

Michael Rüegg, Lisa Messenzehl

Digitale Fernprüfungsaufsichten wirksam gestalten

Eine Einordnung

Während der Coronavirus-Pandemie in den Jahren 2020/21 wurde an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) punktuell eine automatisierte Fernprüfungsaufsicht eingesetzt. Basierend auf dieser Erfahrung berichten die Autoren über die strategische und konzeptionelle Planung von Fernprüfungsaufsichten. Der vorliegende Beitrag ist ein inhaltlicher Auszug aus dem online verfügbaren Artikel, der unter dem nachstehenden Link in der Vollversion aufgerufen werden kann (Abb. 1). Die Autoren stellen in diesem Auszug die Grundformen digitaler Prüfungsaufsichten gegenüber und zeigen deren Vor- und Nachteile auf. Den Abschluss des Beitrags bilden Gelingensbedingungen für die Einführung von automatisierten Fernprüfungsaufsichten.



ABB. 1: QR-Code zur Vollversion dieses Textes,
veröffentlicht unter <https://doi.org/10.21256/zhaw-2461>

Überblick

288

Der am weitesten verbreitete Begriff für digitale Prüfungsaufsichten ist „Online Proctoring“. Er stammt aus dem US-amerikanischen Raum und hat sich gegen den britischen Begriff „Online Invigilation“ durchgesetzt. Anstatt „Online Proctoring“ wird oft die gleichbedeutende verkürzte Bezeichnung „Proctoring“ verwendet. Seltener ist der Begriff „eProctoring“ zu lesen. Weil „Proctoring“ in unseren Breitengraden teilweise negativ mit „Überwachung“ konnotiert ist, wird im deutschsprachigen Raum auch der Begriff „Prüfungsaufsicht“ in Kombination mit Zuschreibungen wie „online“, „virtuell“ oder „automatisch“ verwendet. Sofern wir uns nicht spezifisch auf eine bestimmte Quelle beziehen, verwenden wir mehrheitlich die Begriffe „digitale Prüfungsaufsicht“ respektive „automatisierte Prüfungs- oder Fernprüfungsaufsicht“. Die Basis einer automatisierten Prüfungs- oder Fernprüfungsaufsicht ist die *digitale* Prüfungsaufsicht. Sietses liefert hierzu eine griffige Definition:

Online proctoring is a form of location-independent digital assessment. The invigilation takes place online using special software. Online proctoring software promises to allow students and course participants to sit their exams anywhere (for example at home) in fraud-resistant conditions and/or with invigilation against fraud. Monitoring software, video images and the monitoring of students' screens should prevent them from engaging in fraud.¹

Aus dieser Definition lassen sich fünf zentrale Aspekte einer digitalen Prüfungsaufsicht extrahieren:

1. Ortsunabhängigkeit: Die Prüfung kann an einem beliebigen Ort absolviert werden.
2. Online: Die Prüfung erfolgt via Internet.
3. Einsatz einer Software: Es wird eine Software oder ein Mechanismus² zur Aufsicht eingesetzt.

1 Sietses, 2020, S. 10.

2 Gomes spricht anstatt von Software allgemeiner von Mechanismus: „Online proctored exams can be defined as assessments taken online by students with the help of a mechanism that ensures the authenticity of the test taker and prevents them from cheating.“ Gomes, 2020.

4. Etablierung einer gesicherten (entfernten) Prüfungsumgebung: Es kann sichergestellt oder überprüft werden, dass ausschließlich den zugelassenen Personen Zugang zur Prüfung gewährt wird und diese die Prüfung ohne fremde Hilfe und einzig unter Nutzung der erlaubten Hilfsmittel ablegen.
5. Aufsichtsform: Die Form und Art der Aufsicht wird durch die eingesetzten Techniken bestimmt.

Es kann grundsätzlich zwischen synchronen und asynchronen digitalen Prüfungsaufsichten unterschieden werden. Bei der *synchronen* digitalen Prüfungsaufsicht werden in der Regel Kamerabild, Ton und ev. Bildschirminhalt der geprüften Person(en) direkt an eine oder mehrere Aufsichtspersonen übertragen und ohne Zeitverzögerung auf Unregelmäßigkeiten überprüft. Bei der *asynchronen* digitalen Prüfungsaufsicht werden Kamerabild, Ton und Bildschirminhalt zuerst aufgezeichnet und nach der Prüfung auf Abweichungen von Prüfungsvorgaben untersucht. Abbildung 2 zeigt den typischen Ablauf der beiden Varianten.

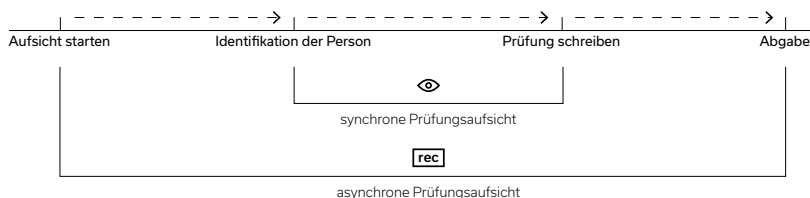


ABB. 2: Typischer Ablauf einer digitalen Prüfungsaufsicht

Beide Varianten haben spezifische Vor- und Nachteile: Die synchrone Variante kommt ohne jegliche Aufzeichnung aus und ist daher in Bezug auf den Datenschutz deutlich weniger komplex als die asynchrone Variante. Als größter Nachteil stellt sich dafür der hohe Personalaufwand bei der Prüfungsaufsicht heraus. Umgekehrt ist das asynchrone Proctoring weniger personalintensiv und dadurch tendenziell ökonomischer und vor allem skalierbarer. Insbesondere erlaubt die asynchrone Variante den Prüfungsteilnehmenden, die Prüfung zu einem beliebigen Zeitpunkt abzulegen. Die mit der Aufzeichnung verbundene Datenspeicherung erfordert jedoch im Gegensatz zur synchronen Variante eine komplexe datenschutzrechtliche Abklärung im Vorfeld.

Die Einsatzmöglichkeiten von digitalen Prüfungsaufsichten sind vielfältig. Sie reichen von der digitalen Unterstützung physisch anwesender Aufsichtspersonen bei digitalen Präsenzprüfungen bis hin zu zeitlich und örtlich flexiblen Prüfungen ohne die physische Anwesenheit von Aufsichtspersonen. Zu beachten ist auch, dass die Kombination verschiedener technischer Lösungen und deren dynamische Weiterentwicklung die Einsatzszenarien weiter diversifizieren. Die nachfolgenden Ausführungen von Grundformen digitaler Prüfungsaufsicht sind daher als grobe Orientierung, deren Vor- und Nachteile nicht als abschließend zu verstehen.

Synchrone digitale Prüfungsaufsicht

Bei der *synchronen* Prüfungsaufsicht überträgt die zu prüfende Person das Prüfungsgeschehen mittels Webcam, Mikrofon und allenfalls Bildschirmfreigabe an eine örtlich entfernte Aufsichtsperson. Der Zeitpunkt der Prüfung wurde im Vorfeld festgelegt. Die Aufsichtsperson beobachtet das Prüfungsgeschehen und hält etwaige Regelverstöße in einem Protokoll fest, kann im Verdachtsfall auch direkt intervenieren. Die Aufsichtsperson kann, wenn vorgesehen und rechtlich abgeklärt, eine Ausweiskontrolle durchführen und von der geprüften Person vor oder während der Prüfung verlangen, dass diese die Kamera im gesamten Raum und unter den Arbeitstisch schwenkt. Wir unterscheiden dabei zwischen zwei Varianten:

1. Do-it-yourself-Fernaufsicht: Bei dieser Variante beaufsichtigen die Dozierenden mit einem üblichen Videokonferenztool wie MS Teams, WebEx oder Zoom das Prüfungsgeschehen. Dozierende können so die Anwesenheit der Studierenden kontrollieren und das Prüfungsgeschehen beobachten. Jedoch haben sie in der Regel keinen Einblick in den Bildschirm der Geprüften, da sich nach heutigem Entwicklungsstand der gängigen Videokonferenztools technisch bedingt jeweils nur ein freigegebener Bildschirm übertragen lässt. Die Mikrofone der Studierenden müssen deaktiviert bleiben, weil deren Ton ansonsten an alle Teilnehmenden übertragen würde.

2. Externe Dienstleister: Die Studierenden verbinden sich mit einem Live-Proctoring-System. Dieses überträgt das Prüfungsgeschehen an eine ausgebildete Aufsichtsperson (Proctor), die in der Regel in einem Service-Center sitzt. Die Aufsichtsperson prüft die Identität der Geprüften, hält regelabweichendes Prüfungsverhalten fest und interveniert gegebenenfalls.

Die synchrone Fernprüfungsaufsicht ist geeignet für 1:1-Settings wie mündliche Prüfungen oder für Open-Book-Prüfungen mit kleinen Prüfungskohorten, sofern das Risiko für Unredlichkeiten durch Ghostwriting oder Systeme generativer künstlicher Intelligenz wie ChatGPT gering ist. Die Prüfungen sollten keine unmittelbare Relevanz für den erfolgreichen Abschluss bzw. für die Zulassung haben. Das Risiko für Unredlichkeiten sollte gering sein.

Datenschutzrechtlich ist diese Variante einfacher zu handhaben, weil bei der Do-it-yourself-Fernaufsicht keine Daten gespeichert werden. Wird jedoch ein externer Dienstleister einbezogen, kommt wegen der Übertragung des Prüfungsgeschehens an Dritte ein weiterer Faktor hinzu, der datenschutzrechtlich geprüft werden muss.

Die Integration der synchronen Fernprüfungsaufsicht in ein bestehendes Lernmanagementsystem ist nicht zwingend erforderlich. Die Handhabung für Prüfungsteilnehmende kann jedoch deutlich verbessert werden, wenn direkt aus dem vertrauten Kursbereich eine Verbindung zur Prüfungsaufsicht hergestellt werden kann.

Zusammenfassend ist die synchrone digitale Prüfungsaufsicht eine einfach zu realisierende Variante, die jedoch viel Aufsichtspersonal erfordert und deshalb nur für kleine(re) Prüfungskohorten geeignet ist. Generell kann die synchrone digitale Prüfungsaufsicht nur in geringem Umfang Unredlichkeiten verhindern.

VORTEILE	NACHTEILE
EINFACHHEIT Einfach aufzusetzen, Integration in Lernmanagementsystem nicht zwingend notwendig.	TERMINIERUNG ERFORDERLICH Prüfungen müssen geplant und entsprechende Personalressourcen zum Prüfungszeitpunkt verfügbar sein.
ENTLASTUNG DER INFRASTRUKTUR Bereitstellung von Prüfungsräumen entfällt.	KAUM SKALIERBAR Eine Aufsichtsperson kann maximal 10 bis 15 Personen gleichzeitig beaufsichtigen.
GRUNDSICHERHEIT VOR UNREDLICHKEIT Stellt sicher, dass die zu prüfende Person selbst anwesend ist und sich keine zweite Person im Raum aufhält.	BEDINGT OBJEKTIV Protokollierte Regelverstöße können nachträglich nicht verifiziert werden.
INTERAKTION MÖGLICH Es besteht die Möglichkeit, dass die Prüfungsaufsicht direkt während des Prüfungsgeschehens intervenieren kann.	PRÜFUNGSGERÄT NICHT ABGESICHERT Die Verwendung unerlaubter Hilfsmittel oder Kommunikationskanäle auf dem Gerät kann von Aufsichtspersonen nicht gesehen werden.
DO-IT-YOURSELF-VARIANTE	DIENTSLEISTER
KEINE ANSCHAFFUNGSKOSTEN Videokonferenztools sind meist schon vorhanden.	AUFSICHTSPERSONEN MEIST IM FERNEN AUSLAND Dies kann sowohl in Bezug auf den Datenschutz als auch auf die deutschsprachige Kommunikation mit den Prüflingen kritisch sein.
	DIENTSLEISTER KENNT PRÜFUNGSVERORDNUNG NICHT Trotz vorhergehenden Briefings hat ein Dienstleister keinen Bezug zur Prüfungsinstitution und deren Regeln.

TAB. 1: Vor- und Nachteile der synchronen digitalen Prüfungsaufsicht

Asynchrone digitale Prüfungsaufsicht

Bei der *asynchronen* Prüfungsaufsicht wird das Prüfungsgeschehen mittels Webcam, Mikrofon und Bildschirmfreigabe aufgezeichnet. Dies kann entweder durch eine beliebige Aufnahme-Software oder durch eine dedizierte Software für Fernprüfungsaufsichten geschehen. Der Zeitpunkt der Prüfung ist beliebig. Vor dem Einstieg in die Prüfung werden in der Regel Mikrofon, Webcam und Bildschirmaufzeichnung auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft, um

eine valide und fehlerfreie Aufzeichnung des Prüfungsgeschehens sicherzustellen. Allenfalls weist sich die zu prüfende Person vor dem Test zusätzlich mit einem Ausweis aus. Vor oder während der Prüfung können, wenn vorgesehen und rechtlich abgeklärt, Raumschans verlangt werden, bei denen die Kamera im gesamten Raum und unter den Arbeitstisch geschwenkt wird. Nach der Prüfung werden die Aufzeichnungen eingereicht oder automatisiert versendet, damit sie auf allfällige Abweichungen von den Prüfungsvorgaben untersucht werden können. Wir unterscheiden dabei wiederum zwischen zwei Varianten:

1. Do-it-yourself-Review: Die Aufzeichnungen werden durch die Prüfungsinstitution auf Regelverstöße besehen. Meist wird die Aufzeichnung in einer beschleunigten Wiedergabe durchgesehen oder das Prüfungsgeschehen wird stichprobenartig überprüft. Kritische Stellen werden markiert, gegebenenfalls protokolliert.
2. Automatisierte Analyse auf potenzielle Regelverstöße: Die Aufzeichnungen werden durch eine für die Fernprüfungsaufsicht dedizierte Software automatisiert auf potenzielle Abweichungen von den Prüfungsvorgaben analysiert und entsprechende Stellen werden markiert; die Art der Abweichung wird protokolliert. Die Analyse umfasst bei vielen Produkten typischerweise die Erkennung mehrerer Personen, das Verlassen des Raumes sowie Geräusche und Verhaltensweisen, die auf den unzulässigen Zugriff auf andere Informationen deuten können. Aktuelle Systeme nutzen zur Erkennung Algorithmen, die im Vorfeld mit Datensätzen ähnlicher Art trainiert wurden („künstliche Intelligenz“). Meist können die Systeme zusätzlich Kopier- und Einfügeoperationen sowie Merkmale wie Tippen, Navigationsverhalten und Tastatureingaben in die Analyse miteinbeziehen. Manche Systeme berücksichtigen zudem Merkmale wie Ortsänderungen, Abweichungen bei der Start- oder Abgabezeit der Prüfung oder bieten die Möglichkeit, gewisse Funktionen des Browsers einzuschränken (abgesicherter Browser).³

³ Eine umfassende Analyse der Techniken und Funktionalitäten von Systemen zur Fernprüfungsaufsicht findet sich bei Nigam et al., 2021. In Bezug auf die Funktionalitäten sollte mitbedacht werden, dass jede zusätzliche Technik zur Erkennung von Regelverstößen ebenfalls die Rate der Fehlerkennungen erhöhen kann. Vgl. Draaijer et al., 2018, S. 104, Example 3.

Die automatisierte Analyse der Aufzeichnungen kann in der Regel an unterschiedliche Prüfungsszenarien angepasst, d.h. individuell konfiguriert werden. Die automatisch markierten Sequenzen müssen anschließend von einer geschulten Person gesichtet und beurteilt werden (sogenannter Review).

Die asynchrone Fernprüfungsaufsicht bietet sich an für Closed-Book-Prüfungen mit mittlerer Qualifikationsrelevanz und einem mittleren bis hohen Risiko für Unredlichkeiten. Bei Open-Book-Prüfungen ist der Einsatz nur bei geringem Risiko für Regelverstöße und bei geringer Qualifikationsrelevanz sinnvoll (Erläuterung siehe Infobox).

EINSATZ BEI OPEN-BOOK-PRÜFUNGEN

Eine automatisierte Prüfungsaufsicht ist prinzipiell auch für lösungsoffene Prüfungsformate geeignet. Weil bei Open-Book-Prüfungen aber fast alles erlaubt ist, erweist sich die Konfiguration der Schwellenwerte für unerlaubte Handlungen als schwierig. Wie soll die Software beispielsweise unterscheiden zwischen dem legitimen Blick auf die Unterlagen und einem illegitimen Blick auf ein außerhalb des Aufnahmebereichs platziertes Gerät zum Austausch oder Bezug von Lösungen wie von ChatGPT?

In der Konsequenz ist es entweder erforderlich, die Erkennung von Verhalten, das bei Open-Book-Prüfungen typisch ist, zu deaktivieren oder aber eine hohe Anzahl Falschmeldungen in Kauf zu nehmen. In beiden Fällen besteht das Risiko einer weniger akkuraten Erkennung unerlaubter Handlungen, weil die Durchsicht sehr aufwändig ist. Andere Ansätze lassen die Teilnehmenden vor oder während der Prüfung einen Scan des gesamten Raums durchführen oder zeichnen das Prüfungsgeschehen mit einer zweiten, seitlich platzierten Kamera auf. Das korrekte Platzieren der zweiten Kamera ist nicht trivial und erfordert eine entsprechende Schulung der Prüfungsteilnehmenden.

Mache Systeme können Verhaltensmerkmale wie z.B. die Blickrichtung oder den Tonpegel über die gesamte Kohorte der Prüfung vergleichen und auf diese Weise auf überdurchschnittliche Abweichungen von anderen Prüfungsteilnehmenden aufmerksam machen. Das kann eine gewisse Kompensation sein, jedoch inakurate Ergebnisse nicht vollständig verhindern.

TAB. 2: Asynchrone digitale Prüfungsaufsicht bei Open-Book-Prüfungen

Bei asynchronen Fernprüfungsaufsichten kann bei Bedarf der Prüfungszeitpunkt von allen Teilnehmenden flexibel gewählt werden. Beim Einsatz einer automatisierten Variante kann die Prüfungskohorte beliebig groß sein.

Datenschutzrechtlich muss die asynchrone Prüfungsaufsicht sorgfältig abgeklärt werden, weil dabei aufgezeichnetes Material gespeichert wird. Der Einsatz von Raumscaans, trainierbaren Algorithmen (d.h. „künstlicher Intelligenz“) zur Verhaltenserkennung oder gar der Analyse biometrischer Merkmale der Prüfungsteilnehmenden können als starker Eingriff in die Privatsphäre

der zu Prüfenden gewertet werden.⁴ Die eingesetzte Technik muss deshalb genau abgewogen werden.

In der Regel lassen sich Proctoring-Systeme dank Learning Tools Interoperability (LTI) nahtlos in bestehende Learning-Management-Systeme integrieren. Der LTI-Standard ermöglicht einen sicheren Kommunikationsaustausch zwischen dem Lernsystem der Institution und dem externen Prüfungsaufsichts-System des Anbieters.

Zusammenfassend ist die asynchrone digitale Prüfungsaufsicht geeignet für große Kohorten oder Prüfungen mit flexiblen Durchführungszeitpunkten. Sie bietet vielfältige Analyseverfahren zur Erkennung von Regelverstößen, ist wegen der Speicherung von aufgezeichnetem Material jedoch datenschutzrechtlich komplex. Der Einsatz der Do-it-yourself-Variante ist nicht skalierbar und weist insofern dieselben Nachteile wie die synchrone Variante der digitalen Prüfungsaufsicht auf. Tabelle 3 fasst die Vor- und Nachteile der asynchronen digitalen Prüfungsaufsicht zusammen.

Wirksamkeit und Resistenz von Fernprüfungsaufsichten

Fernprüfungsaufsichten ermöglichen ortsunabhängige Prüfungen unter Wahrung akademischer Standards. Es stellt sich jedoch die Frage, wie wirksam und resistent Fernprüfungsaufsichten in der Praxis sind. Der nachfolgende Exkurs, der auf relevante Forschungsergebnisse in diesem Bereich Bezug nimmt, soll bei der Einschätzung helfen.

Systeme zur automatisierten Fernprüfungsaufsicht müssen eine große Bandbreite an Anforderungen erfüllen.⁵ Sie müssen sowohl wirksam gegen Unredlichkeiten sein als auch resistent gegen Manipulation und Umgehungsversuche. Unredlichkeiten bei Onlineprüfungen sind in der Forschungsliteratur umfassend dokumentiert.⁶ Auch in neueren deutschsprachigen Publikationen finden sich anschauliche Beispiele von Manipulationsmöglichkeiten.⁷

4 Vgl. Nigam et al., 2021, S. 6423; Draaijer et al., 2018, Kapitel 10, S. 104–106.

5 Für eine systematische Übersicht vgl. Nigam et al., 2021, Kap. 4.3, S. 6433–6437.

6 Vgl. Noorbehbahani et al., 2022, für einen systematischen Überblick der englischsprachigen Forschungsliteratur der Jahre 2010 bis 2021.

7 Vgl. Bandtel et al., 2021, S. 105–106.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass Fernprüfungsaufsichten gegenüber unbeaufsichtigten digitalen Fernprüfungen einen wirksamen Schutz zu bieten scheinen.⁸ Bis heute fehlt aber ein umfassendes theoretisches Verständnis, wie denn Fernprüfungsaufsichten eigentlich wirken.⁹

Der erste uns bekannte Versuch, die *Wirksamkeit* von Fernprüfungsaufsichten systematisch einzuordnen, stammt von Karim, Kaminsky und Behrend.¹⁰ Gemäß ihrem „model for remote proctoring technology characteristics“ (Abb. 3) wirken technologische Faktoren von Fernprüfungsaufsichten einerseits direkt, indem sie Möglichkeiten von Verstößen gegen die Prüfungsvorgaben einschränken.¹¹ Andererseits wirken Fernprüfungsaufsichten über die Wahrnehmung von Prüfungsteilnehmenden, indem sie die Anreize für Verstöße gegen die Prüfungsvorgaben reduzieren, und dadurch beispielsweise eine Abwägung von Nutzen und Risiken einer Unredlichkeit evozieren oder eine Verhaltensänderung bewirken.¹²

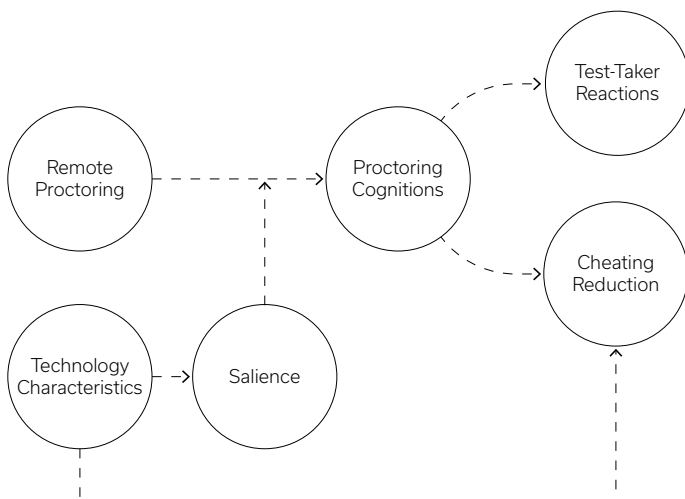


ABB. 3: Von Karim et al., 2014, vorgeschlagenes „Model for Remote Proctoring Technology Characteristics“

8 Karim et al., 2014; Alessio et al., 2017.

9 Vgl. Karim et al., 2014; bezüglich mentaler Belastung für Studierende vgl. Eaton & Turner, 2020, S. 39.

10 Karim et al., 2014.

11 Vgl. hierzu die Ergebnisse von ebd.; Alessio et al., 2017; Dyer et al., 2020.

12 Vgl. hierzu Draaijer, 2017, S. 57–58.

VORTEILE	NACHTEILE
ZEIT- UND ORTSUNABHÄNGIGE AUFSICHT Prüfungen können an unterschiedlichen Orten und zu beliebigen Zeiten absolviert werden.	WENIG GEEIGNET FÜR OPEN BOOK Die Definition von Abweichungen der Prüfungsvorgaben ist bei Open-Book-Prüfungen schwierig (vgl. Infobox „Einsatz bei Open-Book-Prüfungen“).
ENTLASTUNG INFRASTRUKTUR UND PERSONAL Organisation von Aufsichtspersonen sowie Bereitstellung von Prüfungsräumen entfällt.	KEINE BIDIREKTIONALE KOMMUNIKATION Durch die Asynchronität ist keine Interaktion oder Intervention mit Prüfungsteilnehmenden möglich.
VERTEILTES AUSFALLRISIKO Nutzung der individuellen Prüfungsinfrastruktur zu Hause sorgt für größere Ausfallsicherheit; ein Ausfall der Infrastruktur im Prüfungsraum stellt kein Klumpenrisiko mehr dar.	KEIN SOFORTIGER QUALIFIKATIONSBESCHEID Weil die Aufzeichnungen zuerst auf allfällige Verstöße gegen die Prüfungsvorgaben durchgesehen werden müssen, kann beim Einsatz einer automatisierten Prüfungsauswertung keine unmittelbare Zusage über das Bestehen der Prüfung ausgegeben werden.
PROCTORING-SOFTWARE	PROCTORING-SOFTWARE
REDUZIERTER REVIEW-AUFWAND Die punktuelle Durchsicht der automatisiert markierten Stellen in den Aufzeichnungen reduziert den Aufwand gegenüber einer vollständigen Durchsicht drastisch.	AUSNUTZEN VON SCHWACHSTELLEN Schwachstellen der automatisierten Analyse könnten von versierten Prüfungsteilnehmenden ausgenutzt werden (Stichproben der Aufzeichnungen können dieses Risiko minimieren).
GRANULARES FESTLEGEN VON PRÜFUNGSVORGABEN Detaillierte Festlegung, welche Verhaltensweisen oder Aktionen die Prüfungsvorgaben verletzen und ab welchem Grenzwert eine Markierung zur weiteren Untersuchung erfolgen soll.	
DO-IT-YOURSELF-VARIANTE	
–	GRUNDSÄTZLICHE DURCHSICHT AUF VERDACHT Es werden grundsätzlich alle Aufzeichnungen auf Verdacht besehen. Dies kann datenschutzrechtlich heikel sein.
	HOHER AUFWAND ZUR DURCHSICHT Die Notwendigkeit einer Durchsicht aller Aufnahmen auf mögliche Verstöße gegen die Prüfungsvorgaben bindet erhebliche Personalressourcen.

TAB. 3: Vor- und Nachteile der asynchronen digitalen Prüfungsaufsicht

Ein Faktor, der im Modell von Karim, Kaminsky und Behrend unberücksichtigt bleibt, ist die starke Signalwirkung von Bildungsinstitutionen, welche Unredlichkeiten nicht nur explizit missbilligen, sondern auch mit entsprechenden Maßnahmen kontrollieren.¹³

Bezüglich der Wirkung von Fernprüfungsaufsichten können also drei grundsätzliche Faktoren unterschieden werden: „harte“, technische Faktoren wie das Proctoring bzw. technologische Aspekte desselben; „weiche“, humane Faktoren; und „signalisierende“ institutionelle Faktoren.¹⁴

Zur *Resistenz* von Fernprüfungsaufsichten gegenüber Umgehung oder Manipulation gibt es gemäß unserem Wissensstand keine belastbaren empirischen Daten. Der von den Autoren Baume und von Neuhoff von der Ley Ortiz durchgeführte „Cheating Contest“ an der Technischen Universität München kann ebenfalls lediglich mit einer weiteren anekdotischen Evidenz aufwarten, dass digitale Fernprüfungsaufsichten – wie auch physische Prüfungsaufsichten – keine hundertprozentige Schutzmaßnahme gegen Unredlichkeiten darstellen.¹⁵ Die im „Cheating Contest“ von den Studierenden angewandten Taktiken zur Umgehung oder Täuschung der Fernprüfungsaufsicht entsprechen mehrheitlich klassischen, auch in digitalen Präsenzprüfungen anwendbaren Strategien (Tabelle. 4). Angriffe auf die Prüfungssoftware oder Manipulationen, wie sie beispielsweise von Wiggers beschrieben werden, finden sich in der Aufstellung nicht.¹⁶ Anspruchsvollere Techniken wie der Einsatz einer virtuellen Umgebung werden in der Tabelle zwar aufgeführt, kamen jedoch aufgrund eines Vorbereitungsfehlers seitens der Teilnehmenden nicht zur Anwendung.¹⁷

13 Draaijer, 2017; Dyer et al., 2020; vgl. auch Maeda, 2019, zitiert in Noorbehhahani et al., 2022, S. 8425.

14 Die Bezeichnungen „technische“ und „humane“ Faktoren sind einer Klassifikation von Nigam, Pasricha, Singh und Churi entnommen (Nigam et al., 2021, S. 6437, Tabelle 4).

15 Baume & von Neuhoff von der Ley Ortiz, 2021.

16 Wiggers, 2021.

17 Ebd., S. 6958.

CHEATING APPROACHES	EXAM PROCESS	FREQUENCY
Handmade crib sheets with small annotations/Cheat Sheet	Exam Section	12
Tactical body language	Whole Exam Process	12
Strategic placement of unallowed aids	Whole Exam Process	12
Unedited script	Exam Section	7
Phone/tablet /beamer/second computer to store information	Exam Section	4
Modifying the computer settings	Between Pre-Check and Exam Section	4
Collaboration with friend through the phone	Exam Section	3
Virtual machine	Whole Exam Process	2
Headphones	Exam Section	2
Search engines/Internet	Exam Section	1
Fake network error	Exam Section	1
Virtual machine	Whole Exam Process	1

TAB. 4: Mögliche Strategien zur Umgehung einer automatisierten Fernprüfungsaufsicht mit Angabe der Häufigkeit, in der sie in der Untersuchung von Baume & von Neuhoff von der Ley Ortiz, 2021 angewendet wurden

Zusammenfassend können wir festhalten: Solange die Bildungseinrichtung keine Kontrolle über den Raum, in dem die Prüfung stattfindet, und das Prüfungsgerät der Studierenden hat, wird es vermutlich Möglichkeiten geben, sich bei Fernprüfungen unentdeckt auf unerlaubte Weise Vorteile zu verschaffen.¹⁸ Doch auch wenn Regelverstöße oder das Umgehen der Absicherungsmaßnahmen nie ganz ausgeschlossen werden können, reduzieren Fernprüfungsaufsichten die Gelegenheiten dazu bzw. erhöhen die Hürden und den Aufwand für Unredlichkeiten. Die Juristen Heckmann und Rachut kommen in ihrer Publikation zu folgender rechtlicher Einschätzung:

18 Vgl. Sietses, 2020, Kap. 5.2, S. 37–39; Geiger, 2021.

Das Täuschungspotential bei elektronischen Fernprüfungen lässt sich durch verschiedene Maßnahmen zwar reduzieren, jedoch faktisch nicht komplett an das Niveau bei Präsenzprüfungen anpassen. Soweit die Hochschulen ihrer Verpflichtung zur Reduktion dieses Risikos nachkommen, ist ein verbleibendes Restrisiko für Täuschungen hinzunehmen und aus rechtlicher Sicht nicht zu beanstanden.¹⁹

Alternativen zu Fernprüfungsaufsichten

Wie in der Definition einer digitalen Prüfungsaufsicht aufgezeigt wurde, ist ein zentrales Element von Fernprüfungsaufsichten die Etablierung einer kontrollierten Prüfungsumgebung, sprich: die bestmögliche Sicherstellung, dass die zugelassene Person ohne fremde Hilfe und einzig unter Nutzung der zugelassenen Hilfsmittel eine Prüfung ablegt. Dies kann bei Fernprüfungen, die eine Aufsicht erfordern, nur mit der Übertragung oder Aufzeichnung des Prüfungsgeschehens sichergestellt werden. Abgesehen davon, dass Fernprüfungsaufsichten – wie auch die Aufsicht bei Präsenzprüfungen – keinen hundertprozentigen Schutz vor Unredlichkeiten gewährleisten, besteht das Dilemma bei Fernprüfungen vor allem darin, dass der Aspekt der Datenübertragung und -speicherung aus Sicht des Datenschutzes sehr kritisch sein kann. Es stellt sich daher zwangsläufig die Frage nach Alternativen, die ohne Übertragung des Prüfungsgeschehens auskommen und trotzdem den Anspruch an die Gütekriterien von Prüfungen, insbesondere Validität und Fairness, erfüllen.

Der Verzicht auf die Etablierung einer sicheren Prüfungsumgebung bei Fernprüfungen ist nach unserer Einschätzung nur dann möglich, wenn das Prüfungssetting so gestaltet wird, dass keine kontrollierte Umgebung erforderlich ist. Dies ist bei lösungsoffenen Prüfungsformaten der Fall, die inhaltlich stark an den vorangegangenen Kompetenzerwerb in einem spezifischen Lehr-/Lernsetting anknüpfen. Sie sind wenig anfällig für Unredlichkeiten, speziell Ghostwriting oder die unerlaubte Nutzung generativer Systeme künstlicher Intelligenz wie ChatGPT. Alternativ kann die Prüfung an einem Ort stattfinden, an dem sichergestellt ist, dass nur zugelassene Personen anwesend sind und diese ohne fremde Hilfe und nur mit erlaubten Hilfsmitteln

19 Heckmann & Rachut, 2023, S. 226.

die Prüfung schreiben. Das sind zum Beispiel Assessment Center oder kontrollierte Prüfungsräume. In solchen Settings kann zur Reduktion der Aufsichtspersonen und zur Sicherstellung der Integrität der Prüfungsergebnisse eine Proctoring-Software im „Light-Modus“, d.h. ohne Aufzeichnung, sondern ausschließlich mit aktivierten Sperrfunktionen, betrieben werden. Soll nur der Browser mit der Prüfungsseite abgesichert werden, sind dezidierte Lösungen wie der freie, von der ETH Zürich entwickelte Safe Exam Browser oder kommerzielle Applikationen wie der LockDown Browser von Respondus® auf dem Markt verfügbar.

Gelingsbedingungen für Fernprüfungsaufsichten

Aus der Erfahrung mit der Projektierung und Durchführung einer automatisierten Fernprüfungsaufsicht an der ZHAW im Frühlingssemester 2021 haben sich folgende Gelingsbedingungen herauskristallisiert:

- Optionen schaffen: Prüfungsmodalitäten sollten so gestaltet werden, dass sie verschiedenen Bedürfnissen und Präferenzen von Lehrenden und Lernenden gerecht werden und gleichzeitig mit den infrastrukturellen Voraussetzungen, insbesondere der Verfügbarkeit der technischen Ausstattung, vereinbar sind. Durch Wahlmöglichkeiten – etwa eine Prüfung zuhause mit Fernprüfungsaufsicht oder eine Präsenzprüfung an der Hochschule mit Aufsicht und allenfalls unterstützendem Light-Modus eines Fernaufsichtssystems abzulegen – können Institutionen wertvolle Erfahrungen mit verschiedenen Einsatzformen sammeln.
- Didaktik vor Technik: Prüfungen sollten möglichst nach dem Prinzip der „didaktisch guten Prüfung“ gestaltet werden, welche die Kompetenzen der Teilnehmenden am besten zu erheben vermag und betrieblich machbar ist. Der Einsatz einer Fernprüfungsaufsicht sollte in keinem Fall zulasten der Prüfungsdidaktik gehen. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn Open-Book-Prüfungen durch Close-Book-Prüfungen ersetzt würden, damit diese fernbeaufsichtigt werden können.
- Kommunikation ist der Schlüssel: Sowohl in der Phase, in der ein Einsatz von Fernprüfungsaufsichten in Erwägung gezogen wird, als auch in

den Phasen der Projektplanung, -durchführung und -evaluation ist eine umfassende und transparente Kommunikation mit allen Stakeholdern von immenser Bedeutung. Die Herausforderungen liegen hierbei nicht so sehr im technischen Bereich. Die automatisierte Fernprüfungsaufsicht tangiert die Privatsphäre der Studierenden, weshalb das Thema emotional aufgeladen sein kann und polarisiert, auch bei anderen Anspruchsgruppen. Ein proaktiver und direkter Austausch hilft, Unsicherheiten zu beseitigen und Widerstände abzubauen.

- Nichts unvorbereitet lassen: Aufgrund der hohen Ansprüche, die an Prüfungen und Fernprüfungsaufsichten gestellt werden, und aufgrund der großen Sensibilität des Themas Leistungsbeurteilung bedarf die Einführung der automatisierten Fernprüfungsaufsicht akribischer Planung und stringenter Umsetzung. Sämtliche Prozesse von der Kommunikation über administrativ-organisatorische Abläufe bis hin zu Support und Evaluation sollten im Vorfeld festgelegt werden. Diese Stabilität gibt allen Beteiligten die notwendige Sicherheit. Die Systeme und Szenarien sollten umfassend getestet werden. Studierende müssen ausreichend Zeit haben, sich mit dem neuen System vertraut zu machen.
- Ohne Machen keine Erfahrung, ohne Risiken kein Fortschritt: Trotz penibelster Vorbereitung sollte mit negativen Überraschungen gerechnet werden. Hierbei ist zu bedenken, dass Fehler zur Kultur lernender Organisationen gehören sollten. Denn in jedem Fall sammelt die Organisation hierbei wichtige Erfahrungen und Studierende wie Dozierende entwickeln Routine im Umgang mit neuen Systemen und Prüfungsszenarien. Dadurch wird die Organisation befähigt, neue Lösungen zu finden und den Ruf einer Leuchtturm-Bildungsinstitution für zukunftsgerichtete digitale Lehr-, Lern- und Prüfungsszenarien zu erlangen.

Dies war ein inhaltlicher Auszug aus dem digitalen Beitrag „Automatisierte Fernprüfungsaufsichten strategisch und konzeptionell planen. Vademecum für Bildungseinrichtungen“. Der ungekürzte Beitrag geht vertiefend auf die automatisierte Fernprüfungsaufsicht ein und unterstützt Entscheidungsträger mit praxisnahen Leitfragen, Übersichtstabellen und Checklisten für die Einschätzung der Chancen und Risiken sowie für die strategische und konzeptionelle Planung der Fernprüfungsaufsicht einer Bildungseinrichtung. Die Vollversion ist verfügbar unter <https://doi.org/10.21256/zhaw-2461> (Abb. 1).

Literatur

ALESSIO, H. M., MALAY, N., MAURER, K., BAILER, A. J. & RUBIN, B. (2017).

Examining the Effect of Proctoring on Online Test Scores. *Online Learning*, 21(1). DOI: <https://doi.org/10.24059/olj.v21i1.885>.

BANDTEL, M., BAUME, M., BRINKMANN, E., BEDENLIER, S., BUDDÉ, J., EUGSTER, B., GHONEIM, A., HALBHERR, T., PERSIKE, M., RAMPÉLT, F., REINMANN, G., SARI, Z. & SCHULZ, A. (HG.). (2021). *Digitale Prüfungen in der Hochschule. Whitepaper einer Community Working Group aus Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Berlin: Edition Stifterverband.

DOI: <https://doi.org/10.5445/IR/1000138521>.

BAUME, M. & VON NEUHOFF VON DER LEY ORTIZ, S. (2021). Cheating in online proctored exams: Motives, scenarios and practical examples of fraud and its prevention in universities based on the „TUM Cheating Contest 2020“. In L. G. Chova, A. L. Martínez & I. C. Torres (Hg.), *15th International Technology, Education and Development Conference (INTED2021)*. INTED Proceedings (S. 6951–6961). Valencia: IATED Academy.

DOI: <https://doi.org/10.21125/inted.2021>.

DRAAIJER, S. (2017). START REPORT: *A report on the current state of online proctoring practices in higher education within the EU and an outlook for OP4RE activities*. Erasmus+ OP4RE Project. https://research.vu.nl/ws/files/39908260/StartReportOP4RE_extended.pdf.

DRAAIJER, S., JEFFERIES, A. & SOMERS, G. (2018). Online Proctoring for Remote Examination: A State of Play in Higher Education in the EU. In E. Ras, & A. Guerrero Roldán (Hg.), *Technology Enhanced Assessment. TEA 2017.829* (S. 96–108). Cham: Springer.

DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-97807-9_8.

DYER, J., PETTYJOHN, H. C. & SALADIN, S. (2020). Academic Dishonesty and Testing: How Student Beliefs and Test Settings Impact Decisions to Cheat. *Journal of the National College Testing Association*, 4(1), 1–30.

<https://www.ncta-testing.org/assets/docs/JNCTA/2020%20-%20Academic%20Dishonesty%20and%20Testing.pdf>.

EATON, S. E. & TURNER, K. L. (2020). Exploring academic integrity and mental health during COVID-19: Rapid review. *Journal of Contemporary Education Theory & Research*, 4(2), 35–41.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4256825>.

HECKMANN, D. & RACHUT, S. (2023). *E-Klausur und Elektronische Fernprüfung. Rechtsfragen der Umstellung von Hochschulprüfungen auf zeitgemäße, digitale Prüfungsformate* (Internetrecht und Digitale Gesellschaft, Bd. 40). Berlin: Duncker & Humblot. DOI: <https://doi.org/10.3790/978-3-428-55508-6>.

KARIM, M., KAMINSKY, S. & BEHREND, T. (2014). Cheating, Reactions, and Performance in Remotely Proctored Testing: An Exploratory Experimental Study. *Journal of Business & Psychology*, 29(4), 555–572.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10869-014-9343-z>.

NIGAM, A., PASRICHA, R., SINGH, T. & CHURI, P. (2021).

A Systematic Review on AI-based Proctoring Systems: Past, Present and Future. *Education and Information Technologies*, 26, 6421–6445.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10597-x>.

NOORBEHBAHANI, F., MOHAMMADI, A. & AMINAZADEH, M. (2022).

A systematic review of research on cheating in online exams from 2010 to 2021. *Education and Information Technologies*, 27, S. 8413–8460.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10927-7>.

SIETSES, L. (2020). *White paper Online proctoring. Questions and answers about remote proctoring*. Amsterdam, Utrecht: SURF. <https://www.surf.nl/en/white-paper-online-proctoring-questions-and-answers-about-remote-proctoring>.

Internetquellen

GEIGER, G. (2021, 5. März). *Students Are Easily Cheating ‘State-of-the-Art’ Test Proctoring Tech*. Vice. Abgerufen am 13. Juni 2023 von <https://www.vice.com/en/article/3an98j/students-are-easily-cheating-state-of-the-art-test-proctoring-tech>.

GOMES, O. (2020). *A Definitive Guide to Online Exam Proctoring for Universities and Certification Providers*. the e-Assessment Association. Abgerufen am 13. Juni 2023 von <https://www.e-assessment.com/news/a-definitive-guide-to-online-exam-proctoring-for-universities-and-certification-providers/>.

WIGGERS, T. (2021, 25. Februar). *Dissecting Proctorio*. Thom Wiggers. Abgerufen am 13. Juni 2023 von <https://thomwiggers.nl/post/proctorio/>.

Abbildungen und Tabellen

ABB. 1: QR-Code zur Vollversion dieses Textes, veröffentlicht unter <https://doi.org/10.21256/zhaw-2461>.

ABB. 2: Typischer Ablauf einer digitalen Prüfungsaufsicht.

ABB. 3: Proposed Model for Remote Proctoring Technology Characteristics. In Anlehnung an: Karim et al., 2014, S. 568, Abb. 2.

TAB. 1: Vor- und Nachteile der synchronen digitalen Prüfungsaufsicht. Eigene Darstellung.

TAB. 2: Infobox: Asynchrone digitale Prüfungsaufsicht bei Open-Book-Prüfungen. Eigene Darstellung.

TAB. 3: Vor- und Nachteile der asynchronen digitalen Prüfungsaufsicht. Eigene Darstellung.

TAB. 4: Mögliche Strategien zur Umgehung einer automatisierten Fernprüfungsaufsicht mit Angabe der Häufigkeit. In Anlehnung an: Baume & von Neuhoff von der Ley Ortiz, 2021, S. 6957, Tabelle 6.

