

Informationen zum MINTFIT Mathetest

Hintergrund zum Projekt MINTFIT

MINTFIT ist ein Projekt der staatlichen Hamburger MINT-Hochschulen (Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, HafenCity Universität Hamburg, Technische Universität Hamburg, Universität Hamburg) sowie dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf und wird gefördert von der Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke (BWFGB). Das Ziel ist die Unterstützung von Schüler*innen und Studieninteressierten für einen erfolgreichen Start ins MINT-Studium.

In den ersten Semestern gibt es gerade in den MINT-Fächern eine hohe Studienabbrecher-Quote. Ein häufig auftretender Grund sind mangelnde Vorkenntnisse, d.h. dass die für einen erfolgreichen Start ins Studium notwendigen Grundkenntnisse in den MINT-Fächern nicht (mehr) ausreichend vorhanden oder nicht genügend schnell abrufbar sind. Mit dem MINTFIT Mathetest können Schüler*innen und Studieninteressierte rechtzeitig vor Studienbeginn selbstständig prüfen, ob ihre Mathematikkenntnisse ausreichend sind, um die Mathematikvorlesungen der ersten Semester eines MINT-Studiums verfolgen und bestehen zu können. Zeigen sich im Testergebnis Wissenslücken, können diese vor Studienstart mit zahlreichen (MINTFIT-) Angeboten geschlossen werden. So stehen den Teilnehmer*innen zwei Onlinelernplattformen (OMB+ und viaMINT) zur Verfügung, die von Präsenzangeboten wie dem MINTFIT Mathe-Camp und dem MINTFIT MINT-Training ergänzt werden. Neben den Angeboten zur Mathematik bietet MINTFIT mittlerweile auch Tests bzw. Kurse in den Bereichen Physik, Chemie und Informatik an und entwickelt diese kontinuierlich weiter.

Themenauswahl und Schwierigkeitsgrad

Die Hochschulen HafenCity Universität Hamburg, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Technische Universität Hamburg und die Universität Hamburg setzen in den Mathematikkursen des ersten Semesters Kenntnisse in Mathematik voraus, die im Mindestanforderungskatalog Mathematik der baden-württembergischen COSH Gruppe (COSH – Cooperation Schule Hochschule) im Juli 2014 definiert wurden. Dieser Mindestanforderungskatalog wurde in einem zehn Jahre dauernden Prozess gemeinsam von Lehrenden an Schulen und Berufskollegs sowie Hochschulangehörigen entwickelt. Wie die Hamburger Hochschulen orientieren sich auch viele Universitäten und Hochschulen deutschlandweit an eben diesen Mindestanforderungen.

Erprobung

Der MINTFIT Mathetest wurde vor der Veröffentlichung intensiv an Schulen und Hochschulen getestet. So ist in einem kontinuierlichen Prozess ein Test entstanden, der von Fachwissenschaftler*innen, Didaktiker*innen und vielen freiwilligen Tester*innen aus der Zielgruppe erprobt, vielfach optimiert und abschließend positiv begutachtet wurde.

Verbreitung

Die MINTFIT-Angebote werden bundesweit genutzt. MINTFIT ist einer der größten und verbreitetsten nichtkommerziellen Anbieter von Tests für die Selbsteinschätzung in Deutschland.

Technische Informationen zum MINTFIT Mathetest

Der MINTFIT Mathetest besteht aus zwei Teilen – Grundwissen I (Mittelstufenmathematik) und Grundwissen II (Oberstufenmathematik).

Die Bearbeitungsdauer pro Testteil beträgt in etwa 45 Minuten, sodass der gesamte Mathetest in etwa 90 Minuten durchgeführt werden kann.

Eine individuelle Testauswertung gegliedert nach den Themengebieten sowie detaillierte Musterlösungen geben den Einstieg in ein zielgerichtetes Lernen zur Wissensauffrischung und Wissensfestigung. Identifizierte Wissenslücken können in den angeschlossenen Onlinekursen (OMB+/viaMINT) gefüllt werden. Dabei sollen die Themen des Selbsteinschätzungstests basierend auf den Kompetenzen vertieft und durch die Teilnehmer*innen nachhaltig erarbeitet werden können.

Zur individuellen Durchführung wird ein internetfähiges Endgerät (PC, Smartphone, Tablet o.Ä.) mit aktuellem Browser benötigt. Papier und Stift für kleinere Nebenrechnungen sollten vor Testbeginn bereitgelegt werden – Taschenrechner oder ähnliche technische Hilfsmittel sollten nicht genutzt werden.

Für einen Schulbesuch müssen folgenden Anforderungen erfüllt sein:

- Für unseren Besuch benötigen wir einen Zeitrahmen zwischen 1 und 2 Schulstunden (also zwischen 45 und 90 Minuten). In einer Schulstunde können wir Mathetests für die Mittelstufe durchführen. Für die Oberstufe planen wir mit dem Zeitrahmen einer Doppelstunde - geeignet für alle unsere Testangebote in Mathe, Physik, Chemie und Informatik.
- Die Bereitstellung eines Rechner-Pool-Raums mit einem PC-Arbeitsplatz für jede/n Schüler/in (oder Zweier-Teams) muss hierfür gegeben sein.

Themen MINTFIT Mathetest

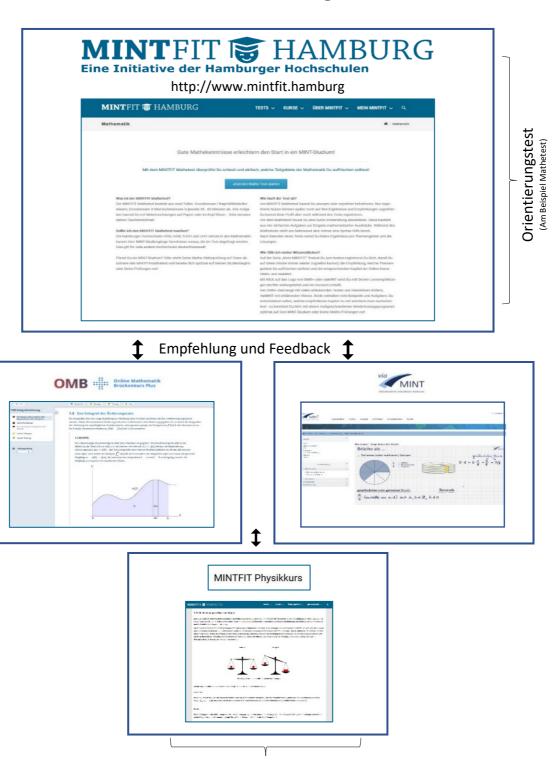
Grundwissen I

- Grundrechenarten
- Bruchrechnung
- Prozentrechnung und Proportionalitäten
- Potenzen und Wurzeln
- Logarithmen
- Gleichungen in einer Unbekannten
- Ungleichungen in einer Variablen
- Funktionseigenschaften, lineare und quadratische Funktionen
- Trigonometrische Funktionen
- Trigonometrie
- Geometrie

Grundwissen II

- Polynom- und Wurzelfunktionen
- Exponential- und Logarithmusfunktion
- Differenzialrechnung
- Integralrechnung
- 2D-Koordinatensystem
- Lineare Gleichungssysteme
- Vektorgeometrie

Struktur des MINTFIT Test- und Kurs-Angebots



Onlinekurse*

^{*}Die Onlinekurse für Chemie und Informatik befinden sich derzeit in Entwicklung

Impressionen des MINTFIT Mathetests

Testfragenbeispiel

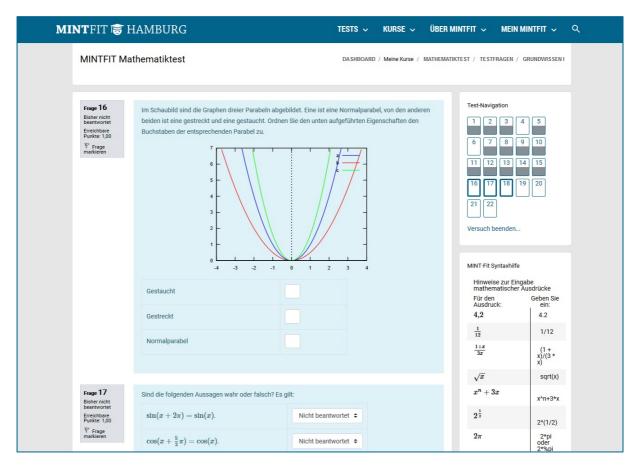


Abbildung 2: MINTFIT Mathetest – Testfragen mit Test-Navigationsleiste

Bewertungsskala

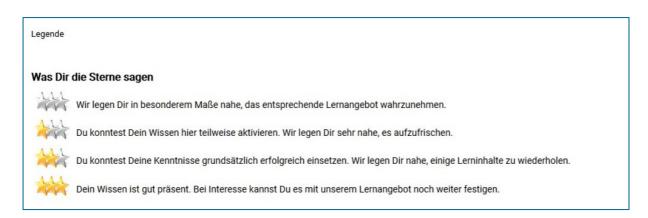


Abbildung 3: MINTFIT Mathetest – Bewertungsskala

Musterlösung

Frage 17 Teilweise richtig Erreichbare	Sind die folgenden Aussagen wahr oder falsch? Es	gilt:		
Punkte: 1,00	$\sin(x+2\pi)=\sin(x).$	Wahr	\$	
maneren	$\cos(x+\tfrac{5}{2}\pi)=\cos(x).$	Falsch	‡	
	$ an(x) = rac{\cos(x)}{\sin(x)}.$	Wahr	+	
	Die Graphen von Sinus und Kosinus schneiden die $oldsymbol{x}$ -Achse unendlich oft.	Wahr	\$	
	✓ Ihre Antwort ist teilweise korrekt.			
	1. 🗸			
	2. \checkmark $\sin(x)$			
	$3. \times \tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}.$			
	4. ✓			
	Sinus und Kosinus haben eine Periode von 2π . Verschiebt man also den Sinus (oder den Kosinus) um ein			
	ganzzahliges Vielfaches von 2π , so bleibt die Funktion unverändert.			
	Der Tangens ist definiert durch $ an(x)=rac{\sin(x)}{\cos(x)}$, der Kotangens durch $\cot(x)=rac{\cos(x)}{\sin(x)}$.			
	Sinus und Kosinus haben unendlich viele Nullstellen, und schneiden somit die $m{x}$ -Achse unendlich oft.			
	Eine richtige Antwort ist true .			
	Eine richtige Antwort ist false .			
	Eine richtige Antwort ist false .			

Abbildung 4: MINTFIT Mathetest – Musterlösung

Lernempfehlungen Testteil I und II

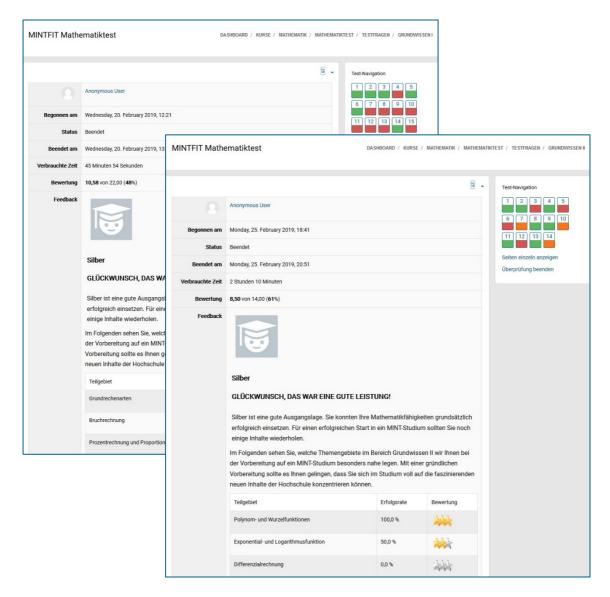


Abbildung 5: MINTFIT Mathetest – Lernempfehlung Grundwissen I & II

Bewertungsskala-Beispiel Grundwissen I und II

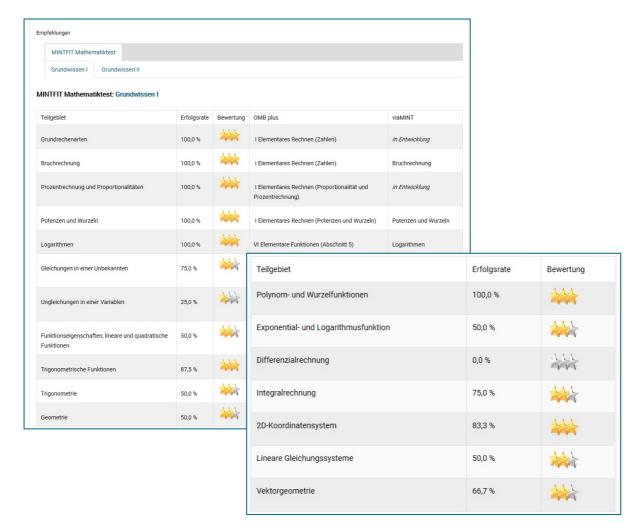


Abbildung 6: MINTFIT Mathetest – Bewertungsskala Grundwissen I & II

Bewertungsskala-Beispiel mit Lernempfehlung der angeschlossenen Onlinekurse

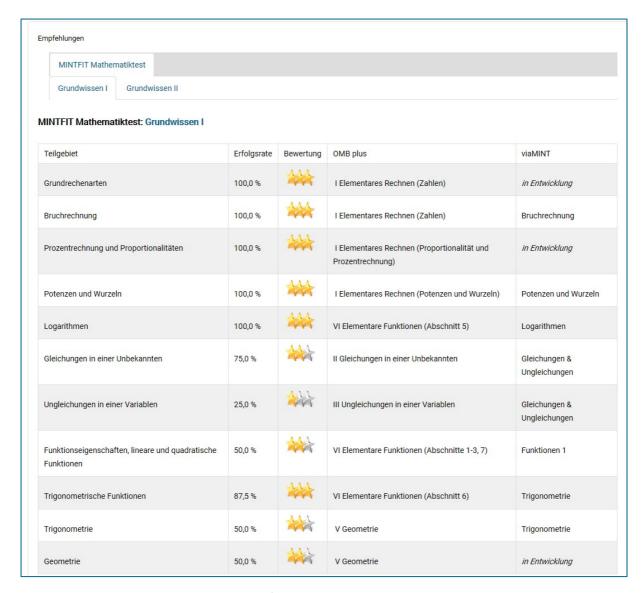


Abbildung 7: MINTFIT Mathetest mit Lernempfehlung der Onlinekurse OMB+ und viaMINT

Ansprechpartnerin

Dr. Helena Barbas Technische Universität Hamburg (TUHH) Institut für Mathematik (E-10) Am Schwarzenberg-Campus 3 21073 Hamburg

Tel.: +49 40 42878 3877 mathe@mintfit.hamburg