# 7 Teleteaching – digitales Lernen

## 7.1 Digitales Lehren und Lernen in der Arbeitsmedizin

K. Radon und D. Nowak

**Zusammenfassung**

An digitalen Lernformaten kommen wir heute auch in der arbeitsmedizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung nicht mehr vorbei. Sie sollen nicht den Lehrenden ersetzen, verändern aber seine Rolle vom Wissensvermittler zum Lernbegleiter. Während digitale Präsentationen heute (zu) großzügig auch in arbeitsmedizinischen Vorlesungen eingesetzt werden, werden andere digitale Lernformate in ihren Möglichkeiten vom virtuellen Patienten bis zur virtuellen Realität noch eher zurückhaltend genutzt – obwohl die positive Wirkung des Einsatzes solcher digitaler Lernformate gerade in Kombination mit Präsenzlehre („blended learning") auf das Wissen und insbesondere die Kompetenzen belegt ist.

### Einführung

Aus-, Fort- und Weiterbildung sind von entscheidender Bedeutung für den Aufbau lokaler und globaler Kapazitäten in der Arbeitsmedizin. Präsenzlehre, angefangen im Medizinstudium bis hin zur Facharztausbildung und Fortbildungsveranstaltungen, kommt hierbei eine entscheidende Bedeutung zu. Doch wie vermittelt man Wissen am besten im Zeitalter der Digitalisierung? Brauchen wir die Digitalisierung in der (arbeitsmedizinischen) Lehre? Wie das nachfolgende Zitat zeigt, ist der Einsatz digitaler Medien (auch) im Unterricht wohl nicht mehr aufzuhalten:

> „Die CD-Sammlung? Längst durch einen Musikstreaming-Dienst abgelöst. Der Einkauf über's Internet sowie das Online-Banking – inzwischen für viele Menschen Normalität. (…) Auch in der Medizin eröffnen sich neue Möglichkeiten: In der Vergangenheit konnten Ärztinnen und Ärzte für Diagnosen und Therapieentscheidungen unmittelbar nur auf ihr eigenes Wissen und entsprechende Fachliteratur zurückgreifen. Künstliche Intelligenzen wie „Dr. Watson" ermöglichen es nun, aus einer Vielzahl an forschungsbasierten Informationen evidenzbasiert behandlungsrelevante Informationen auszuwerten. Die Digitalisierung geht mit Veränderungen in nahezu allen gesellschaftlichen Feldern einher. (…) Die Lehre kann im erheblichem Maß von der Digitalisierung profitieren: Lernwege und -geschwindigkeiten können über digitale Technologien individuell an die Bedürfnisse und Kompetenzen jeder/s Studierenden angepasst werden. Die Wiederverwendung von Inhalten (z.B. in Form von Videos) ermöglicht es, dass die Lehrenden die individuelle Betreuung der Studierenden intensivieren und den vorab per Video vermittelten Stoff (…) mit den Studierenden diskutieren können. Die Technik macht die Lehrenden hierbei nicht überflüssig, sondern sie verändert ihre Rolle von Wissensvermittlern zu Lernbegleitenden." (Dräger et al. 2017)

## Digitale Lehr- und Lernformate

Die Komplexität der digitalen Lehr- und Lernformate variiert stark – angefangen vom Einsatz digitaler Präsentationen (z.B. Microsoft® Power Point®) in Vorlesungen, Austausch per E-Mail, Bereitstellung digitaler Texte im Internet, über Vorlesungsaufzeichnungen bis hin zu virtuellen Realitäten zum Erlernen z.B. von Operationstechniken (Kuhn et al. 2018).

Digitale Lernformate können als reine Online-Angebote eingesetzt werden oder mit der Präsenzlehre in unterschiedlicher Form kombiniert werden („blended learning“ oder „hybrides Lernen“) (Wannemacher 2016), wobei viele der in *Abbildung 1* dargestellten Formate in beiden Bereichen eingesetzt werden können. Sowohl die Präsenzlehre als auch die Onlinelehre bringen Vorteile mit sich. So bieten Präsenzveranstaltungen persönliche Kontakte (der Studierenden untereinander, aber auch mit dem Lehrenden) und erleichtern das Zeit- und Selbstmanagement. Onlinelehre hingegen macht Lernen zeit- und ortsunabhängig und erlaubt Lernen im eigenen Rhythmus. In einem „blended learning format“ können die Vorteile beider Formate genutzt werden, was sich positiv auf den Lernerfolg auswirkt (Quade 2017).

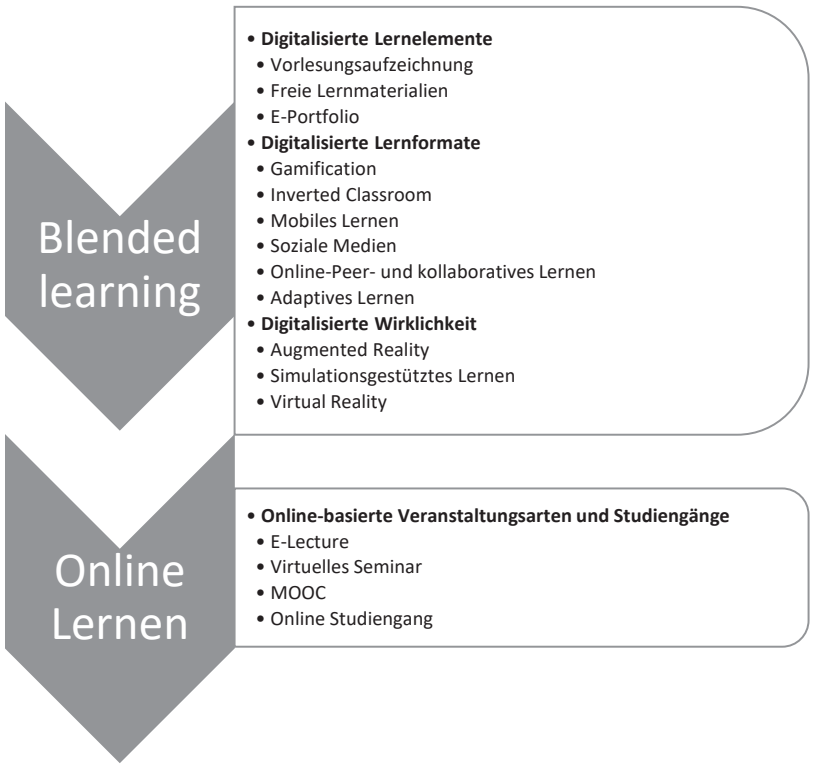


**Abb. 1:** Digitalisierte Lernformate (nach Wannemacher 2016)

## Herausforderung Medizinstudium: Virtuelle Patienten in der Arbeitsmedizin

In unserem Fach (wie in anderen präventivmedizinisch orientierten Fächern) stehen wir als Lehrende gerade im Medizinstudium oft vor der Herausforderung, dass wir zunächst das Interesse einer großen Anzahl von Studierenden für unser Fach wecken müssen (Russ et al. 2012, Bhardwaj et al. 2015). Dies kann gelingen, wenn wir die Studierenden „dort abholen, wo sie gerade stehen". Diese Verortung liegt oft in der Klinik, so dass es hilfreich ist, den klinischen Bezug der Arbeitsmedizin und damit die Wichtigkeit des Fachs auch für andere Fachdisziplinen den Lernenden vor Augen zu führen. Hierbei können sogenannte „virtuelle Patienten" zur fallbasierten Online-Lehre unterstützen (Radon et al. 2006, Kolb et al. 2007, Kolb et al. 2009, Radon et al. 2011, Smits et al. 2012). Eine aktuelle Übersichtsarbeit mit Metaanalyse kommt zu dem Schluss, dass solche virtuellen Patienten der traditionellen Präsenzlehre in der Kompetenzvermittlung überlegen sind. In Bezug auf das Wissen ist insbesondere das blended learning aus Präsenzlehre und virtuellen Patienten der traditionellen Lehre überlegen (Kononowicz et al. 2019). Eine aktuelle Metaanalyse zeigt vor allem einen Nutzen virtueller Patienten verglichen mit problembasierter Präsenzlehre im Kompetenzerwerb (Tudor Car et al. 2019). Ein Vorteil der virtuellen Patienten im Vergleich zur problembasierten Präsenzlehre in der Arbeitsmedizin konnte hinsichtlich der Einstellung zur Arbeitsmedizin in einer relativ kleinen Studie an niederländischen Medizinstudierenden hingegen nicht belegt werden (Smits et al. 2012).

Vorteil des Einsatzes virtueller Patienten ist, dass diese auch bei großen Studierendenzahlen problembasiert in das Fachgebiet einführen können und sie, einmal entwickelt, an mehreren Universitäten eingesetzt werden können (Radon et al. 2006, Kolb et al. 2007, Kolb et al. 2009). Hierbei zeigt sich eine hohe Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer (Hege et al. 2003). Sie können auch im „Flipped Classroom Format" zur Vorbereitung oder Vertiefung des Präsenzunterrichts verwendet werden *(Abb. 2)*. Nicht unterschätzt werden sollte der kontinuierliche Aktualisierungsbedarf. Dies betrifft nicht nur die Inhalte, sondern auch die ständig erforderliche technische Aktualisierung.

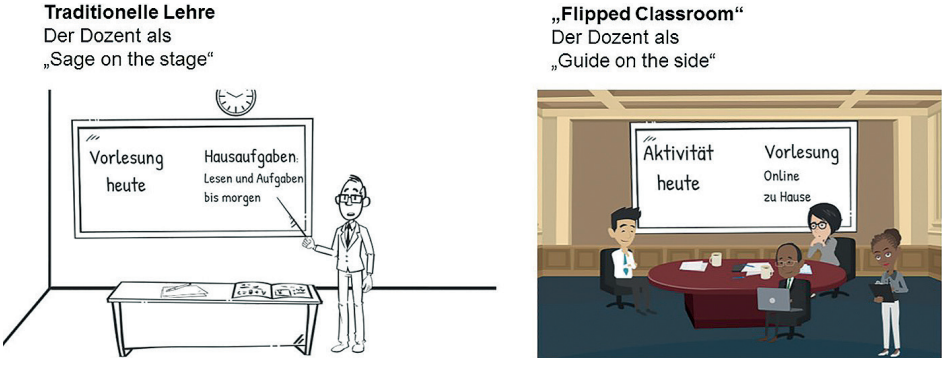


**Abb. 2:** Die Rolle des Dozenten in der traditionellen Lehre und im „Flipped Classroom"