

Anhang

Tabelle 1: Täuschungsversuche ohne Beteiligung Dritter

Beschreibung	Kontext	Form	Aufwand	Verhinderung	Sicherstellung
<p>1. Analoge Spickzettel: Studierende führen Spickzettel zur Prüfung mit, die sie am Körper oder anderen Orten verbergen. Im Fall einer Distanzprüfung kann das Material unter anderem an Webcam, bzw. Laptop angebracht werden, sodass das Material auch beim Drehen des jeweiligen Gerätes außerhalb des Erfassungsbereichs seiner Webcam verbleibt.</p>	Präsenz + Distanz	schriftlich	Niedrig	<p>Präsenz: Verbot des Deponierens von Materialien/Gegenständen am Platz; Überwachung während der Prüfung. Distanz: Überwachung per Webcam aus günstigen Beobachtungswinkeln, zum Beispiel schräg von hinten; Aufforderung zum Schwenken der Webcam oder Pflicht zur Nutzung von zwei Webcams zur vollen Aufnahme des Raums.</p>	<p>Präsenz: Beweissicherung während der Prüfung. Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>2. Täuschung während einer Toilettenpause: Studierende nutzen Toilettenpausen, um unzulässige Materialien einzusetzen oder Hilfe von Dritten einzuholen.</p>	Präsenz + Distanz	schriftlich	Niedrig	<p>Präsenz: Unterbindung von Toilettenpausen (nur bei kurzen Prüfungen). Distanz: Unterbindung von Toilettenpausen (nur bei kurzen Prüfungen).</p>	<p>Präsenz: Dokumentation während/nach dem Täuschungsversuch. Distanz: Keine Sicherstellung möglich.</p>
<p>3. Manipulierte Prüfungsmaterialien: Studierende ergänzen zulässige Materialien (zum Beispiel selbst erstellte Formelsammlung, Taschenrechner) um unzulässige Informationen und führen diese zur Prüfung mit oder tauschen während der Prüfung die bereitgestellten Materialien durch die manipulierten Materialien aus.</p>	Präsenz + Distanz	Mündlich + schriftlich	Niedrig	<p>Präsenz: Prüfung der Materialien vor/während der Prüfung per Inaugenscheinnahme. Distanz: Sichtprüfung der Materialien vor/während der Prüfung per Webcam.</p>	<p>Präsenz: Beweissicherung während der Prüfung. Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>4. Einblendung von Inhalten auf dem Hauptbildschirm des primären Endgerätes: Studierende blenden während der Prüfung unzulässige Inhalte auf dem Bildschirm ein. Eine Bildschirmübertragung zur Prüfungsaufsicht kann auf mehreren Wegen umgangen werden: Studierende geben lediglich ein bestimmtes Fenster oder nur einen Teil des Bildschirms frei oder sie verwenden virtuelle Displays (per Drittsoftware wie maxTO oder Virtual Display Manager), so dass Inhalte eingeblendet werden können, ohne dass diese in der Bildschirmübertragung sichtbar werden.</p>	Distanz	Mündlich + schriftlich	Mittel	<p>Präsenz: n/a Distanz: Aufforderung zum Schwenken der Webcam oder Pflicht zur Nutzung von zwei Webcams zur vollen Aufnahme des Raums. Die Übertragung nur eines Teils des Bildschirms oder eines virtuellen Displays, das nur erlaubte Inhalte zeigt, kann über das Zeigen des Bildschirms per Webcam festgestellt werden. Die Übertragung nur eines bestimmten Fensters kann zudem softwareseitig geprüft werden, indem Studierende gebeten werden, ein anderes Fenster teilweise vor das freigegebene Fenster zu ziehen. Software für Virtuelle Displays kann per Bildschirmübertragung im Prozessmanager des Betriebssystems festgelegt werden.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>

<p>5. Einblendung von Inhalten auf einem zweiten Bildschirm des primären Endgerätes: Studierende schließen zwei Monitore an und blenden den Bildschirminhalt nur eines der beiden Geräte für die Bildschirmübertragung zur Prüfungsaufsicht ein.</p>	Distanz	Mündlich + schriftlich	Mittel	<p>Präsenz: n/a Distanz: Installation einer zweiten Webcam. Zeigen des Raumes per Webcam. Softwareseitig durch die Überprüfung der Anzeigeeinstellungen per Bildschirmübertragung, so dass die Präsenz eines zweiten Monitors angezeigt würde.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>6. Einblendung von Inhalten auf dem Bildschirm eines anderen Endgerätes: Studierende nutzen ein zweites Gerät mit angeschlossener Webcam, das außerhalb des Abdeckungsbereichs einer für die Videokonferenz genutzten Webcam platziert ist, für die Darstellung unzulässiger Materialien. Durch einen Schalter können sie die Anzeige am anderen Endgerät im Falle einer Kontrolle schnell ausschalten.</p>	Distanz	mündlich + schriftlich	Mittel	<p>Präsenz: n/a Distanz: Überwachung per Webcam aus günstigen Beobachtungswinkeln, zum Beispiel schräg von hinten; Pflicht zur Nutzung von zwei Webcams zur vollen Aufnahme des Raums.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>7. Simulation einer Prüfungsbearbeitung mit Hilfe einer virtuellen Kamera: Studierende nehmen vor der Prüfung ein Video auf, das sie aus der Perspektive ihrer Webcam bei der scheinbaren Bearbeitung einer Prüfung zeigt. Dieses Video wird dann während der tatsächlichen Prüfung als virtuelle Kamera in Zoom eingesetzt. Der Studierende kann sich nun frei im Raum bewegen, während die Aufzeichnung eine Prüfungsbearbeitung simuliert. Studierende können jederzeit nahezu unmerklich zwischen Livebild und Aufzeichnung wechseln.</p>	Distanz	schriftlich	Hoch	<p>Präsenz: n/a Distanz: Der Betrieb per Hardware kann durch Sichtprüfung der Anschlüsse per Webcam festgestellt werden. Studierende können gebeten werden, während der Prüfung einen eindeutigen Identifizierer permanent sichtbar aufzustellen, zum Beispiel ein mit einem erst während der Prüfung bekannt gegebenes Symbol beschriftetes Namensschild. Studierende können gebeten werden, eine Bewegung (zum Beispiel Handgeste) zu machen, um zu zeigen, dass ein Livebild von ihnen übertragen wird. Der Betrieb einer virtuellen Kamera kann per Bildschirmübertragung im Prozessmanager des Betriebssystems festgelegt werden.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>

Analyse der Angriffsvektoren für Täuschungsversuche bei überwachtem Take-Home Prüfungen. Eine laufend aktualisierte Version dieser Tabelle ist hier verfügbar: <https://tinyurl.com/3szmyfbt> [31.05.2021].

Hinweis: Die Zusammenstellung soll keinesfalls als Generalverdächtigung der Studierenden an Hochschulen verstanden werden. Unsere Studierenden sind in der überwiegenden Mehrheit redliche und untadelige Mitglieder der Hochschule, die keine Täuschungsabsicht in ihren Prüfungen hegen. Es geht um die wenigen, die sich mit unlauteren Mitteln Vorteile verschaffen und damit allen übrigen Angehörigen der Hochschule schaden.

Table 2: Täuschungsversuche mit Beteiligung Dritter

Beschreibung	Kontext	Form	Aufwand	Verhinderung	Sicherstellung
<p>1. Abschreiben der Lösungen Dritter: Studierende kopieren Lösungen anderer Prüflinge im selben Raum.</p>	<p>Präsenz [Distanz s. II.7]</p>	<p>schriftlich</p>	<p>Niedrig</p>	<p>Präsenz: Überwachung während der Prüfung. Distanz: n/a</p>	<p>Präsenz: Dokumentation durch die Prüfungsaufsicht. Distanz: n/a</p>
<p>2. Dritte befinden sich versteckt im Raum: Der Prüfling befindet sich nicht allein im Raum, sondern wird durch einen oder mehrere Personen bei der Prüfung unterstützt. Die zusätzlichen Personen haben sich so versteckt, dass sie über die Webcam nicht erfasst werden. Die Kommunikation mit dem Prüfling kann über Textnachrichten auf das Mobiltelefon oder aber klassisch durch Zettel erfolgen. In Kombination mit Szenario B.04 ist auch eine normale Kommunikation möglich.</p>	<p>Distanz</p>	<p>schriftlich</p>	<p>Niedrig</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Überwachung per Webcam aus günstigen Beobachtungswinkeln, zum Beispiel schräg von hinten; Pflicht zur Nutzung von zwei Webcams zur vollen Aufnahme des Raums. Zeigen aller Winkel des Raumes über die Webcam, in denen sich jemand verstecken kann. Dieses Vorgehen kann stichprobenartig während der Prüfung erneut erfolgen.</p>	<p>Präsenz: Dokumentation durch die Prüfungsaufsicht. Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>3. Übertragung der Bildschirminhalte oder des Computeraudio an Dritte in einem anderen Raum: Studierende übertragen Ihren Bildschirm oder das Computeraudio per Hardware an ein entferntes Endgerät. Dies kann unter anderem auf folgende Weisen geschehen: (i) HDMI-Kabel oder Audiokabel zu einem anderen Wiedergabegerät, entweder direkt über die Anschlüsse des übertragenden Endgeräts oder über einen Hardware-Splitter im Signalweg. (ii) unsichtbar im Raum platzierte Videokamera, die auf den Bildschirm des Prüflings gezoomt ist bzw. ein externes Mikrofon oder ein laufendes Mobiltelefonat, (iii) Fernübertragung: Soft- oder Hardware (zum Beispiel AirPlay, VNC, TeamViewer...) ermöglicht die Übertragung des Bildschirminhaltes über das Internet.</p>	<p>Distanz</p>	<p>Mündlich + schriftlich</p>	<p>Mittel bis hoch</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Die Existenz eines zweiten angeschlossenen Bildschirms kann per Bildschirmübertragung über die Anzeigeeinstellungen geprüft werden. Die Existenz eines Hardware-Splitters oder die Erkennung einer im Raum platzierten Kamera kann per Sichtprüfung über die Webcam vorgenommen werden.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>4. Steuerung des Endgerätes durch Dritte an einem entfernten Endgerät: Studierende ermöglichen die Steuerung ihres Endgerätes durch Andere. Dies kann unter anderem auf folgende Weisen geschehen: (i) Anschluss von Eingabegeräten (zum Beispiel Tastatur, Maus) in einem angrenzenden Raum per USB-Kabel oder Funkübertragung, (ii) Remote-Steuerung per Software (zum Beispiel Remote Desktop, VNC, TeamViewer).</p>	<p>Distanz</p>	<p>schriftlich</p>	<p>Mittel bis hoch</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Die Existenz zusätzlicher Eingabegeräte kann per Bildschirmübertragung über den Gerätemanager geprüft werden. Der Betrieb von Fernsteuerungssoftware kann u.U. per Bildschirmübertragung im Prozessmanager des Betriebssystem ermittelt werden. Der Anschluss von Geräten über Kabel kann per Sichtprüfung über die Webcam vorgenommen werden.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms¹</p>

<p>5. Muting des Tons per Mikrofon: Studierende ermöglichen laute Unterhaltungen oder die Übertragung anderer Tonquellen innerhalb des Raums oder in einen angrenzenden Raum, indem sie den Ton der Videokonferenz am Mikrofon ausschalten (»Muting«), so dass die Videokonferenzsoftware das Muting nicht anzeigt.</p>	Distanz	schriftlich	Niedrig	<p>Präsenz: n/a Distanz: Verwendung eines Drittgerätes (zum Beispiel Smartphone) zur Übertragung der Videokonferenz, das außer Reichweite der Studierenden aufgestellt ist. Studierende werden dann gebeten, sich akustisch bemerkbar zu machen.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Nicht möglich.</p>
<p>6. Rückkanal von Dritten zum Studierenden: Anweisungen werden von Dritten zum Studierenden übertragen. Dies kann akustisch mit Hilfe von Ohrhörern (»in-ear«) erfolgen oder aber per einfacher Schallübertragung (zum Beispiel Flüster). In Verbindung mit dem Muting des Mikrofons (siehe Szenario II.5) können auch normale Gespräche oder eine Übertragung per Lautsprecher stattfinden. Textliche können Messenger-Services genutzt werden, um Nachrichten auszutauschen.</p>	Präsenz + Distanz	mündlich + schriftlich	Niedrig bis mittel	<p>Präsenz: Überwachung während der Prüfung; Inaugenscheinnahme von eventuell eingesteckten Ohrhörern. Distanz: Sichtprüfung von eventuell eingesteckten Ohrhörern.</p>	<p>Präsenz: Beweissicherung während der Prüfung. Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>7. Austausch von Informationen mit Dritten, zum Beispiel mit Hilfe von Messenger-Diensten: Studierende tauschen während der Durchführung der Prüfung Informationen aus. Dies kann über Text- und Bildnachrichten in Messenger-Diensten wie WhatsApp, aber auch per Austausch von Screenshots oder Dateien über Filesharing-Dienste geschehen.</p>	Distanz	schriftlich	Niedrig	<p>Präsenz: n/a Distanz: Überwachung per Webcam aus günstigen Beobachtungswinkeln, zum Beispiel schräg von hinten; Pflicht zur Nutzung von zwei Webcams zur vollen Aufnahme des Raums. Dieses Vorgehen kann stichprobenartig während der Prüfung erfolgen.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms¹</p>
<p>8. Austausch einer Prüfungsdatei; zum Beispiel mit Hilfe von Cloud-Diensten: Studierende legen eine zu übermittelnde, meist digitale Prüfungsdatei in einem Cloud-Ordner ab (zum Beispiel Sciebo, OneDrive, Dropbox). Dort wird sie von einem Dritten gelesen oder bearbeitet, während die/der Studierende die Datei nur scheinbar selbst ausfüllt. Im Falle einer papiergebundenen Prüfung wird nicht die digitale Kopie des Studierenden, sondern einer dritten Person hochgeladen.</p>	Distanz	schriftlich	Niedrig bis Mittel	<p>Präsenz: n/a Distanz: Durchführung der Prüfung in einem dezidierten E-Prüfungssystem (zum Beispiel Dynexite). Prüfung der Rechnerumgebung der Prüflinge durch Bildschirmübertragung. Prüfung der Zeitstempel im Dateisystem. Digitale Signierung der Prüfungsdatei inklusive Zeitstempel durch die Studierenden.</p>	<p>Präsenz: n/a Distanz: Screenshot des Bildschirms.¹</p>
<p>9. Ablegen der Prüfung durch Dritte: Unbefugte Personen täuschen die Identität des Prüflings vor und legen die Prüfung stellvertretend ab (»contract cheating«).</p>	Präsenz + Distanz	Schriftlich + mündlich	Niedrig bis Mittel	<p>Präsenz: Sorgfältige Kontrolle der Identifikationsdokumente. Distanz: dito</p>	<p>Präsenz: Identitätsfeststellung der unbefugten Person. Distanz: Screenshot des Bildschirms mit Konterfei der unbefugten Person.</p>

¹ Zur Wahrung des Datenschutzes sollte das Konterfei der Studierenden nicht zu sehen sein, ist aber auch für die wirksame Feststellung des Täuschungsversuchs nicht erforderlich.

Tabelle 3: Auswahl von E-Prüfungssystemen an deutschen Hochschulen

Plattform	Entwickler	URL	kommerziell	Aufgabenformate
Dynexite	RWTH Aachen	https://dynexite.rwth-aachen.de/	nein	Multiple-Choice-Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Lückentext-Aufgaben, Ergebniseingabe-Aufgaben, Klassifikationsaufgaben, Freitextaufgaben, Buchungssätze, Tabelleneingabe
evaexam	evasy GmbH	https://evasys.de/evaexam/	ja	Multiple-Choice-Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Freitextaufgaben, Wahr/Falsch-Aufgaben, segmentierte offene Aufgaben mit Handschrifterkennung (ICR), Kprim-Aufgaben, Zuordnungsaufgaben
ILIAS	Uni zu Köln	https://www.ilias.de/	nein	Multiple-Choice-Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Lückentext-Aufgaben, Freitextaufgaben, Numerische Aufgaben, Text-Teilmenü-Aufgaben, Zuordnungsaufgaben, Anordnungsaufgaben, ImageMap-Aufgaben, Datei-Upload-Aufgaben, Kprim-Aufgaben, Fehlertext-Aufgaben, Zeichenaufgabe
JACK	Uni Duisburg-Essen	https://jack.s3.uni-due.de/	nein	Multiple-Choice Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Lückentext-Aufgaben, Freitextaufgaben, JAVA-Aufgaben (für verschiedene Programmiersprachen), UML-Aufgaben (für UML- und EPML-Modelle), Code-Reading-Aufgaben (für spezielle Aufgaben zur Programmierung), R-Aufgaben (für die Programmiersprache R)
LPLUS	LPLUS GmbH	https://lplus.de/	ja	Multiple-Choice-Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Lückentext-Aufgaben, Freitextaufgaben, Numerische Aufgaben, Zuordnungsaufgaben, Anordnungsaufgaben, Fehlertext-Aufgaben, ImageMap-Aufgaben, Zusammenhänge Aufgaben (Cluster)
Moodle	Moodle Foundation	https://moodle.org/	nein	Multiple-Choice-Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Lückentext-Aufgaben, Freitextaufgaben, Wahr/Falsch-Aufgaben, Ergebniseingabe-Aufgaben, Drag/Drop-Aufgaben, Matching-Aufgaben
ONYX	BPS Bildungsportal Sachsen GmbH	https://www.bps-system.de/onyx-testsuite/	ja	Multiple-Choice-Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Lückentext-Aufgaben, Freitextaufgaben, Drag/Drop-Aufgaben, Zuordnungsaufgaben, ImageMap-Aufgaben, Datei-Upload-Aufgaben, Numerische Aufgaben, Programmieraufgabe
Q-Exam	IQL GmbH	https://www.q-exam.net/	ja	Multiple-Choice Aufgaben, Single-Choice-Aufgaben, Lückentext-Aufgaben, Freitextaufgaben, Zuordnungsaufgaben, ImageMap-Aufgaben, Klassifikationsaufgaben
WISEflow	Uniwise ApS	https://www.uniwise.co.uk/	ja	Multiple Choice, Matrixaufgaben, Lückentexte, Bildannotation, Audio, Freitext, Klassifikation, Zuordnungsaufgaben, Ordnungsaufgaben, Ergebniseingabe, Basale CAS-Aufgaben, Hotspot, Chemische Formeln, Dateiupload, GeoGebra