QUALITÄTSBERICHT

Interne Akkreditierung der Universität zu Köln

Interne Reakkreditierung	**Cluster 12**
(Teil-)Studiengänge	› **Mathematik, B.Sc.** › **Mathematik, M.Sc.** › **Wirtschaftsmathematik, B.Sc.** › **Wirtschaftsmathematik, M.Sc.** › **Mathematik, B.A./M.Ed.** im Rahmen der Studiengänge Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen, an Berufskollegs, für sonderpädagogische Förderung › **Lernbereich Mathematische Grundbildung, B.A./M.Ed.** im Rahmen der Studiengänge Lehramt für sonderpädagogische Förderung
Akkreditierungsentscheidung	**Reakkreditiert mit Auflagen** Rektoratsbeschluss vom 04.06.2024
Akkreditierungs- bzw. Begutachtungsfrist	**01.10.2024 – 30.09.2032**
Anzeigefrist Auflagenerfüllung	**26.06.2025** (Auflagen erfüllt)
Vorherige Akkreditierungs- bzw. Begutachtungsfrist	18.05.2015 – 30.09.2024
Akkreditierungskommission	21.02.2024
QM-Dialog	22.11.2023

1. Akkreditierungsentscheidung

Beschluss des Rektorats[1]

Die Studiengänge „Mathematik, B.Sc.", „Mathematik, M.Sc.", „Wirtschaftsmathematik, B.Sc." und „Wirtschaftsmathematik, M.Sc." werden reakkreditiert. Die Teilstudiengänge „Mathematik, B.A./M.Ed." als wählbare Teilstudiengänge in den Kombinationsstudiengängen „Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen", „Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen", „Lehramt an Berufskollegs I" und „Lehramt für Sonderpädagogische Förderung" werden reakkreditiert. Ebenso werden die Teilstudiengänge „Lernbereich Mathematische Grundbildung, B.A./M.Ed." im Kombinationsstudiengang „Lehramt für Sonderpädagogische Förderung" reakkreditiert. Die Reakkreditierung wird mit 4 Auflagen und 9 unterstützenden Empfehlungen verbunden. Das Rektorat stimmt dem Beschlussvorschlag zu.

Wesentliche Änderung

Beantragte Wesentliche Änderung: Einführung eines Nebenfachs „Data Science und Künstliche Intelligenz"

Beschluss des Rektorats vom 13.08.2025: Das Rektorat bestätigt die beantragte Wesentliche Änderung für den Studiengang „Mathematik" (M.Sc.). Das Rektorat stellt fest, dass die formalen sowie die fachlich-inhaltlichen Kriterien (gemäß Studienakkreditierungsverordnung NRW vom 25. Januar 2018) weiterhin erfüllt sind. Die bestehende Akkreditierung des Studiengangs wird somit bestätigt.

(Befassung in der Akkreditierungskommission am 09.07.2025)

[1] Hinweis zur Einschaltung der Ombudsstelle: Bei nicht lösbaren Konflikten im Zusammenhang mit Rektoratsentscheidungen in Akkreditierungs- und Reakkreditierungsverfahren besteht die Möglichkeit gem. § 25 der Ordnung zum Qualitätsmanagement im Bereich Studium und Lehre und zur internen Akkreditierung von Studiengängen vom 13. Juli 2023 die Ombudsstelle Akkreditierungsverfahren anzurufen. Dies erfolgt durch die für den betroffenen Studiengang zuständigen Dekanate im Einvernehmen mit den Studiengangsverantwortlichen an die Adresse Ombudsstelle-Akkreditierung@uni-koeln.de. Die Ombudsstelle ist zuständig für die Vermittlung bei Konfliktfällen im Rahmen der internen Akkreditierung mittels Überprüfung des jeweiligen Akkreditierungsverfahrens und kann insbesondere eingeschaltet werden, wenn 1. das Rektorat trotz positiver Empfehlung der Akkreditierungskommission eine negative Akkreditierungsentscheidung trifft, 2. eine Auflage als nicht kriteriengeleitet im Sinne von § 19 angesehen wird, 3. das Rektorat Auflagen als nicht erfüllt ansieht. Die Ombudsstelle ist nicht zuständig für Verfahrensfragen im Rahmen der Akkreditierungsverfahren. Sie entscheidet, ob die Beschwerde abgelehnt wird oder weitere Maßnahmen eingeleitet werden. Für die Klärung benötigte Unterlagen sind der Ombudsstelle binnen sechs Wochen durch die Beteiligten zur Verfügung zu stellen.

Beschlussempfehlung der Akkreditierungskommission[2]

Entscheidungsvorschlag zur Reakkreditierung:

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Rektorat, die Studiengänge „Mathematik, B.Sc.", „Mathematik, M.Sc.", „Wirtschaftsmathematik, B.Sc." und „Wirtschaftsmathematik, M.Sc." für den Zeitraum 01.10.2024 – 30.09.2032 zu reakkreditieren.

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Rektorat, die Teilstudiengänge „Mathematik, B.A./M.Ed." als wählbare Teilstudiengänge in den Kombinationsstudiengängen „Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen", „Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen", „Lehramt an Berufskollegs I" und „Lehramt für Sonderpädagogische Förderung" zu reakkreditieren. Ebenso empfiehlt die Akkreditierungskommission dem Rektorat die Reakkreditierung der Teilstudiengänge „Lernbereich Mathematische Grundbildung, B.A./M.Ed." im Kombinationsstudiengang „Lehramt für Sonderpädagogische Förderung". Die Akkreditierungsfristen richten sich nach den Akkreditierungsfristen der Kombinationsstudiengänge. Als Begutachtungsfrist für die Teilstudiengänge „Mathematik, B.A./M.Ed." und „Lernbereich Mathematische Grundbildung, B.A./M.Ed." soll der Zeitraum 01.10.2024 – 30.09.2032 festgelegt werden.

Die Kommission empfiehlt, die Reakkreditierung mit 4 Auflagen und 9 unterstützenden Empfehlungen zu verbinden.

Entscheidungsvorschlag zur Erfüllung der Kriterien gemäß Studienakkreditierungsverordnung NRW vom 25. Januar 2018:

- Die formalen Kriterien sind erfüllt.
- Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind teilweise erfüllt, nicht erfüllt für die Qualitätskriterien „Qualifikationsziele und Abschlussniveau" (§11 StudakVO NRW), vgl. Auflage 1, „Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge" (§13 StudakVO NRW), vgl. Auflage 2, 3 und 4.

Vorgeschlagene Auflagen:

Zu Qualitätskriterium „Qualifikationsziele und Abschlussniveau" (§ 11 StudakVO NRW):

(1) Alle (Teil-)Studiengänge: Die Beschreibungen der Qualifikationsziele müssen in einem ersten Schritt verbessert und aussagekräftiger formuliert wer-

[2] Hinweis zur Stellungnahme: Die Fakultät erhält vor der Rektoratsbefassung die Möglichkeit, zur Beschlussempfehlung der Akkreditierungskommission binnen zwei Wochen schriftlich Stellung zu nehmen. Die Stellungnahme der Fakultät vom 17.04.2024 zur Beschlussempfehlung der Akkreditierungskommission wurde berücksichtigt.

den und im zweiten Schritt angeglichen werden, so dass diese in allen studiengangsrelevanten Dokumenten übereinstimmen.

Zu Qualitätskriterium „Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge" (§ 13 StudakVO NRW):

(2) Alle (Teil-)Studiengänge: Die Modulhandbücher für alle (Teil-)Studiengänge müssen auf den aktuellsten Stand gebracht werden. Dabei muss eine Überarbeitung der aktuell nicht hinreichend formulierten einzelnen Modulbeschreibungen erfolgen; diese müssen verlässliche Aussagen über Inhalte, zu erwerbende Kompetenzen und Anforderungen der Module unabhängig von den jeweiligen Prüfer*innen enthalten.

(3) Mathematik, B.A. und M.Ed. (LA GyGe/BK/HRSGe): In den Modulbeschreibungen müssen die Inhalte aus den Vorgaben der „Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung" ausgewiesen werden.

(4) Mathematik, B.A. und M.Ed. (LA GyGe/BK/HRSGe): Die Inhalte und die zu erwerbenden Kompetenzen müssen in den Bereichen Inklusion und Digitalisierung in den Modulhandbüchern fachspezifisch noch weiter konkretisiert bzw. präzisiert werden. Die vorgeschriebenen fünf Leistungspunkte für Inklusion müssen ausgewiesen werden.

Für die Erfüllung der Auflagen sollte die reguläre Frist von zwölf Monaten ab Zugang der Akkreditierungsentscheidung gesetzt werden. Die Dokumentation der Auflagenerfüllung muss der Akkreditierungskommission über die Dekanate fristgerecht übermittelt werden.

Auflagen 1 bis 4 wurden erfüllt. Das Rektorat bestätigt dies mit Beschluss vom 20.01.2026 (Befassung in der Akkreditierungskommission am 03.12.2025).

Vorgeschlagene Empfehlungen:

Zu Qualitätskriterium „Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung" (§ 12 StudakVO NRW):

(1) Alle (Teil)Studiengänge, B.A.: Es sollte evaluiert werden, wie sich die Änderung durch die Abschaffung der Prüfungsrestriktionen zusammen mit den verpflichtenden Übungen in den ersten Semestern des Bachelorstudiums bewährt.

(2) Mathematik B.A. und M.Ed. (LA HRSG/SP): Die derzeitige Situation der studentischen Arbeitsplätze an der Humanwissenschaftlichen Fakultät (am Campus Nord) sollte geprüft werden und, wenn möglich, sollten für die Studierenden Gruppenarbeitsplätze geschaffen werden.

(3) Mathematik B.Sc. / Mathematik M.Sc./ Mathematik, B.A. und M.Ed. (LA GyGe/BK): Es sollte geprüft werden, ob die Prüfungsformate ausgewogener gestaltet werden könnten, bspw. durch Portfolio- oder mündliche Prüfungen.

Zu Qualitätskriterium „Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge" (§ 13 StudakVO NRW):

(4) Mathematik B.A. (LA GyGe/BK): Die Zusammenlegung der Einführungsvorlesungen für Lehramt GyGe/BK und B.Sc. sollte in den kommenden Semestern evaluiert werden.

(5) Wirtschaftsmathematik B.Sc. / Mathematik B.Sc.: Es sollte überprüft werden, ob ein Modul zur Mathematischen Statistik in das Curriculum aufgenommen werden kann.

(6) Wirtschaftsmathematik B.Sc.: Es sollte geprüft werden, ob die Inhalte bzw. Module zu Stochastik und Optimierung in das Pflichtcurriculum aufgenommen werden können.

(7) Alle (Teil-)Studiengänge: Jedem Modul soll ein*e Modulverantwortliche*r zugewiesen werden. Diese*r sollte als konkrete Ansprechperson für Studierende und Prüfungsämter auf eine bessere Vergleichbarkeit der Inhalte der Lehrveranstaltungen und Prüfungsanforderungen achten.

Zu Qualitätskriterium „Studienerfolg" (§ 14 StudakVO NRW):

(8) Alle (Teil-)Studiengänge: Evaluationsergebnisse sollten, wie in der QM-Ordnung vorgesehen, am Ende der jeweiligen Lehrveranstaltung mit den Studierenden besprochen werden.

Zu Qualitätskriterium „Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich" (§ 15 StudakVO NRW):

(9) Alle (Teil-)Studiengänge: Die Universität sollte auf Hochschulleitungsebene über die Einführung eines Teilzeitstudiums nachdenken.

Begründung der Beschlussempfehlung

Die Akkreditierungskommission stellt auf Grundlage des Gutachtens sowie der Antragsunterlagen fest, dass die formalen Kriterien (gemäß Studienakkreditierungsverordnung NRW vom 25. Januar 2018) erfüllt sind. Die fachlich-inhaltlichen Kriterien hingegen sind teilweise erfüllt, nicht erfüllt für die Qualitätskriterien „Qualifikationsziele und Abschlussniveau" (§11 StudakVO NRW), vgl. Auflage 1, „Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge" (§13 StudakVO NRW), vgl. Auflage 2, 3 und 4.

Die zum Gutachten vorliegende Stellungnahme vom 17.01.2024 wurde berücksichtigt.

Die im Gutachten enthaltene Bewertung der (Teil-)Studiengänge auf Grundlage der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien ist vollständig, nachvollziehbar und gut begründet. Die entwickelten Maßnahmen hält die Kommission größtenteils für geeignet, um die (Teil-)Studiengänge weiterzuentwickeln. Die Kommission schlägt Auflage 2 zur Streichung vor und ändert Auflage 3. Ein Teil der ursprünglichen Auflage 3 wird von der Kommission als separate Empfehlung 7 gefasst. Die weiteren Auflagen und Empfehlungen gibt sie ohne Änderungen weiter.

Die Beschlussempfehlung berücksichtigt den aktuellen Stand der Prüfungs- und Zulassungsordnungen (inklusive der rechtsgeprüften Entwurfsfassungen) zum Zeitpunkt der Sitzung.

Zu Auflage 1: *Alle (Teil-)Studiengänge: Die Beschreibungen der Qualifikationsziele müssen in einem ersten Schritt verbessert und aussagekräftiger formuliert werden und im zweiten Schritt angeglichen werden, so dass diese in allen studiengangsrelevanten Dokumenten übereinstimmen.*

Die Kommission schließt sich der Auflage an und begrüßt die Initiative des Faches, die Darstellung der Qualifikationsziele in den studiengangsrelevanten Dokumenten ausführlicher zu gestalten und zu vereinheitlichen.

Zu Auflage 2:

Im Gutachten ist folgende Auflage vorgeschlagen: *„Alle (Teil-)Studiengänge: Die Modulhandbücher für alle (Teil-)Studiengänge müssen auf den aktuellsten Stand gebracht werden. Dabei muss eine Überarbeitung der einzelnen Modulbeschreibungen erfolgen, diese müssen verlässliche Aussagen über Inhalte, zu erwerbende Kompetenzen und Anforderungen der Module enthalten. Zusätzlich muss jedem Modul ein Modulverantwortlicher zugewiesen werden, diese sollten auf bessere Vergleichbarkeit der Inhalte der Lehrveranstaltungen und Prüfungsanforderungen achten."*

Hinsichtlich des Auflagenteils zur Aktualisierung der Modulhandbücher kann die Kommission der Stellungnahme dahingehend grundsätzlich folgen, dass sich dieser nur auf den gymnasialen Lehramtsstudiengang bezieht und alle weiteren Modulhandbücher bereits aktualisiert wurden. Dennoch kommt die Kommission zu dem Schluss, dass die Aktualisierung der Modulhandbücher unerlässlich ist und die Auflage daher bestehen bleiben soll.

In Bezug auf die Ausführlichkeit der Modulhandbücher, stimmt die Kommission dem Fach zu. Die Aspekte Inhalte, Kompetenzen und Anforderungen der Module sind bereits ausreichend ausführlich und konkret in den Modulhandbüchern vom Fach im Nachgang an die Begutachtung dargestellt worden. Die Kommission identifiziert an dieser Stelle jedoch ein anderes Problem und zwar, dass sich die Lehrenden und Prüfenden in der Praxis nicht hinreichend an die Vorgaben in den Modulbeschreibungen halten, weswegen diese für die Studierenden keine verlässliche Grundlage

darstellen. Kern des Problems ist nach Ansicht der Kommission daher nicht die Darstellung der Modulinhalte, -kompetenzen und -anforderungen in den Modulhandbüchern, sondern deren konsequente Berücksichtigung bzw. Einhaltung durch das Lehr- und Prüfpersonal. Demnach schlägt die Kommission folgende Umformulierung der Auflage vor: *„Die Modulhandbücher für alle (Teil-)Studiengänge müssen auf den aktuellsten Stand gebracht werden. Dabei muss eine Überarbeitung der aktuell nicht hinreichend formulierten einzelnen Modulbeschreibungen erfolgen; diese müssen verlässliche Aussagen über Inhalte, zu erwerbende Kompetenzen und Anforderungen der Module unabhängig von den jeweiligen Prüfer*innen enthalten*."

Da die Zuweisung eines*r Modulverantwortlichen zu einem jeden Modul nicht über die Musterrechtsverordnung gedeckt wird und somit nicht auflagenrelevant, aber dennoch sinnvoll ist, entschließt sich die Kommission dazu, diesen dritten Aspekt aus der Auflage herauszulösen und im Sinne der Studierendenfreundlichkeit in eine separate Empfehlung umzuwandeln. Folgende Formulierung wird hierzu vorgeschlagen: *„Jedem Modul soll ein*e Modulverantwortliche*r zugewiesen werden. Diese*r sollte als konkrete Ansprechperson für Studierende und Prüfungsämter auf eine bessere Vergleichbarkeit der Inhalte der Lehrveranstaltungen und Prüfungsanforderungen achten."* Dieser neue Wortlaut wird als Empfehlung 7 zu Qualitätskriterium „Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge" (§13 StudakVO NRW) geführt.

Abschließend empfiehlt die Kommission dem Fach, in der Veranstaltungsankündigung in KLIPS 2.0 die Studierenden über die prüfungsrelevanten und fakultativen Anteile der jeweiligen Lehrveranstaltungen zu informieren, sodass für diese klar ersichtlich wird, was der Minimalkanon einer Veranstaltung ist und was darüber hinausgeht.

Zu Auflage 3: *Mathematik, B.A. und M.Ed. (LA GyGe/BK/HRSGe): In den Modulbeschreibungen müssen die Inhalte aus den Vorgaben der „Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung" ausgewiesen werden.*

Die Kommission schließt sich der Auflage an. Hierbei handelt es sich um einen Standard in der Lehramtsausbildung und eine Vorgabe aus dem Beschluss der Kultusministerkonferenz.

Zu Auflage 4: *Mathematik, B.A. und M.Ed. (LA GyGe/BK/HRSGe): Die Inhalte und die zu erwerbenden Kompetenzen müssen in den Bereichen Inklusion und Digitalisierung in den Modulhandbüchern fachspezifisch noch weiter konkretisiert bzw. präzisiert werden. Die vorgeschriebenen fünf Leistungspunkte für Inklusion müssen ausgewiesen werden.*

Die Kommission schließt sich der Auflage an.

Zu Empfehlung 1: *Alle (Teil)Studiengänge, B.A.: Es sollte evaluiert werden, wie sich die Änderung durch die Abschaffung der Prüfungsrestriktionen zusammen mit den verpflichtenden Übungen in den ersten Semestern des Bachelorstudiums bewährt.*

Die Kommission schließt sich der Empfehlung an.

Zu Empfehlung 2: *Mathematik B.A. und M.Ed. (LA HRSG/SP): Die derzeitige Situation der studentischen Arbeitsplätze an der Humanwissenschaftlichen Fakultät sollte geprüft werden und, wenn möglich, sollten für die Studierenden Gruppenarbeitsplätze geschaffen werden.*

Die Kommission schließt sich der Empfehlung an, nimmt jedoch eine minimale sprachliche Anpassung vor, indem sie spezifiziert, dass sich die Prüfung vorrangig auf den Campus Nord beziehen sollte: *„Die derzeitige Situation der studentischen Arbeitsplätze an der Humanwissenschaftlichen Fakultät (am Campus Nord) sollte geprüft werden und, wenn möglich, sollten für die Studierenden Gruppenarbeitsplätze geschaffen werden."*

Zu Empfehlungen 3–6: Die Kommission schließt sich den Empfehlungen an.

Zu Empfehlungen 7: Zur Begründung siehe Auflage 3.

Zu Empfehlungen 8–9: Die Kommission schließt sich den Empfehlungen an.

Gestrichene Auflage zum Qualitätskriterium „Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge" (§ 13 StudakVO NRW):

Mathematik, M.Ed. (LA HRSGe): Für den Teilstudiengang "Mathematik" im Lehramt HRSGe muss für alle Mastermodule sichergestellt und dokumentiert werden, dass die Module mit einer, die Kompetenzen des gesamten Moduls umfassenden Prüfung abschließen.

Die Kommission schlägt die von den Gutachter*innen formulierte zweite Auflage zur Streichung vor. Die kombinierte Prüfung ist laut Kölner Modell rechtskonform. Hier werden zwei verschiedene Prüfungsformen in einem Prüfungsereignis (wenn auch nicht zeitgleich) kombiniert. Im konkreten Fall des Moduls Mathematikdidaktik betrifft dies die rechtskonforme Kombination einer Klausur mit einem Referat, sodass diese Auflage entfallen kann.

2. Begutachtung im QM-Dialog

Zusammenfassende Qualitätsbewertung der Gutachter*innen

Die rechtlich vorgeschriebenen formalen Qualitätskriterien (§§ 3–10 der StudakVO NRW) sind erfüllt. Die Konzeption der Teilstudiengänge „Mathematik" und „Lernbereich Mathematische Grundbildung" berücksichtigt in Teilen auch die gesetzlichen Vorgaben des Landes NRW im Lehrerausbildungsgesetz (LABG) und der Lehramtszugangsverordnung (LZV) sowie die Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen

für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung, es gibt hierzu Auflagen vom Ministerium. Hinsichtlich der fachlich-inhaltlichen Qualitätskriterien kommen die Gutachter*innen zu einstimmigen Voten. Auf der rechtlichen Grundlage der StudakVO NRW werden diese teilweise als erfüllt erachtet. Hinsichtlich der Qualitätskriterien § 11 und § 13 sprechen die Gutachtenden insgesamt vier Auflagen aus, eine Auflage kommt speziell noch für § 12 für den Masterstudiengang HRSGe hinzu, außerdem sollten vereinzelt Verbesserungen erwogen werden.

Die Gutachtenden hatten insgesamt einen guten Eindruck von den begutachteten (Teil-)Studiengängen. Die Studierenden zeigten sich im Gespräch sehr zufrieden mit den jeweiligen Studienprogrammen und hatten nur wenige Kritikpunkte. Auch die Fachverantwortlichen und Lehrenden wirkten sehr engagiert und an der Weiterentwicklung und Verbesserung des Studiums interessiert.

Aus diesem Grund sind die Gutachtenden überzeugt, dass sich die einzelnen Auflagen schnell erfüllen lassen, da hier letztlich schriftlich dokumentiert werden sollte, was laut Gesprächsrunden in der Regel schon vorhanden ist. Dazu gehört eine Angleichung der Beschreibungen der Qualifikationsziele in den Studiengangsdokumenten, sowie eine Überarbeitung der Modulhandbücher. In diesen müssen sich verlässliche Aussagen zu den Inhalten, Kompetenzen und Anforderungen der einzelnen Module wiederfinden, zudem müssen sie aktualisiert werden. Es irritierte die Gutachtenden, dass sie laut Aussagen der Fachverantwortlichen nicht den aktuellsten Stand der Modulhandbücher vorgelegt bekommen hatten.

Der Vertreter des Ministeriums für Schule und Bildung NRW stimmt der Reakkreditierung der Teilstudiengänge für das Lehramt GyGe/BK/HRSGe mit zwei Auflagen zu: Die Inhalte und die zu erwerbenden Kompetenzen in den Bereichen Inklusion und Digitalisierung müssen in den Modulhandbüchern fachspezifisch präzisiert werden. Zusätzlich müssen die fünf für inklusionsspezifische Fragestellungen vorgesehenen Leistungspunkte im Modulhandbuch ausgewiesen werden. Für den Teilstudiengang "Mathematik" im Lehramt HRSGe muss für alle Mastermodule sichergestellt und dokumentiert werden, dass die Module mit einer, die Kompetenzen des gesamten Moduls umfassenden Prüfung abschließen.

Zusätzlich Empfehlungen betreffen einige inhaltliche Aspekte, sowie weitergehende Evaluierungen der vorgenommenen Änderungen. Für alle (Teil-)Studiengänge regen die Gutachtenden an, dass die Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen flächendeckend mit den Studierenden besprochen werden sollten.

Gutachter*innengruppe des QM-Dialogs

Gutachter*in	Herkunftsuniversität, Lehrstuhl, Institut, o. Ä.
Prof.' Dr.' Dorothee Knees	Universität Kassel, Institut für Mathematik, Professur für Analysis (beim QM-Dialog abwesend, vorher und nachher schriftliche Einbindung)

Prof. Dr. Matthias Richter	Westsächsische Hochschule Zwickau, Professor für Wirtschaftsmathematik, Betriebliche Modellierung und Simulation
Prof.' Dr.' Martina Döhrmann	Universität Vechta, Fachvertreterin für das Unterrichtsfach Mathematik/Mathematische Grundbildung
Dr.' Inka Puppe	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) (Vertreterin der Berufspraxis)
Moritz Jahn	Technische Universität Dresden, Mathematik B.Sc., (studentischer Gutachter)
Dr. Helmut Kaufmann	Leiter der Außenstelle Köln des Landesamts für Qualitätssicherung und Informationstechnologie der Lehrerausbildung (Vertreter des Ministeriums)
Prof. Dr. Dominik Wied	Universität zu Köln, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Professor für Statistik und Ökonometrie (interner Gutachter)

3. Kurzprofile der (Teil-)Studiengänge gemäß Selbstbericht

Studiengang Mathematik (B.Sc.)

Im Bachelorstudiengang „Mathematik" (B. Sc.) werden gemäß Selbstbericht die fachwissenschaftlichen Grundlagen der Mathematik in Verbindung mit einem mathematikbezogenen Nebenfach vermittelt. Um eine möglichst vielfältige Einsetzbarkeit der Absolvent*innen im späteren Berufsleben zu gewährleisten, ist eine breite Ausbildung der Studierenden in reiner und angewandter Mathematik vorgesehen. Die Studierenden sollen die grundlegenden Konzepte, Methoden und Techniken der wesentlichen Teilgebiete der reinen und der angewandten Mathematik erlernen und Kenntnisse über mögliche Anwendungen erhalten. Den Studierenden sollen formal analytische Problemlösungskompetenzen vermittelt werden, die den Absolvent*innen des Studienganges die schnelle Einarbeitung in verschiedenste Berufsfelder ermöglicht. Insbesondere sollen die Studierenden eine ausgeprägte Fähigkeit zum analytischen, exakten und logischen Denken erwerben. Die zentrale Fähigkeit von Mathematiker*innen besteht gemäß Selbstbericht darin, Strukturen einer gegebenen Problemstellung zu erkennen, adäquate abstrakte Begrifflichkeiten zu formulieren und daraus Methoden zur Lösung des Problems zu entwickeln. Im Bachelorstudium wird angestrebt, den Studierenden ein gutes Verständnis dieses Prozesses zu vermitteln und ihnen die wesentlichen Strukturen und Algorithmen nahezubringen. Die thematischen Auswahlmöglichkeiten während des Studiums sind laut Selbstbericht außergewöhnlich breit angelegt. Neben dem klassischen Anfängercurriculum stehen als Vertiefungsrichtungen diverse Disziplinen der reinen und der angewandten Mathematik zur Auswahl. Durch den Abschluss des Bachelorstudiums soll der Grundstein gelegt werden zur wissenschaftlich weiterführenden

Qualifikation im Rahmen eines Masterstudiums in (Wirtschafts-)Mathematik oder einem interdisziplinär angelegten Studiengang mit hohem Mathematikanteil.

Studiengang Wirtschaftsmathematik (B.Sc.)

Der Bachelorstudiengang „Wirtschaftsmathematik" (B. Sc.) ist gemäß Selbstbericht interdisziplinär ausgerichtet und umfasst neben dem Hauptfach Mathematik Studieninhalte im obligatorischen zweiten Fach Informatik und in einem der Fächer Wirtschaftswissenschaften oder Volkswirtschaftslehre. Um die Absolvent*innen auf ein breites Spektrum möglicher späterer Berufsfelder vorzubereiten, ist eine breite Ausbildung der Studierenden in angewandter Mathematik vorgesehen – ergänzt durch grundlegende Kenntnisse in der Informatik und den Wirtschaftswissenschaften. Der Bachelorstudiengang „Wirtschaftsmathematik" ist laut Selbstbericht ein anwendungsorientierter, mathematischer Studiengang, der in besonderer Weise den gegenwärtigen und zukünftigen Problemen der Wirtschaft Rechnung trägt. Die Studierenden sollen unter anderem erlernen, für die Wirtschaft relevante Strukturen zu erkennen, Gesetzmäßigkeiten zu analysieren, Ressourcen-Einsatz zu optimieren, abstrakte Modelle zu entwickeln und auftretende Gleichungen und Modelle effizient zu lösen oder zu simulieren. Durch den Abschluss des Bachelorstudiums soll der Grundstein gelegt werden zur wissenschaftlich weiterführenden Qualifikation im Rahmen eines Masterstudiums in (Wirtschafts-)Mathematik oder einem interdisziplinär angelegten Studiengang mit hohem Mathematikanteil.

Studiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik (M.Sc.)

Die Masterstudiengänge „Mathematik" (M. Sc.) und „Wirtschaftsmathematik" (M. Sc.) sind als konsekutive Studiengänge zu den entsprechenden Bachelorstudiengängen (B. Sc.) konzipiert. Beide Studiengänge werden überwiegend in deutscher Sprache gelehrt, wobei die Anzahl an englischsprachigen Veranstaltungen in den letzten Semestern eine ansteigende Tendenz aufweist, und können sowohl im Winter- als auch im Sommersemester begonnen werden.

Die Masterstudiengänge „Mathematik" und „Wirtschaftsmathematik" bauen gemäß Selbstbericht auf den im Bachelorstudium erworbenen breiten Grundkenntnissen und Kompetenzen auf. Die Studierenden sollen insbesondere ihre bereits im Bachelorstudium angelegten Fähigkeiten zum analytischen, exakten und logischen Denken erweitern. Die Masterstudiengänge sind forschungsorientiert. Feste Bestandteile des Studiums sollen die Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsergebnissen sowie die Heranführung an eigene Forschung sein. Studierende sollen eine Schwerpunktbildung in einem Gebiet vornehmen, in welchem das Department Mathematik/Informatik in der Forschung ausgewiesen ist. Die Anfertigung der Masterarbeit soll die Studierenden mit selbständiger wissenschaftlicher Arbeit vertraut

machen. Der Forschungsbezug ergibt sich laut Selbstbericht durch eine enge Anbindung an die Forschungsschwerpunkte der verschiedenen Arbeitsgruppen. Das Masterstudium führt zu einem berufsqualifizierenden Abschluss und erlaubt insbesondere die Aufnahme eines Promotionsstudiums.

Im Masterstudiengang „Mathematik" sollen den Studierenden vertiefte Kenntnisse in Teilgebieten der reinen und angewandten Mathematik in Verbindung mit einem Nebenfach vermittelt werden. Neben der Möglichkeit Studienschwerpunkte zu verfolgen, wird gemäß Selbstbericht auf eine ausreichende fachliche Breite geachtet. Wie bereits im Rahmen des Bachelorstudiums erwähnt, besteht die zentrale Fähigkeit von Mathematiker*innen darin, abstrakte Strukturen einer gegebenen Problemstellung zu erkennen, adäquate abstrakte Begriffe zu formulieren und daraus Methoden zur Lösung des Problems zu entwickeln. Im Masterstudiengang „Mathematik" sollen die Studierenden die notwendigen Kompetenzen erwerben, diese Methodik selbständig umzusetzen und insbesondere auch eigenständig neue Methoden zu entwickeln.

Die interdisziplinäre Ausrichtung des Bachelorstudiengangs „Wirtschaftsmathematik" wird im Rahmen des Masterstudiengangs fortgeführt. Im Masterstudiengang „Wirtschaftsmathematik" sollen die Studierenden ihre Kenntnisse und Kompetenzen in Teilgebieten der angewandten Mathematik (insbesondere in den Bereichen Differentialgleichungen, Numerik, Stochastik, Diskrete Mathematik und Optimierung), der Informatik und den Wirtschaftswissenschaften vertiefen.

Teilstudiengang Mathematik (jeweils wählbar im B.A. Lehramt an Gymnasien/Gesamtschulen und Berufskollegs)

Das Bachelorstudium im Unterrichtsfach „Mathematik" im Studienprofil Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (GyGe) bzw. Berufskollegs (BK) soll gemäß Selbstbericht in der Fachwissenschaft wie in der Fachdidaktik eine Grundlage schaffen, um ein fortführendes Masterstudium zu absolvieren bzw. die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen für Tätigkeiten in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors zu erlangen. Das Bachelorstudium des Unterrichtsfachs Mathematik soll zunächst die Inhalte der derzeitigen Schulmathematik von höherem Standpunkt vermitteln und diskutieren. Hierbei orientiert sich die Gestaltung des Curriculums laut Selbstbericht eng an den Vorgaben der Kultusministerkonferenz (KMK), in denen konkrete Studieninhalte aus den Bereichen Arithmetik und Algebra, Geometrie, Lineare Algebra, Analysis, Stochastik, Angewandte Mathematik und mathematische Technologie und Mathematikdidaktik definiert werden. Zugleich soll sichtbar werden, was Mathematik als Disziplin auszeichnet und von anderen Disziplinen unterscheidet. Darüber hinaus ist eine vertiefte Auseinandersetzung mit Prozessen des mathematischen Erkenntnisgewinns aus historischer und didaktischer

Perspektive von wesentlicher Bedeutung und es soll eine wissenschaftliche Vorbereitung auf die Planung, Durchführung und Auswertung von Lehr-Lernprozessen geleistet werden.

Teilstudiengang Mathematik (wählbar im B.A. Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen)

In dem Bachelorteilstudiengang „Mathematik" im Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen soll gemäß Selbstbericht die Verbindung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Lehre eine Grundlage dafür schaffen, ein fortführendes Masterstudium zu absolvieren bzw. die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen für Tätigkeiten in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors zu erlangen. Im Bachelorstudium sollen zunächst die Inhalte und der Aufbau der derzeitigen Schulmathematik von höherem Standpunkt vermittelt werden. Hierzu zählen konkrete fachliche Studieninhalte u. a. aus den Bereichen Arithmetik/Zahlentheorie und Geometrie. Didaktische Studieninhalte betreffen allgemeine Aspekte zum Mathematiklehren und -lernen inklusive Aspekte von Heterogenität der Lernenden und des Einsatzes digitaler Werkzeuge. Zu diesen Inhalten zählen weiterhin Auseinandersetzungen mit Prozessen mathematischen Erkenntnisgewinns und die wissenschaftliche, studienprofilspezifische Vorbereitung auf die Planung, Durchführung und Auswertung von Lehr- und Lernprozessen.

Die Inhalte der einführenden Mathematikdidaktik bilden gemäß Selbstbericht den Ausgangspunkt für vertiefende Betrachtungen in einer Vorlesung „Mathematikdidaktik" (z. B. mit Inhalten aus dem Sachrechnen oder der Didaktik der Arithmetik) und einer von schulischen Lehrkräften gehaltenen praktischen Übung zu digitalen Werkzeugen, ihrem empirischen Einsatz mit Schüler*innen und der Reflexion dieses Einsatzes. Zur Erleichterung des Überganges „Schule – Hochschule" soll für die Studierenden neben den obligatorischen Übungen zu allen Vorlesungen im ersten Semester ein vorlesungsbegleitendes Tutorium angeboten werden. Als zusätzliches Angebot soll neu (für alle Lehrämter) ein Kurs zur Auffrischung des Wissens aus der Schulmathematik eingeführt werden.

Teilstudiengang Mathematik (wählbar im B.A. Lehramt für Sonderpädagogische Förderung)

Das Bachelorstudium im Unterrichtsfach „Mathematik" im Studienprofil Lehramt für Sonderpädagogische Förderung soll gemäß Selbstbericht in der Verbindung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Lehre eine Grundlage dafür schaffen, ein fortführendes Masterstudium zu absolvieren bzw. die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen für Tätigkeiten in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors zu erlangen. Im Bachelorstudium sollen zunächst die Inhalte und der Aufbau der derzeitigen Schulmathematik von höherem Standpunkt vermittelt

werden. Didaktische Studieninhalte sollen zum einen allgemeine Aspekte zum Mathematiklehren und -lernen betreffen und zum anderen Aspekte hinsichtlich ausgewählter sonderpädagogischer Spezifika hierzu. Zu diesen Inhalten zählen gemäß Selbstbericht Auseinandersetzungen mit Prozessen mathematischen Erkenntnisgewinns und die wissenschaftliche, studienprofilspezifische Vorbereitung auf die Planung, Durchführung und Auswertung von Lehr- und Lernprozessen.

Die Vorlesung „Grundlagen der Mathematik" soll als fachliche Basis für eine „Einführung in die Mathematikdidaktik" und für die „Geometrie" dienen. Die Inhalte der einführenden Mathematikdidaktik sollen den Ausgangspunkt für vertiefende, diskursive Betrachtungen in einem Seminar und in einer von einer schulischen Lehrkraft gehaltenen praktischen Übung zur Auseinandersetzung mit digitalen Medien bilden. Eine fachliche Vertiefung auf der Grundlage des bisher erworbenen Wissens bildet laut Selbstbericht den Abschluss des Bachelorstudiums. Zur Erleichterung des Überganges „Schule – Hochschule" soll für die Studierenden neben den obligatorischen Übungen zu allen Vorlesungen im ersten Semester ein vorlesungsbegleitendes Tutorium angeboten werden. Als zusätzliches Angebot soll neu (für alle Lehrämter) ein Kurs zur Auffrischung des Wissens aus der Schulmathematik eingeführt werden.

<u>Teilstudiengang Lernbereich Mathematische Grundbildung (wählbar im B.A. Lehramt für Sonderpädagogische Förderung)</u>

In dem Studiengang „Lehramt für Sonderpädagogische Förderung" ist der „Lernbereich Mathematische Grundbildung" ein Wahlpflichtfach, so Mathematik nicht selbst als Fach ausgewählt wurde. Das Bachelorstudium soll in der Verbindung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Lehre eine Grundlage dafür schaffen, ein fortführendes Masterstudium zu absolvieren bzw. die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen für Tätigkeiten in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors zu erlangen.

Im Bachelorstudium werden gemäß Selbstbericht zunächst die Inhalte und der Aufbau der derzeitigen Schulmathematik von höherem Standpunkt vermittelt. Hierzu zählen konkrete fachliche Studieninhalte u. a. aus den Bereichen Arithmetik/Zahlentheorie und Geometrie. Didaktische Studieninhalte sollen zum einen allgemeine Aspekte zum Mathematiklehren und -lernen betreffen und zum anderen Aspekte hinsichtlich ausgewählter sonderpädagogischer Spezifika hierzu. Zu diesen Inhalten zählen Auseinandersetzungen mit Prozessen mathematischen Erkenntnisgewinns und die wissenschaftliche, studienprofilspezifische Vorbereitung auf die Planung, Durchführung und Auswertung von Lehr- und Lernprozessen. Die Vorlesung „Einführung in die Mathematik" soll als fachliche Basis für eine „Einführung in die Mathematikdidaktik" und für die „Geometrie" sowie für eine vertiefende Fachveran-

staltung dienen. Die Inhalte der einführenden Mathematikdidaktik sollen den Ausgangspunkt bilden für vertiefende Betrachtungen in einer Vorlesung (z. B. Sachrechnen oder Didaktik der Arithmetik) und in zwei von schulischen Lehrkräften gehaltenen praktischen Übungen a) zur Auseinandersetzung mit Arbeitsmitteln der Mathematik und b) zu deren empirischen Einsatz mit Schüler*innen und dessen Reflexion. Zur Erleichterung des Überganges „Schule – Hochschule" soll für die Studierenden neben den obligatorischen Übungen zu allen Vorlesungen im ersten Semester ein vorlesungsbegleitendes Tutorium angeboten werden. Als zusätzliches Angebot soll neu (für alle Lehrämter) ein Kurs zur Auffrischung des Wissens aus der Schulmathematik eingeführt werden.

Teilstudiengang Mathematik (jeweils wählbar im M.Ed. Lehramt an Gymnasien/Gesamtschulen und Berufskollegs)

Auf der Grundlage der in einem einschlägigen Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten schafft das Masterstudium gemäß Selbstbericht eine Weiterführung und Vertiefung der fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen. Damit soll der bzw. die Studierende auf den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (GyGe) oder an Berufskollegs (BK) im Unterrichtsfach Mathematik bzw. für Tätigkeiten in anderen Berufsfeldern des öffentlichen und privaten Bildungssektors vorbereitet werden. Im Masterstudium des Unterrichtsfachs Mathematik soll die im Bachelorstudium begonnene fachwissenschaftliche und fachdidaktische Ausbildung vervollständigt und vertieft werden. Im Rahmen der Fachwissenschaft erhalten die Studierenden gemäß Selbstbericht die Möglichkeit zur Schwerpunktbildung unter gleichzeitiger Berücksichtigung der KMK-Vorgaben. Der fachdidaktische Schwerpunkt im Curriculum soll in einer praxisnahen Ausbildung liegen. Einerseits im Rahmen des Moduls Vorbereitung Praxissemester, andererseits durch das in NRW vorgeschriebene Praxissemester.

Teilstudiengang Mathematik (wählbar im M.Ed. Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen)

Auf der Grundlage der in einem einschlägigen Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten schafft das Masterstudium gemäß Selbstbericht eine Weiterführung und Vertiefung der fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen. Damit soll der bzw. die Studierende befähigt werden, das Referendariat für das Lehramt der Sekundarstufe I zu absolvieren bzw. Tätigkeiten in anderen Berufsfeldern des öffentlichen und privaten Bildungssektors selbstständig auszuüben.

Im Masterstudium soll die im Bachelorstudium begonnene fachwissenschaftliche und fachdidaktische Ausbildung vervollständigt und vertieft werden. Neben einer fachlichen Vertiefung liegt der Schwerpunkt der Ausbildung laut Selbstbericht im fachdidaktischen Bereich. Im Rahmen des Aufbaumoduls Praxissemester sollen die

Studierenden zunächst auf das dann folgende, in NRW vorgeschriebene Praxissemester vorbereitet werden. Planung, Durchführung und Analyse von Fachunterricht sowie ggf. die Planung des Studienprojekts sollen im Mittelpunkt dieser Veranstaltung stehen. Die fachdidaktische Ausbildung soll ihren Abschluss im Modul Mathematikdidaktik finden, in welchem die Diagnose und Förderung mathematischer Lehr- und Lernprozesse auf der Grundlage der Erfahrungen aus dem Praxissemester im Mittelpunkt stehen.

Teilstudiengang Mathematik (wählbar im M.Ed. Lehramt für Sonderpädagogische Förderung)

Auf der Grundlage der in einem einschlägigen Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten schafft das Masterstudium gemäß Selbstbericht eine Weiterführung und Vertiefung der fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen. Damit soll der bzw. die Studierende befähigt werden, das Referendariat für sonderpädagogische Förderung zu absolvieren bzw. Tätigkeiten in anderen Berufsfeldern des öffentlichen und privaten Bildungssektors selbstständig auszuüben. Im Masterstudium soll die im Bachelorstudium begonnene fachwissenschaftliche und fachdidaktische Ausbildung vervollständigt und vertieft werden. Neben einer fachlichen Vertiefung liegt ein Schwerpunkt der Ausbildung laut Selbstbericht im fachdidaktischen Bereich. Im Rahmen des Aufbaumoduls Praxissemester sollen die Studierenden zunächst auf das dann folgende, in NRW vorgeschriebene Praxissemester vorbereitet werden. Planung, Durchführung und Analyse von Fachunterricht sowie ggf. die Planung des Studienprojekts sollen im Mittelpunkt dieser Veranstaltung stehen. Die fachdidaktische Ausbildung soll ihren Abschluss im Modul Mathematikdidaktik finden, in welchem die Diagnose und Förderung mathematischer Lehr- und Lernprozesse auf der Grundlage der Erfahrungen aus dem Praxissemester im Mittelpunkt stehen.

Teilstudiengang Lernbereich Mathematische Grundbildung (wählbar im M.Ed. Lehramt für Sonderpädagogische Förderung)

Auf der Grundlage der in einem einschlägigen Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten schafft das Masterstudium gemäß Selbstbericht eine Weiterführung und Vertiefung der fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen. Damit soll der bzw. die Studierende befähigt werden, das Referendariat für sonderpädagogische Förderung zu absolvieren bzw. Tätigkeiten in anderen Berufsfeldern des öffentlichen und privaten Bildungssektors selbstständig auszuüben. Im Masterstudium soll die im Bachelorstudium begonnene fachwissenschaftliche und fachdidaktische Ausbildung vervollständigt und vertieft werden. Im Rahmen der Fachwissenschaft sollen die Studierenden die Möglichkeit zur optimalerweise individuellen

Schwerpunktbildung unter gleichzeitiger Berücksichtigung der KMK-Vorgaben erhalten. Der Schwerpunkt der Ausbildung liegt im fachdidaktischen Bereich.

Hier kommt es zu einer praxisnahen Ausbildung. Im Rahmen des Aufbaumoduls Praxissemester werden die Studierenden zunächst auf das dann folgende, in NRW vorgeschriebene Praxissemester vorbereitet. Planung, Durchführung und Analyse von Fachunterricht sowie ggf. die Planung des Studienprojekts sollen im Mittelpunkt dieser Veranstaltung stehen. Die fachdidaktische Ausbildung soll ihren Abschluss im Modul Mathematikdidaktik finden, in welchem die Diagnose und Förderung mathematischer Lehr- und Lernprozesse auf der Grundlage der Erfahrungen aus dem Praxissemester im Mittelpunkt stehen.

4. Das Qualitätsmanagementsystem der Universität zu Köln

Q³UzK ist ein zentrales Instrument zur Umsetzung der Vision und Ziele der UzK. Die *Qualitätsziele* und *Qualitätskriterien* Lehre und Studium auf Basis des *Leitbilds* bilden die Grundlage. Es wurden Kernprozesse für die Einrichtung und die Weiterentwicklung von Studiengängen entwickelt, in denen alle zwei Jahre im Rahmen von Qualitätskonferenzen (Q-Konferenzen) ein auf Kennzahlen und Evaluationsergebnisse, aber auch Erfahrungswissen und Anliegen der Studierenden gestützter Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden stattfindet, in dem Verbesserungsbedarfe identifiziert werden und Maßnahmen abgeleitet werden. Zusätzlich werden alle acht Jahre QM-Dialoge unter Beteiligung externer Gutachter*innen durchgeführt, die die Einhaltung der Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung überprüfen und in einem Gutachten bewerten. Dieses Gutachten dient neben der Stellungnahme des Faches zum Gutachten als Basis für die Beschlussvorbereitung in der Akkreditierungskommission und zur Beschlussfassung durch das Rektorat. Das Rektorat entscheidet über die Akkreditierung und vergibt das Siegel des Akkreditierungsrates.