

**Die vorliegenden Unterlagen wurden im Rahmen des**

**Bund-Länder-Wettbewerbs**

**„Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen“**

**1. Wettbewerbsrunde**

**01.10.2011 - 30.09.2017**

**als Teil des Vorhabens**

**der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover**

**im Verbundprojekt Mobilitätswirtschaft:**

# **STUDIUM INITIALE**

**Übergangsmanagement und Integration beruflich Qualifizierter  
in das Hochschulstudium**

**erstellt.**

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16OH12041 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## Vorbereitungskurs „Grundlagen der Mathematik“ im Rahmen von STUDIUM INITIALE an der Leibniz Universität Hannover 2015

Dozent: Reinhard Foremny

Der Kurs wendet sich an Studieninteressierte – insbesondere der MINT-Fächer - mit Berufsausbildung und Personen, die ihre Mathematikkenntnisse wieder auffrischen wollen. Er stellt die Grundlagen der Mathematik vor und soll die Lernenden mithilfe einer EDV-gestützten Lernumgebung in die Lage versetzen, eigenverantwortlich den Stoff durcharbeiten.

Kapitelweise werden per Video die Inhalte erklärt, jedes Kapitel enthält Übungen mit Lösungen zum Selbststudium. In sieben Präsenzphasen (à 4 U-Std.) werden aufgetretene Fragen behandelt. Die Lernenden können so in ihrem eigenen Lerntempo den Stoff erarbeiten und ggf. einzelne Kapitel wiederholen.

Der Kurs wird auf einer Moodleplattform implementiert. Der Arbeitsaufwand zur Bearbeitung der Lektionen beträgt pro Woche durchschnittlich etwa drei bis vier Zeitstunden.

### Struktur

Ausgehend von den Grundrechenarten werden anfangs Vorzeichenregeln und Klammerrechnung behandelt. Es folgen Bruchrechnung und binomische Formeln. Darauf aufbauend werden die Termumformung und die Potenzgesetze behandelt. Diese wiederum sind die Basis für die Behandlung der linearen und quadratischen Gleichungssysteme und deren Lösungsverfahren. Es folgt eine Einführung in Geometrie (Strecken, Kreis, Benennungen). Es wird der Begriff Steigung eingeführt, darauf aufbauend der Strahlensatz mit Anwendungen (Interpolation, Streckenteilung). Dreiecke werden am Beispiel des rechtwinkligen Dreiecks eingeführt (Flächenberechnung, Pythagoras, Thalesatz). Es folgen die Winkelfunktionen und deren Anwendung. Anschließend der Übergang zum allgemeinen Dreieck mit Sinussatz und Cosinussatz mit Anwendung. Danach folgen die Funktionen; beginnend mit Begriffen, Darstellung und Definitionen werden lineare Funktionen, allgemeine Darstellung und deren Eigenschaften (Steigung, Schnittpunkte) behandelt. Abgeschlossen wird der Kurs mit den quadratischen Funktionen (Scheitelpunkt, Normalform und Eigenschaften), Nullstellen sowie den Schnittpunkten zwischen Funktionen. Gebrochen rationale Funktionen werden nur in der 1. Potenz behandelt.

Bei dieser Abfolge bauen die Schritte aufeinander auf; dadurch besteht die Möglichkeit, in den Videos die Zusammenhänge (z.B. Binomische Formel => standardisierte Form der Ausmultiplikation, Schnittpunkte von Funktionen => Lösung der Gleichungssysteme) kenntlich zu machen.

### Übersicht

Termin 1	Einführung und Grundlagen Allgemeine Grundlagen, Brüche, Binomische Formeln, Termumformung
Termin 2	Nachbearbeitung/Fragen zum 1. Block; Potenzen, Lineare Gleichungen, Quadratische Gleichung
Termin 3	Nachbearbeitung/Fragen zum 2. Block; Geometrie, Dreieck
Termin 4	Nachbearbeitung/Fragen zum 3. Block; Strahlensatz, Anwendungen
Termin 5	Nachbearbeitung/Fragen zum 4. Block; Funktionen, Quadratische Funktionen, Gebrochen rationale Funktionen, Anwendung der Funktionen
Termin 6	Nachbearbeitung/Fragen zum 5. Block; Funktionen, Quadratische Funktionen, Gebrochen rationale Funktionen, Anwendung der Funktionen II
Termin 7	Nachbearbeitung/Fragen zum 6. Block; Abschluss: Klärung abschließender Fragen, Evaluation und Feedback