

■ Direkte Instruktion

Was ist das, und wie geht das?

Aus der Hattie-Studie ist bekannt, dass direkte Instruktion eine besonders wirksame Unterrichtsmethode ist. Besonders eher schwache Lerner erzielen bei dieser Methode deutliche Lernerfolge. Warum ist das so? Und welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit die Methode ihre Wirksamkeit entfalten kann? In diesem Text wird die Methode der direkten Instruktion detailliert beschrieben.

MARTIN WELLENREUTHER

Pädagogischer Zeitgeist und direkte Instruktion

Solange Pädagogen ihre Thesen nicht empirisch belegen mussten, bestimmte der Zeitgeist über gut und böse, richtig und falsch. Dieser Zeitgeist hielt offenen Unterricht für guten Unterricht. Lehrer wurden zu Beratern im Sinne der Parole von *M. Montessori*: »Hilf mir, es selbst zu tun!« Pädagogen, die dem pädagogischen Zeitgeist trotzten und einen lehrergeleiteten Unterricht vertraten, galten als konservativ, altbacken und unwissend. Entsprechend beklagte *Giesecke* (1999, S. 89): »Die ›veränderte Kindheit‹ ... hat in der tonangebenden Schulpädagogik ... dazu geführt, ... die Kernaufgabe der Schule zu demontieren: das Unterrichten.«

Was ist direkte Instruktion?

Von den vielen Modellen direkter Instruktion (vgl. *Magliaro/Lockee/Burton* 2006) ist das Modell DISTAR (Direct Instruction System for Teaching Arithmetic and Reading; vgl. *Adams/Engelmann* 1986), das hauptsächlich in den USA bei lernschwachen Schülern eingesetzt wird, am bekanntesten. DISTAR-Programme sind empirisch erprobte, kommerziell vertriebene Unterrichtsprogramme, die für die verschiedensten Gebiete wie

Lesen- und Schreiben, Mathematik, Geschichte und Sozialkundeunterricht entwickelt wurden. Alle Meta-Analysen, auf die sich z. B. *Hattie* stützt, wurden zur Wirksamkeit von DISTAR im Vergleich zu alternativem Unterricht durchgeführt. Die Effektstärke zugunsten von DISTAR beträgt mindestens 0,58, ein Wert, der in der pädagogischen Forschung sehr selten erreicht wird.

Neben DISTAR ist das *Explicit Teaching Modell* von *B. Rosenshine* (vgl. *Rosenshine/Stevens* 1986, *Rosenshine* 2009) auf großes Interesse gestoßen, das sechs Lehrfunktionen (»teaching functions«) unterscheidet, und zwar

1. Tägliche Wiederholungsübungen
2. Einführung neuer Inhalte
3. Vom Lehrer geleitetes Üben
4. Inhaltlich Rückmeldungen geben und zu Korrekturen falscher Lösungen auffordern
5. Selbständige Übungen organisieren
6. Wöchentliche und monatliche Wiederholungen und Zusammenfassungen durchführen

Im Unterschied zum Frontalunterricht ist direkte Instruktion adaptiver, schülerorientierter Unterricht, der sich am Anfang, in der Mitte oder am Ende einer Lektion ganz unterschiedlicher Methoden bedient. Direkte Instruktion ist das Gegenstück zu Frontalunterricht. Frontalunterricht vermittelt Inhalte nach der Methode des »Nürnberger Trichters«,

ohne die Lernfortschritte verschiedener Schülergruppen zu berücksichtigen; mechanischer Drill führt hierbei leicht zu einem Lernen ohne Verständnis. Dagegen betont direkte Instruktion nicht nur die Phase des Erklärens, Vorstellens und Modellierens neuer Inhalte, sondern umfasst auch die Phase der ersten Erprobung des neu gelernten Wissens und die Phase der Anwendung und des Transfers des neu gelernten Wissens. *Weinert* kennzeichnet direkte Instruktion in folgender Weise (*Weinert* 1999, S. 33):

»Die zweckmäßigste Lehrstrategie zur Steuerung des systematischen Lernens ist die direkte Instruktion; eine Methode, die fälschlicherweise mit dem zu Recht kritisierten Frontal- oder Paukunterricht verwechselt wird. Das Gegenteil ist der Fall: Direkte Instruktion wird zwar vom Lehrer gesteuert, ist aber schülerzentriert! Der Lehrer legt unter Berücksichtigung der in seiner Klasse verfügbaren Vorkenntnisse die Lernziele fest. Er (oder sie) stellt Fragen unterschiedlicher Schwierigkeit, organisiert, strukturiert, kontrolliert, korrigiert und evaluiert die Lernfortschritte der Schüler beständig und sorgt dafür, dass Fehlinformationen und Wissenslücken vermieden oder schnell beseitigt werden.«

Insbesondere bedient sich direkte Instruktion je nach Lernphase ganz unterschiedlicher Methoden:

1. Am Anfang explizite Darlegung aller relevanten Lösungsschrit-

Lehrperson als Regisseur	Effektstärke d	Lehrperson als Moderator	Effektstärke d
Reziprokes Lernen	0,74	Simulationen und Simulationsspiele	0,33
Feedback	0,73	Forschendes Lernen	0,31
Lautes Denken	0,67	Individualisierung	0,23
Meta-kognitive Strategien	0,69	Problembasiertes Lernen	0,15
Direkte Instruktion	0,59	Webbasiertes Lernen	0,18
Mastery Learning	0,58	Ganzheitsmethoden	0,06
Herausfordernde Ziele	0,56	Induktives Vorgehen	0,33
Taktung von Leistungstests	0,34		
Verhaltensziele/Advance Organizers	0,41		
Durchschnitt: Lehrperson als Regisseur	0,59	Durchschnitt: Lehrperson als Moderator	0,23

Abb. 1: Zusammenhang zwischen der Rolle des Lehrers und seiner Lernwirksamkeit

te und ihrer Begründung: Wenn ein Lehrer in einen neuen Inhalt einführen will, sollte er eine Überlastung des Arbeitsgedächtnisses vermeiden. Er kümmert sich deshalb um möglichst einfache Erläuterungen mit Hilfe von Visualisierungen und Beispielen beziehungsweise Lösungsbeispielen (vgl. Renkl/Schworm/Hilbert 2004). Clark, Kirschner und Sweller (2012) charakterisieren diese Phase des Lernens auch als »fully guided instruction«.

2. Wenn Schüler erste grobe Schemata gebildet haben, kann der Lehrer einfache Aufgaben zum selbständigen Lösen stellen. Bei Bedarf gibt er den Schülern kleine unspezifische Hilfen. Die dabei verwendete Methode nennt man »Scaffolding«. Wenn die Schüler die einfachen Aufgaben lösen können, werden zunehmend schwierigere Aufgaben im Rahmen der »Zone der nächsten Entwicklung« (Wygotsky) gestellt. Dabei fragt sich der Lehrer: (1) Was können die Schüler schon? (2) Was müssen sie lernen? und (3) Was können sie als Nächstes lernen?

3. Anwendung und Transfer: In diesem Stadium ist die selbständige Bearbeitung von Anwendungsaufgaben wichtig. Die Rolle des Lehrers konzentriert sich auf inhaltliches Feedback zum Lösungsprozess und zur gegebenen Lösung. Hinweise, ob die Aufgabe richtig oder falsch oder gut oder weniger gut gelöst wurde, reichen hier

nicht aus. In dieser Phase können auch kleine Projekte und Exkursionen durchgeführt werden. Hier ist die neuere Forschung über verteiltes und vermisches Lernen, über effektives Feedback sowie über den lernwirksamen Einsatz von Tests zu berücksichtigen. (vgl. Karpicke 2012, Wellenreuther 2013)

Direkte Instruktion betont somit in gleicher Weise wie offene Unterrichtsmethoden selbständiges Arbeiten und Können. Bei direkter Instruktion wird dieser Prozess durch den Lehrer strukturiert, um die Ressourcen der Schüler in optimaler Weise zu nutzen. Bei der Einführung neuen Wissens macht es wenig Sinn, Schüler alles selbst entdecken zu lassen. Hier ist der Lehrer gehalten, bei komplexen Inhalten durch Verwendung von Lösungsbeispielen und verständnisorientierten Erklärungen und Begründungen Schemata aufzubauen. In dem Maße, in dem diese Schemata über das Langzeitgedächtnis verfügbar sind, können dann zunehmend höhere Erklär- und Verstehensanforderungen an die Schüler gerichtet werden. Schüler sollen selbständig zunehmend komplexe Aufgaben lösen. Im Unterschied zu den sogenannten offenen Unterrichtsmethoden wird Selbständigkeit der Schüler im Sinne des Lernens, selbständig Probleme zu lösen, *situiert*: Am Anfang des Lehr-Lernprozesses wird selbständiges Problemlösen vom Lehrer anhand von Lösungsbeispielen modelliert. Schüler internalisieren dieses Problemlösen in dem Maße, in dem sie die Kernelemente des neuen Wis-

sens in ihrem Langzeitgedächtnis abgespeichert haben.

Empirische Belege

Methoden direkter Instruktion liegen folgende Annahmen zu Grunde:

1. Der Lehrer hat den Unterrichtsprozess aktiv unter Berücksichtigung unseres Wissens über die Funktionsweise des Gedächtnisses zu organisieren (*Lehrer als Regisseur*).
2. Beim Erwerb neuen Wissens sollten Lehrer Wissen *vollständig* durch Verwendung von Beispielen, Lösungsbeispielen und Veranschaulichungen präsentieren (*explizites Darbieten von Inhalten*).
3. Für die feste Verankerung des Wissens sollten Lehrer unser Wissen über Methoden der festen Ver-

Wenn ein Lehrer in einen neuen Inhalt einführen will, sollte er eine Überlastung des Arbeitsgedächtnisses vermeiden.

ankerung von Wissen im Langzeitgedächtnis anwenden (*verteilt und vermisches Üben, kleine Tests, Feedback und Überarbeitung fehlerhafter Lösungen*).

Der Lehrer als Regisseur

Hattie verdeutlicht den Zusammenhang zwischen der Rolle des Lehrers und seiner Lernwirksamkeit an folgender Gegenüberstellung (Abb. 1; Hattie 2013, S. 287).

Offene Methoden mit dem Lehrer als Moderator sind danach insgesamt deutlich weniger lerneffizient als Methoden, die den Lehrer als Regisseur des Lernens einsetzen. Als Regisseur führt der Lehrer in Inhalte ein, verdeutlicht Kernideen an Beispielen und strukturiert Übungen von leicht nach schwer. Zwei quasi-experimentelle Studien, die wir in Lüneburg durchgeführt haben, belegen ebenfalls die Wirksamkeit des Lehrers als Regisseur. In der ersten Studie wurde direkte Instruktion mit langer Stationsarbeit (etwa 20 Lernstationen) verglichen; in der zweiten Studie wurde in einer weiteren Gruppe die Lernwirksamkeit von segmentierter Stationsarbeit überprüft. Segmentierte Stationsarbeit ist in Doppelstundenblöcke unterteilt, wodurch mehrfache Erklä-

Charakteristisch für die Phase der Anwendung und des Transfers sind kleine Projekte und Exkursionen.

rungen, Zusammenfassungen und ein gezieltes Feedback durch den Lehrer wieder möglich werden. In beiden Studien ergab sich mit einer Effektstärke von etwas über $d=1,0$ eine erheblich höhere Lernwirksamkeit von direkter Instruktion im Vergleich zu langer Stationsarbeit. Dieser statistisch signifikante Unterschied war über eine längere Zeitphase stabil. In der zweiten Studie (vgl. Gruber/Nill 2012) zeigte sich, dass segmentierte Stationsarbeit ähnlich lernwirksam ist wie direkte Instruktion.

Wie ist dieses Ergebnis zu erklären? Wichtige Gründe für das positive Abschneiden direkter Instruktion sind ...

- ... eine mehrfache vertiefte Herausarbeitung des wesentlichen Kerns (Wiederholung am Anfang der Stunde; Zusammenfassung am Ende der Stunde, inhaltliches zeitnahes Feedback zu den bearbeiteten Aufgaben).
- ... hilfsbedürftige Schüler können bei direkter Instruktion zusammengefasst und direkt instruiert werden. Auch bei segmentierter Stationsarbeit können zeitnah die Lösungen zu den Stationen besprochen werden.

Explizites Darbieten von Inhalten

Vertreter offener Methoden betonen Methoden entdeckenden Lernens. Die der Forschungsgruppe um D. Klahr hat in zwei Lernexperimenten geprüft, ob direkte Instruktion zu einer höheren Lernwirksamkeit als entdeckendes Lernen führt. Im Experiment von Klahr und Nigam (2004) zeigte sich, dass Grundschüler der dritten und vierten Klasse durch direkte Instruktion eher lernten, gültige Experimente zu planen, als durch entdeckendes Lernen. Im zweiten Experiment wurde die Erklärphase auf zwei Zeitpunkte ausgedehnt, die eine Woche auseinander lagen. Dabei wurden zwei Faktoren variiert: (1) Der Umfang der Anleitung und (2) die Reihenfolge starker beziehungsweise geringerer Anleitung. Entsprechend wurden vier Gruppen gebildet HH, HL, LH, und LL, wobei H für großes Ausmaß, L für geringes Ausmaß an Anleitung (beziehungsweise für entdeckendes Lernen) steht. HH bedeutete z. B., dass Schüler zwei Trainingseinheiten mit hohem Umfang an Anleitung über gutes Experimentieren erhielten, wobei zwischen diesen Trainingseinheiten eine Woche lag. Man wählte diese Reihenfolgen, um prüfen zu können, ob die Reihenfolge LH, die nach Meinung einiger Konstruktivisten am ehesten nachhaltiges Lernen verspricht, der Reihenfolge HL überlegen ist.

Fünf Monate nach dem Training wurde ein Behaltenstest durchgeführt. Dabei wurde ein Schüler zum Experten erklärt, wenn er von vier Versuchen drei gültige Versuche plante. In Bedingung HH wurden alle Schüler zu Experten, in Bedingung HL 91 Prozent, in Bedingung LH 86 Prozent und in Bedingung LL 54 Prozent ($p \leq 0,01$). Bei starker, expliziter Instruktion (HH) wurde somit deutlich mehr als in den übrigen Bedingungen gelernt. Für den hohen Behaltenserfolg spielt eine Rolle, dass die Methode des Experimentierens verteilt – mit einem Abstand von einer Woche – gelernt wurde.

Das heißt: Am Anfang einer Lektion sollte ein Lehrer alle relevanten Lösungsschritte zusammen mit ihrer Begründung explizit darlegen. Gerade Experten gelingt dies oft nicht, weil sie alle wichtigen Lösungsschritte automatisiert haben. Die erforder-

lichen Lösungsschritte sind damit einer bewussten Kontrolle nicht mehr ohne weiteres zugänglich. Gerade lernschwächere Schüler sind jedoch darauf angewiesen, dass alle relevanten Lösungsschritte im Sinne einer »fully guided instruction« unterrichtet werden.

Selbständiges Anwenden und Transfer

In der letzten Lernphase geht es um ein festes Verankern des Gelernten im Langzeitgedächtnis (vgl. Wellenreuther 2013, S. 380 f.). Für diese Phase ist nicht ein nochmaliges passives Lesen der Inhalte, sondern das möglichst selbständige Anwenden und Transferieren des Gelernten in komplexeren Anwendungsaufgaben, kleinen Projekten oder in Exkursionen wichtig. Zu den Ergebnissen sollte dann inhaltlich Feedback gegeben werden, um danach die falschen Lösungen korrigieren zu können.

In einem Experiment von MacKenzie und White (1982) wurde mit Schülern der Sekundarstufe I die Wirksamkeit zweier Exkursionsformen untersucht. Vor Beginn der Exkursion hatten alle Schüler ein 2-stündiges Lernprogramm studiert. In der traditionellen Exkursion sollten die Schüler bestimmte Orte aufsuchen und diese in einem Feldführer abhaken. In der anderen »prozessorientierten« Exkursionsform sollten die Schüler wie in einer Rallye bestimmte Aufgaben selbständig lösen, wobei sie das im Lernprogramm gelernte Wissen anwenden mussten. Diese zweite Form der Exkursion erwies sich für das langfristige Behalten als hoch wirksam.

Die hohe Behaltensleistung bei der prozessorientierten Exkursion erinnert an den *Testeffekt*: Danach ist zur Konsolidierung der schon vorhandenen Gedächtnisspuren ein Abruf der vorhandenen Informationen entscheidend. Nochmaliges Studieren entspricht hier dem passiven Zuhören, wenn der Lehrer Vorträge hält oder die Schüler Beschreibungen im Feldführer lesen (Karpicke 2012, Karpicke/Roediger 2007, Roediger/Karpicke 2006).

Zusammenfassung und Ausblick

Dieser Beitrag soll Prozesse verdeutlichen, welche die Lernwirksamkeit direkter Instruktion bedingen. Im Ge-

gensatz zu borniertem Frontalunterricht ist direkte Instruktion in verschiedener Hinsicht adaptiv: (1) macht sie die Auswahl von Methoden vom Lernstand der Schüler abhängig und (2) ermöglicht sie eine Zusammenfassung von Schülern zu einer lernhomogenen Gruppe, die gezielt gefördert und gefordert werden kann. Damit bietet sie bessere Chancen der Förderung als bestimmte offene Methoden wie z. B. lange Stations- oder Wochenplanarbeit, weil bei diesen offenen Methoden Schüler an verschiedenen Aufgaben arbeiten und deshalb nicht in Gruppen gefördert werden können. Individuelle Hilfen überfordern die Möglichkeiten eines Lehrers, der die Lernbedürfnisse von ca. 25 Schülern zu berücksichtigen hat.

Direkte Instruktion lässt die Verantwortung für die Strukturierung von Inhalten beim Lehrer. Viele Schüler sind mit einer Strukturierung des Lehr-Lernprozesses deutlich überfordert. Leistungsstarke Schüler aus dem Bildungsbürgertum sind in der Grundschule am wenigsten auf vollständige, explizite Erklärungen angewiesen. Sie lernen auch im offenen Unterricht. Im Zweifel können sie die fehlenden Erklärungen zu Hause erhalten. Lernschwache Schüler aus bildungsfernen Schichten können dies nicht. Sie sind die Leidtragenden des offenen Unterrichts.

Hilfsbedürftige Schüler können bei direkter Instruktion zusammengefasst und direkt instruiert werden.

Auch wenn wir die Lernprozesse, die wirksamer direkter Instruktion zu Grunde liegen, in wesentlichen Punkten kennen, bleibt die Frage der Umsetzbarkeit dieser Gesichtspunkte durch Lehrer ein offenes Problem. Die hohe Wirksamkeit, die Hattie direkter Instruktion attestiert, bezieht sich nur auf die Wirksamkeit von DISTAR-Programmen. Hier wird Lehrern die Art des Erklärens und Übens durch Skripte genau vorgeschrieben. Wenn Lehrer Erklärungen und die Strukturierung von Übungen selbst entwickeln müssen, dann ist die Lernwirksamkeit direkter Instruktion erheblich geringer (vgl. Good/Grouws/Ebmaier 1983). Durch weitere Forschungen müsste somit geklärt werden, in welchen Bereichen Lehrer die Kriterien direkter Instruktion selbst im Unterrichtsalltag umsetzen können und in welchen Bereichen sie auf schriftlich ausgearbeitete Hilfen z. B. in Schulbüchern angewiesen sind.

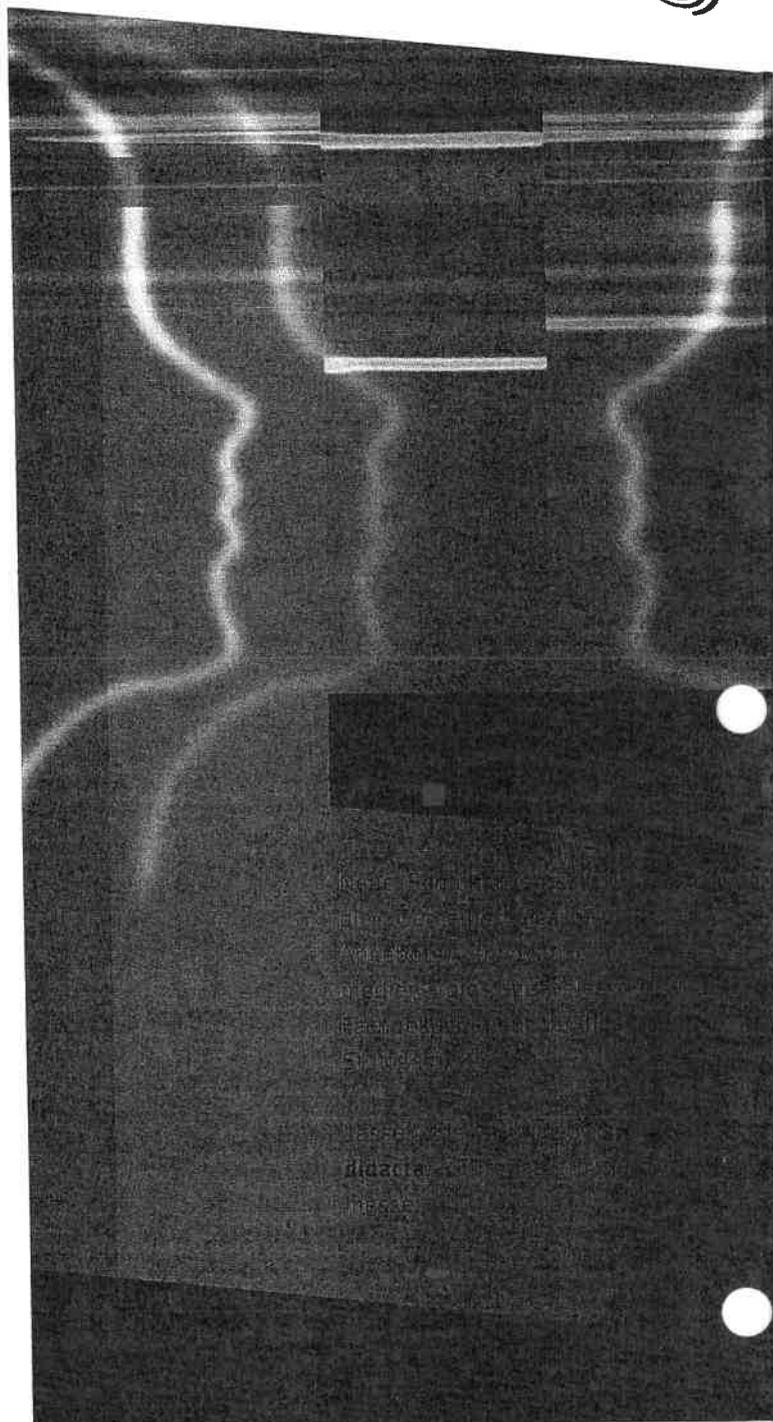
Literatur

Die Literaturliste zu diesem Text sind auf der Homepage des Autors <http://www.martin-wellenreuther.de> zu finden beziehungsweise in der völlig überarbeiteten 6. Auflage seines Buchs »Lehren und Lernen – aber wie? Empirisch – experimentelle Forschungen zum Lehren und Lernen im Unterricht«. Baltmannsweiler 2013

Dr. Martin Wellenreuther war Hochschullehrer für Schulpädagogik sowie für empirische Methoden und Statistik in der Erziehungswissenschaft an der Leuphana Universität Lüneburg.

Adresse: Leuphana Universität, Institut für Bildungswissenschaften, Gebäude 1, Raum 215, Scharnhorststraße 1, 21335 Lüneburg

E-Mail: wellenreuther@leuphana.de



didacta

die Bildungsmesse



www.didacta.de