erstere dazu, einen Lerngegenstand zu verstehen und die Bedeutung des Gelernten herauszuarbeiten, letztere zielen darauf ab, einen Stoff (auswendig) zu lernen. Mit Kontrollstrategien überwachen die Lernenden bei der Bearbeitung den jeweils erreichten Lernfortschritt. Die Ergebnisse der PISA-Studie weisen in eine klare Richtung:

„Erfolgreiche Selbstregulation des Lernens besteht unter anderem darin, auf der Basis der Aufgabenanforderungen und des eigenen Kenntnisstandes einzuschätzen, welche Mittel (Strategien) für die Zielerreichung angemessen sind. Die Anleitung zur bewussten und reflexiven Steuerung des eigenen Lernens kann auch zur Ausbildung eines positiven Selbstkonzepts und damit zu einer produktiven Beziehung zu sich selbst als Lernendem beitragen. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass eine Förderung einzelner Komponenten selbstregulierten Lernens durchaus vielversprechend ist. Diese sollte neben dem Strategiewissen auch die Prozesse der Zielsetzung und Sicherung der Zielerreichung sowie die situative Angemessenheit der von Schülerinnen und Schülern eingesetzten Strategien berücksichtigen.“ (vgl. [1], S. 297)

Die PISA-Studie weist dem Bereich Kommunikation und Kooperation eine hohe Bedeutung zu. Bei der Fähigkeit, mit anderen zu kooperieren und kommunizieren, handelt es sich um eine komplexe Kompetenz, die durch verschiedene Fähigkeiten, Fertigkeiten, Wissensstrukturen, motivationale Tendenzen, Einstellungen und Werthaltungen bestimmt wird und sich nicht durch einen einzigen Indikator abbilden lässt. Das macht es schwer, punktgenaue Maßnahmen mit schneller Wirkung zu ergreifen. Methoden-Werkzeuge helfen, wie bereits erwähnt, Schülerinnen und Schüler inhaltsgebunden in kommunikative und kooperative Situationen zu bringen, in denen sie aktiv handeln müssen. Empirisch abgesichert lässt sich daraus schließen, dass dann die entsprechenden Kompetenzen verbessert werden.

Literatur:

- [1] Leisen, Josef: Methoden-Werkzeuge. Neue Erfahrungen mit bekannten Materialien. In: Naturwissenschaften im Unterricht – Physik. 3(2003), S. 6-12.