

RALF TENBERG (Technische Universität Darmstadt)

**Editorial: Unterrichten zwischen Lehrgangskonzepten und  
Responsive Learning**

**Herausgeber**

BERND ZINN

RALF TENBERG

DANIEL PITTICH

**Journal of Technical Education (JOTED)**

ISSN 2198-0306

Online unter: <http://www.journal-of-technical-education.de>



RALF TENBERG

## **Editorial: Unterrichten zwischen Lehrgangskonzepten und Responsive Learning**

Vom 09. – 10.11.2023 fand das achte Technikdidaktik-Symposium an der TU Darmstadt statt. Zentrales Thema war hier Personalisiertes Lernen. An der Tagung nahmen Experten aus verschiedenen technischen und pädagogischen Bereichen teil, darunter Gäste von der TU München, TU Dortmund, Universität Stuttgart, Universität Hamburg, Ruhr-Universität Bochum, TU Dresden und der Bergischen Universität Wuppertal. In vier parallelen Bändern, Keynotes, Poster und einer Panel-Diskussion wurde über zwei Tage vorgetragen und diskutiert, was aktuell im Bereich technik-akzentuierter beruflicher und allgemeiner Bildung geforscht und entwickelt wird. Thematisiert wurden dabei Studien und Befunde aus den verschiedensten Bildungssegmenten, zwischen Grundschule und Universität, nicht nur bezogen auf Kompetenzentwicklung, Methoden und Medien, sondern auch auf Themen wie Bildungsmanagement, Nachhaltigkeitsförderung, Fehlersuche usw.

Wenngleich die Tagung dem Leitmotiv personalisierten Lernens unterstellt war, fand sich jedoch kaum ein Vortrag, der sich ausschließlich auf diesen Themenkern bezog. Was ist das überhaupt „Personalisiertes Lernen“, was versteht man darunter, gibt es hier eine Theorie oder ein Modell? In der Tat gibt es das, jedoch nicht in einer verbindlichen oder empirisch abgesicherten Einbettung, sondern in einem eher losen Nebeneinander verschiedener Beschreibungen und Akzentuierungen. Das Konzept „Personalisiertes Lernen“ kann als ein aktuelles Phänomen zwischen Individualisierungsdidaktik und E-Learning wahrgenommen werden. Wenngleich dies auf eine (unter vielen) didaktische „Modererscheinung“ hindeutet, erscheint der Begriff trotzdem geeignet, verschiedene didaktisch-methodisch wertvolle Ansätze konzeptionell zu rahmen. Grundlegende Bezugspunkte sind hier die Ideen eines binnendifferenzierten Unterrichts (Klafki et al. 1976) sowie einer individuellen Förderung im Unterricht (Klieme et al. 2011). Robinson (2010) stellte in der Personalisierung des Lernens mithilfe digitaler Technologien einen wesentlichen Benefit computergestützten Lernens heraus. Ebner konstatierte 2011 personalisierte Lernumgebungen für die Schule. Sturgis (2011) und Engeli (2014) identifizierten personalisierte Lernarrangements für kompetenzförderlichen Unterricht, also ein Konzept, das mehr als nur individualisiertes Lernen bereithält (Wallach, 2014). Petko (2017) brachte dieses Konzept in Zusammenhang mit schülerorientiertem Unterricht. Sabourin (2016) verwies in Ergänzung dessen insbesondere auf die Förderung von Lernstrategien durch selbstreguliertes Lernen in tutoriellen Settings oder in serious games. Aktuelle Forschung bzgl. adaptiver (Rummel et al. 2016) und responsiver (Schmitz 2017) Lernumgebungen (mitunter als Learning Analytics bezeichnet) bringt einen neuen, erhöhten Anspruch in die Idee personalisierten Lernens. Digitale Technologien sollen nunmehr nicht nur als interaktive Maschinen das Lernen für den einzelnen optimal hinterlegen, sondern sie sollen dies in einer fortlaufenden Umsetzung von Lernrückmeldungen tun, also auf Lernfortschritte oder auch -hemmungen direkt reagieren. Wenngleich es auch kritische Stimmen gibt (z.B. Lockett, 2017), die eine Entkoppelung personalisierten Lernens von digitalen Technologien fordern, erscheint dies kaum nachvollziehbar, da sich dann wiederum ein Konzept ergeben würde, welches begrifflich schon (früher) gerahmt wurde. Andererseits ist aktuell auch eine Überladung des Konzepts feststellbar: Vander Ark (2017) hinterlegt personalisiertes Lernen mit einer Vielzahl von Intentionen und differenziert dabei 15 (!) separate Dimensionen. Als Arbeitsdefinition könnte man folg. feststellen:

Personalisiertes Lernen ist individualisiertes schulisches oder betriebliches Lernen in technologisch unterstützten, responsiven Settings für einen differenzierten Kompetenzerwerb und die Förderung von Lernstrategien.

Zentrale Herausforderung für ein individualisiertes Lernen in Klassen- bzw. Gruppenverbänden ist die computerunterstützte persönliche Rückmeldung. Qualität und Wirksamkeit von Selbstlernprozessen werden weitgehend von den darin umgesetzten Feedbacks bestimmt (Hattie, Timperley, 2007). Digitale Technologien bieten vielfältige Möglichkeiten, Rückmeldungen individuell einzuholen und zu geben. Sie hängen jedoch zum einen von der verfügbaren Technik und den diesbezüglichen Lehrkompetenzen ab, zum anderen von den zu vermittelnden Kompetenzen und den diesbezüglich verfügbaren Medien. Daher kann aktuell auch nicht genau eine (konsistente) konzeptionalisierte Praxis für Personalisiertes Lernen an Schulen bzw. in Betrieben festgestellt werden. Es muss entsprechend davon ausgegangen werden, dass aktuell vielfältige Ansätze erprobt werden. Ein Beispiel für einen Ansatz der gerade schulisch als Modellversuch implementiert wird, ist smartPAPER (<https://smart.arnoldbodeschule.de/>). In dieser komplexen digitalen Lernumgebung kommt man einem Personalisierten Lernen relativ nah, u.a. durch den Einsatz eines teacher dashboards sowie einer AI-regulierten Eingangsdiagnostik.

Der theoretisch und experimentell inzwischen erreichte Stand digital-akzentuierter Personalisierungsmethodik steht in großem Kontrast zur Situation an unseren Schulen. Dort ist nach wie vor auch der traditionelle Buch- bzw. Lehrgangsunterricht Realität, ob mit Wandtafel oder Overhead-Projektor oder mit Dokumentenkamera und Beamer. Wenn digitale Medien zum Einsatz gebracht werden, erfolgt dies laut der letzten ICLIS-Studie () überwiegend für Präsentationen. Der unterrichtsorganisatorische Kontext entspricht somit häufig unserem tradierten Unterricht, in dem einer spricht und die anderen zuhören, in dem viel geredet, aber wenig gehandelt wird, in dem alle einem einzigen gedanklichen Pfad folgen müssen: die Schüler dem der Lehrer. Das heißt, dass alleine der Einsatz digitaler Medien kein Garant für einen personalisierten Unterricht sein kann, gegenteilig erweist sich das alte Lehr-Paradigma als so entwicklungsresistent, dass es bislang auch diese disruptive Medieninnovation überdauern kann.

Diese aktuelle Problematik zeigt sich auch und insbesondere in aktuellen digitalisierungsbezogenen Fortbildungen. Der Arbeitsbereich Technikdidaktik der TU Darmstadt konzipiert und implementiert im Bundesland Hessen (aber auch darüber hinaus) seit mehr als 10 Jahren digitalisierungsbezogene Fortbildungen in verschiedensten Formaten. Unabhängig vom jeweiligen Schwerpunkt in einer digitalen Methodik (z.B. Hybride Lernlandschaften), oder in der berufsfachlichen Digitalisierung (DigiBB Hessen), immer stellt sich die zentrale Hürde zunächst nicht im Technologischen oder Medienmethodischen, sondern in der grundlegenden Idee von Unterricht. Es betrifft dabei nur einen Teil der Teilnehmenden solcher Fortbildungen. Sie gehen davon aus, dass man den traditionellen Unterricht nun einfach mit modernen Medien anreichern kann, erwarten also eine digitale Version des Klippertschen Methodenbaukastens (2002). Wenn man ihnen vermittelt, dass die Stärken der digitalen Medien zentral in der Personalisierung von Lernen und Unterricht liegen, folgt eine Ernüchterung, da klar wird, dass man sich für die zukunftsfähige Implementierung der Digitalität in den eigenen Unterricht vom lange eingeübten und in vielen Konzeptunterlagen manifesten Paradigma verabschieden muss. Das kommt nicht bei allen Lehrkräften gut an, mit der Folge, dass diese Fortbildungen in ihren Transferwirkungen auf den Unterricht deutlich unter den gesetzten Erwartungen bleiben. Alleine das Wissen über die hier möglichen

Konzepte, Methoden, Medien und Kontexte genügt nicht, wenn sie nicht kompatibel mit der individuellen Didaktik der Lehrpersonen sind. Zu dieser Problematik passte auch die von Andreas Schelten vorgetragene Keynote des Technikdidaktik Symposiums. Er bezog sich zentral auf den Begründer der Unterrichtsforschung in den USA, Nathaniel L. Gage vom Stanford Center for Research and Development of Teaching. Dieser große amerikanische Lernpsychologe befasste sich u.a. intensiv mit der Frage, warum sich eine nachweislich defizitäre Lehrform weltweit und hartnäckig in unseren Schulen behauptet. Er nannte diese Art zu unterrichten „Conventional-Direct-Recitation Teaching und meinte damit in etwa das, was wir aktuell unter Frontal- oder Instruktionsunterricht verstehen.

Der Lehrer hat den Lehrstoff systematisiert und so vorstrukturiert, wie er es selbst am besten versteht. Er folgt dieser Struktur, indem er die Dinge erklärt, illustriert, erläutert. Er geht dabei davon aus, dass die Schüler ihm zuhören, ihm folgen und die Dinge verstehen. Ab und zu stellt er Verständnisfragen an die Schüler. Wenn diese richtig beantwortet werden, geht er weiter, wenn nicht, erklärt er das jeweilige Detail und geht dann weiter. Manche Lehrer lassen auch die Schüler etwas aus einem Buch vorlesen, anstatt es selbst zu sagen, manche führen ein fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch, in dem die Schüler nicht vom Wissen des Lehrers gezogen, sondern durch kleinschrittige Fragen durch dieses hindurchgeschoben werden. Das ist aktuell – trotz vielfältiger und fortlaufender Ansätze, davon loszukommen – die verbreitetste Art und Weise zu unterrichten, nicht nur in Deutschland.

„Was ist daran so falsch?“ wird dann gerne gefragt. Die Antwort: so ziemlich alles! Alleine die Grundidee, dass die Schüler ein ähnliches Verständnissystem wie der Lehrer besitzen ist naiv. Ihr Ausgangswissen ist individuell, ebenso ihre Verständniszugänge und Lerngeschwindigkeiten. Nächster Irrtum: wenn Schüler still sind, hören sie nur bedingt, nicht lange und vor allem nicht alle zu. Je länger ein solcher Lehrvortrag dauert, desto mehr Schüler steigen dabei aus. Da helfen auch keine eingestreuten Fragen, denn diese werden entweder beantwortet, von Schülern, die zufällig gerade aufpassen, oder nicht beantwortet, von Schülern die man aufgerufen hat, um sie aufzuwecken. Das fragend-entwickelnde Unterrichtsgespräch wurde von Franz Weinert in wissenschaftlichen Studien als eine "stressinduzierte Choreographie" identifiziert, in der (idealerweise) beide Seiten ihr Bestes geben, um sachlich dort anzukommen, wo es die Instruktionsplanung des Lehrers vorsieht. Mit echten Fragen hat dieses Abrufen von passenden Antworten nichts zu tun; die Schüler versuchen nicht, die neuen Dinge zu verstehen, sondern überlegen intensiv, was der Lehrer hören will um weiterzukommen. Warum aber, ist Conventional-Direct-Recitation Teaching so verbreitet, obwohl inzwischen eigentlich alle wissen, dass es eine defizitäre Lehrform ist? Andreas Schelten hat dazu bei Gage folgende Antworten gefunden:

- 1) Es ist eine Form der Vererbung. Dieses Konzept wird demnach Generation für Generation weitergegeben, so wie man es als Schüler erlebt hat, reproduziert man es als Lehrer.
- 2) Es wird als offensichtlich angemessen eingeschätzt. Man geht davon aus, dass wenn es wirklich schlecht wäre, es unmöglich so verbreitet sein könnte.
- 3) Alternativen stellen hohe Anforderungen an Lehrpersonen. Nicht frontaler Unterricht muss aufwändiger vorbereitet werden und ist in der Durchführung komplexer. Lehrer müssen interaktionsflexibler sein und auch fachlich sicherer, denn es können unerwartete Fragen kommen.
- 4) Der sog. pädagogische Freiraum, manifestiert im Loslassen unserer Schulen bzgl. einer Kontrolle und Bewertung der Unterrichtspraxis der einzelnen Lehrer. So lange man nicht auffällt, kann man machen, was man will.

- 5) Will man Alternativen zum Frontalunterricht realisieren, muss man sich die dafür erforderlichen Rahmenbedingungen schaffen, denn unsere Schulen sind räumlich und medial zumeist nicht dafür ausgestattet.
- 6) Für konsequente Reformen, die weg vom Frontalunterricht führen, fehlen die Mittel, denn dies würde erhebliche Aufwände für Change-Management, Schulentwicklung, Fortbildungen und Follow-Up-Begleitungen erforderlich machen.
- 7) Die internalen und externalen Anreize, sich vom Frontalunterricht zu verabschieden sind gering. Oft empfinden sie Schüler einen selbstorganisierten Unterricht sogar als anstrengender, als die gewohnte Berieselung durch die Lehrer, zudem sind die damit zu erreichenden Verbesserungen in der individuellen Kompetenzentwicklung äußerlich kaum wahrzunehmen. Für den hier erforderlichen Zusatzaufwand wird man also weder von den Schülern, noch vom System explizit belohnt.

Das sind nachvollziehbare, wenngleich sicher keine guten Gründe, in einem veralteten Unterrichtsparadigma zu verharren, insbesondere, wenn fortlaufend neue und immer bessere Medien aufkommen, die einen personalisierten Unterricht nicht nur möglich, sondern auch effektiv und effizient handhabbar machen. Die Schere öffnet sich also aktuell immer weiter, zwischen medien-distanzierten Traditionalisten und innovativen Personalisierern und wir sind wohl nach wie vor erst am Beginn eines Loslassens vom Conventional-Direct-Recitation Teaching. Auf der nächsten Tagung, im Herbst dieses Jahres wird sich zeigen, ob bzw. inwiefern wir hier ein Stückchen weitergekommen sind. Wir dürfen gespannt sein ...

## Literatur

- Engeli, E., Smit, R., & Keller, A. (2014). Kompetenzorientierung in der Unterrichtsplanung. Eine Einsatzmöglichkeit eines Qualitätsrasters für personalisierte Lernarrangements. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 32(3), 385 – 398.
- Klafki, W., & Stöcker, H. (1976). Innere Differenzierung des Unterrichts. *Zeitschrift für Pädagogik*, 22(4), 497 – 523.
- Klieme, E., & Warwas, J. (2011). Konzepte der individuellen Förderung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57(6), 805 – 818.
- Lockett, P. (2017). It's time to take back personalised learning (online-ressource).
- Petko, D., Schmid, R., Pauli, C., Stebler, R. & Reusser, K. (2017). Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien. Neue Potenziale zur Gestaltung schülerorientierter Lehr- und Lernumgebungen. *Journal für Schulentwicklung*, 21(3), 31 – 39.
- Robinson, C., Sebba, J. (2010). Personalising learning through the use of technology. *Computers & Education*, 54 (3), 767 – 775.
- Rummel, N., Walker, E., Alevan, V. (2016). Different Futures of Adaptive Collaborative Learning Support. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26 (2), 784 – 795.
- Schmitz M., van Limbeek E., Greller W., Sloep P., Drachsler H. (2017). Towards Personalized Learning: Opportunities and challenges in using Learning Analytics in Learning Design. *Proceedings of the 12th European Conference on Technology Enhanced Learning*. Tagungsband, EC-TEL 2017, Tallinn, Estonia, September 12 – 15, 2017.
- Sabourin, J., Shores, L., Mott, B., Lester J. (2013). Understanding and Predicting Student Self- Regulated Learning Strategies in Game-Based Learning Environments. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 23 (1 – 4), 94 – 114.
- Sturgis, C., Patrick, S. (2011). It's not a matter of time. Highlights from the 2011 Competency-Based Learning Summit (online-ressource).
- Vander Ark, T. (2017). 15 Dimensions of Personalised Learning (online-ressource).
- Wallach, S. (2014). Personalised Learning vs. Individualized Learning (online-ressource).

PROF. DR. RALF TENBERG  
Technische Universität Darmstadt, Fachbereich Humanwissenschaften,  
Arbeitsbereich Technikdidaktik  
Alexanderstraße 6, 64283 Darmstadt  
Ralf.tenberg@td.tu-darmstadt.de

---

Zitieren dieses Beitrags:

Tenberg, R. (2024). Editorial: Unterrichten zwischen Lehrgangskonzepten und Responsive Learning. *Journal of Technical Education (JOTED)*, 12(2), 5-9.