

## **Empfehlungen zu Digitaler Lehre und zu Digitalen Prüfungen und zur Anwendung von Softwaresystemen der „Künstlichen Intelligenz“**

Der Fachbereichstag Bauingenieurwesen und Umweltingenieurwesen Bau hat auf seiner Vollversammlung am 18.10.2024 an der FH Aachen die folgenden Empfehlungen zu Digitaler Lehre und zu Digitalen Prüfungen sowie zur Anwendung von Softwaresystemen der „Künstlichen Intelligenz“ in Bachelorstudiengängen des Bauingenieurwesens und Umweltingenieurwesens an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften beschlossen.

Hinsichtlich digitaler Prüfungen werden digitale Präsenzprüfungen und digitale Fernprüfungen unterschieden. Die Empfehlungen der Mitglieder zu digitalen Fernprüfungen beziehen sich ausdrücklich auf digitale Formate als Ersatz für Klausuren und nicht auf digitale Kommunikationsformen in Kolloquien.

Zur Berücksichtigung der fachlichen Vielfalt waren u. a. die folgenden Fachausschüsse beteiligt:

- Grundlagen
- Konstruktiver Ingenieurbau
- Baubetrieb und Bauwirtschaft
- Verkehrswesen
- Wasser-Boden-Umwelt

### **Digitale Lehre**

#### **Position:**

##### **Die Stärke der HAW ist die Präsenzlehre**

Gerade an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften besteht ein großer Vorteil in der räumlichen und sozialen Nähe zwischen den Dozentinnen und Dozenten sowie den Studierenden als Gemeinschaft in der Lehre und auch der Forschung. Durch eine digitale Lehre geht dieser Vorteil des persönlichen und unmittelbaren Kontakts verloren. Insbesondere bedeutet dies, dass sich Seminare und Laborpraktika nicht adäquat durch digitale Lehrformate ersetzen lassen.

Während der durch digitale Lehrformate geprägten Coronapandemie hat sich zudem gezeigt, dass bestimmte Gruppen von Studierenden besonders unter dem Fehlen von Präsenzlehre leiden. Tendenziell driften die Cluster stärkerer und schwächerer Studierender stärker auseinander. Ursächlich sind u. a. fehlender, persönlicher Austausch mit anderen Studierenden, geringere Unterstützung aus der studentischen Sozialgemeinschaft und die individuelle Ausprägung der Selbstdisziplin, sowie unterschiedliche technische und wohnräumliche Voraussetzungen.

Digitale Lehre kann daher unterstützen, darf aber keinesfalls als Regelform zukünftiger Lehre gesehen werden. Dort, wo sie didaktisch unterstützend eingesetzt wird, setzt sie eine entsprechende Ausstattung und digitale Kompetenzen, sowohl auf Seiten der Studierenden als auch der Hochschulen voraus.

## Digitale Fernprüfungen

### **Position:**

**Schriftliche Prüfungen unter Aufsicht (Klausuren), die in Form von digitalen Fernprüfungen** umgesetzt werden, werden vom Fachbereichstag Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen als „im Regelfall als nicht gleichwertig“ zu Präsenzprüfungen angesehen.

Folgende Gründe führen zu dieser Position:

- Prüfungen sollten auf die Kompetenzziele abgestimmt sein.  
Um Kompetenzen der Studierenden zu prüfen, ist es zum Teil erforderlich, komplexe Aufgaben in Prüfungen zu stellen. In digitalen Prüfungen müssen derartig komplexe (kompetenzorientierte) Aufgaben jedoch in kleinere Teilaufgaben „zerlegt“ werden, wodurch der Lösungsweg zum Teil vorgegeben wird. Kompetenzorientiertes Prüfen von Problemlösungsstrategien und Lösungsentwicklungsprozessen wird somit erschwert.
- Die Prüfungsdurchführung darf nicht von persönlichen, wirtschaftlich-sozialen Voraussetzungen der einzelnen Studierenden abhängig sein.
- Das Ergebnis einer Prüfung sollte ausschließlich durch die Fachlichkeit der zu prüfenden Person bestimmt werden.
- Die Freiheit der Wissenschaft, Forschung und Lehre muss gewährleistet bleiben. Eine Vorgabe der Art, dass verpflichtend Prüfungen online angeboten werden müssen, stünde im Konflikt zu diesem Recht.
- Die Persönlichkeitsrechte der Studierenden müssen zweifelsfrei gewahrt bleiben

## Digitale Präsenzprüfungen

### **Position:**

**Digitale Präsenzprüfungen** sind möglich, sofern sie fachlich und didaktisch begründet sind. Voraussetzung ist die gebührende Einweisung der Studierenden in die technischen Prüfungssysteme unter Gewährleistung gleicher Zugangsvoraussetzungen. Die Hochschulen müssen für digitale Präsenzprüfungen ausreichende Ressourcen bereitstellen. Dieses betrifft insbesondere die erforderliche Hardware (Notepads u. ä.), die digitale Prüfungsumgebung (Software) und die Prüfungslogistik (Verteilung, Einsammlung und Wartung der Hardware, Vorhalten von Reservegeräten).

## Gemischte Prüfungsformen

### **Position:**

Die Prüfungsform und die Prüfungsbedingungen müssen für alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen gleich und somit einheitlich sein. Hinsichtlich einer **gemischten Prüfungsdurchführung**, bei der ein Teil der zu prüfenden Personen in Präsenz und ein anderer Teil online an einer Modulprüfung teilnehmen, ist die Position des Fachbereichstages, dass eine solche Prüfungsdurchführung ausgeschlossen ist.

## Anwendung Generativer KI (ChatGPT usw.)

### **Position:**

Es ist zu erwarten, dass sich die Weiterentwicklung von Softwaresystemen der „Künstlichen Intelligenz“ sowohl auf die Berufspraxis des Bauingenieurwesens und des Umweltingenieurwesens Bau, als auch auf das Studium auswirken wird. Derzeit sind die Auswirkungen auf unbeaufsichtigte Prüfungsformen, wie Projektarbeiten usw., oder auf Abschlussarbeiten im Regelfall (noch) nicht so stark, wie in anderen Fachdisziplinen, da im Bau- und Umweltingenieurwesen stärker über Grafiken und Zeichnungen kommuniziert wird als über Texte. Hieraus können sich für Abschlussarbeiten Chancen ergeben. Voraussetzung für die Bewertung ist dann die klare Kennzeichnung automatisch generierter Abschnitte entsprechend den Vorgaben guter wissenschaftlicher Praxis. Erwartbare Detailprobleme beim Einsatz generativer Modelle, wie unklare Quellenlage und Zitate oder mangelnde Vertraulichkeit lernender Systeme, entbinden nicht von der inhaltlichen Verantwortung und sind durch die Nutzenden zu lösen. Zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis wird auf die Stellungnahme des Präsidiums der DFG (September 2023) verwiesen. Die Eigenständigkeits-erklärungen müssen durch die Hochschulen angepasst werden.

Da Softwaresysteme der „Künstlichen Intelligenz“ zukünftig in der Berufspraxis eingesetzt werden, sollten sie in die Lehre integriert werden, soweit fachlich und didaktisch sinnvoll. Im Hinblick auf die Chancen und Potentiale der Technologie wird ein pauschales „Verbot“ Generativer KI abgelehnt. Einschränkungen oder Prüfungsvorgaben sind im Hinblick auf die Eigenständigkeit der zu prüfenden Kompetenzen abzuwägen. Vielmehr wird vorgeschlagen, die Entwicklung des digitalen Wandels aktiv mitzugestalten und ausgehend von der Fachebene Regelungen für Prüfungen zu entwickeln.