

GISSV Startup Projekt – Interdisziplinäres Problemlösen mit *Deeper Learning*

1. Ansatz und Grundlagen des Projekts

Das deutsche Wirtschaftsmodell, das auf inkrementeller Weiterentwicklung von Produkten wie z.B. dem Verbrennungsmotor basiert, wird durch innovative Startups wie Tesla herausgefordert. Dies stellt ganze Wertschöpfungsketten in D. infrage. Um den Wirtschaftsstandort Deutschland zu sichern und um zentrale Herausforderungen wie Klimawandel und Nahrungsmittelknappheit zu lösen, müssen unsere Schüler*innen über die nötigen Kompetenzen verfügen und in der Lage sein, Probleme vernetzt und interdisziplinär zu lösen. Zudem gefährdet die Automatisierung durch Künstliche Intelligenz (KI) ganze Berufsgruppen und KI führen zur Anpassung und Entstehung von (neuen) Berufsbildern. Daher müssen Lernende Kompetenzen erwerben, die KI nicht beherrschen und in der Lage sein, diese Zukunftstechnologie gewinnbringend einzusetzen. Dafür eignet sich der Ansatz des Deeper Learnings. Diese "Pädagogik für die digitalisierte Wissensgesellschaft"¹ haben die Deutsche Telekom Stiftung und die weiteren Stiftungen des Forums Bildung Digitalisierung als einen zentralen didaktischen Ansatz erkannt für eine zeitgemäße Bildung im 21. Jh.

Prof. Sliwka ist in den Social Media auf unsere Projektarbeit aufmerksam geworden, was in einem Impulsvortrag von Martin Lentzen zum Projekt im Sommer 2022 im Deeper Learning Innovationsnetzwerk an der Heidelberg School of Education mündete. Übereinstimmend mit einem der Zielen der DAS, Innovationen für die Schulentwicklung in Deutschland zu generieren, wurde unser Projektkonzept Vertretungen von Pionierschulen in Deutschland vorgestellt. Desweiteren wird das Projekt in einem Praxishandbuch veröffentlicht.²

2. Ablauf des interdisziplinären Projekts im Überblick & didaktischer Ansatz

In unserem fächerübergreifenden Startup Projekt entwickeln Schüler*innen der 10. Klasse Probleme, die durch Künstliche Intelligenz (KI) gelöst werden sollen. Das Projekt ist derzeit

in den Fächern Wirtschaft, Ethik und IT verankert. So hat sich z.B. eine Gruppe im Schuljahr 21/22 dem Problem ernährungsbedingter Krankheiten angenommen und dafür eine Startup Idee ("Sesamo") und einen Bauplan für einen hypothetischen Algorithmus entwickelt, ohne diesen tatsächlich zu programmieren. In Abb. 1 ist die Benutzeroberfläche (User Interface, UI) der Ernährungs-App zu sehen, die von dem Schülerteam entworfen wurde.

The UI



UI) der Ernährungs-App zu sehen, die von dem Schülerteam entworfen wurde.

Der Deeper Learning Ansatz nach Sliwka umfasst Phasen der (1) Instruktion und Aneignung, (2) Ko-Konstruktion und (3) Präsentation authentischer Lernprodukte. Auf Grundlage von Wissenserwerb lösen Lernende Probleme kreativ, reflektieren diese und erwerben so grundlegende Zukunftskompetenzen.

In (1) wird das Thema KI aus wirtschaftlicher, ethischer und informationstechnologischer Perspektive erschlossen. Als Vorbereitung dient zum einen eine in Kooperation mit dem

¹ Sliwka, A./ Kolpsch, B.: Deeper Learning in der Schule, Pädagogik des digitalen Zeitalters, Weinheim 2022.

² Sliwka, A./Beigel, J.: Deeper Learning Workbook (AT) hg. von der Deutsch. Telekomstiftung, 2023 (i.E.)

Hasso-Plattner-Institut 2020 entstandene digitale Vorlesungsreihe an der GISSV zu KI³. Zum anderen vermitteln renommierte Expert:innen aus unserer Schulgemeinschaft allgemeine Grundlagen zu KI, z.B. der GISSV-Vater [Lutz Finger](#), der nach einer leitenden Tätigkeit bei Google nun in einem Health Startup arbeitet und an der Cornell University im Masterstudiengang "AI Strategy and Applications" lehrt. Außerdem werden im Unterricht grundlegende Fachkonzepte vermittelt, angewandt und diskutiert (z.B. Neuronale Netzwerke, Big Data, Bias, Deep Learning, Turing Test etc.).

In (2) wählen die Schüler*innen selbstbestimmt ein Problem. Um diese aus der Perspektive der Betroffenen zu lösen und den Problemlösungsprozess gut zu strukturieren, wird *Design Thinking* eingesetzt. Hierfür untersuchen die Teams zunächst das jeweilige Problem aus der Sicht der Betroffenen. Im Falle der Ernährungsapp hat das Schülerteam eine fiktive Person erstellt (persona Barbara, Abb. 2), für die eine Lösung gefunden werden soll. Die Schüler*innen brainstormen eine Vielzahl von möglichen Lösungen für Barbara, entscheiden sich für den besten Lösungsansatz und entwickeln einen Prototyp, der durch formatives Feedback weiterentwickelt wird.

Barbara is...

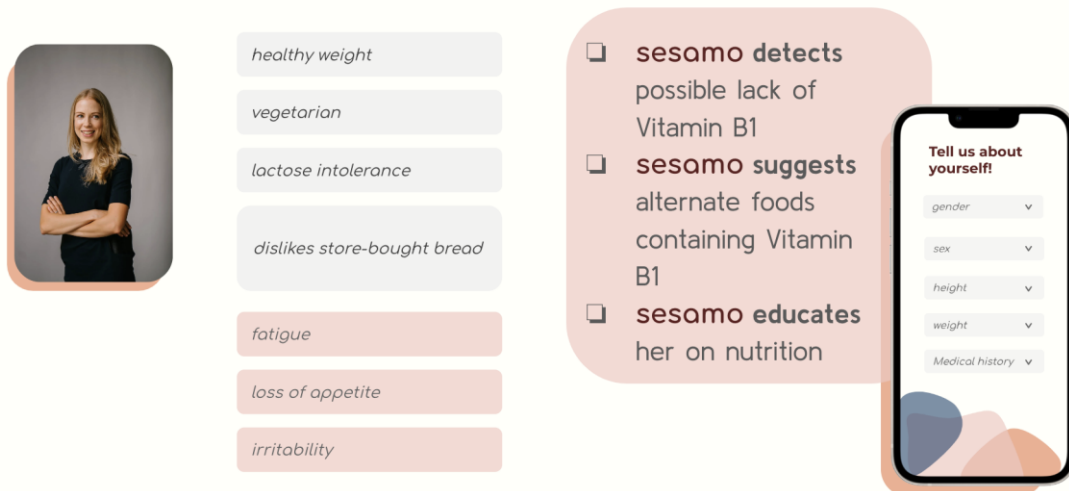


Abb.2

Die Teams legen mit einer SCRUM-Methode fest, wie sie kommunizieren (z.B. auf Discord, Miro, WhatsApp etc.), arbeiten und Spaß haben können. Die Zusammenarbeit im Team wird in der Mitte der Einheit reflektiert und mögliche Probleme zusammen gelöst. Des Weiteren ist es wichtig, die Teams im Arbeitsprozess in jeder Unterrichtsstunde mit Stand-Ups zu unterstützen. Die Lehrkraft unterstützt, berät und begleitet die Teams und hilft, mögliche Herausforderungen zu lösen. Selbstwirksamkeit (Agency) bedeutet jedoch nicht, dass Schüler*innen in dem Prozess allein gelassen werden. Gerade durch den engen Austausch und die Beziehung zu Lernbegleiter*innen wird in dem KI-Projekt erfolgreiche Ko-Konstruktion, Mastery und die Entdeckung der eigenen Talente möglich.

3. Produkte der Lernenden und Sichtbarkeit in der Schulgemeinschaft

Als (3) authentische Leistung erstellen die Schüler*innen zur Lösung des selbstgewählten Problems einen Startup Pitch, im Fach IT entwerfen sie einen Bauplan für den KI-Algorithmus und im Fach Ethik werden die Unternehmensideen in der Form eines Ethikrates kritisch reflektiert. Die Schüler*innen erstellen zur Unternehmensidee eine Präsentation (Pitch Deck), in der sie beschreiben, wie ihr Produkt das Problem löst, wie groß ihr potenzieller Markt ist und wie sich ihr Produkt von der Konkurrenz unterscheidet (unique differentiation).

³ Die GISSV hat diese HPI Lecture Series entwickelt, an der mit großem Interesse Schulen der Region teilnehmen, vgl. Eintrag auf der Schulwebsite ([Link](#)).

Ein Schülerteam hat beispielsweise die Idee einer individualisierten Lernplattform präsentiert, einen Bauplan für den Algorithmus entworfen und die ethischen Probleme dieses Ansatzes in einem Podcast diskutiert.

In der Mitte der Ko-Kreationsphase präsentieren unsere Schüler*innen ihre Zwischenergebnisse den Schüler*innen der 11. und 12. Klasse, die das Projekt bereits durchgeführt haben. Die Rückmeldungen sind sehr differenziert, wodurch den Teams geholfen wird, ihre Ideen weiterzuentwickeln, zu verbessern und kritisch zu reflektieren.

Als Projektabschluss werden die Ergebnisse sowohl KI-Experten und der Schulöffentlichkeit vorgestellt als auch auf der Schulhomepage und in den sozialen Medien (z.B. [hier](#)) veröffentlicht. Die besten Projekte werden am Ende des Schuljahres von den Schüler*innen in einer von ihnen und Mitgliedern des Entrepreneur Club organisierten Abendveranstaltung vorgestellt, die im Format des "Shark Tank" ("Höhle des Löwen") stattfindet. Im Shark Tank wird auch das beste Projekt einer Jury erfahrener Unternehmer aus der Schulgemeinschaft und von Mentoren des German Accelerators⁴ ausgezeichnet. Diese Auszeichnung hat einen hohen Stellenwert für die Schüler*innen, und für die Eltern ist die Abendveranstaltung eine gute Möglichkeit des Networkings und der Würdigung der Arbeit der Schüler*innen.

4. Beitrag zur Schulentwicklung an der GISSV, in der Region und weitere Multiplikation an Auslandsschulen

Neben den genannten Schnittstellen mit der Schulgemeinschaft und der eingangs beschriebenen Multiplikation in renommierten Netzwerken hat das Projekt eine hohe systemische Qualifizierungsebene: Neue Kolleg:innen an der Schule erlernen durch die Mitwirkung im etablierten Projekt in Kl. 10 methodische und didaktische Kompetenzen von Lehrkräften mit Erfahrungsvorsprung im Deeper Learning. Best Practices und Lessons Learned fließen zudem in die sog. „Labclass“ für interdisziplinäres Projektlernen in der 9. Klasse ein. Darüber hinaus multipliziert der Projektverantwortliche [Martin Lentzen](#) das GISSV Startup Projekt und den Deeper Learning Ansatz im Frühjahr 2023 auf einer Regionalen Fortbildungsveranstaltung (ReFo) der deutschen Schulen in Nordamerika zum Thema "Digitale Unterrichtsentwicklung" in einem Workshop. Der Schulleiter [Thomas Spahn](#) hat das innovative Projekt und den Deeper Learning Ansatz an der GISSV im Januar 2023 auf der Tagung der Schulleitungen an DAS in Berlin vorgestellt. Die Einordnung in den Diskurs um sogenannte „zeitgemäße Prüfungsformate“ beim Lernen unter den Bedingungen von Digitalität und Digitalisierung ist auf eine sehr hohe und positive Resonanz bei den Schulleiterinnen und Schulleitern gestoßen. Die GISSV stellt die Ergebnisse dieser Workshops, gemeinsam mit der ZfA, in der neu eingeführten Plattform zfa-net.de allen 135 Schulen zur Verfügung.

Links (zusätzlich zu den Hyperlinks im Text)::

[Präsentationsfolien des Impulsvortrags](#) im Deeper Learning Netzwerk der Deutschen Telekomstiftung, Juni 2022

Produkte der Schülerinnen und Schüler

(Einsicht genommen werden kann in den nicht-öffentlichen Googledoc-Ordner, indem der Verlauf des Projektes von der Konzeption bis zu den *Worklogs* der Schüler nachvollzogen werden kann. Da der Ordner in der Schul-Domäne ist, können Besucher:innen nur auf individuelle Anfrage hinzugefügt werden. Darum bitten wir.)

Darstellung auf der Schulwebsite

(URL: <https://www.gissv.org/gissv-home-english/learning/high-school-9-12/deeperlearning>)

⁴ Der "German Accelerator" ist ein von der Bundesregierung finanziertes Förderprogramm für deutsche Jungunternehmer.