

Ausbildungscurriculum für den Vorbereitungsdienst

**für das Lehramt an Regelschulen und
für das Lehramt an Gymnasien**

Ausbildungsfach Mathematik

1. August 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Vorbemerkungen zum Ausbildungsfach Mathematik	4
2.1	Ziele der Ausbildung im Ausbildungsfach Mathematik.....	4
2.2	Fachspezifische Ziele zur Seminargestaltung.....	5
2.3	Erwerb.....	5
2.4	Performanz	6
3	Ausbildungscurriculum	6

Hinweis: Aus Gründen der Lesbarkeit wird im Folgenden auf eine geschlechtsspezifische Formulierung verzichtet. Es sind jedoch immer beide Geschlechter im Sinne der Gleichbehandlung angesprochen.

1 Vorwort

Die vorliegenden Ausbildungscurricula für die zweite Phase der Lehrerausbildung in Thüringen sind das Ergebnis eines intensiven und anhaltenden Arbeitsprozesses innerhalb der Staatlichen Studienseminare und Seminarschulen für Lehrerausbildung. Sie beschreiben den im Rahmen der Ausbildung zu erwartenden Kompetenzerwerb eines Lehramtsanwärters, die notwendigen Themenbereiche und die zu vermittelnden Inhalte. Sie sollen für alle Ausbildungsfächer Vergleichbarkeit unter Berücksichtigung der Seminarspezifika sichern sowie für alle am Ausbildungsprozess Beteiligten Transparenz in Bezug auf Ausbildungsinhalte herstellen. Basis aller Ausbildungscurricula sind die von der Kultusministerkonferenz vereinbarten bildungswissenschaftlichen Kompetenzen und Standards der Lehrerbildung.

Lehramtsanwärter verfügen bereits mit Eintritt in den Vorbereitungsdienst über berufsfeldbezogenes Wissen. Unter Einbeziehung schulpraktischer Studienanteile haben die Lehramtsanwärter die wissenschaftlichen oder die wissenschaftlich-künstlerischen Grundlagen für eine qualifizierte berufliche Tätigkeit als Lehrer erworben und sind zur Organisation eines eigenständigen lebenslangen Lernens motiviert und befähigt (vgl. ThürLbG). Die Strukturvorgaben für die Lehramtsanwärter werden im ThürLbG, §§10 bis 15, geregelt. Der Vorbereitungsdienst in Thüringen findet schulartbezogen an Staatlichen Studienseminaren für Lehrerausbildung in Zusammenarbeit mit Ausbildungsschulen oder an Seminarschulen statt (vgl. ThürLbG, §26).

Die Ausbildung zielt auf die Entwicklung grundlegender Kompetenzen, die die Lehramtsanwärter in die Lage versetzen, Standardsituationen des Berufs sicher zu bewältigen. Diese sollen ihnen helfen, Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln, zu erproben und zu reflektieren. Gleichbedeutend geht es auch um den Erwerb sogenannter „adaptive[r] Kompetenzen“¹. Darunter versteht man die Fähigkeit, erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten flexibel und kreativ in verschiedenen Kontexten und Situationen anzuwenden – sie „beinhalten [darüber hinaus] die Bereitschaft und Fähigkeit, Kernkompetenzen zu verändern und die Breite und Tiefe der eigenen Expertise ständig auszuweiten.“²

Ergänzend gibt es ein breites Repertoire an Angeboten, die dem individuellen Ausbildungsbedürfnis der Lehramtsanwärter nachkommen, orientiert an den Kompetenzbereichen Unterrichten, Erziehen, Beurteilen und Innovieren.

Ein grundlegender Anspruch an die Ausbildung im Vorbereitungsdienst ist die Theorie-Praxis-Verschärfung in der Struktur von Unterrichtstätigkeit an der Ausbildungsschule und von Veranstaltungen am Studienseminar. Die beiden Lernorte Schule und Studienseminar werden eng und kontinuierlich miteinander verknüpft. Durch die theoretisch basierte und praktisch orientierte Ausbildung können die Lehramtsanwärter zunehmend selbstständig unterrichten. Ein wesentliches Element in diesem Prozess ist die Herausbildung selbstreflexiver Fähigkeiten, die es den Anwärtern ermöglichen, die eigene Lehrerrolle sowie den eigenen Unterricht prozess- und ergebnisorientiert zu reflektieren.

Unterrichtsnachbesprechungen, die Beratungen durch die Seminar- und Fachleiter sowie durch die in der Schule an Ausbildung Beteiligten sind Bestandteil einer individualisierten Ausbildung. Mit Blick auf die erlebte Praxis werden Aktions-Reflexions-Schleifen (z.B. Portfoliogespräche oder Gespräche zum Stand der Ausbildung) aufgebaut, Potenziale und Ressourcen miteinander reflektiert und konkrete Entwicklungsschritte besprochen.

Die vorliegenden Ausbildungscurricula benennen die für das jeweilige Lehramt und Ausbildungsfach verbindlichen Kompetenzen einschließlich der zugrunde liegenden Wissensstände, über die der Lehramtsanwärter am Ende des Vorbereitungsdienstes verfügen soll.

¹ Bransford u.a., 2006 S. 223 in Dumont, H., Istance, D., Benavides, F. (Hrsg.) .): *OECD Forschungsbericht The Nature of Learning*. Beltz Verlag 2010, S. 65:

² vgl. ebd.

Mit Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8.12.2016 „Bildung in der digitalen Welt“ wurde das Kompetenzprofil um den verbindlichen Erwerb digitaler Kompetenzen erweitert. Abgesehen von der fachbezogenen Medienkompetenzentwicklung liegen die Schwerpunkte in den Bereichen Sensibilisierung für den Wert und den Schutz von Privatsphäre, schulrelevantes Datenschutzrecht, Medien- und Urheberrecht, Jugendmedienschutz sowie Datensicherheit im schulischen Kontext.

Für die Ausbildung im Vorbereitungsdienst erwächst daraus die Notwendigkeit des verantwortlichen Umgangs mit diesen Kompetenzen, die sich an den individuellen Ausbildungsbedürfnissen der Lehramtsanwärter ausrichten. Die Ausbildungsstrukturen müssen sich daher sowohl an den Kompetenzen als auch den individuellen Ausbildungsbedarfen der Lehramtsanwärter orientieren, damit ein optimaler Kompetenzerwerb ermöglicht werden kann.

Um die Übergänge zwischen erster und zweiter Phase und später mit der dritten Phase und damit den konsekutiven Kompetenzaufbau in der Lehrerbildung zu sichern, ist eine Abstimmung zwischen den beteiligten Institutionen erforderlich.

2 Vorbemerkungen zum Ausbildungsfach Mathematik

Schule hat die Aufgabe, möglichst vielen Menschen eine möglichst umfassende Allgemeinbildung zu vermitteln. Der Mathematikunterricht leistet dazu einen unersetzbaren Beitrag, der darin besteht, die folgenden drei Grunderfahrungen auf eine vielfältige Art und Weise miteinander zu verbinden:

- Erscheinungen der Welt um uns, die uns alle angehen oder angehen sollten, aus Natur, Gesellschaft und Kultur, in einer spezifischen Art wahrzunehmen und zu verstehen,
- mathematische Gegenstände und Sachverhalte, repräsentiert in Sprache, Symbolen, Bildern und Formeln, als geistige Schöpfungen, als eine deduktiv geordnete Welt eigener Art kennen zu lernen und zu begreifen,
- in der Auseinandersetzung mit Aufgaben Problemlösefähigkeiten, die über die Mathematik hinausgehen, (heuristische Fähigkeiten) zu erwerben.³

Die Ausbildung im Vorbereitungsdienst soll angehende Mathematiklehrer darauf vorbereiten, die dazu notwendigen Aufgaben in der Schule möglichst gut zu bewältigen. Hierfür sind die individuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die sich der Lehramtsanwärter im Laufe seiner Ausbildung angeeignet hat, aufzugreifen und Lernprozesse in Gang zu setzen, so dass sich Lehrerpersönlichkeiten entwickeln, die den daraus erwachsenden Anforderungen in der Schule gerecht werden.

2.1 Ziele der Ausbildung im Ausbildungsfach Mathematik

Ziel der Ausbildung im Fach Mathematik ist es, den Lehramtsanwärter zu befähigen, Mathematikunterricht zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. Dabei kommt es darauf an, den Mathematikunterricht in den Kontext der Schule einzubetten. Hier ist die Mathematik als Allgemeinbildung für alle Schüler umzusetzen.

Dazu sind die fachlichen Inhalte durch den Lehramtsanwärter so aufzubereiten, dass jeder Schüler die Inhalte versteht und am Unterricht teilhaben kann.

Um individuelle Förderung der Schüler zu erreichen (sowohl als Begabungsförderung, wie auch als Nachteilsausgleich) sind durch den Anwärter Maßnahmen zur Differenzierung umzusetzen. Der Lehramtsanwärter soll befähigt werden, den speziellen Anforderungen des gemeinsamen Unterrichts gerecht zu werden. Hierzu erarbeitet er sich didaktische Kompetenzen zur Förderung von Kreativität (Problemlösen, entdeckendes Lernen, Variation von Aufgaben, anwendungsbezogene Mathematik, ...) und zur Umsetzung von Standardsituationen (Algorithmieren, Definieren und Beweisen, Begriffsbildung, ...).

Bei allen Überlegungen zur Mathematikdidaktik wird berücksichtigt, dass allgemeine pädagogische Grundsätze mit fachspezifischen Besonderheiten zu verbinden sind, insbesondere soll der Lehramtsanwärter hierbei digitale Medien nutzen und sinnvoll einsetzen.

Der Lehramtsanwärter ist zu befähigen, Schule als Handlungsfeld gelebter Demokratie zu gestalten, d.h. gewaltfreie Konfliktlösungen zu fördern und Zivilcourage zu entwickeln und Toleranz gegenüber anderen und deren Meinungen zu üben.

2.2 Fachspezifische Ziele zur Seminargestaltung

Pädagogische Grundideen entfalten ihre Wirkung nur im praktischen Handeln, weshalb auch die Seminare Theorie und Praxis miteinander verbinden. Durch eigenständiges Handeln erhält der Lehramtsanwärter einen Einblick in methodische Besonderheiten und bereitet sich so gezielt auf die Umsetzung im eigenen Unterricht vor.

Bei der Gestaltung der Seminare wird an das vorhandene Wissen angeknüpft. Dabei werden die lernbiografischen Elemente des Lehramtsanwärters berücksichtigt. Der Lehramtsanwärter hat die Möglichkeit über eigene Beiträge wie zum Beispiel themenbezogene Impulsvorträge, die Vorstellung eigener Unterrichtsbeispiele und selbst entwickelten Unterrichtsmaterialien sich in die Seminare einzubringen. Die sich daraus ergebenden Diskussionen in den Arbeitsgruppen und die gemeinsame Entwicklung von Unterrichtskonzepten dienen der Öffnung des Blickwinkels über die eigenen subjektiven Theorien hinaus. Handlungsorientierte Phasen im Fachseminar helfen dem Lehramtsanwärter durch Selbsterfahrung Perspektivwechsel bewusst zu vollziehen.

Das Fachseminar Mathematik soll auch als Ort verstanden werden, an dem der Lehramtsanwärter seine Erfahrungen aus der täglichen Arbeit in der Ausbildungsschule mit anderen Lehramtsanwärtlern austauschen und reflektieren sowie Hilfe bei aktuellen Problemen finden kann.

2.3 Erwerb

Das Fachseminar initiiert Lernprozesse und begleitet sie so, dass der Lehramtsanwärter aufbauend auf seinen Kenntnissen, Fähigkeiten und Interessen, grundlegende Kompetenzen für Planung, Durchführung und Reflexion ihrer Unterrichtsarbeit erwirbt.

Der Lehramtsanwärter wird in seiner Entwicklung unterstützt durch

- die Fachseminare,
- die individuellen Hospitationen durch den Fachleiter
- und die individuelle Ausbildungsgespräche.

In den Fachseminaren wird an den fachspezifischen Schwerpunktthemen beispielhaft gearbeitet. Individuelle Interessen des Lehramtsanwärters werden bei der Gestaltung und Reihung der Inhalte der Fachseminare berücksichtigt. Der Lehramtsanwärter nutzt dabei auch vielfältige Gelegenheiten zum fächerübergreifenden und fächerverbindenden Arbeiten und Lernen. Er gestaltet Lernsituationen, in denen die mathematischen Betrachtungsweisen zu einer ganzheitlichen Perspektive erweitert werden.

Die Entwicklung der individuellen Kompetenzen steht bei Hospitationen im Vordergrund. In den sich anschließenden Auswertungsgesprächen werden die eigenen Ressourcen des Lehramtsanwärters gestärkt und seine Selbstreflexionskompetenz gefördert. Der Lehramtsanwärter entwickelt Handlungsalternativen zur Verbesserung des eigenen Unterrichts und erhält dabei Unterstützung vom Fachleiter.

In individuellen Ausbildungsgesprächen wird der aktuelle Ausbildungsstand erfasst und Schwerpunkte für die nächsten Ausbildungswochen gesetzt.

In eigener Verantwortung beschäftigt sich der Lehramtsanwärter mit didaktischen Schwerpunkten in

- Selbststudienzeiten,
- eigenem Unterricht,
- Kollegialen Fallberatungen,
- Fortbildungen.

Die Seminararbeit kann durch Veranstaltungen an anderen Lernorten (z.B. Gruppenhospitationen, Besuch einer Lernwerkstatt,...) sowie durch Seminarfahrten ergänzt werden.

2.4 Performanz

Der aktuelle Ausbildungsstand wird durch den Lehramtsanwärter nachgewiesen durch die benotete Lehrprobe und die Staatsexamensprüfung. Hierfür wird ein ausführlicher Lehrprobenentwurf angefertigt, der ein begründetes und professionelles Handeln des Lehramtsanwärters nachweisen soll. Dabei müssen Lernvoraussetzungen, Lernziele und methodische und didaktische Entscheidungen aufeinander bezogen werden. Anschließend soll der Lehramtsanwärter sein Handeln reflektieren, daraus Alternativen und Entwicklungsschwerpunkte ableiten.

Im Laufe der Ausbildung ergeben sich vielfältige Möglichkeiten, womit der Lehramtsanwärter Teilkompetenzen seines pädagogischen Handelns nachweisen kann.

Dazu gehören

- der selbstständig zu erteilende Unterricht,
- Videografien von Unterrichtssequenzen,
- Unterrichtsentwürfe,
- Beiträge in den Fachseminaren,
- die Erstellung von Förderplänen,
- der Entwurf von Leistungsermittlungen und deren Bewertungen unter dem Gesichtspunkt der Differenzierung,
- und Beiträge in den Kollegien, Fachschaften der Schule und im Studienseminar.

Es liegt in der Eigenverantwortung des Lehramtsanwärters diese Möglichkeiten vielfältig zu nutzen und seine Kompetenzen nachzuweisen.

3 Ausbildungscurriculum

Kompetenzbereich Unterrichten	
Fachbezogene Standards	<p>Der Lehramtsanwärter kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Mathematikunterricht (MU) unter Beachtung der Spezifik der jeweiligen Klasse adressatengerecht planen, durchführen und reflektieren, - fachdidaktische, fachwissenschaftliche, psychologische und soziologische Aspekte bei der Gestaltung von MU berücksichtigen, - Inhalte, Methoden und Sozialformen funktionsgerecht bestimmen und im MU umsetzen, - die für die Mathematik relevanten Medien didaktisch sinnvoll in den MU integrieren, - den MU so gestalten, dass die Schüler selbstständig, eigenverantwortlich und kreativ lernen, - Lernsituationen gestalten, in denen Schüler im Sinne der mathematischen Modellbildung erleben, wie Mathematik beim Lösen von Problemen insbesondere aus der Alltagswelt und der Berufswelt genutzt

	wird.
Inhalt	<p>Der Lehramtsanwärter lernt im Laufe der Ausbildung folgende Inhalte kennen und anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziele und Aufgaben des Mathematikunterrichts (KMK-Beschlüsse, Standards, Lehrpläne, Schulkonzepte) - Analyse der Lernvoraussetzungen - langfristige ,mittelfristige und kurzfristige Unterrichtsplanung - Ableitung entsprechender Lernziele - fachliche Inhalte lerngruppenspezifisch aufbereiten - Verfassen eines lerngruppenadäquaten Unterrichtsentwurfs - Begriffsbildung, Regellernen, Algorithmen, Beweisen und Definieren, ... - Übungskonzepte, sinnvolle Hausaufgaben... - entdeckendes Lernen, Problemlösen, anwendungsbezogener Mathematikunterricht, ... - Motivation, Zielorientierung, Differenzierung, ... - Gestaltung von Unterrichtsmaterialien, - exemplarische Diskussion unterschiedlicher fachdidaktischer Konzepte - ziel- und schülerbezogene Reflexion von Unterricht - Sozial- und Aktionsformen, kooperative Lernformen, Projektarbeit, Lernen an Stationen, ... - bewusste Öffnung von MU - Diagnose und gezielte Förderung eines jeden Schülers im Mathematikunterricht <p>Formen der Aufgabenstellung</p>
Kompetenzbereich Erziehen	
Fachbezogene Standards	<p>Der Lehramtsanwärter kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - soziale und kulturelle Lebensbedingungen der Schüler analysieren, geeignete pädagogische Maßnahmen ableiten und umsetzen, - Werte und Normen vermitteln, - das selbstbestimmte Urteilen und Handeln der Schüler fördern, - auf soziale Beziehungen der Lerngruppe wirksam Einfluss nehmen, konzeptionell die Fähigkeit und Bereitschaft der Schüler zur sauberen, konzentrierten, ausdauernde und zielorientierten Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten entwickeln.
Inhalt	<p>Der Lehramtsanwärter lernt im Laufe der Ausbildung folgende Inhalte kennen und anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fachspezifische Erziehungsziele (z.B. Begründen, sachliche Argumentation, Angabe von Resultaten mit sinnvoller Genauigkeit, Kontrollbedürfnis, Benutzen der mathematischen Fachsprache, Einhalten der exakten mathematischen Form) - fächerübergreifende Erziehungsziele (z.B. Willensstärke, Durchhaltevermögen, Beitrag zur allgemeinen Spracherziehung) - allgemeine Erziehungsziele (Pünktlichkeit, Ordnung, soziales Miteinander, Konfliktbewältigung) - Umgang mit Behinderungen und Integration von Schülern nichtdeutscher Herkunft
Kompetenzbereich Beurteilen	
Fachbezogene	Der Lehramtsanwärter kann:

Standards	<ul style="list-style-type: none"> - Lernvoraussetzungen und Lernprozesse von Schülern gezielt und effektiv beobachten und dokumentieren, Entwicklungsstände, Lernpotentiale/-hindernisse/-fortschritte erkennen, einordnen und spezielle Fördermöglichkeiten ableiten, - unterschiedliche Formen der Leistungsmessung und -beurteilung transparent anwenden, - dem Schüler individuelle Perspektiven für seine Kompetenzentwicklung aufzeigen sowie dies auf der Grundlage fachtheoretischer Erkenntnisse erläutern und begründen, Lernende angemessen und aktiv an der Leistungsbeurteilung beteiligen.
Inhalt	<p>Der Lehramtsanwärter lernt im Laufe der Ausbildung folgende Inhalte kennen und anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Fehlern - Beobachtung, Beschreibung und Bewertung von Lernprozessen - Konzeption und Bewertung von Leistungskontrollen - Diagnose von Rechenschwäche - Fordern und Fördern im Mathematikunterricht (z.B. Wettbewerbe) - Grundlagen der Bewertung und Zensurierung - Erweiterung der Lernkompetenz durch Förderung von individuellen Wertmaßstäben und Binnendifferenzierung
Kompetenzbereich Innovieren	
Fachbezogene Standards	<p>Der Lehramtsanwärter kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenverantwortung für die eigene Ausbildung übernehmen und sich gezielt in Fortbildungsprogramme einwählen, - die Verantwortungen und Verpflichtungen, die aus dem Lehrerberuf erwachsen annehmen und dementsprechend in der Öffentlichkeit auftreten, - sich in ausgewählten Teilprojekten an der Planung und Umsetzung von Schulentwicklung beteiligen, sein Lehrerhandeln selbstkritisch reflektieren und stetig weiterentwickeln.
Inhalt	<p>Der Lehramtsanwärter lernt im Laufe der Ausbildung folgende Inhalte kennen und anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rechtliche Rahmenbedingungen der Lehrtätigkeit; - Zeit- und Ressourcenmanagement; - Stressbewältigungsstrategien; - aktuelle Erkenntnisse von Bildungsforschung zur Mathematikdidaktik; - kritische Auseinandersetzung mit Mathematiklehrbüchern und Arbeitsheften - fächerübergreifender Unterricht und Projektarbeit - unterschiedliche Schulkonzepte und die daraus resultierende unterschiedliche Gestaltung von Mathematikunterricht - Mitwirken an Fortbildungsveranstaltungen Präsentation von Projekten in der Schule und am Seminar

Zitate/Quellenangaben

¹ Bransford u.a., 2006 S. 223 in Dumont, H., Istance, D., Benavides, F. (Hrsg.) .): OECD Forschungsbericht *The Nature of Learning*. Beltz Verlag 2010, S. 65:

² vgl. ebd.