Berufsschul-Digi-Teams

Mercedes-Benz Fonds

D³@TU macht Schule

Hintergrund und Zielstellung

- **Digitalisierung** prägt alle Lebensbereiche und treibt kulturellen, gesellschaftlichen und arbeitsweltlichen Wandel an ->Veränderungen in der Berufliche Bildung bis hin zur Neugestaltung von Lehr-Lern-Prozessen (Windelband 2025)
- **Berufsschule** soll Schüler*innen auf Leben und Arbeiten in einer digitalisierten Umwelt vorbereiten (KMK 2021, S. 14)
  - Verantwortungsvoller Umgang mit zukunftsweisenden Technologien
  - Eigenverantwortliche Nutzung digital vernetzter Medien
  - Arbeit mit Daten- und Informationssystemen
- **Lehrkräfte** brauchen breites und differenziertes Spektrum an Kompetenzen (DigCompEdu 2019)
  - Technische Kompetenz im Umgang mit digitalen Technologien
  - Didaktisch-methodische Fähigkeiten

Ziel:

- Entwicklung und Förderung digitaler Kompetenzen angehender Lehrkräfte bereits im Bachelorstudium
- Verknüpfung von Fachwissenschaft, Didaktik & Praxis durch **Kooperationen**

Modul: Future Class: Zukunftstechnologien sinnvoll anwenden und vermitteln

- entwickelt im Projekt D³@TU macht Schule
- Pflichtmodul im Bachelor der gewerblich-technischen Lehramtsstudiengänge, Wahlpflicht oder Freie Wahl in den Ingenieurwissenschaften
  - Arbeiten in interdisziplinären Teams
  - **Kooperation als methodisches Prinzip und strukturprägendes Element**

Förderung der digitalen und pädagogischen Kompetenz

  - Theoretische Basis: DPCK-Modell (Honegger 2021), DigCompEdu (2019)
  - Kenntnisse zu digitalen Anwendungen aus dem Ingenieursbereich (Digitale Modelle, KI, Sensorik/IoT, 3D-Druck)
  - Digitale Tools zur Unterstützung des Unterrichts (Zusammenarbeit, Aktivierung, Feedback)
  - Didaktische Reflexion, Reduktion und Aufbereitung der Inhalte
  - Konzeption eines Lehr-Lern-Arrangements für Berufsschüler*innen (2. Jahr Industriemechaniker*in)
- Lern-App PROSUMIO als zentrales Lehr-Lern-Medium

Schwerpunkt: Planung, Durchführung und Reflexion der Unterrichtseinheit

- Wechsel zwischen Gruppenarbeitsphasen und Seminartreffen zur didaktischen Begleitung

Kooperationen auf Mikro- (Studierendengruppen), Meso- (universitätsintern, fakultätsübergreifend) und Makroebene (mit außeruniversitären Partnern)



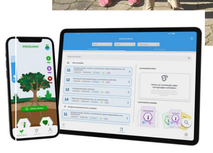
Fakultät I – Geistes- und Bildungswissenschaften

Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme

GEORG SCHLESINGER SCHULE

PROSUMIO



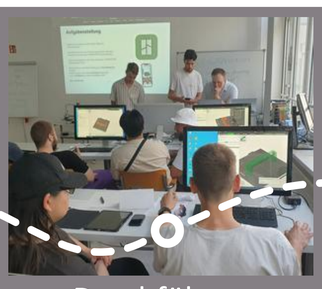


Diese Kooperationen ermöglichen:

Interdisziplinäre Studierendengruppen - Fachdidaktik – Fachwissenschaft – Schule – App-Entwicklung

- Voneinander lernen
- Förderung der Teamfähigkeit
- Ausbau interdisziplinärer Kompetenzen
- Interdisziplinäre Lehre
- Verknüpfung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik
- Theorie-Praxis-Verzahnung **mit** Begleitung & Reflexion
- authentischer Einblick in Unterricht und Rolle der Lehrkraft statt Simulation
- Entwicklung digitaler Kompetenzen
- Beurteilung digitaler Werkzeuge hinsichtlich des lernförderlichen Einsatzes im Unterricht

Modulverlauf

- Einführung / Orientierung
- •Fachdidaktischer Input zur Planung von Unterricht
  •Digitale Tools als Lehr- und Lernmedium
  •Einführung der Lern-App
- Digitale Anwendungen KI/CAD, 3D-Druck, Sensorik/IoT
- Didaktische Reflexion und Reduktion der Fachinhalte
- •Planung Unterricht
  •Einbezug digitaler Tools
- Hospitation Lernfeldunterricht
- 
- Durchführung Unterricht
- •Selbstreflexion unterstützt durch Videografie
  •Posterpitch
  •Projektbericht

Evaluation und Ergebnisse

- Studiengänge über 3 Semester: 4 Fahrzeugtechnik (LA), 4 Medientechnik (LA), 3 Metalltechnik (LA), 4 Maschinenbau (+1), 1 Produktionstechnik
- Vorher-Nachher-Befragung (N=14) mit Items zur Selbsteinschätzung allgemeiner digitaler Kompetenzen (DigKomp2.2., Krempkow 2022), digitaler Kompetenzen als Lehrende (DigCompEdu 2019) sowie digitalen Anwendungen in technischen Berufen (CAD/KI, 3D, IoT)
- fünfstufige Likert-Skala (1 = gar nicht, 5 = in sehr hohem Maße).
- alle Items zeigen eine positive Entwicklung der Mittelwerte -> Studierende schätzen sich nach Abschluss des Moduls kompetenter ein als zu Beginn

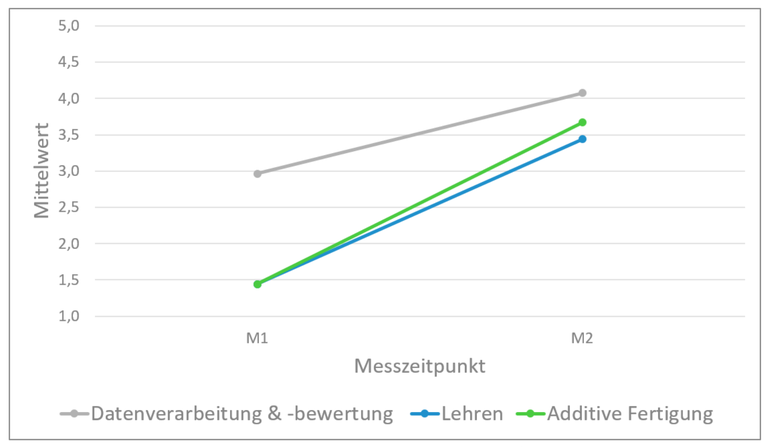


Abb. 1: Entwicklung der Mittelwerte der Kompetenzselbsteinschätzung für exemplarische Items

Positive Resonanz der Studierenden

- Modulbewertung: überwiegend sehr gut, Studierende können Inhalten gut folgen, finden Lehrveranstaltung klar gegliedert
- Studierende sehen **Lernzuwachs** vor allem bzgl. Unterrichtsplanung, Lerngruppenanalyse, didaktische Reduktion, Einsatz digitaler Tools
- Hoch bewertet wurde **Praxisnähe** durch Hospitation, Unterrichtserprobung und deren Reflexion
- Auch Ingenieursstudierende empfehlen das Modul, Studierendenzitat: *Ein Modul, wie dieses, welches durch seine breite Kooperation und unkonventionellen Aufbau Einblicke und Erfahrungen ermöglicht, die man ansonsten wohl nur im Praktikum hätte, fand ich sehr bereichernd.*

4. Fazit und Ausblick

Hohe Bedeutung des Modulformates für eine zukunftsfähige Lehrkräftebildung

- Entwicklung digitaler Kompetenzen in der 1. Phase der Lehrkräftebildung der beruflichen Bildung
- digitale Anwendungen und Zukunftstechnologien als Lerngegenstand (Inhalt) sowie reflektierter Einsatz digitaler Tools im Unterricht (Medieneinsatz)
- Schulkontakt und Unterrichtserfahrungen mit fachdidaktischer Begleitung sowie Raum für Reflexion des persönlichen Lernprozesses stärken die Professionalisierung und Studierendenbindung
- Interdisziplinäre Studierendengruppen fördern Teamarbeit und inhaltliche Auseinandersetzung und gleichzeitig Möglichkeit der Studierendengewinnung für Q-Masterstudiengänge

Perspektive

- Verstetigung und Skalierung des Moduls, Transfer in andere Studiengänge
- Integration weiterer Zukunftstechnologien und Fachgebiete

Gelingensbedingungen kooperativer Lehrkräftebildung

- institutionelle Verankerung
- verbindliche Kooperation
- gemeinsame Verantwortung
- Einbeziehung aller Akteure in gemeinsame Planung, abgestimmtes Handeln
- curriculare Integration
- Vertrauen und langfristige Partnerschaften, auch bei ausgelaufener Projektfinanzierung

Literatur

Derda, M., Lohse, C. & Blömer, L. (2026). Future Class: Zukunftstechnologien sinnvoll anwenden und vermitteln. In K. Hartwich, D. Heisler, P. Lippegaus, M. Schmökel, J. Schwede & C. Sommer (Hrsg.), bwp@ Spezial HT2025: Nachhaltig – Digital – Chancengerecht. Zukunfts-szenarien von Arbeit, Bildung und Beruf (S. 1–18). https://www.bwpat.de/ht2025/derda_etal_ht2025.pdf

Derda, M. & Blömer, L. (2026): Future Class – Praxisorientierte Entwicklung digitaler Kompetenzen in der beruflichen Bildung. In didacticum - Zeitschrift für (Fach)Didaktik in Forschung und Unterricht der Pädagogischen Hochschule Steiermark, Bd. 8(1) ISSN 2707-0905

Derda, M. & Lohse, C. (2026, in Druck): Future Class - Ein auf Kooperation basierendes Lehrkonzept in der ersten Phase der gewerblich-technischen Lehrkräftebildung. In W. Reichwein & C. Lohse (Hrsg.), BAG. wbv Verlag.

DigCompEdu - Redecker, C. & Punie, Y. (2019.): Europäischer Rahmen für digitale Kompetenzen Lehrender (DigCompEdu), Übersetzung: Goethe-Institut e.V.

DigKomp 2.2 - Krempkow, R. (2022). DigKomp2.2de. Erhebung digitaler Kompetenzen gemäß DigComp2.1-Referenzrahmen der EU [Verfahrensdokumentation, Fragebogen]. In Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID) (Hrsg.), Open Test Archive. Trier: ZPID. https://doi.org/10.23668/psycharchives.6599

Honegger, D. (2021). DPCK statt TPCK, in [Blog] Beats Blog, 20.03.2021, [online] http://blog.do-ebe.li/Blog/DPCKstattTPCK [16.03.2024]

KMK – Kultusministerkonferenz (2021). Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Berlin.

Windelband, L. (2025). Rolle der Digitalisierung für die Veränderungen in der Berufsbildung bis hin zur Neugestaltung von Lehr-Lern-Prozessen. Berufsbildung, 79, 29–31. https://doi.org/10.3278/bb2502w009

Dr. Mareen Derda, School of Education TU Berlin, Mail: mareen.derda@tu-berlin.de

Dr. Carolin Lohse, Fakultät I - Geistes- und Bildungswissenschaften, Mail: c.lohse@tu-berlin.de

ZUKUNFTSMISSION BILDUNG