

**Qualitätsbericht 2015 der
Fakultät für Mathematik**
Berichtszeitraum: 01.01.2014 – 31.12.2015

Fassung vom 13. August 2015

Ansprechpartner/innen in der Fakultät:

Name:	Prof. Dr. Stefan Turek, Dekan
E-Mail / Tel.:	dekanat@math.tu-dortmund.de / 0231 / 755 – 3050
Kontaktperson:	Dipl.-Stat. Magdalena Thöne, MBA (Tel. 7833)

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	3
1.1 Welche Ziele wurden im Berichtszeitraum erreicht?	3
1.2 Wurden Ziele nicht erreicht und warum wurden diese Ziele nicht erreicht?	4
1.2.1 Welche nicht erreichten Ziele wollen Sie weiterhin verfolgen?	4
1.3 Konnten durch den Einsatz der QVM konkrete Verbesserungen erreicht werden und gibt es darüber hinausgehende Planungen / Vorschläge zu deren Einsatz? ..	4
2. Internes Qualitätsmanagement	5
2.1 Lehrevaluation	5
2.2 Workload-Erhebung	6
2.3 Beschwerdemanagement	8
2.4 Weitere Instrumente	9
3. Stärken- / Schwächen-Analyse	14
4. Zielfestlegung/Zielerreichung	16
4.1. Welche konkreten Ziele leiten Sie aus der Stärken-/Schwächen-Analyse ab? ...	16
4.2 Wie wollen Sie diese Ziele konkret erreichen und welche Maßnahmen ergreifen Sie hierzu?	16
4.3 Für welche Maßnahmen werden Sie Qualitätsverbesserungsmittel einsetzen? ..	18
5. Verwendung der Qualitätsverbesserungsmittel im Berichtszeitraum	19
5.1 Einnahmen-/Ausgabesituation	19
5.2 Verwendungszweck der Qualitätsverbesserungsmittel	20
6. Formalia	23
6.1 Beteiligung der Studierenden	23
6.2 Stellungnahme der Fachschaften	23
7. Anhang – Grafiken und Auswertungen der Daten von Studierenden	25
7.1 Studiengänge und Studierendenzahlen	25
7.2 Studienverläufe	27
7.2.1 Kohortenbetrachtung Fachstudium	27
7.2.2 Kohortenbetrachtung Lehramt	28
7.3 Studienabschlüsse	28
7.4 Befragung von Absolventinnen und Absolventen	30
7.5 Betreuung der Studierenden: Personal incl. Hilfskräfte	35
7.6 Einige Zusammenstellungen aus dem aktuellen CHE-Ranking	37

1. Ausgangslage

Bitte beziehen Sie sich hierbei insbesondere auf die Zielfestlegungen des vorherigen Qualitätsberichtes

Der vorherige Qualitätsbericht der Fakultät für Mathematik umfasste die Jahre 2012 und 2013 sowie den Zeitraum ab Sommer 2011. Die Qualitätsverbesserungsmittel als "Nachfolge" der Studienbeitragsmittel werden in der Fakultät für Mathematik nach den gleichen Kriterien wie zuvor eingesetzt. Die Qualitätsberichte und die Berichte zum Einsatz der Studienbeitragsmittel sind auf einer Internet-Seite der Fakultät zusammengestellt; dort ist auch das Feedback (Beschwerdemanagement) der Fakultät verlinkt (vgl. <http://www.mathematik.uni-dortmund.de/de/studiumlehre/studienbeitraege.html>).

Das Berichtsjahr 2015 ist zum Zeitpunkt der Berichterstellung (Juli 2015) erst zur Hälfte vergangen, die konkreten Planungen resp. laufenden Verträge umfassen das Sommersemester 2015 (bis September 2015), in Teilen auch darüber hinaus. Stellvertretend für den gesamten Berichtszeitraum wird daher an vielen Stellen das Jahr 2014 als Referenzzeitraum verwendet; die Situation zuvor sowie im Anschluss ist vergleichbar.

Die Qualität von Studium und Lehre an der Fakultät für Mathematik wird in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess untersucht und weiterentwickelt. Als besonders bedeutsam werden die Betreuungssituation und die Breite des Lehrangebotes eingeschätzt – diese Sichtweise teilen die Studierenden und die Lehrenden einhellig; daher spielen diese Felder weiterhin eine wesentliche Rolle.

Der Berichtszeitraum 2014/2015 ist in Bezug auf die Studieneingangsphase deutlich geprägt durch den "Doppeljahrgang", da zum Wintersemester 2013/2014 in Nordrhein-Westfalen zwei Abiturjahrgänge (G9 und G8) an die Hochschulen kamen, die den ohnehin bestehenden Trend steigender Studierendenzahlen durch höhere Übergangsquoten noch einmal deutlich gesteigert haben. Dieser Herausforderung haben sich alle Einrichtungen der Universität gestellt und sind ihr mit gemeinsamen Anstrengungen begegnet, um die Qualität von Studium und Lehre weiter ausbauen zu können.

1.1 Welche Ziele wurden im Berichtszeitraum erreicht?

Wesentliche Ziele waren und sind weiterhin die Verkleinerung von Gruppengrößen resp. die Beibehaltung angemessener Gruppengrößen in Übungen und Tutorien sowie die Erweiterung des Lehr- und Betreuungsangebotes. Hierfür werden einerseits (studentische und wissenschaftliche) Hilfskräfte eingesetzt, andererseits wird zusätzliche Lehrkapazität durch weitere Wissenschaftler/innen (Stellenaufstockungen und weiteres Personal) geschaffen.

Verkleinerung der Gruppengrößen, Erweiterung des Angebots an Übungsgruppen und Tutorien: Übungsgruppen und Tutorien in Grundvorlesungen werden in erheblichem Maße durch Hilfskräfte durchgeführt, die von wissenschaftlichen Beschäftigten angeleitet werden. Im Sommersemester 2015 sind rund 200 Hilfskräfte an der Fakultät beschäftigt; im Wintersemester liegt die Zahl erfahrungsgemäß etwas höher, da mehr Studierende zu betreuen sind. Die Hilfskräfte sind jeweils für eine oder mehrere Gruppen zuständig, so dass pro Semester eine entsprechende Vielzahl an Kleingruppen eingerichtet werden kann. Trotz gestiegener Studierendenzahlen konnte die Gruppengröße bei 30-35 Studierenden beibehalten werden.

Während des Bachelorstudiums erfolgt eine Beschäftigung als studentische Hilfskraft

(SHK), nach dem Bachelorabschluss eine Beschäftigung als wissenschaftliche Hilfskraft (WHF). Beschäftigungen als Wissenschaftliche Hilfskraft (WHK) nach dem Master- oder Diplom-Abschluss gibt es nur in Einzelfällen.

Die Finanzierung der Hilfskräfte wird im Wesentlichen aus Qualitätsverbesserungsmitteln und aus Mitteln des Hochschulpaktes vorgenommen (vgl. auch Abschnitt 5.1).

Erweiterung des Lehr- und Betreuungsangebots in allen Studiengängen und allen Studienphasen durch zusätzliche Veranstaltungen und spezifische Zusatzangebote: In allen Studienphasen und in allen Studienbereichen konnte das Lehr- und Betreuungsangebot durch den Einsatz wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausgeweitet werden. Im Dezember 2014 wurden zusätzlich 15,7 Vollzeit-äquivalente (VZÄ) aus Qualitätsverbesserungsmitteln finanziert; insgesamt standen 79,9 VZÄ zur Verfügung.

Mit diesem zusätzlichen Personal werden ebenfalls Gruppengrößen im Übungsbetrieb verkleinert, zum anderen werden Grund-Vorlesungen bei Bedarf geteilt (Höhere Mathematik, Analysis, Lineare Algebra, Elementargeometrie, ...). Daneben können zusätzliche Proseminare, Seminare und Didaktik-Seminare sowie weitere Veranstaltungen im Wahlpflichtbereich angeboten werden, auch die Studienkoordination im HM-Bereich wird fortgesetzt (vgl. auch Abschnitt 4.2).

Ein kleineres Ziel betrifft die **Verbesserung der Ausstattung für Lehre und Studium** (Ergänzung von Medien für die Lehre, von Materialien für die Didaktische Werkstatt, Studieninformationsmaterialien); hierfür wurden im Berichtszeitraum keine Mittel eingesetzt. In den Vorjahren wurden bereits Ausstattungen aktualisiert und ergänzt, so dass hier derzeit in der Regel nur Ersatzbeschaffungen erforderlich sind, die im Bedarfsfall aus Mitteln der Fakultät getätigt wurden.

1.2 Wurden Ziele nicht erreicht und warum wurden diese Ziele nicht erreicht?

Alle Ziele wurden im Berichtszeitraum erreicht.

1.2.1 Welche nicht erreichten Ziele wollen Sie weiterhin verfolgen?

Die bisherigen Ziele (Verkleinerung der Gruppengrößen, Ergänzung des Lehrangebots sowie in geringem Maße auch Verbesserung der Ausstattung) sollen weiter verfolgt werden.

1.3 Konnten durch den Einsatz der QVM konkrete Verbesserungen erreicht werden und gibt es darüber hinausgehende Planungen / Vorschläge zu deren Einsatz?

Wie bereits im Abschnitt 1.1 dargestellt, wurden die Betreuungsqualität und –intensität sowie die Breite des Lehrangebots deutlich verbessert resp. auf dem erreichten Niveau beibehalten.

2. Internes Qualitätsmanagement

Bitte skizzieren Sie kurz die einzelnen Verfahren wie die Lehrevaluation, das Beschwerdemanagement, die Workload-Erhebung in Ihrer Fakultät hinsichtlich der Häufigkeit der Durchführung und der Anzahl sowie der Art der Veröffentlichung. Gehen Sie dabei insbesondere auch auf die Verantwortlichkeiten und den Umgang mit den Ergebnissen (Diskussion, Konsequenzen, Lösungen) ein.

Das Qualitätsmanagement der Fakultät für Mathematik umfasst diverse Maßnahmen und Werkzeuge, von denen einige im Folgenden beschrieben werden. Das regelmäßige Monitoring aller Bereiche von Studium und Lehre lieferte im Berichtszeitraum keine Hinweise auf erforderliche umfassende Änderungen in diesem Bereich (Prüfungsordnungen, Studienstrukturen, Modulzuschnitte, ...).

Gleichwohl werden immer wieder Modifikationen und Anpassungen etwa innerhalb von Lehrveranstaltungen oder im Zusammenspiel von Modulen o.ä. vorgenommen. Als Beispiel ist hier die Änderung der Vorlesungsrhythmen für die Module Algebra / Algebra und Zahlentheorie (Lehramt) und Geometrie (Lehramt) zu nennen, deren Semesterzuordnung (Winter resp. Sommer) getauscht wurde, was u.a. im Bachelorstudium Mathematik die Wahlmöglichkeiten im 3. Fachsemester erhöhte. Ein weiteres Beispiel ist die Zusammenlegung der Vorlesungen Didaktik I und II (jeweils 1 V + 1 Ü) zu einer gemeinsamen Vorlesung "Didaktik der Zahlen, Algebra und Geometrie" (2 V + 2 Ü), wodurch einerseits besser auf vorausgehende Lehrinhalte Bezug genommen werden kann und andererseits die Wissensvermittlung und –aufnahme effektiver gestaltet werden kann.

2.1 Lehrevaluation

Die Fakultät für Mathematik führt seit Jahren in jedem Semester eine flächendeckende Lehrevaluation aller Lehrveranstaltungen in Papierform durch. Mehrere tausend Fragebögen werden pro Semester ausgefüllt. Die Befragung findet in den Vorlesungen etwa nach zwei Drittel der Vorlesungszeit statt, in den Seminaren meistens am Ende des Semesters.

Die Erstellung der Fragebögen und die Auswertung erfolgt über das zentrale System EvaSys; die Lehrenden erhalten die zusammengefassten Angaben zu ihren Veranstaltungen. Bei den (größeren) Vorlesungen erfolgt zudem eine (halbautomatische) Auswertung des Übungsbetriebs, um auch den Übungsgruppenleitungen individuelle Rückmeldungen zukommen lassen zu können.

Gerade durch die Freitextangaben erhalten die Lehrenden (vom Professor oder von der Professorin bis zur studentischen Hilfskraft) oft hilfreiche Hinweise, wie sie ihre Lehre weiter verbessern können.

Die von der Fachschaft Mathematik durchgeführten freiwilligen Tutorien für die Grundvorlesungen werden ebenfalls evaluiert.

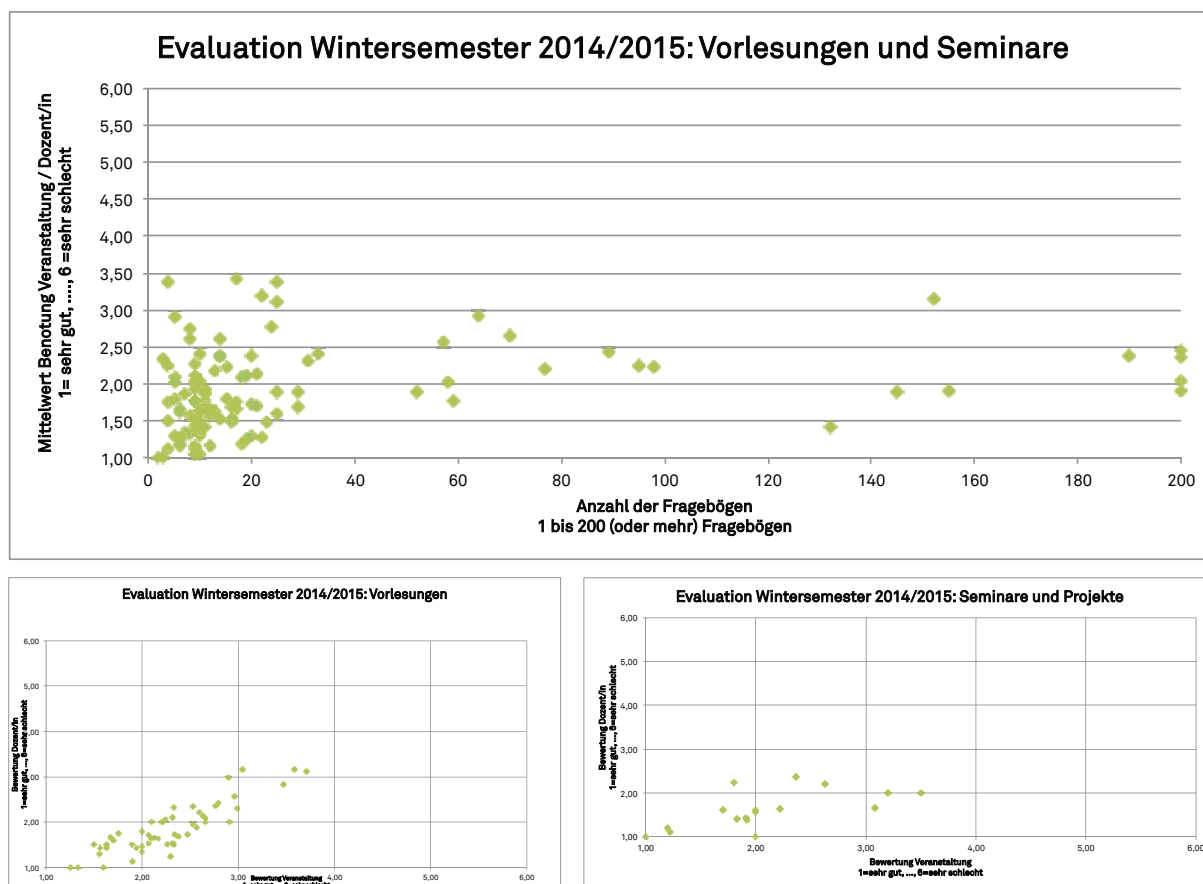
Ein zusammenfassender anonymisierter Bericht wird nach jedem Semester im Fakultätsrat vorgestellt. Zur Evaluation wurde eine spezielle Seite im Internetangebot der Fakultät eingerichtet, die u.a. über die aktuellen Befragungszeiträume informiert.

Link: <http://www.mathematik.uni-dortmund.de/de/studiumlehre/evaluation.html>

Der jährlich vergebene Lehrpreis der Fakultät bezieht insbesondere die Ergebnisse aus der Evaluation in die Auswahl ein; darüber hinaus werden weiteres Engagement und wei-

tere Leistungen berücksichtigt.

Exemplarisch werden hier Ergebnisse aus der Evaluation des Wintersemesters 2014/2015 dargestellt:



Insgesamt wurden dabei über 7.200 Fragebögen in rund 150 Lehrveranstaltungen ausgefüllt.

Die Evaluation der Lehrveranstaltungen ist ein Instrument im Rahmen der Qualitätssicherung von Studium und Lehre an der Fakultät für Mathematik. In einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess werden die Studiengänge und Studienbedingungen untersucht und ggf. angepasst.

Die Hinweise aus der Evaluation fließen damit auch in die Weiterentwicklung der Studiengänge ein. Sowohl bei der Neugestaltung des Lehramtsstudiums nach dem neuen Lehrerausbildungsgesetz (LABG 2009) als auch bei der Reakkreditierung der Fachstudiengänge wurden in vergangenen Jahren Erkenntnisse aus der Evaluation einbezogen. Prüfungsordnungen und Fächerspezifische Bestimmungen (Lehramt) werden bei Bedarf überarbeitet; andere Anpassungen / Verbesserungen werden durch Überarbeitung von Modulbeschreibungen oder durch entsprechende Beschlüsse der Prüfungsausschüsse vorgenommen.

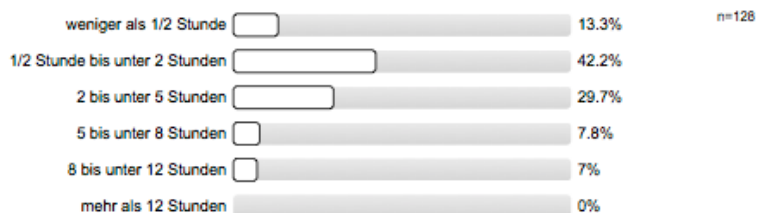
2.2 Workload-Erhebung

Innerhalb der Lehrevaluation wird auch der Arbeitsaufwand der Studierenden erfasst.

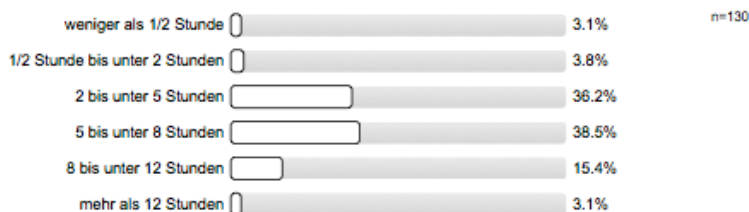
Bei **Vorlesungen** wird der durchschnittliche Zeitaufwand für die Vor- und Nacharbeit resp. das Bearbeiten der Übungen erfragt. Hierzu sind Beispiele aus einer typischen

Grundvorlesung aus der Evaluation im Sommersemester 2015 aufgeführt:

4.9) Aufwand pro Woche für Nacharbeiten dieser Veranstaltung - ohne Übungszettel - (in Stunden):

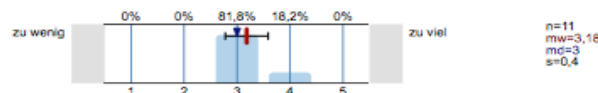


5.4) Aufwand pro Woche für die Bearbeitung der Übungsblätter (in Stunden)

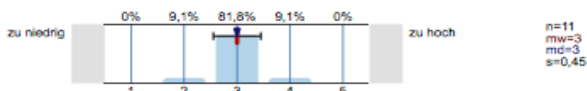


Bei **Seminaren** wird zur Vorbereitungs- und Ausarbeitungszeit und zum geforderten Umfang nachgefragt. Auch hier sind Beispiele aus dem Sommer 2015 ergänzt.

3.5) Zeit für Vorbereitung



3.6) Der geforderte Umfang Ihrer eigenständigen Seminarleistung war ...



3.8) Aufwand für Ausarbeitung/Vorbereitung der eigenständigen Seminarleistung (insgesamt, in Stunden)



Bei anderen Lehrveranstaltungsformen sind die Abfragen analog.

Nach Rückmeldungen von Lehrenden und Studierenden wurden die Stundenskalen im Sommer 2015 überarbeitet; die Obergrenzen wurden dabei erhöht, um besonders hohe Werte konkreter zu fassen.

Die Lehrenden erhalten so Rückmeldung von den Studierenden über den (geleisteten / erforderlichen) Arbeitsaufwand und können dieses Thema mit den Studierenden diskutieren, wenn sie die Evaluation in die Veranstaltung zurückspiegeln; für Folgeveranstaltungen kann die Information genutzt werden, um den Aufwand anzupassen oder um den erwarteten Aufwand zu Beginn konkreter zu erläutern.

Die Fakultät nutzt diese Erkenntnisse analog bei der Weiterentwicklung von Modulen und Studiengängen, bei der Zuordnung von Leistungspunkten etc. Insbesondere bei neuartigen Modulen wird dieser Aspekt betrachtet. Aktuell sind hier keine Auffälligkeiten beobachtet worden.

2.3 Beschwerdemanagement

Das Beschwerdemanagement ist auf verschiedenen Ebenen organisiert. In den Jahren 2014 und 2015 wurden beim zentralen Beschwerdemanagement keine konkreten Beschwerden zur Fakultät für Mathematik eingereicht. Auch über die "Feedback"-Seite der Fakultät selbst wurden keine Probleme gemeldet. Kleinere Probleme wurden direkt in den Lehrveranstaltungen angesprochen oder an das Dekanat oder an die Fachschaften herangetragen. In einem Fall gab es beispielsweise eine Rückmeldung zur Klausurorganisation (formale Abläufe im Hörsaal vor/während/nach der Klausur); die Anregungen werden aufgenommen und entsprechend weitergeleitet.

Formale Beschwerden sind in den letzten beiden Jahren kaum genannt worden. Bei Problemen haben die Studierenden direkt Kontakt aufgenommen etwa mit den Lehrenden, mit dem Dekanat oder mit der Fachschaft. Von Seiten der Fachschaften wurde zudem ein "Kummerkasten" eingerichtet (anonymer Briefkasten), der ebenfalls für Rückmeldungen genutzt werden kann. Beispielsweise werden Anfragen zum Angebot von bestimmten Spezialvorlesungen o.ä. jeweils zusammen mit den betroffenen Studierenden besprochen und erläutert. Bei Fragen zum Lehrangebot wird zudem beraten, welche anderen Bereiche als Vertiefung möglich sind, die mit anderen Themen in Verbindung stehen.

Aus der *Fakultät Maschinenbau* kam über das dortige Beschwerdemanagement eine Rückmeldung zur Klausur Höhere Mathematik I; die Beschwerde sowie die Stellungnahme der Fakultät sind nachfolgend dargestellt.

Beschwerde (Fakultät Maschinenbau), Frühjahr 2015	Stellungnahme der Fakultät für Mathematik
<i>Sehr geehrte Damen und Herren, wie fast jedes Jahr auch ist die Prüfung Höhere Mathematik 1 schlecht ausgefallen. Die Anforderungen in der Klausur übertreffen bei weitem die beigebrachten Lerninhalte in den Tutorien, Übungen und Vorlesungen, die einen Studenten zu einer Klausur vorbereiten sollen. Bei so einer Fülle von Lehrinhalten werden in der Prüfung sehr spezielle Aufgaben gestellt. Diese sind entweder in ihrer Fülle zu ausführlich oder viel zu speziell.</i> <i>Auch bei den Korrekturen werden Ansätze nicht berücksichtigt.</i> <i>Außerdem wird beispielsweise für ein Verrechnen in Teilaufgabe a), auch Punkte in den folgenden Teilaufgaben abgezogen, obwohl man in den folgenden Teilaufgaben, die geforderte Lösung/Methode/Satz erkannt und aufgeschrieben hat.</i> <i>Ich bitte um eine schnellstmögliche Lösung.</i>	Mathematik an der Universität ist für viele MINT-Studierende eine große Herausforderung, da sie zum einen gänzlich anders als an der Schule, zum anderen aber auch eine der ersten universitären Lehrveranstaltungen ist. Das Veranstaltungs- und Unterstützungsangebot der Fakultät für Mathematik ist ins-besondere in der Höheren Mathematik I auf die Studienanfängerinnen und Studienanfänger und auf den Start ins Studium ausgerichtet. Die Inhalte und Anforderungen der Klausuren sind auf die Lehr- und Lerninhalte abgestimmt. Bei der Korrektur werden richtige Ansätze bewertet. Für Folgefehler, die sich aus einem Rechenfehler in z.B. Teilaufgabe a) ergeben, werden keine Punkte abgezogen, wenn ansonsten die richtige Lösung nachvollziehbar dargestellt wurde. Die genannten Probleme sind aus Sicht der Fakultät für Mathematik nicht nachvollziehbar. Zudem findet in der Fakultät ein regelmäßiges Klausurmonitoring statt, so dass „Problemfälle“ schnell erkannt werden könnten. Studierende im ersten Studienjahr möchten wir an dieser Stelle noch mal auf Angebote wie das "HelpDesk Mathematik" hinweisen, welches tägliche offene Sprechstunden anbietet, um Studierenden bei der Bearbeitung von Übungszetteln oder bei der Prüfungsvorbereitung Hilfe zur Selbsthilfe zu bieten. Die Fakultät für Mathematik bietet, sofern die Kapazitäten es ermöglichen, zudem an, nochmals gemeinsam auf die Klausurbearbeitung und Ergebnisse der Vortests zu schauen. Möglicherweise lassen sich auch hieraus Ursachen für ein unbefriedigendes Klausurergebnis ableiten.

Beim Zentralen Beschwerdemanagement der TU Dortmund wurde lediglich aus Anlass einer Mathematik-Vorlesung die Belüftungs- oder Klimasituation eines Hörsaals beanstandet.

Im Rahmen der Lehrveranstaltungsbefragungen werden auch die Rahmenbedingungen bewertet; hier finden sich ebenfalls immer wieder mal Hinweise auf räumliche Gegebenheiten (Tafelsituation, Belüftung, zu kleine Sitz- und Schreibplätze in Hörsälen o.ä.), die bei Bedarf weitergemeldet werden.

2.4 Weitere Instrumente

Im Rahmen der Akkreditierung der Fachstudiengänge wurde im Jahr 2012 mit Hilfe von Daten der Prüfungsverwaltung das bisherige Studium in den Studiengängen Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik genauer beleuchtet. Die Akkreditierung des neuen Lehramtsstudiums fand bereits 2010 statt. Insbesondere nach den Analysen und Diskussionen mit externen Fachgutachter/inn/en sowie nach Erfahrungen in der Umsetzung der Studiengänge werden in allen Studienbereichen bei Bedarf die Studienbedingungen angepasst (z.B. unbenotete Module, ...).

Im Dekanat werden zentral Klausurergebnisse (Notenspiegel) gesammelt und ausgewertet, um auch durch den Vergleich über die Zeit die Resultate besser interpretieren zu können und ggf. Tendenzen aus dem **Klausurmonitoring** erkennen und bei Bedarf gegensteuern zu können. Für das Wintersemester 2014/2015 liegen etwa die Resultate von (bislang) über 5.000 Klausuren vor. Allein für die verschiedenen Klausuren zur (Höheren) Mathematik I und II für die Servicefächer liegen insgesamt Ergebnisse aus rund 22.000 Bachelorklausuren vor (2007 bis 2015) vor; für die Grundvorlesungen Analysis I und Lineare Algebra I aus den Mathematikstudiengängen liegen rund 5.000 Ergebnisse (2008 bis 2015) vor.

Insgesamt zeigt sich in den verschiedensten Bereichen, dass der Studieneinstieg eine große Hürde für viele Studierende darstellt: Die Bestehensquoten in der zweiten Klausur (Höhere Mathematik II, Analysis II etc.) sind durchgängig höher als in den Klausuren des ersten Semesters. Die Mehrheit der Studierenden besteht die meisten Klausuren allerdings direkt im ersten Versuch. Auch für die neuen fachlichen Grundvorlesungen in den Lehramtsstudiengängen Grundschule, Haupt- und Realschule, sonderpädagogische Förderung (Arithmetik und ihre Didaktik, Algebra / Funktionen und ihre Didaktik) liegen bereits über 2.000 Ergebnisse vor.



Eine (nicht ganz vollständige) Zusammenfassung der Klausuren (in Pflichtmodulen) vom Winter 2008/2009 bis zum Winter 2014/2015 zeigt die Verteilung der bestandenen Klausuren. Insgesamt sind in diesem Zeitraum über 50.000 Klausuren erfasst. Auch Klausuren, deren Note nicht in die Gesamtnote eingeht, werden zum Teil mit Noten ausgewiesen, um den Studierenden eine präzisere Rückmeldung zum eigenen Leistungsstand zu geben; dies betrifft insbesondere Klausuren im ersten Semester und somit die ersten Klausuren, die

an der Universität geschrieben werden.

Um gerade den Studienbeginn in den mathematischen Fächern weiter zu unterstützen, werden für die Studierenden des ersten Semesters Zusatzangebote gemacht. Seit dem

Winter 2011/2012 finden jeweils im Wintersemester **fachspezifische Informationsveranstaltungen** statt, zu denen die Studierenden eingeladen wurden und wo sie auch die Möglichkeit hatten, Fragen zum Prüfungsgeschehen (Anmeldeverfahren etc.) oder zum Nebenfach zu stellen; die Resonanz war dabei ähnlich hoch wie beim vorherigen Angebot. Die Fakultät erhielt dadurch zugleich erste Rückmeldungen von den Studierenden über ihren Studienstart.

Bereits im Rahmen der Reakkreditierung der Fachstudiengänge Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik wurde dem **Studieneinstieg** weitere Aufmerksamkeit gewidmet. Um die Studierenden von Beginn an zu motivieren und sie zu animieren, die ersten Prüfungen auch zügig abzulegen, werden die Modulabschlussprüfungen (Klausuren) des ersten Semesters anders "gewichtet", indem diese Module unbenotet abgeschlossen werden und andere Wiederholungsregelungen haben (eine Wiederholungsprüfung, aber zwei "Freiversuche" im ersten Studienjahr).

Wie bereits im Abschnitt 2.1 beschrieben, werden die Studiengänge laufend evaluiert und bei Bedarf werden Änderungen vorgenommen: Zu strikte Formulierungen wurden geändert, so dass es inzwischen möglich ist, die Prüfungen z.B. aus dem zweiten Semester auch dann abzulegen, wenn die Prüfung des ersten Semesters noch nicht bestanden wurde; es werden die Kenntnisse, nicht aber der entsprechende Modulabschluss vorausgesetzt. Andererseits werden die Regularien aber auch neu gestaltet, um die Studierenden zu einem zügigen Studium zu motivieren. Die Analyse der Fachstudiengänge wie auch der Lehramtsstudiengänge zeigt weiterhin (vgl. Abschnitt 7.3), dass ein großer Teil der Studierenden das Bachelor-Studium und auch das Masterstudium innerhalb der Regelstudienzeit resp. im darauffolgenden Studienjahr abschließt.

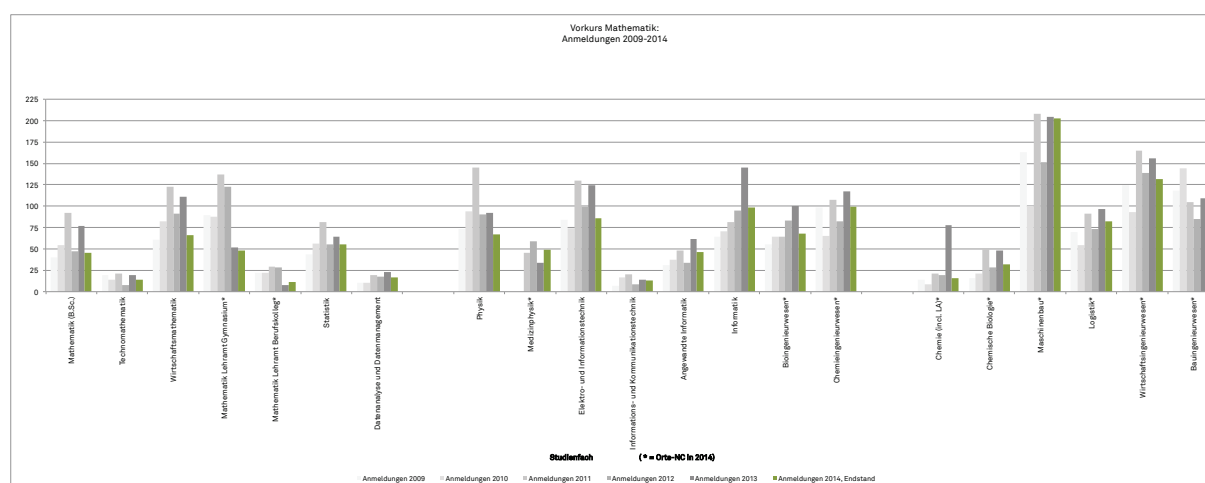
Das regelmäßige Klausurmonitoring spielt für die Weiterentwicklung der Studiengänge immer wieder eine Rolle, auch die anderen Beobachtungen werden laufend ausgewertet.

Die TU Dortmund wird in den nächsten Jahren ein neues **Campus Management System** einführen, welches den kompletten Zyklus der Studierenden abbildet (von der Bewerbung und Einschreibung über die Anmeldung und Belegung von Lehrveranstaltungen und Modulen sowie die Prüfungsabwicklung bis zum Studienabschluss); hierbei sind Mitglieder der Fakultät aktiv, um die Bedürfnisse von Studierenden und Lehrenden sowie im Bereich der Administration angemessen zu berücksichtigen. Dabei sollen auch Berichte und Übersichten für alle Seiten leichter erstellbar sein; wünschenswert ist hier z.B. ein Soll-Ist-Vergleich des Studienplans für die Studierenden (Was muss ich belegen? Was habe ich bereits erfolgreich absolviert? ...). Für die Fakultäten, die Prüfungsausschüsse etc. sind ebenfalls Berichtsmöglichkeiten wünschenswert, um "Stolpersteine" im Studienverlauf besser identifizieren zu können.

Zur Analyse von **Studienverläufen** gibt es zudem aktuelle Aktivitäten gemeinsam von Mitarbeiter/inne/n aus dem Dezernat 2 (Hochschulentwicklung und Organisation – Abteilungen Qualitätsmanagement / Statistik) sowie einigen Studienkoordinator/inn/en und Fakultätsmitarbeiter/inne/n. Diese Aktivitäten sind noch in der Anfangsphase; hier werden zunächst interessierende Fragestellungen gesammelt, erste Machbarkeitsstudien sind geplant, um für die Übergangszeit aus den bestehenden Systemen (BOSS, HIS-LSF) schon weitere Erkenntnisse gewinnen zu können.

Vorbereitung und Begleitung des Studieneinstiegs: Um schon vor dem eigentlichen Studienbeginn auf die Mathematik-Vorlesungen vorzubereiten, bietet die Fakultät

für Mathematik seit den 70er Jahren den **Vorkurs Mathematik** an, zu dem alle neuen Studierenden eingeladen sind, die in ihrem Studium Mathematikkenntnisse benötigen. Seit 2007 wird der Vorkurs in zwei parallelen Gruppen angeboten, seit Herbst 2012 finden drei parallele Vorlesungen statt mit zusammen ca. 1.400 bis 1.800 Anmeldungen pro Jahr. Die Kapazitäten reichen bei drei Vorlesungen für bis zu 2.000 Teilnehmende aus. Die nachfolgende Verteilung der Anmeldungen aus den verschiedenen Bereichen aus den Vorkursen 2009 bis 2014 zeigt die große Nachfrage nach diesem Angebot. In den meisten Fächern liegt die Beteiligungsquote bei über 50 %, mehr als die Hälfte der neuen Studierenden ist bereits im September an der TU und lernt das Leben und Arbeiten als Student/in kennen durch die täglichen Vorlesungen und Übungen; außerdem bilden sich bereits erste Lerngruppen, die oft auch während der weiteren Studienzeit Bestand haben.



Im Herbst 2011 wurde ein **Eingangstest** für die neuen Studierenden der Studiengänge Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik sowie der Lehramtsstudiengänge Mathematik für Gymnasien und Berufskollegs durchgeführt, um den Studierenden bereits vor Studienbeginn eine individuelle Einschätzung ihres Leistungsstandes geben zu können. Erste Analysen haben gezeigt, dass die Testergebnisse auch mit dem weiteren Studienerfolg korreliert sind (erreichte Punktzahlen in den Übungen resp. Klausurzulassung, Ergebnisse in den ersten Klausuren). Seit 2012 wird ein solcher Test bereits im Sommer angeboten, damit die Studienvorbereitung noch besser unterstützt werden kann.

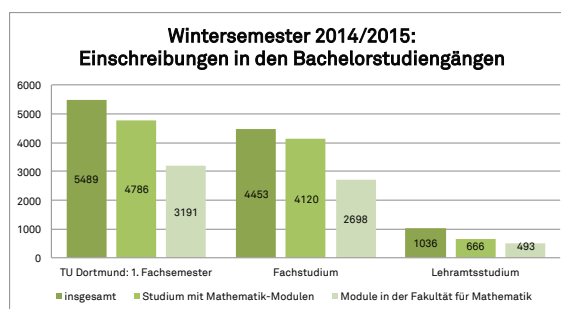
Für die Studiengänge im Lehramtsbereich wurde bei der Neugestaltung nach dem Lehrerausbildungsgesetz 2009 (LABG) sowie nach den Erfahrungen der ersten Kohorten ebenfalls die Studieneingangsphase besonders beleuchtet. Die Studierenden des Lehramts an Gymnasien resp. an Berufskollegs werden vielfach analog zu den Studierenden der Fachstudiengänge behandelt (Vorkurs, Eingangstest, unbenotete Module). Die grundlegenden Vorlesungen "Arithmetik und ihre Didaktik I" (Wintersemester) bzw. "Arithmetik / Funktionen und ihre Didaktik II" (Sommersemester) für die Lehramtsstudierenden für ein Lehramt an Haupt- und Realschulen, Grundschulen und sonderpädagogische Förderung erhalten inzwischen ebenfalls ein zusätzliches Begleitprogramm (u.a. individuelle Feedbacks, ...).

HelpDesk / Zentrum Studienstart

Ein großer Teil aller neuen Bachelorstudierenden der TU Dortmund belegt in den ersten

Semestern Mathematik-Module. Die meisten dieser Module werden von der Fakultät für Mathematik angeboten. In diesem Handlungsfeld gibt es neue Projekte und neue Bündelungen bereits bestehender Angebote. Seit 2013 wird mit dem HelpDesk Mathematik für die Studierenden im ersten Studienjahr eine tägliche offene Sprechstunde als Hilfe zur Selbsthilfe angeboten. Im Jahr 2015 nahm das "Dortmunder Zentrum Studienstart" seine Arbeit auf; hier werden einerseits Angebote aus der Studienberatung, andererseits Angebote für den Bereich Mathematik zusammengefasst und aufeinander abgestimmt. Das HelpDesk Mathematik wird in diesem Rahmen ausgebaut und fortgesetzt. Das Dortmunder Zentrum Studienstart umfasst die Phase von der Studienwahl bis zum Ende des ersten Studienjahres; es ist ein gemeinsames Projekt der TU Dortmund und der FH Dortmund, welches von "RuhrFutur" gefördert wird. Diese Maßnahmen werden nicht aus Qualitätsverbesserungsmitteln finanziert, stellen aber wichtige Bausteine zur Verbesserung der Qualität von Studium und Lehre für alle neuen MINT-Studierenden der TU Dortmund dar.

Die Bedeutung des Faches Mathematik für die Studieneingangsphase wird durch die Einschreibezahlen aus dem Wintersemester 2014/2015 illustriert.



Vorstellung der Wahlpflichtbereiche: Neben der Studieneinstiegsphase ist die Phase der Schwerpunktbildung im Studium von entscheidender Bedeutung für die Studierenden. Um den Studierenden die verschiedenen Forschungs- und Lehrbereiche an der Fakultät und die konkreten Lehrangebote im Wahlpflichtbereich der Folgesemester vorzustellen, wurde eine weitere jährliche Informationsveranstaltung etabliert. Im Sommersemester werden die Studierenden ab dem fortgeschrittenen Bachelorstudium Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik eingeladen. Dozentinnen und Do-

zenten aus allen Bereichen stellen sich, ihre Arbeitsgruppen sowie die behandelten Themen vor; auch die Querverbindungen und sich gut ergänzende Themen werden dabei beleuchtet. Beispielhaft wird das Programm der wieder sehr gut besuchten Veranstaltung vom Juni 2015 aufgeführt.

Vorstellung der Wahlpflichtbereiche: Programm 2015

14.05 Uhr Begrüßung und Einleitung, anschließend stellen sich die Bereiche vor (jeweils 6 Minuten).

- Prof. Dr. Ben Schweizer / JProf. Dr. Tomas Dohnal, Angewandte Analysis
- Prof. Dr. Stefan Turek / Prof. Dr. Dmitri Kuzmin, Numerik
- Prof. Dr. Matthias Röger / PD Dr. Andreas Rätz, Biomathematik
- Prof. Dr. Lorenz Schwachhöfer / PD Dr. Frank Klinker / Dr. Frank Reidegeld, Differentialgeometrie
- Prof. Dr. Michael Voit / Prof. Dr. Jeannette Woerner, Stochastik
- Prof. Dr. Christoph Buchheim / JProf. Dr. Dennis Michaels, Diskrete Optimierung
- Prof. Dr. Heribert Blum / Dr. Andreas Rademacher, Wissenschaftliches Rechnen
- Prof. Dr. Christian Meyer, Kontinuierliche Optimierung
- Prof. Dr. Detlev Hoffmann, Algebra
- Prof. Dr. Joachim Stöckler, Approximationstheorie
- Prof. Dr. Karl Friedrich Siburg, Topologie und Dynamische Systeme
- Prof. Dr. Rudolf Scharlau, Geometrie

Benachbarte Bereiche stellen das Angebot häufig gemeinsam vor, wobei die Dozentinnen und Dozenten sich von Jahr zu Jahr abwechseln. Gerade für die Studierenden im zweiten oder vierten Semester besteht mit dieser Veranstaltung die Gelegenheit, auch die anderen Lehrenden kennenzulernen, da sie bis dahin durch die Pflichtvorlesungen erst wenige Professorinnen und Professoren erlebt haben.

Diese Veranstaltung bietet auch Studieninteressierten von auswärts, die sich für ein Masterstudium in einem der mathematischen Fächer an der TU Dortmund interessieren, eine gute Möglichkeit, sich vorab einen Überblick zu verschaffen.

3. Stärken- / Schwächen-Analyse

Beziehen Sie sich im Folgenden insbesondere auf die Erkenntnisse, die Sie aus dem Einsatz der einzelnen Instrumente des Qualitätsmanagements sowie den im Datenanhang zur Verfügung stehenden Informationen gewinnen konnten.

Das Dezernat 2 (Hochschulentwicklung und Organisation) hat für die Erstellung der Qualitätsberichte eine Reihe von Daten zu Studium und Lehre zusammengestellt, die im Rahmen dieses Berichts ausgewertet und im Folgenden zum Teil dargestellt werden.

Analyse / Auswertung:

Die Fakultät für Mathematik bietet die Studiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik an; im Lehramtsstudium wird Mathematik (Unterrichtsfach Mathematik bzw. Lernbereich Mathematische Grundbildung) für alle Schulformen und Schulstufen angeboten.

Darüber hinaus wird die Mathematik-Grundausbildung fast aller (M)INT-Fächer der TU Dortmund in der Fakultät für Mathematik durchgeführt; neben den Studierenden der Fakultät für Mathematik selbst werden hier Studierende der Fakultäten Physik, Chemie und Chemische Biologie, Informatik, Statistik, Bio- und Chemieingenieurwesen, Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik, Architektur und Bauingenieurwesen sowie weiterer Fächer (etwa Wissenschaftsjournalismus) betreut.

Etwa zwei Drittel der Studienanfängerinnen und Studienanfänger der Bachelorstudiengänge der TU (Fachstudium und Lehramt) belegen Lehrveranstaltungen in der Fakultät für Mathematik (vgl. Abschnitt 2.4).

Allein in den mathematischen Studiengängen und den Lehramtsstudiengängen der Fakultät wurden im Winter 2014/2015 rund 3.400 Studierende betreut, darunter waren knapp 1.100 Studierende im ersten Semester. Knapp 800 Studienabschlüsse wurden im Prüfungsjahr 2014 erworben.

Insbesondere in den Grundvorlesungen wird für alle Studiengänge (Fach, Lehramt, Service) der Übungsbetrieb so geplant, dass Kleingruppenübungen mit jeweils 30-35 Studierenden stattfinden bzw. dass jeweils 30-35 Studierende von einer Hilfskraft oder einer Wissenschaftlerin oder einem Wissenschaftler betreut werden. Allein für eine Gruppe sind beim Einsatz von studentischen Hilfskräften pro Semester rund 2.500 € erforderlich.

Die Auslastung der Fakultät für Mathematik betrug im Wintersemester 2012/2013 insgesamt 173,6 %; mit den steigenden Studierendenzahlen (Doppeljahrgang etc.) ist trotz der Einführung des flächendeckenden NCs im Lehramt seit 2013/2014 weiterhin eine ähnlich hohe Auslastung vorhanden.

Erfahrungsgemäß gibt es einen beträchtlichen Anteil von Studierenden, die sich für ein mathematisches Studium einschreiben, hier aber keinen Abschluss erlangen. In der Regel geschieht ein Dropout relativ früh, da bereits im ersten Studienjahr Arbeitsweisen, Inhalte und Niveau des Studiums gut vermittelt werden, so dass die Studierenden dann schnell erkennen, ob sie die richtige Wahl getroffen haben.

Hinzu kommen Studierende, die sich zwar einschreiben, die aber nicht einmal in den Lehrveranstaltungen des ersten Studienjahres auftauchen; in der Vorlesung Analysis I haben sich etwa im Winter 2014/2015 nur 469 Studierende (incl. Wiederholer/innen) zu den Übungen angemeldet, obwohl nach den Einschreibungen für die zugehörigen Fächer (Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, Statistik, Datenanalyse und Datenmanagement) 800 Anmeldungen allein von Studierenden des 1. Fachsemesters (je

ca. 400 aus den mathematischen Studiengängen sowie aus der Fakultät Statistik) zu erwarten gewesen wären; hier wird es auch eine Rolle spielen, dass alle diese Fächer zulassungsfrei sind, besonders groß ist die Diskrepanz im Fach Datenanalyse und Datenmanagement. An der ersten Klausur nach dem ersten Semester haben wiederum nur 228 Studierende teilgenommen. Die bloße Betrachtung der Einschreibezahlen gibt hier also ein "schiefes Bild" wieder. Allerdings lassen sich beim Vergleich verschiedener Gruppen (Studienfach, Jahrgang) Unterschiede und Gemeinsamkeiten erkennen, da die Randbedingungen jeweils vergleichbar waren.

Beispielhaft wird der Verlauf der Einschreibungen nach Fachsemester für einige Studienbereiche und Kohorten im Abschnitt 7.2 dargestellt.

Lehrevaluation:

Wie bereits im Abschnitt 2.1 dargestellt, wird die Lehrevaluation an der Fakultät für Mathematik in jedem Semester als Vollerhebung durchgeführt. Der Rücklauf der Fragebögen liegt je nach Veranstaltungsart bei mindestens bei 50-60 %. Insgesamt werden die meisten Veranstaltungen positiv bewertet. Besonders hilfreich für die Dozentinnen und Dozenten sind vielfach die Kommentare der Studierenden, die in verschiedenen offenen Fragen erfasst werden.

Auch in der Lehrevaluation zeigt sich das breite Feld der betreuten Studiengänge in der Fakultät für Mathematik (vgl. auch Abschnitt 7.5). Die Studierenden der Fachstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik sowie in einigen der Lehramtsbereiche besuchen im Regelfall zwei Vorlesungen in Mathematik (oder Mathematikdidaktik), während alle anderen Studierenden nur in einer Vorlesung befragt wurden. In Seminaren und Projekten sind Studierende aus anderen Fakultäten nur in sehr seltenen Fällen zu finden.

4. Zielfestlegung/Zielerreichung

4.1. Welche konkreten Ziele leiten Sie aus der Stärken-/Schwächen-Analyse ab?

ggf. Bezug auf 1.2.1

Der bisher gewählte Weg hat sich bewährt und soll entsprechend fortgesetzt werden.

Wesentliches Ziel ist die Betreuung der Studierenden in **Kleingruppen** ergänzend zu (großen) Vorlesungen sowie die Ausweitung des Lehrangebots (resp. die Beibehaltung eines entsprechenden Angebots) durch einen breiteren Wahlpflichtbereich. In Übungsgruppen und Tutorien soll die Gruppengröße von 25-30 Studierenden beibehalten werden.

Für ein attraktives Studium ist ein **breites Wahlpflichtangebot** wünschenswert, um den Studierenden entsprechende Wahlmöglichkeiten und Vertiefungsoptionen zu bieten.

4.2 Wie wollen Sie diese Ziele konkret erreichen und welche Maßnahmen ergreifen Sie hierzu?

Die Übungsgruppen und Tutorien insbesondere in den ersten Semestern werden – unter Anleitung von Hochschullehrer/inne/n und wissenschaftlichen Beschäftigten – in sehr vielen Fällen von (studentischen) Hilfskräften betreut. Neue Übungsgruppenleitungen werden in der Regel im Vorfeld didaktisch geschult, um sie entsprechend vorzubereiten.

Für das Wintersemester 2015/2016 wurden die aktuellen Übungsgruppenleitungen bereits gefragt, wer weiterhin als Hilfskraft mitwirken möchte. Zudem erfolgte ein Aufruf bei den Studierenden, sich als (neue) Hilfskraft zu bewerben.

Es werden zusätzliche wissenschaftliche Beschäftigte (Promovierende und Postdocs) eingestellt bzw. bestehende Verträge werden aufgestockt oder verlängert, so dass sich auch die Lehr- und Prüfungsaufgaben auf mehr Personen verteilen.

In den Jahren 2014 und 2015 wurden und werden einerseits Stellen resp. Stellenanteile für Akademische Rätinnen und Räte auf Zeit in allen Studienbereichen finanziert, andererseits können Lehramtsstudierende durch die Beschäftigung von Abgeordneten Lehrkräften Erfahrungen aus erster Hand aus dem Schulalltag kennenlernen. Eine Reihe von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wird ebenfalls ganz oder teilweise aus Qualitätsverbesserungsmitteln finanziert, so dass das Lehrangebot entsprechend ausgeweitet werden kann.

Die bestehenden Maßnahmen und Ansätze werden weiterverfolgt. Neben der generellen Ausweitung des Lehrangebotes und der Verbesserung der Betreuungsrelation durch mehr Lehrpersonal und den Einsatz von Hilfskräften werden einige Projekte und Angebote im Folgenden etwas ausführlicher dargestellt:

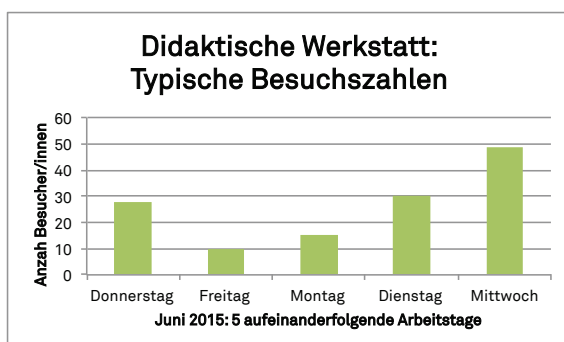
HMplus: Das HMplus-Projekt ist die umfassende Betreuung und Organisation im Rahmen der Grundausbildung zur Höheren Mathematik für die Studierenden aus den Fakultäten Bio- und Chemieingenieurwesen, Maschinenbau sowie (Architektur und) Bauingenieurwesen, die im ersten Studienjahr in jeweils drei parallelen Vorlesungen studieren. Kern des fakultätsübergreifenden Projekts ist die umfassende Begleitung von rund 1.500 Studierenden durch die Vorlesungen "Höhere Mathematik I und II" der ersten zwei Se-

mester inklusive zusätzlicher Tutorien-Angeboten (ca. 60 Gruppen pro Semester), in denen der in der Vorlesung vorgestellte Stoff in Kleingruppen diskutiert und in Aufgaben direkt angewendet wird. Primäres Ziel ist die Reduzierung des Dropouts bei diesen Studienanfängerinnen und Studienanfängern; durch die im Rahmen der Projektes getroffenen Maßnahmen konnte (auch im sogenannten "Doppeljahrgang") eine Durchfallquote von unter 60% realisiert werden.

Neu hinzugekommen ist ein Mentoring-Programm zur Betreuung neuer Tutorinnen und Tutoren. Ein mehrstufiges Bewerbungsverfahren für Tutorinnen und Tutoren trägt zu der hohen Qualität des Lehrbetriebs bei. Da neu eingestellte Hilfskräfte häufig zum ersten Mal selbst unterrichten und zum Teil gerade selbst erst die Studieneingangsphase verlassen haben, werden sie in den ersten beiden Semestern ihrer Unterrichtstätigkeit durch erfahrene Mentorinnen und Mentoren mit Rat und Tat begleitet. Dazu besuchen sie wöchentlich neben der Tutor/inn/enbesprechung auch ihre Mentorin resp. ihren Mentor, um die eigene Tutoriumsvorbereitung mit dieser resp. diesem durchzusprechen, fachliche Fragen zu klären und auf Aspekte, die erfahrungsgemäß Schwierigkeiten bereiten, besonders hingewiesen zu werden. Die Mentorin resp. der Mentor besucht neue Hilfskräfte in ihren Tutorien, zeichnet diese auf und bespricht die Videoaufzeichnung gemeinsam mit ihnen. Darüber hinaus trägt dieses Mentoring zu einer optimalen Integration neuer Hilfskräfte in das Team bei.

Didaktische Werkstatt und Videolabor: Die Fakultät für Mathematik bietet das Lehramtsstudium Mathematik bzw. Mathematische Grundbildung für alle Schulformen und alle Schulstufen an, so dass mehr als die Hälfte aller Lehramtsstudierenden der TU Dortmund hier betreut werden. Die Didaktische Werkstatt und das Videolabor wurden in den letzten Jahren durch Studienbeitrags- und Qualitätsverbesserungsmittel eingerichtet. Ersatz- und Ergänzungsbeschaffungen von Materialien und Geräten werden, falls erforderlich, im Regelfall aus Fakultätsmitteln vorgenommen. Die Materialien und Geräte werden vor allem von Studierenden der Lehramtsstudiengänge genutzt und können auch für das Arbeiten mit Schülerinnen und Schülern (z.B. in Praxisphasen oder für Seminar- und Abschlussarbeiten) ausgeliehen werden.

Die **didaktische Werkstatt** bietet eine Sammlung aktueller Schulbücher, zentraler Didaktikbücher und innovativer Materialien für einen zeitgemäßen Mathematikunterricht in allen Schulstufen. In der didaktischen Werkstatt können Studierende zudem Unter-



stützung für forschendes Lernen und empirische Erkundungen von schulischen Lernprozessen erhalten, sie können an einem kommunikativen Ort didaktische Ideen reflektieren und austauschen sowie kooperativ an den laufenden fachinhaltlichen und fachdidaktischen Veranstaltungen arbeiten. Zwei Rechner sowie Scanner stehen in der Werkstatt zur Analyse von Lernsoftware, zur Recherche in Literaturdatenbanken oder zum Einscannen

beispielsweise von Schüler/innen-Dokumenten zur Verfügung.

Geöffnet hat die Werkstatt montags bis donnerstags von 10 bis 16 Uhr und freitags von 10 bis 12 Uhr. Die Besuchs- und Nutzungszahlen variieren je nach Wochentag, wie die obige Grafik für eine typische "Woche" veranschaulicht. Die Werkstatt wird von den Studierenden hauptsächlich als Arbeitsort und Ausleihort für didaktisches Material genutzt; sie

wird während der Öffnungszeiten von vier Hilfskräften betreut, die die Ausleihen vornehmen und darüber hinaus Lerngruppen mit Hinweisen für die Bearbeitung von Aufgaben unterstützen.

Das **Videolabor** ist zwei Mal pro Woche sowie nach Vereinbarung geöffnet. Neben Videokameras (incl. Zubehör) werden hier auch Taschenrechner verwaltet (über 20 Kameras, knapp 80 Taschenrechner). Die Kameras werden sowohl für Bachelor/Masterarbeiten entliehen, als auch für verschiedene Seminare. Mit den Kameras werden ganze Unterrichtsstunden sowie Interviewsequenzen mit einzelnen Schülerinnen und Schülern gefilmt. Von ca. Mitte des Semesters bis Anfang der Schulferien sind erfahrungsgemäß fast alle oder alle Kameras unterwegs; bedingt durch die große Nachfrage wurden daher die Geräte im Vorjahr noch mal aufgestockt. Neben dem Verleihen bietet das Videolabor auch Bearbeitung von Videomaterial sowie das Digitalisieren von Videokassetten an.

4.3 Für welche Maßnahmen werden Sie Qualitätsverbesserungsmittel einsetzen?

- Verbesserung der **Betreuungssituation** in allen Studienbereichen
 - durch den Einsatz weiterer Dozentinnen und Dozenten (mehr Veranstaltungen)
 - durch mehr Tutorinnen und Tutoren, Übungsgruppenleitungen (kleinere Übungsgruppen)
- in geringem Maße: Verbesserung der (Medien-)Ausstattung für Studium und Lehre (*bei Bedarf*)

5. Verwendung der Qualitätsverbesserungsmittel im Berichtszeitraum

5.1 Einnahmen-/Ausgabesituation

Bitte tragen Sie die geplanten Daten für das gesamte Jahr 2015 ein!

	2014¹ 01.01. – 31.12.	2015 01.01. – 31.12. verfügt	2015 01.10. – 31.12. geplant	2015 01.01. – 31.12. insgesamt
Einnahmen/zugewiesene Mittel	1.196.366,85 €	1.148180,44 €	116.426,56 €	1.204.607 €²
Ausgaben gesamt	1.101.502,78 €	1.148180,44 €	116.426,56 €	1.204.607 €
davon Personalmittel	1.101.502,78 €	1.148180,44 €	116.426,56 €	1.204.607 €
davon Sachmittel	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Gesamtsaldo zum 31.12. des jeweiligen Jahres	94.864,07 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Für das Jahr 2015 sind einerseits die zum Zeitpunkt der Berichterstellung bereits verausgabten resp. gebundenen Mittel (laufende Personalverträge) aufgeführt, zum anderen die für das Wintersemester 2015/2016 (Zeitraum Oktober bis Dezember 2015) geplanten Mittel (Abschätzung) angegeben; hierbei handelt es sich um Hilfskraftverträge, Aufstockungen sowie Verlängerungen.

¹ Quelle: Dezernat 5. Die ausgewiesenen Budgets beinhalten ggf. vorhandene Vorjahresreste.

² Quelle: Referat Controlling

5.2 Verwendungszweck der Qualitätsverbesserungsmittel

Bitte geben Sie die Höhe der jeweils verwendeten QVM an.

Verwendungszweck	2014 01.01.–31.12.	2015 01.01. – 31.12. (verfügt)	2015 01.10. – 31.12. (geplant)	2015 ³ 01.01.–31.12. (geplant)
Summe	<u>1.101.502,78 €</u>	1.148.180,44 €	56.426,56 €	<u>1.204.607,00 €</u>
Verbesserung der Betreuungsrelation durch Aufstockung des Lehrpersonals	986.843,09 €	1.036.253,50 €	26.426,56 €	1.062.680,06 €
davon für zusätzliche Professuren	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
davon für zusätzliche Stellen für wiss. Personal (z.B. wiss. Mitarbeiter/innen)	950.135,27 €	1.016.882,50 €	11.426,56 €	1.028.309,06 €
davon für Lehraufträge	36.707,82 €	19.371,00 €	ca. 15.000 €	34.371,00 €
davon für andere Maßnahmen (z.B. Gastdozent/inn/en)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Beschäftigung studentischer und wissenschaftlicher Hilfskräfte (Übungsgruppen, Tutorien, ...)	114.659,69 €	111.926,94 €	ca. 30.000 €	141.926,94 €
davon: Tutoren-/Mentorenprogramme (ca. 80 %)	91.727,75 €	89.541,55 €	ca. 24.000 €	113.541,55 €
davon: Einrichtung studentischer Arbeitsplätze (SHKs) (ca. 5 %)	5.732,99 €	5.596,35 €	ca. 1.500 €	7.096,35 €
davon: Förderung innovativer Lehrvorhaben (ca. 15 %)	17.198,95 €	16.789,04 €	ca. 4.500 €	21.289,04 €
<i>ergänzend aus HSP-Mitteln: Beschäftigung studentischer und wissenschaftlicher Hilfskräfte (Übungsgruppen, Tutorien, ...)</i>	<i>712.060,00 € → Hilfskräfte insgesamt (QVM+HSP): 826.719,69 €</i>	<i>556.915,54 €</i>	<i>ca. 190.000 €</i>	<i>746.915,54 € → Hilfskräfte insgesamt (QVM-HSP): 888.842,48 €</i>
Hochschuldidaktik/Weiterbildung für Lehrende	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Auslobung für Preise für gute Lehre	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

³ Bitte tragen Sie hier die geplanten Daten für das gesamte Jahr 2015 ein! Im Januar 2016 können Sie hier – sofern sich Abweichungen von den Planungen ergeben haben – Änderungen vornehmen.

Verwendungszweck	2014 01.01.–31.12.	2015 01.01. – 31.12. (verfügt)	2015 01.10. – 31.12. (geplant)	2015³ 01.01.–31.12. (geplant)
Ausdehnung der Öffnungszeiten und bessere Ausstattung der Bibliothek	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Anmietung zusätzlicher Veranstaltungsräume	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ausbau der Serviceangebote (z.B. Studienberatung, Career Service etc.)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Verbesserung der Prüfungsorganisation	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ausbau von Service und Betreuung für internationale Studierende	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Verbesserungen für Studierende mit Behinderung	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Auf- und Ausbau von Maßnahmen zur Kinderbetreuung	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Ausbau von E-Learning-Angeboten	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Baumaßnahmen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Verbesserung der wissenschaftlich-technischen Ausstattung	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Vermittlung von fachübergreifenden Kompetenzen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Vermittlung von fachbezogenen Kompetenzen zur Verbesserung der Arbeitsmarktfähigkeit	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Stipendien	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Finanzielle Unterstützung von studentischen Workshops, Exkursionen, Tagungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Lehr- und Lernmaterialien für Studierende (z.B. Reader)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Verwaltungs- „Overhead“	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Summe	<u>1.101.502,78 €</u>	1.148.180,44 €	56.426,56 €	<u>1.204.607,00 €</u>

Bitte stellen Sie sicher, dass bei der Aufteilung der QVM auf die Maßnahmen im Saldo keine Differenzen zum zahlenmäßigen Nachweis in Tabelle 5.1 entstehen!

Eine Reihe von Maßnahmen, die in der obigen Tabelle als möglicher Verwendungszweck aufgeführt sind, konnten **ohne zusätzlichen Kostenaufwand durchgeführt** werden (z.B. Verbesserungen organisatorischer Art, Ausbau von Serviceangeboten), andere Maßnahmen wurden aus anderen Mitteln der Fakultät durchgeführt (z.B. Lehrpreis, Hochschuldidaktische Weiterbildung, Lehr- und Lernmaterialien).

Auch die Ausdehnung der Öffnungszeiten der **Bereichsbibliothek Mathematik** wurde durch die Fakultät für Mathematik unterstützt. Diese Unterstützung erfolgte bis zum März 2015; im April 2015 fand die Integration der Bereichsbibliothek in die Zentralbibliothek statt, so dass die Studierenden nun Zugang zum gesamten Literaturangebot während der Öffnungszeiten der Zentralbibliothek haben (7 Uhr morgens bis 1 Uhr nachts). Nach dem Auszug der Bereichsbibliothek aus dem Mathematikgebäude soll die entsprechende Fläche im 3. Obergeschoss umgebaut werden und zu wesentlichen Teilen wieder für studentisches Arbeiten zur Verfügung gestellt werden. Die erforderlichen Umbaumaßnahmen sind bereits bewilligt, verzögern sich aber noch, da zunächst einige formale Hürden zu überwinden sind (Detailplanungen, neue Brandschutzgutachten etc.). Wir hoffen, dass der Umbau bis zum Sommersemester 2016 abgeschlossen sein wird.

6. Formalia

6.1 Beteiligung der Studierenden

Bitte listen Sie hier kurz die Form der Beteiligung der Studierenden auf. Dies ist abhängig von der zwischen Fakultät bzw. Instituten und Studierendenschaft getroffenen Vereinbarung.

In der Fakultät für Mathematik gibt es seit jeher eine gute Zusammenarbeit zwischen Dekanat, Hochschullehrer/inne/n, Mitarbeiter/inne/n und Fachschaften. Auf dieser Kooperation beruht auch die Beteiligung der Studierenden für den Bereich der Verwendung der Studienbeiträge und der Qualitätsverbesserungsmittel. Es gibt regelmäßige Treffen zwischen dem Dekanat und Vertreterinnen und Vertretern der Fachschaften (Mathematik, Wirtschaftsmathematik, vormals z.T. auch FS Lehramt), bei denen die Grundzüge der Mittelvergabe besprochen und beschlossen werden.

Die im ersten Jahr bzgl. der Verwendung von Studienbeiträgen getroffenen Rahmenvereinbarungen haben sich bewährt und gelten daher weiterhin auch für die Qualitätsverbesserungsmittel.

Über Beschaffungsanträge und -vorschläge (z.B. technische Ausstattung, ...) wird stets gemeinsam entschieden. Für die vereinbarten Projekte wurden resp. werden die Rahmenbedingungen gemeinsam festgelegt, die operative Umsetzung (z.B. Einstellung der (studentischen) Hilfskräfte und des wissenschaftlichen Personals etc.) wird dann im Dekanat vorgenommen. Durch den regelmäßigen und engen Kontakt können Nachfragen auch kurzfristig (z.B. via E-Mail) geklärt werden.

Die gemeinsamen Treffen zum Thema Qualitätsverbesserung von Studium und Lehre zwischen Dekanat und Fachschaften resp. die Sitzungen der Kommission zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium werden mit den wesentlichen Ergebnissen und Beschlüssen kurz protokolliert; diese Treffen finden mindestens einmal pro Jahr, bei Bedarf auch häufiger statt. Im Fakultätsrat wird regelmäßig über die Verwendung der Qualitätsverbesserungsmittel berichtet. Auch bei weiteren Treffen zwischen Dekanat und Fachschaften wird über die Verwendung der Qualitätsverbesserungsmittel und über die Haushaltssituation der Fakultät gesprochen.

6.2 Stellungnahme der Fachschaften

Dieser Qualitätsbericht wird am Ende des Sommersemesters 2015 dem Fakultätsrat Mathematik und der Kommission zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium vorgelegt und auch beim turnusmäßigen Treffen mit den Fachschaften besprochen. Ergänzende Stellungnahmen der Studierenden werden dann ggf. diesem Bericht beigelegt.

Ergänzungen:

Der Bericht wurde von der Kommission und vom Fakultätsrat Mathematik jeweils im Juli 2015 verabschiedet.

Die Fachschaft Mathematik hat im Anschluss noch eine kurze Stellungnahme ergänzt:

Der Fachschaftsrat Mathematik der Technischen Universität Dortmund kann das Erreichen der Ziele im Berichtszeitraum bejahen und begrüßt die andauernde qualitative Entwicklung der mathematischen Studiengänge. Einer weiteren Verfolgung der definierten Ziele (Verkleinerung der Gruppengrößen, Ergänzung des Lehrangebots sowie eine Verbesserung der Ausstattung) sollte auch in Zukunft nachgegangen werden. Das Ziel, die Gruppengröße auf dauerhaft unter 30 Studierenden zu verkleinern, sowie ein andauernd hochwertiges und breites Spektrum an Lehrangeboten, ist hierbei nach Meinung des Fachschaftsrates Mathematik mit besonderem Engagement zu verfolgen. Eine überwiegende Verwendung des Etats zur Einstellung von Hilfskräften ist weiterhin wünschenswert.

Die regelmäßigen und produktiven Treffen zwischen Dekanat und Lehrenden auf der einen Seite und den Fachschaftsräten auf der anderen Seite konnte in der vergangenen Zeit zu stetigen Verbesserungen der Qualität der Lehre, der Lehrevaluationen und des Studiums allgemein führen. Dieser rege Austausch sei an dieser Stelle besonders hervorgehoben.

Zusätzlich zu den bereits vorhandenen Evaluationen, wurde so gemeinsam in den Anfängervorlesungen eine Zwischenevaluation erprobt, um den Lehrenden bereits frühzeitig eine Rückmeldung in Bezug auf aktuelle Probleme bei den Erstsemestern zu geben. Die reguläre Evaluation hat gezeigt, dass sich die Ergebnisse in fast allen Fällen verbessert haben.

Leider konnte nicht bei allen Evaluationen sichergestellt werden, dass alle Mitarbeitenden einer Veranstaltung die Ergebnisse rechtzeitig vor Ende der Vorlesungszeit zugestellt bekamen und die Ergebnisse besprochen wurden. Die Verbesserung dieser Situation ist ein Ziel, dass im kommenden Berichtszeitraum aktiv verfolgt werden sollte. Erste Schritte dorthin wurden bereits gemacht: Durch ein leichtes Vorziehen der Evaluationen konnten bereits kleine Erfolge erzielt werden.

Die Einstiegsphase, also insbesondere die ersten zwei Fachsemester der Studierenden, sollte auch in Zukunft weiter intensiv beobachtet werden, um den Einstieg so gut wie möglich zu gestalten, um möglichst vielen Studierenden einen angemessenen Übergang von der Schulmathematik zur Unimathematik zu ermöglichen und einen hohen Dropout zu verhindern.

Fachschaftsrat Mathematik, August 2015

7. Anhang – Grafiken und Auswertungen der Daten von Studierenden

Zur Erstellung des Berichts wurde für die Fakultäten vom Dezernat 2 (Hochschulentwicklung und Organisation) eine umfangreiche Datensammlung zur Verfügung gestellt. Eine Reihe dieser und weiterer Daten werden in diesem Anhang grafisch oder tabellarisch dargestellt und beschrieben.

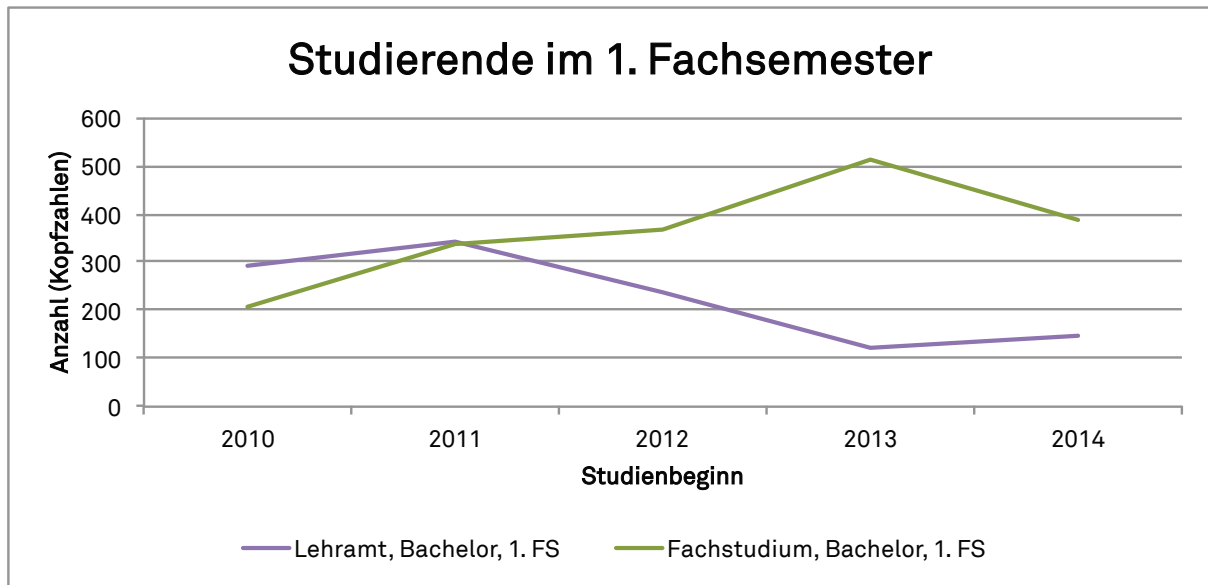
7.1 Studiengänge und Studierendenzahlen

Die Fakultät für Mathematik bietet die Fachstudiengänge **Mathematik**, **Technomathematik**, **Wirtschaftsmathematik** an; das zweistufige Studienprogramm (Bachelor und Master) startet im Jahr 2007. Die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik laufen aus bzw. sind bereits ausgelaufen.

Bereits seit 2005 wurde das **Lehramtsstudium** in einer Bachelor-Master-Struktur (Modellversuch) angeboten; im Jahr 2011 begann das neue zweistufige Lehramtsstudium nach dem Lehramtsausbildungsgesetz von 2009 (LABG). Die Masterstudiengänge starteten jeweils drei Jahre später.

Fachstudium	Lehramtsstudium
- Mathematik - Technomathematik - Wirtschaftsmathematik	- Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen: Unterrichtsfach Mathematik - Lehramt an Berufskollegs: Unterrichtsfach Mathematik - Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen: Unterrichtsfach Mathematik - Lehramt Sonderpädagogische Förderung: Unterrichtsfach Mathematik - Lehramt an Grundschulen: Lernbereich Mathematische Grundbildung - Lehramt Sonderpädagogische Förderung: Lernbereich Mathematische Grundbildung
Beteiligung an weiteren Studiengängen (ohne Nebenfach und Service): - Datenanalyse und Datenmanagement / Datenwissenschaft (Federführung: Fakultät Statistik) - Automation and Robotics (Masterstudium, Federführung: Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik)	

Das **Bachelorstudium** ist in allen Fällen auf 6 Semester ausgelegt, das **Masterstudium** inzwischen in allen Bereichen auf 4 Semester; im Modellversuch ist/war das Masterstudium im Lehramt für Grund-, Haupt- und Realschulen nur zweisemestrig.



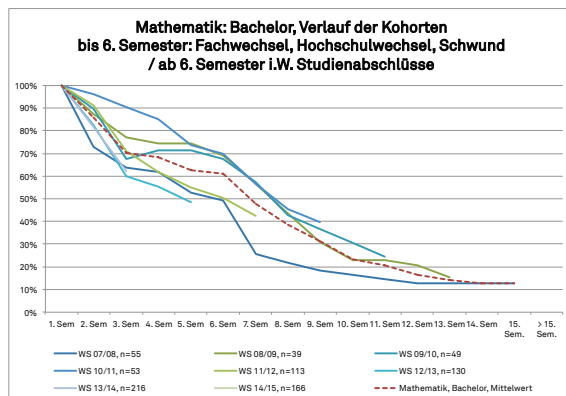
Die Fachstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik sind zulassungsfrei; an den Kopfzahlen lassen sich hier die allgemein steigenden Studierendenzahlen sowie der "doppelte Abiturjahrgang" in NRW im Jahr 2013 deutlich erkennen.

Die Gesamtzahlen im Lehramt wurden durch zwei "Einschnitte" deutlich heruntergefahren: Mit der Einführung des neuen Lehramts (LABG) wurden die Studienplätze für das Lehramt an Grundschulen nahezu halbiert (ab 2011), ab 2013 wurden zudem alle Lehramtsbereiche mit einer örtlichen Zulassungsbeschränkung (Orts-NC) über das Fach "Bildungswissenschaften" belegt, was zu einem deutlichen Rückgang für die Schulformen Gymnasium und Berufskolleg führte. Die "Köpfe" im Lehramt entsprechen etwa einem Drittel der Studienfälle, da die Studierenden mindestens zwei Unterrichtsfächer oder Lernbereiche sowie das Fach Bildungswissenschaften studieren; im Winter 2014/2015 entsprechen 493 Studienfälle (1. Fachsemester im Bachelorstudium im Lehramt) somit 149,18 Köpfen.

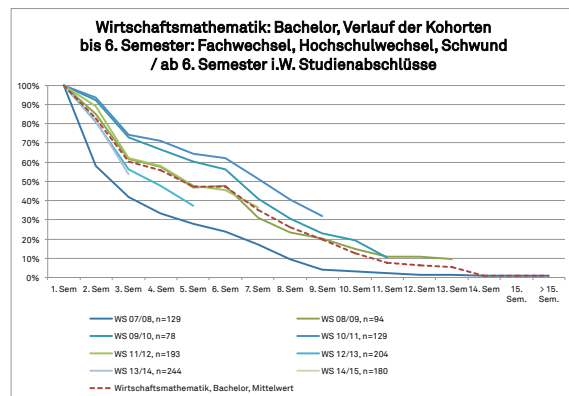
7.2 Studienverläufe

Studienverläufe werden durch Kohortenbetrachtungen anhand von Einschreibezahlen dargestellt, auch wenn diese Betrachtung durchaus gewisse Schwächen aufweist (vgl. Abschnitt 3).

7.2.1 Kohortenbetrachtung Fachstudium



Am Ende des 6. Fachsemesters sind noch rund 60 % der Studierenden eingeschrieben.



In Wirtschaftsmathematik liegt der Anteil am Ende des 6. Fachsemesters mit rund 50 % etwas niedriger.

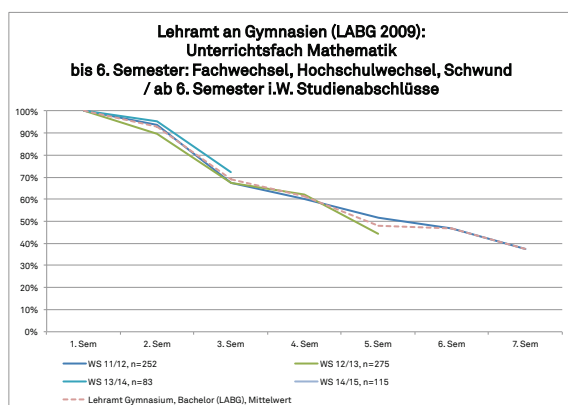
Für die beiden großen Studierendengruppen Mathematik und Wirtschaftsmathematik sind die Kohortenverläufe (Einschreibungen) seit 2007 dargestellt. Die Technomathematikgruppe ist deutlich kleiner; der Verlauf ist ähnlich wie bei den anderen Fächern.

Die Übergangsquoten in das dritte Fachsemester liegen bei 60-70 %.

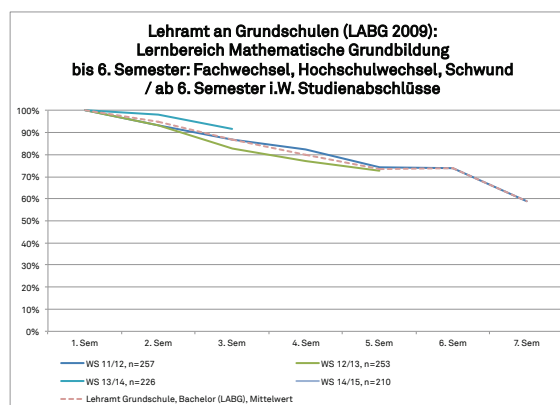
Bis zum 6. Fachsemester sind die sinkenden Kohortengrößen durch Fachwechsel und Dropout bedingt, ab dem 6. Fachsemester handelt es sich (fast ausschließlich) um erfolgreiche Studienabschlüsse. In Wirtschaftsmathematik gibt es mehr Umentscheidungen als in Mathematik.

Nach dem ersten Studienjahr ist die Entscheidung für das Studium gefestigt und die Studierenden kennen die Anforderungen und erforderlichen Arbeitsweisen. Ein Fach- oder Hochschulwechsel oder ein Ausstieg aus dem Studium findet hauptsächlich in den ersten beiden Semestern, danach sehr viel seltener statt. Zudem verlassen auch eingeschriebene Studierende, die eigentlich auf einen Studienplatz in einem anderen Fach gehofft oder gewartet haben und sich dann in einem zulassungsfreien Fach immatrikuliert haben, die jeweilige Kohorte wieder. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Studierenden, die zum Ende des 6. Fachsemesters noch eingeschrieben sind, das Studium auch abschließen werden.

7.2.2 Kohortenbetrachtung Lehramt



Die Studierendenzahlen im Lehramt Gymnasium haben sich deutlich reduziert (Einführung der Zulassungsbeschränkung ab 2013); die Verläufe – soweit das für die wenigen Kohorten beurteilt werden kann – sind allerdings ähnlich. Der Verbleib am Ende des 6. Fachsemesters liegt bei knapp 50 %.



Für das Lehramt Grundschule sind die Kohorten im LABG-Studium von ähnlicher Größe; hier wurden die Studienplätze mit der Einführung des LABG deutlich reduziert (längeres Studium durch 6+4 Semester, Lernbereich Mathematische Grundbildung für alle Studierenden verpflichtend). Der Rückgang der Studierendenzahlen ist geringer; nach 6 Semestern sind noch etwa 80 % der Gruppen eingeschrieben.

Durch die Änderung des Studienprogramms können hier nur drei bzw. vier Anfangsjahrgänge betrachtet werden (LABG-Studium seit 2011). Die beiden größten Studierenden- gruppen (Lehramt an Gymnasien, Lehramt an Grundschulen) sind dargestellt. In der Le- gende sind jeweils auch die Fallzahlen im ersten Semester aufgeführt; hier ist der deutliche Rückgang der Zahlen im Lehramt Gymnasium (auf etwa ein Drittel) durch die NC- Einführung erkennbar.

Die Übergangsquoten ins dritte Fachsemester liegen für alle Lehramter zusammen bei gut 75 %.

Auch im Lehramt sind die sinkenden Kohortengrößen bis zum 6. Semester durch Fach- wechsel und Dropout bedingt, danach handelt es sich wiederum (fast ausschließlich) um erfolgreiche Studienabschlüsse.

Im Lehramt Mathematik für Gymnasien sowie im Lehramt für Berufskollegs ist auch im neuen Lehramtsstudium zu sehen, dass ein größerer Teil der Studierenden sich nach ein oder zwei Semestern anders entscheidet. Beim Lehramt für Grundschulen, für Haupt- und Realschulen sowie für sonderpädagogische Förderung ist der Dropout deutlich ge- ringer.

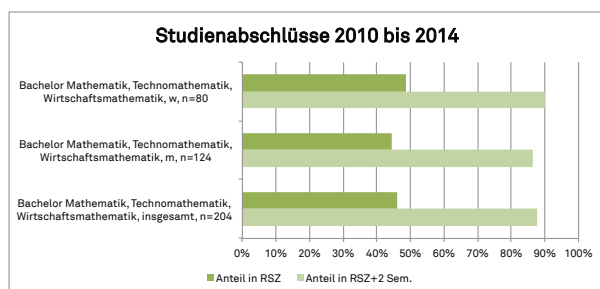
7.3 Studienabschlüsse

Die Studienabschlüsse der letzten Jahre werden jeweils für das Bachelor- und das Mas- terstudium dargestellt.

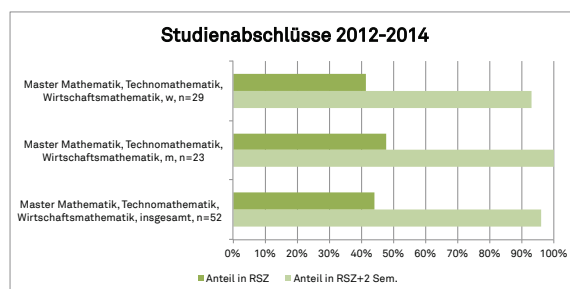
Im Fachstudium werden die auslaufenden Diplomstudiengänge nicht mehr betrachtet; das Diplom in Wirtschaftsmathematik konnte bis zum September 2014 abgelegt werden; der Diplomstudiengang Mathematik läuft Ende 2018 aus.

Im Lehramt werden im Wesentlichen die Abschlüsse des Modellversuchs dargestellt; im Prüfungsjahr 2014 sind bereits die ersten Bachelorabschlüsse nach dem LABG enthalten.

Fachstudium



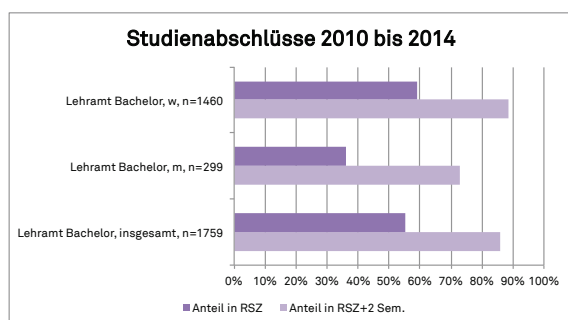
Das Bachelorstudium wird in knapp der Hälfte der Fälle innerhalb der Regelstudienzeit (6 Semester) abgeschlossen; ein Jahr später liegen fast 90 % der Abschlüsse vor. Unterschiede zwischen Studentinnen und Studenten bestehen nicht.



Masterabschlüsse liegen erst seit 2012 vor; hier liegt der Anteil der Abschlüsse in der Regelstudienzeit (4 Semester) bei etwas unter 50 %, ein Jahr später liegt der Anteil über 90 %.

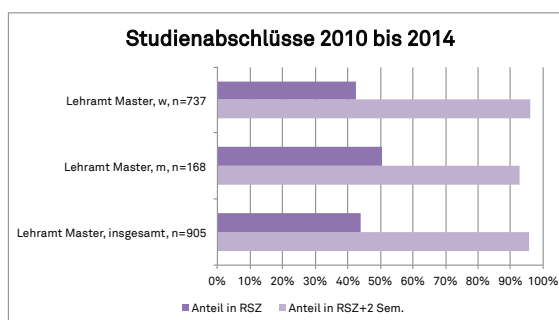
Allerdings sind die Daten hier noch rechtszensiert: Studierende, die längere Zeit brauchen, haben das Studium im betrachteten Zeitraum noch nicht abgeschlossen.

Lehramtsstudium



Im Bachelorstudium sind die Abschlüsse aus dem Modellversuch sowie die ersten Abschlüsse aus dem neuen Lehramt (LABG, Abschlüsse ab 2014) zusammengefasst.

Die Unterschiede zwischen Absolventinnen und Absolventen sind hier eher auf die ungleiche Verteilung in den verschiedenen Schulformen zurückzuführen; im Lehramt Gymnasium ist das Verhältnis eher ausgeglichen, während im Lehramt Grundschule die Studentinnen sehr deutlich überwiegen (80-90 %).



Im Masterstudium im Lehramt sind die betrachteten Abschlüsse aus dem Modellversuch.

Die Regelstudienzeit liegt hier bei zwei Semestern (Grund-, Haupt- und Realschule) bzw. vier Semestern (Gymnasium, Berufskolleg, sonderpädagogische Förderung).

7.4 Befragung von Absolventinnen und Absolventen

Die jährlich zentral durchgeführte Befragung der Absolventinnen und Absolventen des jeweils vorletzten Prüfungsjahres an der TU Dortmund hat leider eine geringere Beteiligungsquote. Bei der Betrachtung der Berufsfelder werden zudem Beschäftigte, die eine Promotion anstreben, in vielen Fällen nicht weiter befragt. Gerade in Mathematik betrifft dies einen beträchtlichen Teil der Absolvent/inn/en. Die Resultate aus diesen Befragungen werden den Fakultäten bisher nur sporadisch zur Verfügung gestellt (Akkreditierung, Qualitätsbericht); regelmäßige Rückmeldungen wären hier wünschenswert.

Insgesamt ist zu erkennen, dass der Berufseinstieg (nach dem Diplom) sehr gut gelingt. Einige deutlichere Unterschiede zwischen Mathematik und Wirtschaftsmathematik in der Berufstätigkeit werden in der Befragung deutlich, ebenso die anders gelagerte Situation im Lehramtsbereich.

Die Absolventenbefragung zeigt erneut die guten Berufsaussichten für Absolventinnen und Absolventen im Bereich Mathematik. Die Zufriedenheit mit dem Studium wird ebenfalls deutlich; die ehemaligen Studierenden fühlen sich gut auf das Berufsleben vorbereitet.

Die TU Dortmund beteiligt sich inzwischen seit mehreren Jahren an der Koordinierten Absolvent/inn/enbefragung (KOAB – Koordinationsprojekt Absolventenstudien) des Internationalen Zentrum für Hochschulforschung der Universität Kassel (INCHER), bei der jeweils ein Prüfungsjahrgang befragt wird. Ergebnisse dieser Befragung werden für die Qualitätsberichte für die Fakultäten zusammengestellt. Der Rücklauf ist leider nicht sehr groß; gerade für kleinere Studiengänge sind daher – auch aus Datenschutzgründen – kaum valide Aussagen vorhanden.

Die zur Verfügung gestellten Daten wurden zum Teil neu zusammengestellt, da gerade in der Fakultät für Mathematik verschiedene Gruppen das Gesamtbild beeinflussen.

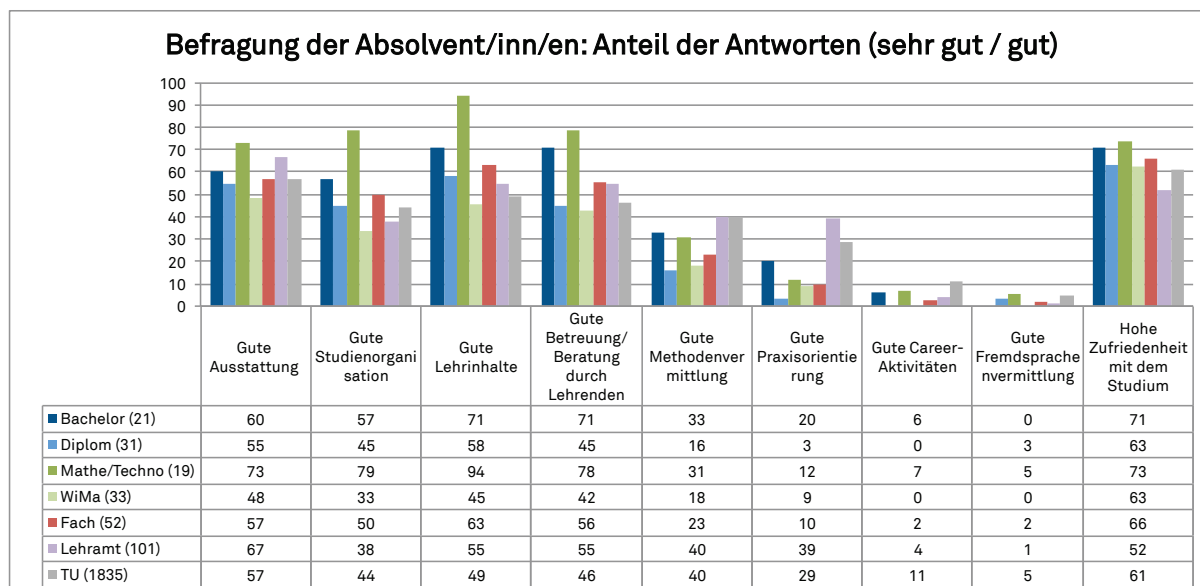
Die Grafiken unterscheiden einerseits Bachelor-Abschlüsse und Diplom-Abschlüsse; Master-Abschlüsse lagen zu den Befragungszeitpunkten noch nicht vor. Diese Abschlüsse werden andererseits unterteilt in Mathematik/Technomathematik sowie Wirtschaftsmathematik, da der Studiengang Wirtschaftsmathematik von beiden beteiligten Fakultäten Mathematik sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften gestaltet wird. Als weitere Gruppe werden die Lehramtsstudierenden (nur Master) separat dargestellt, da deren Studium ebenfalls von diversen Faktoren auch außerhalb der Mathematik abhängig ist. Vergleichend werden die Gesamtergebnisse der TU Dortmund dargestellt.

Die hier zusammengefassten Befragungen aus den Jahren 2013 und 2014 beschreiben die Prüfungsjahrgänge 2011 und 2012.

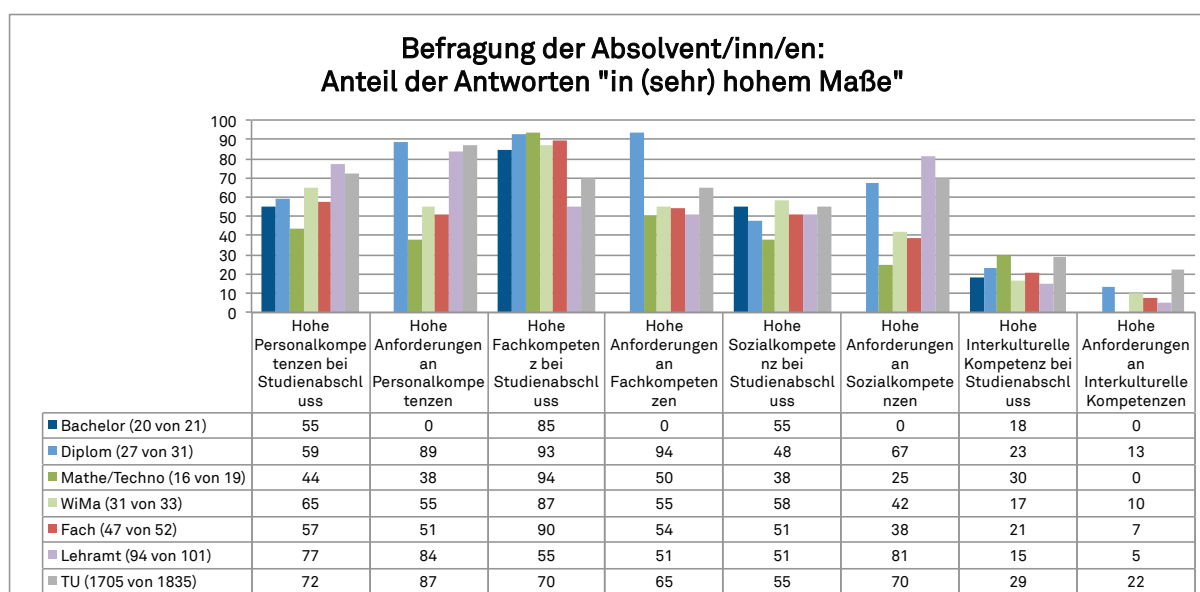
Nachfolgend werden einige Ergebnisse grafisch für die verschiedenen Gruppen dargestellt und ggf. kurz beschrieben und kommentiert.

n=21 Bachelor Mathematik / Technomathematik / Wirtschaftsmathematik	n=31 Diplom Mathematik / Wirtschaftsmathematik <i>Masterabschlüsse lagen noch nicht vor</i>	n=19 Mathematik / Technomathematik (Bachelor, Diplom) <i>Technomathematik nur im Bachelor</i>	n=33 Wirtschaftsmathematik (Bachelor, Diplom)	n=52 Fachstudium insgesamt (alle drei Fächer, Bachelor und Diplom)	n=101 Lehramtsstudium (Master bzw. Staatsexamen)	n=1835 TU insgesamt
--	---	---	---	--	--	-------------------------------

Bei Bewertungen sind die Anteile von Antworten mit hoher und sehr hoher Zustimmung o.ä. (Stufe 1-2 einer fünfstufigen Skala) angegeben. Ansonsten sind die Anteile der jeweiligen Antworten auf diverse Fragen aufgeführt.



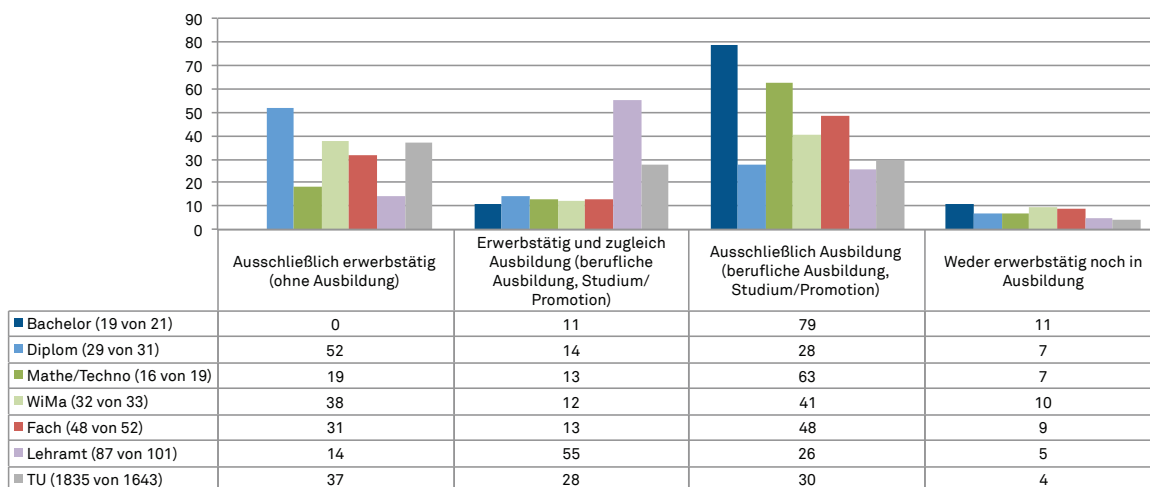
Die Absolvent/inn/en der Mathematik-Studiengänge bewerten viele Aspekte des Studiums höher bzw. besser als die Studierenden aus der Wirtschaftsmathematik oder als die Lehramtsabsolvent/inn/en; letztere liegen bei der Praxisorientierung und Methodenvermittlung weiter vorn.



Zu vier Aspekten wurde gefragt, in welchem Maße die Absolvent/inn/en über diese Kompetenzen bei Abschluss des Studiums verfügen und wie sehr diese Kompetenzen im Beruf erforderlich sind.

Die Absolvent/inn/en mit einem Diplom-Abschluss sehen sich hohen Anforderungen an Personal-, Fach- und Sozialkompetenzen gegenüber, wobei sie ihre eigenen Personal- und Sozialkompetenzen zu Beginn des Berufslebens noch etwas geringer einstufen.

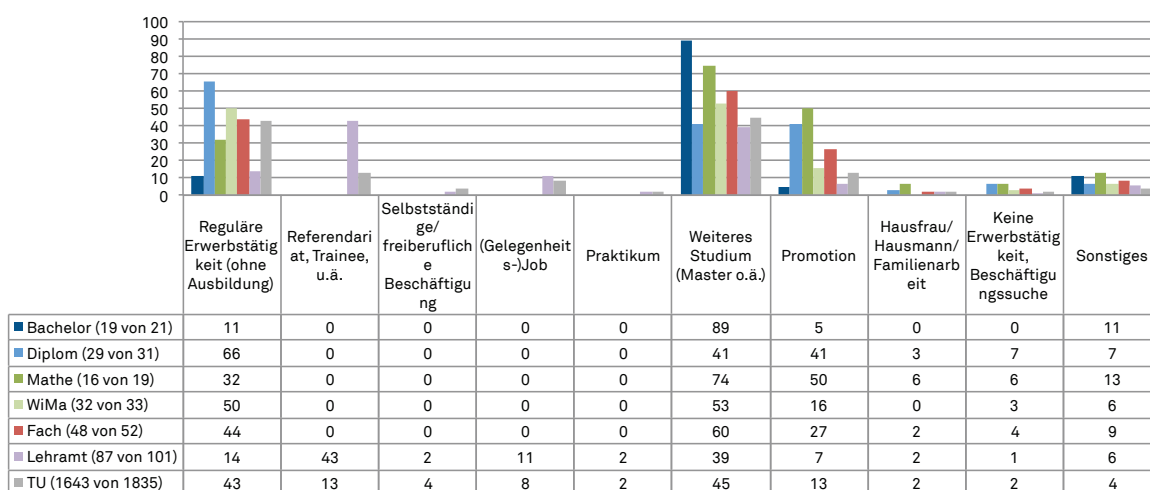
Befragung der Absolvent/inn/en: Erwerbsstatus 1,5 Jahre nach Studienabschluss



Rund 1,5 Jahre nach Abschluss des Studiums befindet sich noch ein großer Teil der Absolvent/inn/en in einer weiteren Ausbildungsphase (z.T. mit gleichzeitiger Erwerbstätigkeit). Beim Bachelorabschluss (→ Masterstudium) und beim Lehramt (→ Referendariat) entspricht dies den Erfahrungen und Erwartungen.

Da die INCHER-Befragung die Promotionszeit als weitere Ausbildungsphase betrachtet, sind die typischen Doktorandinnen und Doktoranden (Promotionsstelle als wiss. Mitarbeiter/in) ebenfalls weiterhin "in Ausbildung", obwohl sie häufig Stellen im Umfang von 75 bis 100 % bekleiden. Der Anteil der Promovierenden ist in Mathematik größer als in Wirtschaftsmathematik, dort wiederum liegt der Anteil der reinen Erwerbstätigkeit höher.

Befragung der Absolvent/inn/en: Erwerbsstatus / Tätigkeit (Mehrfachnennung)

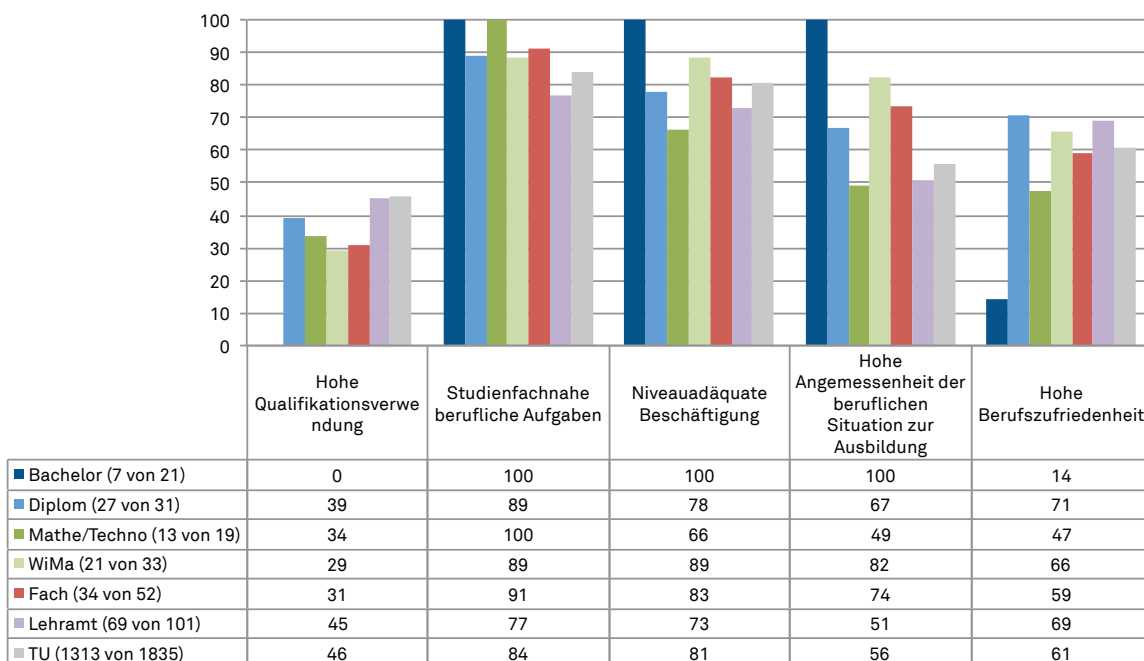


In Bezug auf Erwerbsstatus und Tätigkeit sind jeweils zwei bis drei Aspekte von besonderer Bedeutung.

Im Lehramt liegt eine selten (zum Befragungszeitpunkt, ca. 1,5 Jahre nach dem Studienabschluss) bereits eine reguläre Erwerbstätigkeit vor, hier geht es um weitere Ausbildungsphasen (Masterstudium, Referendariat, Promotion).

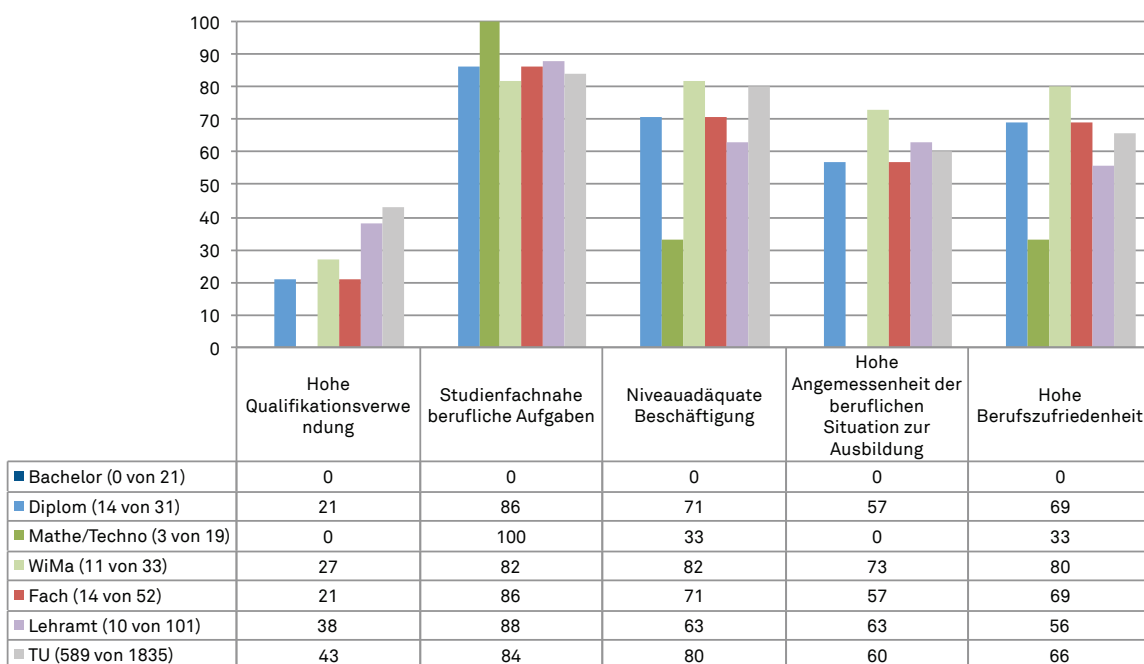
Im Fachstudium werden reguläre Erwerbstätigkeit und (vor allem nach dem Bachelorabschluss) ein weiteres Studium genannt, ebenso eine laufende Promotionsphase, die mit rund 50 % nach einem Abschluss in Mathematik etwa drei Mal so häufig genannt wird wie nach einem Abschluss in Wirtschaftsmathematik.

Berufserfolg (alle Erwerbstätigen): Horizontale und vertikale Passung, Berufszufriedenheit

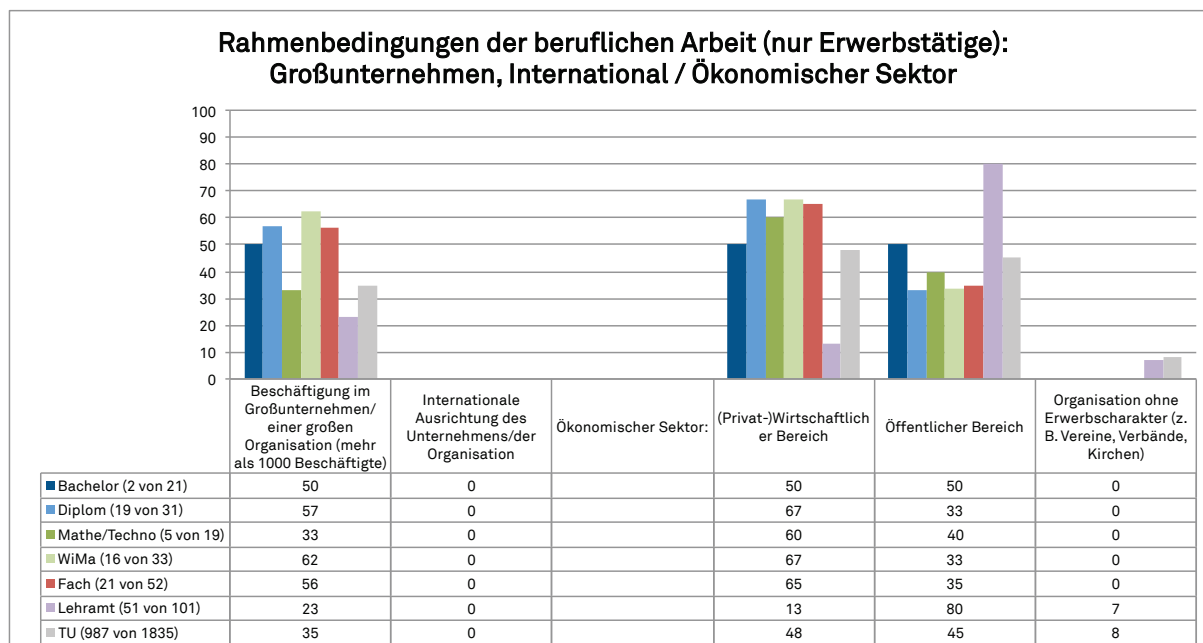


Die meisten Absolvent/inn/en sehen sich studienfachnahen beruflichen Aufgaben gegenüber, auch das Ausmaß der niveauadäquaten Beschäftigung ist recht hoch. Die Angemessenheit der beruflichen Situation zur Ausbildung wird etwas unterschiedlich eingeschätzt.

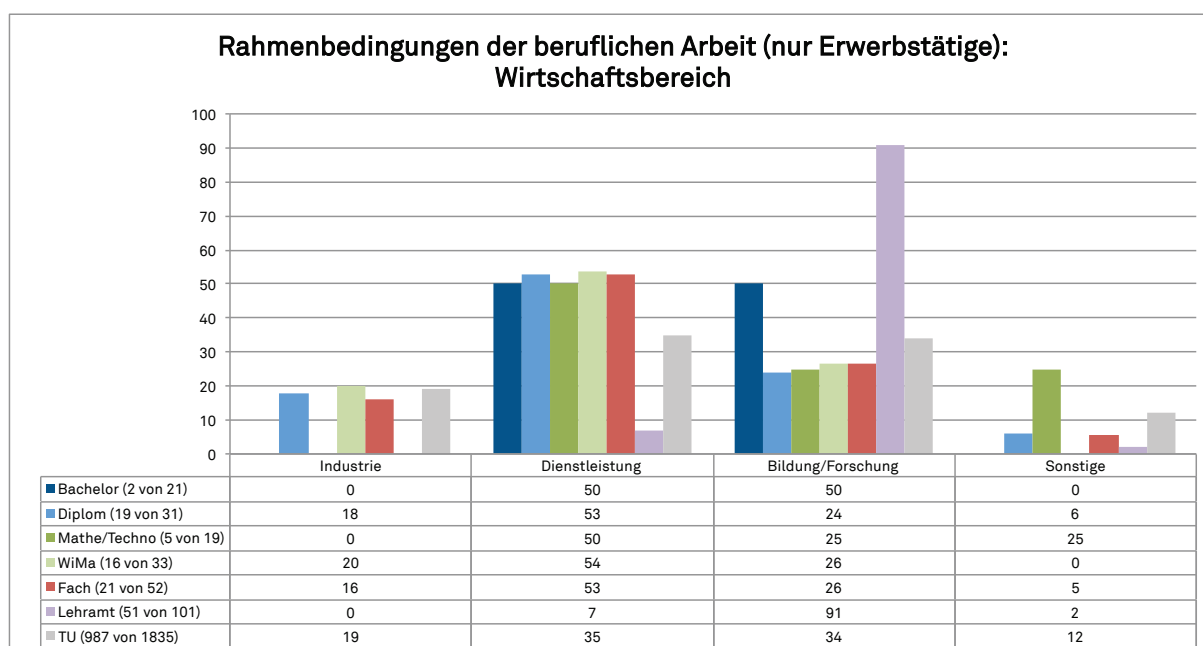
Berufserfolg (ausschließlich erwerbstätig, ohne Ausbildung): Horizontale und vertikale Passung, Berufszufriedenheit



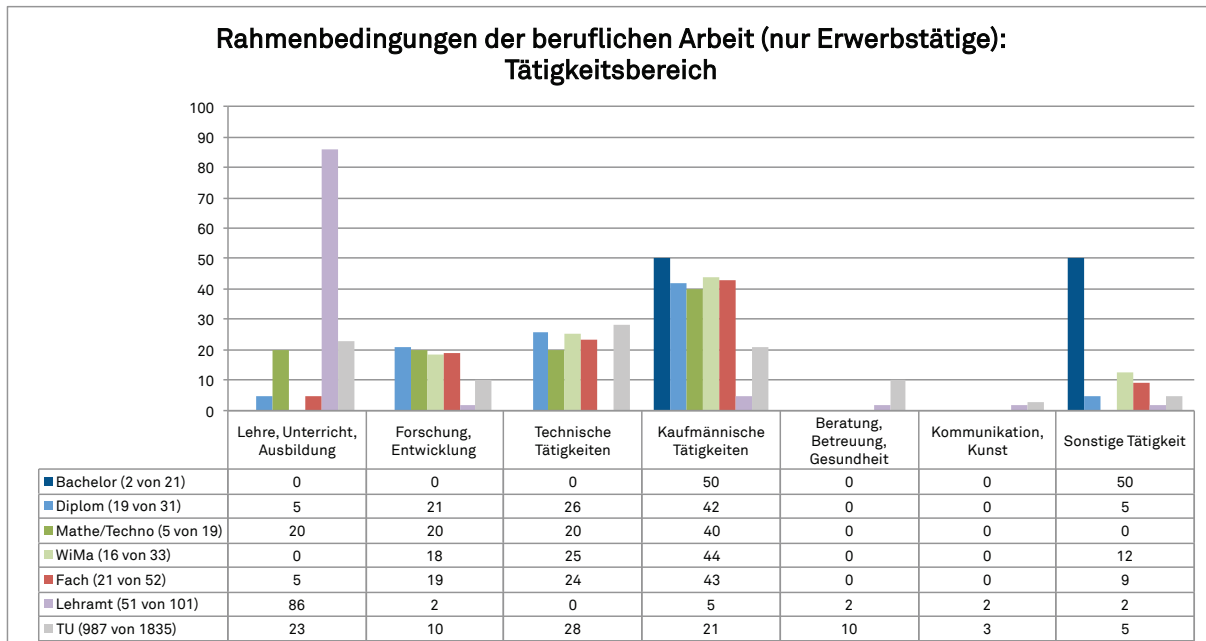
Die Aussagen zum Berufserfolg werden noch klarer, wenn allein diejenigen Personen betrachtet werden, die ausschließlich berufstätig sind. Hier sind allerdings die Fallzahlen zum Teil deutlich kleiner.



Während die Absolvent/inn/en der Fachstudiengänge in größerem Umfang im wirtschaftlichen Bereich tätig sind, überwiegt im Lehramt naturgemäß deutlich der öffentliche Bereich.



Die Wirtschaftsbereiche sind ähnlich verteilt nach dem Fachstudium; auch hier ist das Lehramt wiederum gänzlich anders aufgeteilt. Nach dem Bachelorabschluss haben nur zwei Personen Angaben zur Erwerbstätigkeit gemacht; diese Verteilung ist daher nicht aussagekräftig.



Bei den Tätigkeitsbereichen ist erwartungsgemäß der Bereich Lehre, Unterricht, Ausbildung im Lehramt dominierend. Auch für die Mathematik ist dieser Bereich von gewisser Relevanz.

7.5 Betreuung der Studierenden: Personal incl. Hilfskräfte

An der Fakultät für Mathematik gibt es 20 Professuren; im Sommersemester 2015 wird eine dieser Professuren vertreten, alle anderen Stellen sind derzeit besetzt.

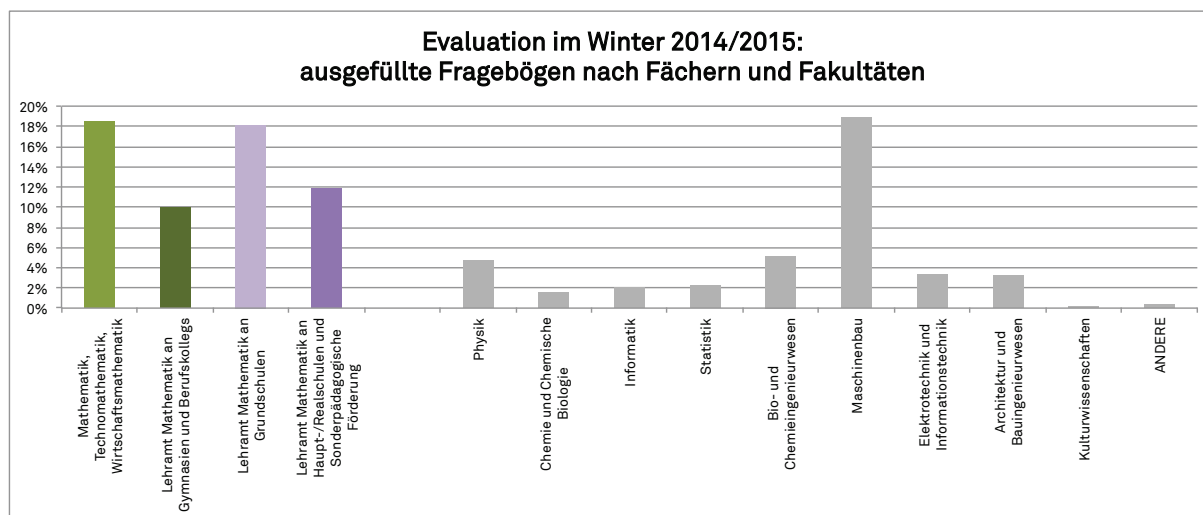
Im Berichtszeitraum sind drei Juniorprofessuren an der Fakultät angesiedelt. Nach der Wegberufung von JProf. Dr. Dominik Göddeke Anfang 2015 wird voraussichtlich im Sommer/Herbst 2015 eine neue Juniorprofessur ausgeschrieben.

Die Professorinnen und Professoren werden in der Lehre von 79,9 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) im Wissenschaftsbereich unterstützt (*Stand: 01.12.2014*); dies entspricht ca. 130 Personen, die teilweise zusätzlich noch in Drittmittelprojekten mitwirken. Von den 79,9 VZÄ werden 15,7 VZÄ aus Qualitätsverbesserungsmitteln finanziert. Die Lehre wird weiterhin unterstützt durch einige Lehrbeauftragte (6-8 pro Semester) sowie durch rund 200 studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte (vgl. Abschnitt 1.1). In diesem Bereich ist ein deutlicher Zuwachs im Vergleich zum letzten Bericht (*Stand: 01.12.2012, rund 46 VZÄ Wiss.*) zu verzeichnen, da nicht zuletzt auch durch neue Zusatzmittel (Hochschulsonderprogramm, Mittel zur Umsetzung des LABG, Mastermittel) aufgrund der gestiegenen Studierendenzahlen weitere Kapazitäten finanziert werden können, um so die vorherigen Betreuungsquoten weiter beibehalten und etwas verbessern zu können.

Betreut werden Studierende aus fast allen Fakultäten der TU Dortmund. MINT-Studierende aller Fakultäten besuchen in den ersten zwei bis vier Semestern Grundlagenvorlesungen in der Fakultät für Mathematik. Dies zeigt sich auch in der Lehrevaluation, die in jedem Semester durchgeführt wird.

In den drei großen Veranstaltungsarten (Vorlesungen, Übungen, Seminare) liegen im Wintersemester 2014/2015 rund 7.200 Fragebögen vor; in mehr als 6.000 Fällen wurden auch Angaben zum Studienfach resp. zur Fakultät gemacht. Da in einigen Fällen Mehrfachbefragungen innerhalb eines Moduls stattfinden (Vorlesung und Übung separat), wurden die

Werte entsprechend angepasst. Studierende, die verschiedene Veranstaltungen besuchen, werden natürlich mehrfach befragt. Bedingt durch verschiedene Veranstaltungsformen und Modulumfangs bleibt das Bild weiterhin nur eine Annäherung (Vorlesungsmodule mit 4 Stunden Vorlesung und 2 Stunden Übungen einerseits, zweistündige Seminare, ...), zeigt aber deutlich das betreute Fächerspektrum.



Studium und Lehre an der Fakultät für Mathematik verteilen sich auf drei Bereiche:

- Fachstudium Mathematik
- Lehramtsstudium Mathematik
- Mathematik im Service.

7.6 Einige Zusammenstellungen aus dem aktuellen CHE-Ranking

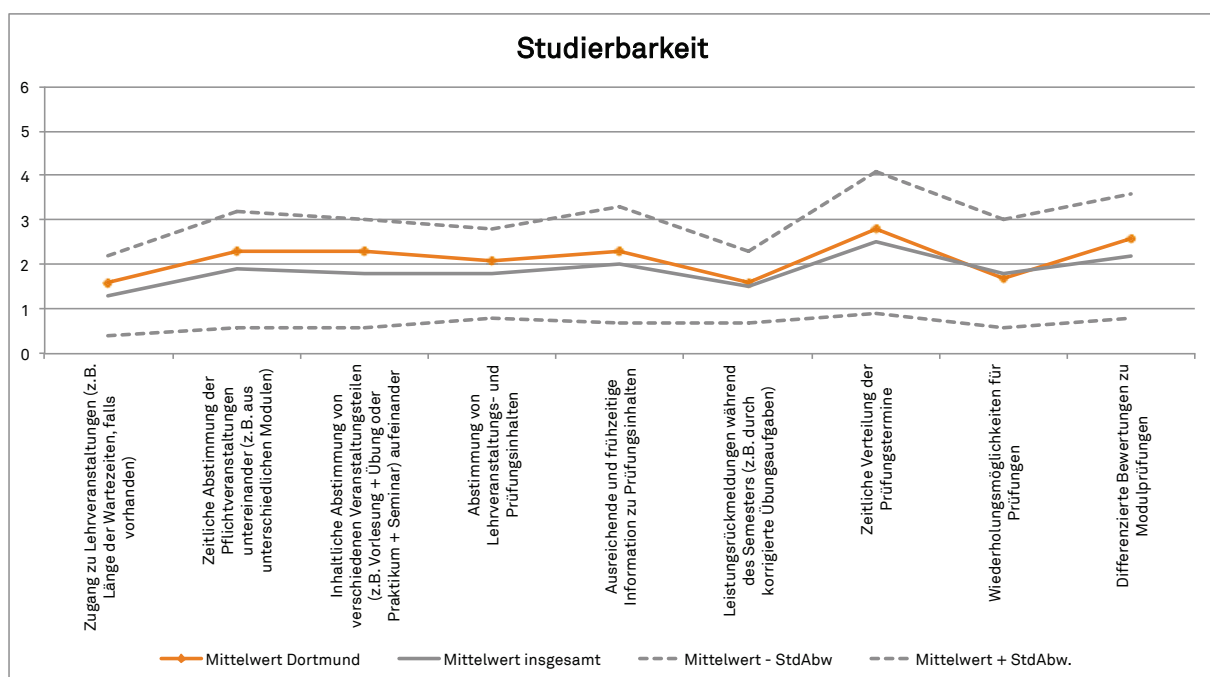
Das Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) führt regelmäßig ein Ranking der Studienfächer durch; Kurzzusammenfassungen erscheinen jährlich im "ZEIT Studienführer", ausführliche Darstellungen sind online vorhanden (vgl. <http://ranking.zeit.de>). Die verschiedenen Fächer werden im Drei-Jahres-Rhythmus aktualisiert. Die Datensammlungen und Befragungen stehen zwar immer wieder auch in der Kritik; gleichwohl ist hier aber ein gewisser Vergleich resp. eine Einordnung innerhalb des Faches ansatzweise möglich.

Im Mai 2015 ist das aktuelle Ranking für das Fach Mathematik erschienen. Es findet jeweils auch eine Befragung von Studierenden statt. Zwar haben nur sehr wenige Studierende geantwortet, gleichwohl geben auch diese Daten gewisse Eindrücke über das Studium an der Fakultät für Mathematik resp. an der TU Dortmund wieder.

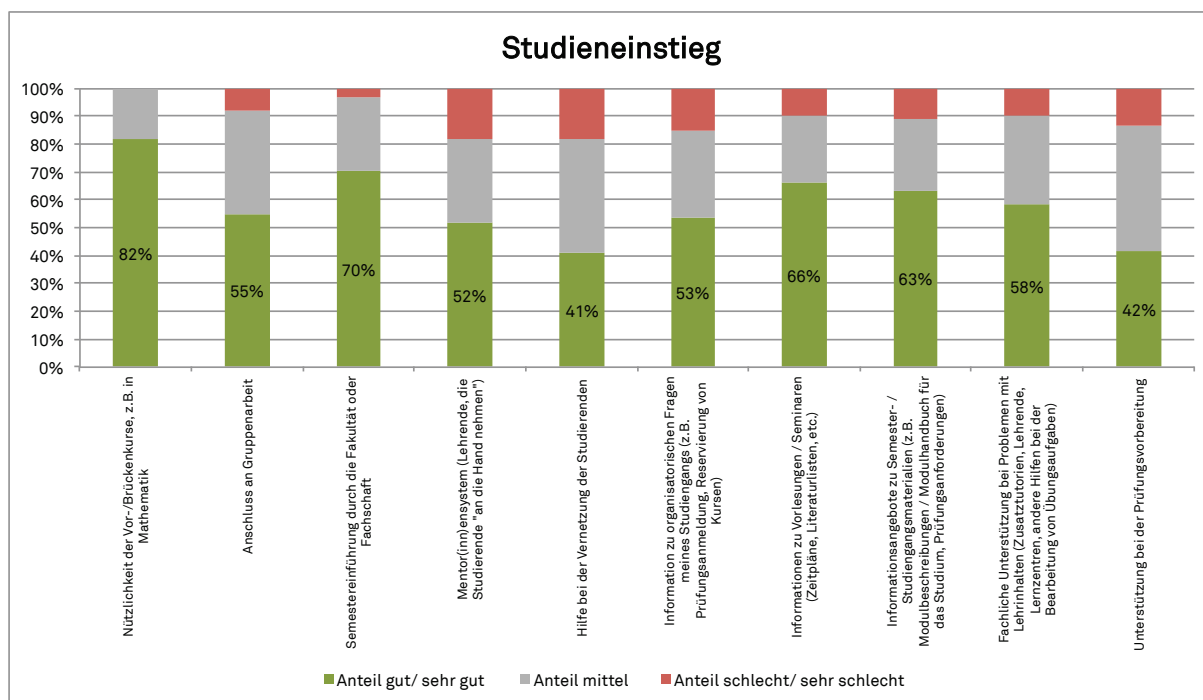
Die Perspektive der hier befragten Studierenden ergänzt die übrigen, bereits dargestellten Darstellungen, da hier das Studium insgesamt betrachtet wird, während das Studium noch nicht abgeschlossen ist. In den Lehrevaluationen wird überwiegend die aktuell besuchte Veranstaltung und deren Rahmenbedingungen beurteilt; in der Absolventenbefragung erfolgt ein Rückblick etwa 1,5 Jahre nach dem Studienabschluss, wobei die damaligen Studienbedingungen oftmals bereits überholt sind (Änderungen von Studien- und Prüfungsordnungen, andere Wahlpflichtmöglichkeiten durch Personalveränderungen oder durch gestiegene / geänderte Studierendenzahlen, u.v.m.).

Abschließend werden einige Grafiken zum aktuellen Ranking zusammengestellt, auch wenn die Aussagekraft nicht zu hoch bewertet werden sollte. Viele Aspekte werden von zwei Drittel oder mehr der befragten Studierenden (n=64, 640 wurden angeschrieben) mit gut oder sehr gut bewertet.

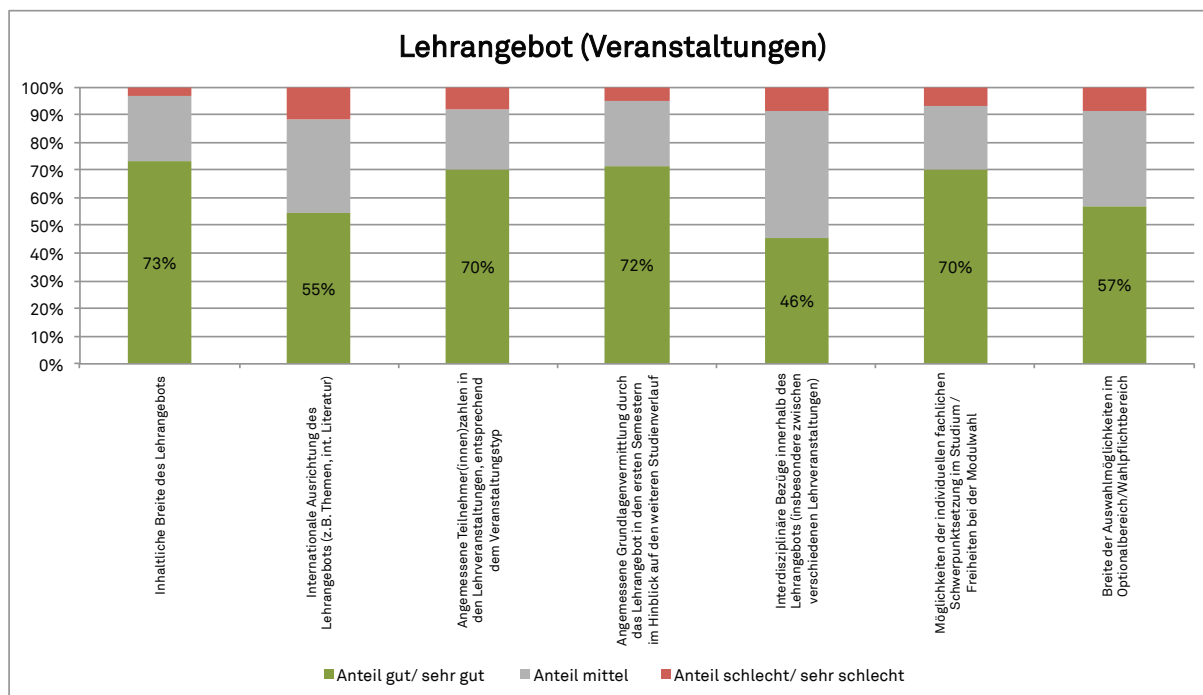
Im Vergleich zu den anderen Mathematik-Fakultäten liegt die TU Dortmund in allen Kategorien im mittleren Bereich; beispielhaft wird dies für die Aussagen zur Studierbarkeit dargestellt. Die Aussagen werden auf einer Skala von 1="sehr gut" bis 6="sehr schlecht" erfasst. Im Fach Mathematik sind die Bewertungen im Durchschnitt allgemein "gut"; bei der "CHE-Ranking-Ampel" sind daher oft auch gute Bewertungen in der "Schlussgruppe".



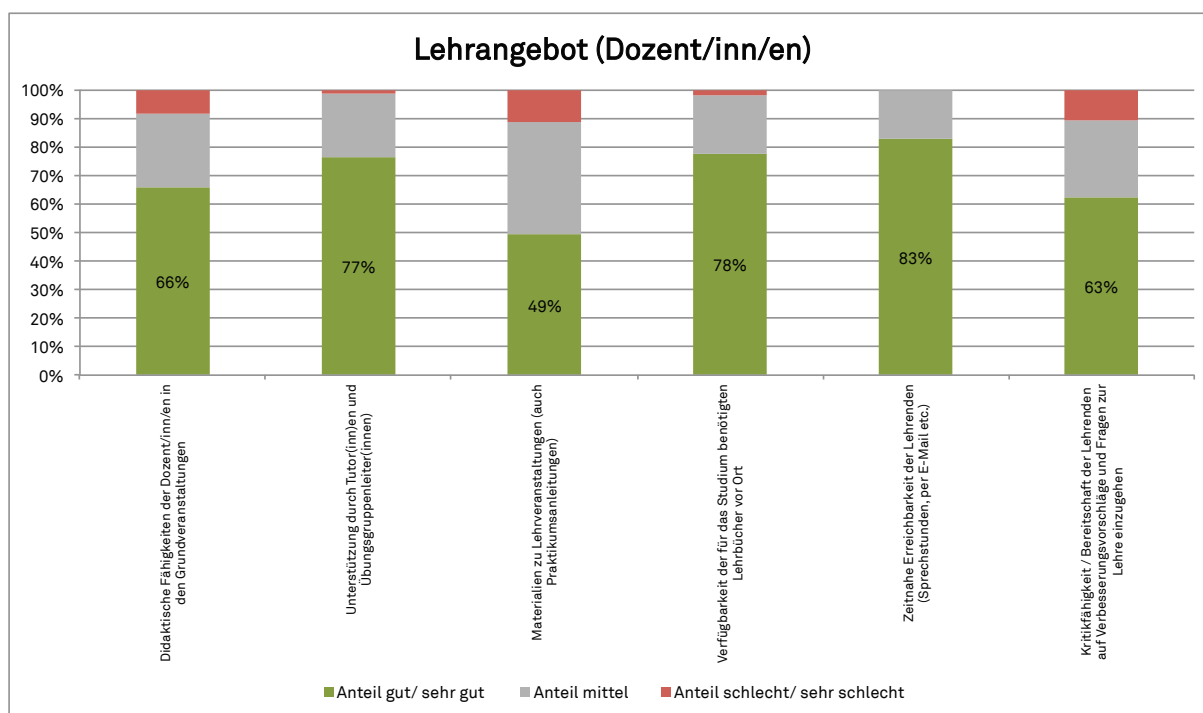
In den nachfolgenden Grafiken werden die Aussagen jeweils in drei Gruppen zusammengefasst (*sehr gut / gut*, *mittel*, *schlecht / sehr schlecht*).



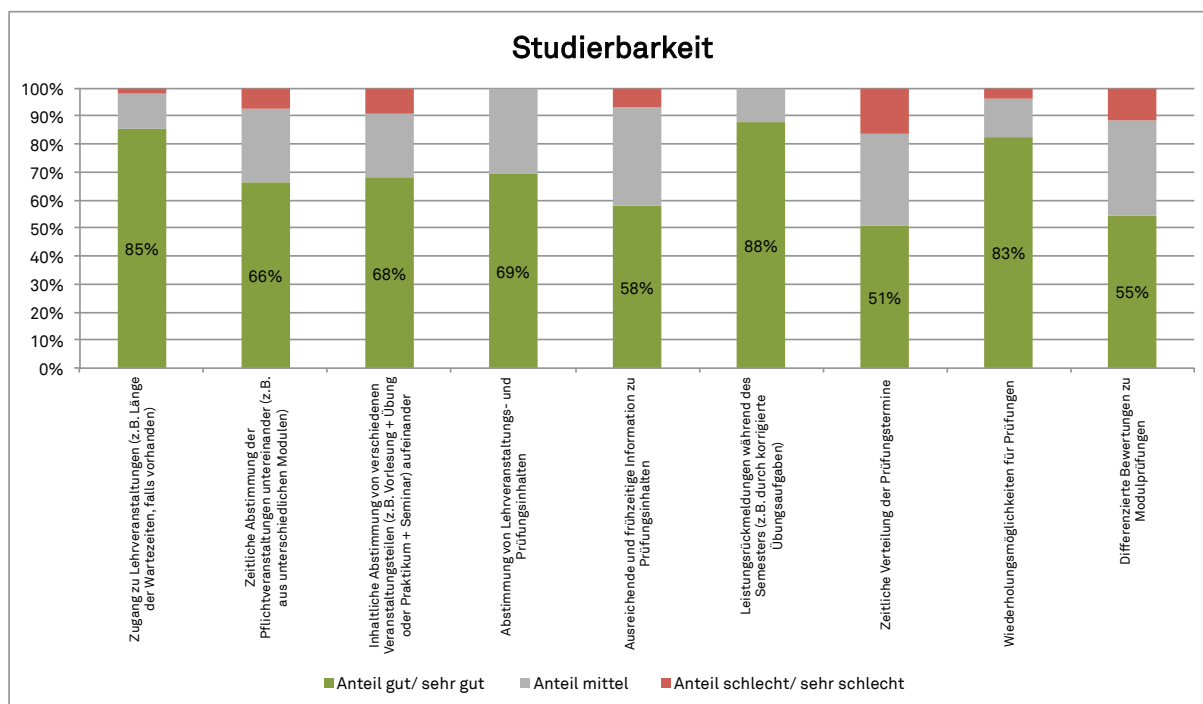
Bei den Angeboten zum Studieneinstieg werden die Vorkurse sowie die Orientierungsphasen der Fachschaften am besten bewertet. Für die aktuellen und für die nächsten Studierendenjahrgänge werden hier die Angebote noch weiter ausgebaut.



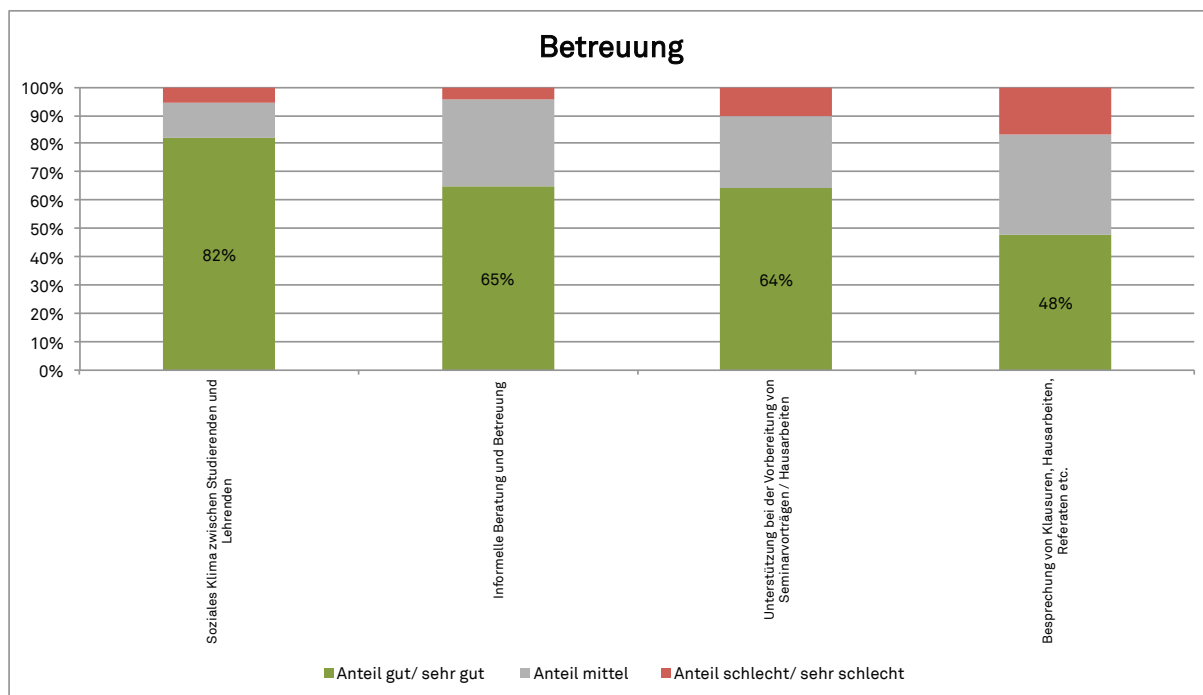
Die inhaltliche Breite des Lehrangebots, die Gruppengrößen, die Vermittlung von Grundlagen und die Möglichkeiten der Schwerpunktbildung werden von mehr als zwei Dritteln der Befragten als gut bis sehr gut bewertet.



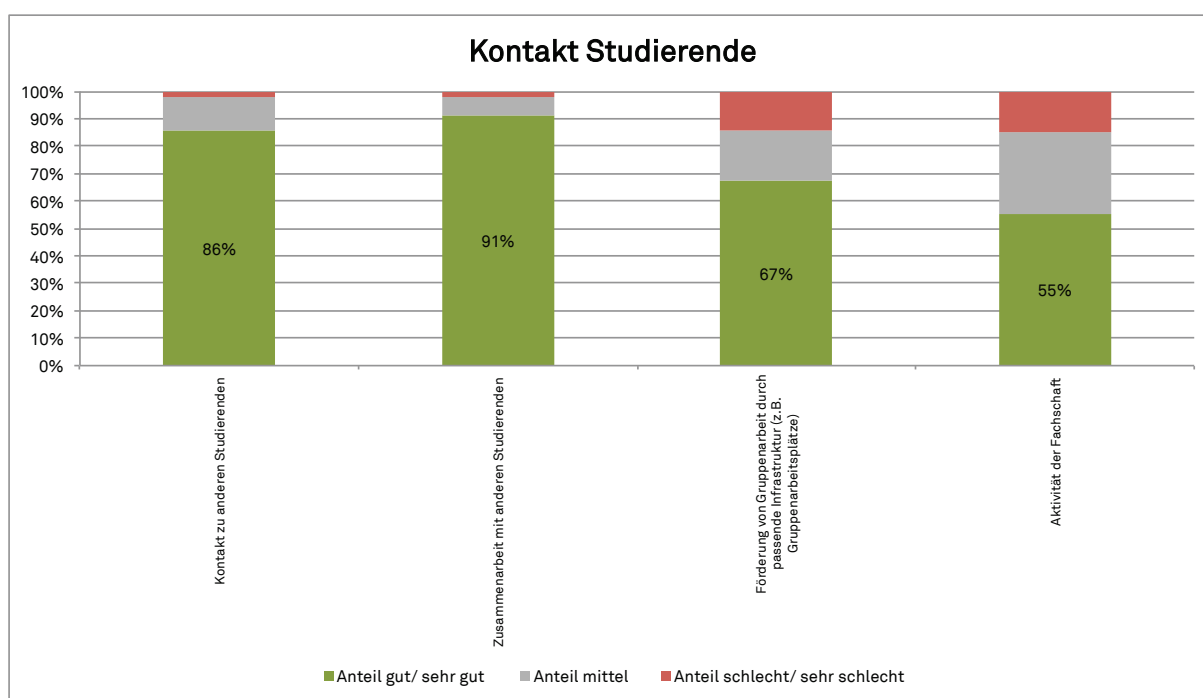
Insbesondere die gute Erreichbarkeit der Dozentinnen und Dozenten erhält Bestnoten, ebenso die Unterstützung durch Tutorinnen und Tutoren. Auch die Verfügbarkeit von Lehrbüchern vor Ort wird von mehr als drei Vierteln der Befragten als (sehr) gut bewertet. Die Kritikfähigkeit der Lehrenden sowie deren Bereitschaft, auf Verbesserungsvorschläge und Fragen zur Lehre einzugehen, wird von zwei Dritteln derart eingeschätzt.



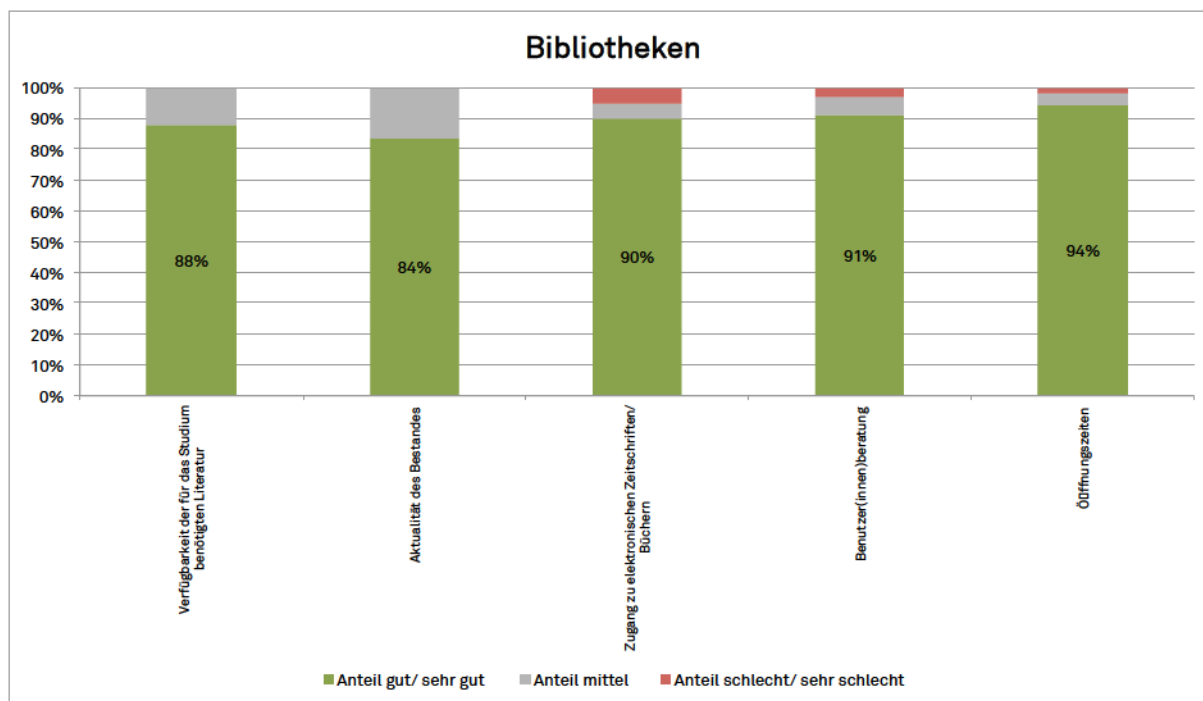
Beim Thema Studierbarkeit wird die regelmäßige Leistungsrückmeldung während des Semesters von nahezu 90 % der Studierenden gut bewertet, die Zugangsmöglichkeiten zu Lehrveranstaltungen sowie die Wiederholungsmöglichkeiten für Prüfungen werden fast ebenso gut eingeschätzt. Bei zeitlichen und inhaltlichen Abstimmungen liegen diese Werte bei zwei Drittel.



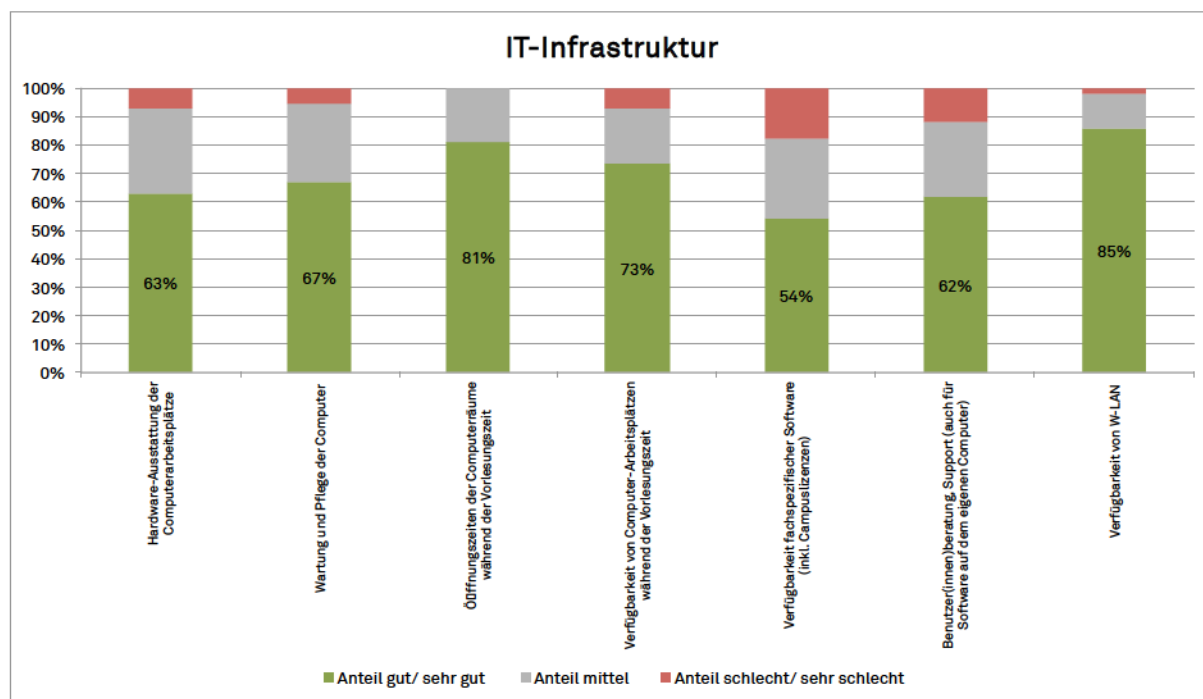
Besonderes Lob erhält das soziale Klima zwischen Studierenden und Lehrenden, auch die informelle Beratung und Betreuung sowie die Unterstützung bei Seminarvorbereitungen etc. wird gut bewertet.



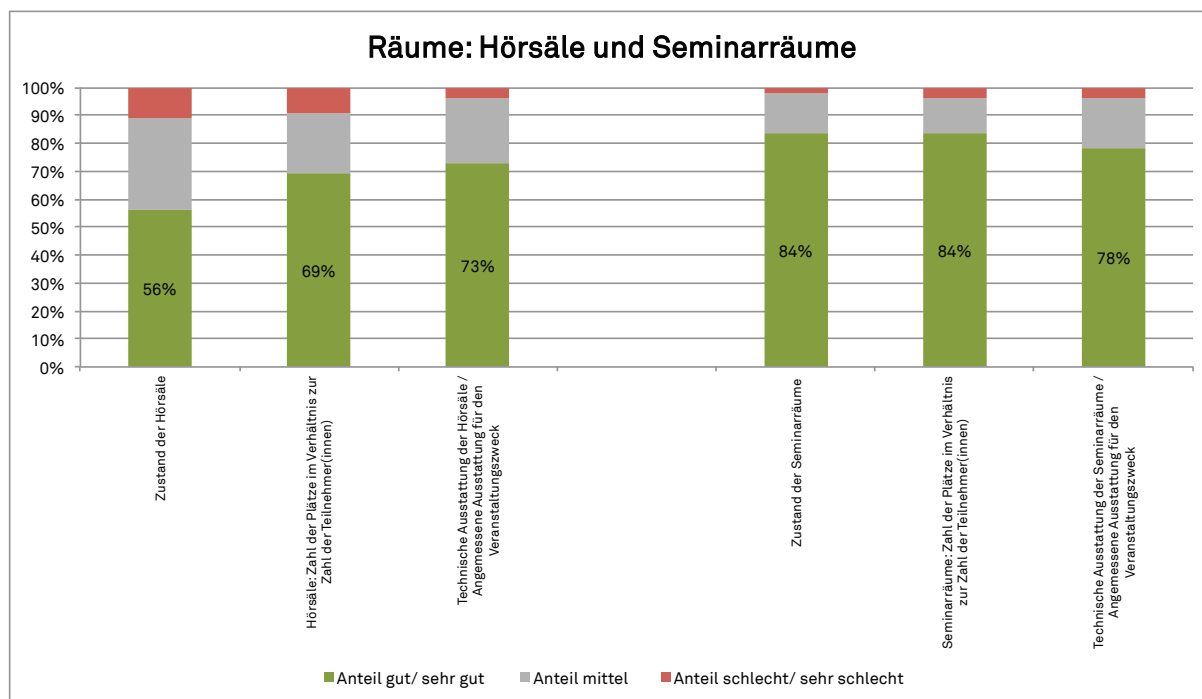
Auch die Zusammenwirkung der Studierenden untereinander ist positiv.



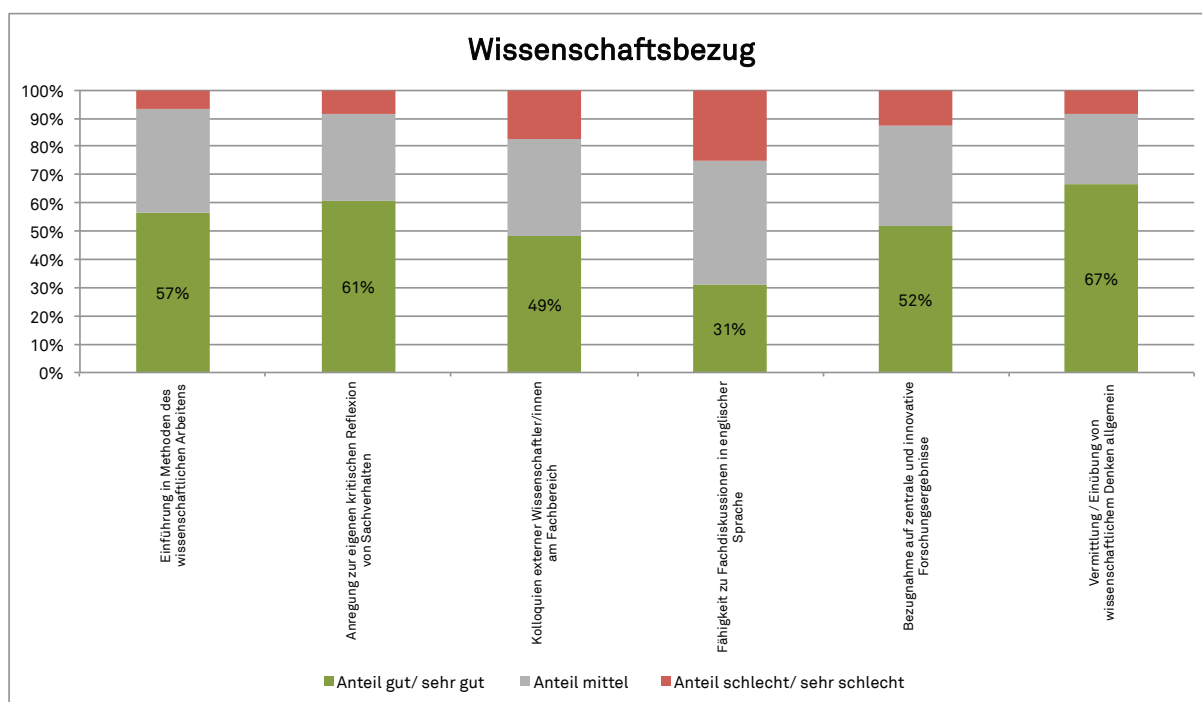
In Bezug auf die Bibliothekssituation werden alle Aspekte (Verfügbarkeit, Aktualität, Öffnungszeiten) mit weit über 80 % und höher mit mindestens gut bewertet.



Bei der IT-Infrastruktur ist die Bewertung nicht viel geringer. Die allgemeine IT-Versorgung (W-Lan) wird in sechs von sieben Fällen (sehr) gut bewertet, die Verfügbarkeit fachspezifischer Hard- und Software sowie die Öffnungszeiten von Rechnerarbeitsplätzen erhalten ebenfalls gute bis sehr gute Noten.



Bei der räumlichen Ausstattung werden Hörsäle und Seminarräume bewertet. Die Anzahl der Plätze für die jeweiligen Veranstaltungen, die technische resp. angemessene Raumausstattung der Räume werden von rund drei Vierteln der Studierenden mit gut und sehr gut bewertet, die Seminar- und Übungsräume schneiden dabei besser ab als die Hörsäle. Der Gesamtzustand der Hörsäle wird nur von etwas mehr als der Hälfte der Befragten als gut bewertet.



Auch in Bezug auf den Wissenschaftsbezug sind die Einschätzungen überwiegend gut. Lediglich die Fähigkeit, Fachdiskussionen in englischer Sprache zu führen, erhält überwiegend mittlere Bewertungen.

Als Gesamturteil zur Studiensituation wird im Ranking eine Gesamtnote von 2,2 (gut) ermittelt. □