

Projektbericht zur Fördermaßnahme *Innovative Lehr- und Lernkonzepte Innovation Plus* (S)

2021/22, Projektnummer: 104)

**Technische Universität Braunschweig,
Dr. Luzie Semmler/Prof. Dr. Kerstin Höner**

Projektbeschreibung

Fächerguppe: Lehramt

Studiengang/Studiengänge: 2-Fächer-Bachelor Chemie und ihre Vermittlung

Modul/Module: Einstiegsmodul CuV (B0), Praktikum: Allgemeine Chemie

Kurze Beschreibung des Projekts aus dem Antrag:

Im Projekt soll ein anorganisch-chemisches Grundpraktikum (B0) für Erstsemesterstudierende des 2-Fächer-Bachelors Chemie und ihre Vermittlung (Lehramt) durch Elemente des Game-based Learnings bereichert werden. Es muss von allen Haupt- und Nebenfachstudierenden abgeschlossen werden und stellt für diese das erste Laborpraktikum im Rahmen ihres Studiums dar. In diesem werden Aspekte der Laborsicherheit, grundlegende experimentelle Arbeitsweisen sowie einfache chemische Reaktionen vermittelt. Das Praktikum soll sich aber nicht auf die für Laborpraktika typischen kochrezeptartigen Experimentalvorschriften und geschlossenen Aufgaben beschränken. Die Idee des Projekts besteht darin, das Praktikum in Form eines Online Escape Games umzugestalten. Bei einem (Educational) Escape Game handelt es sich um ein kooperatives Spiel, bei dem Rätsel im Kontext eines Narrativs mit fachspezifischem Wissen und Fähigkeiten in einer bestimmten Zeit gelöst werden müssen, um an ein Ziel zu gelangen. Der Vorteil eines Online Escape Games besteht darüber hinaus darin, dass die Rätsel mithilfe vorgefertigter Materialien individuell, asynchron, orts- und zeitunabhängig gelöst werden können. Die Adaption des Praktikums ermöglicht so eine größere kognitive Aktivierung der Studierenden, eine stärkere Förderung von Kompetenzen wie Problemlösefähigkeiten, Kreativität und Eigeninitiative und die Berücksichtigung der Diversität der Studierenden.

Fokus der Maßnahme:

digitale Lehr- und Lernmethoden

innovative Prüfungsformen

Diversität von Studierendenkohorten

Einführung neuer hochschuldidaktischer Konzepte und Maßnahmen

Kommunikative Barrierefreiheit der universitären Lehre

Projektverlauf

Konnte das Projekt in der geplanten Form durchgeführt werden?

nur mit Einschränkungen

Aufgrund der Einschränkungen und erschwerten Bedingungen im Zuge der Corona-Pandemie kam es zu Verzögerungen bei der Stellenbesetzung. Es konnte zwar ab Mai 2021 die SHK-Stelle besetzt werden, die WiMi-Stelle wurde allerdings erst ab November 2021 besetzt. Daher kam es zu einer gesamten Verschiebung der Projektlaufzeit und des Zeitplans auf den Zeitraum November 2021 bis Oktober 2022. Da die wissenschaftliche Mitarbeiterin mit TV-L E 13, Stufe 1 eingestellt wurde, kam es zudem dazu, dass die beantragte Fördersumme nicht vollständig ausgeschöpft werden konnte. Ein Teil dieses Geldes wurde im November 2022 umgewidmet, sodass sich die Fördersumme dann wie folgt auf die Stellen verteilte:

- WiMi 65 %, TV-L E 13, Stufe 1: 44.726,99 Euro
- SHK mit Bachelor: 1.741,95 Euro

Die Summe für die SHK stand bis zum Ende des Jahres 2022 zur Verfügung, allerdings konnte die Stelle nicht mehr besetzt werden, sodass ein Teil der ursprünglich beantragten Fördersumme zurückgegeben werden musste. Trotz der zeitlichen Verzögerung konnten die im Projektantrag angegebenen Arbeitspakete in der neuen Projektlaufzeit bewältigt werden.

Wurde die Umsetzung des Projekts durch formale Prozesse in der Hochschule bei der Umsetzung des Projekts beeinträchtigt?

nein

Anzahl der Durchläufe im Förderzeitraum:

ein Durchlauf

Anzahl der Studierende, die insgesamt an den Lehrveranstaltungen / am Modul teilgenommen haben:

11

Welche Prüfungsformen wurden im Modul eingesetzt?

Bearbeitung von Aufgaben, Versuchsprotokolle

Mussten die Studierenden neben den Prüfungen weitere Leistungsnachweise erbringen? (Alle verpflichtenden Leistungen, die erbracht werden müssen, um die ECTS-Punkte für das Modul zu erwerben.) Falls ja, welche?

ja:

- Durchführung der im Skript angegebenen Laborexperimente

- Durchführung eines analogen Escape Rooms am Ende des Praktikums

Wie gut passt die Prüfungsform zum Modulkonzept?

eher gut

Wie gut passen die anderen Leistungsnachweise zum Modulkonzept?

eher gut:

Durch den Escape Room am Ende der Veranstaltung bekommen die Studierenden noch einmal eine andere Möglichkeit, ihre im Praktikum erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten anzuwenden und zu vertiefen. Sowohl für die Dozierenden als auch für die Studierenden ist dies eine motivierende Methode, Wissen und Fertigkeiten zu festigen.

Wie wurde die Hochschuldidaktik ins Projekt einbezogen?

eher wenig:

Es gab ein Rahmenprogramm mit wenigen, unregelmäßig stattfindenden Jour Fixes für alle an der TU Braunschweig durchgeführten Innovation plus-Projekte, bei dem die einzelnen Forschungsvorhaben vorgestellt und diskutiert wurden. Dies wurde durch das Projekthaus an der TU Braunschweig angeboten. Dies beinhaltete z. B. auch Workshops zur Förderung der Motivation von Studierenden in Lehrveranstaltungen.

Nachhaltigkeit

Wird das angepasste Modul auch nach Ende der Projektlaufzeit in der veränderten Form weitergeführt?

ja, auf jeden Fall

Wird das geförderte Konzept auf andere Module übertragen?

k. A.

Wird das geförderte Konzept auf andere Studiengänge übertragen?

vermutlich ja

Ggf. Erläuterung zur Nachhaltigkeit:

An der TU Braunschweig ist eine Übertragung des Konzepts auf das Grundlagenpraktikum in fachwissenschaftlichen Studiengängen (Chemie) angedacht. Diesbezüglich besteht bereits ein Austausch zwischen den verantwortlichen Dozierenden. Durch die Bereitstellung des Leitfadens zur

Entwicklung digitaler Escape Games für die (Hochschul-)Lehre als OER-Material wird eine Übertragung auf andere Fächer und Bereiche intendiert.

Im OER-Portal können Materialien, die im Rahmen des Projekts entstanden sind, hier heruntergeladen werden / Aus folgenden Gründen sind keine Materialien entstanden:

<https://www.twillo.de/edu-sharing/components/render/b2068394-eba1-41b3-9481-805325863450>

Zielerreichung

Haben Sie die im Antrag beschriebenen Projektziele erreicht?

ja, die Ziele wurden überwiegend erreicht:

Im Rahmen des Projekts konnte ein anorganisch-chemisches Grundpraktikum für Erstsemesterstudierende des 2-Fächer-Bachelors Chemie und ihre Vermittlung (Lehramt) durch Elemente des Game-based Learnings umstrukturiert und bereichert werden. Dazu wurde ein neuartiges Veranstaltungskonzept entwickelt und erprobt, das drei digitale Educational Escape Games zu unterschiedlichen Themenbereichen (Laborpraxis, Säure-Base-Titrationen, Salzanalyse) sowie geöffnete, experimentelle Aufgaben, die in die Geschichte der Escape Games eingebettet wurden, beinhaltet. In dem Konzept werden so die theoretischen Inhalte in den digitalen Escape Games mit der praktischen Arbeit im Labor verbunden.

Daran anknüpfend wurde ein Evaluationskonzept entwickelt, mit dem nach jedem Spiel motivationale Faktoren sowie Rückmeldungen in Form von offenen Fragen von den Studierenden erhoben wurden. Auf jedes Escape Game erfolgte zudem eine gemeinsame Reflexion der Rätsel und Aufgaben, bei der neben methodischen auch fachliche Inhalte noch einmal diskutiert und kritisch betrachtet wurden. Dies führte bei einigen Studierenden zum erwarteten „Aha“-Erlebnis.

Die in dem Antrag angegebenen Arbeitspakete konnten innerhalb der Projektlaufzeit erreicht und abgeschlossen werden. Der Fokus des Projekts lag dabei auf der Entwicklung, Erprobung und Evaluation der Escape Games sowie des Veranstaltungskonzepts. Die Entwicklung von anwendbarem Wissen und Fähigkeiten durch problem- und forschungsbasiertes Lernen sowie die damit verbundene Entwicklung von fachlichen und methodischen Kompetenzen sowie motivationalen und volitionalen Bereitschaften (insbesondere Problemlösekompetenzen, kreative Denkprozesse, selbstbestimmtes Lernen sowie Motivation) wurden im Rahmen des Projekts mithilfe von Selbsteinschätzungen, Evaluationsbögen mit offenen Fragen und halbstrukturierten Interviews

erhoben. Aus den Ergebnissen lassen sich Tendenzen für eine Förderung der oben genannten Kompetenzen ableiten, sodass die Ziele teilweise erreicht wurden.

Aus den Fragebögen bzw. Selbsteinschätzungen kann abgeleitet werden, dass die Studierenden hinsichtlich der einzelnen Escape Games als auch der gesamten Veranstaltung hoch motiviert waren. Bezüglich der Ausdauer und Offenheit beim Problemlösen konnte keine Förderung festgestellt werden. Ebenso zeigte sich auch keine Veränderung bei den kreativen Potenzialen der Studierenden. Aus den Aussagen der Studierenden in den Interviews und Evaluationsbögen kann allerdings geschlossen werden, dass bestimmte Schritte des Problemlöseprozesses sowie kreative Denkprozesse angeregt wurden. Dies entspricht dem grundlegenden Konzept der entwickelten Aufgaben und Rätsel in den Escape Games, denn diese wurden so konzipiert, dass dadurch Problemlöseprozesse und kreative Denkprozesse initiiert werden können. Der Grundgedanke war dabei, dass die Studierenden sich selbstständig neues Wissen innerhalb der Escape Games spielerisch erarbeiten und direkt in neuartigen Situationen innerhalb des Spiels anwenden. Der Erwerb anwendbaren Wissens, das selbstbestimmte Lernen sowie die Förderung sozialer Kompetenzen wurden zwar nicht explizit durch die eingesetzten Testinstrumente erhoben, es lassen sich hierzu allerdings positive Aussagen der Studierenden aus den offenen Fragen in den Evaluationsbögen, der Veranstaltungsevaluation, den Interviews sowie den Reflexionen nach den Escape Games feststellen. Demnach führte der Austausch in der Gruppe zum erfolgreichen Rätseln und Problemlösen, die Studierenden wurden zur aktiven Mitarbeit angeregt und konnten das erlernte Wissen direkt in den Rätseln in den Escape Games anwenden. Zudem schätzten die Studierenden ihren Wissenszuwachs als hoch ein. Die Ergebnisse werden genauer unter dem hier anschließenden Punkt zu den Evaluationsergebnissen und in der zusätzlichen pdf-Datei dargestellt.

Die Ergebnisse müssen allerdings mit Bezug zu der geringen Stichprobengröße, der Aussagekraft der Selbsteinschätzungen und der Eignung des Kompetenztests relativiert werden. Zudem wurde die Veranstaltung noch immer unter Einschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie durchgeführt, was zu vermehrten kurzfristigen Änderungen im Ablauf führte. Weitere Erhebungen mit größeren Stichproben und angepassten Testinstrumenten, insbesondere Kompetenztests, sind notwendig. Eine intensivere Beforschung ist geplant und wurde auch bereits teilweise durchgeführt, sodass die für das Projekt vereinbarten Ziele auch über das Projekt hinaus weiterverfolgt werden. Im WiSe 2022/23 wurde das Konzept erneut eingesetzt und beforscht; dieses Mal lag der Fokus auf den ablaufenden Problemlöse- und kreativen Denkprozessen. Hierzu wurden Screenshots der Bildschirme während des Spielens der Escape Games durch die Studierenden und die Gespräche zwischen diesen aufgenommen. Die Daten werden momentan

ausgewertet; dadurch sollen umfangreichere Erkenntnisse über die tatsächlich ablaufenden Prozesse bei den Studierenden gewonnen werden.

Zur Übertragung des Konzepts und insbesondere der digitalen Escape Games auf andere Fächer und Bildungsbereiche wurde ein „Leitfaden zur Entwicklung digitaler Escape Games für die (Hochschul-)Lehre“ erstellt und als OER auf dem niedersächsischem Bildungsportal twillo veröffentlicht. Dieser stellt eine Anleitung zur Erstellung digitaler Educational Escape Games dar und ist mit eigenen Erfahrungen sowie zahlreichen Beispielen aus den entwickelten Escape Games angereichert.

Stellen Sie kurz Ihre eigenen Evaluationsergebnisse zum Projekt dar, insbesondere zur Zufriedenheit der Studierenden und Lehrenden:

Die Evaluation des Konzepts fand durch eine fragebogenbasierte Prä-Post-Erhebung zu Beginn und zum Ende der Veranstaltung sowie eine Veranstaltungsevaluation im Format „Teaching Analysis Poll“, bei dem Gruppeninterviews zu ausgewählten Fragen der Veranstaltung durch Externe geführt wurden, statt. Die Escape Games selbst wurden zusätzlich jeweils mithilfe eines Motivationsfragebogens, eines Evaluationsbogens mit offenen Fragen und im Kontext der mündlichen Reflexion nach den Spielen evaluiert. Zudem wurden Interviews mit einigen Studierenden zum Vorgehen beim Lösen der Rätsel geführt.

Im Prä-Post-Test wurden Selbsteinschätzungen der Studierenden bezüglich der Motivation, des Studieninteresses, kognitiver Prozesse und des Lösens von Problemen einbezogen. Im Post-Test wurde außerdem der wahrgenommene Wissenszuwachs erfragt. Des Weiteren wurde ein Test (TSD-Z) zur Messung kreativer Potenziale ebenfalls im Prä-Post-Design eingesetzt.

Mit dem Fragebogen zur Motivation wurden das Interesse, die wahrgenommene Kompetenz, die wahrgenommene Wahlfreiheit sowie der wahrgenommene Druck beim Spielen der Escape Games erhoben. Insgesamt wies die Mehrheit der Studierenden eine hohe Motivation auf, die sich vor allem in hohen Wertungen des Interesses und Vergnügens an der Tätigkeit zeigte. Bezüglich der wahrgenommenen Kompetenz und Wahlfreiheit zeigten sich im Durchschnitt mittlere Wertungen mit je leicht positiven Trends im Verlauf der Escape Games. Ebenso konnte ein mittleres bis geringes Druckempfinden festgestellt werden, was beim dritten Escape Game jedoch zunahm. Diese Ergebnisse spiegelten sich in den Antworten der Studierenden auf die offenen Fragen sowie in den Interviews wider und konnten dort präzisiert werden, sodass sie als Grundlage für die anschließende Überarbeitung der Escape Games dienen.

Weiterhin wiesen die Studierenden ein hohes Studieninteresse im Prä- und Post-Test auf. Bezüglich der Selbsteinschätzungen der Ausdauer und Offenheit beim Problemlösen konnten im Prä-Post-Test keine signifikanten

Unterschiede festgestellt werden. Allerdings zeigten sich auch hier schwach positive, jedoch nicht signifikante Tendenzen im Post-Test hinsichtlich der Fragen, die sich auf das Aufstellen von Vermutungen und das Einfallen weiterer Möglichkeiten beziehen. Dies könnte auf eine Anregung kreativer Denkprozesse hindeuten, allerdings müssen hier aufgrund der geringen Stichprobengröße die Ergebnisse weiterer Kohorten abgewartet werden, um haltbare Aussagen treffen und die positiven Trends ggf. bestätigen zu können. Zudem sollten die Faktoren in einem Kontrollgruppen-Design untersucht werden, um die Effekte ggf. bestätigen und auf den Einsatz der Escape Games zurückführen zu können. Hinsichtlich der kreativen Potenziale konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Prä- und Post-Test festgestellt werden. Die Teilnehmenden wiesen insgesamt durchschnittliche bis überdurchschnittliche kreative Potenziale auf.

Positiv hervorzuheben ist, dass die Studierenden im Post-Test den wahrgenommenen Wissenszuwachs als hoch einschätzten. Dies legt den Schluss nahe, dass das Veranstaltungskonzept zu einem angemessenen und langfristigen Erlernen von Wissen führt.

Insgesamt deuten die Ergebnisse der Fragebögen darauf hin, dass die entwickelten Escape Games zu einer erhöhten Motivation, einer Steigerung des Interesses und ansatzweise zu einer Erweiterung und langfristigen Verankerung des Wissens sowie zum selbstbestimmten Lernen beitragen. Die genauen quantitativen Ergebnisse sind in Form von Diagrammen in einer zusätzlichen pdf-Datei dargestellt. Zudem kann aus den Interviewantworten entnommen werden, dass bestimmte Aspekte der kreativen Denk- und Problemlöseprozesse durch das Lösen der Rätsel angeregt wurden. Laut Aussagen der Studierenden sollen die Rätsel dazu führen, dass verschiedene Ideen entwickelt, diskutiert und erprobt wurden.

In Hinblick auf die Evaluation und die Überarbeitung der Spiele sowie des Konzepts konnten die wichtigsten Rückmeldungen aus den Reflexionen der Escape Games und den Antworten der Studierenden auf die offenen Fragen gewonnen werden. Teilweise wurden die Ergebnisse aus den Fragebögen hier repliziert, aber auch vertieft. Positiv hervorzuheben ist, dass die Studierenden von Spaß und Erfolgserlebnissen beim Spielen berichteten, die Gruppenarbeit beim Problemlösen positiv hervorhoben und einen „hohen Lernfaktor“ sowie aktives Mitdenken beschrieben. Eine Aussage, die in ähnlicher Weise aber auch von weiteren Studierenden getätigt wurde, traf nicht nur den Kern der Erwartungen der Dozentinnen, sondern auch des antizipierten Ziels: „Man konnte auch das erlernte Wissen von einem Rätsel auf das andere anwenden.“ Negativ äußerten sich die Studierenden zum Umfang und zeitlichen Aufwand für die Spiele, zum teilweise zu hohen Schwierigkeitsgrad der Rätsel, zur Einbettung der Rätsel und Aufgaben in die Geschichte sowie zu den Inhalten und der Konzeptionierung der Hinweise. Insbesondere diese Punkte wurden bei der anschließenden Überarbeitung besonders berücksichtigt.

Diese Aspekte zeigten sich ebenfalls bei der Evaluation der gesamten Veranstaltung. Darüber hinaus wurden der Gesamtaufbau der Veranstaltung, die Skripte, die Protokolle und insbesondere die praktische Laborarbeit als positiv hervorgehoben. Zudem wurden die Kommunikation und die angenehme Atmosphäre durch die freundliche und offene Art der Dozentinnen betont. Dies ist ein besonders relevanter Aspekt, da die Durchführung und Reflexion der Escape Games auf freiwilliger Basis passierte und daher ein vertrauensvolles Verhältnis zwischen Studierenden und Dozentinnen voraussetzte. Dass dieses geschaffen werden konnte, zeigte sich auch an den authentischen, umfangreichen und vielfältigen Rückmeldungen im Rahmen der Evaluationen und Reflexionen zu den Escape Games. Die Ergebnisse der Veranstaltungsevaluation sowie einige ausgewählte Antworten zu den offenen Fragen lassen sich im zusätzlichen pdf-Dokument finden.

In Hinblick auf die Entwicklung und Überarbeitung der digitalen Escape Games kann abschließend festgestellt werden, dass diese sich als arbeits- und zeitintensiver herausgestellt haben als anfangs gedacht. Da jede Gruppe anders auf die Gestaltung der Escape Games reagiert und entsprechend andere Rückmeldungen gibt, werden die Escape Games auf Grundlage der Rückmeldungen der Kohorte aus dem WiSe 2022/23 noch einmal überarbeitet. Dennoch hatten auch die Dozentinnen Spaß bei der Entwicklung und Durchführung des Konzepts. Es konnte nicht nur viel über das Spielprinzip und die Erstellung von Escape Games gelernt, sondern direkt auch angewendet und schließlich weitergegeben werden. Dies resultiert in einer hohen Motivation, das Konzept weiter zu optimieren, zu verstetigen und intensiver zu beforschen.

Fazit: Beschreiben Sie die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Projekt:

Aus dem Projekt konnten wichtige Erkenntnisse auf der Ebene der Studierenden, der Dozentinnen sowie der Forschung und Vernetzung gewonnen werden.

Die Integration von digitalen Educational Escape Games und die Entwicklung eines darauf aufbauenden Veranstaltungskonzepts stieß bei den Erstsemesterstudierenden auf Offenheit und Akzeptanz. Das Konzept geht mit einer hohen Motivation, einem hohen Studieninteresse und Spaß einher. Laut Aussagen der Studierenden konnte in den Escape Games neues Wissen gelernt und direkt auf spielerische Weise in neuen Situationen angewendet werden. Dennoch muss darauf geachtet werden, den Umfang der Escape Games an die Voraussetzungen der Studierenden und die Anforderungen des Studiums anzupassen, sodass der Spaß und die Erfolgserlebnisse gegenüber der Frustration beim erfolglosen Rätseln überwiegen. Es zeigt sich ein schmaler Grat zwischen Offenheit und Überladung bzw. Überforderung in den Escape Games, der auch für die Dozentinnen eine große Herausforderung bei der Entwicklung und Überarbeitung darstellt.

Auf Seiten der Dozentinnen bzw. der Spielentwicklerinnen stieß das neuartige Konzept ebenfalls auf Spaß und hohe Motivation sowohl bei der Entwicklung als auch der Beforschung der Escape Games. Letzteres gilt vor allem, da die in einem Escape Game bei den Teilnehmenden ablaufenden Prozesse sowie die intendierte Kompetenzförderung bisher größtenteils unerforscht sind. Für die Beforschung hat sich eine offene Kommunikation mit den Studierenden und das Ernstnehmen und Respektieren der Rückmeldungen als zielführend herausgestellt. Während des Entwicklungs- und Evaluationsprozesses konnten viele Erfahrungen gesammelt werden, von denen durch die Bereitstellung des Leitfadens nun auch andere profitieren können. Auch auf Seiten der Dozentinnen zeigte sich allerdings ein hoher Zeit- und Arbeitsaufwand, der unbedingt bedacht werden sollte, wenn Educational Escape Games in die Lehre integriert werden sollen. Zudem findet ein permanenter Entwicklungs- und Überarbeitungszyklus statt, der sich sowohl aus den eigenen Anforderungen und Ideen als auch aus den Rückmeldungen der Spielenden ergibt.

Auf der Ebene der Forschung bzw. Vernetzung ist festzuhalten, dass das Konzept und Ergebnisse der Begleitforschung bei der 38. Fortbildungs- und Vortragstagung der Fachgruppe Chemieunterricht (GDCh), die vom 15.09. bis zum 17.09.2022 stattfand, vorgestellt und diskutiert wurde und dort auf großes Interesse stieß. Ein weiterer Workshop zur Erstellung digitaler Escape Games in der Lehre sowie ein Tooltip zur Erstellung von Lernumgebungen mit dem Tool Thinglink wurden bei der online-Tagung der AG DiCE (Digitalisation in Chemistry Education) am 23. und 24.03.2023 durchgeführt. Zudem wurde das Konzept und die Erstellung der Escape Games im Rahmen der Workshop-Reihe „TU Insights“ an der TU Braunschweig vorgestellt und diskutiert (siehe dazu: <https://baukastenlehre-tubs.de/good-practice/digitale-escape-games/>). Ein weiterer, halbtägiger Workshop wurde am 07. Juni an der TU Braunschweig im Rahmen der Vortragsreihe „Good Practices“ mit Mitarbeitenden und Studierenden der Universität durchgeführt. Aus diesen Präsentationen des Konzepts haben sich mehrere Kooperationen, unter anderem mit der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, ergeben, in deren Rahmen regelmäßige Treffen stattfinden. Aufgrund der großen Popularität und der bisher noch größtenteils unerforschten Effekte von Escape Games wird das Thema auch an der TU Braunschweig weiterverfolgt und beforscht. Aus dem Projekt hat sich diesbezüglich ein Promotionsvorhaben ergeben. Eine Zusammenarbeit mit den Fachwissenschaften an der TU Braunschweig ist angedacht, wodurch ggf. eine Untersuchung in einem Kontrollgruppen-Design ermöglicht wird.