

## **Tätigkeitsbericht der Gruppe Mathematik für das Jahr 2023**

Die Fach- bzw. die Themengruppen der Plattform «BMFH» berichten periodisch über ihre Tätigkeiten. Der vorliegende Tätigkeitsbericht deckt den Zeitraum von Januar bis Dezember 2023 ab.

### **Kurzporträt der Gruppe**

Zusammensetzung der Gruppe, Stand 8. Januar 2023

BM-Vertreterinnen und -Vertreter

- Eveline Eisenring                      Berufsmaturitätsschule Zürich
- Benjamin Häni (Leitung)              Berufsmaturitätsschule Zürich
- Diana Merkli                              Berufsfachschule Uster
- Jose Osuna                                BMS Winterthur
- Rachel Tscherry                        KV Zürich

FH-Vertreter

- Mario Amrein                            ZHAW School of Management and Law
- Ivo Kaelin                                ZHAW Life Sciences und Facility Management
- Jürg Portmann                        School of Management and Law
- Marcello Robbiani                    School of Engineering
- Wolfgang Sickinger                    School of Management and Law

### **Schwerpunkt der Tätigkeiten im Berichtsjahr**

#### **Rückblick auf die vorherigen Jahre und Fokus des Jahres 2023**

Im Prozess, welche die BMFH Fachgruppe Mathematik mit Umfragen an der ZHAW und Stellungnahmen in den letzten Jahren verfolgt hat, wurden kritische Themenfelder identifiziert. Einerseits hat die Fachgruppe Themenfelder eruiert, die eine globale Sichtweise benötigen, und diese in einem Brief ans Mittelschul- und Berufsbildungsamt festgehalten (siehe Tätigkeitsbericht 2022). Andererseits hat die Fachgruppe begonnen, lokal umsetzbare Massnahmen zu initiieren. Im Jahr 2023 lag der Fokus grundsätzlich bei der Aufgleisung und Fortführung von drei Projekten (zwei Projekte werden durch das BMFH Förderprogramm speziell unterstützt), welche zu den lokalen Massnahmen zählen.

**Projekt «Relevanz von Mathematik»**

Der Vortrag mit dem Titel «Das SIR-Modell zur quantitativen Beschreibung der Ausbreitung von Epidemien» wurde im Vorjahr vor allem für BM-Lernende der Ausrichtung TALS im dritten Lehrjahr entwickelt. Er hat das Ziel, die Relevanz von Mathematik im Alltag und im Hinblick auf den Eintritt an die Fachhochschulen zu verdeutlichen und zu visualisieren.

Der Vortrag wurde nun dreimal im April 2023 in der Aula der Berufsbildung Winterthur (BBW) vor mehreren Klassen gemeinsam von einer BM-Lehrperson und einem FH-Dozierenden gehalten.

**Förderprogramm DIZH: «Digitales Brückenangebot Mathematik»**

Unter der Leitung von Ivo Kaelin wurde im Vorjahr das Projekt «Digitales Brückenangebot Mathematik» für das Departement Life Sciences und Facility Management ins Leben gerufen. Das Projekt wird im Rahmen des BMFH Förderprogramms der DIZH gefördert. Es bindet BM-Lernende und FH-Studierende ein, um einen bestehenden Vorkurs des Departements zu überarbeiten und zu verbessern. Ziel ist es, Drop-Outs aufgrund unterschiedlichen Vorwissens bzw. Mathematik-Defiziten zu minimieren.

Im Jahr 2023 wurden verschiedene Meilensteine erreicht. So haben Feedback-Gespräche mit BM-Lernenden und FH-Studierenden stattgefunden, was zu einer Überarbeitung der Inhalte und insbesondere der Moodle-Tests geführt hat. Der Kurs kommt mit einem neuen Layout daher, welches intuitiver, ansprechender und auch für mobile Geräte bedienbar ist.

**Förderprogramm DIZH: «Mathematik-Motivationsvideos für die BM»**

Im Rahmen des BMFH Förderprogramms wurde das Projekt «Mathematik-Motivationsvideos für die BM» mit der Laufzeit vom 15.02.2023 bis zum 14.02.2025 bewilligt.

Vielen BM-Lernenden fehlt das Bewusstsein für die Relevanz von Mathematik bezüglich eines Ingenieurstudiums an der FH. Kurze Motivationsvideos, in welchen die grundlegende Zubringerfunktion der BM-Mathematik für die FH-Mathematik an ausgewählten Beispielen illustriert wird, könnten dem entgegenwirken. Eine Reihe solcher Motivationsvideos soll im Rahmen dieses Projekts erstellt werden.

Diese Motivationsvideos sollten BM-Mathematik-Lehrpersonen zur allgemeinen Verfügung gestellt werden. Sie können diese Videos situativ – etwa bei der Einführung eines Themas, bei der Vertiefung eines Themas, oder auch bei der Nachbearbeitung eines Themas – nach eigenem Gutdünken einsetzen.

**Hospitationen**

Im Frühlingssemester 2023 haben im Rahmen der BMFH die ersten Hospitationen von BM-Lehrpersonen an der ZHAW stattgefunden. Auf Anfrage haben drei Dozierende ihre Türen an mehreren Terminen geöffnet und so Einblick in ihre Vorlesungen gewährt. Das Angebot war ein Pilotversuch und wurde für Lehrpersonen der BMS Zürich aufgegleist.

## **Feststellungen und Anregungen**

### **Themenfelder, die eine globale Sichtweise erfordern**

Einige globale Themenfelder wurden wie erwähnt in einem Brief ans Mittelschul- und Berufsbildungsamt im Jahr 2022 notiert. An einer Sitzung der Fachgruppe im Jahr 2023 wurden nun weitere globale Themenfelder verifiziert:

- Zunahme der Heterogenität des Vorwissens der Studieneintretenden. BM-AbsolventInnen beherrschen nur selten alle Inhalte des Rahmenlehrplans. Zudem haben sie nur schon aufgrund der verschiedenen Lehrpläne unterschiedliches Vorwissen, was eine Herausforderung für Studiengänge ist, die von BM-AbsolventInnen verschiedener Ausrichtungen begonnen werden. Zudem: Welche Lücken sind zu schliessen, wenn mit einer GESO-BM ein Studiengang wie zum Beispiel Medizininformatik gestartet wird?
- Stichwort Sprachbildung: In einem künftigen Jahr könnte untersucht werden, ob das Thema Sprachbildung ein Thema für die Schnittstelle ist. Wie präzise und kompetent können BM-Lernende (oder auch Lehrpersonen) über Mathematik sprechen? Wie kann der Umgang mit Sprache gefördert und verbessert werden?
- Ausrichtung Wirtschaft und Dienstleistung, Typ Wirtschaft: Die Revision des Rahmenlehrplans sieht möglicherweise eine Reduktion der Anzahl Lektionen von 240 auf 200 vor. Somit ist zu erwarten, dass die BM-AbsolventInnen Typ Wirtschaft künftig über weniger Kompetenzen im Fach Mathematik verfügen. Wie ist im Studium damit umzugehen?
- Schnittstellen von der Sek1 in die BM und von der BM an eine FH: Kommen jeweils die «richtigen» Lernenden in die nächste Stufe? Die Frage bezieht sich nicht nur auf das Fach Mathematik, sondern zum Beispiel auch auf überfachliche Kompetenzen.
- Stichwort Künstliche Intelligenz: Was ist der Umgang mit KI und wie sehen die Einsatzmöglichkeiten im Unterricht aus? Wie sehen die Auswirkungen auf das Prüfungswesen aus?
- Zunahme von Absenzen im Studium

## **Ausblick**

### **Fortsetzung des Projekts «Relevanz von Mathematik»**

Die Berufsmaturitätsschule Zürich (BMZ) hat grünes Licht für eine Durchführung des Vortrags gegeben. Der Vortrag wird voraussichtlich im Februar 2024 an der BMZ mehrfach gehalten. Eingeladen sind vor allem TALS Lernende im dritten Lehrjahr, die Türen stehen aber auch offen für TALS Lernende der BM 2. Ziel ist es, den Vortrag auch in Folgejahren an der einen oder anderen Berufsmaturitätsschule im Kanton Zürich halten zu können.

**Fortsetzung DIZH-Projekt «Digitales Brückenangebot Mathematik»**

Bis zur Freischaltung des Kurses im Frühling 2024 sind noch einige wenige Arbeiten nötig, unter anderem die finale Überführung ins neue Layout, Bereinigung von Tippfehlern und die Sicherstellung der GeoGebra-Inhalte, die teilweise übernommen und teilweise mit Hilfe des Moodle-Plugins STACK ersetzt werden. Der Kurs wird nach einer Einschreibung grundsätzlich frei zugänglich sein. Geplant ist, dass der Kurs auch als Open Educational Resources (OER-Lizenz: CC BY SA) veröffentlicht wird.

**Fortsetzung des DIZH-Projekts «Mathematik-Motivationsvideos für die BM»**

In Zusammenarbeit mit dem «Institute of Signal Processing and Wireless Communications (ISC)» der School of Engineering und mit dem «Institute of Language Competence», ZHAW Angewandte Linguistik, werden Skript-Templates entwickelt, welche den Aufbau der etwa zweiminütigen Motivationsvideos für unterschiedliche Themengebiete der BM-Mathematik vereinheitlichen. Ein erstes Pilot-Video mit Aufnahmen aus den Labors des ISC wird bei den BM-Lernenden das Interesse für logarithmische Skalen in der Akustik anregen.

**Fortsetzungen der Hospitationen**

Im Frühlingssemester 2024 sind erneut Hospitationsmöglichkeiten an der ZHAW geplant, und zwar für alle Schulen, die in der BMFH Fachgruppe Mathematik vertreten sind. Grundsätzlich kann das Angebot in künftigen Jahren auch für weitere Schulen geöffnet werden.

Zürich, im Februar 2024

Benjamin Häni