

B1 – WEBBASIERTE APPLIKATIONEN - ZUM LERNEN UND FÜR DAS DATENMANAGEMENT IN DER DIGITALEN PRODUKTION

**DR. ROLAND SCHRÖDER-KROLL, JUNTANG DARBOE, PROF. DR.-ING.
RANDOLF ISENBERG**

**Präsentiert auf 2ter Online-Konferenz Produktionsmanagement
HAW-Hamburg – Institut Produkt- und Produktionsmanagement
Hamburg, 12.1.2021**

Inhalt

1. Webanwendungen für Digitales Lernen und Lehren

1. Digitales Lernen
2. Webanwendungen
3. Webanwendungen in der Digitalen Lehre

2. Digitale Kompetenz

1. Wachsende Kompetenz und wachsende Autonomie
2. Know-how für leichteren Zugang: Docker

3. Take Away Messages

Digitales Lernen

- Definition, Potenziale

oder **E-Learning**...

- bezeichnet unterschiedliche Lehr- und Lernformen mit Einsatz digitaler Technologien

Digitales Lernen gliedert sich in...

- Blended Learning = hybrider Unterricht mit Präsenzlehre und digitalem Lernen
- Online Learning

Potenziale des digitalen Lernens...

- Wissen demokratisieren
- orts- und zeitunabhängig - gute Bildung für jeden weltweit zugänglich
- Förderung des lebenslangen Lernens

Beispiel: Stanford Universität 2011

Professoren Sebastian Thrun und Peter Norvig bieten ihren KI-Kurs kostenlos im Internet an

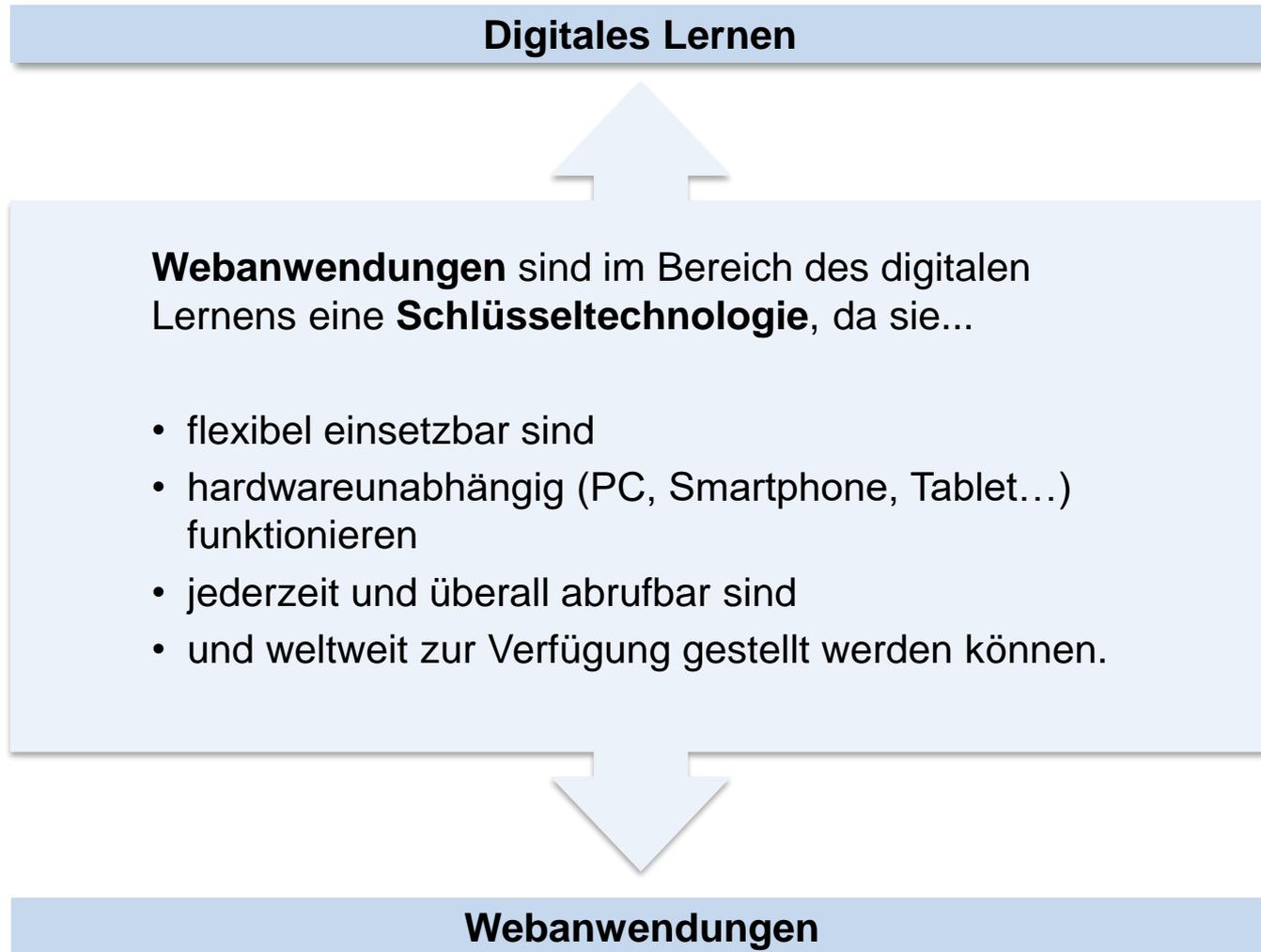
160000 Menschen aus 190 Ländern melden sich an – 23000 bestehen die Abschlussprüfung

248 Studierende erreichen Spitzennote, der Beste Stanford-Studierende liegt in der Bestenliste auf Platz 413

Digitales Lernen senkt Hürden.

Digitales Lernen

- mit Webanwendungen



Webanwendungen

- Definition

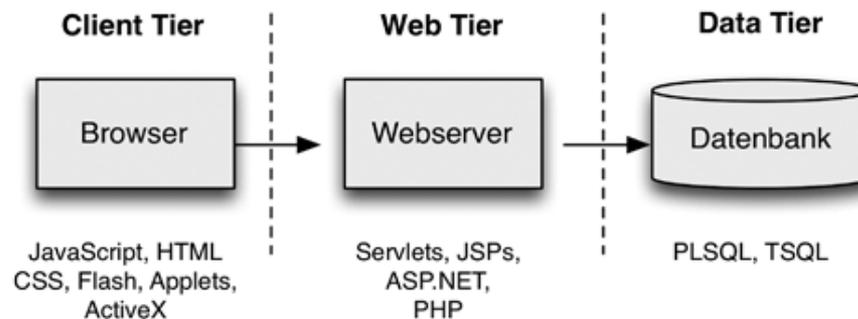


Eine Webanwendung ist eine Client-Server-Anwendung, die auf Webtechnologien (HTTP, HTML etc.) aufsetzt.

Quelle: Rohr M. (2015) Einleitung. In: Sicherheit von Webanwendungen in der Praxis. Edition. Springer Vieweg, Wiesbaden.

Webanwendungen...

- Aufruf über Webbrowser (allgemeine Zugänglichkeit)
- Kommunikation zwischen Webbrowser und Server über HTTP(S)
- Ausführung auf Web- und Applikationsservern



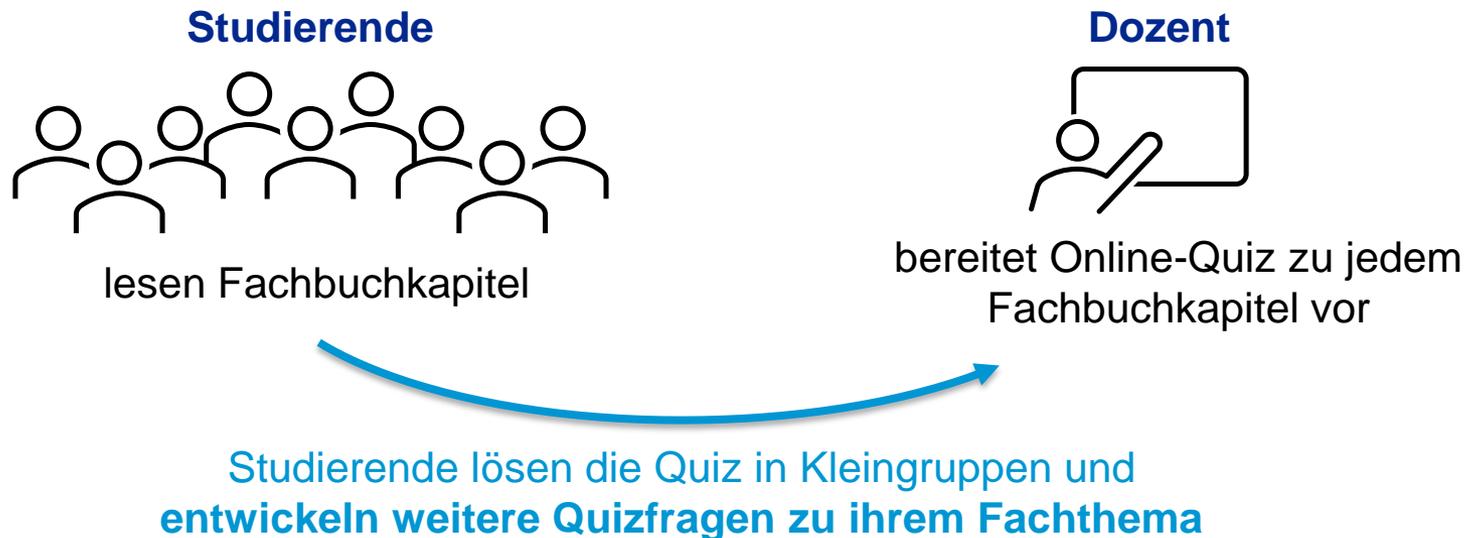
Webanwendungen sind einfach - ohne spezielle Hardware, Installationen etc. - nutzbar.

Webbasierte Applikationen

Webanwendungen in der Digitalen Lehre

- Flipped-Classroom Vorlesung mit webbasierten Quiz

Wie gelingt es, Unterricht mit den zur Verfügung stehenden Mitteln und in rein digitaler Form abwechslungsreich zu gestalten?



Studierende legen selbst relevante Inhalte fest (Mitgestaltung).

Webanwendungen in der Digitalen Lehre

- Flipped-Classroom Vorlesung mit webbasierten Quiz

Was ist "Frontloading"?

Frage und Antworten erstellt von: Vadersen, M., Veseli, V., von Stein, J. A. A.

Quelle: Westkämper, E., Spath, D., Constantinescu, C., Lentjes, J. (Hrsg.)(2013): Digitale Produktion. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- a. Die Vorausplanung der Arbeitsvorbereitung wird durchgeführt.
- b. Möglichst viele Informationen und Wissen zu einem Produkt sammeln.
- c. Vorhandene Produktinformationen mit dem Wissen nachgelagerter Prozesse verknüpfen.

Webanwendungen in der Digitalen Lehre

- Flipped-Classroom Vorlesung mit webbasierten Quiz

Was ist "Frontloading"?

Frage und Antworten erstellt von: Vadersen, M., Veseli, V., von Stein, J. A. A.

Quelle: Westkämper, E., Spath, D., Constantinescu, C., Lentjes, J. (Hrsg.)(2013): Digitale Produktion. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- a. Die Vorausplanung der Arbeitsvorbereitung wird durchgeführt.
- b. Möglichst viele Informationen und Wissen zu einem Produkt sammeln.
- c. Vorhandene Produktinformationen mit dem Wissen nachgelagerter Prozesse verknüpfen.

100% Antwort

Webanwendungen in der Digitalen Lehre

- Flipped-Classroom Vorlesung mit webbasierten Quiz

Was ist "Frontloading"?

Frage und Antworten erstellt

Quelle: Westkämper, E., Spath

- a. Die Vorausplanung der
- b. Möglichst viele Inform
- c. Vorhandene Produktin

50% Antwort

Die Antwort ist nur teilweise richtig, da es nicht nur darum geht viele Informationen zu sammeln, sondern darum die Informationen mit nachgelagerten Prozessen zu verknüpfen. Im Buch wird das Prinzip anhand der Konstruktion und der Fertigungsplanung dargestellt. "Die Planung verwendet die Daten der Konstruktion, um diese bereits sehr früh im Entwicklungsstadium zu analysieren. Ferner erhält sie von der Fertigungsplanung ein frühes Feedback für die fertigungsoptimale Konstruktion. Dies unterstützt wirkungsvoll das Frontloading mit der Zielsetzung durch frühe Klärung Fehlerfolgekosten und Entwicklungs- bzw. Planungszeit einzusparen: Konstruktionsdefizite werden früher erkannt, die Produkte sind sicher baubar beziehungsweise montierbar und die Produktqualität wird verbessert." (Quelle: Westkämper, E., Spath, D., Constantinescu, C., Lentjes, J. (Hrsg.) (2013): Digitale Produktion. Springer-

Bei einer falschen oder nur teilweise richtigen Antwort erhalten die Studierenden eine Rückmeldung.

Webanwendungen in der Digitalen Lehre

- Flipped-Classroom Vorlesung mit webbasierten Quiz

Was ist "Frontloading"?

Frage und Antworten erstellt von: Vadersen, M., Veseli, V., von Stein, J. A. A.

Quelle: Westkämper, E., Spath, D., Constantinescu, C., Lentens, J. (Hrsg.)(2013): Digitale Produktion. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- a. Die Voraus
- b. Möglichst
- c. Vorhande

Relevante Fragen zu erstellen

0...99 % richtige Antworten von **100 % richtigen**
Antworten zu unterscheiden

tiefes Verständnis für die
Inhalte erforderlich

**Webanwendungen können das vertiefte Lernen fördern und
interessanter gestalten.**

9

Inhalt

1. Webanwendungen für Digitales Lernen und Lehren

1. Digitales Lernen
2. Webanwendungen
3. Webanwendungen in der Digitalen Lehre

2. Digitale Kompetenz

1. Wachsende Kompetenz und wachsende Autonomie
2. Know-how für leichteren Zugang: Docker

3. Take Away Messages

Digitale Kompetenz

DigComp competence areas and competences	
COMPETENCE AREAS	COMPETENCES
1. Information and data literacy	1.1 Browsing, searching and filtering data, information and digital content 1.2 Evaluating data, information and digital content 1.3 Managing data, information and digital content
2. Communication and collaboration	2.1 Interacting through digital technologies 2.2 Sharing through digital technologies 2.3 Engaging in citizenship through digital technologies 2.4 Collaborating through digital technologies 2.5 Netiquette 2.6 Managing digital identity
3. Digital content creation	3.1 Developing digital content 3.2 Integrating and re-elaborating digital content 3.3 Copyright and licences 3.4 Programming
4. Safety	4.1 Protecting devices 4.2 Protecting personal data and privacy 4.3 Protecting health and well-being 4.4 Protecting the environment
5. Problem solving	5.1 Solving technical problems 5.2 Identifying needs and technological responses 5.3 Creatively using digital technologies 5.4 Identifying digital competence gaps

team, F. (2020): DigComp into Action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework. In: EU Science Hub - European Commission. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-action-get-inspired-make-it-happen-user-guide-european-digital-competence-framework> (Abruf 7.1.2021). 11

Webbasierte Applikationen

Zweite Online-Konferenz der HAW Hamburg zum Digitalen Wandel im Produktionsmanagement, 12.1.2021
 Juntang Darboe, Dr. Roland Schröder-Kroll, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg

Fortgeschrittene digitale Kompetenz und Autonomie

- Am Beispiel Blogging/Web Technologie

Stufe	Allgemein (Schwerpunkt Web Technologie)	Am Beispiel Blogging
Rezeption, Konsum	<ul style="list-style-type: none"> • Computer Nutzung, Internet Zugang • Online / Medienkompetenz: Einordnung, Quellenkritik 	<ul style="list-style-type: none"> • Blogs (Weblogs) lesen
Kommunikation, Kollaboration	<ul style="list-style-type: none"> • Chat (z.B. WhatsApp) • Kollaboration an digitalen Dokumenten (z.B. Google Docs) • Datensicherheit? Datenhoheit? 	
Partizipation, (Mit-) Gestaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Twitter, Blog, YouTube, Wikipedia, ... • Nutzung kommerzieller Plattformen <ul style="list-style-type: none"> • Datensicherheit? Datenhoheit??? 	<ul style="list-style-type: none"> • Z.B: Microblogging wie Twitter
Gestaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Eigene Website, Blog, Wiki, ... • Schon freiere Wahl des Service Hosters <ul style="list-style-type: none"> • Datensicherheit? Datenhoheit? 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Blog, z.B. WordPress • Als Service beim Hosting Anbieter gebucht
Administration	<ul style="list-style-type: none"> • Administration von Services 	<ul style="list-style-type: none"> • WordPress Administration • Nutzer Verwaltung, Plugins installieren
Installation, Wartung	<ul style="list-style-type: none"> • Services (und evtl. Server OS) selbst installieren • Freie Wahl des Hosters, bzw • Self-hosting, eigene Server Hardware (im Intranet) • Datensicherheit, Datenhoheit <ul style="list-style-type: none"> • Private/sensitive Daten • Eigene Verantwortung • Technologie verstehen: Keine Black Box / Magie • Selbstwirksamkeit: „das kann ich auch“ • Kreativer Umgang mit Tech. („hacking“) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigene WordPress Installation <ul style="list-style-type: none"> • Webserver • Datenbank • PHPmyadmin • WordPress • Hürde: hohe Komplexität • -> Docker vereinfacht Installation
DevOps	<ul style="list-style-type: none"> • Softwareentwicklung und Distribution 	<ul style="list-style-type: none"> • WordPress Sourcecode anpassen

Kompetenz

Autonomie, Selbstwirksamkeit

Wachsende digitale Kompetenz ermöglicht wachsende **Autonomie** und **Selbstwirksamkeit**

12

Roland Schröder-Kroll: Konzept (WIP): Fortgeschrittene digitaler Kompetenz und Autonomie

Webbasierte Applikationen

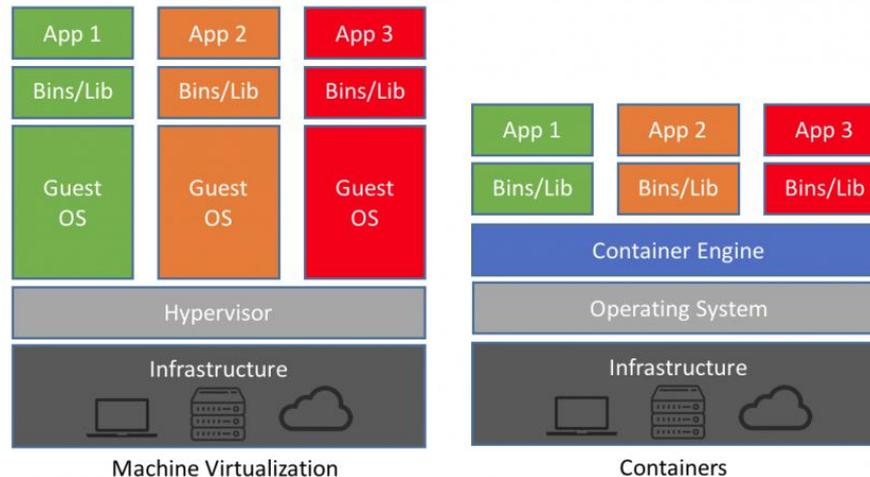
Zweite Online-Konferenz der HAW Hamburg zum Digitalen Wandel im Produktionsmanagement, 12.1.2021

Juntang Darboe, Dr. Roland Schröder-Kroll, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg

Web Technologie

- Virtuelle Maschine vs (Docker) Container

VM	(Docker) Container
Kapselung, Trennung von Host und Guest	Kapselung, Trennung von Host und Guest
Volle Hardware Emulation	Leichtgewichtige Abstraktion (gemeinsamer Kernel)
Verschiedene Host und Guest OS möglich	Gleiches Host und Guest OS
Stateful, virtuelle Harddisk	Stateless, Gleicher Zustand bei jedem Start (nur externe verlinkte Volumes sind persistent)
Im Fehlerfall oder auf einen anderen Rechner „schwer“ zu reproduzieren	Im Fehlerfall oder auf einem anderen Rechner „leicht“ zu reproduzieren



<https://blog.netapp.com/blogs/containers-vs-vms/>

(Docker) Container sind **gekapselte, leichtgewichtige, reproduzierbare**, virtuelle Umgebungen, die alle Voraussetzungen für eine Applikation mitbringen.

13

Webbasierte Applikationen

Zweite Online-Konferenz der HAW Hamburg zum Digitalen Wandel im Produktionsmanagement, 12.1.2021
Juntang Darboe, Dr. Roland Schröder-Kroll, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg

Web Technologie

- WordPress Installation - Manuell vs Docker

Manuell

The screenshots show a step-by-step manual installation process. It starts with installing LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) on Ubuntu 18.04. The user runs terminal commands to install packages like apache2, mysql-server, and php. Then, they configure the MySQL database, create a new database for WordPress, and set up the Apache virtual host to serve the WordPress files. Finally, they download the WordPress installation script and run it to complete the setup.

Docker

- Ggf. docker installieren
- Z.B. ubuntu: sudo apt install docker.io

- Existierende docker-compose.yml Datei für WordPress herunterladen
- Und ggf. anpassen

- docker-compose up -d

Viele Installationsschritte können durch eine Konfigurationsdatei zusammengefasst werden (meist in der Community verfügbar).

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-wordpress-with-lamp-on-ubuntu-18-04-de>

Web Technologie

- Beispiel docker-compose.yml Datei für WordPress

```
version: '3'

services:
  # Database
  db:
    image: mysql:5.7
    volumes:
      - db:/var/lib/mysql
    restart: always
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: password
      MYSQL_DATABASE: wordpress
      MYSQL_USER: wordpress
      MYSQL_PASSWORD: wordpress
    networks:
      - wpsite
  # phpmyadmin
  phpmyadmin:
    depends_on:
      - db
    image: phpmyadmin/phpmyadmin
    restart: always
    ports:
      - 8080:80
    environment:
      PMA_HOST: db
      MYSQL_ROOT_PASSWORD:
password
    networks:
      - wpsite

# wordpress
wordpress:
  depends_on:
    - db
    image: wordpress:latest
    ports:
      - 8000:80
    restart: always
    volumes:
      - [ './:/var/www/html' ]
    environment:
      WORDPRESS_DB_HOST: db:3306
      WORDPRESS_DB_USER: wordpress
      WORDPRESS_DB_PASSWORD: wordpress
    networks:
      - wpsite
networks:
  wpsite:
volumes:
  db_data:
```

- Die docker-compose.yml Datei definiert den **gewünschten Zustand** der Services (nicht die einzelnen Schritte):
 - die **Images** (vordefinierte Container), die vom **docker hub** geladen und gestartet werden
 - **Ports**, die von Außen zugreifbar sein sollen
 - **Volumes** (Verzeichnisse) des Host, die in den Container verlinkt sind und persistente Daten enthalten.
 - **Umgebungsvariablen** wie z.B: Passwörter für Datenbankzugriff

Der **gewünschte Zustand** mehrerer Services wird in einer docker-compose Datei definiert

Web Technologie als Digitale Kompetenz

Hürde: technische Komplexität von Server Software Installation

Docker

- Vereinfacht Installation stark
- Mit einem Kommando mehrere Server Umgebungen starten
 - Z.B.: Webserver, Datenbank, PHPmyadmin und WordPress mit einem docker-compose Kommando
- Schnelles Testen von (Server-) Anwendungen
- Leichte Rekonstruktion im Fehlerfall oder auf anderem Server

Docker als digitale Kompetenz

- Zugang zu neuen Möglichkeiten
 - "Mal eben Schnell" eine neue (Web) Applikation ausprobieren
- Vereinfacht das Erreichen höherer Kompetenzstufen

Lesen, Schreiben, Rechnen, ..., Docker 

Know-how/Tools wie Docker können das Erreichen höherer Kompetenzstufen erleichtern.

16

Webbasierte Applikationen

Zweite Online-Konferenz der HAW Hamburg zum Digitalen Wandel im Produktionsmanagement, 12.1.2021
Juntang Darboe, Dr. Roland Schröder-Kroll, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg

Referenz: [Twitter's open source emoji](#)

B1 – Webbasierte Applikationen in der Digitalen Produktion

- Take Away Messages

1. Digitales Lernen **bietet Chancen**
 - Z.B. Nutzung didaktischer Methoden wie Flipped Classroom
 - Vereinfachte (Mit)Gestaltung der Lehrformate durch Studierende
2. Digitales Lernen **senkt Hürden**
 - Zugang zu Qualifikation - (finanziell-), zeit- und ortsunabhängig
3. Digitales Lernen **soll Präsenzlehre nicht verdrängen**
 - Persönlichen (physischen) Kontakt zwischen Lehrenden und Lernenden, und Lernenden untereinander können digitale Technologien nicht ersetzen
4. Digitale Kompetenz **ist Kernkompetenz**
 - auch und vor allem bei den Lehrenden
5. Wachsende digitale Kompetenz ermöglicht **wachsende Autonomie**
 - Tool Know-how (wie Docker) kann das Erreichen von höheren Kompetenzstufen vereinfachen

Referenzen

Dräger J., Müller-Eiselt R. (2015). Die digitale Bildungsrevolution: Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. DVA.

Fischer H. (2013) Begriffliche Einordnung. In: E-Learning im Lehralltag. Springer VS, Wiesbaden.

Kergel D., Heidkamp-Kergel B. (2020) Einleitung. In: E-Learning, E-Didaktik und digitales Lernen. Diversität und Bildung im digitalen Zeitalter. Springer VS, Wiesbaden.

Rohr M. (2015) Einleitung. In: Sicherheit von Webanwendungen in der Praxis. Edition. Springer Vieweg, Wiesbaden.

team, F. (2020): DigComp into Action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework. In: EU Science Hub - European Commission. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-action-get-inspired-make-it-happen-user-guide-european-digital-competence-framework> (Abruf 7.1.2021).

Westkämper E., Spath D., Constantinescu C., Lentes J. (Hrsg.)(2013): Digitale Produktion. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.