

Empfehlungen zum Einsatz generativer AI-Systeme

Sascha Hunold, Konstantin Lackner, Martin Nöllenburg, Peter Purgathofer, Maximilian Ulreich, Shuyin Zheng

TL;DR: genAI-Systeme können gerade beim Lernen unerwünschte Effekte haben. Wir sollten daher gut überlegen, wie und wozu Studierende diese Systeme in unserer Lehre einsetzen sollten, und einen kritischen Dialog mit den Studierenden führen.

Generative AI-Systeme (genAI) produzieren Medien und erleichtern dabei viele Tätigkeiten, die mit der Produktion von Medien (v.a. Text und Programmcode) einhergehen.

Ungeachtet dessen ist das nachhaltige Erlernen dieser Tätigkeiten trotzdem notwendig, und es bleibt unsere Aufgabe, Studierende dabei anzuleiten.

Lernen ist ein bisschen wie ins Fitness-Center gehen: wir machen es, *weil* es anstrengend ist, denn nur dann wirkt es; wenn Studierende Lernen durch den Einsatz von genAI-Systemen ersetzen, dann ist das so, als würden die Maschinen im Fitness-Center uns alles möglichst einfach machen: sinnlos.

Die wesentlichen Schlussfolgerungen unserer Arbeit im dCall-Projekt »ChatGPT in der Informatik-Lehre der TU Wien« sind:

- Studierende können mit Hilfe von generativer AI (genAI) positiv bewertete Leistungen erbringen, ohne dabei etwas mitzunehmen. Das kompromittiert das Lernen.
- Die Verwendung von genAI in notenrelevanten Übungs- und Prüfungsleistungen sollte daher von allen LVA-Leiter_innen explizit reguliert werden.
- Zur Überprüfung der Lernergebnisse von Studierenden gewinnen mündliche Leistungen bzw. Interaktionen zwischen Lehrenden und Studierenden an Bedeutung, da bei rein schriftlichen Leistungen die Urherberschaft nicht mehr klar verifizierbar ist (abgesehen von z.B. handschriftlichen Hörsaalprüfungen).
- Die Folge ist, dass mehr Ressourcen für die persönliche Betreuung und Kommunikation benötigt werden. Der soziale Kontext beim Lernen/Lehren an einer Universität ist unabdingbar.

Jede Lehrveranstaltung sollte Regeln für die Nutzung von genAI veröffentlichen.

- Hinweise, wie genAI genutzt werden kann, sollen in TISS und in TUWEL bereitgestellt werden. (Vorschlag: im selben Feld wie ECTS-Breakdown).
- Optimistischer Vorschlag: Regeln für die Nutzung von genAI können in der Lehrveranstaltung mit den Studierenden gemeinsam diskutiert und festgelegt werden.
- Es sollte jedenfalls überlegt werden, ob der Einsatz genAI aus didaktischer Perspektive sinnvoll ist: Wofür können genAIs verwendet werden und wofür nicht? Spezifisch menschliche Skills, Kompetenzen und Qualifikationen sollten im Vordergrund stehen und überprüft werden (Mehr dazu in dieser [Variante der Bloom-Taxonomie, die um genAI erweitert wurde](#)).

Um notenrelevante schriftliche Arbeiten (zB. Seminararbeiten, Bachelorarbeiten, Diplomarbeiten) zu schützen, schlagen wir folgendes vor:

- Minimalanforderung: In schriftlichen Arbeiten ist genAI-output explizit zu kennzeichnen, sofern er nicht substantiell verändert wurde.

In der »Erklärung zur Verfassung der Arbeit« ist zu dokumentieren, wozu generative AI-Systeme in der Erstellung der Arbeit verwendet wurden, wie sichergestellt wurde, dass die so erzeugten Inhalte inhaltlich korrekt sind, und was daraus gelernt wurde. Für wesentliche Beiträge sind das verwendete generative AI-System sowie die Prompts anzugeben, mit denen die Medien erzeugt wurden.

- Maximalanforderung: In schriftlichen Arbeiten ist die Verwendung von genAI-Systemen vollständig zu dokumentieren und als Anhang beizulegen.
- Hinweis: genAI ist kein Urheber. Die Stellen sind daher anders als direkte Zitate auszuzeichnen.

Um die angesprochenen Probleme zu entschärfen, sollten wir einen kritischen Dialog mit den Studierenden führen. Basis dafür sind Probleme der aktuellen genAIs, die nicht ignoriert werden dürfen. Diese Probleme sollten im Kontext der eigenen Lehre untersucht und auch thematisiert werden:

- Verstärkung und Verbreitung von Vorurteilen, hoher Energieverbrauch, ungeklärte Urheberrechts-Fragen bzgl. der Trainingsdaten, Generierung potentieller Plagiatstexte, Billiglohnarbeit bei der Trainingsdaten-Aufbereitung, überzeugende irreführende Falschaussagen (aka Halluzinationen), Privacy – insbesondere in Bezug auf hochsensible Daten, Ungleichheit des Zugangs (z.B. gratis vs. bezahlt) – vgl. <http://t1p.de/AI-vs-Ethics>
- Wir schlagen vor, dass alle Lehrenden die kritische und reflektierte Nutzung von genAI-Systemen mit den Studierenden diskutieren bzw. Möglichkeiten zur Reflexion schaffen. Material für diesen Diskurs.

Studierende verwenden genAI-Systeme vermehrt, um Texte in Ausdruck und Syntax zu verbessern. Oft sind sie sich (aufgrund der mangelnden Sprachkenntnisse) der Veränderungen, die so im Text passieren, nicht bewusst, oder lesen das Generat nicht genau genug, weil sie dem System mehr vertrauen als ihren eigenen Sprachkenntnissen.

- Problem: Dadurch kompromittieren sie ihre eigene Sprachkompetenz bzw. den eigenen Spracherwerb, und damit Ihre Diskursfähigkeit bzw. die Fähigkeit, sich gut und präzise ausdrücken zu können.

Vorschlag zur Anpassung des aktuellen Statements in Abschlussarbeiten:

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit -- einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen --, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.

Ich erkläre weiters, dass ich mich generativer KI-Tools lediglich als Hilfsmittel bedient habe und in der vorliegenden Arbeit mein gestalterischer Einfluss überwiegt. Im Anhang „Übersicht verwendeter Hilfsmittel“ habe ich sämtliche KI-generierte Textpassagen einzeln aufgeführt und jeweils die von mir formulierten Eingaben (Prompts) und die verwendete IT-Anwendung mit ihrem Produktnamen und Versionsnummer/Datum angegeben.

Recommendations for the use of generative AI systems

Sascha Hunold, Konstantin Lackner, Martin Nöllenburg, Peter Purgathofer, Maximilian Ulreich, Shuyin Zheng

TL;DR: genAI systems can have undesirable effects, especially when learning. We should therefore think carefully about how and why students should use these systems in our teaching and conduct a critical dialogue with the students.

Generative AI systems (genAI) produce media and facilitate many activities that go along with the production of media (especially text and program code).

Regardless of this, sustainable learning of these activities is still necessary, and it remains our job to guide students in doing so.

Learning is a bit like going to the gym: we do it because it is tiring, because only then will it be effective; If students replace learning with the use of genAI systems, then it's like the machines in the fitness center making everything as easy as possible for us: pointless.

The main conclusions of our work in the dCall project “ChatGPT in computer science teaching at the Vienna University of Technology” are:

- With the help of generative AI (genAI), students can achieve positive results without taking anything away. This compromises learning.
- The use of genAI in exercises and examinations relevant to grades should therefore be explicitly regulated by all course instructors.
- Oral achievements and interactions between teachers and students are becoming increasingly important for checking the learning results of students, since the authorship of purely written achievements can no longer be clearly verified (apart from, for example, handwritten lecture hall exams).
- The result is that more resources are needed for personal care and communication. The social context of learning/teaching at a university is essential.

Every course should publish rules for the use of genAI.

Information on how genAI can be used should be provided in TISS and TUWEL. (Suggestion: in the same field as ECTS breakdown).

- Optimistic suggestion: Rules for the use of genAI can be discussed and defined with the students during the course.
- In any case, it should be considered whether the use of genAI makes sense from a didactic perspective: What can genAIs be used for and what not? Specifically human skills, competencies and qualifications should be the focus and checked (more on this in this variant of Bloom's taxonomy, which has been expanded to include genAI).

In order to protect grade-relevant written work (e.g. seminar papers, bachelor's theses, diploma theses), we suggest the following:

- Minimum requirement: GenAI output must be explicitly marked in written work unless it has been substantially changed.
- The “Declaration on the Constitution of the Work” must document why generative AI systems were used in the creation of the work, how it was ensured that the content generated in this way was correct, and what was learned from it. For significant contributions, the generative AI system used and the prompts used to generate the media must be stated.
- Maximum requirement: The use of genAI systems must be fully documented in written work and enclosed as an appendix.
- Note: genAI is not the author. The passages should therefore be marked differently than direct quotations.

In order to defuse the problems mentioned, we should engage students in a critical dialogue. The basis for this are problems with current genAIs that cannot be ignored. These problems should be examined and addressed in the context of your own teaching:

- Reinforcement and spread of prejudices, high energy consumption, unresolved copyright issues regarding the training data, generation of potential plagiarized texts, low-wage work in training data preparation, convincing misleading false statements (aka hallucinations), privacy - especially with regard to highly sensitive data, inequality of access (e.g. free vs. paid) – see <http://t1p.de/AI-vs-Ethics>
- We suggest that all teachers discuss the critical and reflective use of genAI systems with students or create opportunities for reflection.

Students are increasingly using genAI systems to improve text expression and syntax. Often they are not aware of the changes that happen in the text (due to their lack of language skills) or do not read the generated text carefully enough because they trust the system more than their own language skills.

- Problem: In doing so, you compromise your own language skills or language acquisition, and thus your ability to communicate or express yourself well and precisely.

Suggestion for adapting the current statement in final theses:

I hereby declare that I have written this work independently, that I have fully cited the sources and aids used and that I have used the parts of the work - including tables, maps and illustrations -, the other works or the Internet in the verbatim or the I have identified each case as a borrowing by stating the source.

I further declare that I have only used generative AI tools as an aid and that my creative influence predominates in this work. In the appendix “Overview of tools used” I have listed all AI-generated text passages individually and indicated the input (prompts) I formulated and the IT application used with its product name and version number/date.