

Grundlagen

Die bereitgestellten Lehrerstunden sollen in der Hauptsache der *Sprachförderung* solcher Schülerinnen und Schüler dienen, die als ausgesiedelte Zuwanderer oder Ausländer trotz ausreichender Begabung nicht die ihnen adäquate Bildungschance erhalten können.

Eine gezielte Förderung solcher Schülerinnen und Schüler ist im Fachunterricht mit einer großen Lerngruppe trotz Maßnahmen der inneren Differenzierung kaum umsetzbar.

Der Schwerpunkt der Förderung soll im Bereich der Hauptschule liegen.

Der Lernfortschritt im Förderunterricht soll überprüfbar sein (Leistungsbewertung auch im Förderunterricht).

Konzept für die Hauptschule

Stellenwert der Mathematik im Bereich des Fachunterrichts der Hauptschule (De – En – Ma)

Die Stundentafel der Hauptschule weist in den Jahrgängen 5 – 9 insgesamt 25 Wochenstunden Deutschunterricht, 25 Wochenstunden Mathematikunterricht und 17 Wochenstunden Englischunterricht auf.

Der Englischunterricht spielt im Vergleich zu den Fächern Deutsch und Mathematik in der Stundentafel der Hauptschule eine eher untergeordnete Rolle.

Für Schülerinnen und Schüler, die als ausgesiedelte Zuwanderer oder Ausländer nach Deutschland gekommen sind, ist Englisch bereits die zweite Fremdsprache und stellt daher neben dem Erlernen des Deutschen eine besondere Schwierigkeit dar, die über den Standard des Geforderten im Grunde genommen hinaus geht – während Kenntnisse im Fach Mathematik allgemein vorausgesetzt werden können müssen.

Ziel: Eine ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache und eine zumindest befriedigende Beherrschung aller mathematischen Inhalte der Hauptschullehrpläne wären daher besonders wünschenswert.

Stellenwert der Mathematik im Bereich des Förderunterrichts der Hauptschule (De – En – Ma)

Aufgrund der dominierenden Rolle der deutschen Sprache in allen Unterrichtsfächern steht der Förderbedarf für hinreichend begabte ausgesiedelte Zuwanderer und Ausländer im Fach Deutsch außer Frage: Deutsch sollte immer Vorrang haben und sich mit mathematischen Angeboten für diese Zielgruppe nicht überschneiden.

Förderunterricht im Fach Deutsch sollte wichtiger sein als im Fach Mathematik. Förderunterricht im Fach Mathematik sollte wichtiger sein als im Fach Englisch, um den Berufsperspektiven von Absolventen der Hauptschule gerecht zu werden.

Folgerungen für die Struktur und die Inhalte des Förderunterrichts

Es ist zu trennen zwischen Förderbedarf aufgrund von Schwächen im Zahlverständnis, beim Rechnen im Zahlbereich der Grundschule (attestierter Dyskalkulie?) und der geometrischen Anschauung einerseits – und Schwächen im Verständnis von Aufgabentexten bzw. Aufgabenstrukturen aufgrund sprachlicher Probleme andererseits.

Es müssen daher zwei Arten von Förderunterricht angeboten werden (Förderbereich I, Förderbereich II):

Förderbereich I – Rechenschwäche / Schwächen in der geometrischen Anschauung

Der „klassische“ Förderunterricht für Schülerinnen und Schüler, deren Probleme im Fach Mathematik nicht auf sprachlichen Schwierigkeiten beruhen, sondern aufgrund mangelnder Begabung oder attestierter Dyskalkulie hervortreten.

Der Inhalt dieses Förderunterrichts muss sich aus der Wiederholung des Lernstoffes der Grundschule und der Wiederholung und Vertiefung der aktuellen Unterrichtsinhalte zusammensetzen.

Durch in einzelne Schritte strukturiertes Üben soll ein tieferes Verständnis der Lerninhalte erreicht werden. Für ein isoliertes Thema könnte der Aufbau dieses Förderunterrichts folgendermaßen gestaltet werden:

- a) *Verständnisübungen* – Sicherung des begrifflichen Grundverständnisses anhand isolierter Aufgabenstellungen, Feststellen der Struktur gemachter Fehler
- b) *stabilisierendes Üben* – Geläufigmachen von Teilschritten mit allmählicher Schwierigkeitssteigerung, Isolierung von Schwierigkeiten, Abstellen der Fehler
- c) *operatives Üben* – Beweglichmachung des Denkens durch vielfältige Variationen der Anwendungsbereiche
- d) *automatisierendes Üben* – Einübung von Techniken und Standardverfahren bis zur sicheren Beherrschung
- e) *Überprüfung des Lernerfolgs* in einem Test, der Aufgaben aus allen Übungsformen enthält.

Förderbereich II - Sprachschwäche


Förderunterricht für ausreichend begabte ausgesiedelte Zuwanderer und Ausländer, der sich insbesondere an den sprachlichen Anforderungen der Mathematik (Fachsprache) und den Anforderungen beim Lösen von Textaufgaben aus der Grundschule und den bisher an der HS behandelten Inhalten orientiert.

Der Inhalt sollte zum einen aus der Wiederholung aller in der Grundschule und bisher in der HS angewendeten Fachtermini und zum anderen aus Übungen zur Bewältigung von Textaufgaben bestehen.

Da Textaufgaben ohne Fachtermini (z.B. in der Geometrie) gar nicht gestellt werden können, müssen diese als Erstes thematisiert werden. Erst wenn ein hinreichender mathematischer Wortschatz gebildet wurde, können Textaufgaben behandelt werden.

Folgende Strukturierung der Themen wäre denkbar:

- a) *Fachsprache* – Wiederholen und Erlernen aller wichtigen Begriffe und ihrer Synonyme im Bereich der Grundrechenarten, Wiederholen und Erlernen aller wichtigen Begriffe und ihrer Synonyme im Bereich der Geometrie (Flächen, Körper etc.).

Es ist wichtig, dass Begriff und zugehöriges Symbol (z.B. Addition und +) oder Begriff und zugehörige geometrische Figur (Rechteck und ) einander auch rekursiv zugeordnet werden können.

Es ist ebenfalls wichtig, dass alle gebräuchlichen Synonyme mathematischer Begriffe thematisiert werden – gerade diese verursachen beim sinnentnehmenden Lesen von Textaufgaben Probleme.

- b) *Überprüfung des Lernerfolgs* durch eine Art Vokabeltest, in dem z.B. Begriffe den zugehörigen Symbolen und umgekehrt zugeordnet werden können müssen. Auch Synonyme müssen abgetestet werden.

- c) *Textaufgaben – Handlungsorientierung*

Schülerinnen und Schüler brauchen für das Lösen von Textaufgaben eine Handlungsorientierung (Vorgehensplan) – insbesondere dann, wenn ihre sprachlichen Möglichkeiten eingeschränkt sind.

Dazu ist eine Konzentration auf das Analysieren und Erfassen einer Aufgabenstellung sinnvoll. Ist der Ansatz gefunden, sollte das Lösen von Aufgaben für diese Zielgruppe möglich sein - andernfalls ist die Zugehörigkeit zu dieser Fördergruppe zu bedenken.

Folgende Punkte sind wichtig:

Aufgabenstruktur verstehen

Art und Weise des Lesens einer Aufgabe, Sachsituation in einer Skizze erfassen, Inhalt der Aufgabe mit eigenen Worten wiedergeben, Frage mit eigenen Worten wiedergeben, mathem. Argumentieren

Fachwörter

Anhand des Vorwissens aus dem Bereich Fachsprache müssen *Fachwörter* oder ihre Synonyme identifiziert werden können.

Gegebene und gesuchte Größen identifizieren

Welche Größen (auf Einheiten achten!) sind gegeben? Welche Größe ist gesucht (Frage beachten!)?

Um die Anzahl der zu bearbeitenden Aufgaben in einer Förderstunde zu erhöhen, könnten hier Textaufgaben sogar ausschließlich nur bis zur Findung des Lösungsansatzes bearbeitet werden - das Lösen der Aufgabe könnte als Hausaufgabe gestellt werden (Leistungsüberprüfung?). Eine Variation der Aufgabenstellung könnte als zusätzliche Hausaufgabe dienen.

- d) *Textaufgaben – Anforderungsniveau und Folgen für die methodische Arbeit*

Das Anforderungsniveau von Textaufgaben wird durch verschiedene Parameter bestimmt: Anschaulichkeitsgrad, Abstraktionsgrad, Formalisierungs- bzw. Mathematisierungsgrad, Bekanntheitsgrad und Komplexitätsgrad. Diese Parameter überschneiden sich zum Teil und nicht alle sind für den Förderunterricht an der HS relevant.

Anschaulichkeitsgrad

Schülerinnen und Schüler mit sprachlichen Schwierigkeiten lassen sich u. a. dadurch identifizieren, dass sie Textaufgaben mit beigefügten Skizzen sicher lösen können, während sie bei reinen Textaufgaben häufig scheitern, weil ihnen die ikonische Darstellung fehlt.

Um die Notwendigkeit des Erlernens der Fachsprache zu verdeutlichen, sollten den Textaufgaben beigefügte Skizzen sukzessive weggelassen werden, bis schließlich reine Textaufgaben nach dem in c) vorgestellten Verfahren gelöst werden müssen.

Als methodische Variation bietet sich an, dass Schülerinnen und Schüler anhand gegebener Größen und Skizzen selbst Textaufgaben verfassen, die dann von den Mitschülern gelöst werden müssen. Nachfolgend kann über die Anschaulichkeit der Aufgabentexte und die Schwierigkeiten beim Analysieren und Erfassen der Aufgabenstellung diskutiert werden. Diese Methode bietet zudem den Vorteil, dass erlernte Fachwörter und passende Synonyme auch aktiv verwendet werden können müssen.

Abstraktionssgrad

Je mehr unwesentliche Angaben eine Aufgabe enthält, desto schwerer ist sie zu lösen.

Der Abstraktionsgrad sollte im Förderunterricht sukzessive erhöht werden. Während zu Beginn das Erlernen der Fachtermini und der Handlungsorientierung – bei Weglassen von erläuternden Skizzen – schwer genug erscheinen, sollten mit fortlaufender Dauer der Förderung immer mehr unwichtige Angaben in die Struktur der behandelten Aufgaben aufgenommen werden.

Die Reaktion der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler kann zudem als Hinweis dafür gewertet werden, ob sie tatsächlich ausreichend begabt und damit zu Recht in der Fördergruppe sind.

Beim eigenen Verfassen von Textaufgaben sollen die Schülerinnen und Schüler als Steigerung ebenfalls unwichtige Angaben einbauen. Die Qualität der erstellten Aufgaben ist bewertbar.

Formalisierungs- bzw. Mathematisierungsgrad

Je weniger leicht mathematische Operationen in einer Textaufgabe zu erkennen sind, desto schwerer ist sie zu lösen.

Dies hat zum einen auch mit dem Abstraktionsgrad zu tun – die Vorgehensweise wurde oben aber bereits beschrieben. Zum anderen ist die Wortwahl in der Aufgabenstellung wichtig. Durch die Variation der Fachtermini und deren Synonyme, die ja im Bereich Fachsprache erlernt werden sollten, kann man Aufgabenstellungen sukzessive erschweren.

Bsp.: Synonyme für „Rechteck“: Sportfelder, Buch/Heft, alle Dinge die per se rechteckig sind.

Bekanntheitsgrad

Je vertrauter der Sachverhalt ist, desto leichter ist die Aufgabe zu lösen.

Solche Aufgaben einzubringen, die den Erfahrungshorizont der zu fördernden Schülerinnen und Schüler übersteigen, ist nicht sinnvoll. Es entspricht weder dem sprachlichen Horizont der Zielgruppe noch den Lernzielen der Schulform.

Komplexitätsgrad

Je mehr Bedingungen und Denkschritte sowie unterschiedliche Operationen in eine Aufgabe eingehen, je mehr die Teilaufgaben ineinander verschachtelt sind, desto schwieriger wird die Aufgabe.

Dieses Kriterium ist in den Jahrgangsstufen 5-7 der Hauptschule nicht relevant. Kognitiv guten Schülerinnen und Schülern sollte allerdings eine komplexere „Aufgabe der Woche“ angeboten werden, an der sie sich beweisen und Selbstvertrauen hinzugewinnen können.

Fazit

Zuerst sollte der *Anschaulichkeitsgrad* gesenkt werden (Skizze weglassen), dann sollte der *Formalisierungs- bzw. Mathematisierungsgrad* erhöht werden (Synonyme variieren), dann sollte der *Abstraktionsgrad* erhöht werden (unwichtige Informationen einbringen).

Der *Bekanntheitsgrad* sollte außer Acht gelassen werden. Komplexe Aufgaben könnten als *Aufgabe der Woche* angeboten werden.

- e) *Überprüfung des Lernerfolgs* durch eine schriftliche Arbeit, die allein aus Textaufgaben besteht. Alle Variationen der oben vorgestellten Aufgabentypen sollten vorhanden sein. Die Fachsprache wird durch das Einbinden von Fachtermini und Synonymen in die Aufgabentexte automatisch in die Bewertung einbezogen.

Konzept für die Realschule

Der Schwerpunkt der Förderung liegt grundsätzlich im Bereich der Schulform Hauptschule (siehe *Grundlagen*, Seite 1). Ein Förderunterricht im Stile des *Förderbereichs I* der Hauptschule ist daher an der Realschule aufgrund des Mangels an Lehrerstunden nicht durchführbar.

Der *Förderbereich II* der Schulform Hauptschule ist aber durchaus schulformübergreifend möglich.

Schülerinnen und Schüler, die als ausgesiedelte Zuwanderer oder Ausländer die Realschule besuchen, hinreichend begabt sind und allein aufgrund sprachlicher Schwierigkeiten unterdurchschnittliche Leistungen erzielen, könnten dann am Förderunterricht des Förderbereichs II der Hauptschule teilnehmen, wenn es die Fachlehrer empfehlen.

Hierbei ist zu beachten, dass der Förderbedarf an der Hauptschule Vorrang hat. Nur dann, wenn die maximale Teilnehmerzahl durch Schülerinnen und Schüler der Hauptschule nicht erreicht wird, können Realschüler teilnehmen (siehe unten: Vorgaben für Gruppenstärken).

Organisation des Förderunterrichts im Fach MathematikHauptschule (5-7) – Förderbereich I

Der Förderunterricht im *Förderbereich I* der Hauptschule sollte am Vormittag durchgeführt werden, um eine hinreichende Konzentration auf die Inhalte zu gewährleisten. Es ist auf eine größtmögliche Homogenität der Fördergruppen zu achten, um Maßnahmen der inneren Differenzierung zugunsten einer linear fortschreitenden Arbeit zurücknehmen zu können.

Obwohl es organisatorisch schwerer umsetzbar ist, wäre ein Unterricht in klassenübergreifenden *Förderbändern* effektiver, da er nicht nur die Differenzierung nach Förderbedarf in den Fächern Deutsch, Englisch und Mathematik ermöglicht, sondern auch innerhalb der einzelnen Fächer eher die Bildung leistungshomogener Fördergruppen erlaubt (zwei Förderkurse pro Unterrichtsfach). Es wären dann zwei Förderbänder pro Woche sinnvoll, wobei in jedem Band jedes Fach angeboten werden könnte.

Hauptschule (5-7) – Förderbereich II

Der Förderunterricht im *Förderbereich II* der Hauptschule sollte am Nachmittag platziert werden, damit die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler gleichfalls am Förderunterricht im Fach Deutsch am Vormittag mitwirken können.

Realschule (5-7) – nur Förderbereich II

Die volle Stundentafel der Realschule würde nur dann gewährleisten, dass im Sinne der *Grundlagen* förderungsbedürftige Schülerinnen und Schüler am *Förderbereich II* der Hauptschule teilnehmen, wenn dieser Unterricht auf den Nachmittag gelegt wird.

Umfang des Förderunterrichts im Fach Mathematik (Lehrerstunden)

Im *Förderbereich I* der Hauptschule wären eine oder zwei Wochenstunde am Vormittag – unter Umständen im Rahmen eines Förderbandes – anstrebenswert. Dabei sollten vor allem die Jahrgänge 5 und 6 bedacht werden, um Defizite aus der Grundschule und dem aktuellen Unterricht nachhaltig aufarbeiten zu können.

Für den Jahrgang 7 sollte nur dann ein Förderangebot eingerichtet werden, wenn genügend Lehrerstunden vorhanden sind.

Im *Förderbereich II* der Hauptschule (und Realschule) wäre eine am Nachmittag durchgeführte Doppelstunde für die Jahrgänge 5 – 7 anstrebenswert. Eine Einzelstunde reicht nicht aus, um die umfangreichen Inhalte des sprachlichen Bereichs zu behandeln.

Im Gegensatz zum Unterricht im *Förderbereich I* wäre es denkbar, mit dem Förderunterricht des zweiten Bereiches erst im 2. Halbjahr der 5. Jahrgangsstufe zu beginnen. Einerseits müssen die Fachlehrer die förderungsbedürftigen Schülerinnen und Schüler erst kennen lernen, andererseits muss vor der Zuordnung eine sichere Beurteilung des Leistungsvermögens möglich sein, um Fehlempfehlungen zu vermeiden. Die laut curricularer Vorgaben im ersten Halbjahr der 5. Jahrgangsstufe zu behandelnden Themen – *Natürliche Zahlen* bzw. *Rechenoperationen mit natürlichen Zahlen* – bilden für die Einschätzung der Leistungsfähigkeit (ausreichende Begabung bei sprachlicher Schwäche) eine hervorragende Grundlage (siehe unten).

Vorgaben für die Teilnehmer des Förderunterrichts in den Förderbereichen I und II

Förderbereich I der Hauptschule

Zu Beginn des 5. Schuljahres sollen zunächst solche Schülerinnen und Schüler am „klassischen“ Förderunterricht teilnehmen, die aufgrund der Vorzensuren aus der Grundschule förderbedürftig erscheinen. Dazu sollten schwach ausreichende oder schlechtere Leistungen erbracht worden sein.

Im Laufe des ersten Schulhalbjahres der 5. Klasse kann dann eine Neueinschätzung auf Grundlage der im Unterricht erbrachten Leistungen erfolgen.

Im den Jahrgängen 6 und 7 sollten die Fachlehrer dazu in der Lage sein, den Förderbedarf erkennen zu können.

Förderbereich II der Hauptschule/ der Realschule

Schülerinnen und Schüler, die an dieser Fördermaßnahme teilnehmen, sollten bei anschaulichen Aufgabenstellungen ohne Text zumindest befriedigende Leistungen erbringen. Andernfalls sind sie in den *Förderbereich I* einzuordnen, da dann die Gesamtleistung im mangelhaften Bereich liegen sollte.

Am Beispiel der Themen *Natürliche Zahlen* bzw. *Rechenoperationen mit natürlichen Zahlen* (siehe oben) lässt sich das Abschneiden signifikant beobachten: Es muss eine gewisse Trennschärfe zwischen rein kalkulatorischen Aufgaben ohne Textanteil, Textaufgaben mit veranschaulichender Skizze und reinen Textaufgaben vorhanden sein. Erst dann ist eine Förderung im Sinne der *Grundlagen* (siehe oben) begründet.

Im den Jahrgängen 6 und 7 sollten die Fachlehrer dazu in der Lage sein, den Förderbedarf erkennen zu können.

Vorgaben für die Gruppenstärken in den Förderbereichen I und II

Förderbereich I der Hauptschule

Eine Gruppenstärke von weniger als zehn Schülerinnen und Schülern wäre erstrebenswert, da ansonsten die aufwendige Analyse der gemachten Fehler für den Fachlehrer nicht mehr zu leisten ist.

Je kleiner die Gruppe ist, desto höher ist der Grad der Zuwendung durch den Fachlehrer und damit die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Förderung.

Die Einteilung der Fördergruppen sollte so erfolgen, dass eine größtmögliche Homogenität erreicht wird (siehe Organisation).

Förderbereich II der Hauptschule/ der Realschule

Je nach dem, wie viele Schülerinnen und Schüler der Hauptschule von den Fachlehrern empfohlen werden und wann mit der Förderung begonnen wird, ist abzuwarten, ob ein oder zwei Kurse eingerichtet werden können. Zudem ist abzuwarten, welcher Anzahl Schülerinnen und Schüler der Realschule die Teilnahme empfohlen wird.

Grundsätzlich gilt: Je geringer die Teilnehmerzahl, desto besser. Eine maximale Teilnehmerzahl von 15 Schülerinnen und Schülern sollte keinesfalls überschritten werden.

(Beschluss durch die Fachkonferenz Mathematik am 19. Mai 2005)