



Erfahrungsbericht zum Lehrlabor-Projekt:

Videofeedback in Online-Selbsttests (VideoFOS)

Projektverantwortliche und Autoren:

Dr. Daniel Moldt (moldt@informatik.uni-hamburg.de)

Michael Haustermann (haustermann@informatik.uni-hamburg.de)

Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften

Oktober 2020





ABSTRACT

Im *VideoFOS*-Projekt wurden Videos in semesterbegleitende Online-Selbsttests der Veranstaltung *Einführung in die theoretische Informatik (ETI)* integriert. In vorlesungsvorbereitende und -nachbereitende Tests wurden Videos als Hinweise während der Testbearbeitung eingefügt. Weiterhin wurden Aufgabenzettel als Tests umgesetzt zur schrittweisen Bearbeitung von Übungsaufgaben. In Videos wurden dabei die Lösungen für Zwischenschritte erklärt, sodass Studierende ihre (Zwischen)Ergebnisse validieren konnten.

KONZEPT UND ZIELE

Einführung in die theoretische Informatik

Die Veranstaltung *Einführung in die theoretische Informatik (ETI)* ist die grundlegendste Veranstaltung in der theoretischen Informatik und ist verpflichtend für alle Informatikstudiengänge. In *ETI* werden die formalen Grundlagen gelehrt, die für das Informatikstudium notwendig sind. Dies beinhaltet Logik, Automatenmodelle und Berechenbarkeit von Problemen. *ETI* wurde im Sommersemester 2020 das erste Mal durchgeführt, baut aber inhaltlich und organisatorisch auf die Konzepte vorheriger Veranstaltungen auf. Inhaltlich greift *ETI* Themen aus *Formale Grundlagen der Informatik 1 (FGI1)* auf, welches im Sommersemester 2020 nur für Studierende höheren Semesters als letztmalige Wiederholung angeboten wurde. Die Inhalte von *FGI1* (9 Credits) wurden im Zusammenhang mit der Umstrukturierung der Informatikstudiengänge auf zwei neue Veranstaltungen aufgeteilt. *ETI* hat einen Arbeitsaufwand von 6 Credits und beinhaltet etwa 2/3 der Inhalte des früheren *FGI1*. Organisatorisch baut *ETI* auf dem Lehrkonzept von *FGI2* auf, welches die Weiterführung von *FGI1* dargestellt hat und ab dem Wintersemester 2020/21 unter anderem Namen als Wahlpflichtmodul weitergeführt wird.

Ursprünglich geplantes Lehrkonzept

In das Lehrkonzept sind viele Ergebnisse früherer Lehlaborprojekte eingeflossen. Es hat Inverted-Classroom-Elemente als Basis, die zuerst im Lehlaborprojekt von Michael Köhler-Bußmeier und Frank Heitmann erprobt wurden. Weiterhin setzt es auf umfangreiche semesterbegleitende Online-Selbsttests, die im Lehlaborprojekt *FormAdTe (Formative Adaptive Tests)* im WS18/19 und SS19 erstellt und weiterentwickelt wurden.

Die Inverted-Classroom-Elemente bestehen daraus, dass die Studierenden jeweils wöchentlich vor der Vorlesung Abschnitte des Skripts oder Lehrbuchs lesen müssen. Dies ist verpflichtend und wird durch einen Online-Selbsttest abgeprüft, der bis zur Vorlesung absolviert werden muss (Vortest). Der Test kann beliebig wiederholt werden und prüft das wesentliche Verständnis des Gelesenen ab. Der Schwierigkeitsgrad der Vortests ist moderat. In der Vorlesung kann dann das Verständnis vertieft werden, indem die schwierigeren Inhalte intensiver behandelt werden. In der Woche nach der Vorlesung gibt es einen weiteren Test, der zur Nachbereitung dient (Nachttest). Er beinhaltet schwierigere Fragen und wiederholt Fragen, bei denen im Vortest Probleme identifiziert wurden. Dieses Konzept aus Vor- und Nachttests ist ein Ergebnis aus dem *FormAdTe*-Projekt.



Die Anwendung des Gelernten erfolgt dann nach der Vorlesung in Übungsgruppen. Die Übungsgruppen finden wöchentlich statt. Die Studierenden bearbeiten dabei vor Ort in wechselnden Kleingruppen Präsenzaufgaben. Eine Übungsleitung gibt während der Bearbeitung Feedback zu der Aufgabenlösung. Während der Präsenzübung werden die Gruppen mehrfach durchmischt, damit die Studierenden sich gegenseitig Feedback geben können und das Erklären ihrer Lösungsansätze erlernen. Während der Präsenzzeit werden die Lösungen abschließend von den Studierenden präsentiert. Die Präsenzaufgaben sollen dabei auch auf die Hausaufgaben vorbereiten. Die Hausaufgaben müssen in gleichbleibenden Gruppen bearbeitet werden. Dabei sind insgesamt 50% der Punkte zu erzielen. Die Hausaufgaben werden nicht nochmal im Übungsbetrieb besprochen, aber vollständige Lösungen ausgegeben. Präsenzaufgaben und Hausaufgaben werden so abgestimmt, dass idealerweise die Studierenden die Hausaufgaben gut lösen können, wenn sie die Präsenzaufgaben verstanden haben und deren Lösung reproduzieren können.

Ziel des *VideoFOS*-Projekts war die Integration von Videoausschnitten in die Vor- und Nachtests, sodass Studierende sich genau zu den Inhalten Erklärungen in Videoform anschauen können, bei denen sie Probleme haben. Damit kann die Videointegration das zielgerichtete selbstbestimmte Lernen unterstützen.

Corona-bedingte Anpassungen des Lehrkonzepts

Da aufgrund der Corona-Pandemie alle Präsenzveranstaltungen abgesagt wurden, musste das Konzept entsprechend kurzfristig angepasst werden. Die Integration der Videos in die Vor- und Nachtests hat bereits genau zu der Corona-Situation gepasst. Die Vorlesung wurde als Livestream (ohne Videoaufzeichnung) angeboten, um auch interaktiv auf die Fragen der Studierenden eingehen zu können. Mit einer stärkeren Fokussierung auf das Lehrbuch und weniger Inhalten, die über das Lehrbuch hinaus gehen, sollte den Studierenden ermöglicht werden, dass alle Inhalte selbstständig mithilfe des Buchs erarbeitet werden können.

Für das Erproben der Anwendung des Stoffes (Präsenzübungen) musste ein Ersatz gefunden werden. Unsere Lösung für dieses Problem war das Konzept des Übungstests. Für einen Übungstest wurden Übungsaufgaben (die Aufgaben, die sonst in der Präsenzübung bearbeitet worden wären) in einen Test überführt, bei dem die Aufgaben schrittweise abgefragt wurden. Ziel der Übungstests war es, die fehlende Rückmeldung, die Studierende sonst in den Präsenzübungen von Kommilitonen und Übungsleitenden bekommen, zu kompensieren. Dafür wurden die Lösungen von Teilaufgaben als Videoausschnitte mit denen die Studierenden ihre Ergebnisse abgleichen konnten in die Übungstests integriert.

Um auch das Präsentieren von Lösungen zu üben, wurden dann in den Übungsgruppen von den Studierenden die Hausaufgaben vorgerechnet (anstatt der Präsenzaufgaben).

UMSETZUNG

Vor- und Nachtests

Für die Vor- und Nachtests konnte auf das bestehende Repertoire von Testfragen zurückgegriffen werden. Diese wurden streckenweise um neue Fragen ergänzt, es wurden Formulierungen angepasst und Fehler korrigiert. Jede Woche gab es einen Vor- und einen Nachtest. Die Vortests beinhalteten durchschnittlich etwa 23



Fragen, von denen pro Testdurchlauf eine zufällige Auswahl von 13 Fragen präsentiert wurde, von denen 9 korrekt beantwortet werden mussten, um den Test zu bestehen. Nachtests beinhalteten nur 5 Fragen mit höherem Schwierigkeitsgrad, von denen 4 korrekt beantwortet werden mussten. Zum Bestehen der Übungsleistung mussten alle Vor- und Nachtests (bis auf jeweils zwei) bestanden werden.

Die Integration von Videos in die Vor- und Nachtests war auf zwei unterschiedliche Arten geplant. Es sollte Videos geben, die allgemeine Hinweise während der Beantwortung geben und Videos, die nach Beantwortung der Frage, Hinweise in Abhängigkeit von der gegebenen Antwort enthalten. Die Konfigurationsmöglichkeiten in OpenOLAT haben uns dazu bewogen ausschließlich Videos der ersten Form (allgemeine Hinweisvideos) zu verwenden. Für Videos der zweiten Form wäre eine Konfiguration wünschenswert, bei der nach Beendigung des Tests in der Übersicht die Hinweise zu den falschen Antworten angeschaut werden könnten. Dies ist leider so in OpenOLAT nicht möglich. Hinweise werden immer unmittelbar nach Beantwortung der Frage angezeigt. Damit ist es aber möglich sich durchzuraten, indem die Frage zufällig beantwortet und dann entsprechend der Hinweise korrigiert wird. Es ist möglich einzustellen, dass Fragen im Nachhinein nicht mehr korrigiert werden können. Damit wäre es möglich auch Hinweisvideos nach der Antwort zu verwenden. Diese Funktion haben wir aber erst im Laufe des Semesters entdeckt und es gab bei Verwendung kritische Rückmeldung von einzelnen Studierenden. Für einen nächsten Durchlauf wäre eventuell ein Einsatz von Anfang an sinnvoll.

So haben wir ausschließlich Videos eingesetzt, die bereits während der Bearbeitung der Testfrage zur Verfügung stehen. Hier kamen zwei verschiedene Typen von Videos zum Einsatz. Zum einen wurden Ausschnitte aus Lecture2Go-Aufnahmen früherer Vorlesungen verwendet und zum anderen wurden Videos neu produziert. Leider war die Verwendung der Lecture2Go-Aufnahmen nicht immer möglich. Die Videos, die uns zur Verfügung standen, beruhten auf einem anderen Foliensatz bzw. einem anderen Lehrbuch. Dadurch war die Notation nicht identisch. Wir haben in früheren Durchläufen der Veranstaltung festgestellt, dass für Studierende die konsistente Verwendung von Bezeichnern und Symbolen sehr wichtig ist. Die Studierenden müssen zwar auch lernen mit unterschiedlichen Notationen zu arbeiten, aber wenn sie das erste Mal mit den Themen in Berührung kommen, kann eine veränderte Notation zu Verwirrung führen. Daher haben wir es vermieden, Videoausschnitte zu verwenden, bei denen das problematisch wäre. Wenn die Notation sich nur gering unterschieden hat, wurde mit einem kurzen Text darauf hingewiesen. Sinnvoll eingesetzt werden konnten so insbesondere abstraktere Erklärungen von Verfahren oder Modellen. An einigen Stellen hätte es Ausschnitte aus der Vorlesung gegeben, aber diese hätten lediglich direkt die Lösung verraten und damit keinen Mehrwert geliefert.

Der Großteil der so zugeschnittenen Aufnahmen hatte etwa eine Länge von bis zu drei Minuten. Einige wenige Videos waren bis zu 8 Minuten lang, in denen dann z. B. ein ganzer Algorithmus erklärt wurde. Für Videos dieser Länge wäre zu überlegen, ob sie zu lang sind und ob die dazugehörige Testfrage zu viele Inhalte gleichzeitig abfragt und vielleicht in mehrere Fragen aufgeteilt werden sollte.

Für die neu produzierten Videos haben wir auf eine etwas längere Dauer gesetzt (5 bis 9 Minuten). Die Idee war, für bestimmte Themenblöcke ein Video zu produzieren, das als Hinweis für mehrere Fragen genutzt werden kann. Das Video wurde dann bei mehreren Fragen eingebunden und zusätzlich mit einem Hinweis



versehen, der besonders relevante Stellen des Videos angab (z. B. „Zum Zeitpunkt 1:56 finden Sie Hinweise speziell zu dieser Frage“). Es gibt Fragen, die inhaltlich aufeinander aufbauen. So wird z. B. in einer Frage nach der Definition einer bestimmten Formelklasse gefragt, in der zweiten Frage nach einer bestimmten Umformung auf diesen Formeln und in der dritten Frage nach einem Algorithmus auf den umgeformten Formeln. Durch die zufällige Auswahl der Fragen kann es passieren, dass in so einem Fall die erste oder zweite Frage nicht ausgewählt wird. Mit dem Ansatz der längeren Videos und der Zeitangaben ist es so aber trotzdem möglich, auch Hinweise für die nicht ausgewählten Fragen zu sehen.

Das Ziel für unser Projekt war, etwa die Hälfte unserer Testfragen mit Videos zu versehen. Zu Beginn des Projekts hatten wir 220 Testfragen. Diese wurden im Laufe des Semesters auf 262 Fragen ausgebaut. Von diesen Fragen wurde in 111 Fragen jeweils ein Video eingebunden. Für die Vor- und Nachtests wurden insgesamt 34 Videos erstellt. Das bedeutet, dass ein Video durchschnittlich in 3,3 Fragen referenziert wurde.

Übungstests

Mit Übungstests wurden Übungsaufgabenzettel in Selbsttests überführt. Auf einem Übungsaufgabenzettel gibt es jeweils zwei thematisch abgeschlossene Aufgaben, die in ca. drei bis vier Unteraufgaben unterteilt sind. Der Arbeitsaufwand eines Übungszettels ist normalerweise für eine Präsenzübung von 90 Minuten kalkuliert (inkl. Präsentation). Diese Übungszettel wurden in Übungstests umgewandelt. Die Tests hatten jedoch eine andere Form als die Vor- und Nachtests. In den Aufgaben müssen Modelle konstruiert oder Behauptungen bewiesen werden. Die Ergebnisse der Aufgaben sind nicht so standardisiert, dass man sie einfach in einem Online-Test automatisch korrigieren könnte. Daher haben wir die Übungstests so angelegt, dass die Studierenden ihre Ergebnisse selbstständig mit der präsentierten Lösung abgleichen mussten. Um als Veranstalter auf mögliche Probleme reagieren zu können, wurde für jede Teilaufgabe abgefragt, ob sie eigenständig gelöst werden konnte oder ob es Verständnisprobleme gab. Dafür wurden die Single-Choice-Testfragen in den OpenOLAT-Tests zweckentfremdet. Die Punktzahl für eine korrekte Antwort wurde auf 0 gesetzt, da Studierende dazu neigen, ihre Punkte maximieren zu wollen, auch wenn diese nicht ausgewertet werden. Das würde das Ergebnis verfälschen.

Für die Teilaufgaben in den Testfragen gab es dann jeweils einen Hinweis, der die Musterlösung in schriftlicher Form und teilweise als Video enthielt. Der Zweck der Videos war, wie sonst in den Präsenzübungen, bereits während der Bearbeitung eine Rückmeldung zu geben. Dafür wurden komplexere Aufgaben nochmal in kleinere Aufgaben unterteilt, um so z. B. erstmal nach dem Ansatz einer Problemlösung zu fragen und in einer nächsten Frage dann nach der kompletten Lösung. An das Ende des Tests wurde ein Feedback-Feld eingeführt, zur Rückmeldung von technischen und inhaltlichen Problemen mit dem Test oder als allgemeines Feedback. Dafür wurde die Freitext-Aufgabe von OpenOLAT zweckentfremdet. Problem dabei war jedoch, dass dieser Aufgabentyp von OpenOLAT manuell korrigiert werden muss. Daher wurde der Test bei den Studierenden nicht direkt als bestanden angezeigt, was zu Verwirrung geführt hat.

Wegen des hohen Aufwands wurden nicht alle Fragen mit Videos versehen. Es wurde versucht die Aufgaben mit Videos zu versehen, bei denen ein Video einen großen Mehrwert bietet. So wurden für die Übungstests insgesamt 37 Videos erstellt. Insgesamt gab es 89 Fragen in 10 Tests.



Erstellung der Videos

Da wir eine größere Menge an Videos erstellt haben, sollte der Aufwand für das Erstellen der Videos möglichst niedrig sein. Daher haben wir uns für alle unsere Videos auf einfache Werkzeuge beschränkt.

Für das Zuschneiden der Lecture2Go-Aufnahmen haben wir das Tool LosslessCut¹ eingesetzt. Das Werkzeug bietet sich an, um mehrere Ausschnitte aus einem größeren Video zu extrahieren, weil es einfach zu bedienen ist und die Videos nicht neu enkodiert. Dadurch geht das Schneiden sehr schnell, dafür sind aber keine frame-genauen Schnitte möglich.

Für die neu produzierten Videos haben wir auf Bildschirmaufnahmen bzw. Aufnahmen mit Keynote und PowerPoint gesetzt. Eine direkte Bildschirmaufnahme hat den Vorteil, dass der Mauszeiger als Zeigergerät verwendet werden kann. In den Präsentationswerkzeugen ist es dafür deutlich besser möglich, Fehler im Nachhinein zu korrigieren oder neu anzusetzen. Auch in Bezug auf den Bildausschnitt und das Format der Aufnahme ist die Bildschirmaufnahme komplizierter. Darüber hinaus fordert eine Bildschirmaufnahme in der Regel den Computer mehr, was, je nach Setup, zu einem hörbaren Lüfter auf der Aufnahme führen kann. Da unsere Übungsaufgaben in LaTeX erstellt werden, standen als Grundlage jeweils Präsentationen im PDF-Format zur Verfügung. In Keynote können diese relativ einfach in die Präsentation integriert werden, wohingegen in PowerPoint diese Funktion nur unter Windows zur Verfügung steht. Aus diesen Gründen wurde der Großteil der Videos mit Keynote erstellt.

Statistische Auswertung der Ergebnisse

Die Auswertungsmöglichkeiten in OpenOLAT sind begrenzt. Es lassen sich zwar ein paar Kennzahlen für einzelne Tests und Testfragen anzeigen, aber gerade der Vergleich über Kurse hinweg ist nicht einfach möglich. Es lassen sich allerdings detaillierte Daten über Testdurchläufe im XML-Format exportieren. Diese haben wir mithilfe von Business-Intelligence-Werkzeugen verarbeitet, um interessante Informationen aus den Daten zu extrahieren. Mittels Pentaho Data Integration² wurden die XML-Daten aus OpenOLAT verarbeitet, um anschließend mit Microsoft Power BI³ Anfragen auf den Daten stellen zu können.

Verglichen haben wir die Ergebnisse der Vor- und Nachtests aus *ETI* mit denen aus *FGII* im Vorjahr. Dabei haben wir jeweils die Erstversuche der Testfragen verglichen. Leider enthalten die Daten aus OpenOLAT keine Information darüber, ob ein Videohinweis auch wirklich angeklickt wurde. Die Bearbeitungszeiten der Fragen lassen jedoch vermuten, dass die Videos angeschaut wurden. Dies lässt sich insbesondere an den Fragen erkennen, die längere Videos enthielten, denn dort war auch die entsprechende Bearbeitungszeit deutlich höher. Anders als von uns erhofft, hatten die Testfragen mit Video keinen signifikant höheren Anteil an korrekten Antworten als die Fragen ohne Video. Die Gesamtergebnisse (unabhängig von den Videos) waren in *ETI*

¹ LosslessCut: <https://github.com/mifi/lossless-cut>

² Pentaho Data Integration: <https://www.hitachivantara.com/en-us/products/data-management-analytics/pentaho-data-integration.html>

³ Microsoft Power BI: <https://powerbi.microsoft.com/>

minimal besser als in *FGI1*. Insgesamt gab es aber zu viele Parameter, die dann über die beiden Kurse doch nicht gut vergleichbar waren.

Auch wenn die aggregierten Daten nicht unmittelbar unsere Hypothese bestätigen, wird es durch die Möglichkeit der Anfragenstellung mittels Power BI möglich Detailfragen zu untersuchen, Ausreißer zu finden und so mögliche Probleme mit den Tests zu identifizieren. Für den nächsten Durchlauf von *ETI* erwarten wir besser vergleichbare Ergebnisse, da die Modulvoraussetzungen und die organisationalen Voraussetzungen für zwei verschiedene Jahrgänge wesentlich geringer ausfallen als dies zwischen den *ETI* und *FGI1* Modulen der Fall ist.

ERGEBNISSE UND AUSBLICK

Es hat sich gezeigt, dass unser Projekt sehr gut zu den Einschränkungen durch die Corona-Pandemie gepasst hat. So war es möglich, zusätzliche Ressourcen in die Produktion von Videos zu stecken, die in dem Semester wegen der fehlenden Präsenzveranstaltungen einen deutlichen Mehrwert geliefert haben. Das Feedback zu den produzierten Videos war ausschließlich positiv. In den Evaluationsbögen wurde dies mehrfach erwähnt.

Die Integration der Videos in die Vor- und Nachbereitungstests hat gut geklappt. Leider stand uns aufgrund des gewechselten Lehrbuchs weniger passendes Lecture2Go-Material zur Verfügung als erhofft. Für vorhandenes Material war das Zuschneiden der zu den Fragen passenden Inhalte aber gut möglich. Wie bereits vor Projektstart angenommen, eigneten sich Videos insbesondere für Inhalte die schrittweise entwickelt werden oder für die Hervorhebung von Zuständen in einem dynamischen System (z. B. Automat) oder in einem Algorithmus. Solche Videos in hoher Qualität zu erstellen ist aber auch entsprechend aufwendig. Nach unserer Einschätzung ist der Aufwand aber lohnenswert. Eventuell könnte hier die Verwendung von Zeichentables oder speziellen Kameras zur Aufzeichnung von Handgeschriebenem den Aufwand reduzieren, aber gegebenenfalls auch auf Kosten von Lesbarkeit und professionellem Aussehen der Videos gehen. Momentan testen wir noch die Erstellung von Videos mittels Bildschirmaufnahmefunktion eines iPad mit Stifteingabe. Diese Vorgehensweise eröffnet weitere Möglichkeiten, insbesondere weil die Verwendung von Zeichentools auf dem Tablet unkompliziert und zugleich vielseitig ist. Auch die Hervorhebung bestimmter Inhalte, die bei der Bildschirmaufnahme am PC mithilfe des Mauszeigers erfolgt, kann bei Ipad-Aufnahmen (z. B. in Goodnotes⁴) visuell ansprechend umgesetzt werden.

Die Übungstests wurden ebenfalls gut von den Studierenden angenommen. Die Tests waren verpflichtend, wobei es jedoch möglich war sich in wenigen Sekunden einmal durchzuklicken. Im arithmetischen Mittel haben die Studierenden sich mit einem Test etwa 45 Minuten beschäftigt. Wenn man berücksichtigt, dass einige den Test lediglich durchgeklickt haben, zeigt das, dass die Studierenden sich einigermaßen intensiv mit dem Stoff beschäftigt haben, wenn man die 90 Minuten der Präsenzübung als Referenzwert heranzieht. Auch das Feedback in den Übungstests in Bezug auf die Videos war überwiegend positiv. Die Qualität der Videos wurde gelobt. Da nicht alle Aufgaben mit Videos abgedeckt waren, gab es teilweise die Forderung nach mehr Videos

⁴ Goodnotes: <https://www.goodnotes.com/>



für diese fehlenden Inhalte. Positiv wurde aber auch erwähnt, dass zusätzlich eine schriftliche Lösung vorhanden war. Insgesamt wurde allerdings auch der hohe Arbeitsaufwand des gesamten Moduls von den Studierenden kritisiert und in dem Zusammenhang auch die Sinnhaftigkeit der Verpflichtung der Übungstests in Frage gestellt. Da die Übungstests trotz der schwachen Anforderung, dass sie lediglich durchgeklickt werden müssen, neben Vor- und Nachbereitungstests eine dritte verpflichtende Leistung darstellen, ist das Gefühl des zu hohen Zeitaufwands zumindest nachvollziehbar.

Das Erstellen der Übungstests war auch abseits der Videos aufwendig, weil die Aufgaben und Lösungstexte von Hand in die einzelnen Formularfelder der Testfragen kopiert werden müssen. Formeln müssen dabei immer nochmal gesondert behandelt werden. Hier wäre es möglicherweise sinnvoll die Zeit zu investieren, ein Programm zu schreiben, das Aufgabenzettel (in LaTeX) in einen OpenOLAT-Test überführt. Im Semester fehlte dafür allerdings die Zeit.

Übungstests sind zur Unterstützung bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben sinnvoll, können aber nicht die Arbeit in Präsenzübungen ersetzen, da ein Video nicht alle möglichen Probleme der Studierenden abfangen kann. In den Präsenzübungen ist es noch viel besser möglich, frühzeitig Probleme aus dem Weg zu schaffen und individuell auf die Studierenden einzugehen. Die Videos sind dafür allerdings nachhaltiger, weil die Studierenden sich diese dann auch bei der Bearbeitung der Hausaufgaben ansehen können. Daher möchten wir in zukünftigen Durchläufen diese beiden Konzepte kombinieren. Im Wintersemester 2020/21 versuchen wir eine Präsenzübung über Videokonferenzsoftware umzusetzen, bei der wieder in Kleingruppen Aufgaben erarbeitet werden. Die Videos sollen dann im Anschluss zur Nacharbeit zur Verfügung gestellt werden. Die bei VideoFOS gewählte Verwendung der Videos in den Übungstests ist dafür dann aber nicht in gleicher Weise sinnvoll, weil die Studierenden sich bereits in der Übung mit den Aufgaben beschäftigt haben.

Abschließend bewerten wir das Projekt als großen Erfolg. Die Videos sind sehr gut angenommen worden. Die zusätzliche Finanzierung durch das Lehrlabor hat die Erstellung der Videos in einem Umfang und einer Qualität möglich gemacht, dass sie eine nachhaltige Verbesserung der Lehre darstellen. Die erstellten Videos können für kommende Durchläufe eingesetzt werden. Darüber hinaus planen wir die Produktion weiterer Videos.