

# „Digitale Zukunft: heute für morgen lernen“

**Fachbereich III**

**Strategiepapier 2016/2017**



## **Autoren und Autorinnen: Digitalisierungsteam des Fachbereichs III**

**Prof. Dr.-Ing. Klaus Hehl**  
**Prof. Dr. habil. Benny Selle**  
**Dipl.-Ing. Jens Rothe**  
**Dipl.-Ing. Andreas Richter**  
**Lisa Große Lochtmann, B.Eng.**  
**Julia Bobertz, B.Eng.**

Vorsitzender bis 31. Januar 2017/Hauptautor  
Vorsitzender ab 1. Februar 2017  
Technischer Mitarbeiter, ZBG  
Lehrbeauftragter  
Studentin im Masterstudiengang  
Studentin im Masterstudiengang



---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorbemerkungen</b>	<b>4</b>
1.1 Ziele des Strategiepapiers	4
1.2 Prozess der Strategieentwicklung	5
1.3 Beteiligte an der Strategieentwicklung	7
<b>2. Profil und Status Quo im Fachbereich 3</b>	<b>8</b>
2.1 Profil, Leitbild und Selbstverständnis vom Fachbereich 3	8
2.2 Status Quo – Nutzung von digitalen Medien in der Lehre im Fachbereich 3	9
2.2.1 Praxisbeispiele zum bisherigen Einsatz von digitalen Medien im Fachbereich 3	9
<b>3. Ziele und Maßnahmen im Fachbereich 3</b>	<b>13</b>
3.1 Zieldefinitionen im Fachbereich 3 entlang der drei Leitziele	18
3.2 Maßnahmen im Fachbereich 3	19
3.2.1 Maßnahmen zum Leitziel 1	19
3.2.2 Maßnahmen zum Leitziel 2	19
3.2.3 Maßnahmen zum Leitziel 3	19
<b>4. Weiteres Vorgehen im Fachbereich 3</b>	<b>20</b>
4.1 Konkrete Schritte und Verantwortlichkeiten im Fachbereich 3	20
4.2 Notwendige Ressourcen und Rahmenbedingungen im Fachbereich 3	20
4.3 Beschluss des Fachbereichsrates	20



## 1. Vorbemerkungen

Äußerer Anlass zur Bündelung der Aktivitäten des Fachbereichs 3 im Themengebiet der ‘Digitalisierung in der Lehre’ ist die Bewilligung von Drittmitteln im hochschulweiten Projekt ‘Digitale Zukunft’, vgl.

<https://projekt.beuth-hochschule.de/digitale-zukunft/das-projekt>

Der Vizepräsident Lehre (Herr Prof. Dr. M. Kramp) bzw. die Projektleiterin, Frau Prof. Dr. I. Buchem sprachen Anfang letzten Jahres die seinerzeitige Dekanin des FB 3, Frau Prof. Dr. I. Domnick mit der Bitte an, der Fachbereich möge das Projekt ‘Digitale Zukunft’ unterstützen und hierzu zunächst einen Digitalisierungsbeauftragten oder eine Digitalisierungsbeauftragte benennen.

Einige der acht Fachbereiche der Beuth Hochschule sind schon seit Beginn der Projektlaufzeit (März 2015) mit der Thematik befasst, der Fachbereich 3 trat als einer der letzten Fachbereiche der Beuth-Hochschule im April 2016 aktiv dem Projekt bei. Herr Dr. Hehl war im Zeitraum (April 2016 bis Januar 2017) als erster Digitalisierungsbeauftragter für den Fachbereich 3 tätig.

Dieses Papier (‘Strategiepapier Digitale Lehre des Fachbereichs 3’) fasst die Aktivitäten des Digitalisierungsteams (kurz DigTeam) des FB im Zeitraum April / Mai 2016 bis Januar 2017 zusammen und dokumentiert die aus der Arbeit des Teams resultierenden kurz-, mittel- und langfristigen Ziele im Rahmen der Digitalisierung in der Lehre des Fachbereichs.

In diesem Zusammenhang wurden von uns, dem DigTeam, die von uns beachteten Zeit-horizonte folgendermaßen definiert

- kurzfristig ‘aktuell laufend bzw. bis Ende SS 2017 angestoßen’;  
Ziel kann in absehbarer Zeit abgeschlossen werden
- mittelfristig ‘bis Ende SS 2018 angestoßen’ und
- langfristig ‘bis Ende 2021 angestoßen’, evtl. auch später zur Wiedervorlage.

Strategische Entwicklungen folgen in ihren Einzelmaßnahmen unterschiedlichen Zeithorizonten. Gemäß unseren drei Definitionen von kurz-, mittel- und langfristigen Zielen erscheint die gemachte Vorgabe von etwa 5 Jahren als überschaubar und realistisch, ein ebenfalls angegebener Blick über einen Zeitraum von bis zu 10 Jahren (innerhalb des Projekts ‘Digitale Zukunft’ hochschulweit diskutiert) erscheint den Mitgliedern des DigTeams des FB 3 jedoch als zu lange gesteckt.

In erster Linie haben wir uns in unseren Überlegungen über die Förderung der Präsenzstudiengänge, die der Fachbereich 3 auf Bachelor- und Masterniveau anbietet Gedanken gemacht. Die Erarbeitung spezifischer smarter Ziele zur Unterstützung von Brückenkursen oder die für die Weiterbildung unserer Alumni ist (derzeit) im Fachbereich kein eigenständiges Ziel.

Zur Beurteilung der vorgeschlagenen Ziel ist es außerdem von Bedeutung, dass zwar Ziele erarbeitet werden können, von Hochschulseite aber keine explizite Förderung einzelner Maßnahmen zu erwarten ist: Für die Maßnahmen stehen keine spezifischen Mittel der Hochschule bereit; Aktivitäten sind nur aus laufenden Mitteln des Fachbereichs (Personal, Haushalt,..) bzw. aus Labormitteln zu tragen. Baumaßnahmen können im Rahmen der Möglichkeiten der Hochschulbaumaßnahmen erfolgen.

### 1.1 Ziele des Strategiepapiers

Die vom Digitalisierungsteam (kurz: DigTeam) des Fachbereichs 3 erarbeiteten Ziele sind als Ziele der ‘Digitalisierung in der Lehre’ als Einzelmaßnahmen anstatt der umfassenderen und wahrscheinlich unrealistischen ‘Digitalisierung der Lehre’ zu verstehen. Es wurde der Einsatz neuer Technologien untersucht sowie der Einsatz und die Überprüfung neuerer oder weiterer didaktischer Konzepte analysiert.

Die in der Folge vorgeschlagenen Ziele sind mit dem Akronym **SMART** (d.h. S: spezifisch, M: messbar, A: anspruchsvoll, R: realistisch, T: terminiert) charakterisiert. Es sollen zunächst die Resultate mehrerer Meetings / Brainstormings ungeordnet und noch relativ unkommentiert aufgelistet werden. Weitere Details, vor allem auch inklusive einer Priorisierung erfolgt in Abschnitt 3 (Ziele und Maßnahmen im Fachbereich 3) weiter unten.

Folgende SMARTe Ziele zur digitalen Unterstützung der Lehre im Fachbereich 3 seien aufgelistet (keine Priorisierung, keinerlei gewollte Reihenfolge):

1. Einsatz von **Umfragetools** für unmittelbares Feedback in der Lehre
2. Stärkung des Einsatzes der Lernplattform **Moodle**

3. **Inverted Classroom:** Invertierung des Verhältnisses Dozent-Lernende
4. **Bring Your Own Device** für ressourcenarme Ausbildung
5. **Moderierter Erfahrungsaustausch** für Lehrende des Fachbereichs 3
6. **Open Educational Resources:** speziell ausgestaltetes Urheberrecht
7. Einsatz von **Skriptsprachen**
8. **Arduino- / RaspberryPi-** Anwendungen
9. **video2brain:** sehr hochwertige Lehr-Videos
10. Nutzung von **OwnCloud** anstatt Dropbox, Google Drive, etc.
11. **AdobeConnect** bzw. Skype für die Unterstützung der Lehre für außergewöhnliche Lehrsituationen (Lehreinheiten von der Beuth-HS an ausländischen Hochschulen, Konferenz mit ausländischen KollegInnen, etc.) und nicht als reguläres Instrument
12. **Wikiversity:** Freie Lehr- und Lernmaterialien
13. **Vereinheitlichung von Software**
14. **ChromeCast** an Beamer anschließen; Inhalte des Laptops / Smartphones / Tablets drahtlos zum Beamer übertragen
15. **Digitales Schwarzes Brett** für Studierende

Für die wichtigsten SMARTen Ziele sollen in der Folge sog. Steckbriefe erstellt werden und den interessierten Kollegen zur Verfügung gestellt werden. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass zwischen dem Erkennen und nach der Definition der einzelnen Ziele eine Auflistung der Maßnahmen erfolgt, um die gesteckten Ziele zu erreichen.

Die Strategie kann nur gelingen, wenn ein wichtiges Konzept dabei beachtet wird: Freiwilligkeit der Kolleginnen und Kollegen. Kurz formuliert: jeder kann, niemand muss an der Verfolgung der strategischen Ziele mitarbeiten. Es hat keine Sinn, gegen Einzelne oder die Mehrheit des Kollegiums zu agieren.

## 1.2 Prozess der Strategieentwicklung

Die Strategieentwicklung im Sinne des hier vorgestellten Papiers verlief und verläuft hochschulweit während der Laufzeit des Projekts 'Digitale Zukunft', also zwischen März 2015 und März 2017. Für die Arbeiten im Fachbereich 3 bedeutet dies konkrete Arbeiten seit April 2016.

Das Digitalisierungsteam (kurz: DigTeam) des Fachbereichs 3 wurde konstituiert in einer Sitzung in der letzten Aprilwoche 2016. Seither fanden Meetings in der Häufigkeit von ca. 1-2 mal pro Monat für das DigTeam statt. Zusätzlich fanden unzählige kurze Einzelgespräche statt und es fand ein reger Email-Austausch statt.

### Als Meilensteine der Strategieentwicklung im Jahr 2016 können benannt werden

- 17. KW / April 2016:  
Konstituierende Sitzung des Digitalisierungsteams (kurz: DigTeam) des FB 3
- Mai – Juni:  
Erarbeitung eines Kataloges von SMARTen, fachbereichsspezifischen Zielen
- 25. KW / Juni:  
Klausurtagung am 21./22.6.2016 aller Hochschullehrer des FB 3: Vorstellung des Projektes 'Digitale Zukunft'; Vorstellung erster fachbereichsspezifischer Ideen zur Digitalisierung in der Lehre (Demo: Online-Voting-Systeme, Video: AdobeConnect); erste Bitte um Mitarbeit der Kolleginnen / Kollegen ('jeder kann, niemand muss')
- 28. KW:  
SMARTe Ziele mit Prioritäten versehen, Beginn Umsetzung einzelner Ziele mit Priorität A, insbesondere Bauantrag zur Ausstattung der Hörsäle 440 und 416 mit Power-Routern und evtl. Steckdosen (Konzept BYOD; Erhöhung der Anzahl nutzbarer Rechner-Pools)
- 30. KW / Ende Juli:  
am 27.7.2016: Anschreiben zu Ende der Vorlesungszeit an alle Kolleginnen / Kollegen mit nochmaliger Aufforderung um aktive Mitarbeit oder Vorschläge



- 37. KW:  
Online-Konferenz des DigTeams mit AdobeConnect zur Prüfung der Leistungsfähigkeit der Konferenzsoftware
- 41. KW:  
Beitrag in der 'Beuth-Presse' in Heft 2/16: 'Strategien für die Digitale Zukunft'. Bericht über die Meilensteine und Aktivitäten in allen acht Fachbereichen.
- 45. KW / November:  
Moderierter Erfahrungsaustausch für Hochschullehrer des FB 3, Moderatorin Frau Müller-Seckin, BZHL (Berliner Zentrum für Hochschullehre)

#### **Meilensteine der Strategieentwicklung im Jahr 2017**

- 2. KW:  
Versand des Entwurfs dieses Strategiepapiers am 12.1.2017 an DigTeam und ausgewählte Kollegen mit der Bitte um Prüfung und Ergänzung des Textes.  
Versand gleichzeitig an Dekan bzw. damit an alle Mitglieder des FBR zur Vorbereitung auf die FBR-Sitzung
- 3. KW:  
Sitzung des Fachbereichsrates (FBR) am 18. Januar 2017 mit TOP Strategiepapier mit der Bitte um Kenntnisnahme und Mandat (Beschluss des Fachbereichsrates FB 3) für die Unterstützung der kurz-, mittel- und langfristigen Umsetzung der in diesem Dokument formulierten strategischen Ziele.
- 5. KW:  
Finale Version dieses vorliegenden Dokuments. Stand der Aktivitäten per 31.1.2017.

#### **Arbeitstreffen**

Aufgelistet sind in der Folge solche Treffen von mindestens 60 Minuten, in der Regel 120 Minuten Dauer und mit mindestens drei Teilnehmern. Weiterhin fanden im Berichtszeit-raum unzählige bilaterale 'Flurgespräche', Telefonate, Mailkorrespondenzen etc. statt.

- April 2016 Digitalisierungsbeauftragter des FB 3 gesucht – und gefunden
- 25.04.2016 Erste Sitzung aller acht Digitalisierungsbeauftragter der Fachbereiche 1 bis 8 der Beuth-Hochschule
- 27.04.2016 konstituierende Sitzung des Digitalisierungsteams (DigTeam) des FB
- 18.05.2016 Sitzung DigTeam
- 06.06.2016 Sitzung der Digitalisierungsbeauftragten der Beuth-Hochschule
- 08.06.2016 DigTeam: Definition SMARTer Ziele
- 22.06.2016 Hochschullehrer-Klausurtagung des FB 3 in Schönweide
- 04.07.2016 Sitzung der Digitalisierungsbeauftragten incl. zugeschalteter Online Vortrag aus Köln
- 07.07.2016 OER-Workshop (O. Tacke, Lübeck)
- 12.07.2016 Sitzung DigTeam
- 27.07.2016 Rundmail an alle HL-Kollegen
- 31.08.2016 Beitrag in Beuth-Presse ('Strategien für die Digitale Zukunft')
- 12.09.2016 AdobeConnect-Konferenz des DigTeams
- 04.10.2016 Sitzung DigTeam
- 10.10.2016 Sitzung der Digitalisierungsbeauftragten
- 04.11.2016 Workshop der Digitalisierungskommission
- 28.11.2016 Sitzung der Digitalisierungsbeauftragten
- 09.11.2016 Moderierter Erfahrungsaustausch von HL mit dem BZHL
- 19.12.2016 Sitzung der Digitalisierungsbeauftragten
- 16.01.2017 Sitzung der Digitalisierungsbeauftragten



### 1.3 Beteiligte an der Strategieentwicklung

An der Strategieentwicklung des Fachbereichs 3 haben im Zeitraum vom April 2016 bis Januar 2017 folgende Personen aktiv (in Form von Sitzungen, Gesprächen, Textbeiträgen, Videokonferenzen, etc.) mitgewirkt:

Prof. Dr.-Ing. Klaus Hehl	– Digitalisierungsbeauftragter und – Sprecher des DigTeams, beides bis 31. Januar 2017 – Hauptautor des vorliegenden Papiers
Prof. Dr. habil. Benny Selle	– Digitalisierungsbeauftragter und – Sprecher des DigTeams, beides ab 1. Februar 2017
Dipl.-Ing. (univ.) Jens Rothe	– Technischer Mitarbeiter, Zentrum für Bau- und Geodaten (ZBG)
Dipl.-Ing. (univ.) Andreas Richter	– Lehrbeauftragter, Mitarbeit seit Juni 2016
Frau Lisa Große Lochtmann	– Studentin im Master-Studiengang, seit Ende Mai 2016
Frau Julia Bobertz	– Studentin im Master-Studiengang, seit Ende Mai 2016

Dieses Strategiepapier verwendet Berichte über Erfahrungen folgender HL-Kollegen

Prof. Dr. Matthias Beck	eigene Erfahrungen beim Einsatz von Moodle und Excel, Videos aus eigener Produktion, Einsatz von Voting Tools (dig. Abstimmungswerkzeugen)
Prof. Dr. Axel Leonhard	eigene Erfahrungen beim Einsatz des Voting Tools OnlineTED der TU München an der FH Erfurt und der Beuth Hochschule
Prof. Dr. Frank Schneider	eigene Erfahrungen beim Einsatz von Moodle bei Klausuren

Damit waren – gemäß Vorgabe – Hochschullehrer, technische Mitarbeiter, Lehrbeauftragte, Studierende, Laborleiter, Männer und Frauen, Sprecher von Studiengängen (selbstverständlich teilweise in Personalunion) Mitglieder im DigTeam des Fachbereichs 3 und Ideengeber für dieses Papier.

Die aktive Beteiligung der Professoren-/HL-Kollegen liegt bei aktuell unter 20% des gesamten Kollegiums Bauingenieure und VKG (Vermessung, Kartographie, Geoinformation). Dies muss kein Desinteresse an der Materie ‚Digitalisierung in der Lehre‘ als Ganzes bedeuten, sondern vielleicht auch nur die Sorge vor weiter zunehmender Arbeitsbelastung.

Das DigTeam möchte aber für diejenigen Kolleginnen und Kollegen, die Interesse an unserer Arbeit haben, die Resultate unserer Arbeit (z.B. Kurzvideos über Aspekte von moodle, Kurzsteckbriefe der Votingsysteme, oder – dies scheint auf besonderes Interesse zu stoßen – die beiden und vielleicht weitere BYOD-Räumlichkeiten) bereitstellen.



## 2. Profil und Status Quo im Fachbereich 3

### 2.1 Profil, Leitbild und Selbstverständnis vom Fachbereich 3

Bauingenieurinnen und Bauingenieure planen, entwerfen und kalkulieren Bauwerke und Anlagen der Infrastruktur (z.B. für Verkehr und Wasser) und managen deren Ausführung. Das Studium des **Bauingenieurwesens** vermittelt das hierfür erforderliche technisch-wissenschaftliche Grundlagen und Fachwissen in den Schwerpunkten konstruktiver Ingenieurbau sowie Verkehrs- und Wasserwesen.

Neben der technisch einwandfreien und sicheren Planung spielen Aspekte der **Nachhaltigkeit** und der gesellschaftlichen Akzeptanz von Bauwerken und Anlagen eine zunehmend wichtige Rolle. Diese können im Studiengang Bauingenieurwesen nur teilweise behandelt werden und werden im ebenfalls bauorientierten Bachelorstudiengang **Umweltingenieurwesen** – Bau intensiv vermittelt.

Zwei Masterstudiengänge im Bauwesen ermöglichen ein weitergehendes Studium am Fachbereich.

Das Studienprofil Bauingenieurwesen wird ergänzt durch einen Bachelor- und einen Masterstudiengang im **Wirtschaftsingenieurwesen** (mit der Fachausrichtung Bauwesen) in Kooperation mit dem Fachbereich I.

#### Geo-Studiengänge:

Im **Bachelorstudiengang Geoinformation** stehen raumbezogene Daten, die Geodaten, im Fokus. Sie werden erhoben, verarbeitet, analysiert und präsentiert. Zu diesem EVAP-Prinzip bieten die drei Studienschwerpunkte jeweilige fachbezogene Vertiefungen an:

- Angewandte Geoinformatik
- Geodäsie
- Geomedien und Kartographie

Der gemeinsame **Masterstudiengang Geoinformation** bietet zwei Schwerpunkte zur Wahl an:

- Geodäsie
- Geoinformatik und Kartographie

Der **Master Umweltinformation – GIS** vermittelt Fähigkeiten und Kompetenzen, um mit Geoinformationssystemen (GIS) raumbezogene und umweltrelevante Fragen zu beantworten.

Das Profil des Fachbereichs 3 bilden neben den Studienangeboten diejenigen Personen und Einrichtungen, die die Studienangebote umsetzen, namentlich die Lehrenden (hauptamtliche Professorinnen und Professoren, zeitlich befristete Gastprofessoren und Gastdozenten, externe Lehrbeauftragte) sowie die Mitarbeitenden in den Laboren und im Sekretariat, die die Lehre und Lehrenden unterstützen.

Hauptamtliches Lehrpersonal am Fachbereich 3:

- im Bereich Bauingenieurwesen  
20 hauptamtliche Professorinnen und Professoren, davon 3 Gastprofessoren (zeitlich befristet)
- im Bereich VKG (Vermessung/Geodäsie, Kartographie und Geoinformation)  
12 hauptamtliche Professorinnen und Professoren

Alphabetisches Verzeichnis der Labore und Laborleiter(-innen)

Labor	Laborleitung
<b>Baustoffe und Bauchemie</b>	Prof. Dipl.-Ing. Jürgen Berger
<b>Geodatenanalyse und Visualisierung</b>	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Schweikart
<b>Geodätische Messtechnik</b>	Prof. Dr.-Ing. Wilfried Korth
<b>Geomedien</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ursula Ripke
<b>Geotechnik</b>	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Keck
<b>Photogrammetrie</b>	Prof. Dipl.-Ing. Michael Breuer
<b>Prüfstelle für Asphalte</b>	Prof. Dr.-Ing. Peter Pohlmann
<b>Wasserbau und Gewässerschutz</b>	Prof. Dr.-Ing. Stefan Heimann
<b>Zentrum für Bau- und Geodaten</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Hehl

## Auslandsaktivitäten

Nach außen in besonderer Weise sichtbar und ein Alleinstellungsmerkmal des Fachbereichs 3 sind die vielfältigen und weltweiten Auslandsaktivitäten. Zu nennen sind (Liste ist sicherlich nicht ganz vollständig):

### Forschungs-, Lehr- und sonstige Kooperationen in

- Afrika  
Frau Dr. Ripke, Dr. Schweikart, Frau Dr. Domnick, Dr. Schomacker, Dr. Stempfhuber
- Südamerika (Heider, Auslandsamt)  
UNIBRAL, UFRJ Rio de Janeiro (Dr. Schneider, Dr. Schomacker, Heider)  
außereuropäisches ERASMUS,  
CEFETMG Belo Horizonte  
IDEAR, UCA Buenos Aires (Dr. Heimann, Heider)
- Australien (Dr. Selle)
- europäische ERASMUS-Programme (Heider, Dr. Resnik)
- Russland (Dr. Resnik, Dr. Kickler, Dr. Keck)
- Nordamerika / Alaska (Dr. Möller, Dr. Korth, Dr. Stempfhuber, Hofmann)
- Grönland (Dr. Korth, Hofmann)
- Japan (Dr. Wagner)
- Türkei (Breuer, Rothe)

## 2.2 Status Quo – Nutzung von digitalen Medien in der Lehre im Fachbereich 3

### 2.2.1 Praxisbeispiele zum bisherigen Einsatz von digitalen Medien im Fachbereich 3

Beispielhaft sollen bisherige Erfahrungen von Kollegen dargestellt werden, basierend auf Informationen der Kollegen Prof. Dr. A. Leonhardt und Prof. Dr. F. Schneider sowie ergänzt durch Erfahrungen von Mitgliedern des DigTeams mit denselben Tools.

#### Erfahrungen mit dem Online Voting System OnlineTED

Herr Dr. Leonhardt berichtet zum Einsatz von Abstimmungssystemen (online voting systems) im Seminaristischen Unterricht, hier am Beispiel von OnlineTED (von der TU München). Das von Kollegen des DigTeams eingesetzte System PINGO hat nahezu identische Funktionalität und wird in gleicher Weise bedient und eingesetzt.

Der Einsatz von Abstimmungssystemen ist eine Möglichkeit, mit den Studierenden im Rahmen von Seminaristischem Unterricht in Interaktion zu treten. Die Idee dabei ist, dass die Studierenden während der Veranstaltung auf Fragen des Lehrenden antworten, wobei die Antwort nicht verbal oder über Handzeichen, sondern softwaregestützt erfolgt.

#### Vorteile gegenüber der „manuellen“ Abstimmung:

- Der Informationsfluss vom Dozenten zu den Studierenden wird an geeigneter Stelle, z.B. nach 30-40 Minuten, unterbrochen.
- Im System kann ein Fragenpool vorgehalten werden. Dieser kann auch zwischen Lehrenden ausgetauscht werden.
- Die Abstimmung erfolgt anonym, d.h. die Studierenden müssen sich nicht als „unwissend“ outen.
- Die Ergebnisse werden vom System gleich in Form einfacher Antwortstatistiken bzw. Diagramme dargestellt, sodass der / die Lehrende bei Bedarf diese direkt mit den Studierenden besprechen kann.
- Die Befragungen sollten nicht den akademischen Unterricht dominieren; maximal zwei, evtl. drei Abstimmungen pro Block (90 Minuten) sind ausreichend.  
Um die Abstimmung einfach zu halten, werden i.d.R. Single- oder Multiple-Choice-Fragen gestellt.



### Charakteristiken von Online Voting Systemen:

- Kontrolle des Lernerfolgs (um Aspekte ggf. unverzüglich zu vertiefen und Defizite / Fehler unmittelbar zu korrigieren)
- Motivation durch Nutzung des Spieltriebs
- Aktive Pause als Unterbrechung längerer Wissensvermittlungsabschnitte.

Es gibt verschiedene Abstimmungssysteme am Markt. Die meisten sind - zumindest in der Basisversion zum Einsatz in der Hochschullehre - kostenlos. Der Funktionsumfang der unterschiedlichen Systeme ist sehr ähnlich.

Das von Herrn Kollegen Dr. Leonhard eingesetzte Abstimmungssystem ist „OnlineTED“ (<https://onlineded.de>). In Lehrveranstaltungen von Kollegen Dr. Hehl wurde PINGO eingesetzt. OnlineTED wurde vor allem gewählt, weil Medien (Bilder und Videosequenzen) dort sehr einfach eingebunden werden können. So können z.B. in der Mechanik Fragen zu Kraftsystemen per Abbildung gestellt werden.

Das **Vorgehen zur Erstellung von Fragen** und der Abstimmung in der Lehrveranstaltung ist wie folgt:

Vorbereitung: Die Lehrperson meldet sich im „Dozentenbereich“ an und erstellt dort Fragen. Diese können in „Sammlungen“ gruppiert werden, um z.B. Fragen für eine Lehrveranstaltung ein-fach geordnet anzeigen zu können.

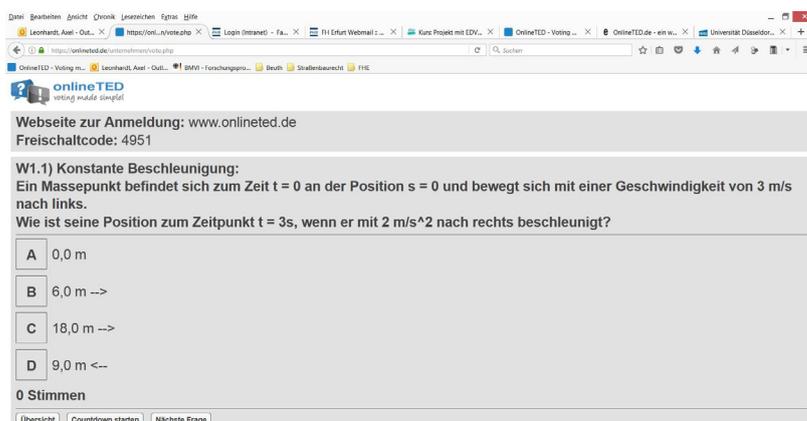
The screenshot shows the onlineTED interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Anmeldung, Übersicht, Spontanumfrage, **Fragenverwaltung**, and Konto. Below the navigation bar, the title "Dynamik 2015-10-28" is displayed. There are buttons for "Frage hinzufügen", "Druckansicht", "Abstimmung löschen", and "Abstimmung umbenennen". The main content area contains a physics problem: "W1.1) Konstante Beschleunigung: Ein Massepunkt befindet sich zum Zeit  $t = 0$  an der Position  $s = 0$  und bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 3 m/s nach links. Wie ist seine Position zum Zeitpunkt  $t = 3$ s, wenn er mit  $2 \text{ m/s}^2$  nach rechts beschleunigt?" Below the question are four multiple-choice options: A 0,0 m, B 6,0 m -->, C 18,0 m -->, and D 9,0 m <--. At the bottom, there are buttons for "Frage bearbeiten", "Frage löschen", and "Medien hochladen".

In der Lehrveranstaltung erfolgt die Anmeldung.

Die Studierenden erhalten einen Zugangscode, über den sie sich (mit Smartphone oder einem anderen internetfähigem Endgerät) im Abstimmungssystem zum passenden Kurs anmelden können.

The screenshot shows the registration page of the onlineTED system. At the top, there is a navigation bar with tabs: **Anmeldung**, Übersicht, Spontanumfrage, Fragenverwaltung, and Konto. Below the navigation bar, the text "Webseite zur Anmeldung" is displayed, followed by the URL "www.onlineded.de". Below the URL, the text "Freischaltcode" is displayed, followed by the code "4951". At the bottom, there is a QR code and the text "0 Nutzer online".

Fragen stellen: der /die Lehrende kann nun Fragen zur Abstimmung stellen, die für alle sichtbar i.d.R. per Beamer angezeigt wird.



Antworten geben: die Studierenden sehen nur die Frage und die Antwortmöglichkeiten. Der / die Lehrende kann über einen Countdown oder manuell steuern, wie lange die Studierenden Zeit haben.



Ergebnisdarstellung: ist die Beantwortung abgeschlossen, können die Antworthäufigkeiten – zusammen mit der richtigen Antwort – per Diagramm dargestellt werden. Nun kann – bei Bedarf – gezielt wiederholt werden und es kann auf typische Stolpersteine eingegangen werden.

### Erfahrungen:

Grundsätzlich kann der Einsatz von Abstimmungssystemen sicher einen Mehrwert bringen. Zu beachten ist vor allem folgendes:

- Es muss ausführlich erklärt werden, warum so ein System eingesetzt wird und wie es bedient wird. Am besten, man übt es anfangs an ein paar einfachen Beispielen. Es muss vermieden werden, dass die Studierenden nicht mitmachen können oder das System als reine Spielerei betrachten.
- Man muss auch etwas mit den Antworten machen, damit ein Mehrwert gegeben ist und damit die Studierenden den Mehrwert erkennen. Es ist nicht sinnvoll, nach einer Abstimmung direkt zum nächsten Thema zu gehen.
- Die Fragen sollten lösbar, aber auch fordernd sein. Ideal ist, wenn typische Stolpersteine als mögliche Antworten verwendet werden. Es sollten also mehrere plausible Antworten zur Auswahl stehen.

### PINGO - "Peer Instruction for very large groups"

PINGO steht für „Peer Instruction for very large groups“ und ist das an der Universität Paderborn entwickelte Web-basierte Live-Feedback-System für die Lehre zur Aktivierung von Studierenden insbesondere in großen Lehrveranstaltungen. So wie Günther



Jauch bei der Quizsendung „Wer wird Millionär“ die Zuschauer im Studio über den Publikumsjoker in das Quiz einbezieht, können Dozenten mit PINGO ihre Studierenden aus der traditionell eher passiven Rolle herausholen und aktiv an der Vorlesung beteiligen. Diese können während der Vorlesung vom Dozenten gestellte Fragen über ihre Smartphones, Tablets oder Laptops beantworten. Die Entwicklung von PINGO wird und wurde unter anderem durch die zweimalige Verleihung des Förderpreises für Innovation und Qualität in der Lehre in 2011 und 2012 ermöglicht.



## Erfahrungen der erweiterten Anwendung von moodle

Herr Kollege Prof. Dr. F. Schneider berichtet über seine Erfahrungen bei der erweiterten Nutzung von Moodle. Die Plattform moodle der Beuth-HS ist sehr gut aufgestellt und vergleichsweise komfortabel zu bedienen. Die Betreuung durch das Hochschulrechenzentrum (HRZ, Hr. Wuttke) ist bemerkenswert schnell, entgegenkommend und kompetent.

In seinen Lehrveranstaltungen setzt Herr Kollege Dr. Schneider moodle wie folgt ein:

- Kommunikation mit Studierenden des entsprechenden Moduls (Terminplanung, Inhaltliche Vorgaben etc.)
- Dokumentation von Kursterminen (Semesterplanung) und Prüfungsleistungen
- Bereitstellung von Folien, Skripten und Übungsunterlagen
- Abgabe, Benotung und Feedback für Übungen
- Information zu Abschlussnoten für das Modul
- EDV-/ moodle gestützte Tests

Das Angebot der digitalen Lehrmaterialien wird von den Studierenden gut angenommen und genutzt. Häufig werden die eingestellten Unterlagen online per W-LAN im Unterricht verwendet. Aber auch die selbstständige Erstellung von Übungsunterlagen als Ausdruck auf Papier wird von den Studierenden akzeptiert und umgesetzt.

Die Online Tests sind leider auf Gruppengrößen von 22 Personen beschränkt. Die Umsetzung und Durchführung wird durch die Verfügbarkeit und Größe von PC-Pools sehr eingeschränkt. Auch defekte PC erschweren die Durchführung.

Der in moodle verfügbare Katalog der Fragetypen ist sehr gut. Allerdings sind die angebotenen Möglichkeiten für Multiple-Choice-Fragen nicht optimal. Man hat z.Zt. nur zwei Optionen: Entweder man lässt nur eine richtige Antwort zu oder mehrere Antworten ohne Beschränkung der Anzahl richtiger Antworten. Bei der letzten Option müssten falsche Antworten mit Minuspunkten bestraft werden (Malus-Regel), um zu vermeiden, dass Studierende alle gegebene Antworten ankreuzen. Die Malus-Regel ist kritisch und rechtlich anfechtbar, da sie zu einer überproportionalen Abwertungen führen kann. Eine falsche Antwort kann somit eine richtige Antwort im Nachhinein entwerten. Wünschenswert wäre also eine Frageoption für Multiple-Choice-Fragen, bei der man die Anzahl der richtigen Fragen begrenzen kann.

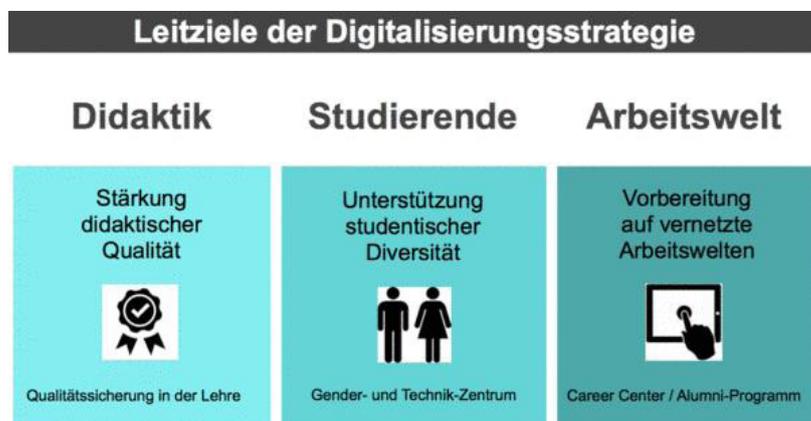
Die Vorbereitung von moodle-Tests ist relativ aufwendig und erfordert Geduld. Die konzipierten Fragen stehen aber als Katalog zur Verfügung und können für unterschiedliche Module bzw. folgende Semester genutzt werden. Auch der Einsatz als Lernhilfe für Studierende z.B. zur Klausurvorbereitung (Theorieteil) ist möglich.

Der Ablauf des moodle-Tests ist unkompliziert. Die Studierenden starten den Test selbstständig und bekommen eine individuelle Testversion, in der die Fragen und Antworten zwar gleich sind aber vom Programm gemischt werden (können). Auf dem Bildschirm wird die verbleibende Zeit, der Stand der Bearbeitung (welche Fragen sind bearbeitet, welche sind noch offen) und ein Navigationsbereich angezeigt. Nach Abgabe oder Zeitablauf bekommen die Studierenden ein Feedback. Die richtigen Lösungen werden angezeigt und die erreichten Punkte und die zugehörige Note wird angegeben.

Die Durchführung des ersten Tests im Wintersemester 2016/2017 in einem Modul „Siedlungswasserwirtschaft – vertieft“ wurde von den Studierenden vom Verfahren sehr positiv aufgenommen; das erzielte Ergebnis allerdings weniger.

### 3. Ziele und Maßnahmen im Fachbereich 3

Auf der Projektseite unter <https://projekt.beuth-hochschule.de/digitale-zukunft/leitziele> werden die sogenannten Leitziele der Digitalisierungsstrategie an der Beuth Hochschule definiert. Leitziele sind übergeordnete Kategorien, zu denen die eigentlichen, konkreten Ziele zugeordnet werden können, vgl. folgende Abbildung.



Verzeichnis der von uns vergebenen Prioritäten (alle abhängig von Rahmenbedingungen und Interesse aller potentiell Beteiligten):

- **Priorität A:** kurzfristig umsetzbar und wird kurzfristig umgesetzt; erscheint wichtig für FB 3
- **Priorität B:** erscheint ebenfalls wichtig für FB 3, mittlerer Zeithorizont
- **Priorität C:** nice-to-have, falls organisatorisch / finanziell machbar; langfristiger Zeithorizont
- **Priorität D:** (derzeit) nicht umsetzbar (organisatorisch und / oder finanziell); (derzeit) nicht relevant aus Sicht FB 3  
eventuell im mittleren oder langen Zeithorizont wieder auf Agenda nehmen und neu bewerten

Verantwortliche/Bearbeiter/Hauptansprechpartner der SMARTen Ziele:

- KH: Dr. Klaus Hehl
- BS: Dr. Benny Selle
- JR: Jens Rothe
- AR: Andreas Richter (nach Verfügbarkeit)
- LGL, JB: Lisa Große Lochtmann, Julia Bobertz (nach Verfügbarkeit)
- NN: N.N. (im Zweifelsfall Sprecher des DigTeams ...)

SMARTe Ziele in der (digitalen) Lehre im FB 3, Priorität A (alphabetisch geordnet):

- KH, JR: **Arduino-/RaspberryPi-** Anwendungen
- KH, JR: **Bring Your Own Device:** Veränderung in der Nutzung der IT-Infrastruktur (zusätzlich zu Rechnerpool, langfristig: Abbau teurer Infrastruktur; Schaffung neuer Infrastruktur), Referenzräume: R. 440, R. 416 im Haus Bauwesen
- NN: **Digitales Schwarzes Brett** für Studierende, existiert für VKG schon seit längerer Zeit, wird für Bauingenieur-Studiengänge eingerichtet und Studierende werden verpflichtend bei Belegung angemeldet
- KH: **Moderierter Erfahrungsaustausch** für Lehrende des Fachbereichs 3  
bereits einmalig mit sehr positivem Feedback durchgeführt (9. Nov. 2016), sollte mittelfristig wiederholt werden um Erfahrungen auszutauschen und weiteres Vorgehen zu justieren.
- AR, JR: Stärkung des Einsatzes der Lernplattform **Moodle** in der akademischen Lehre, an anderen



Hochschule (FH Regensburg, Bericht Frau Große Lochtmann) teilweise verpflichtender Einsatz in der Lehre

Enger Kontakt zu Hr. Wuttke – ‚ein Edelstein‘ (Fr. Müller-Seckin, BZHL)

- KH, JR: Einsatz von **Umfragetools**, z.B. PINGO, Kahoot, OnlineTED, ARSNova, TweedBack

#### **SMARTe Ziele in der (digitalen) Lehre im FB 3, Priorität B (ebenfalls in alphabetischer Reihenfolge):**

- KH: **Open Educational Resources** (OER)  
creativecommons.de, speziell ausgestaltetes Urheberrecht für (akademische) Autoren
- KH: Nutzung von **OwnCloud** (an der Beuth-Hochschule gehostet) anstatt Dropbox, Google Drive, etc.
- AR, KH: Einsatz von **Skriptsprachen**, z.B. Python oder R (Statistikpaket)
- AR, JR: **video2brain**: sehr hochwertige Videos, Beuth-Hochschule hat (als premium account!!) kostenlosen Zugriff
- NN: **Wikiversity**: Freie Lehr- und Lernmaterialien

#### **SMARTe Ziele in der (digitalen) Lehre im FB 3, Priorität C (alphabetisch geordnet):**

- JR, AR: AdobeConnect: im akademischen Bereich (also auch Beuth-Hochschule) kostenlos verfügbar – mächtiges Tool; ein Hilfsmittel für außergewöhnliche Lehrsituationen (Lehreinheiten von der Beuth-HS an ausländischen Hochschulen, Konferenz mit ausländischen KollegInnen, etc.); (noch) nicht als reguläres Instrument angesehen und eingesetzt
- KH: ChromeCast an Beamer anschließen; Smartphone und Tablett streamen
- Mobiler Hörsaal (durch Satz von Notebooks / Laptops)
- NN: Vereinheitlichung von Software ??

#### **SMARTe Ziele in der (digitalen) Lehre im FB 3, Priorität D:**

- BS: Inverted Classroom: Invertierung des Verhältnisses Dozent-Lernende (Erfahrungen Prof. Chr. Spannagel, PH Heidelberg)  
Erste Versuche von Kollegen Prof. Dr. B. Selle im WS 2016/17
- NN: BYOD: Räumliche Veränderung in R. 437 – zusätzlich: Verschiebung einer Leichtbauwand

Implizites Ziel aller angesprochenen smarten Ziele soll es sein, einen individuellen Steckbriefe pro SMARTes Ziel zu erstellen, damit jeder Interessierte kurz und präzise einen Eindruck über die Einsatzmöglichkeiten des jeweiligen Ziels erhält und ggfs. über einen eigenen Einsatz nachdenken kann.

In der Folge wird über einige der SMARTen Ziele, die sich bereits in einem fortgeschrittene(re)n Stadium der Umsetzung befinden berichtet.

#### **SMARTes Ziel: Moderierter Erfahrungsaustausch**

Das Berliner Zentrum für Hochschul-Lehre (BZHL) veranstaltet auch in-house-Veranstaltungen. Der ‚Moderierte Erfahrungsaustausch‘ ist eine solche Veranstaltung bei der erfahrene Dozenten (in unserem Falle Frau Müller-Seckin, die seit über einem Jahrzehnt in der Vermittlung von Konzepten der Digitalen Lehre arbeitet) den Erfahrungsaustausch von Kollegen moderiert und stimuliert. Für die (Erst-)Kontaktaufnahme und die organisatorische Abwicklung ist Frau Mörth vom BZHL erste Ansprechpartnerin (Kontakt Daten: Telefon: 030 314-28834, Fax: 030 314-73811, E-Mail: martina.moerth@tu-berlin.de).

Eingeladen wurden vom Sprecher des DigTeams für den 9. November 2016 insgesamt 12 Lehrende aus dem Fachbereich 3, geplant und umgesetzt wurde die Veranstaltung für eine Dauer von etwa 120 Minuten (Agenda s.u.).

Ablauf:

Neben den Mitgliedern des DigTeams nahmen weitere HL-Kollegen an der Veranstaltung teil. Nach der Begrüßung, einer kleinen Vorstellungsrunde der Teilnehmer und einer ca. 15-minütigen Einführung in die Thematik durch den Sprecher des DigTeams übernahm überwiegend Frau Müller-Seckin die Moderation der restlichen Veranstaltung.

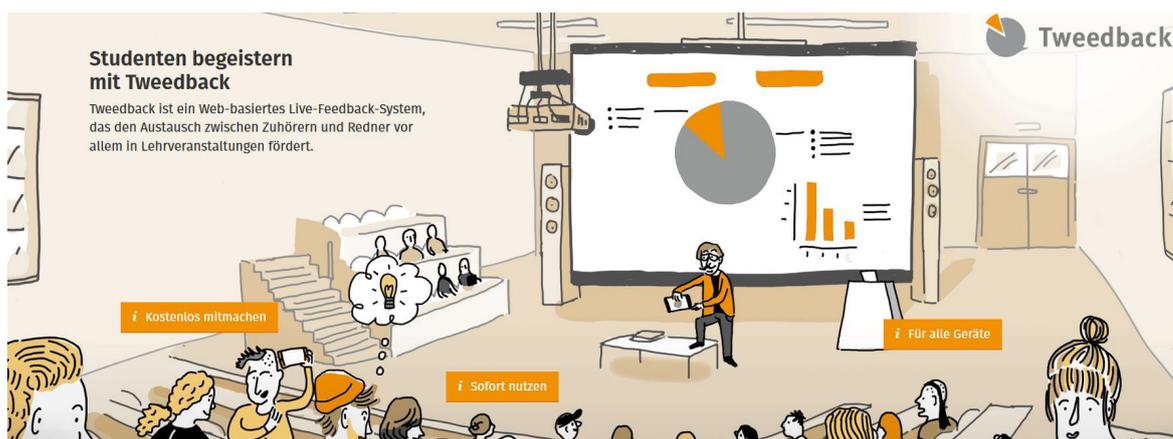
Ein kurzer Erfahrungsbericht über Verlauf und Ergebnisse schließt mit einer recht positiven Bewertung der Veranstaltung ab. Bereits an dieser Stelle kann der 'Moderierte Erfahrungsaustausch' auch den anderen Fachbereichen empfohlen werden.

Frau Müller-Seckin ging insbesondere auf den Einsatz von und Erfahrungen mit sog. Audience Response Systemen und auf das Konzept der Peer-Instruction ein. In der folgenden Darstellung sind Ideen, Hinweise und Konzepte, die Frau Müller-Seckin vorgestellt hat mit deren Erlaubnis verarbeitet.

Als Audience Response Systems (ARS) werden technisch-elektronische Geräte bezeichnet, die im Rahmen von Lehrveranstaltungen oder bei Vorträgen mit zahlreichen Teilnehmern die Interaktivität zwischen Dozent (bzw. Referent) und den Zuhörern erhöhen soll. Der Einsatz solcher Systeme wird zumeist durch konkrete didaktische Konzepte geleitet und ist somit als Teilbereich des E-Learning zu verstehen. Beispiele für Audience Response Systems sind einerseits klassische "Clicker" und andererseits moderne, webbasierte Lösungen, die mit Hilfe internetfähiger Mobilgeräte der Teilnehmer arbeiten.

Eine Übersicht zu verschiedenen ARS-Systemen findet sich unter [http://ep.elan-ev.de/wiki/Audience\\_Response](http://ep.elan-ev.de/wiki/Audience_Response). In der Veranstaltung vom 9. November für den Fachbereich 3 wurden über die dem DigTeam bekannten Informationen folgende ARS-Systeme vertieft besprochen bzw. auch neu vorgestellt:

- PINGO entwickelt von der Uni Paderborn <http://trypingo.com/de/>
- ARSnova: entwickelt von der TH Mittelhessen <https://arsnova.thm.de/blog/>
- OnlineTED entwickelt von der TU München <https://www.onlineted.de/index.php>
- Tweedback entwickelt von der Uni Rostock <http://www.tweedback.de/>
- Kahoot! <https://kahoot.it>



Über eigene Erfahrungen von HL-Kollegen im FB 3 bei einigen der genannten Systeme wird in diesem Papier ebenfalls berichtet.

Auf den Seiten der Anbieter finden sich in der Regel sehr gute Online-Tutorials, die die Einsatzmöglichkeiten veranschaulichen. Einen didaktischen Einsatz finden die Systeme in der Methode: Peer-Instruction (siehe unten).

Frau Müller-Seckin gibt noch Hinweise auf folgende Einsatzszenarien für ARS:

- Feedback zur Veranstaltung – (anonyme) Rückmeldung zu Inhalt, Geschwindigkeit usw.
- Klausurvorbereitung – konkrete Fragen, evtl. mit Zeitbegrenzung
- Organisation von Terminen – hilfreich, wenn schnell in der Veranstaltung größte Schnittmenge gefunden werden soll
- Erfassung des Wissensstands – hilfreich für beide Seiten: Feedback für Lehrenden, Überprüfung für Studierende
- prüfen ob Vorbereitungsmaterialien wirklich genutzt (und verstanden) wurden
- aus welchen Studienfächern kommen die Studierenden, in welchem Semester sind sie,
- Einstieg in das Peer Feedback– schwierige Fragen mit großer Streuung in den Antworten in Kleingruppen diskutieren und dann nochmal abstimmen
- Gamification – Teamspiele mit Einzel- oder Gruppenantworten.



### Peer-Instruction:

Wozu ist das gut?

Wie man es schafft, Studenten zum Nachdenken zu bringen.

Peer Instruction ist eine Methode zur Bearbeitung von Verständnisschwierigkeiten bei Studierenden, welche sich auch für größere Auditorien eignet. Sie wurde von Eric Mazur aus Harvard entwickelt und erstmals in Physikvorlesungen eingesetzt.

Wie funktioniert's?

Nach einem kurzen Impulsreferat wird eine Multiple Choice-Frage eingeblendet, welche die Studierenden mit Hilfe von so genannten „Clickern“ (kleinen Abstimmungsgeräten) beantworten. Die Antworten werden grafisch zusammengefasst eingeblendet. Die Studierenden haben nun einige Minuten Zeit, ihre(n) Nachbar(i)n von der eigenen Antwort zu überzeugen (peer instruction). Anschließend wird ein weiteres Mal abgestimmt und das Ergebnis erneut eingeblendet. Erfahrungsgemäß fällt die zweite Abstimmungsrunde besser aus. Anschließend beginnt eine weitere Fragerunde. Alternativ kann man noch eine Diskussionsrunde anschließen, um den Verständnislevel weiter zu verbessern. Diese aktivierende Lehr-/Lernmethode animiert die Studierenden dazu, den Vorlesungsstoff nicht nur passiv zu rezipieren, sondern die Lerninhalte aktiv zu reflektieren, zu interpretieren und mit ihrem Vorwissen zu verbinden. Über den Einsatz von peer instruction und Hinweisen, wie man es schafft, Studenten zum Nachdenken zu bringen wird in [http://www.bmo.physik.uni-muenchen.de/~riedle/E2p/skript/Mazur\\_22744.pdf](http://www.bmo.physik.uni-muenchen.de/~riedle/E2p/skript/Mazur_22744.pdf) berichtet.

Frau Müller-Seckin gibt weitere Hinweise allgemein zum Thema e-Teaching mit dem Verweis auf folgenden Internet-Link: [www.e-teaching.org](http://www.e-teaching.org)

Dort finden auch Ringvorlesungen als Adobe-Connect-Sitzung statt. Sehr interessant z.B. die Vorlesung vom 28.11.16 zum Thema: "Drei Jahre Hochschulforum Digitalisierung- ein Fazit".

Zusammenfassung unserer aus der Veranstaltung 'Moderierter Erfahrungsaustausch' gewonnenen Eindrücke:

Für die Mitglieder des DigTeams war es wichtig, neue Ideen durch neue Impulsgeber in unsere Überlegungen einzubringen. Die neuen Impulsgeber waren – natürlich wie erwartet – die Mitarbeiterin des BZHL, die über 10 Jahre einschlägige Erfahrungen aus ihrem Tagesgeschäft einbrachte. Auf der anderen Seite hat die Veranstaltung aber auch HL-Kollegen, die bislang nicht aktiv im DigTeam mitgearbeitet haben, angelockt. Im Austausch kamen dann Erfahrungen zur Sprache, die für die Weiterarbeit in unserem Gremium wichtig sind. In Summe ist die Veranstaltung 'Moderierter Erfahrungsaustausch' auch den Kollegen in den anderen Fachbereichen uneingeschränkt zu empfehlen. Um eigene Schwerpunkte zu setzen sollte, wie bei uns geschehen, der Erwartungshorizont abgestimmt werden. Frau Müller-Seckin sorgte für eine angenehme (Arbeits-)Atmosphäre und es macht Sinn, die Veranstaltung mit den neu gewonnenen Erfahrungen im Fachbereich 3 vielleicht in zwei Jahren (2018?) zu wiederholen.

### Agenda für den Moderierten Erfahrungsaustausch – Digitale Lehre

Termin: Mittwoch, 9. November 2016, 12:30 – ca. 14:30 Uhr

Ort: Haus Beuth, Raum A 318

Teilnehmer: Hochschullehrer des FB III, Mitglieder des Digitalisierungsteams des FB 3

Moderation: Frau Müller-Seckin vom BZHL (Berliner Zentrum für Hochschullehre)

Ablauf:

12:30-12:45	Hehl	Begrüßung, kurze (Selbst-)Vorstellung der Teilnehmer, kurze Vorstellung des Projekts ‚Digitale Zukunft‘, Stand der FB3-Aktivitäten ‚Digitalisierung in der Lehre‘ (Moodle, Pingo / Kahoot, BYOD, video2brain, AdobeConnect) vgl. Campus-Zeitung ‚Beuth-Presse‘, Oktober 2016, Seite 10
-------------	------	---



12:45 -- Müller-Seckin Impulsvortrag zu Peer Instruction und ARS (Audience Response Systems)

THINK-PAIR-SHARE zu BYOD, PINGO, SmiLEe und Kahoot.

Test eines Systems (Quiz / Abfrage in Kahoot oder PINGO)

evtl: Einsatz von Web-Konferenzen in der Lehre

ca. 14:00 Ende der Veranstaltung

(danach im kleinen Kreis: Resumee / Perspektiven: Hehl, Selle, Fr. Müller-Seckin)

gez. K. Hehl  
Digitalisierungsbeauftragter des FB 3

#### **SMARTes Ziel: Vertiefter Einsatz von moodle**

**Moodle** hat nach Meinung der Mitglieder des DigTeams nach großes Potential für die Digitalisierung in der Lehre. Diese Lernplattform bietet an der Beuth Hochschule eine umfangreiche Ansammlung von Funktionen, die vielen Hochschullehrer unbekannt sind, bzw. die nicht eingesetzt werden. Hier ist die Notenkommunikation über das Bewertungssystem von moodle zu erwähnen. Notenskalen mit Punkten, Prozentwerten aber auch Schulnoten werden unterstützt und sind einfach konfigurierbar. Der Studierende als Kursteilnehmer kann immer nur seine eigene Note und nie die der anderen sehen. Die massenhafte Kommunikation der Noten (z.B. nach einer Klausur) über moodle kann dem Lehrenden viel Zeit und Organisationsaufwand für Einzel-konsultationen (Klausur-Einsicht) ersparen.

Ebenfalls großes Potential hat das Tool „Online Editor (Etherpad)“, mit dem gerade in Programmierkursen Quellcode-Auszüge vom Lehrenden einfach und schnell allen Studierenden zur Verfügung gestellt werden können. Kein aufwendiges Abtippen mehr! Einfach Kopieren, selber Testen und weiterentwickeln erhöht die Erfolgserlebnisse auf Seiten der Studierenden ungemein.

Über das Nachrichtenforum von moodle können schnell und unkompliziert an alle im Kurs eingeschriebenen Teilnehmer Nachrichten versenden werden ohne die Teilnehmer einzeln (wie bei Email) hinzuzufügen zu müssen.

Die Aufgabe des Digitalisierungsteams vom FB3 ist die Steigerung des Bekanntheitsgrads dieser Funktionen. Dies soll vor allem durch kurze Tutorialvideos geschehen, in denen diese noch unbekannt Funktionen und Möglichkeiten aufgezeigt werden.

#### **Umsetzung:**

Die Tutorials sind kurze Videos, die nicht länger als eine Minute dauern. Diese Videos behandeln jeweils ein Thema und zeigen den jeweiligen Ablauf in den konkreten Menüs. Aktuelle Themen wurden oben genannt.

Neben den Lernvideos wurde versucht Hochschullehrer für moodle zu begeistern um so die Anzahl der moodle-Anwender bei den Hochschullehrern und Lehrbeauftragten zu steigern.

#### **Herausforderung:**

Der Zeitaufwand zum Erstellen von Video ist nicht zu unterschätzen. Daneben existieren momentan noch technische Probleme, z.B. beim Massenimport von Bewertungen. Aus einer XLS oder CSV-Datei können Bewertungen in einen moodle-Kurs importiert werden. Dies unterliegt aber einigem Konfigurationsaufwand. Nach aktuellem Stand der Untersuchung könnte, aus unserer Sicht dies noch stark verbessert werden und ist für den Lehrenden als moodle-Anwender bisher kein praktikabler Weg.

#### **SMARTes Ziel: Bring Your Own Device (BYOD)**

##### **Idee:**

Dozenten und Studierende bringen eigene mobile und internetfähige Geräte mit, um in mit einfacher IT-Infrastruktur ausgestatteten Seminarräumen Übungen durchzuführen. Die Zugangsrechner sind i.d.R.



Laptops ohne großen Anspruch an deren Leistungsfähigkeit. Bei den Lehrveranstaltungen handelt es sich um Veranstaltungen mit geringen Ansprüchen an die IT-Infrastruktur. Es sollen beispielsweise nur open-source-Produkte verwendet werden wodurch ein Zugriff zu den Lizenzservern der Hochschule nicht notwendig ist.

■ **Umsetzung:**

In der Testphase werden zunächst zwei Seminarräume im Haus Bauwesen mit der notwendigen Infrastruktur ausgestattet. Die ausgewählten Räume im 4. Stock (D416 und D440) sind unterschiedlich groß (22 und 44 Plätze) und aktuell mit Beamer und Tafel ausgestattet. Ziel ist es, jeweils einen Access-Point mit der erforderlichen schnellen Verbindung zum Internet sowie Tische mit Stromanschluss in den genannten Räumen bereitzustellen.

Die erforderlichen Bauanträge (an Abteilung III / Baumaßnahmen) wurden am 13.07.2016 gestellt. Leider sind bislang bis auf einen Eingangsvermerk sowie den Verweis auf eine 'Umsetzung zu einem späteren Zeitpunkt' keine Baumaßnahmen angelaufen.

Im Folgenden muss nun im laufenden Lehrbetrieb und bei eingeschränkter Infrastruktur, s.o., geprüft werden, in wie weit eine Entlastung der PC-Räume (Zentrum für Bau- und Geodaten, ZBG) möglich ist und wie groß die hoffentlich positive Resonanz der betroffenen Lehrenden und Studierenden ist.

■ **Probleme:**

Mit BYOD könnten diverse Probleme entstehen, z.B. dass nicht alle Studierende einen Laptop besitzen. Nach persönlicher Einschätzung sind hiervon ca. 5% (2 Personen pro Zug) betroffen. Ein Hinweis zur Anschaffung eines Laptops mit einer entsprechenden Empfehlung zu Beginn des Studiums durch den Fachbereich könnten die Zahlen der betroffenen Studierenden weiter verringern. In Notfällen liegen in geringer Zahl im „Zentrum für Bau- und Geodaten“ Laptops zum Ausleihen bereit.

Ein weiteres mögliches Problem könnte die Infrastruktur selbst betreffen, bzw. das WLAN-Netz. Daher sollten in den Übungen keine großen Datenmengen gleichzeitig aus dem Netz geladen werden. Im Selbsttest wurden 40 Mbit/s (ca. 5 MB/s) im Bereich der Fahrstühle gemessen. Eine \*.csv-Datei mit ca. 350.000 Zeileneinträgen (Koordinaten + PktNr) ist ca. 350KB groß. Mit den oben genannten Zahlen wäre das eine Downloadzeit von 3 Sekunden für 44 Personen. Dafür würde diese Geschwindigkeit ausreichen.

**SMARTes Ziel: Einsatz von video2brain**

Im Angebot der Online-Datenbanken der Beuth Hochschule unter dem Link [www.beuth-hochschule.de/1008](http://www.beuth-hochschule.de/1008) findet sich ein Link zu video2brain, einer Plattform mit unzähligen Trainingsvideos zu allen möglichen Themen der EDV, wie z.B. Java, Python, C#, MySQL, 3D-Modellierung, etc. Die Nutzung dieser sehr hochwertigen Lehrvideos ist für Mitglieder der Beuth Hochschule kostenfrei.

### 3.1 Zieldefinitionen im Fachbereich 3 entlang der drei Leitziele

Der Vollständigkeit halber hier nochmals die drei übergeordneten Ziele (Leitziele) für die Digitalisierung

- **Leitziel 1 / Didaktik (60%):**  
Stärkung didaktischer Qualität, Qualitätssicherung in der Lehre
- **Leitziel 2 / Studierende (15%):**  
Studierende, Unterstützung studentischer Diversität, Gender- und Technik-Zentrum
- **Leitziel 3 / Arbeitswelten (25%):**  
Vorbereitung auf vernetzte Arbeitswelten; Career Center / Alumni-Programm

Die Werte in Klammern definieren die relative Gewichtung / die zugemessene Bedeutung der Leitziele innerhalb des Fachbereichs 3 aus Sicht der Mitglieder des DigTeams.

## 3.2 Maßnahmen im Fachbereich 3

### 3.2.1 Maßnahmen zum Leitziel 1/Didaktik

Das Leitziel 1, überschrieben mit 'Didaktik', ist ausgerichtet auf die Stärkung der didaktischen Qualität und der Qualitätssicherung in der Lehre. Jede Lehrveranstaltung ist durch die beteiligten Personen (Lehrende und Lernende) und auch als Veranstaltung zu einem bestimmten Zeitpunkt (Semester) individuell. Aus Sicht der Geodäten beispielsweise sind die Semester höchst individuell zusammen-gestellt – trotzdem haben wir langjährig etwa 50 % Studierende mit Berufserfahrung (in aller Regel eine Lehre und anschließende Berufstätigkeit als Vermessungstechniker) und 50 % der Studierenden mit (Fach-)Abitur. Die eine Gruppe beherrscht die grundlegenden Fertigkeiten (Bedienung von Messinstrumenten) und Verfahren (elementare Auswertalgorithmen), die andere Gruppe der Abiturienten ist (idealerweise) höherwertig theoretisch ausgebildet (z.B. Naturwissenschaften und Mathematik, EDV). Der didaktische Anspruch an die Lehrenden ist es, beide Gruppen nach einer gewissen Zeit auf einen vergleichbaren Stand zu bringen – ein Kunststück, das den Geodäten unter den HL häufig, aber nicht immer gelingt. Dieses Beispiel aus der Praxis der Ausbildung von angehenden Ingenieuren zeigt, wie wichtig die Personalisierung bzw. Individualisierung der Lehre ist (z.B. individuelles Lerntempo, individuelle Berufswege).

### 3.2.2 Maßnahmen zum Leitziel 2/Studierende

Leitziel 2 verfolgt die individuelle Gestaltung des Verhältnisses von Lehrenden und Lernenden im Bezug auf studentischer Diversität. Dies erfordert spezielle Zugänge zu den diversen Studierendengruppen (z.B. mobilitätseingeschränkte Studierende, Studierende mit Kindern, Stud. mit Migrationshintergrund, Studierenden aus nicht-akademischen Familien, berufstätige Studierende, etc.).

Auch hier eine recht pragmatische Lösung aus dem Bereich der Geodäsie : die Probleme, die bei Studierenden mit Kindern, Studierenden mit Migrationshintergrund, Studierenden aus nicht-akademischen Familien und berufstätigen Studierenden auftreten sind meist recht pragmatisch zu lösen. Durch die kleinen Gruppengrößen und die intensiven Arbeiten in der Gruppe im Außendienst bei Vermessungsübungen und Vermessungsprojekten kennt man sich nach wenigen Wochen und die Studierenden haben auch weniger Berührungspunkte im Kontakt zu den Professoren. Wir ermuntern die Studierenden immer, den engen Kontakt zu uns Lehrenden zu suchen. Treten dann später Probleme der genannten Art auf, dann findet man (spätestens nach Rücksprache mit Kollegen) meist eine Lösung für das konkrete Problem.

### 3.2.3 Maßnahmen zum Leitziel 3/Arbeitswelten

(Keine aktuell geplanten Maßnahmen)



## 4. Weiteres Vorgehen im Fachbereich 3

Die zwei wesentlichen Punkte für die nachhaltige Weiterentwicklung und Umsetzung der strategischen Ziele im Fachbereich liegen zum einen in der Verstärkung der Arbeit des Digitalisierungsteams (DigTeam) des Fachbereichs 3 sowie – und vor allem – im Bekenntnis des Fachbereichs(rates) zu den in diesem Strategiepapier formulierten Zielen.

### 4.1 Konkrete Schritte und Verantwortlichkeiten im Fachbereich 3

Erster Ansprechpartner des DigTeams nach innen (innerhalb des FB) und nach außen (im Kontakt zum Präsidium, zu den Digitalisierungsbeauftragten anderer Fachbereiche und in Richtung Öffentlichkeit) ist der Sprecher des Digitalisierungsteams des Fachbereichs 3. Der Sprecher des DigTeams ist der Moderator und Koordinator (und letztlich der 'Antreiber') der in diesem Papier genannten und weiterer noch zu entwickelnder Aktivitäten.

Die einzelnen SMARTen Ziele und deren Verantwortliche wurden in diesem Papier angegeben. Es handelt sich in der Mehrheit um Hochschulmitglieder, also hauptamtliche Hochschullehrer (Dr. Hehl und Dr. Selle) sowie einen hauptamtlichen Mitarbeiter (J. Rothe, Mitarbeiter im ZBG mit Laborleiter Dr. Hehl). Herr A. Richter ist sehr motivierter externer Lehrbeauftragter, wobei aber nicht abzusehen ist, wie lange er dem Fachbereich verbunden bleibt, da er selbst Student in einem Masterstudiengang der Uni Potsdam ist. Bei den beiden weiblichen Mitgliedern des DigTeams (Frau Große Lochtmann und Frau Bobertz) ist absehbar, dass sie nach Ende ihres Masterstudiums (wahrscheinlich 2018) die Hochschule verlassen. Außerdem steht zu erwarten, dass beide in der anstehenden Endphase ihres Studiums (2017) ihre Aktivitäten im DigTeam zurückfahren werden / müssen.

Dem neuen Sprecher des DigTeams obliegt also auch die Aufgabe, das DigTeam personell weiterzuentwickeln und ggfs. neue Mitglieder ins Team zu holen.

### 4.2 Notwendige Ressourcen und Rahmenbedingungen im Fachbereich 3

Die Vorgabe der Projektverantwortlichen für die strategische Entwicklung bzw. die konkrete Ausgestaltung der in diesem Papier formulierten Zielstellungen ist klar: Kostenneutralität und damit die implizite Forderung fachbereichseigene Ziele die nicht kostenlos zu erreichen sind mit Mitteln des Fachbereichs bzw. konkret mit Mitteln der Labore umzusetzen.

Als einzige Maßnahme, bei der übergeordnete Hilfe (von Abteilung III / Baumaßnahmen) beantragt wurde – kleinere Maßnahmen im Rahmen des SMARTen Ziels BYOD – kam bislang der Hinweis auf eine Umsetzung der beantragten Maßnahmen (für zwei Hörsäle jeweils einen Power-Router sowie Steckdosen in den Tischen) zu einem späteren Zeitpunkt. Auch im Sinne einer Prototyplösung für weitere Umbaumaßnahmen – auch in anderen Fachbereichen – sollte aber erstmalig die Idee BYOD weiterverfolgt werden. Wir bleiben aktiv und nachdrücklich.

Damit können zunächst nur die kostenneutralen Ziele unseres Projektes umgesetzt werden.

### 4.3 Einstimmiger Beschluss des Fachbereichsrates des FB 3 in seiner Sitzung vom 18. Januar 2017

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs 3 hat in seiner Sitzung vom 18. Januar 2017 mit 7:0:0 für die Fortsetzung der Arbeiten des Digitalisierungsteams und die Weiterverfolgung der in dem hier vorgelegten Papier formulierten Ziele gestimmt.

Der genaue Wortlaut des Fachbereichsbeschlusses:

„Der FBR unterstützt den von Herrn Dr. Hehl vorgestellten Digitalisierungsbericht sowie die Entwicklung der genannten Ziele einstimmig.“

