

Teil 2

Was ist und wie funktioniert ein Leitprogramm?

1. Überblick über die Leitprogramm-Methode

Das Leitprogramm erlaubt eine Art Selbststudium. Die Schüler oder Studenten arbeiten abwechselnd allein, mit einem Partner oder in kleinen Gruppen.

Der Stoff kann 3 bis 30 Stunden umfassen. Er wird in Einheiten von 30 bis 90 Minuten gegliedert und hierarchisch angeordnet.

Wenn die Schüler eine Einheit abgeschlossen haben, melden sie sich zu einer Erfolgskontrolle. Dies ist im Idealfall der erste Kontakt mit dem Tutor. Tutor kann ein/e Lehrer/in oder auch ein/e ältere/r Schüler/in sein. Nach bestandener Erfolgskontrolle nehmen die Schüler die nächste Einheit in Angriff. Der Tutor gibt das grüne Licht für die nächste Einheit.

Das Leitprogramm selber ist ein Heft, das den Stoff, die Übungen, die Arbeitsanleitungen, die Tests und die anderen Hilfsmittel enthält. Oft verweist das Leitprogramm auf eine Handbibliothek im Schulzimmer, oft auf Experimente und kleine Recherchen, die durchzuführen sind. Aber alles ist erreichbar und vorhanden. Das Heft leitet durch den Unterricht. Deshalb Leitprogramm.

Warum ist das Leitprogramm eine besonders erfolgreiche Unterrichtsmethode?

Der Lehrstoff ist um einiges genauer aufgebaut als in einem mündlichen Lehrervortrag und um vieles genauer als im entwickelnden Unterricht. Das Leitprogramm arbeitet mit eindeutigen Zielvorgaben. Die Wissensvermittlung ist gut organisiert. Und dazu kommt das "Mastery-Prinzip". Die Schüler gehen erst zur nächsten Einheit, wenn sie die vorausgehende wirklich "meistern". Die Schüler bestimmen das Tempo selber. Der gesamte Lernzuwachs einer Klasse ist höher als im normalen Unterricht. Die Schnellerner haben keinen Leerlauf. Sie arbeiten am Zusatzmaterial, am sogenannten Additum. Die Langsamen werden nicht ständig abgehängt.

Das Leitprogramm hat einen wichtigen pädagogischen Nebeneffekt: Die Schüler lernen, ihr Lernen zu organisieren.

Als Erfinder der Leitprogramm-Methode gilt Fred Keller. 1962 war er Professor an der neuen Universität von Brasilia und sah sich allein mit mehreren hundert Psychologiestudenten konfrontiert, die er in Physiologie, Statistik und andere Grundlagenfächer einführen sollte.

Aus Not entwickelte er das Selbststudienmaterial. Deshalb nennt man die Leitprogramm-Methode auch Keller-Plan-Technik. Im deutschen Sprachgebiet hat der Frankfurter Physikdidaktiker Klaus Weltner den Begriff "Leitprogramm" eingeführt und an einem fünfbandigen Mathematikurs für Physikstudenten demonstriert. Dieses Programm ist jetzt etwa in der 10. Auflage.

Funktionsweise, Durchführungsprobleme und Wirksamkeit von Leitprogrammen sind gut untersucht. Wir kennen die Leistungsfähigkeit und die Grenzen der Methode. Eine Übersicht steht im Kapitel 21 der Allgemeinen Didaktik (Frey et al. 19893).

2. Unsere Gesamtkonzeption von Unterrichtsmethoden

Der professionelle Lehrer beherrscht nach unseren Vorstellungen ein halbes Dutzend der 20 bekannten Unterrichtsmethoden. Die Leitprogramm-Methode ist eine davon. Er wählt sich diejenigen Methoden aus, die ihm besonders liegen. Er sammelt und entwickelt Material zu seinen Unterrichtsmethoden. So entsteht mit der Zeit ein festes Repertoire und ein abwechslungsreicher Unterricht.

Ein Schuljahr mit den üblichen 40 Schulwochen und den 2 Wochenstunden pro Fach sieht dann zum Beispiel folgendermassen aus: 10 mal hält die Lehrerin einen richtigen Lehrervortrag von 20 bis 30 Minuten, gefolgt von Anwendungen; 7 mal erarbeitet sie ein Thema bis ins Detail und braucht dazu fast die ganze Stunde; 4 Lektionen organisiert Sie als Werkstattunterricht; 8 Stunden studieren die Schüler mit einem Leitprogramm in Klasse und Labor; 4 Stunden dauert eine Fallstudie. Die übrigen 30-40 Unterrichtsstunden folgen dem Standardmuster von Schulehalten und werden durch die didaktischen Techniken lebendig gemacht: Lernaufgabe, 5 Minuten-Partnerarbeit, IU, usw.

3. Was gehört zu einem Leitprogramm?

Ein Leitprogramm ist ein Heft, mit dem die Schüler den ganzen Stoff alleine bearbeiten können.

Im Heft steht alles, was man braucht.

Eine leicht verständliche Darstellung des Stoffes.

Ein Abschnitt mit den Zielen, damit alle wissen, was sie am Schluss können müssen.

Übungen zum Stoff.

Die richtigen Lösungen zu den Übungen, damit die Lernenden selber den Wissensstand prüfen können.

Hinweise auf einige ausgewählte Nachschlagewerke und Lehrbücher, in denen man bei Bedarf etwas nachschauen kann. Die Bücher stehen im Schulzimmer.

Oft wird im Leitprogramm ein Teil des Stoffes absichtlich nicht erklärt. Dafür wird auf eine bestimmte Stelle in Nachschlagewerken oder Lehrbüchern verwiesen. So sollen sich die Schüler gewöhnen, verschiedene Quellen zu benutzen. Diese Quellen hat der Lehrer vorher als kleine Handbibliothek im Klassenzimmer bereitgestellt.

Anleitungen für die Erarbeitung des Stoffes. Einiges studieren die Schüler alleine, anderes erarbeiten sie in Gruppen.

Aufträge für Experimente, Beobachtungen, Simulationen usw.. Normalerweise können die Schüler alles im Unterrichtsgebäude erledigen.

Dazu gehört eine Liste mit den benötigten Materialien und Geräten. Letztere hat die Lehrerin vorher besorgt und bereitgelegt.

Lernkontrolle nach jedem Kapitel. Die Schüler machen diese Lernkontrollen dann, wenn sie sich sicher fühlen.

Ob die Ergebnisse für die Noten zählen, ist nicht wichtig. Entscheidend ist folgendes: **Jeder Schüler nimmt das nächste Kapitel erst in Angriff, wenn er das letzte richtig gut beherrscht.** Wer ein Kapitel meistert, kann darauf aufbauen und lernt dadurch leichter. Dieser schrittweise Aufbau des Wissens garantiert am Schluss den Erfolg.

Die Lernkontrolle führt die Lehrerin in der Regel selber durch. Seltener beauftragt sie einen Tutor. Entweder schaut sie die bearbeiteten Lernkontrollen im Heft an oder stellt vorbereitete Fragen in einem mündlichen Gespräch. Die Lernkontrolle besteht oft nur aus wenigen Fragen. Sie decken in der Regel den Stoff von einer Stunde ab.

Der Schüler sagt, wann er die Lernkontrolle durchlaufen will. Das kann nach 30 Minuten, aber auch erst nach anderthalb Stunden sein. Er bestimmt das Tempo.

4. Wann setzen Sie ein Leitprogramm ein?

✓ Wenn Ihre Klasse heterogen ist.

Die einen sind schon weit voraus. Die anderen schaffen es gerade so. Beide Gruppen wollen Sie sinnvoll und leistungsgerecht unterrichten.

Oder: Die einen hatten schon Chemie, die anderen nicht. Und alle sollen eine adäquate Düngemittellehre mitbekommen.

Die Lösung mit dem Leitprogramm heisst: Die Gruppen lernen selbständig. Alle lernen das Fundamentum, die Schnelleren oder Fortgeschrittenen zusätzlich ein Additum. Sie als Lehrer helfen bei grossen Schwierigkeiten und kontrollieren den Lernfortschritt.

✓ Wenn der Stoff schwierig ist.

Einige packen es rasch. Die meisten haben Probleme. Sie brauchen Zeit.

Vielleicht lässt sich der Stoff auch schlecht im herkömmlichen Unterricht vermitteln.

Die Lösung mit dem Leitprogramm heisst: Sie nehmen sich einmal die Zeit und schreiben einen ganz einfachen, verständlichen Text, der den Stoff erklärt. Schriftlich kann man etwas viel sorgfältiger und präziser darstellen als mündlich. Für die Langsamler können Sie sogar noch Zusatzerklärungen einbauen. Im Selbststudium klappt es vielleicht besser als in der ganzen Klasse mit dem sozialen Druck.

Wenn Sie einen Lehrtext schreiben, werden Sie den Stoff und die Lernziele viel genauer durchdenken als bei der Erarbeitung.

5. Illustration: der Ablauf eines typischen Leitprogrammes

Variante mit Schüler-Tutoren

Gymnasium 3. Jahr vor der Matura (10. Schuljahr, 16jährige). 20 SchülerInnen in der Klasse. Die Physiklehrerin hat sechs Lektionen für den individualisierten Unterricht vorgesehen; jeweils zwei Einzelstunden pro Woche.

Die Lehrerin hat 20 Leitprogramm-Hefte aus der Materialsammlung geholt, Bücher für die Handbibliothek im Schulzimmer zusammengestellt und die Experimentiermaterialien für die Schüler bereitgelegt. Schon vor einem Monat hat sie Mirjam und Lukas gefragt, ob sie als Tutoren wirken möchten. Diese beiden hatten ein besonderes Engagement und gute Leistungen in Physik gezeigt. Sie besitzen auch Flair fürs Erklären. Die Klassenkameraden akzeptieren beide. Die Lehrerin hat die vorgesehenen Lernkontrollen mit den Tutoren durchgespielt und mit ihnen die möglichen Fehler besprochen. Da sie zum ersten Mal ein Leitprogramm einsetzt, hat sie auch die Schulleiterin und Fachkollegen über den neuen Unterrichtsstil informiert, der in den drei folgenden Wochen herrschen wird. Dabei hat sie nebenbei erfahren, dass ein Kollege während eines Studienjahres an der Universität Oxford genau die gleiche Methode erlebt hat. Mit ihm will Sie nach den ersten zwei Stunden die Erfahrungen austauschen.

Den Schülern erklärt Sie das Leitprogramm folgendermassen:

"Wir arbeiten in den nächsten drei Wochen mit einer anderen Unterrichtsmethode als in der letzten Zeit. Ihr könnt dabei Euer eigenes Arbeitstempo bestimmen. Ihr bekommt von mir dieses Heft. Darin steht alles, was Ihr braucht. Der Stoff ist erklärt. Es steht, was Ihr am Schluss können müsst. Und zur Abwechslung gibt es hie und da einen Hinweis auf Bücher in unserer Handbibliothek, in denen Ihr etwas nachschlagen sollt - um den Stoff noch besser zu verstehen. Damit Ihr nicht nur mit Papier arbeiten müsst, habe ich noch 3 kleine Experimente vorbereitet. Wenn Ihr zur entsprechenden Stelle im Heft kommt, geht Ihr zum gelben Schrank, holt die Sachen heraus und macht das Experiment. Das Resultat tragt Ihr dann in Euer Heft ein. Es ist alles so organisiert, dass Ihr allein arbeiten könnt. Alles steht im Heft. Es leitet Euch durch die nächsten 6 Stunden. Darum steht hier oben auf dem Heft auch "Leitprogramm".

Damit seid Ihr in der Lage, alles selbständig zu lernen. Ich verteile Euch jetzt die Leitprogramme. Schlagt auf Seite 3 auf. Dort seht Ihr 6 Kästen. Das sind die 6 Abschnitte. Sie sind wie Bauklötze aufeinander aufgebaut. Ihr fangt mit dem ersten Kapitel an und arbeitet dieses vollständig durch, auch wenn Ihr denkt, dass Ihr das alles schon könnt. Das zweite wird dann umso leichter. Ich erwarte, dass Ihr in drei Wochen mit den Kapiteln 1 bis 4 fertig seid. Die Kapitel 5 und 6 sind Reserve. Wer früher fertig wird und am Thema noch weiter arbeiten will, der kann noch 5 und 6 drannehmen. Für die nächsten Stunden oder für die Prüfung braucht Ihr 5 und 6 nicht.

Eigenes Tempo

Ich habe am Anfang gesagt, dass Ihr Euer Tempo selber bestimmen könnt. Das sieht so aus: Ihr arbeitet das Kapitel 1 durch. Am Schluss gibt es einige Kontrollfragen. Wenn Ihr auf Seite 9 aufschlagt, seht Ihr die Kontrollfragen. Ganz hinten im Heft, auf Seite 27, findet Ihr die richtigen Antworten. Damit könnt Ihr selber nachschauen, ob Ihr den Stoff beherrscht. Wenn Ihr also das Kapitel durchstudiert und auch die Kontrollfragen richtig beantwortet habt, geht Ihr zu Mirjam oder zu Lukas. Die haben einen kleinen Test. Wenn Ihr den Test bestanden habt, heisst das: den Abschnitt 1 habt Ihr wirklich verstanden. Jetzt habt Ihr die optimalen Voraussetzungen, um das Kapitel 2 anzugehen. Einige von Euch werden wahrscheinlich schon nach 20 Minuten zum Test gehen, andere erst am Schluss der heutigen Stunde oder erst übermorgen zu Beginn der nächsten Stunde.

Ihr könnt Euch zwei- notfalls dreimal testen lassen. Wiederholen könnt Ihr allerdings frühestens eine halbe Stunde später, nachdem Ihr die Schwachpunkte nochmals bearbeitet habt.

Es ist nicht wichtig, wann Ihr soweit seid. Wichtig ist nur, dass Ihr Euch wirklich sattelfest fühlt, wenn Ihr das nächste Kapitel in Angriff nehmt. So lernt Ihr leichter. Und Ihr könnt das Ganze am Schluss besser. Ich habe natürlich noch eine kleine Nebenidee bei dieser Arbeitsform. Ihr könnt hier üben, Eure Zeit selber einzuteilen. Ihr müsst keine Angst haben, dass Ihr nicht fertig werdet. In der 5. Stunde seid Ihr sicher alle durch. Total haben wir 6 Stunden.

Tutoren

Wenn Ihr etwas auch nach dem zweiten Mal noch nicht verstanden habt, könnt Ihr die Tutoren fragen. Sie werden Euch helfen.

Arbeitspass

Ich gebe jetzt jedem von Euch ein grünes Blatt. Darauf findet Ihr wieder die 6 Kapitel. Wenn Ihr den Übertrittstest von einem Kapitel zum nächsten bestanden habt, schreiben Mirjam oder Lukas ihren Namen hinter die entsprechende Zeile. Das ist das grüne Licht für das nächste Kapitel. Ihr seid mit dem Leitprogramm fertig, wenn Ihr hinter alle Kapitel von 1 bis 4 die Unterschrift von einem der Tutoren habt. Dieser Test gilt aber nicht für die Zeugnisnote, er soll Euch nur zeigen, ob Ihr den Stoff wirklich verstanden habt.

Hilfe

Manchmal werdet Ihr nicht weiterkommen. Ein Schritt ist zu gross, eine Kontrollfrage zu schwierig oder ein Begriff unverständlich. Dann versucht, zuerst einen Schritt zurückzublättern. Meistens findet Ihr die Lösung oder Hilfe direkt auf den vorangehenden Seiten. Erst wenn Ihr 10 Minuten gesucht und studiert habt, fragt Ihr die Tutoren. Und wenn es gar nicht mehr geht, kommt Ihr

zu mir. Es könnte ja sein, dass wir irgendwo doch noch etwas nicht ganz perfekt ausgearbeitet haben. Wenn Ihr im Labor einen Wackelkontakt oder sonst eine Panne antrefft, meldet Ihr das auch mir. Ich helfe dann weiter.

Arbeitsort

Ihr könnt im Schulzimmer, im Labor oder in den zwei kleinen Aufenthaltsräumen arbeiten. Wieviel Hausaufgaben Ihr macht, müsst Ihr entscheiden. Allerdings erwarte ich, dass Ihr nach drei Wochen die vier ersten Blöcke bearbeitet habt.

Prüfungen

Gepprüft werdet Ihr nur über die Kapitel 1 bis 4. Wie läuft die Prüfung ab? Die Prüfung findet am Montag, eine Woche nach Abschluss unseres Programmes statt und dauert 40 Minuten. Ich wähle 3 von den Kontrollfragen aus, die im Heft stehen und die Ihr ja schon gelöst habt. Dann gebe ich Euch noch 3 weitere Fragen. Sie sind aber nicht neu. Wenn Ihr die Lernziele langsam lest, dann seht Ihr auch, was ich fragen werde.

Partner und Gruppenarbeit

Noch etwas zur Gruppenarbeit. An einigen Stellen steht: 'Diskutiere das Problem mit einem Partner.' Auch eines der Experimente ist für die Partnerarbeit vorgesehen. Am besten bildet Ihr jetzt die Zweiergruppen.

Das wär's. Ich schlage vor, dass Ihr jetzt mit der Arbeit anfangt. Ihr werdet sehen: das Leitprogramm ist eine interessante Sache.

Erfahrungsaustausch

Heute arbeitet Ihr das erste Mal mit einem Leitprogramm. Vielleicht gibt es noch Fragen. Deshalb kommen wir heute 10 Minuten vor Schluss der Stunde hier im Raum zusammen, um die ersten Eindrücke über diese Unterrichtsmethode auszutauschen.

Variante mit Lehrer-Tutoren

Schüler-Tutoren sind im Unterrichtsalltag auf der Sekundarstufe II selten. Häufiger übernimmt die Lehrerin oder der Lehrer selber die Tutorenrolle. Es ist einfacher. Und Sie fühlen sich sicherer. Wenn Sie aber im Umgang mit Leitprogrammen sicherer geworden sind, sollten Sie das Tutorensystem doch ausprobieren.

Natürlich brauchen Sie geeignete Schüler oder Studenten. Auch das Klassenklima muss entsprechend sein. Wenn diese Faktoren aber stimmen, wird das Tutorensystem für alle Beteiligten zum Gewinn. Das Stanford Institute for Microcomputers hat über viele Jahre Kurse für berufstätige Lehrer aus der Umgebung durchgeführt. Anfangs unterrichteten junge

Informatiker. Das Resultat war unbefriedigend. Dann arbeiteten die Professoren eine Art Leitprogramm aus und übertrugen die Betreuung der Lehrer 16- bis 19jährigen Schülern. Diese arbeiteten als Tutoren. Und die Kurse florierten. Eine Erfolgsstory, die am Fernsehen rund um die Welt ging.

Ich möchte aber keinen falschen Eindruck erwecken. Ein Muss sind die Schüler-Tutoren keineswegs. Ein Muss ist dagegen das tutorenartige Verhalten als Lehrer. Nur im grössten Notfall dürfen Sie aushelfen. Idealerweise gehen Sie in einen anderen Raum, wo Sie die Schüler zu den Lerntests über die Kapitel erwarten. Dabei haben Sie die ersten zwanzig Minuten frei zum Zeitunglesen. Dann kommen aber die Schüler nacheinander. Sie können den Lernfortschritt beobachten, aufmuntern, rückmelden und Tips zum Ausbessern geben. Haben Sie Mut zu dieser bescheidenen Rolle.

**In den Köpfen der Schüler ereignet sich mehr,
wenn bei Ihnen weniger passiert.**

Die Belege zu diesem Satz finden Sie in der empirischen Forschung über Time on Task (z. B. Gage, Berliner 1979).

6. Vergleich mit anderen Unterrichtsmethoden: Projektmethode, PU/CAI, Werkstatt

Das Leitprogramm erlaubt den Einsatz des Mastery Prinzips. Der Verstärkermechanismus wird intensiv eingesetzt. Dazu kommt die Individualisierung durch selbstbestimmtes Tempo und Stoffumfang. Der Unterricht ist stark zielorientiert und detailliert vorbereitet. Ziele und Themen können nicht gewählt werden.

Projektmethode

Mit Projektmethode hat das Leitprogramm fast nichts zu tun. Bei der Projektmethode suchen die Teilnehmer selber Fragestellung, Ziele, Materialien und Wege. Die Projektmethode ist das Anlernen der Selbstorganisation in einem sozialen Beratungsprozess. Ausgangslage und zu erreichender Endpunkt sind völlig offen. Auch das Scheitern ist möglich. Das Leitprogramm dagegen bietet eine sichere Führung.

PU/CAI

Das Leitprogramm liegt eher in der Schublade neben dem Programmierten Unterricht oder Computer Assisted Instruction. Von ihm hat sie die präzise Ausarbeitung, die Zielorientierung, die häufige Lernkontrolle. Sie fördert Sicherheit bei jedem Lernschritt und damit die Effizienz der Arbeit. Allerdings sieht das Leitprogramm Partner- und Kleingruppenarbeit vor, kleine Beobachtungsaufgaben, Experimente, Recherchen und ähnliches mehr. In der Regel agiert im Hintergrund auch ein Tutor. Im Vergleich zum PU ist das Leitprogramm viel offener.