

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 und Gleichstellung (BWFG). Das Ziel ist die Unterstützung von Schüler*innen und MINT-Studieninteressierten für einen erfolgreichen Studienstart.

In den ersten Semestern gibt es gerade in den MINT-Fächern eine hohe Studienabbrecher-Quote. Dies hat eine Vielzahl von Gründen, allerdings zeigt sich immer wieder, dass die für einen erfolgreichen Start ins Studium notwendigen Grundkenntnisse in Mathematik nicht (mehr) ausreichend vorhanden oder 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 (siehe Abbildung 1). 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.

Auswahl der Themen 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.

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

Ansprechpartnerin

Dr. Helena Barbas
Technische Universität Hamburg (TUHH)
Institut für Mathematik (E-10)
Am Schwarzenberg-Campus 3
21073 Hamburg
Tel.: +49 40 42878 3877
helena.barbas@tuhh.de

Struktur des Mathe-Tests

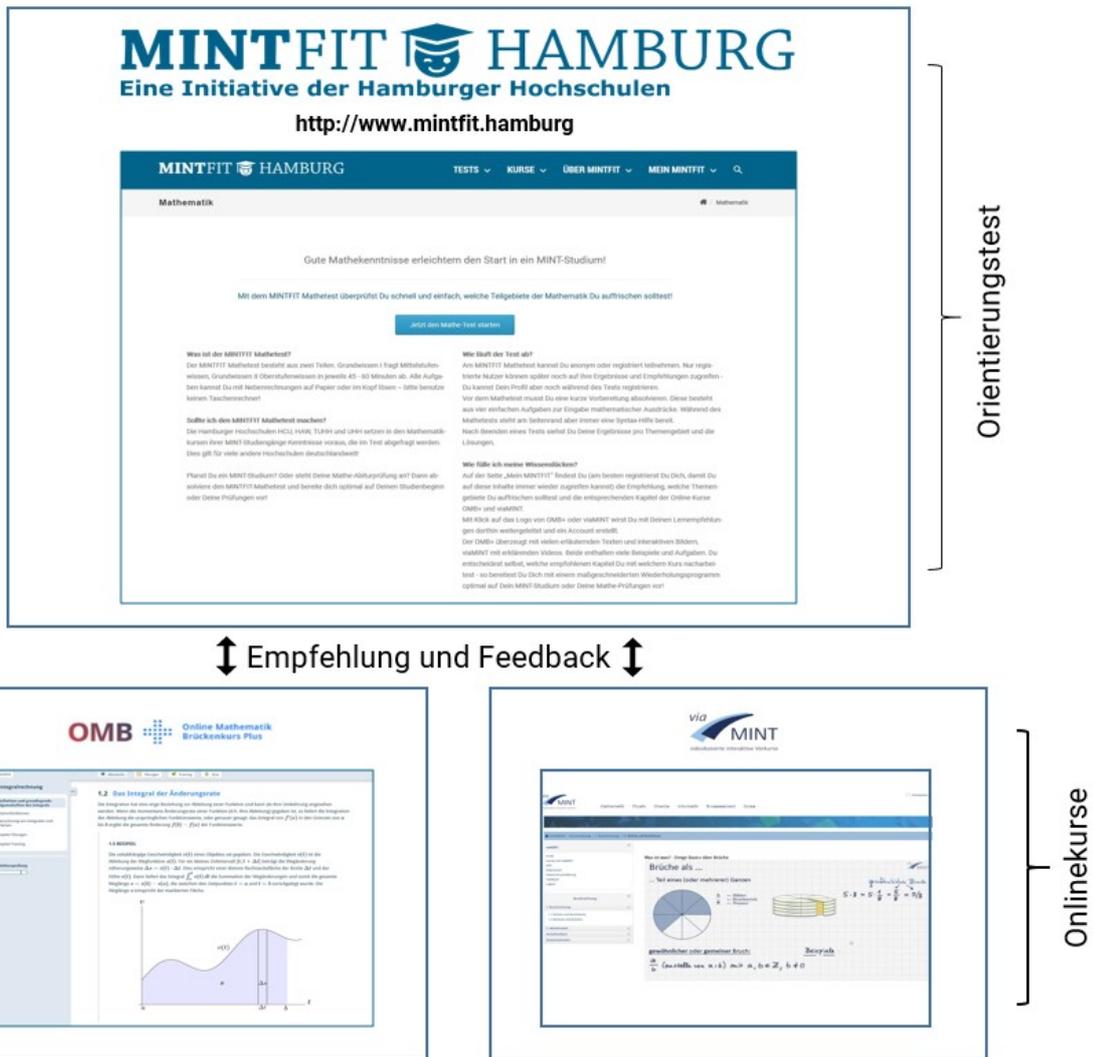


Abbildung 1: Struktur des MINTFIT-Angebots - Orientierungstest und angeschlossene Onlinekurse OMB+ und viaMINT

Impressionen des MINTFIT Mathetests

Testfragenbeispiel

The screenshot shows the MINTFIT Hamburg Mathetest interface. At the top, there is a navigation bar with 'MINTFIT HAMBURG' and menu items for 'TESTS', 'KURSE', 'ÜBER MINTFIT', and 'MEIN MINTFIT'. The main content area is titled 'MINTFIT Mathematiktest' and contains two questions.

Frage 16: Bisher nicht beantwortet. Erreichbare Punkte: 1,00. The question asks to identify three parabolas (a, b, c) on a coordinate system. One is a normal parabola, and the other two are stretched or compressed. The graph shows three parabolas opening upwards, all with their vertex at (0,0). The x-axis ranges from -4 to 4, and the y-axis from 0 to 7. The parabolas are labeled a (blue), b (green), and c (red). Below the graph are three checkboxes: 'Gestaucht', 'Gestreckt', and 'Normalparabel'.

Frage 17: Bisher nicht beantwortet. Erreichbare Punkte: 1,00. The question asks to determine if two statements are true or false. The statements are:

$$\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$$
 and

$$\cos(x + \frac{5}{2}\pi) = \cos(x)$$
 Each statement has a dropdown menu currently set to 'Nicht beantwortet'.

The sidebar on the right contains a 'Test-Navigation' grid with buttons for questions 1-22, and a 'MINT-Fit Syntaxhilfe' section with a table of mathematical symbols and their input formats.

Für den Ausdruck:	Geben Sie ein:
4,2	4.2
$\frac{1}{12}$	1/12
$\frac{1+x}{3x}$	(1+x)/(3*x)
\sqrt{x}	sqrt(x)
$x^n + 3x$	x^n+3*x
$2^{\frac{1}{2}}$	2^(1/2)
2π	2*pi oder 2*pi

Abbildung 2: MINTFIT Mathetest – Testfragen

Bewertungsskala

The screenshot shows the 'Legende' (Legend) for the evaluation scale. It is titled 'Was Dir die Sterne sagen' (What the stars tell you).

- 1 star:** Wir legen Dir in besonderem Maße nahe, das entsprechende Lernangebot wahrzunehmen.
- 2 stars:** Du konntest Dein Wissen hier teilweise aktivieren. Wir legen Dir sehr nahe, es aufzufrischen.
- 3 stars:** Du konntest Deine Kenntnisse grundsätzlich erfolgreich einsetzen. Wir legen Dir nahe, einige Lerninhalte zu wiederholen.
- 4 stars:** Dein Wissen ist gut präsent. Bei Interesse kannst Du es mit unserem Lernangebot noch weiter festigen.

Abbildung 3: MINTFIT Mathetest – Bewertungsskala

Musterlösung

Frage 17
Teilweise richtig
Erreichbare Punkte: 1,00
Frage markieren

Sind die folgenden Aussagen wahr oder falsch? Es gilt:

$\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$.	Wahr
$\cos(x + \frac{5}{2}\pi) = \cos(x)$.	Falsch
$\tan(x) = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$.	Wahr
Die Graphen von Sinus und Kosinus schneiden die x -Achse unendlich oft.	Wahr

✓ Ihre Antwort ist teilweise korrekt.

- ✓
- ✓
- ✗ $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$.
- ✓

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 $\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$, der Kotangens durch $\cot(x) = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$.

Sinus und Kosinus haben unendlich viele Nullstellen, und schneiden somit die x -Achse unendlich oft.

Eine richtige Antwort ist **true** .
Eine richtige Antwort ist **false** .
Eine richtige Antwort ist **false** .
Eine richtige Antwort ist **true** .

Abbildung 4: MINTFIT Mathetest – Musterlösung

Lernempfehlungen Testteil I und II

MINTFIT Mathematiktest
DASHBOARD / KURSE / MATHEMATIK / MATHEMATIKTEST / TESTFRAGEN / GRUNDWISSEN I

	Anonymous User												
Begonnen am	Wednesday, 20. February 2019, 12:21												
Status	Beendet												
Beendet am	Wednesday, 20. February 2019, 13:07												
Verbrauchte Zeit	45 Minuten 54 Sekunden												
Bewertung	10,58 von 22,00 (48%)												
Feedback	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p>Silber</p> <p>GLÜCKWUNSCH, DAS WAR EINE GUTE LEISTUNG!</p> <p>Silber ist eine gute Ausgangslage. Sie konnten Ihre Mathematikfähigkeiten grundsätzlich erfolgreich einsetzen. Für einen erfolgreichen Start in ein MINT-Studium sollten Sie noch einige Inhalte wiederholen.</p> <p>Im Folgenden sehen Sie, welche Themengebiete im Bereich Grundwissen I wir Ihnen bei der Vorbereitung auf ein MINT-Studium besonders nahe legen. Mit einer gründlichen Vorbereitung sollte es Ihnen gelingen, dass Sie sich im Studium voll auf die faszinierenden neuen Inhalte der Hochschule konzentrieren können.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Teilgebiet</th> <th>Erfolgsrate</th> <th>Bewertung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundrechenarten</td> <td>100,0 %</td> <td>★★★★</td> </tr> <tr> <td>Bruchrechnung</td> <td>50,0 %</td> <td>★★★☆☆</td> </tr> <tr> <td>Prozentrechnung und Proportionalitäten</td> <td>100,0 %</td> <td>★★★★</td> </tr> </tbody> </table>	Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung	Grundrechenarten	100,0 %	★★★★	Bruchrechnung	50,0 %	★★★☆☆	Prozentrechnung und Proportionalitäten	100,0 %	★★★★
Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung											
Grundrechenarten	100,0 %	★★★★											
Bruchrechnung	50,0 %	★★★☆☆											
Prozentrechnung und Proportionalitäten	100,0 %	★★★★											

Test-Navigation

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22			

Seiten einzeln anzeigen

Überprüfung beenden

Abbildung 5: MINTFIT Mathetest – Lernempfehlung Grundwissen I

	Anonymous User												
Begonnen am	Monday, 25. February 2019, 18:41												
Status	Beendet												
Beendet am	Monday, 25. February 2019, 20:51												
Verbrauchte Zeit	2 Stunden 10 Minuten												
Bewertung	8,50 von 14,00 (61%)												
Feedback	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Silber</p> <p>GLÜCKWUNSCH, DAS WAR EINE GUTE LEISTUNG!</p> <p>Silber ist eine gute Ausgangslage. Sie konnten Ihre Mathematikfähigkeiten grundsätzlich erfolgreich einsetzen. Für einen erfolgreichen Start in ein MINT-Studium sollten Sie noch einige Inhalte wiederholen.</p> <p>Im Folgenden sehen Sie, welche Themengebiete im Bereich Grundwissen II wir Ihnen bei der Vorbereitung auf ein MINT-Studium besonders nahe legen. Mit einer gründlichen Vorbereitung sollte es Ihnen gelingen, dass Sie sich im Studium voll auf die faszinierenden neuen Inhalte der Hochschule konzentrieren können.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Teilgebiet</th> <th>Erfolgsrate</th> <th>Bewertung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Polynom- und Wurzelfunktionen</td> <td>100,0 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exponential- und Logarithmusfunktion</td> <td>50,0 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Differenzialrechnung</td> <td>0,0 %</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung	Polynom- und Wurzelfunktionen	100,0 %		Exponential- und Logarithmusfunktion	50,0 %		Differenzialrechnung	0,0 %	
Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung											
Polynom- und Wurzelfunktionen	100,0 %												
Exponential- und Logarithmusfunktion	50,0 %												
Differenzialrechnung	0,0 %												

Test-Navigation

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	

[Seiten einzeln anzeigen](#)

[Überprüfung beenden](#)

Abbildung 6: MINTFIT Mathetest – Lernempfehlung Grundwissen II

Empfehlungen

MINTFIT Mathematiktest

Grundwissen I

Grundwissen II

MINTFIT Mathematiktest: Grundwissen I

Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung	OMB plus	viaMINT
Grundrechenarten	100,0 %	★★★★	I Elementares Rechnen (Zahlen)	<i>in Entwicklung</i>
Bruchrechnung	100,0 %	★★★★	I Elementares Rechnen (Zahlen)	Bruchrechnung
Prozentrechnung und Proportionalitäten	100,0 %	★★★★	I Elementares Rechnen (Proportionalität und Prozentrechnung)	<i>in Entwicklung</i>
Potenzen und Wurzeln	100,0 %	★★★★	I Elementares Rechnen (Potenzen und Wurzeln)	Potenzen und Wurzeln
Logarithmen	100,0 %	★★★★	VI Elementare Funktionen (Abschnitt 5)	Logarithmen
Gleichungen in einer Unbekannten	75,0 %	★★★☆☆	II Gleichungen in einer Unbekannten	Gleichungen & Ungleichungen
Ungleichungen in einer Variablen	25,0 %	★★☆☆☆	III Ungleichungen in einer Variablen	Gleichungen & Ungleichungen
Funktionseigenschaften, lineare und quadratische Funktionen	50,0 %	★★★☆☆	VI Elementare Funktionen (Abschnitte 1-3, 7)	Funktionen 1
Trigonometrische Funktionen	87,5 %	★★★★	VI Elementare Funktionen (Abschnitt 6)	Trigonometrie
Trigonometrie	50,0 %	★★★☆☆	V Geometrie	Trigonometrie
Geometrie	50,0 %	★★★☆☆	V Geometrie	<i>in Entwicklung</i>

Abbildung 7: MINTFIT Mathetest – Lernempfehlung Grundwissen I - mit Lernempfehlung OMB+ und viaMINT

Bewertungsskala-Beispiel Grundwissen I und II

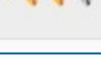
Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung
Grundrechenarten	75,0 %	
Bruchrechnung	50,0 %	
Prozentrechnung und Proportionalitäten	50,0 %	
Potenzen und Wurzeln	50,0 %	
Logarithmen	0,0 %	
Gleichungen in einer Unbekannten	100,0 %	
Ungleichungen in einer Variablen	50,0 %	
Funktionseigenschaften, lineare und quadratische Funktionen	75,0 %	
Trigonometrische Funktionen	50,0 %	
Trigonometrie	0,0 %	
Geometrie	62,5 %	

Abbildung 8: MINTFIT Mathetest – Bewertungsskala Grundwissen I

Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung
Polynom- und Wurzelfunktionen	100,0 %	★★★★
Exponential- und Logarithmusfunktion	50,0 %	★★★☆☆
Differenzialrechnung	0,0 %	☆☆☆☆
Integralrechnung	75,0 %	★★★☆☆
2D-Koordinatensystem	83,3 %	★★★★
Lineare Gleichungssysteme	50,0 %	★★★☆☆
Vektorgeometrie	66,7 %	★★★☆☆

Abbildung 9: MINTFIT Mathetest – Bewertungsskala Grundwissen II