

Systemisches Modell zur Differenzierung von Lernsituationen

von Harald RIEDEL, Berlin (D)

aus dem Institut für Unterricht im allgemeinbildenden Bereich der Technischen Universität Berlin

1. Vorbemerkungen

Mit der schnell wachsenden Leistungsfähigkeit von Rechnern verbessern sich auch ständig die Chancen zum Einsatz objektivierten Unterrichts nicht nur in weiten Bereichen des industriellen Ausbildungswesens sondern auch in der allgemeinbildenden Schule. Allerdings kann man aus den Erfahrungen der sechziger und siebziger Jahre mit der "Programmierten Instruktion"¹ folgern, daß der Erfolg auch eines *rechnergesteuerten* objektivierten Unterrichts weit mehr von der Güte der sog. Teachware" als von den Gegebenheiten der "Hardware" abhängen wird. Damit ist die Frage angesprochen, ob die Erstellung der benötigten Unterrichtsprogramme zufällig Interessierten überlassen bleiben oder ob eine systematische Ausbildung der für den genannten Zweck benötigten Fachleute organisiert werden soll. In beiden Fällen ist jedoch die weitere Frage zu beantworten, welche didaktischen Modelle geeignet sind, als Grundlage für die Konstruktion verantwortbarer und wirksamer Unterrichtsprogramme zu dienen.

Die Ansichten über „guten“ oder „schlechten“ Unterricht sind so zahlreich und erscheinen aufgrund ständig wechselnder didaktischer Moden oft als so schnell überholt, daß es einem potentiellen Konstrukteur von Unterrichtsprogrammen nicht anders ergehen wird als vielen, die ein Lehramt zu studieren beginnen: Er wird der Vielfalt von Meinungen oft genug fassungslos, zu einem späteren Zeitpunkt evtl. sogar gleichgültig gegenüberstehen, weil er über kein Modell verfügt, mit Hilfe dessen er die sich widersprechenden Ansichten einordnen und relativieren kann. Je nachdem, welchen Personen er während des Studiums begegnet, welche Wertpositionen diese Personen einnehmen und mit welcher Überzeugungskraft sie ihre jeweiligen Sichtweisen vertreten, gerät der Student, Lehrer oder Konstrukteur von Teachware in Gefahr, sich ohne hinreichendes Wissen um die Grundstrukturen von Unterricht solchen meist pauschalierenden Meinungen anzuschließen.

So schädlich sich dies auf die künftige Berufarbeit des "normalen Lehrers" auswirken mag, für den Entwickler von Unterrichtsprogrammen wäre dies aus zwei Gründen verheerend: Erstens wird sich seine Tätigkeit wegen der räum- und zeitunabhängigen Realisierungsmöglichkeit seiner Erzeugnisse auf eine unvergleichlich größere Zahl von Lernenden auswirken. Zweitens ist es gegenüber dem normal

praktizierenden Lehrer viel weniger wahrscheinlich, daß er Einseitigkeiten und Irrtümer korrigieren kann, weil er selbst von der Unterrichtspraxis nicht unmittelbar betroffen, sondern lediglich in der Lage eines Unterrichtstechnikers ist.¹

Nun ergibt sich die Vielfalt der Meinungen über die Güte von Unterricht nicht nur aus den jeweils unterschiedlichen Erfahrungen, die Menschen im oder mit Unterricht gemacht haben, sondern sie hat auch eine objektive Grundlage: Unterrichtsprozesse sind an sich sehr komplex, nur ist dies den Betrachtern oft genug nicht bewußt. Auch viele didaktische Modelle tragen dieser Komplexität nicht hinreichend Rechnung und verfahren daher zu pauschalierenden Sichtweisen, die zwar die vereinfachende Beschreibung von Unterrichtssituationen gestatten, nicht aber dazu dienen können, solche Situationen auch rational zu erklären und zu erzeugen.

Im folgenden will ich ein Modell darstellen, das seinerseits Grundlage und Bezugspunkt weiterer, differenzierender Teilmodelle ist. Seine Hauptaufgabe besteht darin, die Grundstrukturen von Unterrichtssituationen zu verdeutlichen. Es basiert auf einem schon 1968 entworfenen Modell (vgl. E. König /H. Riedel 1969 und H. Riedel 1979) und wurde unter folgenden Gesichtspunkten entwickelt:

- a) Das Modell betrachtet Unterrichtssituationen *systemisch*, also vorrangig unter dem Aspekt der *Funktionalität*. Dies bedeutet im einzelnen:
 - a1) Ausgangspunkt ist die Hauptfunktion der Unterrichtssituation: LERNEN.
 - a2) Man tut so, als sei Unterricht noch nicht erfunden worden und (re-) konstruiert ein einfachstes System, das diese Funktion erfüllt. Das ist die weiter unten beschriebene "einfache Lernsituation".
 - a3) Es werden die Mängel des gefundenen Systems festgestellt und weitere (Teil-) Funktionen bestimmt, deren Erfüllung die erkannten Mängel beheben sollen. So wird auf der Grundlage der "einfachen Lernsituation" schrittweise eine Reihe weiterer Lernsituationen bis hin zur Unterrichtssituation und darüber hinaus zur "Studien-Situation" aufgebaut.
- b) Nebenher wird eine *Terminologie* nach einem von KAMLAH und LORENZEN (1967) entwickelten Verfahren aufgebaut, das sie als "*rekonstruierend*" bezeichnen:
 - b1) Ausgangspunkt der Darstellung sind alltäglich zu beobachtende Ereignisse.
 - b2) Diese Ereignisse werden umgangssprachlich dargestellt. (Beide Schritte drücken sich in zahlreichen "Beispielen" aus.)
 - b3) Jeder Begriff soll der Funktion des Bezeichneten genau entsprechen.

¹ Ziel des Unterrichtstechnikers ist es, seine Produkte vor allem in Richtung auf ihre Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit zu optimieren. Dagegen ist es Ziel des Unterrichtspraktikers, Unterrichtsentwürfe verantwortlich zu realisieren, die möglicherweise auftretenden Zielkonflikte zu lösen sowie negative wie positive Nebenwirkungen festzustellen. (Vgl. dazu H. Riedel 1985)

b4 Kann ein muttersprachliches Wort wegen seiner Unschärfe oder Vieldeutigkeit nicht benutzt werden, so wird ein Kunstwort, oder falls möglich, ein Fremdwort verwendet.

Das skizzierte Vorgehen erfordert eine Mindestmenge an Raum für die Darstellung des Modells. Deshalb werde ich mich in diesem Aufsatz auf die Beschreibung von vier grundlegenden Typen von Lernsituationen beschränken und in einem folgenden Beitrag die Struktur der komplexeren Unterrichtssituation sowie einige daraus zu ziehende Konsequenzen darlegen.

2. Die einfache Lernsituation

Auch im komplexen Unterricht ereignen sich - allerdings oft unerschwinglich - sehr einfache, aber dennoch sehr bedeutsame Lernsituationen. Sie sind jedoch oft von Lernsituationen anderen Charakters überdeckt, so daß ich der Einfachheit der Darstellung wegen mit einem alltäglichen Beispiel aus der vorschulischen Zeit beginne.

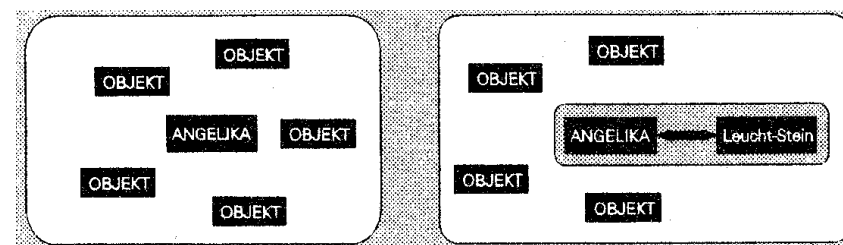


Abb 1a

Abb 1b

Entstehung einer Lernsituation

Die dreijährige Angelika schleicht heimlich in das Spielzimmer ihres älteren Bruders. Der hatte am Abend zuvor aus Legosteinen einen beleuchteten Bahnhof gebaut. Angelika beginnt damit zu spielen. Leider wird dabei der Bahnhof zerstört. Bei dem entstehenden Durcheinander passiert folgendes: An einem Leuchtstein (einem transparenten Stein mit Glühlämpchen) ist noch das Verbindungskabel angeschlossen. Einer der beiden Stecker am anderen Ende des Kabels, der aus dem Batteriekasten herausgezogen worden war, berührt zufällig die Buchse. Zu Angelikas Freude leuchtet der Stein auf. Doch dauert die Freude nicht lange, denn sogleich wird der Kontakt wieder unterbrochen. Nun beginnt Angelika zu probieren, wie sie wieder "Licht machen" kann. Nach einer Reihe vergeblicher Versuche findet sie heraus, daß die beiden Stecker in die Buchsen des Batteriekastens gesteckt werden müssen. Sie löst und schließt die Kontakte immer wieder, bis es ihr mit Sicherheit gelingt, den Baustein zum zum Leuchten zu bringen. Dann aber wird die Tätigkeit "langweilig" und Angelika beendet das "Spiel".²

² Wie älteren Entwicklungspsychologien entnommen, aber auch ständig bei jüngeren Kindern beobachtet werden kann, werden solche Tätigkeiten bis zu vierzig- oder fünfzigmal mit großer Konzentration wiederholt, ein Hinweis auf die Motivationslage des betroffenen Lernenden.

Betrachten wir nun unter strukturellen Gesichtspunkten jenen Teil des Spiels, in dem Angelika "gelernt" hat, wie sie "Licht an- und ausmachen" kann. Zunächst ist der Leuchtstein ein Objekt wie jedes andere aus dem gesamten Spielmaterial (Abb. 1a). Besondere Beziehungen zwischen Angelika und dem Leuchtstein existieren bis dahin nicht

Diese entstehen erst durch das zufällige Aufleuchten des Steins. Durch diese Erscheinung wird der Leuchtstein "interessant", also aus der Menge der übrigen Objekte deutlich herausgehoben. Er regt das Kind dazu an, gezielte Handlungen an und mit dem Leuchtstein zu vollziehen (Abb. 1b). Abstrahieren wir nun von den konkreten Gegebenheiten der beschriebenen Lernsituationen, so entsteht das in Abb. 2 dargestellte Modell.

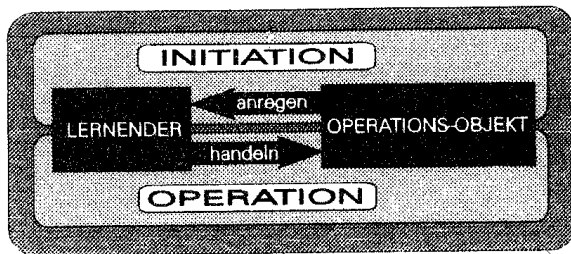


Abb. 2: Struktur der einfachen Lernsituation

„Lernender“ steht darin stellvertretend für Angelika und „Operations-Objekt“ für den Leuchtstein, die Kabel und den Batteriekasten, da es jene Objekte sind, an denen Angelika nun gezielt operiert. Die beiden Pfeile in Abb. 2 zeigen, daß die zwischen Angelika und dem Leuchtstein bestehende Beziehung wechselseitig ist, woraus sich zwei Teilfunktionen des Systems ergeben, die *Initiation* und die *Operation*.

1. Das *Operations-Objekt* regt das Kind zu Handlungen an eben diesem Objekt an.

Wir nennen die entsprechende Teil-Funktion *Initiation*. Damit sie realisiert werden kann, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

1.1 Lernender und Operations-Objekt stehen in *raum-zeitlichem Kontakt*. In unserem Beispiel: Nur das Vorhandensein des Leuchtsteins mit seinen speziellen Eigenschaften hier und jetzt veranlaßt Angelika zu ihren Spielhandlungen. Der räumliche Kontakt gewährleistet, daß die Lernende das Operations-Objekt überhaupt mit ihren Sinnesorganen erfassen kann. Wären der Leuchtstein und Angelika nur wenige Meter entfernt und durch ein optisches Hindernis getrennt, so könnte die Lernsituation nicht entstehen. Ebenso wichtig ist der zeitliche Kontakt. Das mag evtl. als trivial erscheinen, hat aber für spätere Betrachtungen im Zusammenhang mit der viel komplexeren Unterrichtssituation eine wesentliche Bedeutung. Nicht Erinnerungen an einen leuchtenden Legostein, sondern das Aufleuchten des Steins zum jetzigen Zeitpunkt veranlaßt Angelika zu ihren Operationen.

1.2 Die *Initiation* kommt nur zustande, wenn beim Lernenden eine gewisse *Disposition* in bezug auf die Eigenschaften des Operations-Objekts bestehen.

In unserem Beispiel: Für Angelika ist das plötzliche Aufleuchten des Steins hinreichend, um sie zu Handlungen am Operations-Objekt anzuregen. Anders wäre dies sicher bei Angelikas älterem Bruder gewesen, selbst wenn er im selben raum-zeitlichen Kontakt mit demselben Spielmaterial gestanden hätte, da er schon viele Erfahrungen hinsichtlich des Einsatzes von Leuchtsteinen gesammelt hatte.

2. Der *Lernende* seinerseits handelt mit und an dem Operations-Objekt. Wir nennen diese Funktion *Operation*.

Angelika operiert in vielfältiger Weise. Einige Operationen können von externen Beobachtern direkt wahrgenommen werden, daher werden solche Operationen als externe Operationen bezeichnet: Angelika nimmt einzelne Bauteile auseinander, fügt andere zusammen, hält die Stecker an die Buchsen des Batteriekastens, steckt sie hinein, zieht sie wieder heraus, verfolgt und kontrolliert ihre Handlungen mit den Augen.

Andere Operationen lassen sich nicht direkt beobachten. Sie werden daher als interne Operationen bezeichnet. Umgangssprachlich werden selbst sehr verschiedene Internoperationen durch das Wort "Denken" zusammengefaßt. Angelika mußte Merkmale der verschiedenen Bauteile erkennen, sich an frühere Bauversuche erinnern, ständig nach verschiedenen neuen Lösungsmöglichkeiten suchen, also divergent denken, auswerten, ob ein gerade unternommener Versuch zum gewünschten Ergebnis führte und ihre Gedächtnisinhalte über die richtige Kombination von Bausteinen, Kabeln und Batteriekasten konvergent denkend anwenden, um das gewünschte Ergebnis reproduzieren zu können. Erst als der Vollzug der richtigen Handlung bereits zu Gedächtnisinhalten geworden war und nur noch erinnert zu werden brauchte, wurde das Spiel langweilig.³

Operations-Objekte für interne Operationen können demnach nicht nur reale, also äußerlich faßbare Gegenstände, sondern auch Gedächtnis- und Bewußtseinsinhalte sein.

In einer einfachen Lernsituation entsprechend Abb. 2 verändern sich Lernender und Operations-Objekt also aufgrund der zwischen ihnen bestehenden Relationen gegenseitig:

Wenn der Lernende mit dem Operations-Objekt operiert, so verändert er das Operations-Objekt.

Diese Veränderung kann äußerer Art sein, etwa wenn das Kind aus dem "Baustein" ein neues Objekt, z.B. einen "Turm" herstellt oder ein anderes, z.B. ein "Haus" zerstört. Nebenher verändern sich jedoch auch innere Operations-Objekte: Die Vorstellungen, die Angelika mit den externen Operations-Objekten verbindet, wandeln sich. Durch den handelnden Umgang mit ihnen werden die Objekte vertrauter, sie verlieren an Information, werden evtl. sogar "uninteressant".

Wenn das Operations-Objekt den Lernenden zu Handlungen anregt, dann verändert sich der Lernende.

Aufgrund der externen und internen Operationen verändert sich das "innere Bild", das Angelika von Legosteinen, insbesondere von Leuchtsteinen besitzt. Das Kind verhält sich ab nun Legosteinen gegenüber differenzierter.

Von den gegenseitigen Veränderungen aufgrund der Initiationen und der Operationen hängt es ab, ob die Lernsituation erhalten bleibt oder zerfällt. Wird das Operations-Objekt aufgrund der vielfältigen Operationen uninteressant, so zerfällt die Lernsituation.

Noch eine Bemerkung zum Terminus "Lernsituation", der hier ja für eine Situation verwendet wird, die umgangssprachlich als "Spiel" bezeichnet wird. Für die spätere Betrachtung der viel komplexeren Unterrichtssituation ist an dieser Situation wichtig,

³ Zur Differenzierung der Internoperationen s. H. Riedel 1991 a und b

daß Lernen aufgrund der wechselseitigen Veränderungen von Operations-Objekt und Lernendem stattfindet. Man kann zwar nicht genau sagen, was Angelika alles gelernt hat, aber doch wenigstens soviel: Sie kann jetzt bewußt und gewollt den Leuchtstein zum Leuchten bringen.

Zusammengefaßt lassen sich also an unserem Beispiel folgende Merkmale der einfachen Lernsituation erkennen:

- Eine Lernsituation entsteht nur, wenn zwischen dem Lernenden und dem Operations-Objekt ein räumlich-zeitlicher Kontakt besteht und wenn das Operations-Objekt für den Lernenden hinreichenden Anreiz bietet (Initiation), so daß der Lernende Handlungen am Operations-Objekt vornimmt (Operation). (Dabei muß seitens des Lernenden eine bestimmte Disposition in bezug auf das potentielle Operations-Objekt vorliegen.)
- Die vom Operations-Objekt ausgehende Initiierung verändert den Zustand des Lernenden (z.B. in bezug auf seine Motivationslage).
- Die vom Lernenden ausgehenden Operationen verändern den Zustand des Operations-Objekts (etwa in bezug auf seinen Informationsgehalt).
- Sobald das Operations-Objekt dem Lernenden nicht mehr genügend Anreiz zum Operieren bietet, zerfällt die Lernsituation.

Eine einfache Lernsituation ist somit in vielfacher Hinsicht *unbestimmt*, nämlich

1. wann und wo die Lernsituation beginnt,
2. wann und mit welchen Objekten der Lernende operiert,
3. wann die Lernsituation zerfällt,
4. welche Operationen der Lernende am Operations-Objekt ausführt,
5. was der Lernende in der Lernsituation lernt und ob das Gelernte im Zusammenhang mit längerfristigen Zielen steht (Operations-Ziel).

Mag man die Vielzahl der Zufälligkeiten in der einfachen Lernsituation als Mangel empfinden, so ist demgegenüber der hohe Grad an Freiheit seitens des Lernenden und die damit verbundene große Motivation hervorzuheben. Dies festzustellen ist deshalb wichtig, weil die einfache Lernsituation und damit auch die in ihr existierenden Relationen als Bestandteil jeder (komplexeren) Unterrichtssituation auftreten.

Beispiele:

- Ein Schüler findet Ausdrücke eines Klassenkameraden besonders chic und reproduziert sie so oft, bis sie zur Sprachgewohnheit werden. (Operations-Objekt ist hier der Klassenkamerad)
- Bei der gemeinsamen Erledigung eines Lehrerauftrags stellt ein Schüler fest, wie hilfsbereit ein von ihm bis dahin nicht sehr geschätzter Klassenkamerad ist.
- Anhand von vorgefundenen Kritzeleien auf der Tischplatte stellt ein Schüler fest, daß der Tisch auch als Zeichenträger und Kommunikationsmittel dienen kann.
- Durch "Zufall" entdeckt ein Schüler, daß er auf seiner Blockflöte Töne der nächsthöheren Oktave erzeugen kann, wenn das Daumenloch nicht vollständig geschlossen wird.
- Ein Student erkennt, daß ein Kommilitone seine durchgängige Teilnahmslosigkeit durch sporadische "kluge" Beiträge zu überspielen vermag.

3. Die gesteuerte Lernsituation

Für institutionalisiertes Lernen wäre die Struktur der einfachen Lernsituation allein wegen der vielen nicht kalkulierbaren Zufälligkeiten nicht hinreichend. In komplizierten und arbeitsteiligen Industriegesellschaften wird es Utopie bleiben müssen, jeden Bürger zu beliebigem Zeitpunkt an beliebigem Ort Beliebiges lernen zu lassen. Andererseits muß aber überlegt werden, wie die Vorzüge der einfachen Lernsituation auch für institutionalisierten Unterricht nutzbar gemacht werden können. So führt das Bemühen, die Menge der Zufälle in der einfachen Lernsituation zu reduzieren, zur gesteuerten Lernsituation.

3.1 Die direkt gesteuerte Lernsituation

Im Kindergarten, in der Schule, aber selbst in der Familie sind die den Kindern zur Verfügung stehenden Objekte selten zufällig vorhanden, sondern meist absichtsvoll, z.B. als Spiel- oder Lernzeug bereitgestellt. Ein Beispiel dazu:

Oma hat für ihre eineinhalbjährige Enkelin Sandra ein neues Spielzeug gekauft: ein großer hohler Plastikwürfel mit mehreren Aussparungen verschiedener geometrischer Form auf allen Seiten. Die "Spielidee" ist, daß durch Aussparungen entsprechend geformte Körper in den Würfel manipuliert werden. Kurz bevor Sandra zu Besuch kommt, plazierte Oma das Spielzeug auffällig in der Mitte des Wohnraums. Schon bald entdeckt Sandra den Würfel und beginnt damit zu hantieren. Während die Großmutter das Mittagessen vorbereitet, entdeckt das Kind, daß sich der Deckel des Würfels öffnen und schließen läßt. Zunächst klappt sie viele Male den Deckel auf und zu. Dann aber holt sie die Körper aus dem Würfel heraus, klappt den Deckel zu, öffnet ihn wieder, wirft die einzelnen Körper wieder in den Würfel usw., bis sie keine Lust mehr hat.

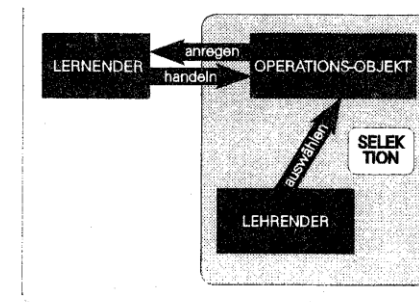


Abb. 3: Die gesteuerte Lernsituation

Die eben geschilderte Situation unterscheidet sich von der einfachen Lernsituation in einem wichtigen Punkt: Die Großmutter hatte die Absicht, eine Lernsituation entstehen zu lassen. Sie stellte Sandra das Spielzeug als ein potentielles Operations-Objekt mit vermutlich hoher Reizintensität zur Verfügung. Sie schuf auch den raumzeitlichen Kontakt zwischen Kind und Operations-Objekt. Damit war nun nicht mehr zufällig, zu welcher Zeit und an welchem Ort die Lernsituation entstand. So erfolgt die Bereitstellung von Spiel- oder Lernzeugen fast immer mit der Absicht, bei den Kindern bestimmte Lernprozesse zu erzeugen.

In unserem Beispiel: Oma hatte erwartet, daß Sandra schon interessiert und fähig wäre, einzelne geometrische Körper in die entsprechenden Paßformen zu stecken. Dennoch läßt sie Sandra gewähren.

In Lernsituationen dieser Art tritt neben dem Lernenden und dem Operations-Objekt noch ein drittes Element auf, z.B. die Gruppenleiterin, der Lehrer, die Mutter. Wir nennen dieses Element Lehrender (vgl. Abb. 3).

In struktureller Hinsicht ist ein anderer Unterschied zwischen gesteuerter und einfacher Lernsituation wichtiger: Es existiert eine neue Teilfunktion. Weil sie im wesentlichen darin besteht, unter mehreren möglichen Operations-Objekten ein bestimmtes für den Lernenden auszuwählen, wird sie als Selektion bezeichnet.

Die *Selektion* entsteht durch eine neue Relation zwischen Lehrendem und Lernendem, die abstrakt folgendermaßen formuliert werden kann: *Wenn der Lehrende mit einem Repertoire von Objekten in raum-zeitlichem Kontakt steht und Kenntnisse über die Disposition des Lernenden in bezug auf Operations-Objekte besitzt, wählt er ein Objekt bzw. eine Teilmenge dieser Objekte als Operations-Objekt aus und bringt sie in raum-zeitlichen Kontakt mit dem Lernenden.*

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, daß der Lehrende tatsächlich hinreichende Kenntnisse über die Disposition des Lernenden besitzt. Ist dies nicht der Fall, so wird er nicht in der Lage sein, ein geeignetes Operations-Objekt auszuwählen. Das würde dazu führen, daß eine Lernsituation überhaupt nicht entsteht. Durch die Auswahl und Bereitstellung des Operations-Objekts, also z.B. des Spielzeugs, eröffnet oder organisiert der Lehrende eine Lernsituation, die damit zu einer gesteuerten Lernsituation wird.

Wie aus dem Beispiel "Sandra" deutlich wird, gewährleistet die gesteuerte Lernsituation durchaus nicht, daß die vom Lehrenden eigentlich beabsichtigten Operationen tatsächlich vom Lernenden vollzogen werden. Auch in der gesteuerten Lernsituation bleibt also weiterhin zufällig,

- welche Operationen die Lernenden ausführen,
- zu welchen Ergebnissen die Operationen führen,
- wann die Lernsituation zerfällt.

Mit der Selektion sind gegenüber der einfachen Lernsituation allerdings zwei Zufälligkeiten bereits reduziert:

- wann und wo die Lernsituation beginnt
- an welchen Operations-Objekten die Lernenden operieren.

Damit wird der Freiraum gegenüber der einfachen Lernsituation schon eingengt. Nur muß dies, wie am Beispiel "Sandra" ersichtlich, dem Lernenden nicht bewußt sein. In diesem Fall gleicht der Motivationswert der gesteuerten Lernsituation meistens noch jenem der einfachen Lernsituation.

3.2 Die indirekt initiierte Lernsituation

Gelingt es dem Lehrenden aus mangelnder Kenntnis des Lernenden nicht, die beabsichtigte Lernsituation zu erzeugen, dann greift er meist zu Maßnahmen, die die Lernsituation erheblich komplizieren. Variieren wir zur Verdeutlichung in Gedanken das Beispiel "Sandra".

Sandra und ihre Mutter besuchen gemeinsam die Oma. Das Kind sieht zwar den von der Großmutter bereitgestellten Würfel, zeigt sich aber nicht interessiert. Oma ist enttäuscht. Nun greift Sandras Mutter ein. Sie lenkt wortgewandt Sandras Aufmerksamkeit auf das Spielzeug und bedeutet nachdrücklich, daß es ein Geschenk der lieben Oma sei und daß man damit wunderbar spielen könne. Nun wendet sich Sandra dem Würfel zu und beginnt damit zu spielen.

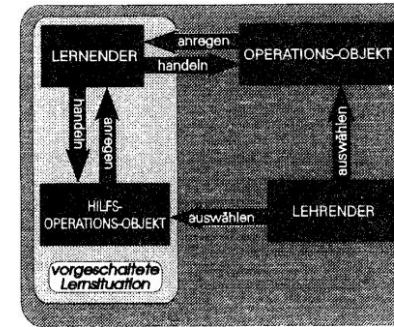


Abb 4: Die indirekt gesteuerte Lernsituation

Abb. 4 zeigt die Struktur dieser Situation. Zunächst wird ein potentieller Lernender mit einem potentiellen Operations-Objekt in raum-zeitlichen Kontakt gebracht. Aber aufgrund Sandras mangelnder Disposition bezüglich des Würfels kommen keine Operationen zustande. Das Objekt initiiert das Kind nicht. Durch ihre verbalen Äußerungen beeinflusst die Mutter Sandra nun. Sie verändert damit die Disposition

des Kindes. So alltäglich und simpel die Situation auch erscheinen mag, so ist sie bereits viel komplexer als die zuvor behandelten Lernsituationen. Die Darstellung der einfachen Lernsituation zeigte schon, daß eine Veränderung des Lernenden nur durch eigene Operationen geschehen kann.⁴

Demzufolge ist zur Veränderung des Lernenden die Schaffung einer zusätzlichen Lernsituation notwendig. Da diese Situation der eigentlich beabsichtigten Lernsituation zeitlich vorangehen muß, wird sie als *vorgeschaaltete Lernsituation* bezeichnet. Sie hat mit der zu steuernden Lernsituation den Lernenden als gemeinsames Element. Als zusätzliches *Hilfs-Operations-Objekt* dienen in unserem Beispiel die verbalisierten Informationen der Mutter und die Gedächtnisinhalte, die das Kind (z.B. über ihre Beziehungen zur Großmutter) assoziiert.

Sandra muß mit dem Hilfs-Operations-Objekt intern operieren, nämlich die Aussagen der Mutter und ihre Gedächtnisinhalte verarbeiten, um zu einer Entscheidung zu kommen. Erst durch diese Operationen verändert sich ihr Zustand so, daß sie die von der Mutter gewünschten Operationen am eigentlichen Operations-Objekt, dem Würfel, vornimmt.

Ein Vergleich der Abbildungen 3 und 4 zeigt den Unterschied beider gesteuerter Lernsituationen. Die Situation in Abb. 3 entsteht durch die Auswahl (in anderen Fällen auch nur durch die Veränderung) des Operations-Objekts. Der Lernende wird also *direkt initiiert*. Die Situation entsprechend Abb. 4 dagegen kommt erst auf

⁴ Ausführlichere lernpsychologische Begründungen hierfür findet der Leser in H. Aebli 1969

einem Umweg zustande: Über ein Hilfs-Operations-Objekt wird der Lernende verändert, bevor die beabsichtigte Lernsituation entsteht. Daher wird die Funktion dieses komplizierteren Systems als *indirekte Initiation* bezeichnet.

Im Unterricht wird man wegen der unterschiedlichen Disposition verschiedener Lernender oft nicht auf die indirekte Initiation verzichten können. Dennoch sollten Lehrer nicht vergessen, daß die direkte Initiation in jedem Falle vorzuziehen ist. Denn wegen ihrer größeren Einfachheit und ihrer näheren Verwandtschaft mit der einfachen Lernsituation wird die Bereitschaft der Lernenden und damit auch der Lernerfolg immer größer sein als bei der indirekt initiierten, durch die der Freiraum des Lernenden um ein weiteres eingeschränkt wird.

Der Lehrende sollte zunächst immer prüfen, ob die vorgeschlagenen Operations-Objekte tatsächlich allein geeignet sind, die gewünschten Lernsituationen bei seinen Schülern in Gang zu setzen. Ggf. sollte er die Operations-Objekte verändern oder gar vollständig ersetzen. Erst wenn dies nicht möglich ist, sollte er den für ihn einfacheren Weg einschlagen und die Lernenden durch indirekte Initiation zum Lernen zu führen versuchen. Damit wird bereits deutlich, welche zentrale Rolle die sorgfältige Auswahl und geschickte Bereitstellung von Operations-Objekten im Unterricht spielen.

So wichtig auch die Unterschiede der direkt und indirekt initiierten Lernsituation sind, so haben beide Lernsituationen gegenüber der einfachen Lernsituation eines gemeinsam: Zeit und Ort ihres Entstehens werden willentlich bestimmt. Es ist daher naheliegend, beide gesteuerte Lernsituationen zusammenfassend zu betrachten. Die für jede gesteuerte Lernsituation wesentliche Relation kann dann folgendermaßen formuliert werden:

Wenn der Lehrende in raum-zeitlichem Kontakt mit einer Menge möglicher Lernender und möglicher Operations-Objekte steht, erzeugt er eine Lernsituation durch entsprechende Auswahl oder Veränderung der Lernenden oder Objekte.

Und für beide Arten der gesteuerten Lernsituation gilt:

In jeder gesteuerten Lernsituation ist die einfache Lernsituation zentraler Bestandteil. Die Steuerung sorgt lediglich dafür, daß nicht mehr zufällig ist, wann und wo die Lernsituation entsteht und an welchen Operations-Objekten die Lernenden operieren. Einige Beispiele für gesteuerte Lernsituationen:

- Die Lehrerin legt in der Bücherecke vor Beginn des Unterrichts ein reich bebildertes Buch über die geschichtliche Entwicklung des Fahrrades aus.
- Schüler eines dritten Schuljahres führen als Hausaufgabe eine Befragung von Straßenpassanten zum Thema Umweltschutz in ihrer Wohnstraße durch.
- Im Jugendclub wird ein Videofilm über das Training von Berufsfußballern gezeigt.
- Studenten nehmen einen Zeitungsbericht über Mißstände auf Pausenhöfen zum Anlaß, ein Projekt zur Umgestaltung von Schulhöfen zu planen.

Allen Beispielen ist gemeinsam, daß bei den Lernenden bereits bestimmte Fähigkeiten vorausgesetzt werden, ohne die eine befriedigende Ausführung der erwarteten

Operationen nicht möglich wäre, so daß dann die Gefahr eines schnellen Zerfalls der Lernsituation bestünde.

Damit ist bereits deutlich, wann solche wegen des noch relativ hohen Freiheitsgrades bei Schülern grundsätzlich beliebten (nur) gesteuerten Lernsituationen mit Erfolg auch im Rahmen des konventionellen Unterrichts eingesetzt werden können: dann, wenn die Schüler zuvor im Unterricht Gelegenheit hatten, die notwendigen Qualifikationen zu erwerben. Bei mangelhafter Vorbereitung führt die Initiierung von gesteuerten Lernsituationen sehr schnell zu Frustration und Unwillen seitens der Lernenden.

Zusammenfassung:

- Zentraler Bestandteil der gesteuerten Lernsituation ist die einfache Lernsituation.
- Gegenüber der einfachen Lernsituation ist nicht mehr zufällig, wann und wo die Lernsituation entsteht und an welchen Operations-Objekten die Lernenden operieren, denn die Situation wird mit Absicht erzeugt.
- Zufällig bleibt, wie lange die Lernsituation erhalten bleibt und was in ihr gelernt wird.
- Wegen ihrer größeren Einfachheit und höheren Wirksamkeit ist die direkt initiierte Lernsituation vorzuziehen, bei welcher der Lehrende das Operations-Objekt auswählt oder verändert.
- Bei der indirekten Initiierung muß der Lernende ausgewählt oder verändert werden, bevor die Lernsituation entstehen kann

4. Die geregelte Lernsituation

Die direkt initiierte, gesteuerte Lernsituation hat den großen Vorzug, daß der Lernende die Einflußnahme des Lehrenden nicht unbedingt wahrnehmen muß, so daß für ihn der Motivationswert gleich hoch wie in der einfachen Lernsituation ist. Dieser Vorteil geht allerdings bereits bei der indirekten Initiierung verloren. Der Lernende bekommt die Einwirkung des Lehrenden direkt "am eigenen Leib" zu spüren.

In dieser Hinsicht ist auch die nächst-komplexere, die geregelte Lernsituation, der einfachen und der direkt gesteuerten Lernsituation unterlegen. Ihre Berechtigung und Notwendigkeit für institutionalisiertes Lernen ergibt sich aber aus dem Wunsch, auch die Dauer bzw. den Verfall einer Lernsituation zu beeinflussen und sie nicht mehr dem Zufall zu überlassen. So wird sich der Leiter einer Lernsituation in den meisten Fällen nicht darauf beschränken, das Operations-Objekt bereitzustellen, also die Lernsituation lediglich in Gang zu setzen. Er wird sich vielmehr bemühen, die Operationen des Lernenden auch über einen bestimmten Zeitraum hin zu erhalten. Wenn also das Operations-Objekt dem Lernenden nicht mehr

genügend Anreize zu Operationen bietet und die Lernsituation dadurch zu zerfallen droht, wird er versuchen, die Lernsituation zu stützen. Wie die Ausführungen zur direkten bzw. indirekten Initiierung gezeigt haben, muß der Lehrende zur Erhaltung der Lernsituation in erster Linie versuchen, den vom Operations-Objekt ausgehenden Anreiz zu erhalten bzw. zu verstärken.

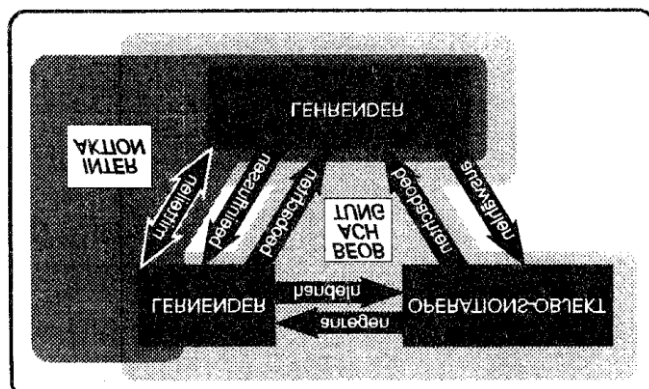


Abb. 5: Die geregelte Lernsituation

Variieren wir zur Verdeutlichung nochmals das Beispiel "Sandra": Mit der Anschaffung des Spiel-Würfels hatte die Großmutter sicher andere Vorstellungen verbunden, als daß die Enkelin lediglich den Deckel auf- und zuklappt, um die geometrischen Körper ein- und auszuladen. Als Sandra eines Tages ihr gewohntes Spiel nach vielmaliger Wiederholung abbricht, wählt die Oma aus den verschiedenen geometrischen Körpern den roten Zylinder aus und schiebt ihn ohne Kommentar betont langsam durch die entsprechende Aussparung des geschlossenen Würfels. Sofort erwacht Sandras Interesse. Sie versucht nun ihrerseits den blauen Quader, das grüne Prisma usw. durch verschiedene Öffnungen des Würfels zu schieben. Wenn es gar nicht gelingen will, "hilft" die Oma.

Was ist hier passiert:

1. Die Oma beobachtet, daß Sandra ihr Spiel beenden will.
2. Sie verändert das Spielmaterial, indem sie neue Möglichkeiten seiner Handhabung zeigt.
3. Sandra hantiert wieder interessiert mit dem Spielzeug. Strukturell neu gegenüber der gesteuerten Lernsituation sind:
 - die Beobachtung
 - eine Veränderung des Operations-Objekts
 - eine neue Initiierung des Lernenden.

Welche Bedeutung die Veränderung des Operations-Objekts nicht nur für Lernvorgänge von Menschen, sondern auch von höher entwickelten Tieren besitzt, wird am folgenden Beispiel deutlich:

Als Vorbereitung für Verständigungen zwischen Menschen und Delphinen sollte der Delphin "Peter" gelehrt werden, sinnfreies, vom Menschen gesprochenes Lautmaterial zu imitieren. Nach einer längeren Eingewöhnungsphase war schon keine Belohnung mehr nötig, um Peter zu den gewünschten Operationen

zu initiieren. Peter lernte aus eigenem Interesse und war in der Lage, die Anzahl, Dauer und Musterbildung der menschlichen Laute mit einer Genauigkeit von mehr als 90% nachzuahmen. Allerdings zeigte sich bald folgendes: Die Lehrerin mußte dafür Sorge tragen, daß die vorgelegten Sprachmuster "zahlreich und von großer Verschiedenheit" sein mußten, "um das Interesse des Delphins aufrechtzuerhalten" (Lilly 1971, S. 226).

Abb. 5. zeigt die Struktur der geregelten Lernsituation. Sie unterscheidet sich von der gesteuerten Lernsituation nicht hinsichtlich der Elemente, sondern durch neue Relationen.

Die Regelung der Lernsituation wird erst durch die Beobachtung möglich. Der Lehrende beobachtet die (einfache) Lernsituation daraufhin, ob sie noch funktioniert oder nicht. Droht sie zu zerfallen, greift er ein, indem er das Operations-Objekt verändert (oder ein neues Operations-Objekt auswählt).

Wenn der Lehrende in raum-zeitlichem Kontakt mit der einfachen Lernsituation (mit dem Lernenden und dem Operations-Objekt) steht, stellt er fest, ob die Teilfunktionen der Initiierung und der Operation noch existieren.

Beide Elemente der einfachen Lernsituation können Gegenstände der Beobachtung sein:

- a) Ist das Operations-Objekt wie im Falle des Spielwürfels ein realer Gegenstand, so ist es dem Lehrenden möglich, am Operations-Objekt selbst zu beobachten, ob er durch die Operationen des Lernenden noch verändert wird oder nicht.
- b) Sofern das Operations-Objekt jedoch interner Art ist oder seine Veränderung nicht von außen beobachtet werden kann, wenn also Gedächtnis- oder Bewußtseinsinhalte die einzigen Operations-Objekte sind, so kann nur noch der Lernende selbst beobachtet werden:

Sobald Peter uninteressiert ist, imitiert er die vorgegebenen Silben nicht mehr, bzw. er verläßt sogar das Versuchsbassin.

Man sieht, daß der Einsatz möglichst konkreter Operations-Objekte neben anderen wichtigen Argumenten (vgl. dazu König/Riedel 1979,2, S. 251ff.) auch schon unter diesem Aspekt wünschenswert ist.

Erst durch die Beobachtung wird die gesteuerte Lernsituation zur geregelten Lernsituation. Die Beobachtung entspricht dem, was allgemein bei Regelkreisen als "Rückkopplung" bezeichnet wird. Es wird der derzeitige Zustand der (einfachen) Lernsituation bzw. des Lernenden oder des Operations-Objekts rückgekoppelt. Aufgrund dieser Informationen ist der Lehrende in der Lage, das Operations-Objekt so zu verändern, daß es für den Lernenden wieder reizvoll wird: Es werden neue Handhabungsmöglichkeiten des Spielwürfels dargestellt, bzw. die Liste der vorgeprochenenen Silben wird schwieriger und länger gestaltet.

Durch die Veränderungen des Operations-Objekts werden jeweils neue Lernsituationen initiiert.

Daraus ergibt sich:

Die geregelte Lernsituation ist eine Folge aufeinander bezogener gesteuerter Lernsituation.⁵

Die Pfeilrichtung in Abb. 5 steht für die Richtung des Informationsflusses. Bei der Beobachtung fließen Informationen immer vom Lernenden oder vom Operations-Objekt zum Lehrenden. Dies bedeutet nicht, daß der Lernende nicht auch aktiv zur Beobachtung beiträgt. Jede sprachliche Äußerung und jede Handlung, die sich auf das Lerngeschehen beziehen, sind Grundlage der Beobachtung seitens des Lehrenden.

Wird die Beobachtung, aus welchen Gründen auch immer, unterbrochen, so wird die geregelte Lernsituation zur gesteuerten reduziert, was u.U. einen baldigen Zerfall der Lernsituation nach sich ziehen kann. Dieser Tatbestand beginnt sich erst dann auszuwirken, wenn der Lehrende, wie im üblichen Schulunterricht, Lernsituationen mit mehreren Lernenden regeln muß. Wenn auch die Zahl der zu beobachtenden Lernenden durch geeignete organisatorische Maßnahmen erhöht werden kann, so wächst dennoch mit der Größe der Lerngruppe die Schwierigkeit, alle Lernenden mit dem Ziel zu beobachten, auch für alle Lernenden adäquate Lernsituationen regeln zu können. Der strukturelle Grund für die Beschränkung sog. "Klassenfrequenzen" liegt also in der Absicht, sich nicht mit (nur) gesteuerten Lernsituationen zu begnügen, sondern mindestens geregelte Lernsituationen zu initiieren.

In Lernsituationen, an denen mehrere Lernende beteiligt sind, wird auch eine weitere Funktion der geregelten Lernsituation deutlich, die *Interaktion*. Unabhängig vom (gewünschten) Lerngeschehen tauschen die *Lernenden untereinander* Informationen aus, aber auch einzelne *Lernende mit dem Lehrenden*. Dies wiederum ergibt sich aus der Tatsache, daß sich unschwellig innerhalb der geregelten Lernsituation einfache Lernsituationen ereignen, in denen andere Lernende oder der Lehrende die jeweiligen Operations-Objekte sind. Aufgrund dieser einfachen Lernsituationen verändern sich die Lernenden und ggf. der Lehrende ebenfalls ständig gegenseitig.⁶ Dies ist durch den entsprechenden Doppelpfeil in Abb. 6 angedeutet. In dem

⁵ Die gesteuerte Lernsituation initiiert der Lehrende aufgrund der Disposition, die beim Lernenden vor Eintritt in die Lernsituation bestanden hat. Innerhalb der geregelten Lernsituation initiiert der Lehrende jeweils neue Teil-Lernsituationen aufgrund der veränderten Zustände des Lernenden und des Operations-Objekts.

⁶ Aus strukturellen Gründen ist es sinnvoll, zwischen Interaktion und Intraaktion zu unterscheiden (vgl. dazu König/Riedel 1979). Die Intraaktion stellt einen Sonderfall der Interaktion zwischen Lernenden dar. Sie existiert immer dort, wo Lernende in Partnerschaften oder Gruppen an einem gemeinsamen Operations-Objekt auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten. Die gegenseitige Veränderung zweier Lernender oder eines Lehrenden und eines Lernenden ist nur möglich, wenn beide etwas lernen, sich also mindestens in einer einfachen Lernsituation befinden. Dies setzt voraus, daß sie wechselseitig Rollen als "Operations-Objekt" und "Lernender" spielen.

folgenden, aus dem schulischen Bereich stammenden Beispiel sind die Zusammenhänge der Interaktion leicht zu erkennen:

Vier Schüler erhalten gemeinsam die Aufgabe, mit Hilfe vorliegenden Experimentiermaterials herauszufinden, welche Gegenstände den elektrischen Strom leiten und welche nicht. Die Schüler unterhalten sich darüber, wie sie entsprechende Versuche aufbauen wollen, wie einzelne Gegenstände in den Stromkreis einzuschließen sind, in welcher Reihenfolge dies geschehen soll, wer die einzelnen Resultate notiert,.... Als sich kurz vor Beendigung der Aufgabe der Lehrende der Gruppe nähert, berichten die Schüler, daß ihnen die Arbeit viel Spaß gemacht hat. Der Lehrer lobt die Gruppe, weil sie gut zusammengearbeitet hat, stellt dann aber fest, daß ein Teilergebnis nicht richtig ist.

Wir erkennen zunächst die Interaktion der Lernenden untereinander. Sie wurde dadurch provoziert, daß die Schüler gemeinsam nur ein Operations-Objekt, nämlich einen Satz des Experimentiermaterials, zur Verfügung hatten. Allein aus diesem Grund wurde Interaktion *zwischen den Lernenden* notwendig. Die Bemerkungen über ihre Freude an der Aufgabe und die Belobigung durch den Lehrenden stellen konkrete Fälle der *Interaktion zwischen Lernenden und Lehrendem* dar.

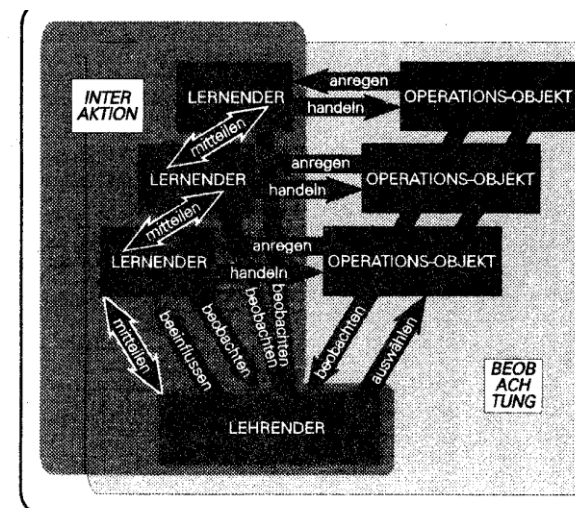


Abb. 6: Geregelte Lernsituation mit drei Lernenden

Abb. 6: Geregelte Lernsituation mit drei Lernenden

Es ist nicht immer leicht, von der Interaktion die indirekte Initiation zu unterscheiden. Nicht mehr zur Interaktion im definierten Sinne gehörig ist in unserem Beispiel die Bemerkung des Lehrenden, daß eines der Teilergebnisse falsch war. Hier handelt es sich um eine Mitteilung, die sich direkt auf die Aufgabenstellung, also auf das Lerngeschehen, bezieht. Die Bemerkung ist deshalb eine (wenn auch nur vage) indirekte Initiation einer neuen Lernsituation: Der Lehrende hofft, daß die Mitteilung als alleiniges Operations-Objekt genügt, um die Lernenden nochmals zu Operationen am Experimentiermaterial zu initiieren.

Die in KAP. 3 aufgeführten Beispiele für gesteuerte Lernsituationen lassen sich bequem in solche für geregelte Lernsituationen überführen, indem sie um die Aspekte der Beobachtung und der anschließenden Veränderung des Operations-Objekts erweitert werden:

- Die Lehrerin legt das Buch über die Entwicklung des Fahrrades nicht nur in der Bücherecke aus, sondern läßt sich von einzelnen Schülern, die sich mit den Bildern beschäftigt hatten, berichten, was sie dem Band entnommen haben und beantwortet interessierende, aber offen gebliebene Fragen.
- Die in der ersten Passantenbefragung gewonnenen Informationen über Umweltschutz werden im Unterricht ausgewertet. Der Lehrer regt an, eine zweite Befragung auf der Grundlage der nun geordneten Erstinformationen durchzuführen.
- Nach dem Betrachten des Filmes über das Training von Berufsfußballern berät der Trainer mit den Jugendlichen, was in den eigenen Trainingsplan aufgenommen werden könnte und zeigt nochmals ausgewählte Ausschnitte des Filmes.
- Mit der Beobachtung werden in der geregelten Lernsituation gegenüber der einfachen und der gesteuerten Lernsituation wesentliche Dinge nicht mehr dem Zufall überlassen. Vor allem wird nun *geregelt*,

-wann,

-wo

- wie lange

der Lernende am Operations-Objekt operiert.

Immer *noch zufällig* bleibt, *was* der Lernende in der jeweiligen Lernsituation lernt, bzw. welchen Beitrag diese Lernwirkung hinsichtlich *längerfristig* gesetzter Ziele leistet. Diese Zufälle werden erst in der nächst-komplexeren Lernsituation, der Unterrichts-Situation vermieden. Die Struktur jener Lernsituation und die der darauf aufbauenden selbstgesteuerten Lernsituation werde ich im folgenden Beitrag darstellen. Weiterhin werde ich mich mit den Konsequenzen beschäftigen, die sich aus dem Modell für herkömmlichen und objektivierten Unterricht sowie für die weitere Modellbildung ergeben.

Schrifttum

- KÖNIG, E. und H. RIEDEL: Skizze eines Systems zur soziotechnischen Objektivierung der Planung von Lernsituationen. GrKG 10,3,1969, S. 85 - 98.
- KÖNIG, E. und H. RIEDEL: Unterrichtsplanung I. Konstruktionsgrundlagen und -kriterien. Beltz Weinheim und Basel, 1979.
- KAMLAH, W. und LORENZEN, P.: Logische Propädeutik oder Vorschule des vernünftigen Redens. Bibl. Institut, Mannheim 1967
- LILLY, J.C.: Ein Delphin lernt Englisch, rororo. 1971
- RIEDEL, H.: Von der Lernsituation zum Planungssystem. In: KÖNIG, E./ H. RIEDEL: Systemtheoretische Didaktik. Beltz 1979 (4), S. 19 - 97.
- RIEDEL, H.: Zum Standort der Systemtheoretischen Didaktik. In: RIEDEL, H. (Hrsg.): Standort und Anwendung der Systemtheoretischen Didaktik. Kösel 1979, S. 11 - 65.

- RIEDEL, H.: Zur Methodologie unterrichtswissenschaftlicher Experimente. In: K. AURIN und B. SCHWARZ (Hrsg): Die Erforschung pädagogischer Wirkungsfelder. Arbeitsgruppe für empirische pädagogische Forschung in der DGfE. Univers. Freiburg/Breisgau. 1985, S. 113 -127
- RIEDEL, H.: Neufassung eines Modells der Internoperationen. Grkg. Bd. 32, H.1,1991a.S. 15 - 28
- RIEDEL, H.: Schwierigkeitsstufung von Internoperationen und unterrichtliche Mängel, grkg, Bd.32, H.2, 1991b, S. 57 -68

Eingegangen am 3. Febr. 1993

Anschrift des Verfassers: Prof. Harald Riedel, Muthesiusstr. 4, D-W-1000 Berlin 41

Le modöle systematique pour differenciation des situations d'apprentissage (Resume).
Des modeles d'apprentissage differentie's et inde'pendents de la matiere sont necessaires comme base pour l'objectivation de l'enseignement. Les modeles evolues par la didactique syste'mique correspondent largement aux demandes de'rive'es du devoir de l'objectivation de l'enseignement. La publication de ces modeles est cependent trop disperse'e. On presente donc un modele fundamental de la didactique mentionne'e, avec lequel tous les autres modeles sont en relation. Il s'agit d'un Systeme hierarchique des situations devenantes toujours plus complexes. Quatre types des situations d'apprentissage sont reconstruits dans ce premier article : la simple, la dirige'e initie'e directement, la dirige'e initie'e indirectement et la r'glee. Des situations d'enseignement et d'apprentissage, construites sur la base de celles mention-nes, seront presentees dans l'article suivant.

Sistema modelo por diferencio de lernsituacioj (Resumo)

Kiel bazo por la objektivigo de instruado estas uzendaj diferencigitaj lern- kaj fake-sendepen-daj modeloj. La modeloj evoluigitaj de sistema didaktiko large suficas al la postuloj, kiuj eliras el la tasko de instruobjektivigo. La publikigo de tiuj modeloj estas tro dismetita. Tial oni prezentas bazan modelon de tiu ci didaktiko, al kiu rilatas ciuj aliaj modeloj. Temas pri hierarkia sistemo de kompleksigantaj lernsituacioj. En ci unua artikolo estas rekonstruitaj kvar tipoj de lernsituacioj: la simpla, la direktita rekte iniciatita, la direktita malrekte iniciatita kaj la regulita. En la sekva artikolo estas prezentotaj instru- kaj studsituacioj konstruataj surbaze de la menciitaj.