

Peter GEERING, Zürich

Lernbücher Mathematik

Die Lernbücher „Ich kann Mathematik“ enthalten eine Sammlung von offenen Aufgaben, die nach einem einfachen Einstieg auch weiterführende Fragen enthalten und so ein breites Anforderungsspektrum abdecken. Sie bieten allen am Lernen Beteiligten: Kindern, Eltern und Lehrenden, einen einfachen Einstieg in die Welt der Mathematik und vermitteln ein dem heutigen Wissen entsprechendes Bild von Mathematik und vom Mathematik-Lernen.

(Wunsch-) Bilder von Mathematik

- Mathematik hilft beim Verstehen der Welt.
- Jeder Mensch hat seine eigene Mathematik, Begriffe und Regeln dienen der Verständigung.
- Mathematik ist etwas, dass man „betreibt“, Mathematik ist Denk-Sport.
- Mathematik „funktioniert“ – das gängige Bild für viele.

Mathematik-Lernen heißt

- die Schönheit von Mustern und Strukturen erkennen,
- Begriffe bilden, Regeln finden und formulieren,
- Fertigkeiten erwerben, verfeinern und pflegen - wie im Sport,
- sich mit Fragen auseinandersetzen.

Für unbefangene Betrachter sind Schulbücher die „Mathematik“ schlechthin und bieten oft ein anderes Bild: Freiraum besteht keiner, alles ist genau vorgeschrieben. Lernen besteht im Nachvollziehen, im ungünstigsten Fall im Auswendiglernen von unverstandenen Rechensätzen.

Was brauchen Kinder, um Mathematik zu lernen?

Die Lernbücher sind keine Lehrgänge sondern als „Lesebücher“ Hilfsmittel für einen offenen und zielorientierten Unterricht. Sie bieten das, was Kinder zum Mathematik-Lernen brauchen:

- Fragen, die sie zu weiteren Fragen anregen.
- Herausforderungen und Ziele, die für sie erreichbar sind, an denen sich zu arbeiten lohnt.
- Antworten, die sie verstehen können.
- Anerkennung für ihre Leistungen.
- Freiräume um sich entfalten zu können.

Hinter den Lernbüchern „Ich kann Mathematik“ steht die Vorstellung von selbstbestimmtem eigenständigem Lernen. Auch bekannte Aufgaben und Übungen erscheinen daher in einem neuen Gewand. Bei der Gestaltung galten die folgenden Leitideen:

- Im Zentrum stehen Fragen.
- Die Kinder werden immer direkt angesprochen.
- Die Seiten sind thematisch nach Zielen geordnet.
- Alle Anleitungen sind möglichst kurz aber vollständig.
- Die Bearbeitung erfolgt mit Hilfe oder selbstständig.
- Auf „Kulissen“ wird verzichtet.
- Nur ein Minimum an didaktischen Materialien wird verwendet.
- Alle Seiten sind „nach oben offen“.

- Im Zentrum stehen die Fragen.

Jede Seite/Doppelseite beginnt mit einer an die Kinder gerichteten Kernfrage. Mit der Frage wird das Ziel der Seite in einer den Kindern verständlichen Form ausgedrückt. Sie ermöglicht es ihnen auch, ihr Vorwissen einzubringen.

- Die Kinder werden immer direkt angesprochen.

Alle zur Bearbeitung notwendigen Informationen stehen auf den Seiten, ebenso die Ziele. Sie sind in einer den Kindern zugänglichen Sprache geschrieben, das heißt einer Sprache die im Verlauf der Arbeit mit den Lernbüchern erworben wird. Auch Fachbegriffe wie „Addition“, „addieren“ usw. gehören dazu.

- Die Seiten sind thematisch nach Zielen geordnet.

Die Lernbücher sind thematisch nach Zielen aufgebaut. Ab dem 2. Schuljahr dienen die Ziele – Ausschnitte aus dem Lernbegleitbogen – auch als Inhaltsverzeichnis. Ein Lernbuch präsentiert sich somit nicht als Lehrgang sondern als Bilderbuch zu „Was ist Mathematik?“ für Leserinnen und Leser aller Alters- und Schulstufen. Die Lernbücher sind kein „Einwegmaterial“, das bearbeitet und weggelegt wird. Viele Übungen erscheinen als Spiele, die immer wieder gespielt werden können – auch später. Gerade für den Erwerb und die Pflege der Grundfertigkeiten ist es sehr wichtig, dass **dieselben** Aufgaben- und Übungsformate immer wieder bearbeitet werden. Der kompetenzorientierte Aufbau der Lernbücher erleichtert solche Wiederholungen. Die Frage lautet dann: „Kann ich das schon?“ oder „Kann ich das noch?“

- Alle Anleitungen sind möglichst kurz aber vollständig.

Die Lernbücher sind ohne „Gebrauchsanleitung“ lesbar – für Erwachsene und Kinder mit gutem Textverständnis. Das Begleitheft „Unterrichten mit dem Atlas Mathematik“ hilft Lehrenden bei der Gestaltung des Unterrichts.

- Die Bearbeitung erfolgt mit Hilfe oder selbstständig.

Mit Lernbüchern arbeiten zu können, d. h. selbstständig mathematischen Fragen nachgehen zu können, ist ein Ziel für die ganze Schulzeit. Daraus ergibt sich, dass die Kinder bei der Arbeit mit den Lernbüchern mehr oder weniger Hilfe benötigen. Diese Hilfe wird im Unterricht von der Lehrperson der Klasse, Gruppen oder einzelnen Kindern nach Bedarf geleistet. Die Lernbücher sind aber so formuliert, dass auch schulfremde Personen, insbesondere Eltern, den Kindern helfen können.

- Auf „Kulissen“ wird verzichtet.

Die Seiten der Lernbücher enthalten viel freien Raum, der die Kinder zu Notizen und Zeichnungen einlädt. Das Bildmaterial beschränkt sich auf Dokumente von Kindern und Fotografien. Die mathematischen Fragen sollen die Kinder ansprechen und animieren, nicht lustige Zeichnungen.

- Nur ein Minimum an didaktischen Materialien wird verwendet.

Didaktische Materialien können das Lernen unterstützen, sind aber keine notwendige Bedingung dafür. Damit auch schulfremde Personen mit den Lernbüchern arbeiten oder die Kinder bei der Arbeit unterstützen können, werden in den Lernbüchern vorzugsweise Materialien verwendet, die in vielen Haushalten verfügbar sind oder leicht beschafft werden können, beispielsweise Knöpfe oder Münzen an Stelle von Plättchen.

- Alle Seiten sind „nach oben offen“.

Wer sich mit den Fragen der Lernbücher auseinandersetzt, kommt von selbst auf Folgefragen. Viele Seiten enthalten auch Tipps dazu. Der Zahlenraum für Aufgaben und Spiele ist grundsätzlich immer nach oben offen. Eigene Überlegungen und Rechenwege oder Ausweitungen von Fragen und Aufgaben so zu formulieren, dass auch andere es verstehen können, ist auch für Fortgeschrittenere immer wieder eine Herausforderung.

Unterricht gestalten mit dem „Atlas Mathematik“

Beim Schuleintritt bringen die einen Kinder fast gar nichts, andere fast den ganzen Schulstoff des ersten Jahres mit. Zudem denken und lernen Kinder unterschiedlich (vgl. SPIEGEL/SELTER). Allein diese Tatsachen bedeuten für Lehrende in der Grundschule eine große Herausforderung.

Hinter den Lernbüchern steht ein kompetenzorientiertes Planungsmodell für den Unterricht. Als primäre Planungsgrundlage dient ein Lernbegleitbogen mit den im Schuljahr zu bearbeitenden Zielen. Die Lernbücher sind so aufgebaut, dass sie ab dem 2. Schuljahr zu allen diesen Zielen eine oder mehrere Aufgaben enthalten. Damit bieten sie ein Grundgerüst auch für den Stütz- und Förderunterricht. Für den Unterricht im Klassenverband steht im Begleitmaterial für Lehrerinnen und Lehrer zusätzlich eine Fülle aufbereiteter Ideen für die Arbeit in der Klasse und in Gruppen zur Verfügung.

Thematisch gegliederte Musterplanungen für die einzelnen Schuljahre ersetzen die starren Lehrgänge. „Etappen“ genannte Planungseinheiten konzentrieren sich je auf eine kleine Auswahl von Zielen. Die zugehörigen Kommentare gehen jeweils von den Interessen der Kinder aus, enthalten Beobachtungsfragen, didaktische Anmerkungen und Erfahrungsberichte aus dem Unterricht von Marianne Kunath. Anhand dieser Berichte können sich interessierte Lehrerinnen und Lehrer ein Bild davon machen, wie ein mit den vorgeschlagenen Materialien gestalteter Unterricht aussehen kann.

Zu jeder Etappe gehören auch Standortbestimmungen. Diese bilden einerseits die Grundlage für die Planung des weiteren Unterrichtsverlaufs, andererseits stellen sie sicher, dass bei allen Kindern die wichtigen Ziele erreicht oder zumindest im Auge behalten werden.

Beobachten als Grundlage der gezielten Förderung

Eine ressourcenorientierte Förderung der Lernenden geht davon aus, was diese mitbringen. Für die dazu nötigen Schritte bieten die Lernbücher das geeignete Material. Vorgehen im Förderunterricht:

- Den Lernstand der erfassen: Geeignete **offene Aufgaben stellen**.
- **Beobachten**, Beobachtungen in Lernbegleitbogen eintragen.
Was kann das Kind? Was kann es noch nicht?
- Leistungen **anerkennen**.
- Aufgaben und Hilfen **anpassen**, zu weiteren Aktivitäten **ermuntern**.

Ist eine Aufgabe für ein Kind zu anspruchsvoll, wird sie soweit vereinfacht, bis das Kind sie lösen kann.

Literatur:

Geering Peter, Kunath Marianne: Ich kann Mathematik, Lernbücher 1 und 2. Seelze 2006: Friedrich/Lernbuchverlag

Spiegel Hartmut, Selzer Christoph: Kinder & Mathematik – Was Erwachsene wissen sollten. Seelze 2003: Kallmeyer