

Forschungsorientierte Lehre in der Informatik: Das Konzept der Research Focus Class

Birte Heinemann ¹, Matthias Ehlenz ², Jan Pennekamp ³, Johannes Lohmöller ³ und Ulrik Schroeder ¹

Abstract: Die Förderung wissenschaftlicher Kompetenzen ist ein zentrales Ziel kompetenzorientierter Hochschullehre. Forschendes Lernen gilt als vielversprechendes didaktisches Prinzip, um Studierende aktiv in wissenschaftliche Prozesse einzubinden und ihre Selbstständigkeit sowie Reflexionsfähigkeit zu stärken. Dieser Beitrag beleuchtet die theoretischen Grundlagen des forschungsbasierten Lernens im Kontext der Hochschuldidaktik der Informatik und stellt mit den Research Focus Classes (RFCs) ein innovatives Lehrformat der blinden Universität vor. RFCs ermöglichen Studierenden, reale Forschungsfragen im Rahmen interaktiver Lehrveranstaltungen eigenständig zu entwickeln und zu bearbeiten. Anhand konkreter Praxisbeispiele wird das didaktische Konzept der RFCs erläutert. Eine begleitende Evaluation gibt Aufschluss über die Wirksamkeit des Formats und dessen Beitrag zur forschungsgeleiteten Lehre. Die Ergebnisse zeigen das Potenzial der RFCs zur forschungsbezogenen Kompetenzentwicklung beizutragen und die hochschuldidaktische Informatiklehre zu unterstützen.

Keywords: Forschendes Lernen, Veranstaltungskonzept, Wissenschaftliches Arbeiten, Hochschuldidaktik Informatik

1 Einleitung

Die kompetenzorientierte Lehre ist ein zentrales Ziel vieler Hochschulen und fest in deren strategischen Leitbildern verankert. So betont auch das „Leitbild Lehre“ der RWTH Aachen die Bedeutung einer forschungsgeleiteten, praxisnahen und interdisziplinären Ausbildung, die Studierende bestmöglich auf die Herausforderungen des Arbeitsmarkts und auf lebenslanges Lernen vorbereitet. Ziel ist es, Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten umfassend zu fördern, über Fachgrenzen hinaus zu stärken und insbesondere die Selbstständigkeit und Reflexionsfähigkeit der Studierenden zu entwickeln.

Ein zentrales Element dieser Zielsetzung ist die Vorbereitung auf wissenschaftliches Arbeiten und Forschung. Das hochschuldidaktische Prinzip des forschenden Lernens bietet hierfür einen vielversprechenden Rahmen: „Forschendes Lernen ist ein hochschuldidaktisches Prinzip [und Makromethode], das auf die Selbstständigkeit von Studierenden setzt: Lernen durch eigenes Forschen“ [ML17]. Forschendes Lernen eröffnet Studierenden die Möglichkeit, nicht nur Wissen zu konsumieren, sondern aktiv wissenschaftliche Fragestellungen zu entwickeln, zu bearbeiten, sowie Ergebnisse zu verantworten und kritisch zu reflektieren.

¹ RWTH Aachen, Learning Technologies Research Group,
heinemann@informatik.rwth-aachen.de,  <https://orcid.org/0000-0002-7568-0704>;
schroeder@informatik.rwth-aachen.de,  <https://orcid.org/0000-0002-5178-8497>

² RWTH Aachen, MediaLab Lehramt, Lehrerbildungszentrum,
ehlenz@lbz.rwth-aachen.de,  <https://orcid.org/0000-0001-6189-6056>

³ RWTH Aachen, Communication and Distributed Systems,
jan.pennekamp@comsys.rwth-aachen.de,  <https://orcid.org/0000-0003-0398-6904>;
johannes.lohmoeller@comsys.rwth-aachen.de,  <https://orcid.org/0000-0003-2101-5562>



Im folgenden Praxisbeitrag wird das didaktische Konzept der sogenannten Research Focus Classes (RFCs) in der Informatiklehre der RWTH Aachen vorgestellt. Anhand konkreter Beispiele wird aufgezeigt, wie Lehrende dieses Konzept in der Praxis umsetzen. Abschließend werden Ergebnisse einer Evaluation der Lehrveranstaltung genutzt, um über die Effektivität und den Beitrag der RFCs zu einer kompetenzorientierten und forschungsgeleiteten Lehre zu reflektieren.

2 Related Work und theoretischer Hintergrund

Die Idee des Forschenden Lernens hat eine lange hochschuldidaktische Tradition und wurde in den letzten Jahrzehnten sowohl theoretisch fundiert als auch praktisch vielfältig umgesetzt. Bereits Mandl und Reinmann-Rothmeier forderten Ende der 1990er-Jahre, traditionelle Wissensvermittlung durch konstruktivistisch geprägte Lehr-Lern-Arrangements zu ersetzen, in denen Selbststeuerung, Praxisnähe und Reflexion zentrale Rollen spielen [MR98].

Wildt betont, dass Forschendes Lernen Forschen und Lernen didaktisch verknüpft und damit über die humboldtsche Idee hinausgeht, indem wissenschaftliche Praxis in ein Lernformat transformiert wird [Wi09]. Während wissenschaftliche Projekte auf die Erweiterung des „state of the art“ abzielen, dient Forschendes Lernen primär dem individuellen Kompetenzaufbau der Studierenden.

Die Umsetzung Forschenden Lernens bringt eine Vielzahl an Herausforderungen mit sich, die weit über das unmittelbare Lehrgeschehen hinausreichen. In einer qualitativen Studie an der TH Köln identifizieren Beyerlin et al. zentrale Problembereiche, die sich auf unterschiedlichen Handlungsebenen in Studium und Lehre verorten lassen [BGL20].

Auf der **Ebene der Lehrveranstaltung** zeigt sich, dass insbesondere die Offenheit des Formats und die damit einhergehende Eigenverantwortung für viele Studierende ungewohnt sind. Der vollständige Forschungsprozess innerhalb eines Semesters führt zu einem erhöhten Zeitdruck, sowohl für Studierende als auch für Lehrende. Weitere Herausforderungen betreffen den Umgang mit Rückschlägen im Forschungsprozess, das Austarieren von Freiheit und Führung, die Steuerung von Gruppendynamiken sowie die Förderung wissenschaftlichen Arbeitens und Denkens.

Auch auf der **Ebene der Lehrenden und Lernenden** wird deutlich, dass Forschendes Lernen ein verändertes Rollenverständnis erfordert. Lehrende agieren nicht primär als Wissensvermittelnde, sondern als Lernbegleiter:innen, was unter anderem ein hohes Maß an Flexibilität, methodischer Breite und Bereitschaft zur inhaltlichen Einarbeitung in studentische Projekte verlangt.

Die **Bewertung studentischer Leistungen** stellt im Kontext Forschenden Lernens eine Herausforderung dar. Der offene, prozessorientierte Charakter dieser Lernformate kollidiert häufig mit klassischen Prüfungsformaten, die stark auf Reproduktion ausgerichtet sind.

Becker et al. betonen, dass digitale Settings neue Spielräume für differenzierte Prüfungsformate eröffnen [BBG23], darunter Open-Book-Klausuren, mündliche Online-Prüfungen,

Portfolioarbeiten oder gamifizierte Formate wie interaktive Quizzes. Zudem weisen sie darauf hin, dass diese Formate ein hohes Potenzial für kompetenzorientierte und individualisierte Leistungskontrollen bieten, das jedoch bisher kaum ausgeschöpft wird.

Haberstroh und Petersen fordern, die abschließende Präsentation studentischer Forschung nicht nur als Prüfungsleistung für Lehrende, sondern auch als Kommunikationsformat für eine erweiterte Öffentlichkeit zu denken [HP20]. Sie schlagen ein Spektrum alternativer Prüfungs- und Publikationsformate vor, von Postern über studentische Konferenzen bis hin zu wissenschaftlichen Journals für studentische Forschung.

Im Fach Informatik ist Forschendes Lernen bislang nur punktuell (mit publizierten Ergebnissen) etabliert, gewinnt aber auch vor dem Hintergrund der Aktualisierung der Leitlinien vieler Hochschulen zunehmend an Bedeutung, sowohl in der Lehrer:innenbildung als auch in der universitären Lehre im Bachelor- und Masterbereich. Ein frühes und prominentes Beispiel ist das FOLASmart-Projekt von Romeike und Eichler [RE12], das im Lehramtsstudium Informatik/Mathematik studentische Forschungspartnerschaften zu mobilen Lern-Apps initiierte. Studierende arbeiteten in interdisziplinären Teams an der Konzeption, Entwicklung und Evaluation digitaler Lernmedien.

Auch in der regulären Informatik-Ausbildung gewinnt das Format an Sichtbarkeit. Bonorden beschreibt ein Bachelorseminar im Bereich Software Engineering ([Bo21]), das gezielt auf Forschendes Lernen setzt. Die Studierenden durchlaufen dort eigenständig alle Phasen eines Forschungsprozesses, von der Themenfindung bis zur Ergebnispräsentation. Die Evaluation zeigt: Trotz höherem Arbeitsaufwand empfinden Studierende das Format als motivierend und bereichernd.

Diese Beispiele zeigen, dass Forschendes Lernen auch in der Informatik nicht nur möglich, sondern gewinnbringend und nachhaltig ist, insbesondere dann, wenn es strukturell gut verankert, didaktisch begleitet und methodisch fundiert ist.

3 Beschreibung des Konzepts an der RWTH Aachen

Im Einklang mit dem institutionellen Leitbild Lehre, das sowohl eine forschungsgeleitete als auch eine kompetenz- und zielorientierte Ausbildung der Studierenden betont, bietet die RFC an der RWTH Aachen ein innovatives Lehrformat zur systematischen Förderung wissenschaftlicher Kompetenzen. Die RFC ist so gestaltet, dass Studierende möglichst einen vollständigen Forschungsprozess durchlaufen, von der Entwicklung eigener Fragestellungen über die Wahl geeigneter Methoden bis zur Präsentation und Reflexion der Ergebnisse.

Forschungsgeleitetes Lernen wird dabei durch die enge Anbindung an aktuelle wissenschaftliche Themen und reale Forschungsprojekte erfahrbar. Durch den Einbezug praxisnaher Problemstellungen und interdisziplinärer Perspektiven erwerben Studierende nicht nur Fachwissen, sondern auch Fähigkeiten zur kritischen Analyse, zur Anwendung wissenschaftlicher Methoden und zur eigenverantwortlichen Projektsteuerung.

Die RFC ist zugleich stark kompetenzorientiert ausgerichtet. Neben fachlichen Aspekten stehen überfachliche Kompetenzen wie Teamarbeit, Selbstorganisation und wissenschaftliche Kommunikation im Fokus. Studierende sollen dazu befähigt werden, wissenschaftliche Fragestellungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu entwickeln und fundiert zu bearbeiten. Die Prüfungsformen, beispielsweise Forschungsberichte, Posterpräsentationen oder wissenschaftliche Artikel, orientieren sich am Prinzip des „Assessment in Research“ und erfassen den Kompetenzzuwachs entlang des gesamten Forschungsprozesses.

Im Rahmen einer hochschulinternen Förderlinie unterstützt die RWTH Aachen ein Projekt, das sich der Erforschung, Weiterentwicklung und Verbreitung der Research Focus Classes (RFCs) als Format des Forschenden Lernens widmet. Aus diesem Projekt wird im vorliegenden Beitrag berichtet. Ein Blick auf die verschiedenen Professuren und Lehrstühle der Informatik an der RWTH Aachen, die RFCs anbieten, zeigt dabei eine große Variabilität in der konkreten Umsetzung.

In der Strukturierung reichen die Ansätze von agilen Formaten wie Scrum über konferenzähnliche Abläufe mit Deadlines und Reviewprozessen bis hin zu projektorientierten Arbeitsplänen oder frei gestalteten Strukturen mit regelmäßigem Feedback durch Lehrende. **Beim Methodeneinsatz** kommen neben klassischem Projektmanagement auch agile Softwareentwicklung, Kreativansätze wie Design Thinking oder prototypisches Arbeiten zum Einsatz. **Die Themenwahl** erfolgt teils über vorgegebene Schwerpunkte mit frei entwickelten Fragestellungen, teils über gänzlich offene Themen oder vorbereitete Themenpakete. **Der Theorieteil** ist unterschiedlich gestaltet: von klassischem Input durch Lehrende über studentisch vorbereitete Einheiten bis hin zu gezielten Schulungen, etwa in Scrum oder speziellen Tools. **Die Schwerpunkte im Forschungsprozess** variieren zwischen Literaturarbeit, Proof-of-Concept-Entwicklungen, Erweiterungen bestehender Forschungssoftware, experimentellen Designs und empirischen Analysen. **Die Arbeitsformen** sind ebenfalls flexibel und reichen von Einzelarbeit über kleine Teams bis hin zu Scrum-Gruppen mit klarer Rollenverteilung. Schließlich unterscheiden sich auch **die Prüfungsformate**: Studierende dokumentieren ihre Ergebnisse in Forschungsberichten, Postern, wissenschaftlichen Artikeln oder Portfolios und präsentieren sie in Vorträgen mit Peer-Feedback.

Diese Vielfalt zeigt den adaptiven Charakter der RFC als hochschuldidaktisches Format in der Informatik: Sie ermöglicht eine forschungsgeleitete, zugleich aber flexibel auf Studiengang, Disziplin und Zielgruppe abgestimmte Lehre und kann damit einen Beitrag zur Umsetzung einer kompetenz- und forschungsorientierten Hochschulbildung leisten.

4 Beschreibung der Veranstaltung der vorgestellten Evaluation

Die im Rahmen dieser Studie evaluierte RFC wurde im Wintersemester 2024/25 an einer technischen Universität am Lehrstuhl blinded durchgeführt. Ziel der Veranstaltung war es, Studierenden einen praxisnahen Einblick in aktuelle Forschungsfragen im Bereich des Datenschutzes medizinischer Daten zu ermöglichen.

Die RFC richtete sich primär an Masterstudierende der Informatik, Software Systems Engineering, Medieninformatik und Data Science. In Absprache konnten auch fortgeschrittene

Bachelorstudierende teilnehmen. Aufgrund der interaktiven und forschungsorientierten Ausrichtung war die Teilnehmerzahl begrenzt, und eine vorherige Anmeldung mit Teilnahmemotivation sowie aktuellem Leistungsüberblick war erforderlich.

Die Veranstaltung kombinierte theoretische Grundlagen mit praktischer Projektarbeit. Nach einer Einführung in relevante Themen wie Verschlüsselungsmethoden, differenzielle Privatsphäre, verteilte Analysen und Datenmanagement gemäß der FAIR-Prinzipien arbeiteten die Studierenden in Kleingruppen oder Einzelarbeit an eigenen Forschungsprojekten. Diese Projekte wurden in Zusammenarbeit mit Partnern aus dem medizinischen Bereich entwickelt, insbesondere mit Fachleuten aus der Universitätsklinik. Die RFC legte großen Wert auf eigenverantwortliches Arbeiten und die Entwicklung eigener Fragestellungen. Die Studierenden wurden ermutigt, interdisziplinär zu denken und Lösungen für reale Probleme zu erarbeiten. Die Betreuung erfolgte ebenfalls durch ein interdisziplinäres Team aus Informatik und Medizin, das regelmäßiges Feedback und Unterstützung bot.

Die Ergebnisse der Projekte wurden in Form von wissenschaftlichen Berichten und Präsentationen dokumentiert und präsentiert. Die Bewertung orientierte sich an der Qualität der Forschung, der Tiefe der Analyse und der Fähigkeit zur kritischen Reflexion.

5 Evaluationsprozess

Die Evaluation der RFC folgte einem triangulativ angelegten Design, das in zwei Online-Befragungen und einem Teaching Analysis Poll (TAP) sowohl quantitative als auch qualitative Methoden kombinierte.

Die erste Online-Befragung (n = 13) wurde zu Beginn durchgeführt, noch vor dem Übergang in die Projektphase. Sie erfasste das Vorwissen, erste praktische Erfahrungen, die Motivation sowie Erwartungen der Teilnehmenden. Darüber hinaus wurden Einschätzungen zur Klarheit der Lernziele, zur Struktur der Veranstaltung und zur Kommunikation mit der Lehrperson erhoben. Die zweite Online-Befragung (n = 12) folgte nach Abschluss des Theorieteils und der Vorstellung der Projektthemen. Sie diente dazu, Rückmeldungen zur inhaltlichen Passung der Themen, zur Motivation, zur Struktur sowie zur ersten Reflexion des bisherigen Kursverlaufs zu erfassen. Beide Befragungen enthielten geschlossene Items (Likert-Skalen) sowie offene Fragen zur Vertiefung individueller Einschätzungen.

Am Ende des Semesters wurde ein Teaching Analysis Poll (TAP)⁴ durchgeführt (n = 10), abweichend vom üblichen Zeitpunkt in der Kursmitte. Ziel war es, die Erfahrungen der Studierenden im Gesamtverlauf der Veranstaltung zu reflektieren. Der TAP wurde durch die hochschuldidaktische Einrichtung der RWTH Aachen moderiert.

6 Evaluationsergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse der formativen Evaluation geben differenzierte Einblicke in Wahrnehmungen, Erfahrungen und Herausforderungen der Teilnehmenden der RFC. Zunächst werden die

⁴ TAP ist eine durch Dritte moderierte Gruppendiskussion mit Studierenden, bei der Stärken, Schwächen und Verbesserungsvorschläge einer Lehrveranstaltung erhoben werden, vgl. FU Berlin, Zugriff 19.05.2025.

Ergebnisse der beiden Umfragen dargestellt. Im Anschluss werden die zentralen Resultate des TAP zusammengefasst und vor dem Hintergrund der ersten Umfragen diskutiert.

Wahrnehmung von Struktur, Zielen und Lernumgebung Bereits in der initialen Befragung gaben die meisten Teilnehmenden an, dass die Lernziele klar verständlich („Ich stimme voll und ganz zu“) und die Struktur der Veranstaltung nachvollziehbar sei. Dieses positive Bild bestätigte sich in der Folgerhebung, in der ähnliche Bewertungen gegeben wurden. Auch die Kommunikationswege zur Lehrperson wurden von Beginn an als klar benannt eingeschätzt. Etwas differenzierter fiel die Bewertung der Austauschmöglichkeiten mit anderen Studierenden aus: Während in der ersten Befragung überwiegend Zustimmung herrschte, gaben einige Teilnehmende später an, insbesondere in der zweiten Erhebung nach dem Theorieteil, sich mehr strukturierte Kollaborationsformate zu wünschen.

Motivation, Erwartungen und thematische Passung In der initialen Phase zeigten die Studierenden ein hohes Interesse an den Kursthemen und brachten mehrheitlich ein mittleres bis hohes Vorwissen sowie erste praktische Erfahrungen im Themenfeld mit. Dieses Bild entspricht auch den intendierten Zielsetzungen der Lehrveranstaltung: Die RFC ist als vertiefende, forschungsnahe Lehrform konzipiert, in der vorhandenes Vorwissen und die Eigenmotivation eine zentrale Rolle spielen. Die offenen Antworten verdeutlichen, dass viele Teilnehmende konkrete Erwartungen an eine interaktive, praxisorientierte Projektarbeit hatten. Ein Studierender formulierte etwa das Ziel, „herausgefordert zu werden und Datenwissenschaft wirklich zu beherrschen“. Die in der zweiten Erhebung abgefragte Passung zwischen gewähltem Thema und persönlicher Motivation wurde überwiegend mit „ziemlich stark“ („rather a lot“) angegeben. Damit konnte die Veranstaltung offenbar an die Interessen der Teilnehmenden anknüpfen und den Übergang zur aktiven Projektphase motivierend gestalten.

Ängste und Unsicherheiten In der ersten Befragung äußerten einige Studierende Unsicherheiten in Bezug auf die Projektwahl und die erwartete Arbeitsbelastung. Die Bandbreite reichte von fehlender Klarheit über die Zielsetzung bis hin zur Sorge, „was genau im Projekt gefordert ist“. Diese Rückmeldungen zeigen, dass gerade in frühen Projektphasen eine klare Orientierungshilfe für Themenwahl, Zeitmanagement und Forschungsdesign wichtig ist.

6.1 Rückmeldungen im Teaching Analysis Poll

Die Rückmeldungen des TAP orientierten sich entlang der Leitfragen: Was unterstützt das Lernen in der Veranstaltung? Was erschwert es? Welche Verbesserungsvorschläge ergeben sich daraus?

Was hat beim Lernen unterstützt? Die **regelmäßigen Meetings mit den Betreuenden** wurden als sehr hilfreich wahrgenommen, um im Projektverlauf nicht den Fokus zu verlieren und kontinuierlich Unterstützung zu erhalten. Die **individuelle Freiheit in**

der Projektplanung und der Verzicht auf wöchentliche Pflichtabgaben schufen Raum für selbstständiges und eigenverantwortliches Arbeiten. Die **gute Erreichbarkeit und Unterstützung durch das Lehrteam** wurde mehrfach betont („one could always ask the supervisors about everything course related and they usually answered fast (even provided meetings)“). Die **Projektfreiheit** wurde als motivierend empfunden, da die Studierenden ihre Themen selbst wählen und entsprechend ihrer Interessen gestalten konnten.

Was hat das Lernen erschwert? Die **Projektphase begann aus Sicht vieler zu spät**, was zu Zeitdruck gegen Semesterende führte. Mehrere Personen wünschten sich einen deutlich früheren Start der Projektarbeit, z.B. Anfang November (anstatt Dezember). Die **Expert:innenvorträge** aus der Theoriephase wurden als zu allgemein oder zu oberflächlich empfunden (und teilweise als nicht hilfreich für die eigene Projektarbeit). Eine häufig genannte Unsicherheit betraf die **unklare Bewertung**: Die Studierenden wünschten sich präzisere Informationen dazu, wie die Noten zustande kommen, wie mit gescheiterten Projekten umgegangen wird und wie individuelle Leistungen sichtbar gemacht werden können. Die **inhaltliche Komplexität medizinischer Themen** war für einige Teilnehmende eine Herausforderung, insbesondere aufgrund fehlenden Vorwissens in diesen Bereichen.

Verbesserungsvorschläge? Die **Projektarbeit sollte laut der Lernenden deutlich früher beginnen**, idealerweise ab Anfang November oder parallel zur Einführung. Die **Expert:innenvorträge könnten inhaltlich fokussierter oder optional angeboten werden**, gebündelt in einer kompakten Woche, um gezielter auf konkrete Projekte eingehen zu können. Die **Bewertungskriterien sollten transparenter kommuniziert werden**, mit Beispielen und Szenarien (z.B. was passiert bei verspätetem Start oder Projektabbruch). Die **Einordnung gescheiterter Projekte als wertvolle Lernerfahrung** sollte noch expliziter gemacht werden. So kann die Angst der Lernenden vor einem Scheitern, das automatisch als Misserfolg gewertet werden könnte, reduziert werden. Gelegentliche **Präsenztermine mit Expert:innen** wurden als wünschenswert benannt, um den Austausch zu intensivieren.

6.2 Diskussion

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen insgesamt ein positives Bild der Research Focus Class, insbesondere im Hinblick auf die Motivation der Teilnehmenden, die Passung der gewählten Themen und die individuelle Betreuung durch das Lehrteam. Gleichzeitig werden aber auch Herausforderungen sichtbar, die für die Weiterentwicklung des Formats relevant sind. Als positiv wurde die Möglichkeit gewertet, eigene Themen frei wählen und Verantwortung für den gesamten Forschungsprozess übernehmen zu können. Auch die Struktur des Moduls wurde von vielen Studierenden als stimmig empfunden. Unterstützend wirkte dabei der kontinuierlich mögliche, niedrighschwellige Kontakt zur Lehrperson, der Unsicherheiten abbaute.

Gleichwohl zeigen die Rückmeldungen Entwicklungspotenziale auf. Mehrere Teilnehmende wünschten sich frühere und konkretere Hinweise auf das Prüfungsformat. Hier besteht

offenbar ein Spannungsfeld zwischen der Offenheit und Individualisierung des Formats einerseits und dem Bedürfnis nach Orientierung und Sicherheit andererseits. Ein weiterer Kritikpunkt betraf den relativ späten Beginn der Projektphase. Die Rückmeldung legt nahe, dass eine stärkere Parallelisierung von Theorie- und Praxisphase oder ein gestaffelter Einstieg in das Projektformat den Forschungsprozess entzerren und mehr Freiraum für iterative Entwicklung schaffen könnte.

Darüber hinaus wurde der Austausch zwischen den Teilnehmenden als ausbaufähig beschrieben. Hier zeigt sich ein Bedarf an strukturierten Peer-Formaten. Diese könnten hierbei nicht nur der inhaltlichen Weiterentwicklung dienen, sondern auch soziale Eingebundenheit stärken können. Nicht zuletzt stellte auf der einen Seite gelobte hohe Grad an Selbstorganisation und der damit verbundene Arbeitsaufwand eine Herausforderung dar, insbesondere in Kombination mit anderen parallelen Studienleistungen. Dies verweist auf die Notwendigkeit, Studierende frühzeitig in Zeitmanagement- und Projektplanungsstrategien zu begleiten, etwa durch Meilensteinplanung oder Coaching-Elemente, die in anderen RFCs z.B. durch die Einführung von Projektmanagement-Methoden berücksichtigt werden [Mo23].

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass die RFC als kompetenz- und forschungsorientiertes Lehrformat grundsätzlich auf hohe Akzeptanz trifft. Die differenzierten Rückmeldungen machen jedoch auch deutlich, dass die Qualität solcher Formate maßgeblich von ihrer didaktischen Feinabstimmung abhängt, vor allem in Bezug auf Erwartungsmanagement, zeitliche Strukturierung und die Unterstützung selbstgesteuerter Lernprozesse.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Die RFC stellt ein hochschuldidaktisches Format dar, das Forschendes Lernen praxisnah in der Informatiklehre verankert und Studierenden ermöglicht, eigenverantwortlich reale Forschungsfragen zu bearbeiten. Die Ergebnisse der begleitenden Evaluation, die exemplarisch bei einer RFC durchgeführt wurde, zeigen, dass das Format von den Teilnehmenden überwiegend positiv wahrgenommen wurde, besonders in Bezug auf die individuelle Themenwahl, die authentische Projektarbeit und die kontinuierliche Betreuung durch das Lehrteam. Zugleich wurden wichtige Herausforderungen benannt, die das Spannungsfeld zwischen Freiheit und Struktur, Offenheit und Orientierung sowie Theorie und Praxis betreffen. Besonders deutlich wird der Bedarf an frühzeitiger und transparenter Kommunikation von Bewertungsmaßstäben sowie an strukturierter Unterstützung in der Projektplanung.

Eine Besonderheit der forschungsnahen Lehre in der Informatik zeigt sich in der engen Verzahnung mit agilen Methoden der Softwareentwicklung. In der Praxis bedeutet dies, dass Studierende Forschungsfragen in iterativen, kollaborativen Entwicklungsprozessen bearbeiten. Insgesamt bestätigt die Evaluation das Potenzial der RFC als Lehrformat zur Förderung wissenschaftlicher Kompetenzen. Für die Weiterentwicklung der RFCs lassen sich konkrete Ansatzpunkte ableiten: modulare Einstiegsformate (z.B. Mini-Projekte), transparentere Erwartungshorizonte, strukturierte Peer-Formate sowie die didaktische Begleitung der Selbstorganisation durch agile Methoden und Coaching-Elemente.

Danksagung

Wir danken der RWTH Aachen University für die Unterstützung im Rahmen der Förderlinie „Umsetzung Leitlinien Lehre“.

Literaturverzeichnis

- [BBG23] Becker, K.; Buche, A.; Graeßner, G., Hrsg.: Lehren und Prüfen: empirische Ergebnisse und Reflexionen zu Hochschulen der Zukunft. Apollon University Press, Bremen, 2023.
- [BGL20] Beyerlin, S.; Gotzen, S.; Linnartz, D.: Herausforderungen für Lehrende beim Forschenden Lernen. In (Wulf, C.; Haberstroh, S.; Petersen, M., Hrsg.): Forschendes Lernen : Theorie, Empirie, Praxis. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S. 160–173, 2020.
- [Bo21] Bonorden, L.: Forschendes Lernen im Bachelor-Seminar SSoftware Engineering". In. 9. Fachtagung Hochschuldidaktik der Informatik (HDI). 2021.
- [HP20] Haberstroh, S.; Petersen, M.: Publikationsformate im Forschenden Lernen. In (Wulf, C.; Haberstroh, S.; Petersen, M., Hrsg.): Forschendes Lernen : Theorie, Empirie, Praxis. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S. 290–297, 2020.
- [ML17] Mieg, H. A.; Lehmann, J., Hrsg.: Forschendes Lernen: wie die Lehre in Universität und Fachhochschule erneuert werden kann. Campus Verlag, Frankfurt New York, 2017.
- [Mo23] Morisse, K.: Agiles Lernen im Inverted Classroom. In: ViTeach 23 – Natürlich. Künstlich. Intelligent? ViTeach 23 – Natürlich. Künstlich. Intelligent? virtuell, 2023, <https://opus.hs-osnabrueck.de/frontdoor/index/index/docId/5142>, Stand: 19. 05. 2025.
- [MR98] Mandl, H.; Reinmann-Rothmeier, G.: Auf Dem Weg Zu Einer Neuen Kultur Des Lehrens Und Lernens. In (Dörr, G.; Jüngst, K., Hrsg.): Lernen Mit Medien: Ergebnisse Und Perspektiven Zu Medial Vermittelten Lehr- Und Lernprozessen. Juventa Verlag, Weinheim/ München, 1998.
- [RE12] Romeike, R.; Eichler, K.-P.: Forschendes Lernen mit Apps für Smartphones und Tablets - Studentische Forschungspartnerschaften im Lehramtsstudium Informatik/Mathematik. Gesellschaft für Informatik e.V., 2012.
- [Wi09] Wildt, J.: Forschendes Lernen. Lernen Im "Format Der Forschung". Journal Hochschuldidaktik 20 (2), S. 4–7, 2009.