

# Aufbau des *Akademischen Ateliers*

Bewerbung um ein Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre

Prof. Dr. Stefan Flörchinger (Theoretisch-Physikalisches Institut, FSU Jena)

## Zusammenfassung

Mit dem *Akademischen Atelier* soll eine Werkstatt zur Erstellung von digitalen Lehr- und Lerninhalten, hauptsächlich von und für Studierende der Physik und anderer MINT-Fächer, aufgebaut werden, von der jedoch auch andere Studierende und Lehrkräfte an Schulen profitieren können. Die digitalen Inhalte sollen ergänzend zu den normalen Angeboten der Universität bereitgestellt werden, zum Beispiel in Form ergänzender Kurse für forschungsnahe Spezialthemen, aber auch didaktisch besonders aufbereiteter Materialien, etwa für Lehramtsstudierende. Gleichzeitig dient das *Akademische Atelier* als technologische Spielwiese und Entwicklungsplattform. Dadurch können die Studierenden und auch Dozierende neueste Technologien ausprobieren, den Umgang mit ihnen erlernen, und diese weiterentwickeln.

Ein wichtiger Aspekt ist die aktive Rolle, welche Studierende beim *Akademischen Atelier* einnehmen sollen. Sie sollen mithelfen die Lehr- und Lernmaterialien digital aufzuarbeiten, Verbesserungsvorschläge einbringen, oder im Entwicklungsteam mitarbeiten - so sammeln sie wertvolle Erfahrungen für ihre zukünftige Aufgaben, etwa in der Wissenschaft, der Wirtschaft oder im Schuldienst.

## Leitfragen

### *Warum bewerben Sie sich um ein Fellowship (persönliche Motivation)?*

Im Laufe der letzten Jahre und durch die Erfahrungen während der Pandemie ist mir klar geworden, dass ein enormes Potential mit innovativen digitalen Lehrmethoden verbunden ist. Ganz neue Formen von interaktiven Darstellungen erlauben es jederzeit auf Vorlesungsinhalte etwa mit Texten, Formeln und Videos zuzugreifen. Während meiner Zeit als Privatdozent in Heidelberg habe ich mich mit den Möglichkeiten beschäftigt und etwa eine Vorlesung zur Quantenfeldtheorie (entwickelt und gehalten zusammen mit Prof. Christof Wetterich) auf diese Art aufbereitet (siehe <http://www.tpi.uni-jena.de/~floerchinger/categories/>). Die Technologie und Methodik möchte ich gerne weiterentwickeln und nutzen, um aktuellen Herausforderungen in der Hochschullehre zu begegnen.

Auch für die Zukunft der Präsenzlehre können neue digitale Methoden eine große Verbesserung bringen. Insbesondere erlaubt das Angebot qualitativ hochwertig aufbereiteter Inhalte im digitalen Bereich zeitliche und personelle Kapazitäten in der Präsenzlehre für interaktivere Formate zu nutzen. Das moderne Format der Lehre im „inverted classroom“ Stil, bei dem ein viel intensiverer Dialog zwischen Lehrenden und Studierenden angestrebt wird, setzt eine eigenständige Vorbereitung und Auseinandersetzung der Studierenden mit dem Lehrmaterial voraus. Dies wird gerade durch gute digitale Angebote deutlich erleichtert oder erst ermöglicht.

### *Was veranlasst Sie zu der geplanten Lehrinnovation? Welches Problem soll bearbeitet werden? Inwieweit handelt es sich dabei um ein zentrales Problem in der Lehre im jeweiligen Studienfach?*

Ich sehe mich und meine Kollegen am Theoretisch-Physikalischen Institut der Uni Jena mit zwei großen Problemen konfrontiert:

1. Für den Forschungsbetrieb und um Jena als Studienort für fortgeschrittene Studierende attraktiver zu machen, würden wir gerne möglichst viele fortgeschrittene Lehrveranstaltungen

auf hohem wissenschaftlichem Niveau anbieten (Vorlesungen aus dem Wahlpflicht- und Wahlbereich, Spezialvorlesungen, aber auch passende Übungen und Seminare). Dazu fehlen uns mit einem kleinen Kollegium teilweise die Kapazitäten. Einige Spezialveranstaltungen können daher nur unregelmäßig (alle paar Semester) angeboten werden.

2. Studierende haben oft sehr unterschiedliche Wissensvoraussetzungen und es gelingt teilweise nur schwer sie gemeinsam in einer Vorlesung zu unterrichten. Beispielsweise gibt es in Jena Studierende im Bachelor- und Master-Studiengang Physik, aber auch solche mit Ziel Lehramt sowie im Masterstudiengang Photonics. Gerade letztere kommen oft aus einem internationalen Umfeld und haben nochmal andere Voraussetzungen. Dieser Vielfalt begegnet die Fakultät dadurch, dass teilweise mehrere Grundvorlesungen zu ähnlichen Themen aber mit unterschiedlichen Zielgruppen angeboten werden. Das bindet weitere Lehrkapazitäten die somit nicht für fortgeschrittene Vorlesungen zur Verfügung stehen.

Beide Probleme sind meines Erachtens zentral für die theoretische Physik in Jena aber auch bundesweit. Einerseits möchten wir ein hohes akademisches und wissenschaftliches Niveau erreichen, andererseits aber auch eine grundständige Ausbildung für möglichst Viele ermöglichen. Es ist uns bewusst, dass die Grundvorlesungen in theoretischer Physik für viele Studierende (gerade auch solche mit Ziel Lehramt die für die Zukunft unserer Gesellschaft so wichtig sind) eine Hürde darstellen, und wir möchten diese Hürde sehr gerne abbauen, jedoch ohne das Ausbildungsniveau zu senken.

#### *Welche Ziele verfolgen Sie mit der geplanten Lehrinnovation?*

Ich bin überzeugt, dass digitale Lehrmethoden ein entscheidender Schlüssel zur Lösung der oben beschriebenen Probleme sind. Beispielsweise können Spezialvorlesungen mit digitaler Unterstützung und entsprechend aufbereitet auch dann angeboten werden, wenn die Dozierenden in einem Semester nicht ihre volle Arbeitskapazität für diese Veranstaltung einsetzen können. Dies kann etwa so ablaufen, dass Studierende sich, mit Hilfe digital aufbereiteter Materialien, und unter Betreuung durch akademische Mitarbeiter:innen (Tutor:innen), mit den Inhalten weitgehend selbstständig auseinandersetzen. Dieses Studium wird von Lehrenden, entsprechend der personellen und zeitlichen Möglichkeiten, ergänzt, durch analoge Diskussions- und Austauschformate, etwa im Sinne des „inverted classroom“ Konzepts. Die große Flexibilität im digitalen Bereich erlaubt es auch die Herausforderung der Vielfalt der Studierenden (bzw. ihrer Voraussetzungen) besser zu adressieren. Inhalte von Grundvorlesungen können mittelfristig in vielfältiger Weise digitalisiert angeboten werden, sodass Studierende jeweils entsprechend ihrer individuellen Voraussetzungen abgeholt und mitgenommen werden können.

Obwohl dies alles sehr gute Möglichkeiten und Chancen sind sehe ich auch zwei weitere Probleme:

1. Wenn die Dozierenden den Mehraufwand für die Digitalisierung ihrer Lehrveranstaltungen alleine tragen sollen, ist der Aufwand für sie immens hoch und Kapazitäten fehlen entsprechend an anderer Stelle, etwa in der Forschung.
2. Es besteht die Gefahr, dass das Hochschulstudium zu sehr „verschult“ und Studierende von einer in Deutschland traditionell eher aktiven in eine passive Rolle rutschen, wenn sie die angebotenen Inhalte lediglich konsumieren.

Das Hochschulstudium an den deutschen Universitäten erwartet von den Studierenden traditionell ein großes Engagement beim Erarbeiten oder Ausarbeiten von Lerninhalten, aber auch die aktive Beteiligung bei Seminaren und dem Universitätsbetrieb insgesamt. Ich halte dies auch für ausgesprochen wichtig, gerade auch um Menschen auszubilden die später selbst führende Rollen in Wirtschaft, Bildung und Forschung ausfüllen werden.

**Daher stellt sich die Frage wie der digitale Lehrbetrieb so gestaltet werden kann, dass die Studierenden eine aktive Rolle spielen, sowohl bei der inhaltlichen Aufarbeitung des Stoffes wie bei der Gestaltung der digitalen Angebote.**

An dieser Stelle möchte ich mit dem hier vorgeschlagenen Projekt ansetzen. **Ziel des Akademischen Ateliers ist eine im Wesentlichen von Studierenden betriebene Werkstatt zur Digitalisierung von**

## **Lehr- und Lernmaterial für die Hochschullehre im gesamten Spektrum von Grundvorlesungen bis zur forschungsnahen Lehre.**

Die Lehr- und Lerninhalte selbst sollen dabei weiterhin von Lehrenden mit der entsprechenden Qualifikation erstellt werden. Diese sichern auch die Qualität. Studierende und Mitarbeiter unterstützen allerdings aktiv bei der digitalen Aufbereitung und Bereitstellung und können direkt Verbesserungsvorschläge machen. Es ist auch nicht sinnvoll Inhalte lediglich einmal zu digitalisieren und dann für die Zukunft zu archivieren, um diese dann „aus der Konserve“ anzubieten. Im Gegenteil sollte ständig weiter am Material gearbeitet und dieses inhaltlich und didaktisch verbessert werden, ganz im Sinne einer akademischen Werkstatt oder eines *Akademischen Ateliers*.

Eine genauere Projektskizze findet sich unten. Zunächst geht es darum dieses *Akademische Atelier* aufzubauen, mit dem Ziel, dass dieses sich mittelfristig selbst trägt indem immer wieder neue interessierte Studierende dazu stoßen und während ihrer Zeit an der Universität aktiv mitarbeiten können. Es ergeben sich dabei für die beteiligten Studierenden auch vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten, von fachlich-inhaltlichen Aspekten bis zur Projektorganisation und dem Umgang mit digitaler Technologie.

### *In welche Studiengänge und -abschnitte soll die geplante Lehrinnovation implementiert werden? Handelt es sich dabei um den Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlbereich?*

Zunächst geht es um den Studiengang Physik an der FSU Jena. Es handelt sich um eine Lehrinnovation die Hilfestellungen (im Sinne eines digitalen „Werkstattbetriebs“) für Veranstaltungen im gesamten Spektrum von Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlbereich bereitstellt.

### *Wie lassen sich nach Erprobung der Lehrinnovation Erfolg und eventuelle Risiken beurteilen?*

Ein Erfolg wäre es, wenn es gelingt Studierende für die aktive Mitarbeit an der digitalisierten Hochschullehre zu begeistern und zu gewinnen, vorhandene Hürden im Bereich der Grundvorlesungen in theoretischer Physik durch ergänzende digitale Angebote zu senken, und das Anbieten von Spezialvorlesungen mit digitalen Methoden für Dozierende durch stärkere Mitarbeit von Studierenden zu vereinfachen. Ein Risiko ist, dass nicht ausreichend viele entsprechend motivierte Studierende und Mitarbeiter gefunden werden können, und somit der Mehraufwand von den Dozierenden getragen werden muss, bzw. unter Umständen gar nicht geleistet werden kann.

### *Wie soll die geplante Lehrinnovation verstetigt werden?*

Das *Akademische Atelier* soll zunächst als Institution etabliert werden und dann seinen Arbeitsbereich ausweiten. Neben der Physik in Jena sollen weitere Fächer aus dem MINT Bereich dazu kommen, und es sollen überregionale Angebote geschaffen werden. Dabei entstehen positive Synergieeffekte, die auch den punktuellen Mehraufwand bei der Erarbeitung und Bereitstellung digitaler Inhalte teilweise ausgleichen können. Dazu bietet es sich an mit dem existierenden Projekt „Glocal Campus“ (<https://glocal-campus.org/>) zusammen zu arbeiten, wo bereits jetzt Kurse überregional (und teilweise international) zwischen verschiedenen Universitäten geteilt werden. Für das *Akademische Atelier* selbst bietet sich, je nach Erfolg und abhängig von der Entwicklung, längerfristig eine Organisationsform als überregional arbeitende gemeinnützige GmbH an.

### *Auf welche Lehr-Lern-Situationen – auch in anderen Disziplinen – kann die geplante Lehrinnovation übertragen werden?*

Sobald funktionierende Arbeitsabläufe entwickelt wurden, lässt sich das Prinzip des *Akademischen Ateliers* auf andere Disziplinen übertragen. Es soll aus praktischen Gründen mit dem Bereich der theoretischen Physik begonnen werden, anschließend bietet sich eine Ausdehnung auf die Experimentalphysik, sowie benachbarte Fächer im MINT Spektrum an. Der begrenzende Faktor ist wahrscheinlich die Anzahl der aktiv mitarbeitenden Studierenden, und daher ist es entscheidend Wege zu finden diese effektiv und effizient mit einzubeziehen.

*Was versprechen Sie sich vom Austausch mit anderen Fellows des Programms für sich persönlich und für Ihr Projekt?*

Ich verspreche mir insbesondere einen konstruktiven Erfahrungsaustausch, aber auch möglicherweise die Gewinnung von Partnern für gemeinsame Initiativen und weitere Arbeiten im Bereich der digitalen Hochschullehre.

*Wie sind Sie insbesondere mit der von Ihnen geplanten Lehrinnovation innerhalb Ihrer Hochschule organisatorisch eingebunden und vernetzt?*

Zur Projektidee des *Akademischen Ateliers* hatte ich schon einigen Austausch mit verschiedenen Personen an der Universität Jena. Dies betrifft:

- Präsident der FSU Jena, Prof. Walter Rosenthal. Im Rahmen meiner Berufungsverhandlungen und im Anschluss habe ich die Projektidee mit dem Präsidenten der FSU Jena besprochen. Er unterstützt diese (ausgedrückt auch durch das ausformulierte Berufungsangebot) und er hat mich mit weiteren Kontaktpersonen innerhalb der Universität in Kontakt gebracht.
- Mit der Vizepräsidentin für Lehre der FSU Jena, Prof. Kim Siebenhüner und dem Team der Akademie für Lehrentwicklung (ALE) stehe ich ebenfalls in einem sehr konstruktiven Austausch, und diese unterstützen das Projekt ebenfalls.
- Dr. Frederik Schulz, Chief Digital Officer an der FSU Jena und Team der Stabsstelle Digitale Universität. Mit dem Team der Stabsstelle Digitale Universität an der FSU hatte ich ebenfalls schon viel Kontakt zur Projektidee des *Akademischen Ateliers*. Dies geht von technischen Fragen zu Moodle bis hin zur strategischen Aufstellung und der Einbindung in das „Glocal Campus“ Projekt. Herr Schulz und das Team der Stabsstelle Digitale Universität unterstützen das Projekt aktiv.
- Die Kollegen aus der theoretischen Physik an der FSU Jena, aber auch der Dekan der Physikalisch-Astronomischen Fakultät, Prof. Christian Spielmann, sowie der Prodekan Prof. Holger Gies. Mit Ihnen habe ich das Konzept zum *Akademischen Atelier* ebenfalls bereits ausführlich diskutiert, unter anderem im Zusammenhang meiner Berufungsverhandlungen. Die Physikalisch-Astronomischen Fakultät, vertreten durch den Dekan, befürwortet das Projekt ausdrücklich.
- Prof. Holger Cartarius, Lehrstuhlinhaber für Physikdidaktik an der FSU Jena. Mit ihm habe ich das Konzept ebenfalls ausführlich diskutiert und plane insbesondere zu Fragen der Physikdidaktik und Lehramtsausbildung mit ihm zusammen zu arbeiten. Er unterstützt die Projektidee ausdrücklich.
- Über Jena hinaus habe ich zu diesem Thema auch Kontakte an der Universität Heidelberg, insbesondere mit dem Prorektor für Innovation und Transfer, Prof. Matthias Weidemüller, sowie ehemaligen Kollegen wie Prof. Matthias Bartelmann, Prof. Björn Malte Schäfer, Prof. Selim Jochim und anderen. Von Ihnen wird das Projekt ebenfalls sehr befürwortet und unterstützt.
- Es besteht auch ein Kontakt zur Hopp Foundation (<https://www.hopp-foundation.de>) in der Person der Geschäftsführerin, Frau Gepa Häusslein, welche das Projekt durch Sachmittel (Erstellung einer Webpräsentation durch eine Agentur) bereits etwas unterstützt hat und Interesse an einer längerfristigen Zusammenarbeit und Verstetigung bekundet hat.
- Zudem arbeite ich an der Projektidee eng mit zwei Partnern, die ich noch aus meiner Zeit in Heidelberg kenne: Frau Dr. Alda Arias, promovierte Physikerin und Mitarbeiterin der Heidelberg School of Education, und Herr Steffen Haschler, Gymnasiallehrer für Mathematik, Physik und Informatik am Englischen Institut Heidelberg, sowie Mitarbeiter der Hopp Foundation.

## Projektskizze zum *Akademischen Atelier*

### Vision

Nele Neuland beginnt begeistert ihr Studium an der Universität. Sie hat sich für Physik und Informatik auf Lehramt eingeschrieben. Gleich in den ersten Vorlesungen lernt sie das *Akademische Atelier* kennen, indem sie ihre Vorlesung dort gut aufbereitet findet und so besser lernen kann. Insbesondere die „worked examples“ helfen ihr, zum Teil abstrakte Inhalte an konkreten Beispielen besser zu verstehen, womit sie die „Theoretische Physik 1“ Klausur mit „gut“ besteht. Sie stellt öfter Fragen im Forum, und findet einen Fehler, der danach korrigiert wird. Auch reicht sie ein eigenes „worked example“ für die Vorlesung „Algorithmen und Datenstrukturen“ ein, da ihr dieses sehr geholfen hat. Es wird nach einer inhaltlichen Prüfung durch Lehrende aufgenommen. Das Feedback anderer Studierenden fällt sehr positiv aus, was sie weiter ermutigt, Lehrerin zu werden. Einmal wäre sie beinahe an einer Vorlesungsklausur gescheitert, da sie mit dem Vorlesungsstil des Dozenten nicht gut klarkam. Das *Akademische Atelier* half, da dort weitere Inhalte, auch von anderen Dozent:innen, verfügbar sind, die ihre Wissenslücke schließen konnten.

Am Ende des Bachelorstudiums empfiehlt ihr ihre Dozentin Klara Durchblick, in der Bachelorarbeit einen eigenen Lehrinhalt aufzubereiten und über das *Akademische Atelier* für die anderen Studierenden zugänglich zu machen. Klara Durchblick ist selbst neu an der Universität und konnte sich Dank des *Akademischen Ateliers* schneller orientieren, was in den einzelnen Vorlesungen inhaltlich behandelt wird. Außerdem ist sie froh über die professionelle Unterstützung, die sie erhält, wenn sie eigene Lehrinhalte über das *Akademische Atelier* bereitstellt, da sie sich bisher nicht weiter mit „digital learning“ beschäftigt hat, und gar nicht die Zeit für das komplett eigenständige Design solcher Lerngänge hat.

Nele Neuland erstellt also im Rahmen ihrer Bachelorarbeit unter der Supervision ihrer Betreuerin einen kleinen Lerngang. Sie stellt schnell fest, dass ihr die Möglichkeit fehlt, direkt auf der Plattform des *Akademischen Ateliers* Python-Code zu kompilieren, ähnlich wie das auf manchen Internetseiten möglich ist (<https://replit.com/languages/python3>). Sie setzt sich daher mit dem Admin-Team in Verbindung und erfährt, dass die Plattform Open Source und daher erweiterbar ist. Nach einiger Einarbeitungszeit und dem Kennenlernen von Git bzw. GitHub gelingt es ihr, die neue Funktion für die *Akademische Atelier* Plattform bereitzustellen. Diese Leistung und der eigentliche Lehrinhalt bilden die Grundlage für eine sehr gute Bachelorarbeit. Auch hat sie nun Kontakt zu den Entwickler:innen und überlegt, dort im Rahmen eines Nebenjob etwas für ihr Studium dazu zu verdienen.

In den folgenden Semesterferien meldet sich eine Lehrerin bei ihr. Sie ist auf den neuen Lerngang aufmerksam geworden und hat ein paar Verbesserungsvorschläge, damit sie diesen auch für ihren Abiturskurs verwenden kann. Die beiden tauschen sich darüber aus und Nele setzt einige der Vorschläge um. Einfache „worked examples“ werden sogar von Schüler:innen der Lehrerin erstellt und ergänzen den Lerngang nun.

Nele stellt die Erweiterungen in ihrer Arbeitsgruppe vor und bringt ihr Wissen ein, was insbesondere Klara Durchblick freut, da sie einige Elemente auch für ihre forschungsnahe Lehre nutzen können. Am Ende ihrer Abschlussarbeit erstellt Nele auch eine multimediale Präsentation bzw. einen Lerngang zu ihrer Abschlussarbeit. In den folgenden Semestern wird diese Präsentation von nachfolgenden Studierenden in der gleichen Arbeitsgruppe sehr geschätzt, da sie sich so sehr effektiv in das Arbeitsthema einarbeiten können.

Die Lehrerin informiert Nele zudem darüber, dass ein Kollege ihren Lerngang als Teil eines rein digital organisierten Fortbildungskurses absolviert, und dafür sogar ein vom Land anerkanntes Fortbildungszertifikat erhält, was Nele wiederum sehr freut.

## Entwicklungschancen

Mit dem *Akademischen Atelier* möchten wir einen kreativen Raum schaffen, in dem verschiedene Formen universitärer Lehre (von forschungsnah bis schulrelevant) digital begleitet und ausgearbeitet werden können. Dies eröffnet eine Reihe von Entwicklungschancen:

- Relevante digitale Technologie kann praxisnah erprobt und weiterentwickelt werden, was es ermöglicht den digitalen Wandel im Bildungsbereich aktiv zu gestalten.
- Studierende sollen dabei eine möglichst aktive Rolle spielen. Dies eröffnet ihnen Entwicklungsmöglichkeiten und sie können Erfahrungen für zukünftige Aufgaben, etwa im Schuldienst, in der Wirtschaft oder in der Wissenschaft, sammeln.
- Dabei können sie auch neue Organisationsformen, etwa aus dem Bereich der Start-Up Szene oder der Open-Source Softwareentwicklung, kennenlernen, da diese beim *Akademischen Atelier* zum Einsatz kommen (siehe unten).
- Der aktuellen Mangelsituation von Lehrkräften im Bereich Informatik und Physik kann durch Erleichterungen im Studium sowie im späteren Berufsalltag begegnet werden. Hürden können ohne Verlust an Ausbildungsqualität gesenkt, und die Attraktivität eines Studiums mit Ziel Lehramt gesteigert werden.
- Dozierenden an Hochschulen bietet das *Akademische Atelier* die Möglichkeit ihre Inhalte professionell begleitet zu digitalisieren.
- Lehrinhalte können nachhaltig zur Verfügung gestellt werden, so dass ein einfaches „Zurückgehen und Nachschauen“ ermöglicht wird.
- Hybride Unterrichtsformen aus digitaler und Präsenzlehre werden ermöglicht. Traditionelle Vorlesungsformate (Frontalunterricht) lassen sich so mittelfristig durch modernere und interaktivere Formate („inverted classroom“) ergänzen und teilweise ersetzen.
- Akademiker:innen im Beruf, beispielsweise Lehrkräfte an Schulen, können mit der Universität vernetzt werden, und interessante Seminarvorträge und andere Lehrveranstaltungen einfach digital besuchen. Umgekehrt können Studierende über dieses Netzwerk früh wertvolle Kontakte zur Praxis, etwa zu Lehrenden an Schulen, aufbauen.
- Berufsbegleitende Fortbildungen für Lehrer:innen können universitätsnah digital begleitet werden. Dies kann ebenfalls helfen aktuelle Mangelsituationen abzubauen.

Diese Entwicklungen sollen die „Prinzipien guter (digitaler) Lehre“ an der FSU Jena berücksichtigen und umsetzen (<https://www.uni-jena.de/ale-prinzipien-guter-lehre>). Insbesondere sollen Lehrende die Qualität digitaler Lehr- und Lernangebote sichern auch wenn Studierende bei deren Bereitstellung mitarbeiten, und (digitale) Lehre soll als sozialer und kommunikativer Prozess verstanden und gestärkt werden.

## Organisationsform

Die Organisationsform spielt für den Erfolg des Projekts eine wichtige Rolle:

- Die Nähe zu Universitäten und anderen öffentlichen Bildungs- und Forschungseinrichtungen ist sehr wichtig. Diese sollten Einfluss und Steuerungsmöglichkeiten haben.
- Eine enge Zusammenarbeit mit einzelnen Dozierenden ist beim Erstellen von Kursmaterial ausgesprochen wichtig.
- Privatwirtschaftliche Organisationsformen erlauben teilweise flexibleres Handeln.
- Für Stiftungen wie die „Hopp Foundation“ und andere ist Gemeinnützigkeit wichtig.
- Lehrenden ist eine „faire“ Organisationsform wichtig, und sie möchten ihre Inhalte meist ungern kommerziell ausgerichteten Unternehmen zur Verfügung stellen.
- Für Studierende kann die Mitarbeit bei einem Projekt mit „Start-Up“ Charakter interessant und lehrreich sein.

Es bieten sich längerfristig insbesondere eine Organisationsform als gemeinnützige GmbH an. Dies macht auch eine Zusammenarbeit mehrerer Universitäten problemlos möglich.

Auf technischer Ebene sollte möglichst weitgehend auf Open Source Technologie gesetzt werden. So kann größtmögliche Unabhängigkeit von externen Unternehmen realisiert werden. Erarbeitete Lehrinhalte sollten möglichst als Open Educational Resources bereitgestellt werden.

Mitarbeiter für verschiedene Aufgaben sollen im akademischen Umfeld gewonnen werden. Hier gibt es verschiedenen Anreize:

- Anreiz der Weiterqualifikation, etwa von Studierenden die im Rahmen ihres Studiums (Bachelor, Master, Staatsexamen oder Promotion) an der digitalen Bereitstellung von Lehrmaterialien oder kleineren Technikaufgaben arbeiten.
- Anreiz der erweiterten Reichbarkeit, Verfügbarkeit, Vereinfachung und Qualitätssteigerung von Lehre, insbesondere für die hauptamtlich Lehrenden an Hochschulen.
- Finanzielle Anreize, insbesondere für administrative Aufgaben, größere technische Aufgaben und das Erstellen besonderer Lehrinhalte.

### **Standort und Räumlichkeiten**

Die Idee zu dem Projekt entstand an den Universitäten Heidelberg und Jena, und es bietet sich an hier jeweils einen Standort aufzubauen. Übergeordnete Strukturen können geteilt werden, aber für die konkrete Umsetzung vor Ort sollten an beiden Standorten Räumlichkeiten genutzt werden können.

Zu Beginn ergibt sich in etwa folgender Raumbedarf:

- 1-2 Büros bzw. 3-4 Coworking Arbeitsplätze
- Seminarraum zur geteilten Nutzung
- Raum der für Videoaufnahmen / also einfaches Studio genutzt werden kann (teilweise an der FSU Jena schon vorhanden)

Es bietet sich hier ein flexibles Model an (etwa durch die Nutzung von Coworking Büros), so dass Räume je nach aktuellem Bedarf genutzt werden können. Zumindest in der Aufbauphase können auch Institutsräumlichkeiten mitgenutzt werden.

### **Technologien**

Da das *Akademische Atelier* hauptsächlich digital organisiert wird, spielt Technologie eine wichtige Rolle. Hier soll möglichst weitgehend auf Open Source gesetzt werden. Folgende erprobte Technologien kann zum Einsatz kommen:

- Moodle, ein Kursmanagementsystem auf Open Source Basis mit vielfältigen Erweiterungsmöglichkeiten welches an vielen Universitäten, auch an der FSU Jena, bereits eingesetzt wird.
- Single sign-on in Abstimmung mit Universitätsrechenzentren um den Zugang für Studierende möglichst einfach zu gestalten.
- BigBlueButton, eine Videokonferenzlösung auf Open Source Basis.
- Matrix, eine Open-Source Lösung für Messaging und Chats.
- NextCloud, eine Cloudspeicherlösung ähnlich wie etwa Dropbox aber auf Open Source Basis.
- WorkAdventure, eine virtuelle Büro- oder Campusumgebung in Gestalt eines Videospiels.

Da das Kursmanagementsystem Moodle an der FSU Jena bereits im Einsatz ist ergeben sich hier besonders interessante Synergieeffekte, und Parallelentwicklungen können vermieden werden. Moodle basiert auf Open Source Technologie, und kann für die spezifischen Zwecke des *Akademischen Ateliers* angepasst und weiterentwickelt werden. Wenn sich diese Weiterentwicklungen bewährt

haben, können sie auch vom Moodleteam der FSU Jena übernommen und somit der ganzen Universität verfügbar gemacht werden. Zum Thema Moodle besteht bereits intensiver Kontakt und Austausch mit dem Moodleteam an der FSU Jena, sowie zur Firma LernLink die über viel Erfahrung verfügt.

### **Langfristige Finanzierung**

Ich sehe aktuell im Wesentlichen drei Möglichkeiten die Aktivitäten des *Akademischen Ateliers* längerfristig zu finanzieren:

- Universitäten, oder ihre Träger, die Bundesländer, haben ein Interesse daran die Ausbildung bzw. das Studium effizient und nachhaltig zu gestalten. Hier kann das *Akademische Atelier* wertvolle Unterstützung anbieten. Dies wäre für einzelne Lehrveranstaltungen, Fachbereiche, Hochschulen oder gar ganze Bundesländer denkbar. In ähnlicher Weise sind Schulträger an der ständigen Weiterbildung ihrer Lehrkräfte interessiert und es könnten entsprechende Angebote, etwa für die Lehrkräfte einer Region oder eines Bundeslandes, gemacht werden.
- Wenn die langfristige Nützlichkeit des *Akademischen Ateliers* unter Beweis gestellt werden kann ergibt sich möglicherweise auch eine teilweise Finanzierung, etwa für eine bestimmte Region, durch lokale Stiftungen oder private Spenden.
- Zusätzlich ist es denkbar einzelne Kurse auf Wunsch der Dozierenden über den Kreis lokal eingeschriebener Studierenden und Ehemaligen hinaus für Interessenten zu öffnen. Dozierende sollten die Möglichkeit haben dort eine Kursgebühr zu erheben. An diesen Gebühren könnte das *Akademische Atelier* prozentual beteiligt werden.



## Arbeitsplan

Der folgende Arbeitsplan bezieht sich auf den Zeitraum Oktober 2022 bis Dezember 2023 für welchen das Fellowship beantragt wird.

Hauptziel für diesen Zeitraum ist der initiale Aufbau des *Akademischen Ateliers*. Dazu gehört insbesondere die Etablierung von Arbeitsmethoden und geeigneten Organisationsformen, mit denen es gelingt Studierende und akademische Nachwuchskräfte beim Erstellen bzw. Aufarbeiten der digitalen Lehr- und Lerninhalte einzubinden.

Oktober 2022 bis Februar 2023 bzw. Vorlesungszeit des Wintersemester 2022/2023

- Einstellung einer fortgeschrittenen akademischen Mitarbeiter:in um bei der praktischen Organisation und dem Aufbau des *Akademischen Ateliers* während der gesamten Laufzeit des Fellowships zu unterstützen.
- Werben für die Idee des *Akademischen Ateliers* in Lehrveranstaltungen und Anwerben von studentischen Mitarbeiter:innen.
- Digitale Begleitung einer Vorlesung im Bereich der theoretischen Physik. Dies kann etwa eine Vorlesung sein die der Antragsteller im Wintersemester an der FSU Jena hält (etwa Elektrodynamik oder Fortgeschrittene Quantenmechanik) aber auch die Begleitung einer Vorlesung die durch eine andere Kolleg:in gehalten wird ist eine Möglichkeit (etwa Theoretische Mechanik, Mathematische Methoden in der Physik).
- Arbeit an der Erstellung von digitalen Inhalten wie Onlineskripten, Videos, digitalisierte Formeln und ausgearbeiteten Übungsaufgaben in Zusammenarbeit von Studierenden, studentischen Hilfskräften, wissenschaftlichen Mitarbeitenden und Dozierenden. Dokumentation der dazu genutzten Techniken.

Februar und März 2023 bzw. vorlesungsfreie Zeit

- Bewertung der Erfahrungen und Konsolidierung der Strategie
- Erfahrungsaustausch mit ähnlichen Projekten
- Organisatorische Arbeiten zur Verstetigung des *Akademischen Ateliers*

April 2023 bis Juli 2023 bzw. Vorlesungszeit des Sommersemester 2023

- Weiterer Ausbau des *Akademischen Ateliers* mit weiteren mitwirkenden Studierenden und Dozierenden.
- Digitale Begleitung mehrerer Vorlesungen im Bereich der Physik durch studentische Mitarbeiter unter organisatorischer Betreuung durch die fortgeschrittene akademische Mitarbeiter:in

Juli 2023 bis Oktober 2023 bzw. vorlesungsfreie Zeit

- Fortführung der Arbeiten an digitalen Inhalten
- Organisatorische Arbeiten zur Verstetigung des *Akademischen Ateliers*
- Bewerben der Projektidee bei Dozierenden und Studierenden über die Physik hinaus

Oktober 2023 bis Dezember 2023

- Digitale Begleitung weiterer Vorlesungen in anderen Fächern aus dem MINT Bereich in Jena, sowie über Jena hinaus
- Organisatorische Arbeiten zur Verstetigung des *Akademischen Ateliers*
- Dokumentation des Projekts