MINTFIT HAMBURG

Eine Initiative der Hamburger Hochschulen

Digitalisierung von Lehren und Prüfen in den MINT-Fächern an Hamburger Hochschulen – MINTFIT Hamburg: Ein Praxisbeispiel –

Ute Carina Müller, Estella Francois (Technische Universität Hamburg, Arbeitsstelle MINTFIT Hamburg)

Digitales MINT-Vorbereitungsangebot an Hamburger Hochschulen:

MINTFIT [1] ist eine Online-Plattform, die Orientierungstests zur Selbsteinschätzung der eigenen Kenntnisse, Lernempfehlungen und zugehörige Onlinekurse zum Auffrischen von Schulwissen und Schließen von Wissenslücken bietet.

- Zielgruppe: Schüler*innen und Studieninteressierte
- kostenfrei und anonym nutzbar
- zeit- und ortsunabhängig, selbstorganisiert
- Motto: „FIT ins MINT-Studium“ (Projektstart 2014)
- Ziele: Verbesserung der Eingangsvoraussetzungen und damit des individuellen Studienerfolgs
  - ➢ Verringerung der Abbruchquote im MINT-Bereich

Selbsteinschätzungstest

www.mintfit.hamburg

- Mathematik (2015)
- Physik (2018)
- Chemie (2019)
- Informatik (2019)

Testauswertung

1. Testergebnis

Teilgebiet	Erfolgsrate	Bewertung
Mechanik	45,8 %	
Elektrizitätslehre	60,6 %	
Energie	55,6 %	
Optik	87,5 %	

2. Musterlösung

3. Individuelle Lernempfehlung

auf Grundlage des Testergebnisses für vertiefendes Selbststudium (Wiederholung und Ergänzung)

E-Learning Angebote

MINTFIT:
- Physikkurs (2019)
- Chemiekurs (2021)
- Informatikkurs (2020)

Mathematik:
Zwei alternative Kurse (externe Links)

OMB Online Mathematik Brückenkurs Plus

via MINT videobasierte interaktive Vorkurse

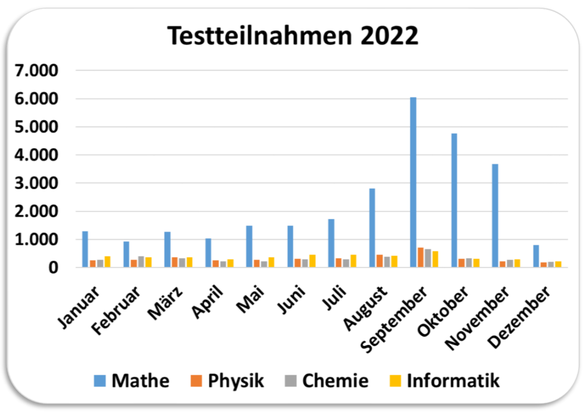
Mathematik
- Abiturwissen, COSH-Katalog (Mindestanforderungskatalog Mathematik)
- 54 aktive Fragen (Teil 1: Mittelstufe (Klasse 7-10), Teil 2: Oberstufe (Klasse 11-13))
- Partnerkurse von OMB+ (Konsortium) und viaMINT (HAW)

Physik
- Inhalte aus Hamburger Bildungsplan (Sekundarstufe I); DPG Studie: Physik in der Schule
- 40 aktive Fragen (Mechanik, E-Lehre, Energie, Optik)
- MINTFIT-Physikkurs: Inhalte aus nationaler Kooperation (OBKP) und Eigenentwicklung

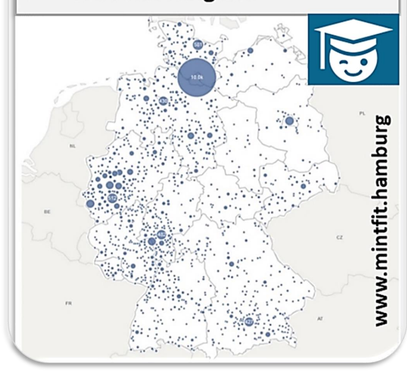
Chemie
- Inhalte aus Vergleich der Lehrpläne in deutschen Bundesländern (Sekundarstufe I und II)
- 40 aktive Fragen (z.B. Aufbau der Materie, Chemische Reaktionen, Biomoleküle)
- MINTFIT-Chemiekurs: Eigenentwicklung

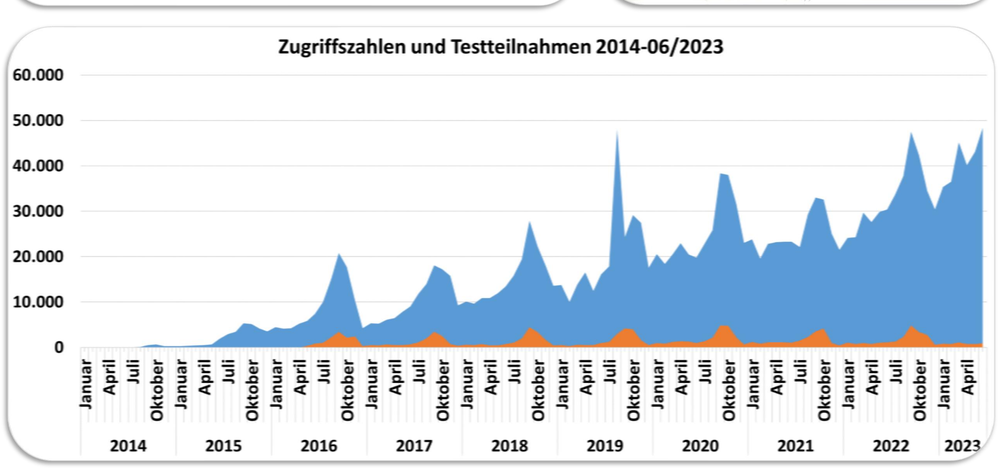
Informatik
- kein informatikspezifisches Vorwissen; Auswahl nach Umfrage mit Informatikdozierenden
- 20 aktive Fragen (z.B. Logik, Programmieren, Algorithmen)
- MINTFIT Informatikkurs: Eigenentwicklung

Nutzung des MINTFIT-Test- und Kursangebots



MINTFIT-Plattform (2020):
- ➢ ~300k Webseiten-Besucher
- ➢ ~40k Testteilnahmen
- ➢ Tendenz steigend





E-Assessment an Hamburger Hochschulen:

Über 500 E-Prüfungen mit ca. 28.000 Teilnehmenden an Hamburger Hochschulen (HAW, HCU, TUHH, UKE, UHH)

- Planung und Durchführung von E-Prüfungen: Arbeitsstelle MINTFIT Hamburg (AMH) [2]
  - Full-Service-Provider
  - Beratung und Workshops
  - (Technischer) Support vor, während und nach E-Prüfungen
  - Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen (z. B. Datenschutzrichtlinien, Prüfungsordnungen)
  - Software: z. B. „YAPS-Prüfungssoftwaresystem” [3]
  - Mobiles Testcenter [4]
    - Hardware: 110 Notebooks (Linux / Windows 10)
    - Internetverbindung über LAN
    - Aufbau in einem großen Prüfungssaal oder in mehreren Räumen

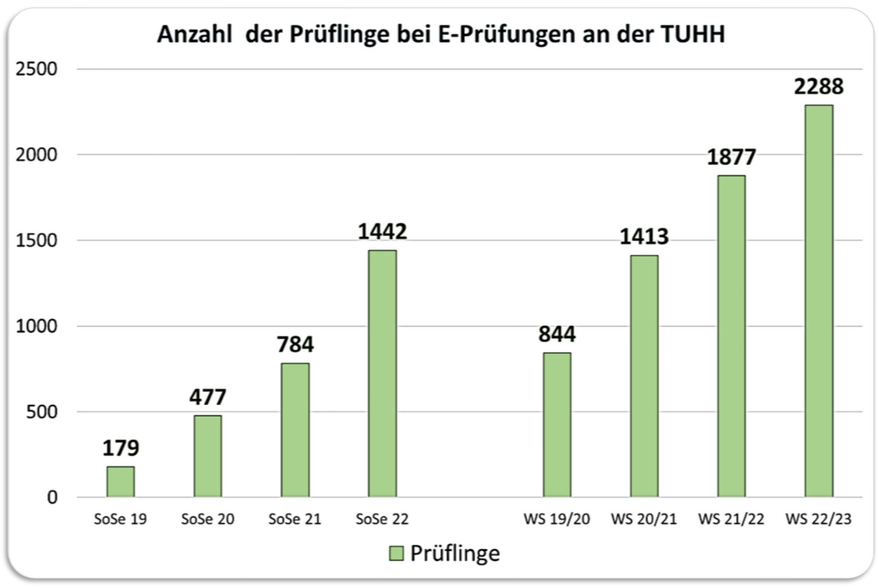


Abb. 1: Anzahl „E-Prüflinge“ an der TUHH seit SoSe 19 (Quelle: eigene Daten der AMH)

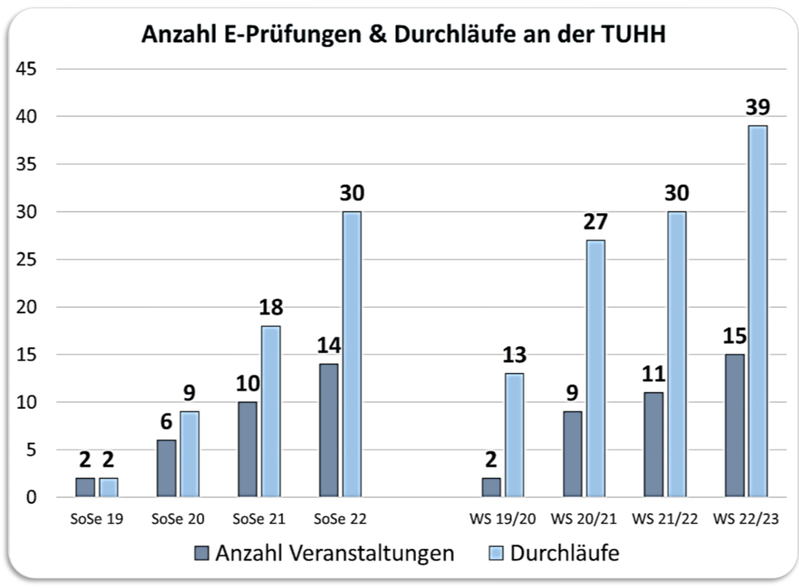


Abb. 2: Anzahl E-Prüfungen & Durchläufe an der TUHH seit SoSe 19 (Quelle: eigene Daten der AMH)

E-Prüfungsfächer an der TUHH im WiSe 22/23
- Rechnerarchitektur*
- Rechnernetze und Internet-Sicherheit*
- Mathematik II (DE/EN)
- Technische Informatik*
- Informatik für Ingenieure*
- Berechenbarkeit und Komplexität
- Diskrete Algebraische Strukturen
- Mathematik I (DE/EN)
- Graphentheorie und Optimierung*
- Funktionales Programmieren*
- Informatik für Ingenieure - Programmierkonzepte, Data Handling & Kommunikation*
- Projektmanagement*
- Eingebettete Systeme*
- Maschinelles Lernen in der Logistik
- Logistikmanagement*

* Prüfung mit YAPS-Prüfungssoftwaresystem durchgeführt

Quellen:
[1] https://www.mintfit.hamburg, zuletzt aufgerufen am 16.08.2023.
[2] https://amh.tuhh.de, zuletzt aufgerufen am 16.08.2023.
[2] Bahnsen, Fin Hendrik & Fey, Goerschwin (2021). "YAPS - Your Open Examination System for Activating and emPowering Students," 2021 16th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE), 2021, pp. 98-103, doi: 10.1109/ICCSE51940.2021.9569549.
[2] Sitzmann, Daniel; Kruse, Karsten; Gallaun, Dennis; Kubick, Norwin; Reinhold, Björn; Schnabel, Manuel; Thoms, Lars; Barbas, Helena & Meiling, Sina (2022). Aufbau eines Mobilen Testcenters für die Hamburger Hochschulen im Rahmen des Projekts MINTFIT E-Assessment. Die Hochschullehre, 8/2022, S. 113-129.

Projektverbund: Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg; HafenCity Universität Hamburg; TUHH Technische Universität Hamburg; UKE Hamburg; Universität Hamburg

Gefördert von: Hamburg – Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke

www.mintfit.hamburg