

Robert F. Mager

Lernziele und Programmierter Unterricht

„Wer nicht weiß, wohin er will, braucht sich nicht zu wundern, wenn er ganz woanders ankommt.“ Wer daran interessiert ist, seine Unterrichtsziele so klar zu formulieren, daß hinterher sowohl er selbst als auch andere feststellen können, ob diese Ziele erreicht worden sind, findet in diesem Buch eine nützliche Anleitung.

BELTZ
Bibliothek

BELTZ

Bibliothek

- 1 Wagenschein, Verstehen lehren. DM 5,—
- 2 Mager, Lernziele und Programmierter Unterricht. DM 7,—
- 3 Bohnsack/Rückriem, Pädagogische Autonomie und gesellschaftlicher Fortschritt. DM 7,—
- 4 Barker/Curran/Metcalf, Grundschule und moderne Mathematik. DM 7,—
- 5 van Parreren, Lernen in der Schule. DM 5,—
- 6 Wendeler, Standardarbeiten — Verfahren zur Objektivierung der Notengebung. DM 5,—
- 7 Wendeler, Intelligenztests in Schulen. DM 5,—
- 8 Cappel, Das Kind in der Schulklasse. DM 6,—
- 9 Tamm, Die Betreuung legasthenischer Kinder. DM 8,—
- 10 Schultze, Religion im Unterricht. DM 8,—
- 11 Klafki/Schulz/Kaufmann, Arbeitslehre in der Gesamtschule. DM 5,—
- 12 Winterhager, Lehrlinge — die vergessene Majorität. DM 7,—
- 13 Sigrell, Problemkinder in der Schule. DM 9,—
- 14 Bechert, Gesamtschulen in Nordrhein-Westfalen. DM 10,—
- 15 Mager, Motivation und Lernerfolg. DM 7,—
- 16 Ingenkamp, Tests in der Schulpraxis. DM 7,—
- 17 Naef, Rationeller Lernen lernen. DM 10,—
- 18 Henningsen, Kommunikation zwischen Fußnote und Feuilleton. DM 7,—
- 21 Münzinger, Moderne Mathematik, Gesellschaft und Unterricht. DM 8,—
- 22 Klafki, Pestalozzi über seine Anstalt in Stans. DM 5,—
- 24 Familienerziehung, Sozialschicht und Schulerfolg (b : e tabu). DM 8,—
- 25 Bechert, Chancengleichheit durch Förderung. DM 10,—

Für

- Dick Lewis,* dessen ständige Ermutigung, dieses Buch zu schreiben, mich viele Stunden bei der Arbeit verbringen ließ, die ich sonst der Erholung hätte widmen können,
- Jeanne,* die es wirklich versteht,
- Ted Hunter,* als kleine Abzahlung einer großen Schuld,
- Ed Herold,* der erstaunt sein wird, wenn er von dieser Arbeit erfährt,
- Olga Sklord,* die von dieser Arbeit niemals erfahren wird, und
- Norla Hirsute,* die es gar nicht gibt.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Übersetzer	VI
Vorwort	IX
Wolfgang Schulz: Drei Argumente gegen die Formulierung von „Lernzielen“ und ihre Widerlegung	XI
Einleitung	XVII
1. Ziele (Absicht dieses Buches)	1
2. Weshalb wir uns mit Lernzielen beschäftigen (Notwendigkeit genauer Beschreibung)	3
3. Merkmale eindeutiger Lernzielbeschreibungen (Ist die Aussage klar und eindeutig?)	10
4. Bestimmung des Endverhaltens (Was soll der Lernende können?)	13
5. Genauere Bestimmung des Endverhaltens (Welche Bedingungen setzen Sie fest?)	25
6. Bestimmung des Beurteilungsmaßstabs (Woran wird der Lernerfolg gemessen?)	44
7. Test	54

Vorwort der Übersetzer

Die Bestimmung der Lern- oder Unterrichtsziele ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für den Programmierten Unterricht als einem Mittel der Verhaltenssteuerung im Hinblick auf ganz bestimmte Ziele. Erst wenn genau festliegt, welche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schüler erwerben soll, läßt sich ein Programm entwickeln, das ihm hilft, schrittweise den gewünschten Fertigungsgrad zu erreichen. Es ist jedoch offensichtlich, daß sich beim Programmierten Unterricht nur in besonderer Weise ein Problem konkretisiert, das für allen planvollen Unterricht von zentraler Bedeutung ist. Je mehr der Prozeß der Verhaltensänderung und des Lernens planvoller Steuerung zugänglich wird, desto notwendiger wird eine präzise Beschreibung der Ziele, die erreicht werden sollen: Was soll der Schüler aus der Fülle der ihm allein in der Schule gebotenen Informationen eigentlich lernen? Was soll er nach einem bestimmten Unterrichtsabschnitt wissen, können? Auf welche Weise kann der Lehrer erfahren, ob seine Schüler wirklich das gelernt haben, was er sie zu lehren beabsichtigte?

So verdeutlicht Mager an einigen Beispielen aus der amerikanischen Schul- und Ausbildungspraxis – die jedoch jeder deutsche Lehrer aus eigener Erfahrung ergänzen könnte –, daß bei der häufig anzutreffenden Verschwommenheit oder Mehrdeutigkeit der Unterrichtsziele eine Klärung der Vorstellungen über die gewünschten Fähigkeiten und Fertigkeiten des Schülers unumgänglich ist, um Methoden und Unterrichtsformen überlegter als bisher auswählen und wirksam einsetzen zu können. Er weist außerdem darauf hin, daß für den Schüler die genaue Kenntnis über das Ziel des Unterrichts – Inhalt und Umfang dessen, was er lernen soll – eine Erhöhung der Lernmotivation und damit eine Intensivierung des Lernprozesses bewirken kann: der Schüler wird angeregt und kann zielstrebig arbeiten.

Eine der wichtigsten und zugleich schwierigsten Bedingungen ist dabei eine von subjektiven Maßstäben unabhängige Überprüfung des Lernerfolgs, die einerseits dem Lehrer gestattet, Richtung und Erfolg seiner Tätigkeit zu kontrollieren, und andererseits dem Schüler selbst eine objektive Beurteilung seiner Fähigkeiten ermöglicht.

War der Unterricht bisher vorwiegend eine Art Kunst, die Anwendung ungenügend gesicherter tradierter Techniken, so ermöglichte gerade die Anwendung verschiedener Formen programmierter Unterrichtsverfahren zur Erforschung des Lernprozesses genauere Aussagen über die Voraussetzungen

des Lernens, damit auch über eine sachgerechte Technik des Unterrichts. Bereits aus der Anlage des Textes wird ein allgemeines Kennzeichen programmierter Verfahren deutlich: es geht weniger darum, über „falsch“ und „richtig“ einer Antwort zu befinden, sondern es wird zunächst nach Ursachen für den Fehler des Schülers in einem etwaigen Unvermögen des Lehrers bzw. in Mängeln des Programms gesucht. Die im Text genannten Beispiele beziehen sich zwar hauptsächlich auf fest umrissene Kenntnisse, die eine Bestimmung des Beurteilungsmaßstabes erleichtern. Mager betont jedoch an verschiedenen Stellen, daß diese Wahl vor allem aus Gründen größerer Verständlichkeit getroffen wurde. Das heißt, daß nicht nur diejenigen Lernziele sinnvoll seien, die ohne Schwierigkeiten als Verhalten beschreibbar und für deren Überprüfung eindeutige Kriterien angebar seien; es kommt Mager vielmehr darauf an, zu sorgfältiger Planung des Unterrichts und zu nüchterner und sachlicher Einschätzung des in der Schule überhaupt Erreichbaren anzuregen. Auf diese Weise sollte es grundsätzlich möglich sein, die gesamte Lehrtätigkeit kritischer Analyse zu unterziehen, wenn man nicht Lehren und Lernen zufälligen, damit unkontrollierbaren Einflüssen überlassen will. Mager weist ausdrücklich darauf hin, daß es ihm nur um eine genaue Beschreibung bereits festliegender Lernziele geht, die Kriterien für ihre Auswahl dagegen in seinem Versuch unberücksichtigt bleiben. Die von ihm erläuterten Beispiele zeigen jedoch, daß der Versuch, in Lehr- und Studienplänen allgemein beschriebene Erziehungsziele zu präzisieren, nicht nur die Lehrtätigkeit planvoller gestalten läßt, sondern auch die Frage der Auswahl notwendig in die kritische Analyse einbezieht.

Das Originalprogramm wurde an 60 Versuchspersonen getestet, die sich folgendermaßen zusammensetzten:

Die ersten Fassungen erprobte man an 15 Erwachsenen, 7 davon waren Lehrer. Die daraufhin überarbeitete Fassung wurde von 7 in diesem Gebiet tätigen Forschern sorgfältig durchgesehen, erneut bearbeitet und danach an 8 Lehrern, die unabhängig voneinander arbeiteten, getestet. Schließlich arbeitete eine Gruppe von 30 Lehrern im Rahmen eines Seminars über programmierten Unterricht mit dem vorliegenden Text. 27 dieser letzten Versuchsgruppe machten bei dem abschließenden Test 5 und weniger Fehler.

Besonders aufschlußreich für die Bedeutung der Programmierung eines Lehrbuches sind die Ergebnisse weiterer Versuche. Mehreren Gruppen wurden zum Vergleich dieselben Informationen unprogrammiert und daher auf wenige Seiten beschränkt vorgelegt oder vorgetragen. Obwohl sie jedoch den Inhalt verstanden hatten, waren sie danach nicht bzw. nicht in dem gewünschten Ausmaß in der Lage, selbständig Lernziele zu bestimmen und zu formulieren. Diese Versuche, die u. a. von Popham an der University of California in Los Angeles durchgeführt wurden, zeigen deutlicher als jedes im Text erörterte Beispiel, welche Bedeutung ein sorgfältig geplantes und

VIII

abschnittweise kontrolliertes Lernen für den Festigkeitsgrad erworbener Kenntnisse besitzt.

Einige Angaben im Text, die nur für den amerikanischen Leser verständlich waren, wurden bei der Übersetzung geringfügig verändert.

Hamburg, im Frühjahr 1965

Helga Thomas
Hermann Rademacker

Vorwort

Jeder spricht über die Bestimmung von Lernzielen, doch beschäftigt sich kaum jemand wirklich damit. In Werken über Erziehung wird ihre Bedeutung häufig betont; in Lehrbüchern über Programmierung wird „Bestimmung der Lernziele“ als Grundvoraussetzung aufgeführt; und schließlich erhalten Lehrmittel wie Filme und Bildstreifen manchmal eine Beschreibung der „Ziele“. Aber wie oft werden größere oder kleinere Unterrichtseinheiten wirklich in Hinblick auf folgende Fragen entworfen:

1. Was müssen wir lehren?
2. Wie können wir feststellen, ob wir es gelehrt haben?
3. Welches Material und welche Methoden eignen sich am besten, das zu lehren, was wir lehren wollen?

Um den Unterricht wirksam zu gestalten, genügt es nicht, diese Fragen nur zu beantworten, vielmehr ist die Reihenfolge ihrer Beantwortung ebenso wichtig. Die erste Frage muß vor den beiden folgenden beantwortet werden. Der Grund für die in der Regel nur vage Beschreibung von Lernzielen dürfte darin liegen, daß nur wenige wissen, wie dabei vorzugehen ist. Das ist nicht verwunderlich, da bisher nur wenig über die Entwicklung von Lernzielen (und besonders wenig für die tatsächlichen Bedürfnisse der Lehrer an öffentlichen Schulen) geschrieben wurde. Zudem fällt es den Lehrern, die von dem täglichen Unterrichtsbetrieb voll beansprucht werden, leicht, sich einzubilden, sie hätten ihre Ziele wohl „im Sinn“, und es sei weder nötig noch möglich, sie genauer festzulegen.

Dieses Buch ist der erste Versuch einer Beschreibung, in welcher Weise Lernziele genauer bestimmt werden können. Es erhebt nicht den Anspruch, das letzte Wort zu dieser Frage zu sein; vielmehr ist es eher das erste Wort. Aber es ist bereits ein bedeutender Schritt vorwärts. Das vorliegende Buch leistet nicht nur einen wertvollen Beitrag für die genaue Bestimmung der Lernziele, sondern bietet darüber hinaus auch eine *Orientierung*, von der aus die Bestimmung der Lernziele als ein unabweisbares praktisches Problem erscheint, das eine nüchterne Lösung erfordert. Damit ist ein wesentlicher Schritt getan, da nur die praktische Erprobung über Wert und Unwert einer Methode entscheidet. Robert Mager hat die Notwendigkeit genauer Information über die Bestimmung von Lernzielen erkannt und hat selbst dazu beigetragen. Der Erfolg seiner Bemühungen wird sich zum Teil daran zeigen,

wie Sie den in diesem Buch enthaltenen Test bestehen. Letztlich wird der Wert des Buches jedoch davon abhängen, wie weit Sie sich selbst anregen lassen, Ihre *eigenen Lernziele* zu formulieren.

John B. Gilpin
Research Associate
Self-Instruction Project
Earlham College
Richmond, Indiana

Wolfgang Schulz: Drei Argumente gegen die Formulierung von „Lernzielen“ und ihre Widerlegung

Statt eines Vorwortes

Magers Buch ist im Laufe der letzten Jahre hierzulande Lehrplankommissionen, Planern von Unterrichtsmodellen, Programmautoren und Studenten empfohlen worden. Die Adressaten haben diesem Angebot entweder prinzipiell skeptisch gegenübergestanden oder zunächst einmal Gebrauch davon gemacht. Besonders aus dem Kreise der ersteren stammen die Argumente, die wir hier in drei Aussagen zusammengefaßt haben, um ihnen nachdrücklich zu widersprechen, ja, um die soweit dies in der gebotenen Kürze möglich ist, zu widerlegen.

Vorweg: Es ist nicht sicher, daß die Übersetzung von „Objectives“ mit „Lernziele“ die bestmögliche ist. Es sind nämlich zunächst nicht unbedingt die Ziele der Lernenden, die dem programmierten Unterricht vorangestellt werden, sondern mit größerer Sicherheit Lehrerziele, von denen gehofft wird, daß sie geeignet sind, von den Lernenden auch als ihre Ziele akzeptiert zu werden. Das aber ist ebenso wenig selbstverständlich wie etwa „Bildung“ schon in jemanden eintritt, der nach Bildungsplänen und Bildungszielen unterrichtet worden ist. Wir überwinden die Unverbindlichkeit der Bildungspläne in der Formulierung prüfbarer Lehrziele; warum sollen wir damit nicht auch jene optische Täuschung überwinden, die uns das von Lehrenden Gewünschte zugleich als das von Lernenden Gewünschte erscheinen läßt? Nur wenn wir diesen Schleier von der Realität nehmen, werden wir uns ernsthaft genug auf unsere Partner einstellen*).

Auch die Beschränkung des Originaltitels auf programmierten Unterricht bedauert man, wenn man das anregende kleine Buch gelesen hat und anzuwenden versuchte. Wenn vom programmierten Unterricht keine andere Erkenntnis bliebe als die, daß ein Unterrichtender eigentlich vorher wissen sollte, was er will und woran er erkennen wird, was er tatsächlich erreicht hat – Mager hätte dem Unterrichten überhaupt einen großen Dienst erwiesen. Oder sollte ein Lehrender, der direkt unterrichtet, deshalb weniger über seine Lehrziele wissen als ein Lehrer, der Programme herstellt und einsetzt, um Verhaltensänderungen zu erreichen?

*) Kompromißvorschlag der Übersetzer: Lernziele.

Der erste Einwand und seine Widerlegung

Präzisierte Lehrziele schränken, so hört man, die Lehrfreiheit der Unterrichtenden in unzumutbarer Weise ein. Die Lehrenden sind nicht mehr in der Lage, ihre persönlichen Vorzüge, ihre Kenntnis der Lernenden und der Situation gegenüber vorgegebener Planung zur Geltung zu bringen, wenn diese so konkret und präzise festgelegt wird, wie Mager es fordert.

Dieser Einwand übersieht, daß die unangemessene Einschränkung nicht von der Genauigkeit der Lehrziele ausgeht. Wenn die Ziele nämlich nicht als machtvoll durchgesetzte Fremdbestimmung daherkommen, sondern als unter Fachleuten verabredete Setzungen, dann braucht man auch ihre Ungenauigkeit nicht, um sich entfalten zu können: Die Mitbestimmung der Ziele ist legitimer Teil der Lehraufgabe. Genauigkeit der Zielbestimmung besagt auch nicht, daß die Ziele nicht etwa änderbar wären und nicht ergänzt werden dürften, wenn neue Informationen vorliegen. Im Gegenteil: Gerade wer etwas ändern will, muß genau wissen, was es denn eigentlich zu ändern gibt. „Lernziele“ legen übrigens auch nicht die Wege fest, die man beschreitet, um sie zu erreichen. Sie helfen einem aber um so besser zu erkennen, ob man Fortschritte macht, je genauer sie sind.

Der zweite Einwand und seine Widerlegung

Man ist leicht geneigt zu fürchten, daß ein energisch zielbestimmter Unterricht die Lernenden der Möglichkeit beraubt, das Geschehen mitzubestimmen.

Wieder wird die Genauigkeit der Zielangabe mit der Art und Weise verwechselt, in der Ziele leider meist gesetzt werden. In Wahrheit ist es prinzipiell möglich, Lernende an der Formulierung genauer Ziele zu beteiligen. Man kann sie zumindest zwischen Alternativen wählen lassen; die Wege zur Erreichung der Ziele können gemeinsam überlegt werden. Die Kanalisierung, die dann bleibt, ist eine von den Lernenden mitbestimmte, von der Sache her erforderliche Begrenzung, nicht zu verwechseln mit der Bestimmung durch die Frage „Was meint Ihr, was wir heute Interessantes tun werden?“ oder die Antwort „Das war es aber noch nicht, was ich hören wollte“. Genaue Ziele in der Hand von Lehrenden wie Lernenden führen zur wechselseitigen Kontrolle der Partner und erleichtern die Selbstkontrolle beider Seiten.

Das dritte Argument und seine Widerlegung

Viele warnen vor der Orientierung an prüfbareren Verhalten, weil das leicht Prüfbares auch oft das weniger wichtige Wissen und Können sei. Sie fürchten,

daß die Verlagerung des Interesses auf operationalisierbare Ziele zu einer Verflachung der erzieherischen Wirksamkeit der Schule führt.

Nun ist die gegenwärtige Praxis der Zielsetzung weit entfernt, solche Befürchtungen zu rechtfertigen. Für die Bildungspläne gelten immer noch die 1960 formulierten Einwände gegen allgemeine Erziehungsziele¹⁾. Ein bekannter Didaktiker hat vor kurzem festgestellt, daß der Gesichtspunkt der Effektivitätskontrolle in der Didaktik neu sei²⁾. Die vorliegenden Ergebnisse der Unterrichtsforschung zeigen also die Zustände auf, die eingetreten sind, als die Lehrziele nicht exakt formuliert wurden:

- Lehrer glauben, daß die Leistungen der Schüler heute schlechter sind als früher, obwohl Testergebnisse einen Anstieg der meßbaren Leistungen signalisieren³⁾.
- Jungen werden schlechter beurteilt als Mädchen⁴⁾.
- Die allgemeinen Haltungsmaximen der Lehrenden steuern nur in geringem Umfang deren tatsächliches Verhalten⁵⁾.
- Positive oder negative Vorurteile über die Schüler führen zu einer Annäherung der Beurteilungen in den einzelnen Fächern, die durch Ergebnisse von Leistungsmessung nicht zu rechtfertigen ist⁶⁾.
- Ein noch vergleichsweise genau zu prüfendes Gebiet wie Rechtschreibleistungen beeinflusst übermäßig die allgemeine Beurteilung der Leistungsfähigkeit, der weniger exakte Maßstäbe zugrunde liegen⁷⁾.
- Das Erreichen von Unterrichtszielen kann über den Rahmen der einzelnen Schulklasse hinaus nicht mit hinreichender Sicherheit beurteilt werden⁸⁾.

Was dagegen geschieht, wenn Lernende wie Lehrende auch anspruchsvollere Ziele als Rechtschreibung so definieren, daß sie prüfbar werden, das zu erkunden, haben wir noch vor uns.

Nehmen wir einmal an, die letzten Ziele des Unterrichts seien so hoch gesteckt, daß sie sich der Meßbarkeit weitgehend entziehen. Dann müßten wir

1 O. W. Haseloff: Probleme der empirischen Bewährungsprüfung von Erziehungszielen. In: Schule und Erziehung – ihre Probleme und ihr Auftrag in der industriellen Gesellschaft, hg. v. O. W. Haseloff und H. Stachowiak, Berlin 1960, S. 94 ff.

2 W. Klafki: Zur Diskussion über Probleme der Didaktik. Ztschr. Das Rundgespräch, Heft 3/4 (1967), S. 135.

3 K. Ingenkamp: Schulleistungen – damals und heute, Weinheim und Berlin 1967.

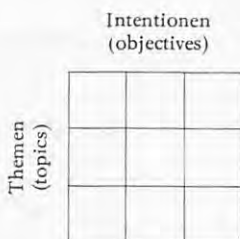
4 Vgl. z. B. H.-J. Hoffmann: Das Betragen. Eine psychologische Studie zur Beurteilung des Schülerverhaltens in der Schule. Didaktische Informationen, hg. vom Berliner Arbeitskreis Didaktik, z. Hd. W. Schulz, 1 Berlin 42, Ringstr. 76, Nr. 10 (Nicht im Buchhandel).

5 R. u. A. Tausch: Erziehungspsychologie, Göttingen 1963 u. w. A.

6–8 Vgl. z. B. die Publikation von K. Ingenkamp: Untersuchungen zur Übergangsauslese, Weinheim und Berlin 1968.

uns zunächst einmal des Urteils über unsere Schüler in diesen Punkten enthalten. Statt dessen machen wir Aussagen über sie, die nicht auf nachprüfbar beobachtungen beruhen und deshalb willkürlich genannt werden müssen. Und wie sollen wir unsere Erziehungshilfen zur Erreichung solcher Ziele auswählen, wenn wir nicht sagen können, woran wir erkennen wollen, daß sie mehr oder weniger erfolgreich waren?

Wer sich prüfbare Ziele setzt, braucht sich nicht in Einseitigkeiten und in der Präzisierung des Überflüssigen zu verlieren. So kann man sich mit Hilfe eines Rasters einen Überblick darüber verschaffen, welche Absichten (Intentionen) man mit Hilfe welcher Gegenstandsbereiche (Themen) verwirklichen will⁹).



Dann wird sichtbar, welche Absichten und Themen über- bzw. unterrepräsentiert sind.

Auch gegen die Betonung relativ einfach zu prüfenden Einzelwissens und -könnens gegenüber komplexeren Verhaltens- und Leistungsformen kann man sich durch den Gebrauch eines Rasters schützen. Unterscheidet man bei Unterrichtsintentionen in der kognitiven Dimension etwa Kenntniserwerb, Reproduktion von Erkenntnissen und gedankliche Produktivität, dann wird man darauf achten, welche dieser Absichten man mit Hilfe der zu unterrichtenden Gegenstandsfelder jeweils ansteuert¹⁰).

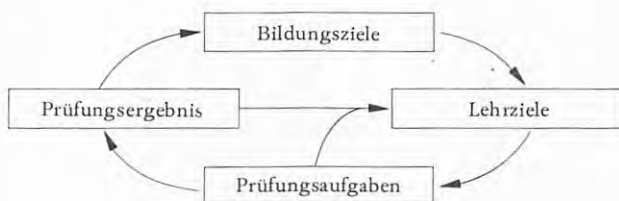
9 Zur Begriffsbildung wird hingewiesen auf den Aufs. d. Verf. in „Unterricht – Analyse und Planung“, hg. v. Heimann/Otto/Schulz; 2. Aufl. Hannover 1967. – Vgl. auch den Aufsatz von Wood in *Educational Research*, Vol. 10, No 2, Febr. 1968. Zit. n. W. Edelstein: Lehrplanrevision als Innovations- und Entwicklungsprozeß. Hessisches Lehrerfortbildungswerk, Lehrgang 1308a, Mai 1968.

10 In Anlehnung an die Bloomsche Taxonomie hat F. Biglmaier ein ähnliches Verfahren für die Prüfung der Inhaltsgültigkeit von Lehrertests vorgeschlagen, in „Unterricht an Gesamtschulen“ (Allgemeiner Teil), zu beziehen über Pädagogisches Zentrum, Abt. Didaktik, Berlin 31, Berliner Str. 40/41.

Intentionalität

		<i>Intentionalität</i>		
		Kenntnisserwerb	Reproduktion v. Erkenntnissen	„Produktives Denken“
<i>Thematik</i>	Thema 1			
	Thema 2			
	Thema 3			

Diese „Gewichtung“ der konkreten Lehrziele setzt axiomatische Vorstellungen voraus, die sich nicht unmittelbar prüfen lassen, sondern nur über Lehrziele als Verhaltensziele. Hier kommt das Bildungsdanken zu seinem Recht. Die Bildungsziele (aims) lassen sich in Lehrzielen (objectives and topics) präzisieren, die dann durch Aufgaben (items) prüfbar werden. So vermitteln Magers „Lernziele“ (Lehrziele) zwischen abstrakten Bildungszielen und beobachtbarem Verhalten.



„Bildung“ als wünschenswerte menschliche Zuständlichkeit wird in Lehrzielen konkretisiert, die in Prüfungsaufgaben operationalisierbar sind. Die Prüfungsergebnisse beeinflussen als Ausgangslage für weitere Bemühungen die Vorstellungen von möglicher Bildung. Diese verändern die Lehrziele. Lehrziele können aber auch ohne den Umweg über die „Bildung“ korrigiert werden, wenn sie noch keine eindeutige Operationalisierung in Aufgaben gestattet haben oder wenn die Ergebnisse zeigen, daß sie zu schwer oder zu leicht waren.

Wir haben gesehen, daß die Formulierung von prüfbaren Lehrzielen weder die Freiheit der Lernenden noch die der Lehrenden prinzipiell bedroht und auch nicht gegen die „letzten“ Ziele des Unterrichts gerichtet ist. Dagegen sind derartige Lehrziele zur Befreiung des Unterrichts von den häßlichen Zwängen der Gewohnheit und der Willkür unentbehrlich. Es lohnt sich also, sich in dieses intellektuelle Abenteuer zu stürzen.

Einleitung

Es war einmal ein Seepferdchen, das eines Tages seine sieben Taler nahm und in die Ferne galoppierte, sein Glück zu suchen. Es war noch gar nicht weit gekommen, da traf es einen Aal, der zu ihm sagte:

„Psst. Hallo, Kumpel. Wo willst du hin?“

„Ich bin unterwegs, mein Glück zu suchen,“ antwortete das Seepferdchen stolz.

„Da hast du's ja gut getroffen,“ sagte der Aal, „für vier Taler kannst du diese schnelle Flosse haben, damit kannst du viel schneller vorwärts kommen.“

„Ei, das ist ja prima,“ sagte das Seepferdchen, bezahlte, zog die Flosse an und glitt mit doppelter Geschwindigkeit von dannen. Bald kam es zu einem Schwamm, der es ansprach:

„Psst. Hallo, Kumpel. Wo willst du hin?“

„Ich bin unterwegs, mein Glück zu suchen,“ antwortete das Seepferdchen.

„Da hast du's ja gut getroffen,“ sagte der Schwamm, „für ein kleines Trinkgeld überlasse ich dir dieses Boot mit Düsenantrieb; damit könntest du viel schneller reisen.“

Da kaufte das Seepferdchen das Boot mit seinem letzten Geld und sauste mit fünffacher Geschwindigkeit durch das Meer. Bald traf es auf einen Haifisch, der zu ihm sagte:

„Psst. Hallo, Kumpel. Wo willst du hin?“

„Ich bin unterwegs, mein Glück zu suchen,“ antwortete das Seepferdchen.

„Da hast du's ja gut getroffen. Wenn du diese kleine Abkürzung machen willst,“ sagte der Haifisch und zeigte auf seinen geöffneten Rachen, „sparst du eine Menge Zeit.“

„Ei, vielen Dank,“ sagte das Seepferdchen und sauste in das Innere des Haifisches, um dort verschlungen zu werden.

Die Moral dieser Geschichte: wenn man nicht genau weiß, wohin man will, landet man leicht da, wo man gar nicht hin wollte.

Bevor man ein Unterrichtsprogramm entwickelt oder auswählt, sich für technische Hilfsmittel oder eine besondere Methode entscheidet oder dazu rät, ist es unumgänglich, die angestrebten Ziele klar zu beschreiben. In diesem Buch geht es um Lernziele. Ich möchte versuchen zu zeigen, wie man Lernziele so beschreibt, daß sich die eigene Absicht möglichst eindeutig mitteilen läßt. Das vorliegende Buch behandelt *nicht* die theoretischen Grundlagen der Programmierung von „Lehrmaschinen“, noch handelt es davon, wer die Ziele auswählen sollte, noch welche Ziele auszuwählen sind.

Es wird vorausgesetzt, daß Sie an der Auswahl von Lehrmaterial für den Selbstunterricht interessiert sind, und daß Sie schon unterrichtet haben, noch unterrichten oder gerade lernen zu unterrichten. Es wird ferner vorausgesetzt, daß Sie daran interessiert sind, Ihren Schülern gewisse Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln, und zwar so zu vermitteln, daß Ihre Schüler deutlich zeigen können, daß sie die Lernziele erreicht haben, die Sie ihnen gesetzt haben. (Wenn Sie *nicht* daran interessiert sind, daß das Erreichen Ihrer Ziele demonstriert werden kann, ist für Sie das Buch an dieser Stelle beendet.)

Robert F. Mager

Gelegentlich werden Sie auch auf den linken Seiten dieses Buches Text finden. Dabei handelt es sich um zusätzliche Informationen, die Sie vielleicht für interessant oder nützlich halten werden, die aber nicht nötig sind, um die hier gesetzten Ziele zu erreichen.

Anmerkung: Dieses Buch unterscheidet sich von den meisten Büchern, die Sie bisher gelesen haben, durch seinen besonderen Aufbau; dadurch soll dem Leser geholfen werden, die Fähigkeiten zu erwerben, deretwegen er dieses Buch liest. Auf vielen Seiten werden Ihnen Fragen gestellt. Wählen Sie dann die Ihrer Meinung nach geeignetste Antwort aus und schlagen Sie die Seite auf, die jeweils neben der Antwort angegeben ist. Auf diese Weise wird das Material Ihren Bedürfnissen angepaßt, und Sie können im Text vorangehen, ohne durch unnötige Erklärungen aufgehalten zu werden. Da Sie dieses Buch nicht Seite für Seite lesen, empfiehlt es sich, ein Lesezeichen zu verwenden.

Blättern Sie bitte um zur nächsten Seite

Dieses Buch beschäftigt sich nicht mit der Frage, welche Lernziele erstrebenswert oder gut sind. Es beschäftigt sich nur mit der Form einer brauchbaren Beschreibung von Lernzielen, und nicht mit ihrer Auswahl. Der Zweck dieses Buches ist darauf beschränkt, dem Programmierer zu helfen, die von ihm ausgewählten erzieherischen Ziele genau zu bestimmen und mitzuteilen.

1. Ziele

Wenn ein Lehrer oder Programmierer seine Schüler etwas lehren will, so muß er, um Erfolg zu haben, bestimmte Dinge tun. Er muß zunächst entscheiden, welche Ziele er mit seinem Kurs oder Programm erreichen will. Er muß dann Inhalte, Art des systematischen Vorgehens und Methoden auswählen, die für diese Ziele infrage kommen, und die Schüler unter Berücksichtigung der Grundprinzipien des Lernprozesses veranlassen, sich mit entsprechenden Gegenständen auseinanderzusetzen; schließlich muß er die Schülerleistung im Hinblick auf die ursprünglich ausgewählten Ziele messen oder bewerten.

Der erste dieser Schritte, die Beschreibung der Lernziele, ist das Thema unserer Erörterung. Wenn wir Unterrichtsprogramme entwickeln wollen, die uns helfen, unsere Ziele zu erreichen, so müssen wir zunächst unsere Ziele klar und eindeutig festlegen. Es ist wenig sinnvoll, sich mit der Frage zu beschäftigen, welcher Weg am schnellsten zu unserem Bestimmungsort führt, ehe wir wissen, welches dieser Bestimmungsort ist. Wenn Sie die Ziele dieses Buches erreicht haben, werden Sie folgende Aufgaben lösen können:

- a) Wird ein Unterrichtsziel oder werden mehrere Unterrichtsziele genannt, so werden Sie diejenigen auswählen können, die ein Verhalten beschreiben.
- b) Sie werden in der Lage sein, zu einem gut beschriebenen Unterrichtsziel die Verhaltensweisen zu bestimmen, die das Minimum des gewünschten Erfolges kennzeichnen.
- c) Sind eine oder mehrere Testaufgaben gegeben, so werden Sie in der Lage sein, diejenigen auszuwählen, die zur Messung der gewünschten Ergebnisse geeignet sind.

Warum wir nicht „Wissen, wie man Unterrichtsziele beschreibt“ als eines der Ziele dieses Buches genannt haben, werden Sie verstehen, wenn Sie etwas weiter gelesen haben.

Um diese Ziele zu erreichen, werden wir einige der Vorteile, die aus der sorgfältigen Beschreibung der Lernziele gewonnen werden können, beschreiben, Kennzeichen brauchbar bestimmter Lernziele nennen, Gelegenheit zur Übung bieten, gut beschriebene Ziele zu erkennen und geeignete Testaufgaben zu ihrer Messung auszuwählen, und schließlich für die Möglichkeit sorgen, den eigenen Erfolg zu überprüfen.

Drei der Begriffe, die wir benutzen werden, bedürfen einer Definition :

Verhalten bezeichnet jede beobachtbare, vom Lernenden (Schüler) ge-
(Behavior) äußerte Aktivität.

Endverhalten bezeichnet das Verhalten, das der Lernende zeigen können
(Terminal soll, nachdem die Einflußnahme auf ihn beendet ist.
behavior)

Maßstab bezeichnet eine Prüfung oder einen Test zur Messung des End-
(Criterion) verhaltens.

Im Text werden die Begriffe „Lehrer“ und „Programmierer“ synonym benutzt, weil hinsichtlich der Notwendigkeit, die Unterrichtsziele genau zu beschreiben, zwischen dem Klassenunterricht und einem Programm für den Selbstunterricht kein Unterschied besteht.

Hier ein Beispiel, wie der Schüler im Klassenunterricht bei seinem Versuch, ein Ziel zu erreichen, behindert werden kann, wenn eine sorgfältige Bestimmung dieser Ziele fehlt.

In einer staatlichen Ausbildungsanstalt wurde ein Kurs über Bedienung und Reparatur großer, komplizierter elektronischer Anlagen durchgeführt. Das Ziel des Kurses wurde einfach wie folgt beschrieben:

„Bedienung und Wartung der elektronischen Anlage XYZ.“

Da es (wegen der außerordentlich hohen Kosten) nicht möglich war, jedem Schüler ein eigenes Übungsgerät zu geben, entschied man sich, den Unterrichtsanteil für die „Fehlersuche“ zu erhöhen, indem man den Schülern einige „Erfahrung“ in der Klasse und im Labor vermittelte.

Während der theoretischen Fehlersuchübungen legte der Lehrer den Schülern verschiedene Probleme zur Lösung vor. Er griff einen Bestandteil einer der vielen Schaltskizzen heraus und fragte dann: „Was würde passieren, wenn diese Röhre kaputt wäre?“ Die Schüler tasteten dann (auf dem Papier) den Stromkreis ab, um mühsam die Symptome zu erraten, die sich aus dem hypothetischen Fehler ergäben. Den Schülern wurde ein Fehler genannt, und sie hatten die Aufgabe, die Symptome daraus zu folgern.

Dieses Verfahren war jedoch genau dem entgegengesetzt, was vom Lernenden in der Abschlussprüfung oder am Arbeitsplatz erwartet wurde. Dort wurden ihm typische Symptome vorgelegt, und er hatte den Fehler zu lokalisieren. Die Lehrer erwarteten, daß der Schüler vorwärts ginge, indem sie ihn lehrten, rückwärts zu geben.

Da eine genaue Bestimmung der Unterrichtsziele fehlte, lernten die Schüler nicht nur das Falsche, vielmehr stimmten auch die Verhaltensweisen, die sie im Unterricht entwickelt hatten, nicht mit denen, die man von ihnen am Arbeitsplatz erwartete, überein und boten dadurch Anlaß zu Konflikten.

2. Weshalb wir uns mit Lernzielen beschäftigen

Unter Lernziel versteht man eine Absicht, die durch die Beschreibung der erwünschten Veränderung im Lernenden mitgeteilt wird – eine Beschreibung von Eigenschaften, die der Lernende nach erfolgreicher Lernerfahrung erworben hat. Es ist die Beschreibung eines Katalogs von Verhaltensweisen, die der Lernende äußern können soll. Paul Whitmore definierte einmal folgendermaßen: „Die Beschreibung der Ziele eines Lehrprogramms muß *meßbare* Eigenschaften nennen, die am Aufbau des Programms abzulesen sind; andernfalls läßt sich nicht feststellen, ob das Programm den Zielen entspricht oder nicht.“

Wenn klar definierte Ziele fehlen, ist es unmöglich, die Wirksamkeit eines Kurses oder Programms zu bestimmen; es fehlt dann ebenso jede sichere Grundlage für die Auswahl geeigneten Materials und angemessener Inhalte und Unterrichtsmethoden. Schließlich wählt auch der Mechaniker nicht ein Werkzeug, bevor er weiß, was er damit ausführen will, noch wählt ein Baumeister das Baumaterial aus oder entscheidet sich für ein bestimmtes Konstruktionsschema, bevor ihm nicht die Entwürfe (Beschreibung der Ziele) vorliegen. Zu oft hört man dagegen Lehrer die Vorzüge von Lehrbüchern oder anderen Hilfsmitteln für den Klassenunterricht gegenüber der direkten Anschauung im Labor hervorheben, ohne daß jemals genauer ausgeführt würde, welchen Zielen diese Hilfsmittel oder Methoden zuzuordnen wären. Ich kann nicht deutlich genug betonen, daß ein Lehrer an seiner eigenen Unsicherheit scheitert oder sich im Nebel seines eigenen Handelns verirrt, wenn er nicht genau weiß, was seine Schüler am Ende des Unterrichts können sollen.

Ein anderer wichtiger Grund für eine präzise Beschreibung der Ziele bezieht sich auf die qualitative Bewertung des Schülerverhaltens. Tests und Prüfungen sind die Meilensteine auf dem Weg des Lernens; sie sollen Lehrer und Schüler über den Grad des Erfolgs ihrer Bemühungen, die Unterrichtsziele zu erreichen, informieren. Wenn aber nicht beide Seiten die Ziele klar und deutlich vor Augen haben, können Tests bestenfalls täuschen; im schlimmsten Falle sind sie irrelevant, ungerecht oder nutzlos. Um brauchbar zu sein, müssen sie das Verhalten in Form und Zielen messen. Hat der Programmierer selbst keine klare Vorstellung von der Zielsetzung seines Unterrichts, so ist er nicht in der Lage, solche Testaufgaben auszuwählen, die eindeutig über die Fähigkeiten des Schülers, bestimmte Fertigkeiten zu erreichen,

Vor einigen Jahren fiel dem Leiter eines 32-wöchigen militärischen Ausbildungskurses die sonderbare Tatsache auf, daß die Schüler bei jeder dritten Prüfung recht schlecht abschnitten. Die Ergebnisse waren bei der ersten Prüfung schlecht, bei den beiden folgenden merklich besser, bei der vierten wieder schlecht, den zwei folgenden sehr gut und so weiter. Da dieser Wechsel in gleicher Weise alle, auch die intelligenteren Schüler betraf, schloß der Ausbilder zu Recht, daß diese Eigentümlichkeit nicht mit der vorhandenen oder fehlenden Intelligenz der Schüler zusammenhing. Er sagte sich dann, daß er zu sehr mit dem Unterricht verbunden sei und vielleicht den Wald vor lauter Bäumen nicht sehe und holte sich Berater.

Bei der Untersuchung stellte man fest, daß der gesamte Kurs in fünf Unterkurse aufgeteilt war. In jedem Abschnitt unterrichtete ein anderes Lehrerteam, und während jedes dieser Unterkurse mußten die Schüler drei Prüfungen ablegen. Die Berater entdeckten, daß die schlechten Ergebnisse regelmäßig in der ersten Prüfung zustande kamen, weil den Schülern nicht bekannt war, was erwartet wurde. Hatten sie dagegen die Unterrichtsziele erst kennengelernt, schnitten sie in den folgenden beiden Prüfungen dieses Unterkurses viel erfolgreicher ab. Aber dann übernahm sie ein anderes Lehrerteam. In der Meinung, daß die Prüfungen denen des vorigen Kurses ähnlich seien, bereiteten sich die Schüler entsprechend vor und mußten dann feststellen, daß sich die Regeln ohne ihr Wissen geändert hatten. Dadurch schnitten sie im vierten Test (dem ersten mit dem neuen Team) wieder schlecht ab. So ging es während des ganzen Kurses weiter. Die Zielvorstellungen waren unklar, und die Schüler erfuhren nie, was man von ihnen erwartete. Erst als der Leiter diese Ursachen kannte, war es leicht, das ganze Problem zu lösen.

Auskunft geben, oder die als Maßstab für den Erwerb der gewünschten Kenntnisse dienen könnten.

Klar definierte Ziele bieten ferner den Vorteil, daß der Schüler an jeder Stelle des Unterrichts seine Fortschritte selbst beurteilen kann und in der Lage ist, seine Tätigkeit genau auf das Ziel auszurichten. Mit klaren Zielen weiß er von sich aus, welche Tätigkeiten zum Erfolg führen und ist nicht mehr darauf angewiesen, die „Lehrerpsyche“ zu erforschen. Es ist allgemein bekannt, daß Schüler häufig einen großen Teil ihrer Zeit und Kraft darauf verschwenden, die Eigenheiten ihrer Lehrer zu studieren, und leider ist dieser Einblick dem Schüler oft sehr nützlich. Er kann den Kurs mit Glanz durchlaufen und hat dabei nur Tricks verwendet, um dem Lehrer angenehm aufzufallen.

Bevor ich darauf eingehe, was ich unter einem brauchbar bestimmten Lernziel verstehe, sollten wir uns darüber verständigen, was ein Ziel ist. Lesen Sie den folgenden Text und beantworten Sie dann die darunter stehende Frage. *Überprüfen Sie Ihre Antwort, indem Sie die Seite aufschlagen, die neben der von Ihnen gewählten Antwort angegeben ist.*

„Ein allgemeiner Überblick über Aufbau und Verwaltung der Bibliotheken an Elementary und Secondary Schools unter besonderer Beachtung der Methoden, die Bibliothek zu einem integrierenden Bestandteil der Schule zu entwickeln. Eingeschlossen sind Aufgaben, Organisation, Büchereidienst, Ausrüstung und Material.“ Was stellt dieser Text dar?

Bezeichnet er eher das *Ziel* eines Kurses oder die *Beschreibung* eines Kurses?

Ziel eines Kurses Seite 6

Beschreibung eines Kurses Seite 9

Achtung! Sie folgen nicht den Anweisungen. An keiner Stelle dieses Buches werden Sie auf diese Seite verwiesen. Wenn Ihnen eine Frage gestellt wird, sollen Sie die Ihnen richtig oder angemessen erscheinende Antwortmöglichkeit auswählen und die daneben angegebene Seite aufschlagen.

Sie sehen, daß ich meine Äußerungen auf Ihre Bedürfnisse abzustimmen suche, indem ich Ihnen zwischendurch einige Fragen stelle. Auf diese Weise brauche ich Sie nicht mit weiteren Erläuterungen zu langweilen, wenn eine einzige bereits genügt.

Blättern Sie bitte zur vorigen Seite zurück und lesen Sie die Hinweise noch einmal.

Sie sagten, der Text bezeichne das Ziel eines Kurses. Offensichtlich habe ich mich vorher nicht deutlich genug ausgedrückt; ich möchte es noch einmal versuchen.

Die Beschreibung eines Kurses sagt etwas über Inhalt und Aufbau des Kurses aus; das Ziel eines Kurses bezeichnet das erwünschte Ergebnis des Kurses. Vielleicht kann die folgende Karikatur den Unterschied verdeutlichen.



Voraussetzungen

was der Lernende
können muß, um sich
für den Kurs zu
qualifizieren.

Beschreibung

Inhalt des Kurses.

Ziele

was ein erfolgreicher
Teilnehmer am Ende
des Kurses kann.

Während ein Ziel etwas über das Verhalten des Lernenden als Ergebnis gewisser Lernerfahrungen aussagt, geht aus der Kursbeschreibung nur der Gegenstand des Kurses hervor.

Dieser Unterschied ist deshalb wichtig, weil aus der Kursbeschreibung nicht ersichtlich ist, was als angemessene Leistung anerkannt wird; sie macht den Lernenden nicht mit den Spielregeln vertraut. Aus der Kursbeschreibung erfährt der Lernende zwar, auf welchem Feld er spielen wird, nicht aber, wo die Auslinien sind, wo die Torpfosten liegen und woran er merkt, daß er einen Punkt erzielt hat.

Es ist wichtig, den Unterschied zwischen einem Ziel und einer Kursbeschreibung zu kennen; versuchen Sie es deshalb bitte an einem anderen Beispiel.

Welcher der folgenden Texte könnte sich am ehesten auf ein Ziel beziehen?
Die Grundlagen der Entwicklung der Lesefertigkeit in den unteren Klassen erklären können Seite 7
Untersucht Grundlagen, Techniken und Verfahren zur Entwicklung der Lesefertigkeit in den unteren Klassen Seite 8

Sie sagten, „Die Grundlagen der Entwicklung der Lesefertigkeit in den unteren Klassen erklären können“ sei die Bezeichnung eines Zieles.

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben recht! Der Text bezieht sich auf die Beschreibung eines Zieles, nicht eines Kurses. Er ist zwar nicht allzu gut, doch wird versucht, immerhin ein Ziel zu beschreiben anstelle eines Vorgangs.

Lassen Sie uns jetzt fortfahren.

Bitte schlagen Sie nun Seite 10 auf.

Oh, überlegen Sie doch! Die Ansammlung von Worten, die Sie auf diese Seite geführt hat, war ein Teil einer Kursbeschreibung, und nicht einmal einer guten. Ich hoffe, Sie haben sich nicht dadurch irreführen lassen, daß Lehr- und Studienpläne aus solchen Wendungen bestehen. Sie beschreiben *nicht* die erwünschten Lernergebnisse, und sie sind *nicht* das, womit wir uns hier beschäftigen.

Lassen Sie mich versuchen, den Unterschied folgendermaßen zu erläutern. Eine Kursbeschreibung bezieht sich auf verschiedene Aspekte eines *Prozesses*, der „Kurs“ genannt wird. Ein Kursziel ist dagegen ein *Produkt*, nämlich das, was vom Lernenden als Ergebnis des Prozesses erwartet wird.

Blättern Sie zurück nach Seite 6 und lesen Sie den Text bitte noch einmal.

Haben Sie für Ihre eigenen Kurse eine ausführliche Beschreibung der Lernziele angefertigt, so können Sie die Brauchbarkeit kommerziell hergestellter Programme eindeutig beurteilen, indem Sie die vom Hersteller angegebenen Ziele mit Ihren eigenen vergleichen. Sind keine Ziele angegeben, sollte man beim Kauf sehr vorsichtig sein, ebenso als würde einem zugemutet, irgendeinen Gegenstand zu kaufen, über dessen Eigenschaften man nur mutmaßen kann.

Wenn mit Hilfe des programmierten Unterrichts eine Verhaltensänderung beim Lernenden erreicht werden kann, dann ist es durchaus angebracht, von den Herstellern des Programms Auskunft über die Art dieser Verhaltensänderung als Ergebnis des Unterrichts mit dem Programm zu verlangen, über die notwendigen Vorkenntnisse der Lernenden, die Zusammensetzung der Population, bei der das Programm entwickelt und getestet wurde, und schließlich über die Art der Population, für die das Programm gedacht ist.

Sie sagten, daß es sich um die Beschreibung eines Kurses handle. Sie haben recht! Sicher erkannten Sie in dem Text eine Beschreibung aus einem Lehr- oder Studienplan.

Bevor wir zum Folgenden übergehen, noch ein abschließendes Wort über Kursbeschreibungen. Wenn auch eine Beschreibung mitunter allerlei darüber aussagt, was ein Lehrgang enthält, so geht aus ihr jedoch nichts über das *angestrebte Ergebnis* des Kurses hervor. Und was noch wichtiger ist: sie sagt nichts darüber aus, wie wir verdeutlichen könnten, daß wir das gewünschte Ergebnis erreicht haben.

Die Beschreibung eines Kurses kann daher zwar ein durchaus legitimes Verfahren als notwendiger Beitrag zur Anordnung der Inhalte sein, uns interessieren hier jedoch *nur* die Lernziele.

Sie machen Ihre Sache gut; lassen Sie uns also fortfahren und schlagen Sie bitte Seite 10 auf.

3. Merkmale eindeutiger Lernzielbeschreibungen

Wir wissen bereits, daß die Beschreibung eines Lernzieles den gewünschten Zustand des Lernenden bezeichnet. Wir wissen außerdem, daß wir unser Ziel erreicht haben, wenn der Lernende zeigen kann, daß er diesen Zustand erreicht hat. Aber wie bestimmen wir unsere Ziele so, daß die Wahrscheinlichkeit, sie zu erreichen, möglichst groß ist? Worin bestehen die Merkmale einer eindeutigen Lernzielbeschreibung?

Grundsätzlich gilt, daß der Leser aus einer Beschreibung der Ziele erkennen muß, was der Programmschreiber lehren will. Es ist wichtig, daß sie anderen ein Bild (des erfolgreichen Schülers) vermittelt, das mit der Vorstellung des Verfassers übereinstimmt.

Da sich die Beschreibung eines Lernzieles aus Worten und Zeichen zusammensetzt, gibt es natürlich verschiedene Möglichkeiten, dieselbe Absicht auszudrücken. Was wir suchen, ist diejenige Kombination von Worten und Zeichen, die Ihre Absicht genau so ausdrückt, wie *Sie* sie verstehen. Wenn Sie z. B. einem Lehrer ein Lernziel nennen und dieser dann seine Schüler ein Verhalten lehrt, das Sie als mit Ihren Vorstellungen übereinstimmend anerkennen, dann haben Sie Ihre Absicht in eindeutiger Weise mitgeteilt. Können Sie dagegen nicht feststellen, daß die Schüler sich Ihren Vorstellungen entsprechend verhalten, oder wenn Sie das Gefühl haben, sich noch etwas anderes darunter vorgestellt zu haben, oder mißverstanden worden zu sein, dann war Ihre Beschreibung keine Ihren Vorstellungen angemessene Aussage.

Ein eindeutig beschriebenes Lernziel ist also eins, das Ihre Absicht deutlich werden läßt; die beste Beschreibung ist diejenige, die die meisten vorstellbaren Alternativen ausschließt.

Leider gibt es viele mehrdeutige Worte, die unzählige Interpretationen zulassen. Je mehr solcher Worte wir also benutzen, desto eher setzen wir uns Mißverständnissen aus.

Betrachten Sie daraufhin folgende Beispiele:

*Worte, die viele
Interpretationen zulassen*

wissen
verstehen
wirklich verstehen
zu würdigen wissen
voll und ganz zu würdigen wissen
die Bedeutung von etwas erfassen
Gefallen finden
glauben
vertrauen

*Worte, die weniger
Interpretationen zulassen*

schreiben
auswendig hersagen
identifizieren
unterscheiden
lösen
konstruieren
aufzählen
vergleichen
gegenüberstellen

Was meinen wir, wenn wir sagen, daß der Lernende etwas „wissen“ soll? Meinen wir, daß er etwas auswendig können oder lösen oder konstruieren soll? Ihm nur zu sagen, daß er etwas „wissen“ soll, sagt ihm wenig – das Wort kann vielerlei bedeuten.

Man kann zwar solche Worte wie „verstehen“ und „zu würdigen wissen“ durchaus in der Beschreibung eines Lernzieles verwenden; die Beschreibung ist jedoch erst dann hinreichend ausführlich und damit brauchbar, wenn aus ihr deutlich wird, was mit „verstehen“ und „würdigen“ gemeint ist. Solange man nicht beschreibt, was der Lernende *tun* muß, um zu zeigen, daß er etwas „versteht“ oder zu „würdigen“ weiß, hat man nicht viel beschrieben. Deshalb wird die beste Angabe eines Lernzieles die sein, die das Endverhalten des Lernenden so beschreibt, daß Mißverständnisse weitgehend ausgeschlossen sind.

Wie stellt man Lernziele auf, die das angestrebte Verhalten des Lernenden beschreiben? Es wird dafür natürlich viele Möglichkeiten geben; die im folgenden beschriebene Methode hat sich jedoch als brauchbar herausgestellt und ist nach der Erfahrung des Verfassers besonders einfach anzuwenden.

Man braucht sich nicht gleich für einen vollkommenen Einfaltspinsel zu halten, nur weil man in Beschreibungen von Lernzielen Worte wie „würdigen“ oder „verstehen“ verwendet, vorausgesetzt man erklärt, was man damit meint. Eine Möglichkeit ist, die gemeinte Bedeutung in die Beschreibung einzubeziehen. Eine andere, diese Worte für die „allgemeine“ Formulierung eines Zieles zu verwenden, gewissermaßen, um den Rahmen des Unterrichtsgegenstandes abzustecken, und erst dann soviel konkrete Einzelziele zu nennen, wie nötig sind, um die Unterrichtsabsicht zu kennzeichnen.

1. Benennen Sie das Endverhalten ; versuchen Sie, die Art des Verhaltens, die kennzeichnet, daß der Lernende das Ziel erreicht hat, näher zu beschreiben.
2. Versuchen Sie das gewünschte Verhalten genauer zu bestimmen, indem Sie seine wichtigsten Voraussetzungen kennzeichnen.
3. Als Maßstab für einen zufriedenstellenden Erfolg geben Sie an, wie gut das Verhalten geäußert werden muß, um als zufriedenstellend zu gelten.

Wenn auch jeder dieser Schritte zur Verdeutlichung eines Lernzieles beitragen kann, wird es doch nicht immer nötig sein, alle Schritte bei der Festsetzung eines Zieles auszuführen. Die Aufgabe besteht darin, Lernziele eindeutig mitzuteilen ; die oben beschriebenen Kennzeichen sollen nur als Richtschnur dienen, damit Sie beurteilen können, ob Sie Ihre Aufgabe gelöst haben. Es handelt sich erst dann um die Beschreibung eines Lernzieles, wenn die oben genannten Merkmale vorhanden sind, wenn also eines der von Ihnen gewünschten Lernergebnisse klar formuliert ist – und Sie so viele Beschreibungen bieten, wie nötig sind, um alle beabsichtigten Lernergebnisse festzulegen.

Sie können selbst überprüfen, ob die Beschreibung eines Lernzieles das erwünschte Ergebnis klar bezeichnet, wenn Sie folgende Frage bejahen :

Kann eine andere kompetente Person aufgrund der Beschreibung des Lernzieles die erfolgreichen Schüler so auswählen, daß Sie, der Verfasser der Beschreibung, mit der Auswahl einverstanden sind ?

In den folgenden Kapiteln wird nun erläutert, wie dabei im einzelnen zu verfahren ist.

Bitte schlagen Sie die nächste Seite auf.

4. Bestimmung des Endverhaltens

Die Beschreibung des Lernzieles ist in dem Maße nützlich, wie aus ihr genau zu entnehmen ist, was der Lernende *tun* oder *ausführen* können muß, um zu zeigen, daß er das Ziel erreicht hat. Da wir nicht in den Geist eines anderen hineinsehen können, um zu erfahren, was er weiß, sind wir darauf angewiesen, den Grad seines Verständnisses und den Umfang seiner Fertigkeiten durch Beobachtung gewisser Aspekte seines Verhaltens oder seiner Leistung zu bestimmen (wir benutzen den Terminus „Verhalten“ zur Bezeichnung beobachtbarer Handlungen). Nun kann das Verhalten eines Lernenden verbaler und nicht-verbaler Art sein. Er kann aufgefordert werden, Fragen mündlich oder schriftlich zu beantworten, oder gewisse Fertigkeiten zu demonstrieren, oder er kann schließlich aufgefordert werden, bestimmte Probleme zu lösen. Aber gleich welches Verfahren angewandt wird, können Sie (der Programmierer) den Grad oder die Art seines Verständnisses immer nur durch Beobachtung seines Verhaltens erschließen. Deshalb ist das wichtigste Kennzeichen einer brauchbaren Lernzielbeschreibung, daß sie die *Art des Verhaltens*, die als Merkmal des Lernerfolgs gelten soll, *eindeutig bestimmt*. Betrachten Sie z. B. folgende Beschreibung eines Lernzieles:

„Entwicklung eines kritischen Verständnisses der Arbeitsweise der Maschine XYZ.“

Dieses Ziel mag zwar wichtig und erstrebenswert sein; aus der Beschreibung geht jedoch nicht hervor, was der Lernende zu tun hat, um nachzuweisen, daß er das Ziel erreicht hat. Die Worte, die am ehesten das bezeichnen, was der Lernende können muß, sind „kritisches Verständnis“, und es ist durchaus zweifelhaft, daß auch nur zwei Personen darunter dasselbe verstehen. Auf jeden Fall sagen diese Worte dem Lernenden nicht, auf welche Weise er das Lernziel erreichen könnte. Hier das Beispiel eines genauer bestimmten Zieles:

„Wenn der Lernende das Unterrichtsprogramm durchgearbeitet hat, muß er in der Lage sein, jede der Bedienungsvorrichtungen an der Vorderseite der Maschine XYZ mit dem Namen zu bezeichnen.“

Welche Worte sagen etwas darüber aus, was der Lernende tun wird, wenn er den Lernerfolg nachweist? Die Worte „mit dem Namen bezeichnen“. Aus der Beschreibung erfährt der Lernende, welche Art von Antworten von ihm bei der Überprüfung der erlernten Fähigkeiten erwartet wird.

Ein Lernziel unserer ersten Forderung entsprechend zu beschreiben heißt also, eine Ihrer Unterrichtsabsichten zu bestimmen und dann so zu modifizieren, daß die Beschreibung folgende Frage beantwortet:

„Was *tut* der Lernende, wenn er nachweist, daß er das Ziel erreicht hat?“
Lassen Sie uns diesen Test auf einige Beispiele anwenden.

Welche der folgenden Beschreibungen von Lernzielen ist Ihrer Meinung nach so formuliert, daß sie ein Verhalten bezeichnet?

- Musikverständnis entwickeln Seite 15
 Quadratische Gleichungen lösen können Seite 16
-

Ich kann zwar verstehen, wie Sie zu der Ansicht kommen, daß „Musikverständnis entwickeln“ ein Verhalten bezeichnet; Sie haben aber dennoch einen Fehler gemacht.

Stellen wir uns die Schlüsselfrage zu dieser Beschreibung. Was *tut* der Lernende, wenn er nachweist, daß er das Ziel erreicht hat? Was *tut* er, wenn er Musik „versteht“? Sie werden jetzt sicher erkennen, daß die Beschreibung des Zieles keine Antwort auf diese Frage enthält. Da mit dieser Beschreibung weder irgendein Verhalten ausgeschlossen noch näher bestimmt wird, müßte man jede der folgenden Verhaltensweisen als Zeichen für das Musikverständnis gelten lassen:

- a) Der Lernende seufzt ekstatisch, wenn er Bach hört.
- b) Der Lernende kauft eine Hi-Fi-Einrichtung und Schallplatten im Werte von 500 Dollar.
- c) Der Lernende beantwortet 95 Auswahl-Antwort-Fragen zur Musikgeschichte richtig.
- d) Der Lernende schreibt einen flüssigen Aufsatz über die Bedeutung von 37 Opern.
- e) Der Lernende sagt, „Mann, glaub mir, ich bin Fachmann. Es ist einfach großartig.“

Wir möchten damit natürlich nicht sagen, daß es nicht ein erstrebenswertes Ziel sei, „Musikverständnis zu entwickeln“.

Nur hat bei einer so vagen Formulierung niemand die geringste Ahnung, was derjenige, der dieses Ziel ausgewählt hat, sich darunter vorgestellt haben mag. Es kann durchaus ein wichtiges Ziel sein, doch ist aus der angeführten Beschreibung nicht zu entnehmen, was gemeint ist.

Nun blättern Sie zurück zu Seite 14 und wählen Sie die andere Antwort.

Sie sagten, „Quadratische Gleichungen lösen können“ sei die Beschreibung eines Lernzieles als eines Verhaltens.

Richtig. Dieser Beschreibung ist zu entnehmen, was der Lernende tun wird, wenn er seinen Lernerfolg nachweist. Er wird quadratische Gleichungen lösen.

Angenommen, der Lernende könnte zeigen, daß er eine quadratische Gleichung ableiten kann. Würde dieses Verhalten kennzeichnen, daß er das Ziel erreicht hat?

Ja	Seite 17
Nein	Seite 18

Angenommen, ich würde Ihnen ein Auto für 500 Dollar anbieten, und ich würde behaupten, daß dieses Auto in „ausgezeichnetem Zustand“ sei, Ihnen aber nicht gestatten, es sich anzusehen. Würden Sie das Auto kaufen?

Angenommen, ich würde Ihnen anbieten, Ihre Kinder für 1000 Dollar logisch denken zu lehren. Wenn ich das wirklich könnte, würden Sie ein gutes Geschäft machen. Würden Sie sich aber auf einen solchen Handel einlassen, bevor ich Ihnen genau erklärt hätte, was ich im einzelnen vorhabe und womit wir meinen Erfolg messen können? Ich hoffe nicht. In einem gewissen Sinne schließt der Lehrer einen Vertrag mit seinen Schülern ab. Die Schüler sind bereit, als Gegenleistung für gewisse Kenntnisse und Fertigkeiten ein bestimmtes Maß an Geld und Anstrengungen aufzuwenden. Aber meistens wird ihnen zugemutet, für etwas zu bezahlen, was nie genauer erläutert oder beschrieben wird. Sie sollen (mit Mühen) eine Ware kaufen, die sie nicht sehen dürfen und die nur unklar beschrieben wird. Der Lehrer, der seine Unterrichtsziele nicht klar beschreibt, der nicht so gut er kann erklärt, in welcher Weise sich der Schüler nach dem Unterricht verändert haben sollte, übervorteilt zweifellos seine Schüler.

Betrachten wir einmal sorgfältig die Beschreibung des folgenden Unterrichtsziels.

„Quadratische Gleichungen lösen können.“

Die Beschreibung enthält tatsächlich nichts über das Ableiten von Gleichungen. Wenn Sie allerdings meinen, daß der Lernende eine bestimmte Gleichung ebenso ableiten wie lösen können sollte, müßten Sie ein anderes Ziel beschreiben, aus dem hervorgeht, was Sie unter ableiten verstehen, oder Sie müßten ihre Beschreibung erweitern, so daß sie auch die Fähigkeit, Gleichungen abzuleiten, umfaßt. Nach der oben angeführten Fassung gehört jedoch die Fähigkeit, Gleichungen abzuleiten, nicht zu den Verhaltensweisen, die wir als Zeichen für den Lernerfolg angenommen haben. Es braucht Sie nicht zu beunruhigen, daß das oben beschriebene Lernziel nur einen schmalen Umfang der Kenntnisse und Fertigkeiten bezeichnet, die in einem ganzen Lehrgang erreicht werden sollen. Beschreiben Sie einfach jeden Bereich von Kenntnissen oder Fertigkeiten, den die Schüler sich aneignen sollen, durch ein besonderes Lernziel. Je größer die Anzahl solcher Einzelbeschreibungen ist, desto besser ist es Ihnen gelungen, Ihre Unterrichtsziele zu verdeutlichen.

Nun blättern Sie bitte zurück nach Seite 16 und wählen Sie eine andere Antwort aus.

Vielleicht haben auch Sie schon eine der folgenden ähnliche Erfahrung im Unterricht gemacht:

Im Algebra-Unterricht für das siebte Schuljahr hatte der Lehrer hilfreiche Anleitungen zur Lösung einfacher Gleichungen gegeben und auch für ausreichende Übung gesorgt, um jedem Schüler Zutrauen zu seinem eigenen Können zu geben. Als es dann zur Prüfung kam, wurden hauptsächlich sogenannte eingekleidete Aufgaben gestellt, und die Schüler schnitten recht mäßig ab. Der Lehrer rechtfertigte sich für diese „Trickprüfung“ damit, daß die Schüler die Algebra eben nicht „wirklich verstanden“ haben, wenn sie nicht auch eingekleidete Aufgaben lösen können.

Vielleicht hat er recht. Aber die Fähigkeit, Gleichungen zu lösen, unterscheidet sich von der Fähigkeit, eingekleidete Aufgaben zu lösen; wenn die Schüler eingekleidete Aufgaben lösen sollen, müssen sie es lernen.

Erwarten Sie von einem Schüler nicht, daß er die Fertigkeit B beherrscht, nur weil Sie mit ihm die Fertigkeit A bereits geübt haben.

Sie sagten, daß das *Ableiten* einer Gleichung kein Kennzeichen dafür sei, daß der Lernende Gleichungen *lösen* kann; wenn Sie diese Antwort gleich als erste gewählt haben, arbeiten Sie gut mit.

Völlig richtig. Als Ziel war gesetzt, Gleichungen zu lösen; von dem Verhalten, Gleichungen abzuleiten, war nicht die Rede. Wenn Sie die Fertigkeiten, Gleichungen abzuleiten, einschließen wollen, dann sollten Sie diese Absicht in der Beschreibung eines neuen Lernzieles ausdrücken. Wenn Sie Ihr Ziel in eindeutigen (brauchbaren) Begriffen beschreiben, werden Sie für einen Kurs (etwa über ein halbes Jahr (Übers.)) unweigerlich mehrere Seiten brauchen. Je detaillierter Sie Ihre Ziele angeben, desto besser wird es Ihnen gelingen, Ihre Unterrichtsabsichten mitzuteilen. Jedenfalls ist es Ihren Schülern gegenüber nicht sehr anständig zu sagen, Sie wollten sie das *Lösen* von Gleichungen lehren, und in der Prüfung dann nach etwas völlig anderem zu fragen. Um derartige Unterrichtstricks zu vermeiden, sollten Sie Ihre Unterrichtsziele sich und Ihren Schülern verdeutlichen.

Nehmen wir ein anderes Beispiel.

Welches der folgenden Lernziele beschreibt ein Verhalten?

Ein Radio reparieren können Seite 19

Die Wirkungsweise eines Verstärkers kennen Seite 20

Sie sagten, daß das Lernziel „Ein Radio reparieren können“ ein Verhalten beschreibe. Sehr gut! Dieses Lernziel entspricht unserem ersten Kriterium für eine brauchbare Beschreibung, weil es etwas darüber aussagt, was der Lernende *tun* muß, um zu zeigen, daß er das Lernziel erreicht hat. Er wird „ein Radio *reparieren*“.

Versuchen wir es noch an einem weiteren Beispiel.

Welches der folgenden Ziele beschreibt ein Verhalten?

Die Faktoren, die zur Weltwirtschaftskrise von 1929 führten, aufschreiben können	Seite 21
Die Regeln der Logik verstehen	Seite 22
Die Regeln des Fußballspiels kennen	Seite 23

Sie sagten, „Die Wirkungsweise eines Verstärkers kennen“ bezeichne ein Verhalten, aber was muß der Lernende *tun*, um zu beweisen, daß er die Arbeitsweise eines Verstärkers wirklich *kennt*? Angenommen, ich hätte Ihnen eine Lektion über Verstärker gegeben, und Sie würden, um mir zu zeigen, daß Sie deren Arbeitsweise verstanden haben, die Schaltskizze aufzeichnen. Nehmen Sie ferner an, ich sagte dann, daß das nicht ausreiche, weil aus einer Skizze noch nicht hervorgeht, ob Sie *wirklich* wissen, wie er arbeitet. Sie würden anschließend einige Bauteile und Röhren bekommen und mir einen Verstärker bauen, der tatsächlich arbeitet. Ich ließe auch das nicht gelten und behauptete, daß auch das *Zusammenbauen* eines Verstärkers kein Beweis dafür sei, daß Sie *wirklich* wissen, wie er arbeitet. Spätestens jetzt würden Sie sicherlich, und zwar mit Recht, wütend werden. Aber ich glaube, Sie merken, worauf es ankommt. Der Fehler liegt nicht grundsätzlich in dem Wort *kennen*; wenn es allerdings der einzige erklärende Begriff in der Beschreibung eines Lernzieles ist, sagt es nicht sehr viel aus. Es reicht nicht aus, um das Gemeinte zu verdeutlichen. Wissen, wie ein Verstärker arbeitet, kann sowohl bedeuten, eine Skizze entwerfen zu können, wie einen Verstärker bauen oder die Funktion jedes seiner Teile beschreiben zu können usw. Dies sind alles einzelne, selbständige Lernziele; *welche* davon jedoch mit dem Wort *wissen* bzw. *kennen* gemeint sind, ist völlig unklar.

Gehen Sie zurück nach Seite 18 und wählen Sie eine andere Antwort.

Sie sagten, daß der Satz, eine Reihe von „Faktoren, die zur Weltwirtschaftskrise von 1929 führten, aufschreiben können“ ein Verhalten bezeichne.

Völlig richtig! Sie haben offensichtlich die Schlüsselfrage an diese Beschreibung gestellt und richtig geschlossen, daß der Lernende „eine Reihe von Faktoren aufschreiben“ soll. Er soll also weder die Faktoren nennen noch sie aus einer langen Liste von Faktoren auswählen oder gar eine Zusammenstellung diktieren. Der Lernende würde in diesem Fall wissen, daß er eine Reihe von bestimmten Faktoren aufschreiben muß, um zu zeigen, daß er das Lernziel erreicht hat.

Schlagen Sie bitte Seite 24 auf, wo Sie eine erste Zusammenfassung finden.

Sie sagten, daß das Ziel „Die Regeln der Logik verstehen“ ein Verhalten beschreibe.

Lassen Sie uns die Schlüsselfrage an diese Beschreibung stellen. Was wird der Lernende *tun*, wenn er die Regeln der Logik *versteht*? Wird er sie aufzählen oder aufschreiben? Wird er logische Fragen lösen? Wenn ja, welche Art Fragen? Das geht aus dieser Beschreibung nicht hervor. Sie müssen sich entscheiden, was Sie als Nachweis für „verstehen“ anerkennen wollen und diese Absicht dann in Ihrem Lernziel beschreiben.

Gehen Sie zurück nach Seite 19 und wählen Sie eine andere Antwort.

Sie sagten, „Die Regeln des Fußballspiels kennen“ sei die Beschreibung eines Verhaltens.

Stellen wir also noch einmal die Schlüsselfrage an diese Beschreibung. Was soll der Lernende *tun*, um zu zeigen, daß er dieses Ziel erreicht hat? Soll er die Regeln aufzählen? Oder eine Liste der Regeln anfertigen? Soll er Fußball spielen, ohne gegen eine der Regeln zu verstoßen? Soll er andere bei dem Spiel beobachten und deren Regelverstöße herausfinden? Das geht aus der Beschreibung des Lernzieles nicht hervor.

Gehen Sie zurück nach Seite 19 und wählen Sie eine andere Antwort.

Erste Zusammenfassung

1. Die Beschreibung eines Lernzieles bezeichnet ein beabsichtigtes *Ergebnis* und nicht den inhaltlichen Umfang eines Kurses.
2. Ein Kennzeichen einer brauchbaren Beschreibung eines Lernzieles ist, daß sie ein Verhalten bezeichnet, das beschreibt, was der Lernende *tun* muß, um zu zeigen, daß er das Lernziel erreicht hat.
3. Die Beschreibung des Lernzieles eines ganzen Unterrichtsprogramms wird aus einer Beschreibung vieler Einzelziele bestehen.
4. Die Beschreibung eines Lernziels ist dann am brauchbarsten, wenn aus ihr die Unterrichtsabsicht der Person, die das Ziel ausgewählt hat, deutlich hervorgeht.

Schlagen Sie die nächste Seite auf.

5. Genauere Bestimmung des Endverhaltens

Wenn Sie ein Lernziel formuliert haben, mit dem das Verhalten, das Sie von Ihren Schülern nach erfolgreichem Abschluß Ihres Programms erwarten, eindeutig festgelegt ist, dann wird die Beschreibung Ihres Unterrichtsziels weit weniger unbestimmt sein als die meisten der heute üblichen. Statt Ihren Schülern zuzumuten, Ihre Vorstellung von solch vieldeutigen Ausdrücken wie „verstehen“, „wissen“, oder „wertschätzen“ zu erraten, haben Sie wenigstens für die Schüler (und für sich selbst) eindeutig festgelegt, welche Verhaltensweisen als Kennzeichen des Lernerfolgs gelten. Und was vielleicht noch wichtiger ist, die detaillierte Beschreibung Ihrer Lernziele wird Ihnen helfen, relevante Unterrichtsinhalte auszuwählen, und sie wird gleichzeitig als Grundlage für die Bewertung anderer Programme dienen können.

Allerdings wird Sie die genaue Beschreibung des Endverhaltens allein noch nicht ausreichend vor Mißverständnissen schützen. Beispielsweise ist das Ziel „100 m laufen zu können“ wahrscheinlich ausführlich genug gekennzeichnet, um ernsthafte Mißverständnisse zu verhindern. Eine Beschreibung wie „den Korrelationskoeffizienten berechnen können“ ist jedoch noch etwas anderes. Obwohl in dieser Beschreibung ein Endverhalten formuliert ist, enthält sie doch noch einige ernst zu nehmende Unzulänglichkeiten; der Lernende kann die eigentliche Absicht noch in verschiedener Weise mißdeuten. Welche Korrelationen soll er berechnen? Wird ein bestimmter Rechenweg erwartet oder zählt nur die richtige Lösung? Darf der Lernende eine Formelsammlung benutzen oder setzt man voraus, daß er ohne irgendwelche Hilfsmittel arbeitet? Die Antwort auf jede dieser Fragen wird Inhalt und Akzent des Unterrichtsprogramms und das Prüfungsverfahren, das dem Lernziel angemessen ist, entscheidend beeinflussen; sie wird zugleich auch dem Schüler gestatten, zielgerecht zu lernen.

Bei der Beschreibung eines eindeutigen Lernzieles wird es mitunter nötig sein, auch die Bedingungen anzugeben, unter denen der Schüler den erfolgreichen Abschluß des Programms zeigen soll:

Dazu einige Beispiele:

Es wird eine Frage folgender Art gestellt ...

Es wird eine Aufzählung von ... genannt.

Es wird auf Wunsch des Lernenden jeder Hinweis gegeben ...

Es wird eine Matrix von Interkorrelationen gegeben ...

Es werden die passenden Geräte gegeben ...

In einem Industriebetrieb erschien es wünschenswert, einige der Beschäftigten im „Ablesen elektrischer Meßgeräte“ zu unterweisen. Da diese allgemeine Beschreibung jedoch verschiedene Fertigkeiten umfaßt und die Beschreibung des Lernzieles außerdem dem Lernenden als ein Mittel dienen sollte, seine Fortschritte selbst zu beurteilen, wurden in der endgültigen Fassung die einzelnen Fertigkeiten wie folgt beschrieben:

- 1. Der Lernende soll in der Lage sein, auf einer gegebenen Meßskala den durch die Zeigerstellung bezeichneten Wert so genau abzulesen wie es die Konstruktion des Meßgerätes gestattet.*
- 2. Der Lernende soll die durch die Zeigerstellung bezeichneten Werte auf linearen, nicht-linearen, reziproken und zweiseitigen Skalen ablesen können.*
- 3. Auf einem Meßgerät mit einer einzigen Skala und einem Bereichschalter soll der Lernende den durch die Zeigerstellung bezeichneten Meßwert für jeden durch die jeweilige Schalterstellung bestimmaren Meßbereich ablesen können.*
- 4. Bei einem Meßgerät mit verschiedenen Skalen und einem Bereichschalter soll der Lernende die jeder Schalterstellung zugeordnete Skala bezeichnen können.*

Sie sind vermutlich auch der Ansicht, daß Sie nach dieser letztgenannten Beschreibung des Lernzieles ein sehr viel genaueres Bild von dem, was von Ihnen erwartet wird, hätten, als wenn Sie nur die Beschreibung erhielten: „Elektrische Meßgeräte ablesen können“.

Ohne Hilfe durch Hinweise ...

Ohne Benutzung des Rechenschiebers ...

Ohne Benutzung von Geräten ...

Die einfache Feststellung, „algebraische Probleme lösen können“, ließe sich beispielsweise durch eine ausführliche Beschreibung folgender Art ersetzen:

Der Lernende soll in der Lage sein, eine lineare algebraische Gleichung mit einer Unbekannten ohne Benutzung von Hinweisen, Tabellen oder Rechengeräten nach der Unbekannten aufzulösen.

Wie genau sollten Sie das Endverhalten beschreiben? So ausführlich, daß das angestrebte Endverhalten mit Sicherheit auch von einem anderen fachlich Qualifizierten erkannt wird und daß andere mögliche Verhaltensweisen ausgeschlossen werden. Anders ausgedrückt: Sie sollten Einzelheiten soweit beschreiben, daß andere Ihre Unterrichtsabsichten in genau dem von *Ihnen* gemeinten Sinn verstehen.

Wenn Sie mit der Verhaltenspsychologie vertraut sind, werden Sie bemerkt haben, daß das, was hier „Bedingungen“ genannt wird, genauer als Beschreibung von Verhaltensweisen bezeichnet werden müßte. Zweifellos ist das „Rechnen mit einem Rechenschieber“ ein anderes Verhalten als das „Rechnen mit einer Addiermaschine“. Entsprechend erfordert das „Lösen von Gleichungen“ jeweils verschiedene Verhaltensweisen, je nachdem, ob Hilfsmittel benutzt werden dürfen oder nicht.

Wenn ich auch zugebe, daß jede beobachtbare Handlung eines Organismus als Verhalten bezeichnet werden kann und ich die sachliche Genauigkeit einer Feststellung wie „Schreiben mit einem angespitzten Bleistift ist ein anderes Verhalten als Schreiben mit einem stumpfen Bleistift“ durchaus anerkenne, so halte ich doch bei der Bestimmung von Unterrichtszielen diese detaillierte Unterscheidung eher für hinderlich; wenn wir nämlich alle Aspekte des intendierten Verhaltens definieren wollten, würden wir uns bald in einem Gewirr von Nebensächlichkeiten verirren.

Um nur die wichtigsten Aspekte des gewünschten Endverhaltens zu beschreiben, sollten Sie in ausreichendem Maße die Bedingungen angeben, so daß aus der Beschreibung des Lernzieles die Art der Prüfungsaufgaben, die den von Ihnen angestrebten Verhaltensweisen angemessen sind, eindeutig hervorgeht.

Folgende Fragen können Sie als Hilfe zur Bezeichnung der wesentlichen Aspekte des Endverhaltens an die Beschreibung Ihres Zieles stellen:

1. Was wird dem Lernenden zur Verfügung gestellt?
2. Was wird ihm verweigert?
3. Unter welchen Bedingungen soll das Endverhalten geäußert werden?
4. Gibt es bestimmte Fertigkeiten, die Sie ausdrücklich *nicht* entwickeln möchten? Sind diese durch die Beschreibung des Lernzieles ausgeschlossen?

Um zu überprüfen, ob ich mich verständlich gemacht habe, betrachten Sie bitte die unten beschriebenen Lernziele; schlagen Sie dann die Seite auf, die neben dem Teil des Satzes angegeben ist, der Ihrer Ansicht nach etwas über die Bedingungen aussagt, unter denen das Endverhalten geäußert werden soll.

Aus einer gegebenen Aufzählung von Ursachen, die zu bestimmten historischen Ereignissen führten	Seite 28
soll der Lernende wenigstens fünf herausuchen, die zur Weltwirtschaftskrise von 1929 beitrugen	Seite 29

Sie wählen den Satzteil „Aus einer gegebenen Liste von Ursachen, die zu bestimmten historischen Ereignissen führten“ als Aussage über die Bedingungen oder Umstände, unter denen das gewünschte Verhalten geäußert werden soll.

Sehr gut! Aus der Formulierung geht hervor, daß von dem Lernenden nicht erwartet wird, die Ursachen in Büchern nachzuschlagen oder einer historischen Abhandlung oder gar seinem Gedächtnis zu entnehmen. Vielmehr gibt sie an, daß er eine Liste vorgelegt bekommt und er etwas erkennen und nicht aus dem Gedächtnis memorieren soll.

Hier eine andere Beschreibung eines Lernzieles. Enthält sie Ausdrücke, die die Bedingungen beschreiben, unter denen das fragliche Verhalten geäußert werden soll?

Es werden 35 chemische Elemente genannt; der Lernende muß in der Lage sein, die Wertigkeiten von mindestens 30 aus dem Gedächtnis aufzuschreiben.

Ja Seite 30
 Nein Seite 31

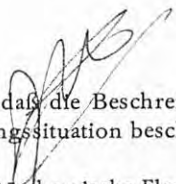
Sie sagten, daß der Satzteil „soll der Lernende wenigstens fünf herausuchen“ die Bedingungen beschreibe, unter denen das gewünschte Verhalten geäußert werden soll. Vielleicht denken Sie noch an das erste Kennzeichen einer brauchbaren Lernzielbeschreibung, nach dem die Bestimmung des Endverhaltens gefordert war. In diesem Fall fragen wir aber nach Ausdrücken, die die Umstände oder Bedingungen beschreiben, unter denen das Endverhalten geprüft wird. Vielleicht erleichtert Ihnen folgende Frage, solche Ausdrücke in der Beschreibung eines Lernziels zu erkennen: „*Womit* oder *woran* wird der Lernende seine Handlung äußern?“

Schlagen Sie bitte wieder Seite 27 auf
und wählen Sie die andere Alternative.

Sie meinten, daß die Beschreibung tatsächlich etwas über die Bedingungen *aussage*, unter denen der Lernende die Wertigkeit der Elemente aus dem Gedächtnis aufschreiben wird. Richtig! Aus ihr geht hervor, daß dem Lernenden eine Aufstellung von Elementen vorgelegt wird. Diese Beschreibung enthält außerdem noch ein anderes interessantes Merkmal; sehen wir sie uns also noch einmal an:

„Es werden 35 chemische Elemente genannt; der Lernende muß in der Lage sein, die Wertigkeit von mindestens 30 aus dem Gedächtnis aufzuschreiben.“ Aus der Beschreibung geht ebenfalls hervor, welches Verhalten noch als „ausreichend“ gelten soll: daß nämlich 30 richtige Antworten von 35 zur Wahl stehenden als die minimale Leistung anzusehen ist. (Wenn Sie meinen, daß damit ein anderes Kennzeichen einer genauen Lernzielbeschreibung berührt ist, haben Sie wiederum recht. Wir werden darauf in Kapitel 6 „Bestimmung des Beurteilungsmaßstabs“ näher eingehen.)

Schlagen Sie nun Seite 32 auf.



Sie meinen, daß die Beschreibung des Lernzieles *keine* Ausdrücke enthalte, die die Prüfungssituation beschreiben. Sehen wir uns die Beschreibung noch einmal an:

„Es werden 35 chemische Elemente genannt; der Lernende muß in der Lage sein, die Wertigkeiten von mindestens 30 aus dem Gedächtnis aufzuschreiben.“

Es ist deutlich, daß die Beschreibung unserer ersten Forderung genügt, indem sie angibt, was der Lernende tun wird, um zu zeigen, daß seine Leistung ausreicht; er wird die *Wertigkeiten verschiedener Elemente aufschreiben*. Geht aus der Beschreibung auch hervor, welche Hilfsmittel der Schüler benutzen darf und welches Arbeitsmaterial ihm vorgelegt wird? Ja, nicht wahr? Es wird gesagt, daß der Schüler eine Aufstellung von Elementen erhalten wird, mit der er zu arbeiten hat.

Nun blättern Sie zurück nach Seite 28
und wählen Sie die richtige Antwort.

Häufig ist es hilfreich, dem Lernenden beispielhaft einige von den Prüfungsaufgaben zu geben, um ihm die Bedingungen, unter denen er sein Verhalten äußern soll, zu erläutern. Viele Lehrer zeigen Ihren Schülern zu Beginn des Kurses regelmäßig wenigstens eine Seite Prüfungsaufgaben, um ihnen eine klare Vorstellung von den Prüfungsbedingungen zu vermitteln.

Solche Prüfungsaufgaben können auch für die Beschreibung des Endverhaltens verwendet werden. So kann man z. B. folgendermaßen bestimmen:

Der Lernende soll Gleichungen folgender Art lösen können:

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

oder:

Der Schüler soll seine Kenntnis der legalen Einflußmöglichkeiten des Staates auf die Lehrplangestaltung beweisen, indem er Fragen der folgenden Art richtig beantwortet:

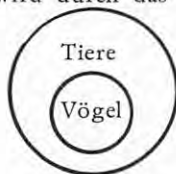
In der Folge wird eine detaillierte Aufstellung der Vorgänge eines Arbeitstages an einer angenommenen Elementary School gegeben. Kennzeichne, welche davon den staatlichen Gesetzesgrundlagen nicht entsprechen und füge die in der Liste fehlenden hinzu, die rechtlich gefordert werden. (Eine Tabelle ist beigefügt).

oder wie hier:

Der Schüler soll beweisen können, daß er die Regeln der Logik beherrscht, indem er Aufgaben folgender Art löst:

Welche der folgenden Feststellungen wird durch das unten angegebene Venn-Diagramm illustriert:

- Alle Tiere sind Vögel.
- Einige Vögel sind Tiere.
- Alle Vögel sind Tiere.
- Keine Vögel sind Tiere.



Unabhängig davon, welche Möglichkeit Sie wählen, wird die Beschreibung Ihres Unterrichtszieles schärfer, wenn sie Ausdrücke enthält, die die Situation (was vorgelegt wird, erlaubt oder verboten ist) erläutern, in der der Schüler den Lernerfolg unter Beweis stellen soll.

Bevor wir dieses Kapitel noch einmal zusammenfassend darstellen und zu der letzten Anleitung bei der Ausarbeitung brauchbarer Lernzielbeschreibungen übergehen, sei hier auf eine Möglichkeit hingewiesen, die Genauigkeit der Beschreibung des gewünschten Endverhaltens zu prüfen.

Gegeben sind die Beschreibung eines Lernzieles und eine Anzahl von Prüfungsaufgaben oder -bedingungen: beurteilen Sie jede Aufgabe danach, ob die Beschreibung des Lernzieles das Endverhalten tatsächlich bezeichnet (bzw. einschließt). (Dieses Verfahren entspricht etwa der Prüfung eines Vertrages, wenn man feststellen will, welche Bedingungen vertraglich festgelegt sind und welche nicht.) Wenn Sie alle möglichen Prüfungsfragen gelten lassen, muß das Lernziel eindeutiger beschrieben werden. Wenn Sie aufgrund der Beschreibung die Fragen, die Sie verwenden wollen, für angemessen halten und Sie die von Ihnen für nicht geeignet erachteten ausschließen können, ist das Lernziel hinreichend deutlich beschrieben und damit brauchbar. Um dieses Verfahren zu veranschaulichen, gebe ich Ihnen hier die Beschreibung eines Lernzieles und dazu einige Prüfungsaufgaben. Sie sollen diejenige herausuchen, die Ihnen dem Lernziel angemessen erscheint, also die Aufgabe, die dem in der Beschreibung des Lernzieles Gemeinten entspricht.

Hier das Lernziel:

Der Schüler muß zeigen können, daß er eine auf französisch gestellte Frage verstanden hat, indem er auf französisch mit einem sinnvollen Satz antwortet. Welche der folgenden Prüfungsbedingungen würde diesem Lernziel entsprechen?

- | | |
|--|----------|
| Übersetze die folgenden französischen Sätze | Seite 34 |
| Übersetze die folgenden französischen Fragen | Seite 35 |
| Beantworte auf französisch folgende Fragen | Seite 36 |
-

Vielleicht habe ich nicht deutlich genug gesagt, worum es geht. Wir wollen diejenigen Prüfungsfragen oder Prüfungsbedingungen herausfinden, die dem Lernziel entsprechen, und die uns erkennen lassen, ob der Schüler das beschriebene Lernziel wirklich erreicht hat. Wenn Ihnen unsere Absicht klar war und Sie dennoch diese Seite gewählt haben, war Ihre Antwort falsch. Die Beschreibung des Lernzieles bezeichnet eindeutig die Bedingung, die als Beweis dafür gelten soll, daß der Schüler wirklich „verstanden“ hat; diese Bedingung ist jedoch nicht damit erfüllt, daß der Schüler *übersetzt*.

Gehen Sie zurück nach Seite 33 und sehen Sie sich die Beschreibung des Lernzieles genau an, bevor Sie eine andere Antwort wählen.

Sie meinen, daß das *Übersetzen* französischer Fragen ins Englische etwas darüber aussagt, ob der Schüler französische Fragen *auf französisch* beantworten kann? Überlegen Sie bitte noch einmal! Diese Prüfungsaufgabe ist dem beschriebenen Lernziel nicht angemessen. Die Beschreibung bezeichnet eindeutig die Verhaltensweise, die das Verständnis des Schülers unter Beweis stellt, und das ist nicht das Verhalten „Übersetzen“.

Gehen Sie zurück nach Seite 33 und lesen Sie die Beschreibung des Lernzieles noch sorgfältiger, bevor Sie eine andere Antwort wählen.

Sie sagten, daß die Aufgabe „Beantworte auf französisch folgende Fragen“ dazu dienen könnte, den Lernerfolg des Schülers zu beurteilen.

Völlig richtig. Aus der Beschreibung ging eindeutig hervor, daß der Schüler sein „Verständnis“ dadurch beweist, daß er eine auf französisch gestellte Frage in derselben Sprache beantwortet.

Betrachten wir nun folgendes Lernziel :

Eine einfache lineare Gleichung lösen können.

Welche der folgenden Prüfungsaufgaben ist diesem Lernziel angemessen ?

Berechne x aus dem folgenden Ausdruck :

$2 + 4x = 12$ Seite 37

Wenn sieben Hammer sieben Mark kosten, wieviel kostet ein Hammer ?

Seite 38

Ausgezeichnet! Sie haben erkannt, daß der einzige Weg zu prüfen, ob ein Schüler Gleichungen lösen kann, ist, ihn Gleichungen lösen zu lassen. Lassen Sie uns nun zur Übung versuchen, dieses Verfahren bei einer *unzureichenden* Lernzielbeschreibung anzuwenden.

Hier das Lernziel:

Kenntnis der amerikanischen Geschichte erwerben.

Die Frage lautet jetzt: Kann irgend eine der folgenden Prüfungsaufgaben als *unangemessen* für die Beurteilung gelten, ob der Schüler das Lernziel erreicht hat?

1. Erörtere die Bedeutung dreier bedeutender Ereignisse der amerikanischen Geschichte.
2. Schreibe die Namen der Generale auf, die amerikanische Truppen während des spanisch-amerikanischen Krieges, während des Bürgerkrieges und während des Unabhängigkeitskrieges befehligten.
3. Schreibe alle Ereignisse der amerikanischen Geschichte von 1850 bis 1950 auf, die Du kennst, und gib die Daten zu jedem Ereignis an.

Ja Seite 39

Nein Seite 42

Nun, wenn Sie diesmal falsch gewählt haben – und die Antwort ist tatsächlich falsch –, sollte ich vielleicht noch einmal wiederholen. Wir sprachen über diesen Abschnitt bereits früher, aber ich habe es wahrscheinlich nicht hinreichend deutlich erklärt, wenn Sie es so schnell wieder vergessen haben.

Wenn ein Schüler *eingekleidete Aufgaben* lösen lernen soll, dann müssen Sie ihn *lehren*, eingekleidete Aufgaben zu lösen. Sie können nicht erwarten, daß er lernt, *eingekleidete Aufgaben* zu lösen, wenn Sie ihn *Gleichungen* lösen lehren. Das wäre so ähnlich, als erwarten Sie, jemand lerne dadurch Klavierspielen, daß Sie ihn Posaunespielen lehren. Sicherlich haben beide Fertigkeiten einige gemeinsame Elemente; sie *reichen jedoch nicht aus*, um mit Sicherheit beim Erlernen der einen Fertigkeit die andere automatisch mit erlernen zu lassen. Aus der Beschreibung unseres Lernzieles ging eindeutig hervor, daß wir unseren Schüler lehren wollten, *Gleichungen zu lösen!* Die einzige Möglichkeit zu erfahren, ob er das wirklich gelernt hat, ist daher, ihn *Gleichungen lösen* zu lassen. Es ist daher *nicht* angemessen, ihn Gleichungen beschreiben, Aufsätze über Gleichungen anfertigen oder ihn eingekleidete Aufgaben lösen zu lassen.

Gehen Sie bitte zurück nach Seite 33.

Sie hielten eine oder mehrere der Prüfungsfragen auf S. 37 für nicht geeignet, die Kenntnis der amerikanischen Geschichte zu überprüfen. Dazu folgende Fragen: Ging aus der Beschreibung des Lernzieles hervor, worauf zu achten sei, um festzustellen, daß der Schüler die amerikanische Geschichte „kennt“? Wenn nicht, wie können Sie dann *irgendein* Verhalten als ungeeignet bezeichnen?

Bevor wir weitergehen ein anderes Beispiel:

Der Lernende muß einen DC-Motor mit einer Leistung von 10 PS oder weniger, der einen einzigen Fehler hat, in 45 Minuten reparieren können; er erhält dafür eine Standard-Ausrüstung an Werkzeugen und Hilfsmitteln.

Wenn ich Ihnen nun einen fehlerhaften Motor gäbe, um zu überprüfen, ob Sie das gesetzte Ziel erreicht haben, und Sie nur aufforderte, den Fehler zu lokalisieren, würde dann meine Prüfungsaufgabe dem Lernziel entsprechen?

Ja, ich glaube schon Seite 40

Nein, sie entspricht nicht Seite 41

Sie waren der Ansicht, daß man zur Überprüfung des Endverhaltens *Reparieren* nach dem Verhalten *Lokalisieren* fragen könne.

Sehen wir uns das Lernziel noch einmal an:

Der Lernende muß einen DC-Motor mit einer Leistung von 10 PS oder weniger, der einen einzigen Fehler hat, in 45 Minuten reparieren können; er erhält dafür eine Standard-Ausrüstung an Werkzeugen und Hilfsmitteln.

„Den Motor reparieren“ bedeutet, ihn funktionsfähig zu machen. Das gewünschte Endverhalten ist also, *ihn funktionsfähig zu machen*. In der Prüfungsaufgabe wurde jedoch nur verlangt, den Fehler zu „lokalisieren“. Sie umfaßte also nur einen Teil des im Lernziel beschriebenen Verhaltens. Wenn damit an dieser Prüfungsaufgabe das in der Lernzielbeschreibung festgelegte Endverhalten gemessen werden soll, so ist sie offensichtlich unangemessen. Um sie als geeignet gelten zu lassen, müßten weitere Aufgaben gestellt werden, an denen die übrigen Aspekte des Endverhaltens zu überprüfen wären.

Gehen Sie zurück nach Seite 39 und lesen Sie den Text noch einmal.

Sie meinten, daß die Prüfungsaufgabe dem Lernziel *nicht* entspreche. Richtig! Die Beschreibung des Lernzieles umfaßte das Verhalten *Reparieren* und nicht *Lokalisieren*; es wäre meiner Ansicht nach nicht gerecht, eine dieser Fertigkeiten zu fordern, nachdem ich Sie eine andere habe erwerben lassen. Wäre die Beschreibung *nicht* so ausführlich gewesen, hätten Sie nicht genau wissen können, was Sie lernen sollen, und Sie hätten wahrscheinlich viel Zeit damit verloren, hin und her zu überlegen, was ich wohl prüfen würde, wie ich gelaunt sei und wovon sonst noch das Bestehen der Prüfung abhängen könnte; das alles, weil Ihnen eine genaue Information fehlte.

Wenn Sie die Unterrichtsinhalte *ohne* bestimmte Zielvorstellungen programmieren, so besteht die Gefahr, den Schüler über das, was er lernen soll, im ungewissen zu lassen und gerade die Fertigkeiten zu vernachlässigen, an deren Ausbildung Sie besonders interessiert sind. Sie könnten dann sogar in den Fehler verfallen, die Schwierigkeit, ein bestimmtes Sachgebiet zu unterrichten, mit der Bedeutung dieses Sachgebietes gleichzusetzen.

Gehen Sie jetzt zurück auf Seite 37 und versuchen Sie, die Frage richtig zu beantworten.

Sehr gut! Sie haben richtig erkannt, daß jede der Fragen als der Beschreibung des Lernzieles angemessen gelten kann. Insofern ist dieses Verfahren, Prüfungsaufgaben nach ihrer Relevanz für das gesetzte Ziel zu bewerten, also durchaus brauchbar, um die Genauigkeit einer Lernzielbeschreibung zu prüfen. Umfaßt die Beschreibung alle für dieses Sachgebiet überhaupt infrage kommenden Prüfungsbedingungen, dann ist sie zu ungenau formuliert, um den Lernenden Ihre Absicht hinreichend deutlich zu machen. Wenn Sie dagegen alle Bedingungen, die Sie berücksichtigt haben möchten, einschließt und alle von Ihnen für irrelevant gehaltenen ausgeschlossen sind, dann ist die Beschreibung ausführlich genug, um anderen Ihre Absichten zu verdeutlichen.

Schlagen Sie die nächste Seite auf.

Zusammenfassung

1. Unter Lernziel versteht man eine Aussage, in der die beabsichtigten Ergebnisse des Unterrichts beschrieben werden.
2. Ein Lernziel ist in dem Maße brauchbar, wie es dem Leser die Unterrichtsabsicht verdeutlicht und das vom Lernenden erwartete Endverhalten beschreibt oder definiert.
3. Das Endverhalten ist definiert durch:
 - a) Bestimmung und Bezeichnung des beobachtbaren Verhaltens, das als Zeichen dafür gelten kann, daß der Lernende das Lernziel erreicht hat.
 - b) Beschreibung der notwendigen Bedingungen (erlaubte und verbotene Hilfsmittel), aufgrund derer Verhaltensweisen auszuschließen sind, die nicht als Zeichen für den Lernerfolg gelten sollen.

Schlagen Sie die nächste Seite auf.

6. Bestimmung des Beurteilungsmaßstabs

Wir haben bisher das beschrieben, was der Lernende unserer Erwartung nach können soll. Die Genauigkeit einer Lernzielbeschreibung läßt sich jedoch noch wesentlich erhöhen, wenn wir angeben, *wie gut* er das bezeichnete Verhalten äußern soll. Zu diesem Zweck beschreiben wir den Maßstab für ein als ausreichend geltendes Verhalten.

Wenn wir bei jedem Lernziel wenigstens die untere Grenze für das noch annehmbare Verhalten angeben, besitzen wir damit auch ein Leistungsmaß (Verhaltensmaß) für unsere Unterrichtsprogramme; d.h. wir können mit seiner Hilfe bestimmen, ob sich mit einem gegebenen Programm unsere Unterrichtsabsicht erfolgreich verwirklichen läßt. Danach müssen wir versuchen, in der Beschreibung der Lernziele das als ausreichend geltende Verhalten anzugeben, indem wir den Maßstab des Lernerfolgs beschreiben.

Welche der folgenden Beschreibungen kennzeichnet Ihre gegenwärtige Einstellung am besten ?

Zeigen Sie mir, wie man die untere Grenze für das als ausreichend geltende Verhalten beschreibt Seite 45

Vieles von dem, was ich lehre, ist rational nicht erfaßbar und kann nicht gemessen werden Seite 47

Gut, sehen wir uns also einige Möglichkeiten an, die untere Grenze des als ausreichend geltenden Verhaltens genauer zu beschreiben.

Das nächstliegende ist wahrscheinlich, eine *zeitliche Begrenzung* anzugeben. Wir tun das häufig, wenn auch nicht ausdrücklich, indem wir dem Lernenden sagen, wieviel Zeit ihm für eine bestimmte Prüfung zur Verfügung steht. Legen wir auf eine zeitliche Begrenzung keinen Wert, so sagen wir dem Schüler mitunter, daß es nur darauf ankäme zu zeigen, was er kann, und er sich soviel Zeit lassen darf, wie er wünscht oder nötig hat. Soll der Schüler sein Verhalten aber *doch* innerhalb eines *bestimmten Zeitraums* äußern, ist es nur billig, ihm diesen beabsichtigten Beurteilungsmaßstab auch mitzuteilen.

Betrachten Sie zum Beispiel folgendes Lernziel: „100 Meter laufen können“. Wenn wir die Leistung des Lernenden *nicht* nach seiner Geschwindigkeit beurteilen wollen, brauchen wir keine Zeitbegrenzung anzugeben. Wollen wir andererseits das Lernziel erst dann als erreicht gelten lassen, wenn er die Strecke in 14 Sekunden gelaufen ist, ist es auch gerecht, ihm diese Bedingung mitzuteilen und zu sagen: „100 Meter in 14 Sekunden laufen können“. Wenn wir z. B. Mathematik unterrichten und von unseren Schülern eine bestimmte Fertigkeit bei der Lösung von Problemaufgaben erwarten, können wir beispielsweise folgende *kursiv gedruckten* Wörter in unserer Lernzielbeschreibung verwenden:

„Der Schüler soll in der Lage sein, *mindestens sieben* einfache lineare Gleichungen *innerhalb von dreißig Minuten* zu lösen.“

Wären wir nur daran interessiert, daß der Schüler „verstanden“ hat, wie diese Gleichungen zu lösen sind, und wäre es uns gleichgültig, ob er eine bestimmte Geschwindigkeit dabei entwickelt, bräuchten wir keine Zeitbegrenzung anzugeben. Lassen Sie uns ein anderes Beispiel etwas genauer betrachten.

Um Fernsehgeräte reparieren zu können, muß man u. a. lernen, einen kleinen Magneten, „Ionenfalle“ genannt, zu justieren, der am Hals der Bildröhre angebracht ist. Wenn dieser kleine Magnet an der falschen Stelle sitzt, erscheinen dunkle Schatten auf der Röhre; sitzt er richtig, ist die Bildröhre gleich-

mäßig ausgeleuchtet. Das Lernziel zur Beschreibung dieser Fertigkeit kann nun wie folgt bestimmt werden :

„Der Lernende muß an einem sonst funktionierenden Fernsehempfänger der folgenden Modelle (die Liste der infrage kommenden Modelle ist hier beige-fügt) die Ionenfalle justieren können.“

Gibt die obige Beschreibung den Beurteilungsmaßstab für das als ausreichend geltende Verhalten an? Enthält sie solche Aussagen, aus denen hervorgeht, wann die Leistung des Lernenden als zufriedenstellend anzusehen ist?

Ja Seite 48

Nein Seite 49

Nun, das mag sein . . . wenn Sie aber Fertigkeiten lehren, die nicht gemessen werden können, sind Sie in der mißlichen Lage, nicht einmal beweisen zu können, daß Sie überhaupt etwas lehren.

Wenn es auch allgemein zutrifft, daß es umso schwieriger ist, ein Lernziel zu beschreiben, je bedeutender es ist, so können wir doch in weiten Bereichen die Lernziele um vieles besser beschreiben, als es bisher geschieht. Und ich bin überzeugt, daß wir es in Zukunft noch genauer tun können als im Augenblick. Mit jedem Schritt, der uns der genauen Beschreibung eines Lernzieles näherbringt, erreichen wir auch die Vorteile und vermeiden die Fehler, auf die in diesem Buch hingewiesen wurde.

Versuchen wir also so weit wie möglich zu gehen, auch wenn wir einsehen müssen, selbst in Zukunft nicht so weit zu kommen, wie wir gern möchten.

Schlagen Sie nun direkt Seite 45 auf.

Sie meinten, daß die Beschreibung etwas über den Beurteilungsmaßstab für das als ausreichend geltende Verhalten aussage. Nun, in gewissem Sinne haben Sie recht. Aus der Beschreibung erfahren wir ja immerhin, was der Lernende zu tun hat, um zu beweisen, daß er das Lernziel (die Ionenfalle justieren) erreicht hat, und es ist weiterhin gesagt, daß er ein sonst einwandfrei funktionierendes Gerät einer bestimmten Art bekommen wird, an dem er das Justieren vornehmen soll. Durch das *Fehlen* näherer Angaben ist ferner gesagt, daß *jede* Art und Weise, in der das Verhalten „Ionenfalle justieren“ geäußert wird, als zufriedenstellend gilt. Da das gewünschte Endverhalten in keiner Form eingeschränkt wurde, müssen wir jedes Verhalten gelten lassen, das sich als „Ionenfalle justieren“ äußert.

Gehen Sie zurück nach Seite 46 und wählen Sie die andere Alternative.

Sie haben richtig erkannt, daß die Beschreibung keinen Maßstab für die Beurteilung des als ausreichend geltenden Verhaltens enthält.

Die vorliegende Lernzielbeschreibung könnte auf mindestens zweierlei Weise verbessert werden. Die erste Möglichkeit wäre, zusätzlich zu beschreiben, wie der Fernsehempfänger nach richtig durchgeführter Justierung aussehen wird. Zweitens könnte zusätzlich die Zeit, innerhalb der der Magnet zu justieren ist, begrenzt werden. Nach diesen Verbesserungen würde unsere Beschreibung folgendermaßen aussehen:

„Der Lernende muß an einem sonst funktionierenden Fernsehempfänger der folgenden Modelle (die Liste der infrage kommenden Modelle ist hier beigefügt) innerhalb von fünf Minuten die Ionenfalle so justieren können, daß ein gleichmäßiger Raster entsteht.“

(Anmerkung: „Raster“ bezeichnet einen beleuchteten Fernsehschirm ohne Bild.)

Eine der Möglichkeiten, Maßstäbe zur Beurteilung des als ausreichend geltenden Verhaltens zu gewinnen, ist demnach, eine zeitliche Begrenzung anzugeben, sofern eine solche beabsichtigt ist.

Ein anderer Weg ist, die *Mindestzahl* richtiger Antworten oder die Anzahl der Prinzipien festzulegen, die in einer bestimmten Situation anzuwenden oder zu identifizieren sind; ferner kann man die Anzahl der Worte bestimmen, die richtig buchstabiert werden müssen u.ä. Betrachten Sie nun folgende Beschreibung eines Lernziels:

„An einem menschlichen Skelett muß der Schüler mindestens vierzig der folgenden Knochen richtig benennen können; raten ist gestattet (die Liste der Knochen ist beigefügt).“

In diesem Fall ist also das *Minimum* der als ausreichend geltenden Leistung durch Angabe der Anzahl der zu bezeichnenden Knochen beschrieben. Der Schüler muß wenigstens vierzig Teile richtig bestimmen können, und er wird auch ermutigt zu raten. Die vorliegende Beschreibung enthält außerdem ein weiteres interessantes Merkmal, das vielleicht auf eine der Fragen, die Sie während dieses Kapitels beschäftigt haben mögen, Antwort gibt: die Frage ist, wie wir unsere Beurteilungsmaßstäbe genau beschreiben können, *ohne* vorauszusetzen, daß sich alle Lernenden in genau derselben Weise verhalten. Die Antwort findet sich in der genannten Beschreibung. Jeder Lernende muß *wenigstens vierzig* der angegebenen Skelettknochen benennen. Die untere Grenze ist zwar festgelegt, doch kann jeder Schüler diese Grenze überschreiten und damit ein Endverhalten entwickeln, das sich von dem aller anderen unterscheidet.

Die zahlenmäßige Bestimmung kann auch durch Angabe eines *Prozentsatzes* oder eines *Verhältnisses* erfolgen. Man könnte dann, sofern es angemessen ist, folgendermaßen bestimmen:

Die Beschreibung eines Lernziels muß nicht unbedingt aus einem einzigen Satz bestehen; in manchen Fällen werden im Gegenteil tatsächlich mehrere Sätze nötig sein, damit Ihre Absichten eindeutig kenntlich werden. Das trifft z. B. immer dann zu, wenn Sie Lernziele beschreiben, die vom Lernenden ein zusammengesetztes oder schöpferisches Verhalten verlangen. Dazu ein Beispiel:

„Der Schüler muß eine Komposition in einer bestimmten Grundtonart schreiben können. Die Komposition muß mindestens 16 Takte lang sein und wenigstens 24 Töne enthalten. Der Schüler muß seine Kenntnis der Regeln, die für eine gute Komposition gelten, dadurch beweisen, daß er mindestens drei von ihnen bei der Erfüllung seiner Aufgabe anwendet. Der Schüler hat für seine Komposition vier Stunden Zeit.“

Hier ein anderes Beispiel zu einem Kurs über „Soziale Beziehungen“:

„Der Schüler muß in der Prüfungszeit zu fünf beliebigen von zehn vorgelegten Fallstudien eine Analyse anfertigen können. In dieser Analyse soll er versuchen, die im Kurs entwickelten Regeln anzuwenden; er muß sein Verständnis für jedes der Probleme dadurch zeigen, daß es mit seinen eigenen Worten vom Standpunkt mindesten zweier der betroffenen Personen darstellt. Er darf Hilfsmittel und Aufzeichnungen benutzen und hat für die Anfertigung der fünf Analysen bis zu 24 Stunden Zeit.“

„Der Schüler muß 95% der in der Prüfung gestellten französischen Fragen in grammatisch einwandfreiem Französisch beantworten können.“

oder wir könnten noch genauer sagen:

„Der Schüler muß mindestens 80% der Ausdrücke, die ihm während einer Prüfung genannt werden, richtig schreiben können.“

oder:

„Der Schüler muß mindestens drei Fünftel der fünf genannten Fremdwörter (Liste hier beigelegt) übersetzen können.“

Eine andere Möglichkeit, Maßstäbe zur Beurteilung des Verhaltens zu beschreiben, ist, die entscheidenden Merkmale für den Genauigkeitsgrad der Fertigkeit zu bestimmen. In dem oben genannten Beispiel, Justieren der Ionenfalle in Fernsehempfängern, wurde gesagt, daß der Lernende dann hinreichend gut justiert hat, wenn ein „gleichmäßiger Raster“ erreicht ist. Nun ist es in diesem Fall nicht so sehr wichtig, was verschiedene Personen unter einem „gleichmäßigen Raster“ verstehen. Die Empfangsanlage wird ebensogut funktionieren, ob da nun ein kleiner Schatten auf dem Bildschirm ist oder nicht. In einigen Fällen ist jedoch eine genauere Ausführung von Bedeutung, und dann ist es tatsächlich wichtig, die Qualität der als ausreichend geltenden Leistung genauer zu bestimmen.

Zum Beispiel hat eine der Aufgaben eines Raketentechnikers etwas mit der Justierung eines runden Bildschirms, PPI genannt, zu tun. Auf dem Bildschirm ist eine elektronisch erzeugte Markierung zu sehen; zu den Wartungsaufgaben gehört nun, diese Markierung so zu justieren, daß sie *rund* ist. Aber was ist *hinreichend rund*? Wie können wir dem Lernenden mitteilen, wann wir mit seiner Leistung zufrieden sind?

In diesem Fall ist es nun wichtig, daß die Markierung *genau rund* ist. Aber Sie sehen jetzt schon, daß die Worte „genau rund“ wenig aussagen; wir müssen also versuchen, den von uns gewünschten Leistungsgrad eindeutiger zu beschreiben. Eine Möglichkeit wäre, die Größe der *zulässigen Abweichung* von einem bestimmten Standard zu definieren. Wir könnten eine runde Schablone auf dem Bildschirm anbringen und dem Lernenden sagen, daß seine Markierung dann „rund genug“ ist, wenn sie an keiner Stelle mehr als 3 mm vom Standard abweicht. Die Beschreibung des Lernziels würde dann etwa so aussehen:

„Der Lernende muß an einer funktionsfähigen Radaranlage XX-1 mit Hilfe einer Standard-Ausrüstung die Markierung des PPI innerhalb von 45 Sekunden hinreichend rund einjustieren können. Als hinreichend rund gilt eine Abweichung von 3 mm oder weniger von einer Schablone.“

Zu der Beschreibung eines bestimmten gewünschten Leistungsgrades einige wahrscheinlich bekanntere Beispiele:

... um als richtig zu gelten, müssen die Lösungen auf eine ganze Zahl genau stimmen.

Weitere Informationen über Lernziele finden Sie ausführlich in folgender Veröffentlichung:
Taxonomy of Educational Objectives (Lernziele in systematischer Darstellung)

Handbook I: Cognitive Domain

Benjamin S. Bloom, Editor

Longmans, Green, and Co., 1956, New York.

In diesem Buch werden die verschiedenen möglichen Arten von Lernzielen erörtert; es enthält außerdem eine Reihe beispielhafter Testsituationen.

Es ist nicht immer möglich, einen Maßstab so genau, wie wir es möchten, festzulegen; das sollte uns aber nicht hindern zu versuchen, den Lernenden und jeden anderen so vollständig wie möglich über die Bedingungen zu orientieren. Jedenfalls müßte es uns gelingen, all das auch kritisch zu beurteilen, was wir für wichtig genug erachten, um eine beträchtliche Zeit des Unterrichts darauf zu verwenden. Wenn wir auf etwas stoßen, von dem wir meinen, daß wir es nicht messen können, so sollten wir trotzdem nach irgendwelchen Möglichkeiten suchen, es zu messen.

oder: ... Der Schüler muß die Analysenwaage so benutzen können, daß er Stoffmengen bis auf ein Milligramm genau abwiegen kann.

oder: ... beim Rechnen auf den Skalen C und D des Rechenschiebers müssen die Ergebnisse wenigstens auf drei Stellen genau sein.

Wenn Sie Lernziele zu beschreiben versuchen, die den in diesem Buch aufgestellten Forderungen entsprechen, werden Sie sicher auch andere Möglichkeiten finden, den Leistungsgrad, der für Sie als Zeichen für den Lernerfolg gelten soll, näher zu bestimmen. Sie könnten beispielsweise damit beginnen, die üblichen Prüfungsaufgaben und -fragen zu untersuchen. Sie werden daran sehen, welche Maßstäbe für die Beurteilung des Verhaltens Sie *tatsächlich* anwenden, und Sie könnten die Beschreibung Ihrer Lernziele verbessern, wenn Sie diese Maßstäbe formulieren. Danach können Sie Deutlichkeit und Vollständigkeit Ihrer Beschreibung mit Hilfe folgender Fragen überprüfen:

1. Geht aus der Beschreibung hervor, was der Lernende tun muß, um zu zeigen, daß er das Ziel erreicht hat?
2. Bezeichnet die Beschreibung die wichtigen Bedingungen (was zur Verfügung gestellt wird und/oder was nicht benutzt werden darf), unter denen der Lernende seine Fähigkeit beweisen soll?
3. Enthält die Beschreibung etwas über den Maßstab, nach dem der Lernende beurteilt werden soll? Gibt sie wenigstens die untere Grenze für ein als ausreichend geltendes Verhalten an?

Sollten Sie einmal nicht entscheiden können, ob ein von Ihnen formulierter Satz als Verbot oder als Maßstab bezeichnet werden kann, dann stellen Sie sich die Frage, ob mit dieser Formulierung etwas über die besonderen Merkmale des vom Schüler erwarteten Verhaltens ausgesagt wird. Wenn ja, so handelt es sich um einen Maßstab für die Beurteilung. Sollten Sie jedoch immer noch unsicher sein, besteht trotzdem kein Grund zur Beunruhigung. Letzten Endes ist nicht das Etikett entscheidend, sondern nur, wie gut die Beschreibung die Aufgabe erfüllt, die wir ihr zugedacht haben.

Eine letzte Bemerkung vor dem abschließenden Überblick. Um Sie mit der Technik des Aufstellens und der Beschreibung von Lernzielen vertraut zu machen, wurden nur solche Lernziele benutzt, die Kenntnisse und Fertigkeiten betreffen. Selbstverständlich wollen wir jedoch häufig auch solche Lernziele erreichen, die sich nicht in erster Linie auf Kenntnisse, Fertigkeiten oder bestimmte Fachgegenstände beziehen. Soll der Lernende z. B. ein gewisses Maß an „Vertrautheit“ mit einem Sachgebiet oder eine gewisse „kritische Einstellung“ erwerben, ist es angebracht, den Maßstab für „Vertrautheit“ oder „kritische Einstellung“ zu bestimmen und diese Verhaltensweisen als besondere Lernziele zu beschreiben. Beschreibungen von Lernzielen sollten *alle* erstrebten Ergebnisse enthalten, ob sie sich nun auf Kenntnisse und Fertigkeiten beziehen oder nicht; erst auf dieser Grundlage können sie

eine sinnvolle Auswahl von Lernerfahrungen treffen, die in einem Unterrichtsprogramm zu berücksichtigen sind.

Wenn Sie dann Ihre Unterrichtsziele so beschrieben haben, daß Ihre Absichten deutlich werden, und es außerdem möglich ist, das Erreichen dieser Ziele nachzuweisen, können Sie den nächsten Schritt der Programmierung Ihrer Unterrichtstätigkeit ausführen und den Test zur Bestimmung des Endverhaltens entwickeln.

Schlagen Sie nun die nächste Seite auf.

Abschließende Zusammenfassung

1. Die Beschreibung eines Lernziels ist eine Zusammenstellung von Ausdrücken oder Zeichen, die eine Ihrer Unterrichtsabsichten verdeutlichen.
2. Durch ein aufgestelltes Lernziel wird Ihre Absicht in dem Maße deutlich, wie Sie beschrieben haben, was der Lernende *tun* muß, um zu zeigen, daß er das Lernziel erreicht hat, und woran Sie diesen Lernerfolg messen wollen.
3. Zur Beschreibung des Endverhaltens (was der Lernende *tun* wird):
 - a) Bestimmen und benennen Sie das Gesamtverhalten.
 - b) Bestimmen Sie die wichtigen Bedingungen, unter denen das Verhalten geäußert werden soll (was dem Lernenden zur Verfügung gestellt wird und/oder was er nicht benutzen darf und welche anderen Einschränkungen gelten).
 - c) Bestimmen Sie den Beurteilungsmaßstab für das als ausreichend geltende Verhalten.
4. Geben Sie für jedes Lernziel eine besondere Beschreibung; je mehr Einzelbeschreibungen Sie angeben, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, Ihre Absicht deutlich zu machen.
5. Wenn Sie jedem Lernenden eine Ausfertigung Ihrer Lernzielbeschreibung geben, werden Sie selbst nicht mehr viel zu tun haben.

Schlagen Sie die nächste Seite auf.

7. Test

Auf den folgenden Seiten finden Sie einen kurzen Test, durch den Sie überprüfen können, wie weit Sie in der Lage sind zu entscheiden, ob die genannten Beschreibungen von Lernzielen die in diesem Buch erörterten Merkmale enthalten. Beantworten Sie alle Fragen und vergleichen Sie dann Ihre Antworten mit den auf Seite 62 angegebenen richtigen Antworten.

Sie haben die vom Autor gesetzten Lernziele (beschrieben auf Seite 1) erreicht, wenn Sie höchstens sieben der vierundvierzig Testaufgaben falsch lösen.

1. Werden in den folgenden Lernzielbeschreibungen wenigstens solche Begriffe benutzt, die ein Verhalten bezeichnen? Bezeichnet zumindest jede Beschreibung eine Handlung des Lernenden, die zeigt, daß er das Lernziel erreicht hat?

JA NEIN

- | | | |
|--|-------|-------|
| a) Die Regeln des Verkaufs verstehen. | _____ | _____ |
| b) Drei Beispiele für den logischen Trugschluß infolge eines falsch angewandten Mittelwertes aufschreiben können. | _____ | _____ |
| c) Die Bedeutung des Ohmschen Gesetzes verstehen. | _____ | _____ |
| d) Die Knochen des Körpers nennen können. | _____ | _____ |
| e) Die Organisationsprinzipien der Secondary School aufzählen können. | _____ | _____ |
| f) Die Schauspiele Shakespeares kennen. | _____ | _____ |
| g) Die Gesetze des Magnetismus <i>wirklich</i> verstehen. | _____ | _____ |
| h) Beschreibungen von Unterrichtszielen erkennen können, in denen festgelegt ist, was der Lernende tun wird, um zu beweisen, daß er das Ziel erreicht hat. | _____ | _____ |

2. Im folgenden werden zwei Merkmale für Beschreibungen von Lernzielen genannt. Welches dieser Merkmale trifft auf die angegebenen Beschreibungen zu?

- A. Bestimmt das Verhalten, das vom Lernenden gezeigt werden soll.
 B. Bezeichnet einen Maßstab für das als ausreichend geltende Verhalten.
 (Geben Sie für jede der folgenden Beschreibungen an, ob Merkmal A, Merkmal B oder beide Merkmale zutreffen, oder kein Merkmal zutrifft.)

	A	B
a) Der Schüler muß in der Lage sein, die Evolutionstheorie zu verstehen. Er beweist sein Verständnis, indem er einen Aufsatz über die Evolutionstheorie schreibt.	_____	_____
b) Der Schüler muß einen Auswahl-Antwort-Test mit hundert Prüfungsfragen aus dem Gebiet der Meeresbiologie ablegen. Die untere Grenze für ein ausreichendes Ergebnis sind fünfundachzig richtig beantwortete Testfragen innerhalb von neunzig Minuten.	_____	_____
c) Der Schüler muß <i>jede</i> von zwanzig auf Planskizzen dargestellten Testabbildungen richtig bezeichnen können.	_____	_____
d) Um zu zeigen, daß der Schüler eine Planskizze zu lesen versteht, muß er die ihm in der Skizze vorgelegten Einzelaufgaben lösen. Er kann dabei alle im Arbeitsraum zur Verfügung stehenden Hilfsmittel benutzen.	_____	_____
e) Während des Abschlußexamens muß der Schüler ohne Hilfsmittel eine genaue Beschreibung über die Anfertigung einer Planskizze geben können.	_____	_____
f) Der Schüler muß innerhalb von drei Sekunden seinen Dienstrevolver ziehen und fünf Schüsse aus der Hüfte abfeuern können. Auf fünfundzwanzig Meter müssen alle Schüsse eine bestimmte Zielscheibe treffen; auf fünfzig Meter müssen wenigstens zwei der fünf Schüsse treffen.	_____	_____
g) Der Schüler muß die fünf Grundregeln für die Untersuchung eines Mordfalles <i>gut</i> kennen.	_____	_____
h) Der Schüler muß ein normales Unfallprotokoll ausfüllen können.	_____	_____
i) Der Schüler muß in der Lage sein, einen zusammenhängenden Aufsatz über das Thema: „Die	_____	_____

A B

Beschreibung von Lernzielen für einen Kurs in Rechtskunde" anzufertigen. Er kann dabei alle während des Kurses angegebenen Hilfsmittel sowie seine Aufzeichnungen benutzen. Der Schüler muß den Aufsatz auf Bogen schreiben, die vom Prüfer gestellt werden.

- | | | |
|--|-------|-------|
| j) Der Schüler muß für jeden der folgenden psychologischen Grundsätze den Namen des Forschers angeben können, auf dessen Untersuchungen die Sätze zurückgehen (Liste der Grundsätze ist beigefügt). | _____ | _____ |
| k) Der Schüler soll jedes Lernziel aus einer gegebenen Zusammenstellung von Lernzielen kritisch beurteilen können. | _____ | _____ |
| l) Die wichtigsten Kennzeichen verzweigt und linear programmierter Texte aufschreiben. | _____ | _____ |
| m) Der Schüler muß jede von sechs Programmierungstechniken, die dazu dienen, richtige Antworten zu erleichtern, benennen und durch ein Beispiel erläutern. Die Aufgabe gilt dann als richtig gelöst, wenn die vom Schüler aufgeschriebenen Punkte in der Broschüre „Programmierungstechniken“, die vom Lehrer während des Kurses verteilt wurde, genannt sind. | _____ | _____ |
| n) Logische Verfahren für die Lösung von Personalfragen entwickeln. | _____ | _____ |

3. Hier das Beispiel eines unzureichend beschriebenen Lernzieles :

„Der Schüler muß die Rechtsgrundlagen für den Abschluß von Verträgen kennen.“

Welche der folgenden Prüfungsaufgaben kann als angemessener Maßstab dafür gelten, daß der Schüler das Lernziel erreicht hat?

Prüfungsaufgaben :	Angemessen	Nicht angemessen
a) Der Schüler soll die Namen aller Richter des Obersten Bundesgerichts aufschreiben.	_____	_____
b) Gegeben ist ein Vertrag mit bestimmten juristischen Begriffen ; der Schüler soll zu jedem dieser Begriffe eine Definition aufschreiben.	_____	_____
c) Dem Schüler werden ein rechtsgültiger Vertrag und eine Aufstellung vertragsrechtlicher Grundsätze vorgelegt ; er soll angeben, welcher dieser Grundsätze, wenn überhaupt, durch den Wortlaut des Vertrags verletzt wird.	_____	_____
d) Der Schüler soll fünfzig Auswahl-Antwort-Fragen aus dem Gebiet des Vertragsrechts beantworten können.	_____	_____

4. Welche der folgenden Prüfungsaufgaben zielt auf ein Verhalten ab, nach dem Sie beurteilen können, ob der Schüler das Lernziel erreicht hat?

Lernziel: Der Schüler muß in der Lage sein, an einem Audiometer beliebiger Art die Einstellungen und Kontrollen vorzunehmen, die vor einer normalen Gehörprüfung erforderlich sind.

Prüfungsaufgaben:	Angemessen	Nicht angemessen
a) Notieren Sie die Einzelschritte, die zur Gebrauchseinstellung eines Audiometers erforderlich sind, in der richtigen Reihenfolge.	_____	_____
b) Gehen Sie zum Audiometer von Tabelle 5 über und richten Sie es so ein, daß es für eine normale Gehörprüfung benutzt werden kann.	_____	_____
c) Beschreiben Sie die einzelnen Vorgänge einer normalen Gehörprüfung.	_____	_____
d) Erörtern Sie die Funktion des Audiometers in der Ohrenklinik.	_____	_____

ANTWORTEN ZU DEM TEST

1. a) Nein
 b) Ja
 c) Nein
 d) Ja
 e) Ja
 f) Nein
 g) Nein
 h) Ja
2. A B
 a) Ja Nein
 b) Ja Ja
 c) Ja Ja
 d) Ja Nein
 e) Ja Nein
 f) Ja Ja
 g) Nein Nein
 h) Ja Nein
 i) Ja Nein
 j) Ja Nein
 k) Nein Nein
 l) Ja Nein
 m) Ja Ja
 n) Nein Nein
3. a) Nicht angemessen
 b) Angemessen
 c) Angemessen
 d) Angemessen
4. a) Nicht angemessen
 b) Angemessen
 c) Nicht angemessen
 d) Nicht angemessen

Wie schnitten Sie ab ?

Bei sieben Fehlern oder weniger ist für Sie dieses Buch zu Ende.

Bei mehr als sieben Fehlern beginnen Sie wieder bei Seite 1.



BELTZ
Studien
buch

Statistik programmiert

**Ein Grundkurs
zum Selbstunterricht**

Von Celeste McCollough und Loche van Atta,
beide Oberlin College, USA. Aus dem Amerikanischen
von Dr. Manfred Hofer.

Beltz Studienbuch 391 Seiten. Broschiert
DM 22,-/Fr. 27,10 (28052)

Dieses Buch führt in einer für den Selbstunterricht besonders geeigneten Form in die statistischen Schlußfolgerungen ein. Die Darstellung geht über die Anfängergründe deskriptiver Kritik hinaus und vermittelt ein solides statistisches Wissen.

In 22 Kapiteln werden Bereiche wie Wahrscheinlichkeitsgesetze, Kombinatorik, Häufigkeitsverteilung, Signifikanzprüfung, Korrelation und Regression bis hin zu den Grundlagen der Varianzanalyse klar und ausführlich erläutert. Zusammenfassungen erleichtern den Überblick, und Aufgaben nach jedem Kapitel ermöglichen die

~~»Lehrer sind Dompteure.
Sie dressieren ihre Schüler
mit guten und schlechten
Noten wie mit Zuckerbrot
und Peitsche.«~~

**Abschiede sind traurig.
Der Abschied von der
Pädagogik der Steinzeit
ist zudem ein langwieriges
und schwieriges Geschäft.
Denn es genügt nicht, die Ziele
der Erziehung
zu kennen, man muß auch
wissen, wie man sie erreicht.**



**Aktuell
kritisch
engagiert
Bildungspolitik
plus Erzie-
hungswissen-
schaft**

**Das aktuelle
pädagogische
Magazin
monatlich
Heft DM 3,50
Jahresabo.
DM 36,-
Studentenabo.
DM 24,-**

ISBN: 3 407 18113 2

BELTZ
Bibliothek

BELTZ Studien buch

- Bloom, Stabilität und Veränderung menschlicher Merkmale. DM 20,—
- Brezinka, Von der Pädagogik zur Erziehungswissenschaft. DM 16,—
- Döring, Lehr- und Lernmittelforschung. DM 22,—
- Döring, Unterricht mit Lehr- und Lernmitteln. DM 22,—
- Dollard, Frustration und Aggression. DM 16,—
- Fend, Konformität und Selbstbestimmung. DM 18,—
- Fend, Sozialisierung und Erziehung. DM 16,—
- Fischer, Die innere Differenzierung des Unterrichts
 in der Volksschule. DM 12,—
- Hebb, Einführung in die moderne Psychologie. DM 18,—
- Ingenkamp, Die Fragwürdigkeit der Zensurengebung. DM 18,—
- Klafki, Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. DM 12,—
- Krech/Crutchfield, Grundlagen der Psychologie. 2 Bde. je DM 24,—
- De Landsheere, Einführung in die pädagogische Forschung. DM 18,—
- Liegte, Familie und Kollektiv im Kibbutz. DM 13,—
- McCullough/van Atta, Statistik programmiert. DM 22,—
- Möller, Technik der Lernplanung. DM 18,—
- Müller, Gruppenpädagogik: Auswahl aus Schriften und Dokumenten.
 DM 14,—
- Röhrs, Allgemeine Erziehungswissenschaft. DM 18,—
- Rosenthal/Jacobson, Pygmalion im Unterricht. DM 18,—
- Sanford u. a., Moderne Psychologische Forschung. 4 Bde.,
 je Bd. DM 12,—
- Scheibe, Die Reformpädagogische Bewegung 1900—1932. DM 22,—
- Stones, Psychologie des Lehrens und Lernens. DM 14,—
- Walker, Mathematik für den statistischen Grundkurs. DM 24,—

Gesamtinformation durch Prospekt „Für Studium und Weiterbildung“