

# **Handreichung zur Verwendung künstlicher Intelligenzsysteme im Prüfungswesen an der Hochschule Fresenius**

Präsidium der Hochschule Fresenius, Oktober 2023

## **Inhalt**

1. Vorbemerkung
2. Prüfungsrechtliche Richtlinien
  - 2.1 Generelle Regelungen für die Anfertigung eigenständiger Prüfungsleistungen
  - 2.2 Spezielle Regelungen, die von den generellen Regelungen abweichen
3. Prüfungsrelevante Fragen zur Nutzung von KI für Studierende
4. Literatur

Anlage: Beispiele für die Umsetzung der Regeln an den Fachbereichen der HSF

## **1. Vorbemerkung**

Die Hochschule Fresenius versteht sich als innovationsfreudiges Bildungsunternehmen, das zukunftsweisende technologische Entwicklungen konsequent in die Ausbildung von Studierenden und in das Prüfungswesen integrieren will. Als angewandte Hochschule bilden wir unsere Studierenden für Berufe aus, in denen Künstliche Intelligenz (KI) auch in der Praxis eine immer größere Rolle spielen wird; mehr noch: Der Umgang mit entsprechenden Anwendungen wird künftig eine Kernkompetenz sein. Es liegt daher in unserer Verantwortung, unsere Studierenden zu einem versierten, rechtlich konformen und reflektierten Umgang mit KI-Tools zu befähigen.

Gleichzeitig gilt es, rechtssichere Maßgaben für das Prüfungswesen zu gestalten, die Studierenden und Dozierenden verlässliche Leitplanken für den Umgang mit KI bieten. Mit den folgenden Ausführungen wollen wir die drängendsten Fragen beantworten. Wenn wir im Nachfolgenden von „KI-Tools“ sprechen, ist damit insbesondere generative KI gemeint, also etwa der textgenerierenden Chatbot ChatGPT. Gemeint sind ebenso Tools wie z.B. Bing, Aleph Alpha, Llama, Bard, Stable Diffusion, Dall E, Midjourney etc.).

Die notwendige Eigenständigkeit der Erbringung von Prüfungsleistungen muss prüfungsrechtlich auch in Zeiten von KI unangetastet bleiben. Der Einsatz von KI muss daher in Abgrenzung von Einsatzszenarien, die dem eines Ghostwriters gleichkommen, geregelt werden (siehe 2.1). Wir haben uns dabei für eine Handhabung entschieden, die der besonderen Verantwortung der Lehrfreiheit Rechnung tragen soll (siehe 2.2): Die Nutzung von KI-Tools in häuslichen Prüfungen ist nicht verboten, und die Eigenständigkeit muss dabei uneingeschränkt nachvollziehbar sein. Aus diesem Grund gelten verbindliche Kennzeichnungspflichten. Ebenso müssen die mittels KI erstellten Unterlagen und Referenztexte der häuslichen Prüfungsleistung beigelegt werden. Die Dozierenden haben die Freiheit, die Nutzung in ihren Prüfungen zu untersagen. Solche Verbote im Einzelfall sind sowohl den Studierenden als auch dem zuständigen Prüfungsamt gegenüber in Textform zu kommunizieren.

Wir ergänzen die nachfolgenden prüfungsrechtlichen Ausführungen durch eine Liste von FAQ. Sollten dringende Fragen nicht beantwortet werden, freuen wir uns über eine Nachricht unter [ki@hs-fresenius.de](mailto:ki@hs-fresenius.de)! Die Entwicklungen im Bereich KI sind dynamisch, so dass auch diese Handreichung immer wieder auf Aktualität überprüft werden muss. Wir werden Sie dahingehend natürlich informiert halten!

## **2. Prüfungsrechtliche Richtlinien**

### **2.1. Generelle Maßgaben für die Anfertigung von Prüfungsleistungen**

Das Thema „KI in Prüfungsleistungen“ wird im Bildungskontext intensiv diskutiert. Hierbei stellt sich die Frage, ob die Verwendung von generativer KI, etwa ChatGPT, in Hochschulprüfungen prüfungsrechtlich zulässig ist. Die Rechtslage ist allein schon durch die Bestimmungen der Prüfungsordnungen eindeutig.

- (1) Prüfungsleistungen sind persönlich, eigenständig, selbstständig und ohne fremde Hilfe zu erbringen.
- (2) „Faustformel“: Was in Gestalt der Beauftragung eines Dritten nicht erlaubt sein würde, ist auch als „KI-Hilfestellung“ nicht erlaubt. So, wie es unstatthaft ist, einen Ghostwriter zu beauftragen, die Prüfungsarbeit zu schreiben, ist es unstatthaft, hierfür eine KI zu verwenden, ohne sie als Quelle anzugeben.
- (3) Im Verdachtsfall einer Täuschung oder eines Täuschungsversuches wird die Hochschule Fresenius geeignete Maßnahmen zur Sachverhaltsermittlung durchführen. Dies umfasst namentlich den Einsatz von Software, um Texte zu erkennen, die möglicherweise mit KI generiert wurden. Die Hochschule Fresenius behält sich vor, auch nachträglich noch derartige Maßnahmen durchzuführen. Im Zweifel kann dies auch die spätere Aberkennung von Prüfungsleistungen oder Studienabschlüssen nach sich ziehen.
- (4) Bei gegebenen Anhaltspunkten für die unerlaubte Verwendung von KI besteht die Möglichkeit, durch Befragung des Prüfungskandidaten die Eigenständigkeit der erbrachten Leistung zu verifizieren. Die Prüfer sind angehalten, Verdachtsfälle dem Prüfungsamt zu melden.
- (5) Die Konsequenz einer Täuschung oder eines Täuschungsversuchs ist das Nichtbestehen der Prüfung. Die Verwendung technischer Hilfsmittel ist gemeinhin als besonders schwerer Täuschungsversuch anzusehen. Dies kann als mögliche Sanktionen auch das endgültige Nichtbestehen der Prüfung nach sich ziehen, auch wenn es sich nicht um einen Letztversuch handelt. Dies geht mit einer Beendigung des Studiums und einem Immatrikulationshindernis für den Studiengang an allen Hochschulen einher. Die Hochschule wird schon aus generalpräventiven Gründen von allen Sanktionsmöglichkeiten Gebrauch machen.

### **2.2. Spezielle Regelungen für den erlaubten Einsatz von KI an der Hochschule Fresenius**

- (1) Der Einsatz von KI an der Hochschule Fresenius ist grundsätzlich erlaubt und zulässiges Hilfsmittel, es sei denn der/die Prüfer:in erklärt den Einsatz von KI für unzulässig.

- (2) Für den Einsatz von KI gelten bestimmte Vorgaben, die im Nachfolgenden dargestellt werden.
- (3) Selbst bei einem zulässigen Einsatz von KI kann der Grundsatz der Eigenständigkeit verletzt sein. Die Hochschule behält sich eine Überprüfung der Eigenständigkeit vor.
- (4) Von zentraler Bedeutung ist die Nachvollziehbarkeit dieser Eigenständigkeit. Diese ist bei erlaubtem Gebrauch von KI nach folgendem Grundprinzip nachzuweisen (für Beispiele vgl. Ausführungen am Ende dieser Handreichung):
  - (a) Textteil der Arbeit: Angabe der KI-Quelle durch Fußnote oder Kurzbeleg, je nach im Studiengang üblicher Art der Belege (Fußnote oder Kurzbeleg). Autor wäre z.B. bei ChatGPT das Unternehmen OpenAI. Unterschieden wird wie gewohnt zwischen direkten und indirekten Übernahmen, die entsprechend als direkte oder indirekte Zitate zu kennzeichnen sind.
  - (b) Verzeichnis: Erstellen eines eigenes KI-Verzeichnis (nach dem Textteil, zusätzlich zum Literaturverzeichnis), in dem die KI-Quellen in der Reihenfolge der Verwendung auflistet werden. Die Auflistung enthält: Autor (z.B. Open AI), Jahr, Tool inkl. Version, Link, Abrufdatum, Seitenzahl des Anhangs (siehe nächster Punkt).
  - (c) Anhang: Erstellen eines nummerierten Anhangs (siehe vorheriger Punkt) mit den KI-generierten Originalen, die im Text direkt oder indirekt zitiert werden. Auf den Originalen muss der verwendete Prompt sichtbar sein.

Der Input der Studierenden in das Tool und der Output des Tools müssen also für die Prüfer:innen klar vorliegen und zuzuordnen sein. Andernfalls ist die Prüfungsleistung nicht bewertbar und gilt als nicht bestanden, da der Prüfungsgrundsatz der Eigenständigkeit nicht verifizierbar ist. Die Fachbereiche der Hochschule Fresenius stellen den Studierenden Beispiele für die Umsetzung zur Verfügung (siehe Anlage).

- (5) Es liegt bei der Verwendung von KI-Tools ein Täuschungsversuch vor, wenn ein:e Dozent:in sich explizit gegen die Freigabe in seinen/ihren Prüfungen ausgesprochen hat.

### **3. Prüfungsrelevante Fragen zur Nutzung von KI**

#### **Auf welche Prüfungsformen beziehen sich die obenstehenden Regeln?**

Die Ausführungen beziehen sich auf sogenannte häusliche Arbeiten, also etwa Haus-, Projekt- oder Abschlussarbeiten oder ähnliche Formate. Auch die Vorbereitung von Präsentationsunterlagen (z.B. Powerpoint-Präsentation) fällt unter diese Regelungen.

#### **Woher erfahre ich, ob mein:e Dozent:in KI-Anwendungen verbietet?**

Grundsätzlich ist die Verwendung von KI unter Beifügung des KI-Referenztexts und bei korrekter Zitation erlaubt. Dozierende können die Verwendung von KI ausschließen. Diese Aussage muss von den Dozierenden getroffen und den Prüflingen in Textform mitgeteilt werden.

#### **Muss die Verwendung von zulässiger KI gekennzeichnet werden?**

Die Verwendung von KI ist kenntlich zu machen und der umfassende Output ist im Anhang beizufügen. Die Kenntlichmachung im Text erfolgt als Fußnote oder Kurzbeleg im Text je nach der in Ihrem Fachbereich üblichen Zitierweise entsprechend der Vorgabe der Hochschule Fresenius.

#### **Bekomme ich einen Punktabzug, wenn ein von mir korrekt angegebenes KI-Tool falsche Informationen gegeben hat oder eine Quelle erfunden hat?**

Es ist bekannt, dass KI-Tools Schwächen in bestimmten Bereichen haben, etwa bezüglich der Quellen. Die Verantwortung für die Inhalte und Quellen von Prüfungsleistungen liegt einzig und allein bei den Studierenden. Entsprechend müssen auch bei einer erlaubten Nutzung von KI-Tools deren Ergebnisse inhaltlich sorgfältig geprüft werden, bevor sie Eingang in die Arbeit finden (z.B. Mehrquellen-Prinzip).

#### **Ist die Verwendung eines KI-Textes ein Plagiat?**

Die Eingabe fremder Texte in KI-Systeme stellt nach dem Urheberrecht keine Verletzung fremder Urheber- oder Leistungsschutzrechte dar. Wenn aber KI-generierte Texte, Kompositionen, Bilder oder Filme geschützten Originalwerken sehr stark ähneln, würde ihre Nutzung eine Urheberrechtsverletzung darstellen. Es muss also stets geprüft werden, ob der KI generierte Content keine unselbständige Bearbeitung eines noch geschützten Originalwerkes darstellt. Die Verwendung eines KI-Textes kann in diesem Fall ein Plagiat sein. Die Verantwortung für die eingereichte Prüfungsleistung liegt nach wie vor bei den Studierenden mit allen prüfungsrechtlich möglichen Konsequenzen. Es gilt also, die Inhalte von KI-Tools nicht unreflektiert zu übernehmen und die Eigenständigkeit nachzuweisen.

#### **Welchen Anteil darf KI-Text in meiner Arbeit haben?**

Grundlage für die Bewertung ist die eigenständig erbrachte Leistung, sei es mit oder ohne Einsatz von KI. Im Beispiel: Eine Hausarbeit, die als mehrheitlichen Bestandteil des Textes eine einzige Quelle abschreibt und zitiert, wird auch in einem Szenario ohne den Einsatz von KI sehr deutliche Abstriche in der Note hinnehmen müssen. Zwar wird die Quelle angegeben, die eigenständige Leistung ist jedoch infrage gestellt. Daher sollten auch KI-Tools nur in dem Maße Eingang in die Arbeit finden, in dem auch andere Quellen genutzt werden. Die eigenständige Leistung muss bewertbar sein.

### **Was umfasst die Verwendung von KI?**

Die Regelungen bzgl. der Verwendung von KI-Tools umfassen nicht nur textgenerierende KIs wie z.B. ChatGPT, sondern auch generative KIs für Bilder, Musik etc. Bezüglich der Art der Verwendung bestehen dieselben Regeln wie für andere Quellen, dies gilt z.B. auch für Gliederungen. Reine Recherchen werden ebenso wie Recherchen in anderen Quellen behandelt und müssen entsprechend nicht gekennzeichnet werden.

### **Verwendet die Hochschule Software zur Erkennung von möglicherweise KI-generierten Texten?**

Die Hochschule verwendet standardmäßig bereits heute Software zur Erkennung von Täuschungen. Dies wird sich absehbar in Zukunft noch verstärken. Auch eine nachträgliche Überprüfung ist möglich und kann zur Aberkennung von Prüfungsleistungen führen.

### **Welche Regeln gibt es zur Nutzung von textbasierten KI-Tools im Rahmen von Klausuren?**

Präsenzklausuren finden in der Regel ohne technische Hilfsmittel statt, bereits das Mitführen etwa eines Smartphones ist ein Täuschungsverhalten. Da KI-Anwendungen entsprechende technische Hilfsmittel erfordern, sind sie in Klausuren nicht erlaubt. Dies gilt gleichermaßen für Präsenz- wie für Online-Klausuren).

### **Wie lange gelten die Regeln in dieser Form?**

Wir beobachten die prüfungsrechtliche Situation rund um den Einsatz von KI laufend, sei es in Bezug auf rechtliche Aspekte als auch auf die Aktivitäten im Bildungssystem an sich hin. Die technologische Entwicklung ist schnelllebig, entsprechend können auch die hier vorgestellten Maßgaben bei Bedarf auf sich verändernde Rahmenbedingungen hin angepasst werden. In so einem Fall werden wir umfassend informieren.

## **4. Literatur**

- Birnbaum, C. (2023). ChatGPT und Prüfungsrecht. In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht, 1127-1131.
- Hoeren, T. (2023). Rechtsgutachten zum Umgang mit KI-Software im Hochschulkontext. In: P. Salden & J. Leschke (Hrsg.): Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung (22–40). <https://doi.org/10.13154/294-9734> (13.08.2023).
- Limburg, A., Salden, P., Mundorf, M., & Weßels, D. (2022). Plagiarismus in Zeiten Künstlicher Intelligenz. In: ZHFE - Zeitschrift Für Hochschulentwicklung, 17(3), 91–106. <https://doi.org/10.3217/zfhe-17-03/06> (13.08.2023).
- Mohr, G., Reinmann, G., Blüthmann, N., Lübcke, E., Kreinsen, M. (2023). Übersicht zu ChatGPT im Kontext Hochschul-lehre. Hamburger Zentrum für universitäres Lehren und Lernen, Universität Hamburg. <https://www.hul.uni-hamburg.de/selbstlernmaterialien/dokumente/hul-chatgpt-im-kontext-lehre-2023-01-20.pdf> (13.08.2023).
- Salden, P., Lordick, N., & Wiethoff, M. (2023). KI-Basierte Schreibwerkzeuge in der Hochschule - Eine Einführung. In P. Salden & J. Leschke (Hrsg.): Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung (4–21). <https://doi.org/10.13154/294-9734> (13.08.2023).

## **Anlage: Beispiele für die Umsetzung der Regeln an den Fachbereichen der HSF**

*Hinweis: Wir orientieren uns im Kern an den Zitierregeln für ChatGPT nach APA, die wir auf die Zitierregeln der Fachbereiche der Hochschule Fresenius angepasst haben.*

### **Fachbereich Wirtschaft und Medien – Business School und Media School**

#### **Fall 1: Textzitat**

(von ChatGPT generierter Text befindet sich im Anhang, siehe S. 14 dieses Dokuments)

Beispieltext aus der studentischen Arbeit, die das Original indirekt zitiert:

Durch die Anwendung von Gamification-Elementen kann die Ausschüttung unterschiedlicher Neurotransmitter begünstigt werden. Dabei hängt es stark von der Art der Anwendung ab, welcher Transmitter in welchem Maße ausgeschüttet wird. In erster Linie sind hierbei Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Oxytocin und Acetylcholin zu nennen<sup>1</sup>.

Fußnote:

<sup>1</sup> Vgl. OpenAI [2023], Anhang S. 14.

Eintrag im KI-Verzeichnis:

OpenAI [2023]

ChatGPT (August 3 Version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat>, siehe Anhang, S. 14.

#### **Fall 2: Bildzitat**

(von Stable Diffusion generiertes Bild befindet sich im Anhang, siehe S. 15 dieses Dokuments)

Bildbeleg unter der Abbildung:

(Quelle: Stability AI [2023], Anhang S. 15)

Eintrag im KI-Verzeichnis:

Stability AI [2023]

Stable Diffusion (XL Playground) [text-to-image model]. [https:// https://stablediffusion-web.com/](https://stablediffusion-web.com/), siehe Anhang, S. 15.

## **Fachbereich Wirtschaft und Medien – Psychology School**

*Hinweis: Wir orientieren uns im Kern an den Zitierregeln für ChatGPT nach APA, die wir auf die Zitierregeln der Fachbereiche der Hochschule Fresenius angepasst haben.*

### Fall 1: Textzitat

(von ChatGPT generierter Text befindet sich im Anhang, siehe S. 14 dieses Dokuments)

Beispieltext aus der studentischen Arbeit, die das Original indirekt zitiert:

Durch die Anwendung von Gamification-Elementen kann die Ausschüttung unterschiedlicher Neurotransmitter begünstigt werden. Dabei hängt es stark von der Art der Anwendung ab, welcher Transmitter in welchem Maße ausgeschüttet wird. In erster Linie sind hierbei Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Oxytocin und Acetylcholin zu nennen (OpenAI, 2023, Anhang S. 14).

Eintrag im KI-Verzeichnis:

OpenAI (2023). *ChatGPT* (August 3 Version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat> (siehe Anhang, S. 14).

### Fall 2: Bildzitat

(von Stable Diffusion generiertes Bild befindet sich im Anhang, siehe S. 15 dieses Dokuments)

Bildbeleg unter der Abbildung:

(Stability AI, 2023, Anhang S. 15)

Eintrag im KI-Verzeichnis:

Stability AI (2023). *Stable Diffusion* (XL Playground) [text-to-image model]. <https://stablediffusionweb.com/> (siehe Anhang, S. 15).

## Fachbereich Wirtschaft und Medien – International Business School

*Note: We adhere to the citation rules for ChatGPT based on APA, which we have adapted to the citation rules of Hochschule Fresenius.*

### Example 1: Text citation

(The text generated by ChatGPT can be found in the appendix, see p. 14 of this document)

Example text from the student's work that indirectly cites the original:

The application of gamification elements can promote the release of different neurotransmitters. The type of application strongly determines which transmitter is released and to what extent. First and foremost, dopamine, serotonin, norepinephrine, endorphins, oxytocin, and acetylcholine should be mentioned here (OpenAI, 2023, appendix p. 14).

AI Reference List:

OpenAI (2023). *ChatGPT* (August 3 Version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat> (see appendix p. 14).

### Example 2: Image citation

*(The image generated by Stable Diffusion can be found in the appendix, see page 15 of this document)*

Image citation:

(Stability AI, 2023, appendix p. 15)

AI Reference List:

Stability AI (2023). *Stable Diffusion* (XL Playground) [text-to-image model]. [https:// https://stablediffusionweb.com/](https://https://stablediffusionweb.com/) (see appendix p. 15).



## **Fachbereich Design / amd – Zitierweise I (geistes- / kulturwissenschaftliche Texte)**

*Hinweis: Wir orientieren uns im Kern an den Zitierregeln für ChatGPT nach APA, die wir auf die Zitierregeln der Fachbereiche der Hochschule Fresenius angepasst haben.*

### Fall 1: Textzitat

(von ChatGPT generierter Text befindet sich im Anhang, siehe S. 14 dieses Dokuments)

Beispieltext aus der studentischen Arbeit, die das Original indirekt zitiert:

Durch die Anwendung von Gamification-Elementen kann die Ausschüttung unterschiedlicher Neurotransmitter begünstigt werden. Dabei hängt es stark von der Art der Anwendung ab, welcher Transmitter in welchem Maße ausgeschüttet wird. In erster Linie sind hierbei Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Oxytocin und Acetylcholin zu nennen<sup>1</sup>.

Fußnote (Erstanmerkung):

<sup>1</sup> Vgl. OpenAI: ChatGPT (August 3 Version) [Large language model], (<https://chat.openai.com/chat>) 2023, Anhang S. 14.

Eintrag im KI-Verzeichnis:

OpenAI: ChatGPT (August 3 Version) [Large language model], (<https://chat.openai.com/chat>) 2023, Anhang S. 14.

### Fall 2: Bildzitat

(von Stable Diffusion generiertes Bild befindet sich im Anhang, siehe S. 15 dieses Dokuments)

Bildbeleg unter der Abbildung:

Stability AI, 2023, Anhang S. 15

Eintrag im KI-Verzeichnis:

Stability AI: Stable Diffusion (XL Playground) [text-to-image model], 2023 ([https:// https://stablediffusionweb.com/](https://https://stablediffusionweb.com/)), Anhang S. 15.

## **Fachbereich Design / amd – Zitierweise II (betriebswirtschaftliche Texte)**

*Hinweis: Wir orientieren uns im Kern an den Zitierregeln für ChatGPT nach APA, die wir auf die Zitierregeln der Fachbereiche der Hochschule Fresenius angepasst haben.*

### Fall 1: Textzitat

(von ChatGPT generierter Text befindet sich im Anhang, siehe S. 14 dieses Dokuments)

Beispieltext aus der studentischen Arbeit, die das Original indirekt zitiert:

Durch die Anwendung von Gamification-Elementen kann die Ausschüttung unterschiedlicher Neurotransmitter begünstigt werden. Dabei hängt es stark von der Art der Anwendung ab, welcher Transmitter in welchem Maße ausgeschüttet wird. In erster Linie sind hierbei Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Oxytocin und Acetylcholin zu nennen<sup>1</sup>.

Fußnote:

<sup>1</sup> Vgl. OpenAI (2023), Anhang S. 14.

Eintrag im KI-Verzeichnis:

OpenAI (2023): ChatGPT (August 3 Version) [Large language model]  
(<https://chat.openai.com/chat>), Anhang S. 14.

### Fall 2: Bildzitat

(von Stable Diffusion generiertes Bild befindet sich im Anhang, siehe S. 15 dieses Dokuments)

Bildbeleg unter der Abbildung:

Stability AI (2023), Anhang S. 15

Eintrag im KI-Verzeichnis:

Stability AI (2023): Stable Diffusion (XL Playground) [text-to-image model] (<https://stablediffusion-web.com/>), Anhang S. 15.

## Fachbereich Gesundheit und Soziales

*Hinweis: Wir orientieren uns im Kern an den Zitierregeln für ChatGPT nach APA, die wir auf die Zitierregeln der Fachbereiche der Hochschule Fresenius angepasst haben.*

### Fall 1: Textzitat

(von ChatGPT generierter Text befindet sich im Anhang, siehe S. 14 dieses Dokuments)

Beispieltext aus der studentischen Arbeit, die das Original indirekt zitiert:

Durch die Anwendung von Gamification-Elementen kann die Ausschüttung unterschiedlicher Neurotransmitter begünstigt werden. Dabei hängt es stark von der Art der Anwendung ab, welcher Transmitter in welchem Maße ausgeschüttet wird. In erster Linie sind hierbei Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Oxytocin und Acetylcholin zu nennen (OpenAI, 2023, Anhang S. 14).

Eintrag im KI-Verzeichnis:

OpenAI (2023). *ChatGPT* (August 3 Version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat> (siehe Anhang, S. 14).

### Fall 2: Bildzitat

(von Stable Diffusion generiertes Bild befindet sich im Anhang, siehe S. 15 dieses Dokuments)

Bildbeleg unter der Abbildung:

(Stability AI, 2023, Anhang S. 15)

Eintrag im KI-Verzeichnis:

Stability AI (2023). *Stable Diffusion* (XL Playground) [text-to-image model]. <https://stablediffusionweb.com/> (siehe Anhang, S. 15).

## Fachbereich Chemie & Biologie

*Hinweis: Wir orientieren uns im Kern an den Zitierregeln für ChatGPT nach APA, die wir auf die Zitierregeln der Fachbereiche der Hochschule Fresenius angepasst haben.*

### Fall 1: Textzitat

(von ChatGPT generierter Text befindet sich im Anhang, siehe S. 14 dieses Dokuments)

Beispieltext aus der studentischen Arbeit, die das Original indirekt zitiert:

Durch die Anwendung von Gamification-Elementen kann die Ausschüttung unterschiedlicher Neurotransmitter begünstigt werden. Dabei hängt es stark von der Art der Anwendung ab, welcher Transmitter in welchem Maße ausgeschüttet wird. In erster Linie sind hierbei Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Oxytocin und Acetylcholin zu nennen (OpenAI, 2023, Anhang S. 14).

Eintrag im KI-Verzeichnis:

OpenAI (2023). *ChatGPT* (August 3 Version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat> (siehe Anhang, S. 14).

### Fall 2: Bildzitat

(von Stable Diffusion generiertes Bild befindet sich im Anhang, siehe S. 15 dieses Dokuments)

Bildbeleg unter der Abbildung:

(Stability AI, 2023, Anhang S. 15)

Eintrag im KI-Verzeichnis:

Stability AI (2023). *Stable Diffusion* (XL Playground) [text-to-image model]. [https:// https://stablediffusionweb.com/](https://stablediffusionweb.com/) (siehe Anhang, S. 15).

## Fachbereich onlineplus (olp)

*Hinweis: Wir orientieren uns im Kern an den Zitierregeln für ChatGPT nach APA, die wir auf die Zitierregeln der Fachbereiche der Hochschule Fresenius angepasst haben.*

### Fall 1: Textzitat

(von ChatGPT generierter Text befindet sich im Anhang, siehe S. 14 dieses Dokuments)

Beispieltext aus der studentischen Arbeit, die das Original indirekt zitiert:

Durch die Anwendung von Gamification-Elementen kann die Ausschüttung unterschiedlicher Neurotransmitter begünstigt werden. Dabei hängt es stark von der Art der Anwendung ab, welcher Transmitter in welchem Maße ausgeschüttet wird. In erster Linie sind hierbei Dopamin, Serotonin, Noradrenalin, Endorphine, Oxytocin und Acetylcholin zu nennen (OpenAI, 2023, Anhang S. 14).

Eintrag im KI-Verzeichnis:

OpenAI (2023). *ChatGPT* (August 3 Version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat> (siehe Anhang, S. 14).

### Fall 2: Bildzitat

(von Stable Diffusion generiertes Bild befindet sich im Anhang, siehe S. 15 dieses Dokuments)

Bildbeleg unter der Abbildung:

(Stability AI, 2023, Anhang S. 15)

Eintrag im KI-Verzeichnis:

Stability AI (2023). *Stable Diffusion* (XL Playground) [text-to-image model]. <https://stablediffusionweb.com/> (siehe Anhang, S. 15).

## Anhang/Appendix:

Anhang 1: OpenAI, 2023, ChatGPT (August 3 Version) [Large language model].

Default (GPT-3.5)

AN

Unterstütze mich bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit. Nenne mir alle Neurotransmitter die beim Einsatz von Gamification ausgeschüttet werden können.



Bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit zum Thema Gamification und den damit verbundenen Neurotransmittern ist es wichtig zu beachten, dass die Forschung auf diesem Gebiet fortlaufend ist, und neue Erkenntnisse gewonnen werden können. Bis zu meinem Wissensstichtag im September 2021 waren einige Neurotransmitter mit Gamification in Verbindung gebracht worden. Hier sind einige der wichtigsten:

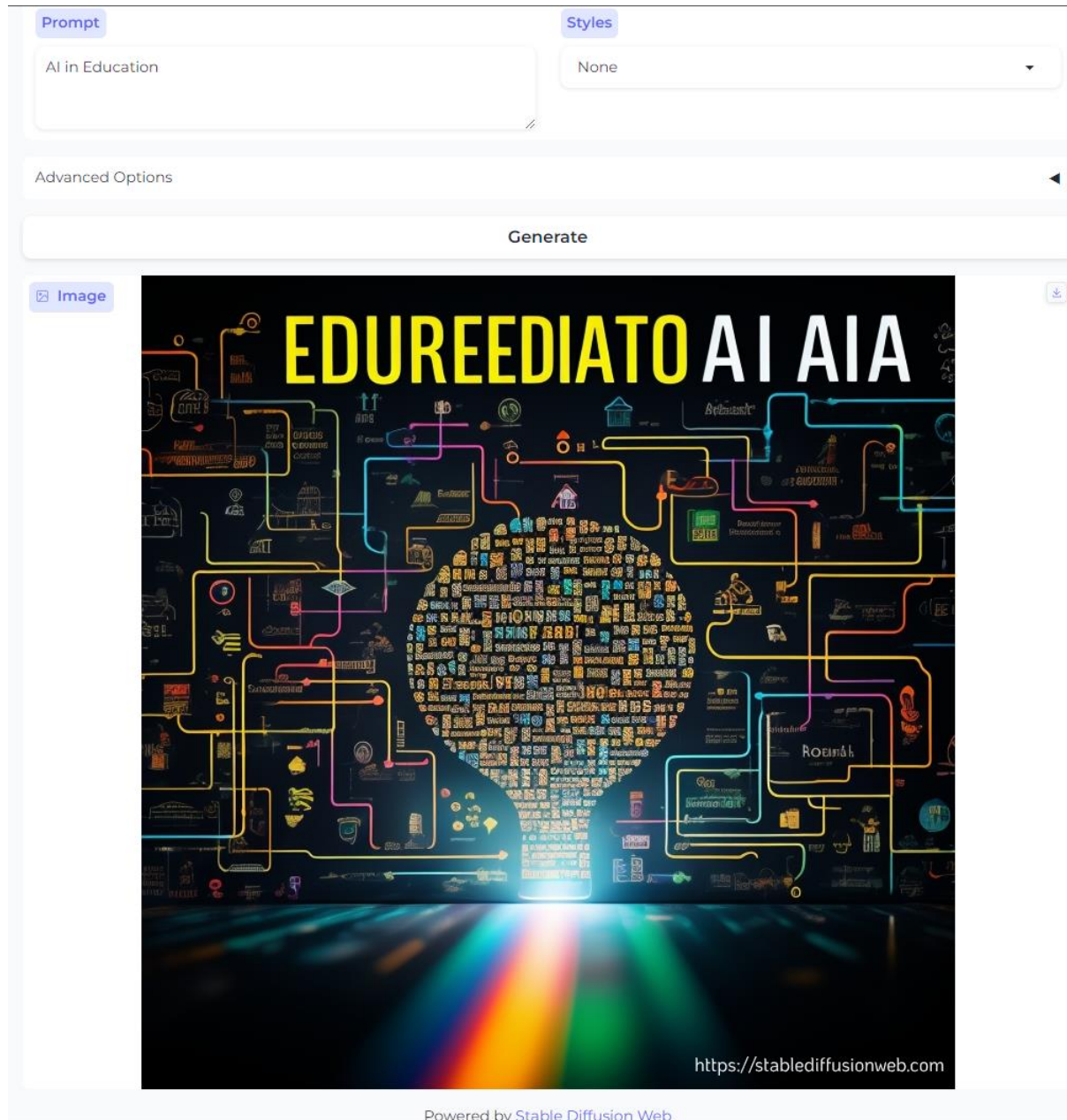




1. **Dopamin:** Dopamin ist einer der wichtigsten Neurotransmitter, der mit Belohnung und Motivation in Verbindung gebracht wird. Gamification kann die Freisetzung von Dopamin im Gehirn stimulieren, wenn Spieler Belohnungen, Erfolge oder Fortschritte in einem Spiel erreichen. Dies kann dazu führen, dass Menschen motiviert sind, sich stärker zu engagieren und die gestellten Aufgaben zu erfüllen.
2. **Serotonin:** Serotonin ist ein Neurotransmitter, der mit Glücksgefühlen und Stimmungsaufhellung in Verbindung gebracht wird. Gamification kann dazu beitragen, die Freisetzung von Serotonin zu erhöhen, indem sie positive Erfahrungen und soziale Interaktionen fördert, die das Wohlbefinden steigern.
3. **Noradrenalin:** Noradrenalin spielt eine Rolle bei der Aufmerksamkeit, dem Erregungsniveau und der Stressreaktion. In Spielen kann die Freisetzung von Noradrenalin dazu beitragen, die Spieler aufmerksam und engagiert zu halten, indem sie Herausforderungen und Spannung bieten.
4. **Endorphine:** Endorphine sind Neurotransmitter, die Schmerz lindern und ein Gefühl des Wohlbefindens erzeugen können. Durch die Erfahrung von Erfolgen und positiven Emotionen in Spielen können Endorphine freigesetzt werden, was zu einem gesteigerten Glücksgefühl führen kann.
5. **Oxytocin:** Oxytocin wird oft als "Bindungshormon" bezeichnet und spielt eine Rolle bei sozialen Bindungen und Interaktionen. In Multiplayer-Spielen oder gamifizierten sozialen Plattformen kann die Freisetzung von Oxytocin durch positive soziale Interaktionen wie Kooperation und Teamarbeit gefördert werden.

Bitte beachten Sie, dass die Freisetzung von Neurotransmittern komplex ist und von vielen Faktoren beeinflusst wird, einschließlich der individuellen genetischen Veranlagung und des Kontexts. Es ist wichtig, diese Faktoren in Ihrer wissenschaftlichen Arbeit zu berücksichtigen und die neuesten Forschungsergebnisse zu diesem Thema zu konsultieren, um auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft zu sein.

Anhang 2: Stability AI, 2023, Stable Diffusion (XL Playground) [text-to-image model].



Powered by [Stable Diffusion Web](https://stablediffusionweb.com)