**Ai-LADIN – AI + ALADIN**

1. Was ist der innovative Kerngedanke Ihres Projekts? (500 Zeichen - **492**)

ALADIN (Generator für **A**ufgaben und **L**ösungs(hilf)en **a**us **d**er **I**nformatik und angrenzenden Diszipline**n**) dient der Definition von Aufgabengeneratoren und der Generierung entsprechender Aufgaben. Bisherige Aufgabengeneratoren können zwar korrekte Aufgaben beliebiger Komplexität generieren, aber keine realweltlichen. Mit künstlicher Intelligenz (KI) soll Ai-LADIN realweltliche, personalisierte Aufgaben generieren, welche Kognitionsstufen, nach Blooms Taxonomie vom Anwenden aufwärts adressieren.

1. Was ist Ihr Ausgangspunkt? Auf welchen Erkenntnissen/Erfahrungen bauen Sie auf? (1 000 Zeichen - **913**)

Das Projekt ALADIN und seine Nachfolger (ALADIN II, OPALADIN, ALADIN-X) begegnen seit 2019 den Herausforderungen der digitalen Transformation in der Bildung. ALADIN et al. folgen bereits der Zentrierung auf Lerner, bspw. mittels Parametrisierung des Aufgabengenerators zur Anpassung der Aufgabenkomplexität und -inhalte, Responsive Design, Gamification und Spaced Repetition. ALADIN erlaubt asynchrone Lehrszenarien (bspw. Blended Learning) durch das 4R-Prinzip (Record, Redirect, Replay, Resuce) und ermächtigt zum selbstbestimmten Lernen durch Zeit- und Ortsunabhängigkeit. Mit KIM (Künstliche Intelligenz zur Multimediagenerierung) wurde ein SchülerInnen-Workshop zur Vermittlung von „KI-Literacy“ entwickelt. Der KIM-Workshop und der Ansatz der KI-gesteuerten Anpassung an Zielgruppen wurde bereits während mehrerer Workshop-Durchführungen (Girls-Day, Langen Nacht der Wissenschaften, Schulbesuche) validiert.

1. Vor welchem Transfer- oder Innovationsproblem stehen Sie? (1 000 Zeichen - **955**)

Technologische Neuheiten sorgen für einen stetigen Wandel der, in der Arbeitswelt benötigten Fähigkeiten und wie Bildungseinrichtungen diese vermitteln, sei es der Taschenrechner, Mobilfunkgeräte oder KI. Die Digitalisierung von Aufgaben und Tests begegnet diesem Wandel an Anforderungen. Bisherige E-Assessment-Systeme erfordern jedoch in der Regel eine manuelle Digitalisierung von Aufgaben. Aufgabengeneratoren verringern den manuellen Aufwand, waren bisher jedoch nur für bestimmte Aufgabentypen möglich. KI ermöglicht es, skalierbar Aufgabengeneratoren für beliebige Szenarien zu erstellen und diese aufwandsarm an neue Gegebenheiten anzupassen. KI erlaubt zudem die Aufgaben an die Bedürfnisse der Lerner zu adaptieren, wie z. B. Medienpräferenz oder fachliche Schwächen, und diese dadurch zu motivieren. Der Einsatz von KI erfordert jedoch die Akzeptanz von Institutionen, Lehrenden und Lernenden und einen ausreichenden Zugang zu Rechenressourcen.

1. Was ist Ihr Lösungsansatz? Welche Ziele verfolgen Sie mit dem Projekt? (1 000 Zeichen - **931**)

Ai-LADIN soll ALADIN und generative KI kombinieren, um mittels Parametrisierung der Aufgabengeneratoren in ALADIN die Komplexität der generierten Aufgabe zu beeinflussen und mittels KI die Aufgabe in ein konkretes realweltliches Szenario zu überführen. Die durch ALADIN generierten Aufgaben enthalten zudem (Teil)Lösungen, welche jedoch nur die Korrektheit des Lösungsversuchs signalisieren. Mittels KI können individuelle Lösungshinweise und Feedback in Bezug auf einen Lösungsversuch einer generierten Aufgabenstellung gegeben werden. Mittels Machine-Learning sollen Lernmuster und -schwächen aufgrund der individuellen Lernhistorie analysiert werden und der zusätzlichen Parametrisierung von Folgeaufgaben dienen. Mittels Feedbackmechanismen sollen Lerner in Ai-LADIN die generierten Aufgaben im Hinblick auf bspw. Personalisierung, Korrektheit und fachlicher Relevanz bewerten, um so das zugrunde liegende Modell zu verbessern.

1. Welche konkreten Schritte wollen Sie im Projekt umsetzen? (1 000 Zeichen - **998**)

Die erfolgreiche Durchführung von Ai-LADIN erfordert eine Recherchephase, in der geeignete KI-Modelle, Machine-Learning-Verfahren und Techniken des Prompt-Engineering ermittelt werden. Die Entwicklung von Ai-LADIN umfasst das Erstellen geeigneter Nutzeroberflächen für Lehrkräfte und Lerner, Mechanismen zur Analyse historischer Lernerdaten und daraus abgeleiteten Personalisierungsalgorithmen, Prompt-Templates zur Aufgabengenerierung und -individualisierung und Feedback-Loops zur Generierung neuer Trainingsdaten. Während der Entwicklung soll Ai-LADIN fortlaufend durch Lehrkräfte und Lerner getestet werden, um das Tool stetig zu verbessern und Nutzerfeedback in die Entwicklung von User-Guides und in Workshops zur Gewinnung von Vertrauen in KI-Bildungstechnologien einfließen zu lassen. Es sollen Grundlagen für Langzeitanalysen geschaffen werden, indem Daten anonymisiert gesammelt werden. Der Wissenstransfer soll durch Publikationen, Softwaredemonstrationen und Präsentationen stattfinden.

1. Welche Anwendergruppen (beispielsweise Unternehmen/Kommunen/Vereine) könnten kurz- und langfristig von Ihrem Projekt profitieren? Welches Innovationspotenzial schaffen Sie für diese? (1 000 Zeichen - **981**)

Ai-LADIN adressiert Lerner aller Bildungsebenen, Altersgruppen, Geschlechter und sozioökonomischer Hintergründe, indem Lernern personalisierte, anregende und an die eigenen Bedürfnisse anpassende Assessments generiert werden, welche auf Lernziele abgestimmt sind und die höheren Ebenen der Bloom-Taxonomie fokussieren. Dies fördert höhere realweltliche Problemlösungskompetenz und kritische Denkfähigkeit.

Ai-LADIN erlaubt es, Lehrkräften Aufgabenstellungen an die stetig wechselnden Lernziele anzupassen, indem es Aufwand für die manuelle Aufgabenerstellung minimiert. Der Zeitgewinn durch die Aufwandseinsparungen ermöglicht die tatsächliche Adressierung von Verständnislücken einzelner Lerner und bietet die Chance, Lernerfahrungen effektiv und individuell zu vermitteln.

Bildungsstätten profitieren durch den Einsatz von Ai-LADIN langfristig von erhöhten Abschlussquoten und gesteigerter institutioneller Reputation und positionieren sich als Vorreiter in KI-getriebener Bildung.

1. Warum sollte gerade Ihr Projekt gefördert werden? Was ist das Neue an Ihrem Projekt? (500 Zeichen - **478**)

Ai-LADIN adressiert den kurzen Lebenszyklus von Aufgaben und Assessments, indem dem hohen Iterationsbedarf zur Anpassung von Aufgabenstellungen mit Toolunterstützung mit geringem Aufwand begegnet wird. Ai-LADIN ermöglicht personalisierte Assessments, welche Lerner unabhängig ihrer Startbedingungen ermächtigen, selbstbestimmt und lernzielorientiert zu lernen. Ai-LADIN bietet das Potential, sich aufgrund von durch Feedbackmechanismen gewonnenen Daten nachhaltig zu verbessern.