



2. „WER ARBEITET HIER EIGENTLICH?“ GELENKTE UND NATÜRLICHE DIFFERENZIERUNG

Das Stichwort „Binnendifferenzierung“ ruft zahlreiche Assoziationen hervor, negative wie positive, zunächst einmal aber eine ganze Reihe Fragezeichen:

„Geht das überhaupt bei einem sehr engen Stoffplan?“

„Warum soll ich im Unterricht differenzieren? Am Ende müssen doch alle wieder die gleiche Prüfung schreiben!“

„Ist das nicht ein irrsinniger Arbeitsaufwand? Ich schaffe doch das Pensum jetzt schon kaum, wenn ich alles vorbereite – und dann noch die ganzen Korrekturen!“

„Wollen das die Schüler überhaupt? Wie oft höre ich: ‚Können Sie uns das nicht einfach erzählen?‘“

„Viele Schüler sind doch gar nicht selbstständig genug. Überfordert es nicht gerade die Leistungsschwachen, wenn sie sich jetzt auch noch Aufgaben nach unterschiedlichen Niveaustufen aussuchen sollen?“

„Stigmatisiere ich nicht diejenigen Schüler, denen ich einfachere Arbeitsaufträge zuweise?“

Es gibt aber eine ganze Bandbreite an Varianten, wie man die Binnendifferenzierung anleiten kann. Kollegen verbinden mit dem Begriff „Binnendifferenzierung“ oft zuerst die Vorstellung, dass sie jedem Schüler sagen, was er tun soll, und dann alle Arbeitsergebnisse einzeln kontrolliert werden.

Die Binnendifferenzierung kann in zwei Varianten gesteuert werden: Entweder übernehme ich als

Lehrer die **Zuweisung von Aufgaben** an Schüler mit unterschiedlichem Bedarf, oder ich schaffe ein Arrangement, in dem die **Schüler wählen** können, welche Aufgaben sie als Nächstes sinnvoll bearbeiten. In beiden Varianten behält der Lehrer die Regie; es wäre daher irreführend, im einen Fall von *Lehrerlenkung* und im zweiten Fall von *Schülerlenkung* zu sprechen. Allerdings ist das Ziel klar: Die Schüler sollen schrittweise dazu befähigt werden, selbst Verantwortung für ihren Lernprozess zu übernehmen.

Bei zu wenig Anleitung können die Schüler schnell mit der Wahl von Aufgaben überfordert sein. Schüler, die eigenverantwortliches Arbeiten nicht gewöhnt sind, nehmen Entscheidungsfreiheiten gerne zum Anlass, darüber zu diskutieren, ob Gar-nichts-Tun nicht die beste aller Wahlmöglichkeiten darstellt. Auf der anderen Seite ist eine enge Lehrerlenkung bei der Aufgabenzuweisung ebenso arbeitsaufwendig wie störanfällig, da sie die Schüler wenig motiviert und in der „Konsumhaltung“ bestätigt: *Der Lehrer wird's für mich schon richten*. Dann ist der Lehrer auch schnell der Buhmann, wenn die Schüler schlechte Noten schreiben. Bei aller Professionalität kann der Lehrer den Schülern aber auch nur bis vor die Stirn schauen und das Anforderungsprofil der Aufgaben nicht passgenau auswählen. Es besteht also auch hier die Gefahr der **Unter- oder Überforderung**. Glücklicherweise sind die Vorteile der einen Variante geeignet, die Nachteile der anderen auszugleichen. Es läuft also auf eine Kombination beider Varianten hinaus.

Viel hängt dabei von der Art der Aufgabenstellung ab, die in sich schon eine Differenzierung enthalten kann. So lassen sich **offene** und **geschlossene Aufgaben** unterscheiden.



INFORMATION:
Beispiele für geschlossene und offene Aufgaben

Geschlossene Aufgaben

Füllt den Lückentext aus.

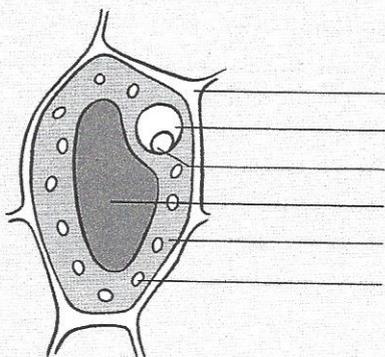
Bearbeitet die Aufgaben 3–5 auf S. 12.

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

Berechnet die Nullstellen.

Wandelt die folgenden Zitate in die indirekte Rede um wie im Beispiel oben.

Beschriftet das folgende Diagramm einer Zelle:



Arbeitet die fünf Kernargumente aus dem Zeitungsartikel heraus.

Offene Aufgaben

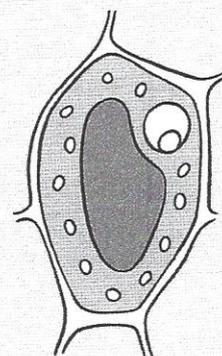
Bildet zehn Sätze mit dem Wortartenwürfel.

Arbeitet in den nächsten zehn Minuten an den Aufgaben auf S. 12.

Bildet eine Funktion, die ihre Nullstelle an der gleichen Stelle hat wie im Beispiel oben.

Schreibt einen Dialog zum Wochenende, wandelt ihn anschließend in die indirekte Rede um.

Beschriftet alle Zellorganellen, die ihr kennt:



Schreibt einen Leserbrief zu dem Zeitungsartikel. Geht dabei auf die Kernargumente des Artikels ein.

Bei einer **geschlossenen Aufgabe** wenden die Schüler einen einheitlich vorgegebenen Lösungsweg an. Es gibt also **eine Lösungsstrategie und eine Lösung**. Eine **offene Aufgabe** kann dagegen mit **unterschiedlichen Strategien** bewältigt werden und lässt meist auch **mehrere Lösungen** zu.

Arbeiten alle Schüler im Gleichschritt an **geschlossenen Aufgaben**, entsteht ein minimaler Aufwand bei Vorbereitung, Ergebnissicherung und Korrektur. Werden geschlossene Aufgaben jedoch zur Binnendifferenzierung genutzt, vervielfacht sich der Arbeitsaufwand sofort. Die Aufgaben müssen gestellt, betreut, korrigiert und weiterführende Ergebnisse auch gesichert werden. Dieser Effekt bleibt – unabhängig davon, ob ich die Aufgaben zuweise oder Schüler aus einem Aufgabenpool wählen lasse. **Materialien mit Selbstkorrektur** können dabei die Arbeit erleichtern, wenn man nicht den Anspruch erhebt, sie als „Selbstläufer“ einzusetzen. Auch ein kritischer und ehrlicher Blick auf die eigenen Arbeitsergebnisse muss von

den Schülern erst gelernt werden. Auch unter den Selbstkorrekturvarianten gibt es gut geeignete und weniger gut geeignete (s. Kap. 7).

Offene Aufgaben haben den Vorteil, dass ich in der Vorbereitung nicht unterschiedliche Aufgaben konzipieren muss, um unterschiedlichen Leistungsständen, Tempi und Lernzugangsweisen gerecht zu werden. Für einen festen Zeitrahmen wird **eine Aufgabe** gestellt, die die Schüler mit ihren **unterschiedlichen Fähigkeiten** bewältigen können. Offene Aufgaben haben **diagnostisches Potenzial**, da sowohl die individuelle Arbeitsweise als auch das Verstehen bzw. Nichtverstehen der Schüler sichtbar werden. Anschließend kann ich sichtbar gewordene Missverständnisse aufholen, Wissenslücken schließen oder Anreize für eine weitergehende Beschäftigung mit der Thematik anbieten.

Die **Vielheit der Arbeitsergebnisse**, die auch bei offener Aufgabenstellung entsteht, kann ich in der Regel besser als Bereicherung für die Weiterarbeit



mit der ganzen Klasse nutzen, da sie als **Facetten** gleichberechtigt nebeneinanderstehen. Die Schüler können sich zielführendere Strategien voneinander abgucken. In der gemeinsamen Sicherungsphase steht der Lehrer dann als Experte zur Verfügung, um Tipps für effizientere Bearbeitungswege zu geben.

Im Unterrichtsalltag lassen sich nicht nur **Aufgabenzuweisung und Aufgabenwahl**, sondern auch **offene und geschlossene Aufgaben kombinieren**. Es entstehen vier Felder, in die sich die Differenzierungsvarianten einsortieren lassen, mit einem fließenden Übergang von der **gelenkten Differenzierung** (Zuweisung von unterschiedlich geschlossenen bis offenen Aufgaben durch den Lehrer) bis zur sogenannten **natürlichen Differenzierung** (offene Aufgabenstellungen oder Schülerwahl).

Fließender Übergang zwischen den Polen gelenkte und natürliche Differenzierung:



Die Frage, welchen Schüler ich bereits selbstständiger arbeiten lassen kann und wen ich kleinschrittiger anleiten muss, gehört zu einer der ersten Entscheidungen bei der Binnendifferenzierung. In der Realität hängt sie leider allzu oft von den zur Verfügung stehenden **zeitlichen und organisatorischen Ressourcen** ab und erst in zweiter Linie von der Frage, was der einzelne Schüler braucht. Binnendifferenzierung heißt nicht, dass ich meine Schüler von nun an ausschließlich allein an ihren individuellen Arbeitsbereichen tüfteln lasse und mich selbst zwischen 20–30 Schülern aufteilen muss. Aus bildungstheoretischer Sicht ist es verlockend zu sagen, dass die Schüler den Rhythmus vorgeben. Unser Schulsystem ist aber nicht darauf ausgerichtet, dass einzelne Schüler innerhalb einer Gruppe wesentlich länger an einem Inhalt arbeiten, bis auch sie ihn verstanden haben.

Auch wenn ich binnendifferenziert unterrichte, muss ich die eigenen **Ressourcen auf eine Klasse verteilen**. Schüler mögen keine fachlichen Experten sein und je nach Alter vielleicht auch keine Experten dafür, was ihnen langfristig gut tut und welche konkrete Lernstrategie ihnen in Latein den

AcI näherbringt – alles das sollen sie ja erst noch werden und lernen. Die Schüler sind aber **Experten für „ihr“ Lernen** und ihre Entscheidungsfähigkeit.

In der Formulierung *jeden da abholen, wo er steht*, die zu einer Art Leitsatz der individuellen Förderung geworden ist, steckt schon eine gewisse Fehlannahme: Schüler stehen nicht irgendwo herum und warten darauf, dass wir sie einsammeln. Jeder Mensch entwickelt sich permanent weiter. Hat man also einen Punkt ausgemacht, auf den man glaubt, eingehen zu können, hat sich der Schüler in der Regel von diesem Punkt schon wieder entfernt. Will man Schüler sinnvoll unterstützen, muss man sich ihrem Prozess anpassen und ein Stück mitgehen. Das heißt auch, sie als jene Personen anzusprechen, die sie vielleicht erst noch werden. Dies erfordert eine Art vorausseilendes Vertrauen, das die Schüler mitunter zu sich selbst noch gar nicht gefunden haben. Die Entscheidung dafür, diesen nächsten Schritt dorthin zu gehen, müssen sie jedoch selbst treffen.

Wenn die natürliche Differenzierung dieses Entscheidungsangebot ist, etwas zu tun, von dem die Schüler noch gar nicht wussten, dass sie es können, dann ist die gelenkte Differenzierung der stützende Rahmen. Gerade wenn Schüler noch jung sind, müssen wir ihnen Potenziale in den Rucksack packen, die ihnen später nützlich sein können, auch wenn sie beim Packen lieber die ganze Last sofort wieder auspacken würden. Mit einem leeren Rucksack aber kommt man nicht weit! In der Hoffnung, dass sie das nötige Instrument in ihrem Gepäck finden, wenn es darauf ankommt, müssen wir Motivations- und Interesselosigkeit zeitweise stellvertretend für die Schüler überbrücken.

Diese Brücken sind jedoch nicht für alle gleich. Und so besteht die eigentliche Kunst der Binnendifferenzierung darin, zu entscheiden, wem wie viel Lenkung gut tut, immer in der Bereitschaft, auszuprobieren, ob die Schüler mit etwas mehr Selbstständigkeit schon zurecht kommen. Die fachliche Entscheidung, wer welchen Schwierigkeitsgrad an Aufgaben gerade bewältigen kann, tritt hinter diese Entscheidung sogar zurück, zumal wenn man sich bewusst macht, dass Aufgaben nicht per se leicht oder schwer sind, sondern immer im Kontext von bereits behandelten und neuen Inhalten zu sehen sind – eine Aufgabe ist also immer nur für *einen bestimmten Schüler* leicht oder schwer.



BESONDERHEITEN DER GELENKTEN DIFFERENZIERUNG

Eine Montessori-Kollegin, die während der Hospitation in einer Freiarbeitsstunde von mir gefragt wurde, woher die Schüler denn wüssten, was sie als Nächstes tun sollten, antwortete etwas irritiert über die Frage: „Das sage ich ihnen. Ich bin doch dabei und kann jederzeit beraten.“

Das erscheint in unserem Regelschulsystem erst einmal schwer vorstellbar, wenn 28 Schüler gleichzeitig mit einer Aufgabe beginnen. Wenn man differenziert arbeiten lässt, ist es schlicht unmöglich, allen Schülern gleichzeitig mündlich verschiedene Arbeitsanweisungen zu geben.²

Bevor wir uns methodische Unterstützungen anschauen, wie z. B. durch  Tagesplanarbeit (S. 17) die Zuweisung von unterschiedlichen Aufgaben an die Schüler anders geregelt werden kann, lohnt es sich aber, die Aufmerksamkeit zunächst auf sol-

che schmalere Varianten der Differenzierung zu lenken, die Mut machen sollen, mit Ausnahmen von der Regel selbstverständlicher umzugehen.

Die folgende Variante einer gelenkten Differenzierung bezogen auf die Sozialform soll nicht Ihre sonstige Arbeitsanweisung ersetzen, sondern wie alles andere unter Abwägung der didaktischen Ressourcenanalyse Ihr Repertoire als Lehrer ergänzen.

Beispiel 1: Mündlicher Arbeitsauftrag – gelenkte Differenzierung nach Sozialform

Murat, arbeite bitte mit Clemens. Dennis, Meike und Lutz, jeder von euch diesmal bitte alleine, damit ihr euch gut konzentrieren könnt. Alle anderen dürfen aussuchen, ob sie lieber mit einem Partner oder allein arbeiten. Laura, wenn alle angefangen haben, kann ich mit dir über deine Frage von vorhin sprechen.

An diesem Beispiel lassen sich direkt einige **Merkmale der gelenkten Differenzierung** aufzeigen:

Vorteile (Beispiel 1):

- ▷ Jeder Schüler kann in einer Weise arbeiten, mit der er persönlich die gestellte Aufgabe optimal bewältigen kann: Bei einzelnen Schülern kann ein Helfersystem eingesetzt werden, wo es wirklich effektiv ist. Der wichtige Motivationsaspekt von gemeinsamer Arbeit unter Freunden wird genutzt. Schüler, die auf der anderen Seite besser alleine vorankommen, sich schnell ablenken lassen oder gar die ganze Klasse aufmischen, bekommen eine engere Anleitung.
- ▷ Die Schüler erhalten durch die klaren Ansagen eine Orientierung für den Lernprozess, sodass sie sich ganz auf die **Lerninhalte** konzentrieren können.
- ▷ Die Schüler können mit den Aufgaben sofort anfangen, ohne sich erst über das *Wie* ihrer Arbeit Gedanken machen zu müssen.
- ▷ Ich kann diejenigen Arbeitsformen einsetzen, die ich als Experte für die Ziele, die ich erreichen möchte, und mit meinen geschulten Kenntnissen über die Schüler für sinnvoll erachte.

Nachteile (Beispiel 1):

- ▷ Es besteht die Gefahr einer Stigmatisierung derjenigen Schüler, denen ich abweichende Arbeitsaufträge zuweise: Anders als bei der natürlichen Differenzierung lädt die Lenkung durch den Lehrer geradezu ein zu Diskussionen über Sinn und Zweck bzw. die Hintergründe für diese Entscheidung.
- ▷ Ich kann mich bei der Zuordnung verschätzen.
- ▷ Um Schülern ihre unterschiedlichen Aufgaben zuzuweisen, benötige ich in der Vorbereitung mehr Zeit.
- ▷ Ich muss Aufmerksamkeit auf die Überlegung verwenden, wer wie am besten arbeitet.

² Die Freiarbeit in der Montessori-Pädagogik lebt aber gerade davon, dass die Schüler an Aufgaben arbeiten, die unterschiedlich viel Zeit in Anspruch nehmen. Es ist daher schon rein rechnerisch selten der Fall, dass mehrere Schüler gleichzeitig mit Aufgaben fertig sind oder mit neuen Aufgaben beginnen. Die Lehrer wechseln in ihrer Tätigkeit also zwischen Erklärungen, Lernberatung und ggf. Kontrolle der Ergebnisse.



Im zweiten Beispiel wird deutlich, wie ich auch fachlich-inhaltlich gelenkt differenzieren kann, ohne zahlreiche unterschiedliche Ergebnisse zu generieren, die schwer zu korrigieren, zu sichern und zusammenzuführen wären.

Im folgenden Beispiel wird vier Schülern eine andere Aufgabe als dem Rest der Klasse zugewiesen.

Die Phase liegt im letzten Drittel einer Reihe zum Thema „Inhaltsangabe“. Niels, Laura, Cedric und Julian gehören zu den eher leistungsschwächeren Schülern bzw. haben Schwierigkeiten, regelmäßig ihre Hausaufgaben zu machen.

Beispiel 2: Aufgabe an der Tafel – gelenkt differenzierte Hausaufgaben; Thema: Inhaltsangabe

Schreibt eine Inhaltsangabe nach den bekannten Kriterien zu dem vorliegenden Zeitungsartikel. Niels, Laura, Cedric und Julian: Schreibt sechs Einleitungssätze, die sich in möglichst vielen Formulierungen unterscheiden. Beachtet dabei die Kriterien für den Einleitungssatz einer Inhaltsangabe.

Viele der Vor- und Nachteile von Beispiel 1 treffen auch hier zu.

Hinzu kommen ...

Vorteile (Beispiel 2):

- ▷ Durch die Reduktion von Menge und Komplexität der Aufgabe erhöhen sich die Chancen, dass die vier Schüler die Hausaufgabe überhaupt angehen.
- ▷ Die komplette Inhaltsangabe hätten sie evtl. nur oberflächlich geschrieben, mit der Differenzierung wird ihr Blick auf ein Spezialproblem gesteuert, das sie dafür intensiver bearbeiten.
- ▷ Bei der Besprechung der Hausaufgaben kommt den vier Schülern eine wichtige Rolle zu. Ihre Arbeit geht nicht in der Menge der anderen (leistungsstärkeren oder schnelleren) Schüler unter.
- ▷ Für die vier leistungsschwächeren Schüler steigt die Chance auf ein Erfolgserlebnis, weil sie nicht nur auf eine Formulierung festgenagelt werden, die entweder gut oder schlecht ist.
- ▷ Ich kann mit der Gegenüberstellung verschiedener Einleitungssätze bei der Besprechung der Hausaufgaben einsteigen. Alle anderen Schüler, die nur je einen Einleitungssatz im Verlauf ihrer vollständigen Inhaltsangabe geschrieben haben, können ihre Formulierungen mit den unterschiedlichen Varianten vergleichen.

Nachteile (Beispiel 2):

- ▷ Die Besprechung der Einleitungssatzvarianten sollte zumindest auch für das Mittelfeld der Klasse zusätzliche Anregungen bieten. Ansonsten verwendet man unproportional viel Zeit für die Schwächen einzelner Schüler im Klassenverband.
- ▷ Für die Weiterarbeit in der ganzen Klasse relevante Aufgaben unzuverlässigen Schülern zuzuweisen, birgt immer die Gefahr, dass die Arbeitsergebnisse fehlen, auf die später aufgebaut werden soll. Sie sollten also wie hier die Aufgabe direkt an mehrere Schüler verteilen oder einen Plan B bereithalten (z. B. in diesem Fall mehrere andere Schüler zunächst ihren ersten Satz vorlesen lassen, falls alle vier ihre differenzierte Hausaufgabe nicht erledigt haben sollten).

BESONDERHEITEN DER NATÜRLICHEN DIFFERENZIERUNG

Unter der natürlichen Differenzierung stellt man sich schnell größere Unterrichtsarrangements wie Referate oder Projektarbeiten vor, bei denen die Schüler ihren eigenen Arbeitsprozess selbst organisieren, sich Ziele setzen, Ressourcen analysieren und Fortschritte evaluieren. Fakt ist, dass die Schüler frühzeitig an selbstständiges Lernen her-

angeführt werden sollten. Selbstständiges Lernen ist jedoch weder Voraussetzung noch Synonym für die Binnendifferenzierung. Es ist vielmehr ein Lernziel, das mithilfe der Binnendifferenzierung neben anderen Lernzielen erreicht werden kann. Zu große Offenheit erschwert die zielgerichtete Arbeit und frustriert die Schüler.

Das Maß an Selbständigkeit, das die Schüler bewältigen können, ist ein Kriterium, nach dem

ich ebenfalls differenzieren kann. Wenn ich die Selbstständigkeit schulen möchte, entlaste ich die Lernarrangements von inhaltlichen Lernzielen, umgekehrt muss ich den Schülern zum Erreichen inhaltlicher Lernziele das nötige Maß an Information und Beratung zuteil werden lassen, damit sie produktiv arbeiten können.

Offene Aufgaben und natürliche Differenzierung entstehen oft schon durch minimale Umstellungen in der Formulierung von Aufgaben.

Die nächste Aufgabe kommt in ihrer geschlossenen Variante („Lernt die Vokabeln auf S. 128.“) seltener im Unterricht vor. Kaum jemand erwartet, dass alle Schüler gleich lange brauchen, um sich

dieselbe Menge an Vokabeln zu merken. Trotzdem suggerieren wir Schülern oft durch unsere Erwartungshaltung, dass eine bestimmte Menge dem „Normalmaß“ entspricht.

Im Sinne der Binnendifferenzierung kalkuliert der Lehrer dagegen von vornherein ein, dass die Schüler in ihrem je eigenen Tempo arbeiten und dadurch zwangsläufig unterschiedlich viele Vokabeln behalten.

Beispiel 3: Mündlicher Arbeitsauftrag – natürlich differenziert nach Menge; Thema: Vokabeln

*Holt eure Vokabelkartei auf den Tisch.
Arbeitet zehn Minuten mit der Vokabelkartei.*

Vorteile (Beispiel 3):	Nachteile (Beispiel 3):
<ul style="list-style-type: none"> ▷ Der Vorbereitungsaufwand ist nicht größer als bei einer geschlossenen Aufgabenstellung. Verglichen mit der gelenkten Differenzierung, der Vergabe von unterschiedlichen geschlossenen Aufgaben, spare ich deutlich Zeit. ▷ Die Aufgabe bietet ausreichend Orientierung, sodass auch weniger selbstständige Schüler nicht überfordert sind, verhindert aber auch, dass schnellere Schüler beginnen, Däumchen zu drehen. ▷ Die Aufgabe ist kompatibel mit einem für den Lehrer verlässlichen Zeitmanagement. ▷ Die meisten Schüler arbeiten gemäß ihren Möglichkeiten. Ich erhalte so Freiräume, in denen ich mich um Schüler kümmern kann, die eine intensivere Unterstützung von mir benötigen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Die Schüler wissen vielleicht nicht, wie viel sie leisten könnten, und bleiben unterhalb ihrer Möglichkeiten. ▷ Der Lehrer muss die Arbeitsorganisation von der Bearbeitung der Aufgabe trennen, damit die Lerntempo- und Mengendifferenzierung nicht schon bei der Zeitspanne beginnt, die manche Schüler brauchen, um ihre Materialien – hier die Vokabelkartei – auszupacken.

Als weiteren Nachteil bei dieser Aufgabe könnte man anführen, dass auch von den langsameren Schülern später in der Leistungsüberprüfung verlangt wird, alle Vokabeln zu beherrschen. Dies ist jedoch kein spezifisches Problem der natürlichen Differenzierung, vielleicht nicht einmal ein spezifisches der Binnendifferenzierung, sondern ein

grundlegendes Problem beim Lernen in Gruppen auf der einen Seite und vorgegebenen Standards zur Leistungsüberprüfung auf der anderen Seite. Jeder Unterricht muss dieser Prüfung standhalten. Wie sich damit umgehen lässt, wird im Kapitel zur Lerntempodifferenzierung (s. Kap. 3.2) ausführlicher behandelt.



In offenen Aufgaben kann nicht nur das Ergebnis, sondern auch Art und Menge der Lösungswege variieren

Beispiel 4: Arbeitsblatt – Offene Aufgabenstellung, Mathematik (Klasse 5)

Aufgabenstellung:

Finde möglichst viele unterschiedliche Arten von Rechenaufgaben.

Fahrplan



346

Richtung: Scharpenseelstr.



Uhr	montags - freitags	Uhr	samstags	Uhr	sonn- und feiertags
5	07 27 47	5	20 ^B 50 ^B	5	
6	07 27 47	6	20 50	6	42 ^B
7	07 27 47	7	20 50	7	12 ^B 42 ^B
8	07 27 47	8	20 50	8	12 ^B 42 ^B
9	07 27 47	9	20 50	9	12 ^B 42 ^B
10	07 27 47	10	20 50	10	12 ^B 42 ^B
11	07 27 47	11	20 50	11	12 ^B 42 ^B
12	07 27 47	12	20 50	12	12 ^B 42 ^B
13	07 27 47	13	20 50	13	12 ^B 42 ^B
14	07 27 47	14	20 50	14	12 ^B 42 ^B
15	07 27 47	15	20 50 ^B	15	12 ^B 42 ^B
16	07 27 47	16	20 ^B 50 ^B	16	12 ^B 42 ^B
17	07 27 47	17	20 ^B 50 ^B	17	12 ^B 42 ^B
18	07 27 47	18	20 ^B 50 ^B	18	12 ^B 42 ^B
19	07 22 42 ^B	19	14 ^B 42 ^B	19	12 ^B 42 ^B
20	12 ^B 42 ^B	20	12 ^B 42 ^B	20	12 ^B 42 ^B
21	12 ^B 42 ^A	21	12 ^B 42 ^A	21	12 ^B 42 ^A
22	20 ^A 50 ^A	22	20 ^A 50 ^A	22	20 ^A 50 ^A
23	20 ^A	23	20 ^A	23	20 ^A
0		0		0	

A-bis Weimar Mitte B-bis Mansfelder Str.

Schülerbeispiel 1:

Frage: Wie viele Busse müssen von der gleichen Linie befahren werden?³

Rechnung:

Antwort: Man braucht von Montag bis Freitag 3 Busse.

Schülerbeispiel 2:

Frage: Du hast samstags ein Treffen. Du musst um 22.50 Uhr da sein. Um wie viel Uhr musst du den Bus nehmen, wenn du „In der Rott“ aussteigen willst?

Rechnung: 22.50 Uhr – 23 Minuten = 22.27 Uhr

Antwort: Du musst den Bus um 22.20 Uhr nehmen.

Schülerbeispiel 3:

Frage: Wie oft hält der Bus in der Woche an der Ruhr-Uni?

Rechnung:

Der Bus fährt von Montag bis Freitag am Tag 14 Stunden lang dreimal die Stunde bis 19 Uhr.

Montag bis Freitag:

14 Stunden × 3 = 42 42 × 5 Tage = 210-mal

Ab 19.00 Uhr: 3 × 2 = 6 6 × 5 Tage = 30-mal

Ab 23.00 Uhr: 1 × 1 × 5 Tage = 5-mal

Samstag:

17 Stunden × 2 = 34-mal

Ab 23.00 Uhr: 1-mal

Sonntag:

15 Stunden × 2 = 30-mal

6 Uhr, 23 Uhr: 2-mal

210 + 30 + 5 + 34 + 1 + 30 + 2 = 312-mal

Antwort:

Der Bus hält in einer Woche 312-mal an der Ruhr-Uni.

Dieses Beispiel für eine offene Aufgabenstellung erfordert von den Schülern schon mehr mathematische Kenntnisse und auch ein gewisses Maß an **Kreativität** oder zumindest die Bereitschaft, sich auf Denkspiele einzulassen. Im obigen Beispiel leiten die Schüler mathematische Fragestellungen

aus einem Busfahrplan ab. Hier steht im Vergleich zur Arbeit mit der Vokabelkartei das diagnostische Potenzial der Aufgabe im Vordergrund. Die Aufgabe steht am Beginn der Arbeit mit einer neu zusammengesetzten Klasse, die auch der Lehrer noch nicht gut kennt:

Vorteile (Beispiel 4):

- ▷ Alle Schüler können gleich lange sinnvoll arbeiten.
- ▷ Die Differenzierung entsteht aus der Aufgabenstellung heraus. Ich brauche keine gesonderte Vorbereitung für einzelne Schüler vorzunehmen.

Nachteile (Beispiel 4):

- ▷ Die Informationen, die ich über das Lernen der Schüler auf diese Weise generiere, müssen auch an anderer Stelle sinnvoll von mir verarbeitet werden.

3 Der Schüler meint: Wie viele Fahrzeuge müssen auf der Linie insgesamt im Einsatz sein?

Vorteile:	Nachteile:
<ul style="list-style-type: none"> ▷ Die Ergebnisse können in einer gemeinsamen Phase gesichert werden. Auch leistungsschwächere Schüler können ihre Aufgaben einbringen. ▷ Während der Einzelarbeit können Sie erste Rechnungen bereits kontrollieren oder das Gespräch mit einzelnen Schülern suchen. ▷ Die Schüler lernen durch den Vergleich mit anderen Schülern. ▷ Die Schüler können ihr Maß an Kreativität und an mathematischen Fähigkeiten voll ausschöpfen. ▷ Die Schüler bearbeiten die mathematischen Phänomene intensiver als bei der bloßen Anwendung von Rechenwegen. Das Verständnis für Textaufgaben wird gefördert. ▷ Die Aufgabe enthält einen direkten Lebensweltbezug. ▷ Es entstehen kommunikative Anlässe. Neben der Leistungsdifferenzierung beinhaltet die Aufgabe also auch vielfältige Lernzugangsweisen. Sprachbegabte Schüler können ihre Stärke nutzen, um sich mathematische Inhalte anzueignen. Die Versprachlichung mathematischer Operationen wird bei allen Schülern gefördert. ▷ An den Lösungen und Rechenwegen der Schüler kann ich erkennen, welche Lerninhalte in ihrem aktiven Vermögen stehen bzw. welche Missverständnisse sich eingeschlichen haben. (In der ersten Fragestellung des Schülers schreibt er die Rechnung gar nicht erst auf. In der zweiten überspringt er wichtige Informationsschritte.) ▷ Nicht nur der Lehrer, sondern auch die Schüler sehen an ihren Arbeitsergebnissen, über welche Fähigkeiten sie verfügen. Ich kann die Ergebnisse als Anlass für ein Lerngespräch mit dem Schüler nutzen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Schüler möchten ein Feedback zu ihrer Arbeit, was bei großen Lerngruppen unter Zeitdruck oft zu kurz kommt und zu Frustrationen führen kann. ▷ Je nach Atmosphäre in der Klasse haben leistungsschwächere Schüler evtl. Hemmungen, ihre Arbeitsergebnisse zu zeigen, weil sie einen „geheimen Lehrplan“ vermuten, in dem die gefundenen Aufgaben nicht gleichberechtigt nebeneinanderstehen. ▷ Sehr leistungsstarke Schüler finden evtl. Aufgaben, die sich nicht in eine gemeinsame Weiterarbeit mit der Klasse integrieren lassen. Ich muss mir also überlegen, wie ich mit solchen Arbeitsergebnissen im Folgenden umgehen will.

Bei der Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen der jeweiligen Aufgabenbeispiele werden Sie vielleicht bei einzelnen Argumenten gedacht haben: *Das kann man aber auch ganz anders sehen.* Die **Kombination von offenen und geschlossenen Aufgaben** und die Entscheidung zwischen Zuweisung und Schülerwahl haben viel mit der eigenen

Unterrichtsführung, den konkreten Rahmenbedingungen vor Ort und der Einbindung der Aufgabe in die thematische Reihe zu tun. Vor- und Nachteile sind daher nicht absolut zu sehen, sondern allenfalls als Effekte, die entstehen, je nachdem, an welchen Stellschrauben ich im Unterricht drehe.