

KI-Bildungsspiralen

Studierendenmobilität neu gedacht



RWTHAACHEN
UNIVERSITY



ISy
INSTITUT FÜR
INTERAKTIVE SYSTEME

Anja Fitter, RWTH Aachen

Till Bornemann, TH Lübeck

Inhalt

- Herausforderungen
- KI Bildungsspiralen
- Anwendungsbeispiele
- Ausblick

Interviews aus der SeSaBa-Studie zum Studienabbruch

“Während der Semesterferien bin ich zurück in die [Heimat] gefahren, aber das Semester war nicht ganz beendet. Ich habe gedacht, ich muss überlegen, ohne Ergebnisse lange Zeit in Deutschland ist nicht so hilfreich. Ich habe so gedacht. Und ich habe [...] überlegt und dann habe ich entschieden, nicht mehr zu studieren.”

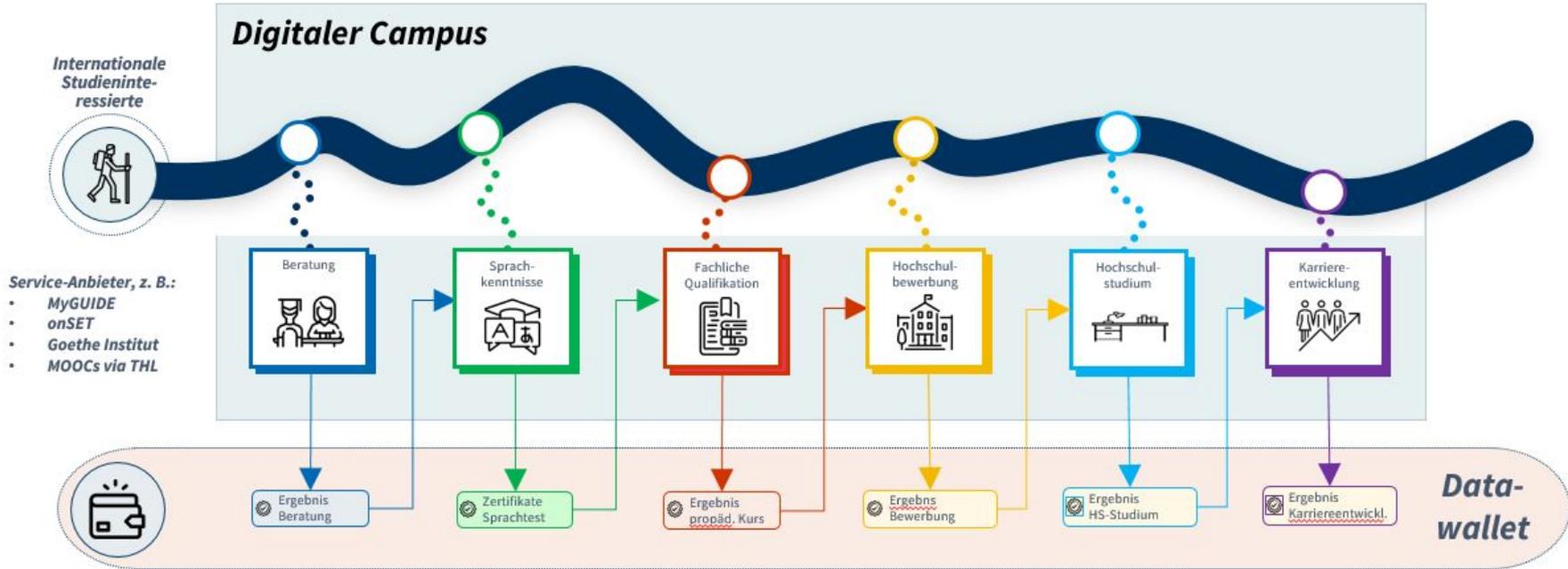
(Interview 1)

Hier möchten wir ansetzen

So, the whole second semester, I was thinking about either leaving the institution, either staying there and fighting my way til I pass everything or if I should go to some other college or other course or something like that. So for the whole of six months of the second semester I would like to say I was really in the phase of you know sort of rethinking all of my choices that I made to come to this institution. And reevaluate everything in my mind. If I was in the right place, if I was studying the right course, if I was studying in the right language.”

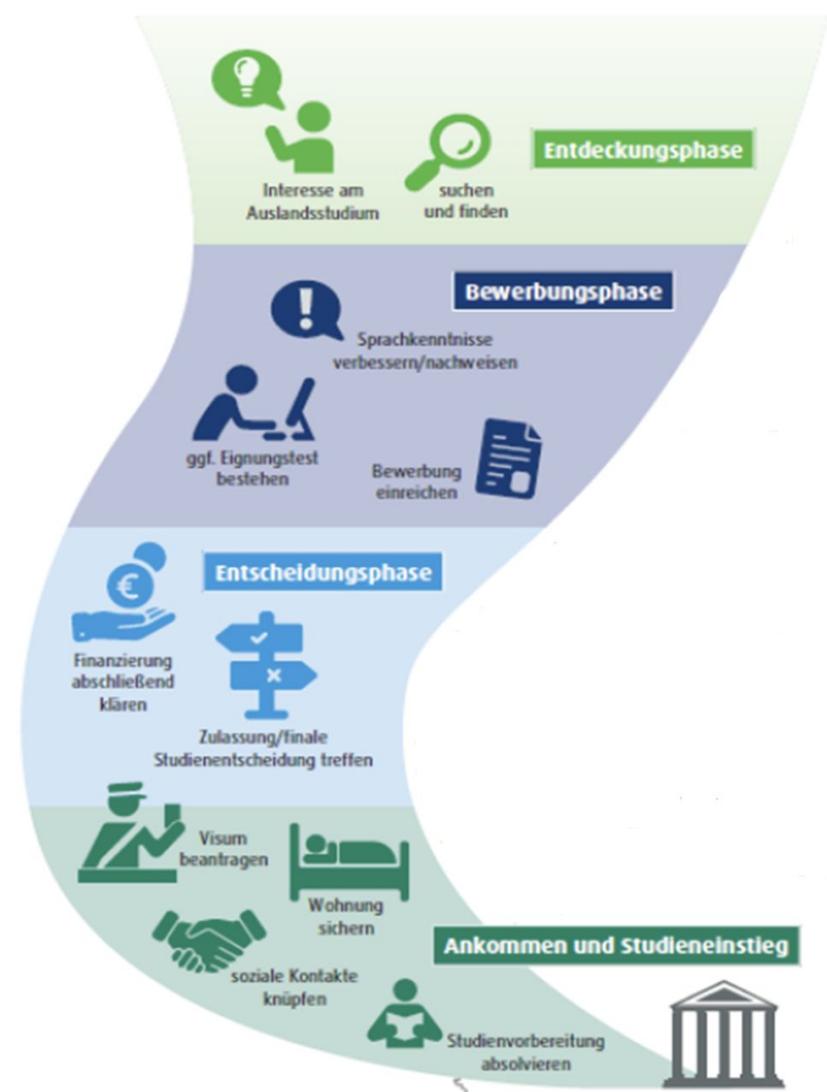
(Interview 2)

Problemstellung: Linearer Ansatz - Student Journey



Herausforderungen für (internationale) Studierende

- viele Informationsangebote erschweren Vorbereitung auf Studium
- sprachliche Probleme
- Probleme beim Aufbau sozialer Kontakte
- Hürden bzgl. der Leistungsanforderungen/ Lernkultur
- finanzielle, rechtliche und organisatorische Herausforderungen



Problemstellung - Studienabbruch

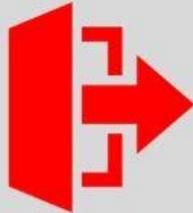


Frank Ziegele • Follower:in

Executive Director CHE - Higher Education Management ...
9 Monate •

Studienabbrecherquoten sind unverändert hoch. Im DUZ spotlight argumentieren die Kolleg*innen vom CHE, dass ein verzahntes und kooperatives System beruflich ... m anzeigen

Mehr als ein Viertel aller Studienanfänger*innen in Deutschland verlässt die Hochschule ohne Abschluss. Hochgerechnet auf die aktuellen Zahlen ergibt das rund **130.000 Studienabbrüche** pro Jahrgang.



27 % der nationalen Bachelor-Studierenden und sogar **49 %** der internationalen Studierenden

brechen ein Bachelorstudium ab

17 % der nationalen Master-Studierenden und sogar **26 %** der internationalen Studierenden

brechen ein Masterstudium ab

Problemstellung - Zukunftsplanung

Optionen erkennen Chancen ergreifen Fakten checken Unterstützung finden

UNSERE THEMEN



Wo stehe ich? Wohin gehe ich? – Reflexion und Orientierung bei Studienzweifeln

Zweifel am Studium? Dann stehen Sie vor einer großen Herausforderung: Das Studium fortführen oder einen anderen Weg gehen? Nur wenn Sie Ihre persönliche Situation reflektieren und Alternativen erkennen, können Sie die richtige Entscheidung treffen.

→ weiterlesen



Und dann? – Perspektive duale Berufsausbildung

Die Karriere- und Aufstiegschancen für Auszubildende sind besser als je zuvor. Und: Studienabrecherinnen und -abrecher haben durch ihre Studienerfahrungen gute Chancen, die Führungskräfte und Unternehmensnachfolger/-innen von morgen zu werden.

→ weiterlesen



Fragen und Antworten

Von A wie Anrechnung bis Z wie Zusatzqualifikation: Bildungswege können unterschiedlich gestaltet werden. In unseren FAQs finden Sie die wichtigsten Antworten und viele weiterführende Links zu Themen der akademischen und beruflichen Ausbildung.

→ weiterlesen

UNTERSTÜTZUNG FINDEN

→ Auf der interaktiven Landkarte finden Sie Beratungsstellen in Ihrer Region.

TERMINE

→ In unserer Terminübersicht finden Sie Veranstaltungen für Studienzweifler und -abrecherende sowie regelmäßige Beratungsangebote.

BILDUNGSWEGE BEI STUDIENZWEIFEL

ABB. 25: PLÄNE NACH DEM STUDIENABBRUCH NACH ABSCHLUSSART (in Prozent)

Was planen Sie nun als nächstes zu tun?



Lösungsansatz - Umfassende Beratung und Begleitung

- Allumfassende Informationsmöglichkeit bei der Studienorientierung/während des Studiums und darüber hinaus
- Integration von Biographie-Aspekten, Sprache, Kultur, familiäre Situation etc.
- Unterstützung notwendig, denn Biografien verlaufen nicht (mehr) linear
- CP (PIM) als erfolgsorientierten Aspekt der Beratung, Sicht auf “effizienten” Wechsel



Frank Ziegele • Follower:in

Executive Director CHE - Higher Education Management ...

9 Monate •



Studienabbrecherquoten sind unverändert hoch. Im DUZ spotlight argumentieren die Kolleg*innen vom CHE, dass ein verzahntes und kooperatives System beruflich ... mehr anzeigen

Helfen könnte eine ergebnisoffene Beratung vor und während des Studiums, die alle verfügbaren nachschulischen Bildungswege berücksichtigt und **Übergänge zwischen der akademischen und der beruflichen Ausbildung** aufzeigt.



KI-Bildungsspiralen



Abb. generiert mit Adobe Firefly

Möglichkeiten der KI

- Strukturierung vorhandener Daten (bspw. Studierendendaten, Arbeitsmarktdaten, Hochschuldaten...)
- KI-unterstützte Empfehlungssysteme (AI Study Buddy, WISY@KI)
- Entwicklung von biographieorientierter Chat-Bot-Beratung

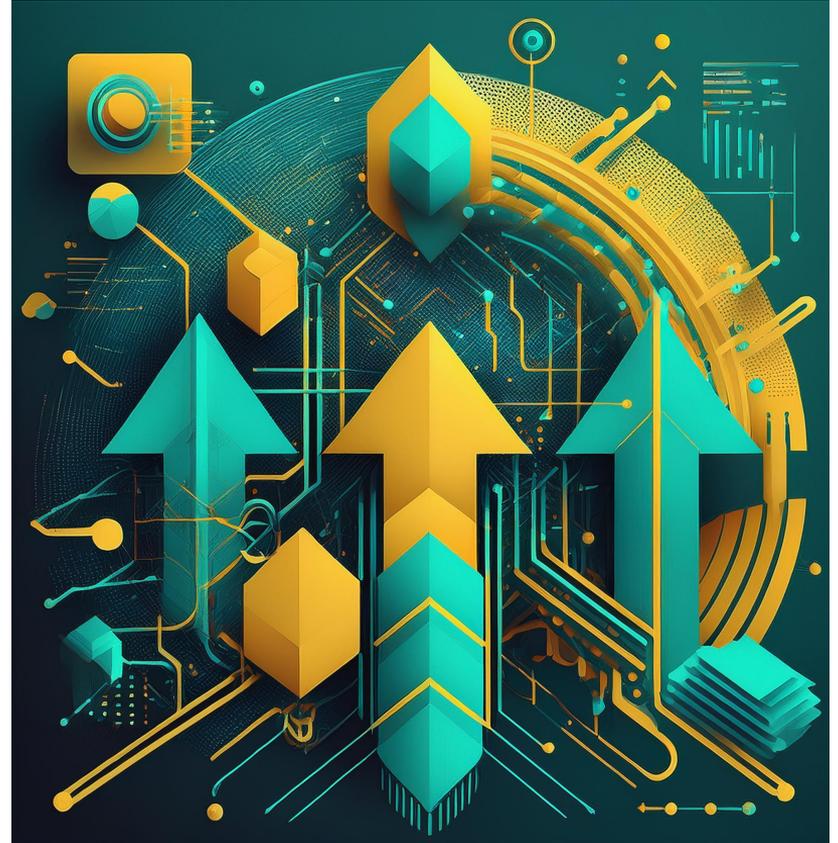


Abb. generiert mit Adobe Firefly

AI Study Buddy

Laufzeit November 2021 bis April 2025

Projektpartner:

Förderer:

RUHR
UNIVERSITÄT
BOCHUM

RUB

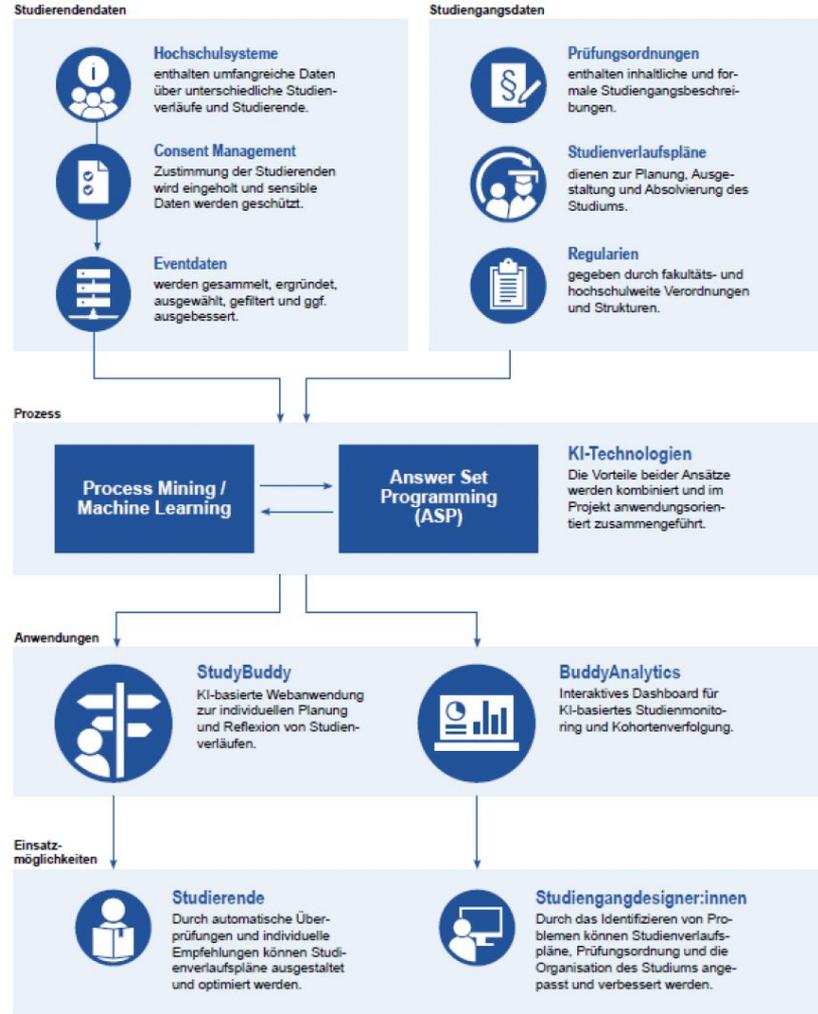
RWTHAACHEN
UNIVERSITY

BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Gefördert vom



AI Study Buddy

Zielsetzung:

Unterscheidung von Eingangsvoraussetzungen,
zahlreiche Studiengangs-Kombinationen, Studienmodelle...

Mehrwert:

Individuelle Planung und Reflexion von Studienverläufen

Lösungsansatz:

Anwendungen:

StudyBuddy und BuddyAnalytics

Regelbasierte KI und Process Mining

AI Study Buddy

< Einklappen

🏠 / Studiengänge / Informatik B. Sc.

🏠 Startseite

🗄️ Meine Dashboards

🎓 Studiengänge

📖 Glossar

Informatik B. Sc.

Bezugssemester
2024S

Informatik B. Sc. Turnus: WS Credit Points: 180 CP Dauer: 6 Semester Sprache: de

Eingeschriebene Studiere...



Eingeschriebene Studierende

2024S im Vergleich zum



No reference data.

0

Absolventen

2024S im Vergleich zum **2023W**



-5 % (-261)

4676

Studienabbrecher

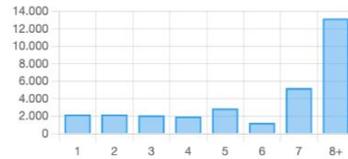
2024S im Vergleich zum **2023W**



-23 % (-43)

140

Studierende nach Fachse...



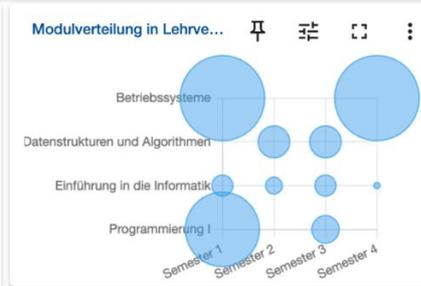
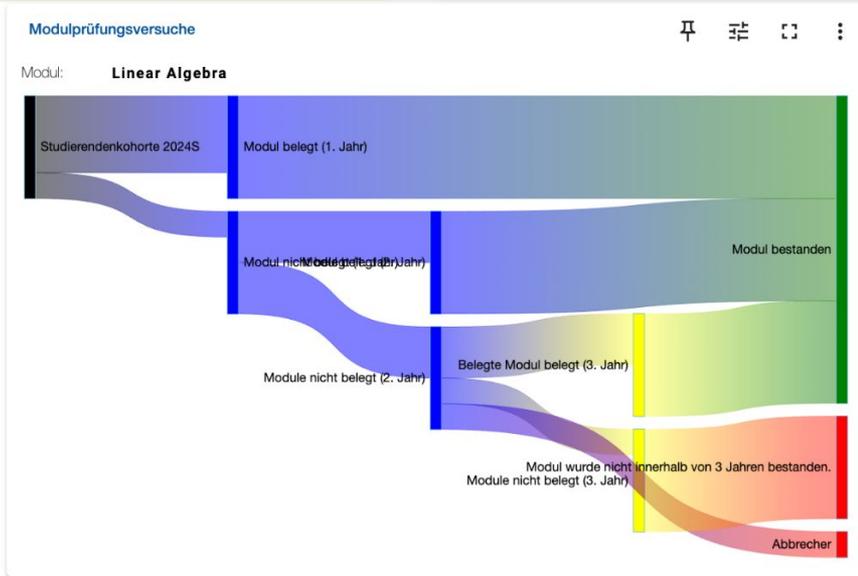
Durchschnittsnoten in Le...



Eingeschriebene Studiere...



AI Study Buddy



Modulfolge für Student 3d59b5f1e4e1c1db7b104d7b9e73

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semes
• Note: 1.2 Obere %: 5.7	Datenstrukturen und Algorithmen Einführung in die Informatik Mathematik für Informatiker Programmierung I	Betriebssysteme Datenbanken Einführung in die Informatik Rechnernetze Theoretische Informatik	Einführung in die Informatik Programmierung II Software Engineering	Künstliche Intelligenz Webtechnologien	Informationssicherheit und Kryptographie Mensch-Computer-Interaktion	Compi Verteilte Systeme
• Note: 2.5 Obere %: 30.2	Einführung in die Informatik Programmierung I	Einführung in die Informatik Mathematik für Informatiker	Datenstrukturen und Algorithmen	Betriebssysteme	Datenbanken	Rechner
• Note: 2.5 Obere %: 30.2	Einführung in die Informatik Programmierung I	Einführung in die Informatik Mathematik für	Datenstrukturen und Algorithmen	Betriebssysteme	Datenbanken	Rechner

KI-Erfahrung: WISY@KI



Zielsetzung:

Entwicklung eines KI-gestützten “Weiterbildungsscout” für die Länder Hessen und Schleswig-Holstein

<https://www.sh-kursportal.de/scout>

<https://www.bildungsportal-hessen.de/scout>

Lösungsansatz:

Projektbezogenes Kompetenzmodell (DQR und Bloom), Nutzung der ESCO-Klassifikation

Mehrwert:

Passgenaue Weiterbildungsempfehlungen, Auffindbarkeit von Beratungsangeboten und Fördermöglichkeiten

WISY@KI: Systeme und Interaktionen

ESCO (Europäische Klassifikation für Fähigkeiten, Kompetenzen und Berufe). ESCO liefert Beschreibungen von 3,039 Berufen und 13,939 mit diesen Berufen verbundenen Fähigkeiten, übersetzt in 28 Sprachen

ESCO

Datenbank
Weiterbildungs-
angebote

WISY-
Account
Profil mit
Kompetenz-
daten

Kompetenz-
modell

DQR

BLOOM

Bloom's Taxonomy



WISY@KI: Ansicht

Eingabe

Beruf

Bus- und Straßenbahnführer

Kompetenz

*Gesundheitsschutz- und
Sicherheitsmaßnahmen im Transportwesen*

Grundstufe

Alle Kursarten

Weiterbildungsscout

Finde KI-generierte Empfehlungen für die berufliche Bildung

Schritt 1 2 3 4 5 6 [abbrechen](#)

[Sortieren](#) [Filter](#)

Deine Ergebnisse

So entsteht deine Ergebnisliste

Die KI empfiehlt 1 Kurs

88% Übereinstimmung mit **Gesundheitsschutz- und Sicherheitsmaßnahmen im Transportwesen**

Titel	Gefahrgutfahrer/-innen - Ersts Schulung: Basiskurs + Aufbaukurs Tank
Anbieter	DEKRA Akademie Norderstedt
Lernziel	Fortgeschrittenenstufe
Beginn	Beginnt monatlich 07:45 - 15:00 Uhr
Dauer	k. A.
Unterrichtsart	Präsenzunterricht
Preis	kostenlos bei Förderung
Ort	Norderstedt

Gesundheitsschutz- und Sicherheitsmaßnahmen im Transportwesen mit dem Verladen und der Beförderung von Gefahrgütern

[Merken](#) [Kurs ansehen](#)

Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität



PIM bietet Hochschulen und Studierenden eine digitale Plattform für Leistungsanerkennung bei nationaler und internationaler Studierendenmobilität.

<https://www.pim-plattform.de/de>

Projektpartner

Beteiligte Hochschulen

- RWTH Aachen
- HS Aalen
- TU Berlin
- FH Dortmund
- Uni Göttingen
- HS Osnabrück
- TH Lübeck
- TU München

sowie assoziiert:

- Alanus HS
- FH Bielefeld
- TU Darmstadt
- Uni Potsdam



Campus-Management-Systeme

- CampusCore
- CAMPUSonline
- Datenlotsen
- FlexNow
- HISinOne

Weitere Partner

- GWDG
- Paravo GmbH



Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität

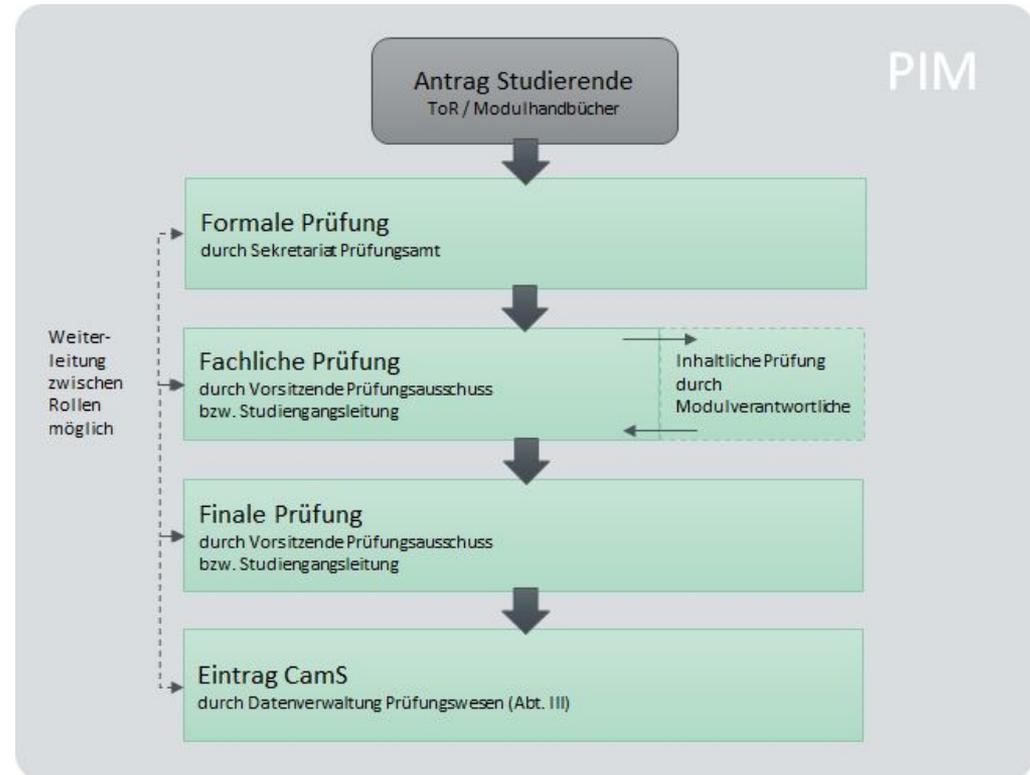


PIM an der TH Lübeck

Prüfung in drei Schritten
innerhalb von PIM auf
Fachbereichsebene

Manueller Datenimport und
-export (aus und nach CamS)

PIM umfasst jedoch auch
Schnittstellen zu og. CamS



Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität



Ansicht Antragstellende

PIM

- Dashboard
- Anerkennung
- Anerkennungsanträge**
- Support kontaktieren

Deutsch | Lissa Schlau

Externe Leistung | Interne Leistung

Keine passenden Referenzfälle in der Datenbank gefunden. [Zur Anerkennungs- und Anrechnungsdatenbank](#)

Mathematik

Originaltitel der Leistung * Originalsprache *

Übersetzungen des Originaltitels
[+ Weitere Übersetzung hinzufügen](#)

Bisherige Hochschule *

ID Unterrichtssprache

Art der Leistung Niveau der Leistung

1120: Mathematik I 5.00 ECTS

Anerkennung beantragen als: * Ersetzende Anerkennung Freie Anerkennung

Wähle "Ersetzende Anerkennung", um eine oder mehrere externe Leistungen auf eine oder mehrere bestimmte interne Leistungen, beispielsweise Module, anerkennen zu lassen.

Leistungskatalog *

Link(s) zur Modulbeschreibung:
https://intranet.th-luebeck.de/dokumente/Plne%20und%20bersichten/1_Mathematik_I.pdf

Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität



Ansicht Mitarbeitende



- Dashboard
- Anerkennung
- Anträge prüfen
- Support kontaktieren

Deutsch | LS Lea Schnell

Externe Leistungen

Interne Leistungen

Keine passenden Referenzfälle in der Datenbank gefunden.

Ergebnisse anzeigen

Mathematik

Originaltitel

Mathematik

Bisherige Hochschule

Technische Universität Hamburg-Harburg

ID

-

Unterrichtssprache

Deutsch

Art der Leistung

Modul

Niveau der Leistung

Bachelor

Art der Punkte

ECTS

Punkte

5.00

Bisheriger Studiengang

Wirtschaftsingenieurwesen

Benotung

benotet

Note

2.0

1120: Mathematik I

Anerkennung beantragen als: Ersetzende Anerkennung

Leistungskatalog

Wirtschaftsingenieurwesen, Bachelor → ... → 1120: Ma

+ Studiengangsstruktur anzeigen

Link(s) zur Modulbeschreibung:

<https://intranet.th-luebeck.de/dokumente/P/ne%20und%20>

Leistungspunkte laut Modulhandbuch 5.00 ECTS

Antrag bearbeiten

- Antrag akzeptieren und weiterleiten
- Antrag ablehnen und weiterleiten
- Ohne Entscheidung weiterleiten
- Antrag abschließend genehmigen
- Antrag abschließend ablehnen
- E-Mail senden

Weiterleiten an:

- Nächste Rolle **Modulverantwortung**
- Vorherige Rolle **Formale Rolle MW FB**
- Rolle **Fachliche Rolle MW FB**
- Rolle **Finale Rolle MW FB**

Person wählen

Person wählen

Person wählen

Person wählen

Anmerkungen (optional):

Anmerkung zur Antragsbearbeitung hinzufügen

Aktion ausführen

Plattform für inter*nationale Studierendenmobilität



Moodle-Plugin zur Anerkennung von Microcredentials

Arbeit 4.0



Diese Übersicht zeigt vergangene Anträge auf Anerkennung von Studierenden des Kurses Arbeit 4.0.

Die Anträge sind geteilt nach Fachrichtungen der Studiengäng, chronologisch absteigend.

In der Tabelle unter „Status“ siehst du, ob die Anträge akzeptiert oder abgelehnt worden sind oder noch ausstehen.

Halte beim Status drauf und du erfährst zudem den Grund des Status.



Status



Fachbereich



Hochschule



- Akzeptiert
- Abgelehnt
- Ausstehend

Studiengang	Hochschule	Modul	Status	Credits	Datum
Maschinenbau und Wirtschaft					
Maschinenbau, B.	Technische Hochschule Lübeck	Automatic Control System		1 ECTS	04/2024
Betriebswirtschaftslehre, M.	Technische Hochschule Lübeck	Information Management			11/2023
Bauwesen					
Architektur, B.	Technische Hochschule Lübeck	Blindtext			02/2024

ANERKENNUNG BEANTRAGEN

SCHLIEßEN

Prototyp: Analyse und Vorschlag durch KI bei Anerkennungen

https://ai-isy.th-luebeck.de/recogaidemo/find_module

Autoren: Pascal Hürten, Andreas Wittke

Institut für Interaktive Systeme (ISy) – TH Lübeck, 17.01.2024

Demo-Video <https://youtu.be/WjBazoUFhHo?si=957p9ne3XKgbxCNG>

Prototyp: Analyse und Vorschlag durch KI bei Anerkennungen

[Link zur Modulbeschreibung](#) (The University of Jordan)

التكنولوجيا الحديثة في أنظمة المعلومات

وصف المادة: يهدف هذا المساق إلى التعرف على التقنيات الجديدة في أنظمة المعلومات وتأثيرها على المنظمات. ويشمل المواضيع التالية: التكنولوجيات الجديدة والمبتكرة، تكنولوجيات الإنترنت التعاونية التي تم وضعها في سياق الشبكات الاجتماعية، إعادة هندسة العمليات المتعلقة بالعملاء والموردين والشركاء، الطرق المبتكرة للتواصل والتعاون، التقنيات والأساليب والممارسات لتطوير الابتكارات الجديدة مثل المجتمعات المحلية على الإنترنت، وكيفية تطبيق هذه المعرفة والمهارات، كيفية تطوير المنتجات والخدمات ونظم المعلومات.

القسم: أنظمة المعلومات الحاسوبية

البرنامج: بكالوريوس أنظمة المعلومات الحاسوبية

مستوى المادة: البكالوريوس

Prototyp: Analyse und Vorschlag durch KI bei Anerkennungen

Modulanerkennung

Datei hochladen:

Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt.

Oder Text eingeben:

التكنولوجيا الحديثة في أنظمة المعلومات
وصف المادة: يهدف هذا المساق إلى التعرف على التقنيات الجديدة في أنظمة المعلومات وتأثيرها على المنظمات. ويشمل المواضيع التالية: التكنولوجيا الجديدة والمبتكرة، تكنولوجيا الإنترنت التعاونية التي تم وضعها في سياق الشبكات الاجتماعية، إعادة هندسة العمليات المتعلقة بالعملاء والموردين والشركاء، الطرق المبتكرة للتواصل والتعاون، التقنيات والأدوات والممارسات لتطوير الابتكارات الجديدة مثل المجتمعات المحلية على الإنترنت، وكيفية تطبيق هذه المعرفة والمهارات، كيفية تطوير المنتجات والخدمات ونظم المعلومات.

Finde ähnliche Module

Informationen zum angegebenen Modul

Name: Moderne Technologien in Informationssystemen

Credits: None

Arbeitsaufwand: None

Niveau: Bachelor

Lernziele:

- Kenntnis der neuen Technologien in Informationssystemen
- Verständnis des Einflusses dieser Technologien auf Organisationen
- Fähigkeit, innovative Lösungen für Kunden, Lieferanten und Partner zu entwickeln
- Kenntnis der Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung neuer Innovationen

Modulvorschläge

Prototyp: Analyse und Vorschlag durch KI bei Anerkennungen

Prüfung auf Anerkennbarkeit

Modulvergleich

	Externes Modul	Internes Modul
Name	Moderne Technologien in Informationssystemen	Informatik II
Credits	None	7.0
Arbeitsaufwand	None	~210 Stunden
Niveau	Bachelor	BACHELOR
Lernziele	<ul style="list-style-type: none">• Kenntnis der neuen Technologien in Informationssystemen• Verständnis des Einflusses dieser Technologien auf Organisationen• Fähigkeit, innovative Lösungen für Kunden, Lieferanten und Partner zu entwickeln• Kenntnis der Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung neuer Innovationen	<ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden kennen effiziente Algorithmen und Datenstrukturen aus den wichtigsten Gebieten der Angewandten Informatik.• Sie beherrschen die notwendigen theoretischen Grundlagen: Abstrakte Datentypen, Berechenbarkeit sowie Algorithmenparadigmen.• Die Studierenden sind in der Lage, Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen, zu entwerfen und zu implementieren.• Sie können Algorithmen und Datenstrukturen bzgl. ihrer Laufzeit und ihres Speicherverbrauchs analysieren und auf Basis dieser Analysen vergleichen.

Prüfungsergebnis

Bewertung der Anerkennbarkeit des externen Moduls

Lernziele

Die Lernziele des externen Moduls "Moderne Technologien in Informationssystemen" und des internen Moduls "Informatik II" stimmen nicht vollständig überein. Die Lernziele des externen Moduls sind breiter gefasst und konzentrieren sich auf die Kenntnis und Anwendung neuer Technologien in Informationssystemen, während die Lernziele des internen Moduls speziell auf effiziente Algorithmen und Datenstrukturen in der Angewandten Informatik abzielen.

Unterschiede in den Lernzielen:

- Kenntnis der neuen Technologien in Informationssystemen
- Verständnis des Einflusses dieser Technologien auf Organisationen
- Fähigkeit, innovative Lösungen für Kunden, Lieferanten und Partner zu entwickeln
- Kenntnis der Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung neuer Innovationen

ECTS-Punkte/Credits

Das externe Modul hat keine Credits, während das interne Modul 7.0 ECTS-Punkte hat.

Arbeitsaufwand

Die Informationen zum Arbeitsaufwand sind für das externe Modul nicht verfügbar, daher wird dieser Aspekt nicht in die Bewertung einbezogen.

Bildungsniveau

Beide Module entsprechen dem Bildungsniveau Bachelor.

Prüfungsform

Die Informationen zur Prüfungsform sind für das externe Modul nicht verfügbar, daher wird dieser Aspekt nicht in die Bewertung einbezogen.

Zusammenfassung des Prüfungsergebnisses

Es wird auf Basis des Vergleichs der Module eine *Teilweise Anerkennung* empfohlen.

Hinweis: Das Ergebnis wurde auf Basis eines generativen Sprachmodells namens mixtral-8x7b generiert. Das Open-Source-Modell wurde von MistralAI entwickelt und wird von der Technischen Hochschule Lübeck bereitgestellt.

[Neue Anerkennung starten](#)

Autoren: Pascal Hürten, Andreas Wittke

Institut für Interaktive Systeme (ISy) - TH Lübeck, 17.01.2024

Version: 1808-alpha



Ausblick

- **Technische Dimension:** Verknüpfung von verschiedenen KI-Insellösungen und Weiterentwicklung hin zu einem biografieorientierten KI-Empfehlungssystem
- **Hochschulpolitische Dimension:** Durchlässigkeit von Bildung, Interpretation von Abbruchquoten, wechselseitige Anerkennung/Anrechnung von Bildungsleistungen
- **Wirtschaftliche Dimension:** Durch die Erhöhung der Studierendenmobilität dem Fachkräftemangel entgegenwirken
- **Organisatorische Dimension:** Kooperation zwischen existierenden Begleitungs- und Beratungsangeboten (Online/Offline)



Vielen Dank! Fragen?

Kontakt:

till.bornemann@th-luebeck.de

fitter@medien.rwth-aachen.de



Abb. generiert mit Adobe Firefly

Literatur und Abbildungen

Interviews aus: Internationale Studierende in Deutschland zum Studienerfolg begleiten Ergebnisse und Handlungsempfehlungen aus dem SeSaBa-Projekt, https://static.daad.de/media/daad_de/pdfs_nicht_barrierefrei/der-daad/was-wir-tun/daad_sesaba_abschlussbericht.pdf

Abbildung aus: Antrag Digitaler Campus II

Abbildung aus: SVR-Forschungsbereich (2019): “Dem demografischen Wandel entgegen”, S 12, https://www.svr-migration.de/publikation/schrumpfende_hochschulstandorte/

Zitat Ziegele: https://www.linkedin.com/posts/frank-ziegele_duz-spotlight-studienabbruch-activity-7100741185463287808-odix/

Abbildung aus: Studienabbruch und dann?, siehe <https://www.studienabbruch-und-dann.de>

Abbildung aus: “Abb. 25”-Internationale Studierende in Deutschland zum Studienerfolg begleiten Ergebnisse und Handlungsempfehlungen aus dem SeSaBa-Projekt, Mai 2022

Abbildung aus: https://www.linkedin.com/posts/frank-ziegele_duz-spotlight-studienabbruch-activity-7100741185463287808-odix/

Publikation zu Entstehung und Einsatz des projektspezifischen Kompetenzmodells, siehe www.wb-hessen.de

https://aistudybuddy.uni-wuppertal.de/fileadmin/Dez6/aistudybuddy/Präsentation_KI-Vernetzungstreffen_20230330.pdf
und Screenshots aus dem Dashboard “BuddyAnalytics”

ESCO <https://esco.ec.europa.eu/de/about-esco/what-esco>

DQR: https://www.dqr.de/dqr/de/der-dqr/dqr-niveaus/dqr-niveaus_node.html Abb:
<https://www.ts-umwelt.de/index.php/ausbildung/dqr-eqr>

Bloom: Von Vanderbilt University Center for Teaching - <https://www.flickr.com/photos/vandycft/29428436431>, CC BY 2.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=96306577>