

# Prozesse, Proctoring und KI - Was für welche Prüfung?

Zur Auswahl geeigneter Fernprüfungssoftware aus didaktischer, rechtlicher und technologischer Sicht

Alexander Besner, Matthias Gerstner  
Bayerisches Kompetenzzentrum für Fernprüfungen

E-Prüfungs-Symposium  
Hamburg, 25.11.2022

# Bayerisches Kompetenzzentrum für Fernprüfungen (BayKFP)

## Auftrag Service

 **Informationen** Handreichungen, Checklisten, Frequently Asked Questions

 **Weiterbildung** Vorträge und Webinare

 **Förderung** Ausschreibung in 2021 und 2022 bis zu 25.000 € / Projekt

 **Beratung** Expert:innen zu Didaktik, Technologie, Recht und Datenschutz stehen beratend und unterstützend zur Seite

**Laufzeit** vom 01.01.2021 bis 31.12.2022

## Team Mitarbeitende



**Leitung, Technologie**  
Matthias Gerstner



**Prüfungsdidaktik**  
Alexandra Strasser



**Recht und Datenschutz**  
Alexander Besner

## Ergebnisse

Alle Handreichungen, Arbeitshilfen, Gutachten, Best-Practices, Fortbildungen, Workshops und Vorträge stehen unter [www.fernpruefungen-bayern.de](http://www.fernpruefungen-bayern.de).

# Welche Arten von Fern- und Onlineprüfungen sind gemeint?

## Schriftliche Prüfungen

- Synchron beaufsichtigte Fernklausur mit einem Videokonferenzsystem
- Asynchron automatisiert beaufsichtigte Fernklausur in bestimmten Fällen
- Unbeaufsichtigte Take-Home-Exams oder Open-Book-Prüfung in oder außerhalb der Hochschule
- Unbeaufsichtigt erstelltes Lernportfolio als Onlineprüfung

## *Mündliche Prüfungen*

- Synchron beaufsichtigte Fernprüfung mit einem Videokonferenzsystem (Vortrag, Colloquium)
- Asynchron durchgeführte, unbeaufsichtigte Onlineprüfung in / außerhalb der Hochschule

## *Praktische Prüfungen*

- Synchron beaufsichtigte Prüfung mit einem Videokonferenzsystem (Sport, Musik, Labor)
- Asynchron durchgeführte, unbeaufsichtigte Onlineprüfung in / außerhalb der Hochschule

# Was ist eine Fernprüfungssoftware?

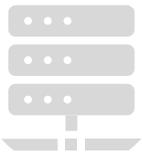
-  **Planung** Anlage und Terminierung sowie Anmeldung der Studierenden.
-  **Erstellung** Anlage von Fragen, Quiz, Essays und Berechnung.
-  **Durchführung** Bereitstellung und Beaufsichtigung sowie Authentifizierung.
-  **Bewertung** Korrektur, Notenvergabe, Notenübermittlung und Prüfungseinsicht.
-  **Auswertung** Evaluation und Archivierung der Prüfung.

**Was ist eine Fernprüfung?**  
Eine elektronische Prüfungen, bei der die Studierende nicht im Prüfungsraum sein müssen.

# Was muss bei der Softwareauswahl beachtet werden?



Didaktische Nutzungsszenarien



Technische Integration



Datenschutzrechtliche Vorgaben

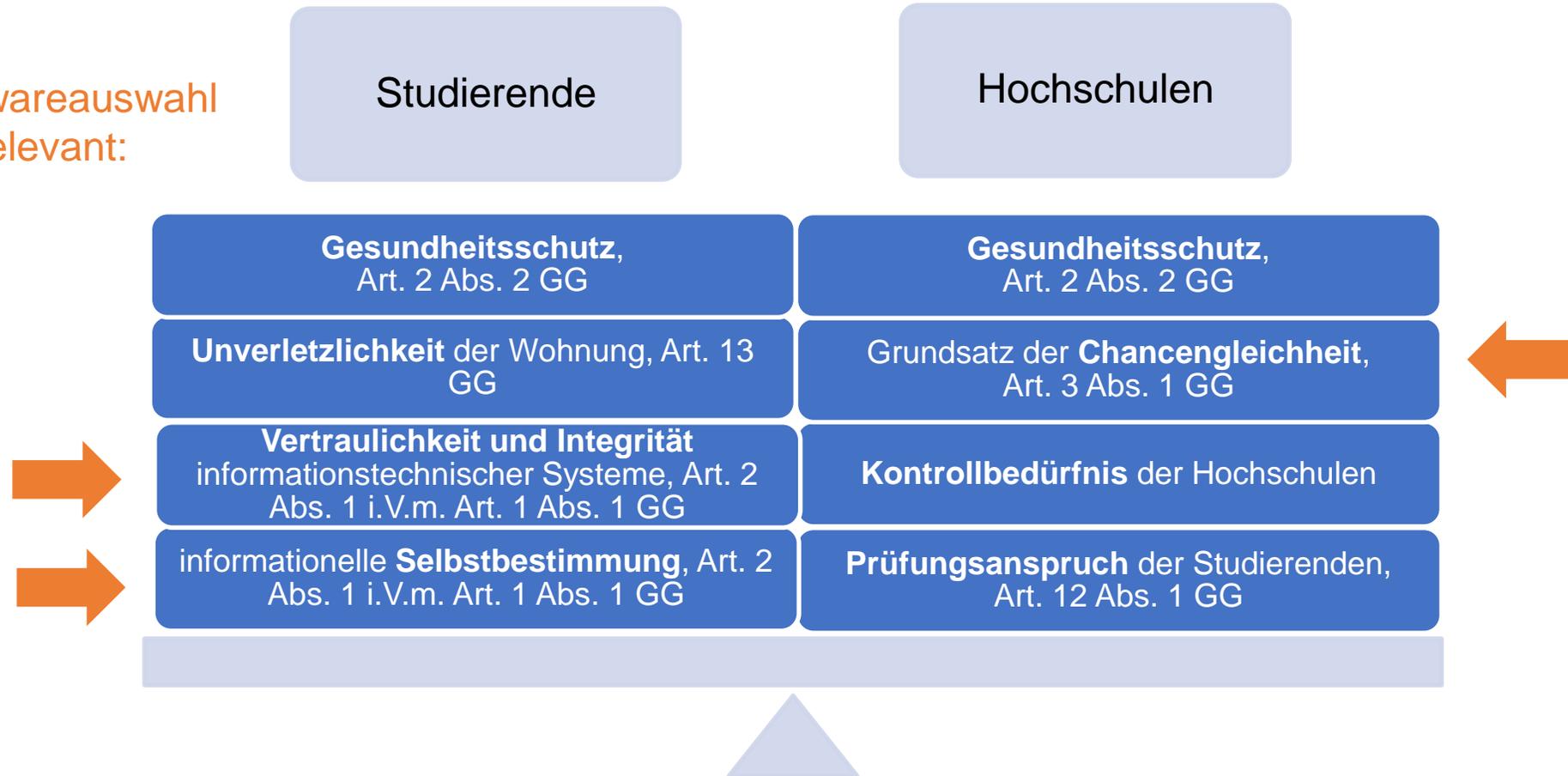


Prüfungs- und grundrechtliche Vorgaben



# Welche Grundrechtspositionen sind zu beachten?

Für die Softwareauswahl besonders relevant:





# Welche datenschutzrechtlichen Vorgaben sind zu beachten?

Art. 5 DS-GVO: Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten, insb.:

- **Grundsatz der Zweckbindung**  
Kann der Softwareanbieter gewährleisten, dass Daten ausschließlich für Prüfungszwecke verarbeitet werden?
- **Grundsatz der Datenminimierung**  
Werden von der Software ausschließlich Daten verarbeitet, die für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung zwingend erforderlich sind?
- **Grundsatz der Speicherbegrenzung**  
Werden die Daten nach Zweckerfüllung (Durchführung und Bewertung der Prüfung) unverzüglich gelöscht?



# Welche datenschutzrechtlichen Vorgaben sind zu beachten?

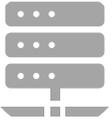
## Art. 32 DS-GVO, Sicherheit der Verarbeitung:

Pflicht der verantwortlichen Stelle (Hochschule), geeignete technische und organisatorische Maßnahmen für ein angemessenes Schutzniveau zu ergreifen; wie etwa:

- Pseudonymisierung personenbezogener Daten
- TLS / E2EE

Setzt die Software hinreichende und angemessene Schutzmaßnahmen um?

- Problem: Berücksichtigung des Stands der Technik (dynamisches Kriterium)
- Problem : Keine Zertifizierung gem. Art. 42 DS-GVO in Deutschland



# Welche Fragen der technischen Integration sind zu beachten?

Software as a Service (SaaS)	On Premises
Einfachere Installation und Implementierung	Aufwendige Implementierung und Wartung
Datenexport in unsichere Drittländer (EuGH Schrems II)	Open-Source-Lösungen Datenflüsse und Datenerhebungen können besser kontrolliert werden
Auftragsverarbeitungsvertrag erforderlich	Open-Source-Lösungen
Tatsächliche Datenhoheit beim Anbieter	Bessere Möglichkeiten zur Anpassung und Anbindung an bereits vorhandene IT-Infrastruktur



# Welche fernprüfungsrechtlichen Vorgaben sind zu beachten?

- z.B. § 32a II Satz 1 LHG BaWü: *„Für die Online-Prüfung sind ausschließlich von der Hochschule oder in ihrem Auftrag von Dritten betriebene elektronische Informations- und Kommunikationssysteme zulässig“*
- Vorgaben auf der Anwendungsebene, z.B. § 4 Abs. 4 BayFEV:

## § 4 Datenverarbeitung

(4) Bei elektronischen Fernprüfungen sind Lernmanagementsysteme, Prüfungsplattformen, Videokonferenzsysteme und andere technische Hilfsmittel so zu verwenden, dass notwendige Installationen auf den elektronischen Kommunikationseinrichtungen der Studierenden nur unter den folgenden Voraussetzungen erfolgen:

1. Die Funktionsfähigkeit der elektronischen Kommunikationseinrichtung wird außerhalb der Prüfung nicht und währenddessen nur in dem zur Sicherstellung der Authentifizierung sowie der Unterbindung von Täuschungshandlungen notwendigen Maße beeinträchtigt,
2. die Informationssicherheit der elektronischen Kommunikationseinrichtung wird zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt,
3. die Vertraulichkeit der auf der elektronischen Kommunikationseinrichtung befindlichen Informationen wird zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt und
4. eine vollständige Deinstallation ist nach der Fernprüfung möglich.

## IT-Sicherheitsgarantien für private Rechner

- Gewährleistung technischer Integrität
- Minimalinvasiver „Eingriff“ durch Installation
- Vollständige Deinstallation



# Ist KI-Einsatz bei Beaufsichtigung zulässig?

## Maßgebende Faktoren für KI-Einsatz bei Proctoring-Software

- **Ebene des Einsatzes**

Entwicklungsprozess der Software oder Anwendungsebene der Software

- **Beaufsichtigungsstufe**

Erfassen, Bewerten oder Entscheiden

- **Gegenstand des Maschine-Learning-Prozesses**

Menschen oder Objekte



# Ist KI-Einsatz bei Beaufsichtigung zulässig?

KI-Einsatz bei Proctoring-Software nur **in engen Grenzen** zulässig

- nur mit **ausdrücklicher Einwilligung** der Betroffenen  
(vgl. Art. 22 Abs.1, 2 lit c DSGVO)
- unter **Einhaltung strenger Informationspflichten**  
(vgl. § 6 Abs. 4 S. 2 BayFEV)
- nur unter **Wahrung der Verhältnismäßigkeit**  
(Geeignetheit, Erforderlichkeit, Angemessenheit)



# Welche Arten von Prüfungssoftware werden eingesetzt?







## Beispiel: Wie können Nutzungsszenarien aussehen?

**Spezialisiertes Prüfungsmanagementsystem** mit externer Videobeaufsichtigung für unbeaufsichtigte oder synchron-beaufsichtigte schriftl., mündl. und prakt. Fernprüfungen

- Datenhaltung der Prüfung erfolgt in der Regel in einer Cloud (Speicherung, Verarbeitung)
- Studierende nutzen zumeist eigene Geräte. Einführung und Nutzung sind in der Regel kostenpflichtig.
- Support durch Mitarbeitende der Hochschule und durch das Unternehmen (i.d.R. Third-Level).

**Erweiterung eines Lernmanagementsystems mit automatisierter Beaufsichtigung** durch ein Proctoring-Plugin für asynchron-beaufsichtigte schriftliche Fernprüfungen

- Aufgabenstellung in einem Lernmanagementsystem, Beaufsichtigung durch separates Plugin
- Datenhaltung zur asynchronen, automatisierten Beaufsichtigung erfolgt i.d.R. in einer Cloud
- Studierende nutzen zumeist eigene Geräte. Einführung und Nutzung der Software i.d.R. kostenpflichtig
- Support durch Mitarbeitende der Hochschule und durch das Unternehmen (i.d.R. Third-Level).



# Wie finde ich die passenden Nutzungsszenarien?

	Typ 1 Lernmanagementsystem		Typ 2 Prüfungsmangementsystem		Typ 3 Proctoring-System	
	UseCase A Funktionserweiterte Software	UseCase B Spezialisierte Software	UseCase A Funktionserweiterte Software	UseCase B Spezialisierte Software	UseCase A Funktionserweiterte Software	UseCase B Spezialisierte Software
	Lernmanagementsystem mit externer Videobeaufsichtigungsoption zur Durchführung von unbeaufsichtigten oder synchron-beaufsichtigten schriftlichen Fernprüfungen z.B. Moodle oder Ilias mit Zoom	Lernmanagementsystem mit externer Videobeaufsichtigungsoption zur Durchführung von unbeaufsichtigten oder synchron-beaufsichtigten schriftlichen und praktischer Fernprüfungen z.B. Artemis mit Big Blue Button	Prüfungsmanagementsystem mit externer Videobeaufsichtigungsoption zur Durchführung von unbeaufsichtigten oder synchron-beaufsichtigten schriftlichen und praktischen Präsenz- und Fernprüfungen z.B. TUMexam oder exaHM mit Zoom	Prüfungsmanagementsystem mit externer Videobeaufsichtigungsoption zur Durchführung von unbeaufsichtigten oder synchron-beaufsichtigten schriftl., mündl. und prakt. Fernprüfungen z.B. Wiseflow mit Big Blue Button	Lernmanagementsystem mit automatisierter Beaufsichtigung durch ein Proctoring-Plugin für die Durchführung von asynchron-beaufsichtigten schriftl. Fernprüfungen z.B. Moodle oder Ilias mit Proctorio	Prüfungssoftware mit Option auf automatisierte Beaufsichtigung zur Durchführung von unbeaufsichtigten oder synchron-beaufsichtigten schriftl., mündl. und prakt. Fernprüfungen z.B. Inspira
<b>Prüfungsformate</b>						
- Unbeaufsichtigte/Open-Book Fernprüfung	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Nein	● Ja
- Menschlich beaufsichtigte Fernklausur	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja	● Ja
- Automatisiert beaufsichtigte Fernklausur	● Nein	● Nein	● Nein	● Nein	● Ja	● Ja
- Lernportfolio/Formative Assessment	● Bedingt, abhängig von Konfiguration	● Nein	● Bedingt, abhängig von Konfiguration	● Nein	● Nein	● Ja
- Mündliche Fernprüfung	● Ja	● Nein	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Nein	● Ja
- Praktische Fernprüfung	● Nein	● Bedingt, abhängig von Fachanforderung	● Bedingt, abhängig von Fach-Anforderung	● Bedingt, abhängig von Fach-Anforderung	● Nein	● Bedingt, abhängig von Fach-Anforderung
<b>Antwortformate</b>						
- Text	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja
- Datei-Uploads	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja
- Single/Multiple-Choice	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja
- Mathematische Formeln	● Bedingt, Plugin erforderlich	● Ja	● Ja	● Ja	● Bedingt, Plugin erforderlich	● Ja
- Programmierung	● Bedingt, Plugin erforderlich	● Ja	● Ja	● Ja	● Bedingt, Plugin erforderlich	● Ja
<b>Beaufsichtigung</b>						
- Synchron Video-Beaufsichtigung	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja, mit ext. Videokonferenzsystem	● Ja	● Ja
- Asynchrone, automatisierte Beaufsichtigung	● Nein	● Nein	● Nein	● Nein	● Ja	● Ja
- Lockdown-Browser Funktionalität	● Nein	● Nein	● Nein	● Ja	● Ja	● Ja
<b>Authentifizierung</b>						
- individuelle Einzelprüfung	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja
- automatisiert unterstützt	● Nein	● Bedingt, Programmierung erforderlich	● Bedingt, Programmierung erforderlich	● Ja	● Ja	● Ja
<b>Handhabung</b>						
- Userinterface	● Browserbasiert	● Browserbasiert	● Browserbasiert	● Browserbasiert	● Browserbasiert	● Desktop-App erforderlich
- Support	● Hochschule (1st, 2nd, 3rd-Level)	● Hochschule (1st, 2nd, 3rd-Level)	● Hochschule (1st, 2nd, 3rd-Level)	● Hochschule + Anbieter (3rd-Level)	● Hochschule + Anbieter (3rd-Level)	● Hochschule + Anbieter (3rd-Level)
- Installation auf Endgerät der Studierenden	● Nicht erforderlich	● Nicht erforderlich	● Nicht erforderlich	● Installation Desktop-App möglich	● Installation Plugin erforderlich	● Installation Desktop-App erforderlich
<b>Prozessunterstützung</b>						
- Prüfungsplanung	● Nein	● Ja	● Ja	● Ja	● Nein	● Ja
- Prüfungserstellung (Fragen, Thema)	● Ja, im Lernmanagementsystem	● Ja	● Ja	● Ja	● Ja, im Lernmanagementsystem	● Ja
- Prüfungsbewertung	● Bedingt, abhängig von Aufgabenstellung	● Ja	● Ja	● Ja	● Bedingt, abhängig von Aufgabenstellung	● Ja
- Prüfungseinsicht	● Bedingt, abhängig von Prüfenden	● Ja	● Ja	● Ja	● Bedingt, abhängig von Prüfenden	● Ja
- Feedbackfunktionalität	● Bedingt, abhängig von Aufgabenstellung	● Ja	● Ja	● Ja	● Bedingt, abhängig von Aufgabenstellung	● Ja
- Aufbewahrung/Archivierung	● Bedingt, Programmierung erforderlich	● Bedingt, Programmierung erforderlich	● Ja	● Ja	● Bedingt, Programmierung erforderlich	● Ja

## Lesebeispiel:

Ihre Anforderungen sind:

- Durchführung von menschlich beaufsichtigten schriftliche Fernklausuren
- Durchführung von mündliche Prüfungen
- Abbildung möglichst vieler Prüfungsprozesse in einer Software

Unsere **Empfehlung** ist das Szenario 2a oder 2b je nachdem ob,

- eine Lockdown-Funktionalität im zulässigen Rahmen erforderlich ist
- die Bereitstellung und der Support durch ein Unternehmen erfolgen soll.

# Takeaway Was sollten Sie bei der Auswahl beachten?

## (Didakt.) Anforderungen an Fernprüfungssoftware

- Was hat Ihnen in den letzten Prüfungsphasen geholfen und was wollen Sie davon beibehalten?
- Wie sollen Studierende die Prüfungen in zwei Jahren an Ihrer Universität absolvieren?
- Welche Prüfungen müssen in Präsenz durchgeführt werden?

## Erforderliche technische Infrastruktur und Ressourcen

- Welche Ressourcen (Endgeräte, Software) benötigen Studierende und Lehrende?
- In welchem Umfang kann die Universität inhaltlichen und technischen Support leisten?
- Wer kann die Softwaresysteme zur Verfügung stellen? (z.B. Rechnerzentrum, Dienstleister)

## Datenschutzrechtliche Grundlagen für Software

- Wird "Software as a Service" oder "On Premises" beschafft?
- Werden Studierenden-Daten an Server außerhalb der Hochschule übermittelt? Wo ist Server?
- Wurde ein Verarbeitungsverzeichnis erstellt? Ist eine Datenschutzfolgenabschätzung erforderlich

## Prüfungsrechtliche Standards

- Wird Chancengleichheit gewährt? Ist Vertraulichkeit und Integrität der Systeme sicher?
- Wird informationelle Selbstbestimmung gewährt? Ist die Beaufsichtigung verhältnismäßig?

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT!

Webseite: [www.fernpruefungen-bayern.de](http://www.fernpruefungen-bayern.de)

Email: [fernpruefungen-bayern@prolehre.tum.de](mailto:fernpruefungen-bayern@prolehre.tum.de)

Social: <https://linkedin.com/company/baykfp>