

# Kontinuum

## PL III: Bahnverkehr, Mobilität und Logistik (M.Sc.)

### Evaluation und Begleitforschung

Stand: März 2020

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16OH22038 gefördert. Verantwortung für die Inhalte dieser Veröffentlichung liegt beim Autor/bei der Autorin.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

---

## Inhaltsverzeichnis

---

Inhaltsverzeichnis	i
1.....Einleitung	1
2.....Evaluation des Modules „Eisenbahn & Verkehr“	2
2.1.    Evaluationsfragen	2
2.2.    Evaluationsumsetzung	3
2.3.    Evaluationsergebnisse	3
3.....Ausblick	7
4.....Anhang	8

## 1. Einleitung

Entsprechend des Änderungsantrags werden im Rahmen des vorliegenden Meilensteinpapiers die Arbeitspakete 2.2 (Evaluation der Module aus der ersten Förderphase anhand des ersten Masterjahrgangs) sowie 3.3 (Evaluation der Blended Learning/E-Learning Angebote durch die Teilnehmenden des ersten Masterjahrgangs) zusammen betrachtet. Die Unterarbeitspakete, die zu den Arbeitspaketen „Evaluation und Bedarfserhebung“ und „Weiterentwicklung Blended Learning/E-Learning“ der zweiten Förderphase von „Kontinuum – Wissenschaftliche Weiterbildung an der TU Darmstadt“ gehören, dienten ursprünglich der Evaluation des Masterangebots anhand des ersten Masterjahrgangs. Obwohl der Start des berufsbegleitenden Masterstudiengangs „M.Sc. Bahnverkehr, Mobilität und Logistik“ zum Wintersemester 2018/2019 abgestimmt wurde, konnte in dem kurzen zur Verfügung stehenden Zeitraum das berufsbegleitende Masterprogramm nicht starten.

Dementsprechend mussten die oben aufgeführten Arbeitspakete im Rahmen des Änderungsantrags an die geänderten Rahmenbedingungen angepasst werden. Die folgende Tabelle 1 präsentiert die Arbeitspakete mit den dazugehörigen Inhalten, die vom Änderungsantrag betroffen sind (betroffene Inhalte wurden blau markiert) (vgl. Tabelle 1):

Tabelle 1: Betroffene Arbeitspakete von PL III mit den dazugehörigen Inhalten

PL III		
AP	Bezeichnung	Inhalte
1.3	Konzeptüberarbeitung	Ggf. Überarbeitung des Konzeptes der <u>Optionalmodule</u>
2.2	Evaluation der Module aus der ersten Förderphase anhand des ersten Masterjahrgangs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklung von Fragebögen und Interviewleitfäden</li><li>• Vorbereitung, Dokumentation und Auswertung von Feedbackrunden</li><li>• Durchführung von Feedbackrunden mit Studierenden und Dozierenden</li><li>• Durchführung der Befragung der Studierenden</li><li>• Durchführung Experteninterviews mit Dozierenden</li><li>• Auswertung der Experteninterviews</li></ul>
3.3	Evaluation der <u>Blended Learning/E-Learning</u> Angebote durch die Teilnehmenden des ersten Masterjahrgangs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluation durch eine didaktische Beratung in Kooperation mit der Hochschuldidaktischen Arbeitsstelle</li><li>• Evaluation durch die Teilnehmenden des ersten Masterjahrgangs</li><li>• Entwicklung von Erhebungsinstrumenten</li><li>• Durchführung der Erhebung</li><li>• Analyse von Evaluationsergebnissen</li><li>• Dokumentation des Evaluationsprozesses</li></ul>

Das AP 2.2 „Evaluation der Module aus der ersten Förderphase anhand des ersten Masterjahrgangs“ konnte nicht wie im Projektplan beabsichtigt, durchgeführt werden. Zwar ist die Entwicklung von Fragebögen und Interviewleitfäden nicht betroffen, jedoch haben die Rahmenbedingungen eine Evaluation der Inhalte nicht wie geplant zugelassen. Ähnlich sind die Inhalte in AP 3.3 „Evaluation der Blended/E-Learning Angebote“ zu betrachten. Der Grund dafür ist, dass für die Evaluation die

---

Zielgruppe der Studierenden aus den ersten Masterjahrgängen vorgesehen ist. Die Entwicklung der Erhebungsinstrumente konnte gemäß dem Projektplan erfolgen.

Im Folgenden sollten demgemäß in Hinsicht auf Arbeitspaket 2 „Evaluation und Begleitforschung“, die Ergebnisse der Evaluation des Optionalmoduls „Einführung in das System Bahn und Grundlagen Verkehr I“ analysiert werden, um die zukünftigen Konzepte effizient umsetzen zu können.

Folgende Arbeitsaufgaben waren im Rahmen der prototypischen Umsetzung zu erbringen:

- prototypische Umsetzung von einem Fachmodul „Einführung in das System Bahn und Grundlagen Verkehr I“ (Nach der Empfehlung des Lehr- und Studienausschusses am FB 13 vom Juni 2019, wurde das Modul „Einführung in das System Bahn und Grundlagen Verkehr I“ in „Eisenbahn & Verkehr“ umbenannt).
- Vorbereitung einer Evaluation der prototypischen Umsetzung des E-Learning Angebots.
- Durchführung der Evaluation.
- Auswertung und Analyse der Evaluationsergebnisse.
- Dokumentation des Evaluationsprozesses und der Evaluationsergebnisse.

Da der Starttermin des berufsbegleitenden Masterstudiengangs „M.Sc. Bahnverkehr, Mobilität und Logistik“ auf einen späteren Zeitpunkt verlegt worden ist, haben neu angestellte wissenschaftliche Mitarbeiter\*innen des Instituts für Bahnsysteme und Bahntechnik sowie Studierende aus dem konsekutiven Bereich an der Evaluation des Modules „Eisenbahn & Verkehr“ teilgenommen. Im Folgenden werden die Evaluationsumsetzung sowie die Evaluationsergebnisse dargestellt und analysiert.

---

## 2. Evaluation des Modules „Eisenbahn & Verkehr“

---

### 2.1. Evaluationsfragen

Ziel der prototypischen Umsetzung des Optionalmoduls „Eisenbahn & Verkehr“ war es, u.a. folgende Fragen zu beantworten:

Zur Vermittlung der Inhalte

- Ist der Kurs inhaltlich gut strukturiert?
- Sind die Lernziele des Onlinekurses klargeworden?
- War das Vorwissen ausreichend, um den Kurs zu folgen?
- Ist der Umfang der Lerninhalte angemessen?

Zur Organisation

- Ist Moodle leicht verständlich?
- Ist Moodle als Werkzeug zur Umsetzung der Lehr- und Lernziele geeignet?

- 
- Konnte das Wissen durch den Onlinetest gut überprüft werden?
  - War der Umfang des Onlinetests ausreichend?

Zur Zufriedenheit

- Welche Note geben Sie dem Onlinekurs?
- Würden Sie den Kurs weiterempfehlen?
- Was hat Ihnen besonders gut an dem Kurs gefallen?
- Was könnte man an dem Onlinekurs verbessern?

## 2.2. Evaluationsumsetzung

Die Umsetzung der Online-Evaluation fand auf der Moodle-Plattform statt.

Die Untersuchung der Fragestellung der prototypischen Umsetzung des Modules „Eisenbahn & Verkehr“ erfolgte mittels einer Online-Befragung im Zeitraum zwischen dem 01.09.2019 und 30.09.2019. Die Teilnehmenden wurden in den Kurs „Bahnverkehr, Mobilität und Logistik“ eingeschrieben, wo sie die Inhalte der Selbstlernlektion ausprobieren konnten. Anschließend haben acht Probanden das E-Learning Modul „Eisenbahn & Verkehr“ evaluiert.

Da es sich bei der Evaluation des Modules vor allem um einen Qualitätsentwicklungsprozess handelt, wurde eine kleine, aber zielgruppenorientierte Auswahl an Probanden getroffen.

Hiervon waren zwei Probanden wissenschaftliche Mitarbeiter\*innen und sechs Probanden Studierende aus dem konsekutiven Bereich. Alle studentischen Probanden streben zurzeit einen „M.Sc.“ Abschluss an. Außerdem waren sechs Probanden weiblich und zwei Probanden männlich. Die meisten Probanden befinden sich in dem Alter zwischen 21 und 30 Jahren, ebenfalls hat die Mehrheit angegeben, Erfahrung mit E-Learning zu haben.

## 2.3. Evaluationsergebnisse

Die Ergebnisse der Befragung zum Teil „Vermittlung der Inhalte“ sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt und lauten wie folgt:

- Die Selbstlernlektion ist für sechs von acht Probanden inhaltlich gut strukturiert.
- Die Lernziele des Onlinekurses und die Aufgabenstellung sind für sechs Probanden verständlich, für zwei Probanden trifft diese Aussage weniger zu.
- Das Vorwissen der Teilnehmenden war für die meisten Probanden ausreichend, um den Selbstlernlektionen zu folgen (viermal trifft zu, zweimal trifft eher zu, zweimal keine Angabe).
- Alle Probanden finden, dass die Selbstlernlektionen ihnen wichtiges Wissen für ihre berufliche Zukunft vermittelt.

- 
- Für alle Befragten sind die Arbeitsmaterialien gut strukturiert und verständlich.
  - Für sechs Probanden sind die Arbeitsmaterialien inhaltlich gut auf die Selbstlernlektionen abgestimmt. Zwei Probanden haben „keine Angabe“ angegeben.
  - Fünf Probanden konnten nicht einschätzen, ob der Umfang der Selbstlernlektion angemessen ist. Für zwei Probanden trifft die Aussage zu, für einen Probanden trifft die Aussage eher zu.
  - Sieben Probanden finden, dass die Lerninhalte mit geeigneten Medien präsentiert werden.
  - Die meisten Probanden (sieben von acht) haben angegeben, durch die Selbstlernlektion viel gelernt zu haben. Eine Person hat „keine Angabe“ angegeben.
  - Die Hälfte der Probanden hat den Wunsch nach einer Präsenzveranstaltung zu diesem Themenbereich geäußert.

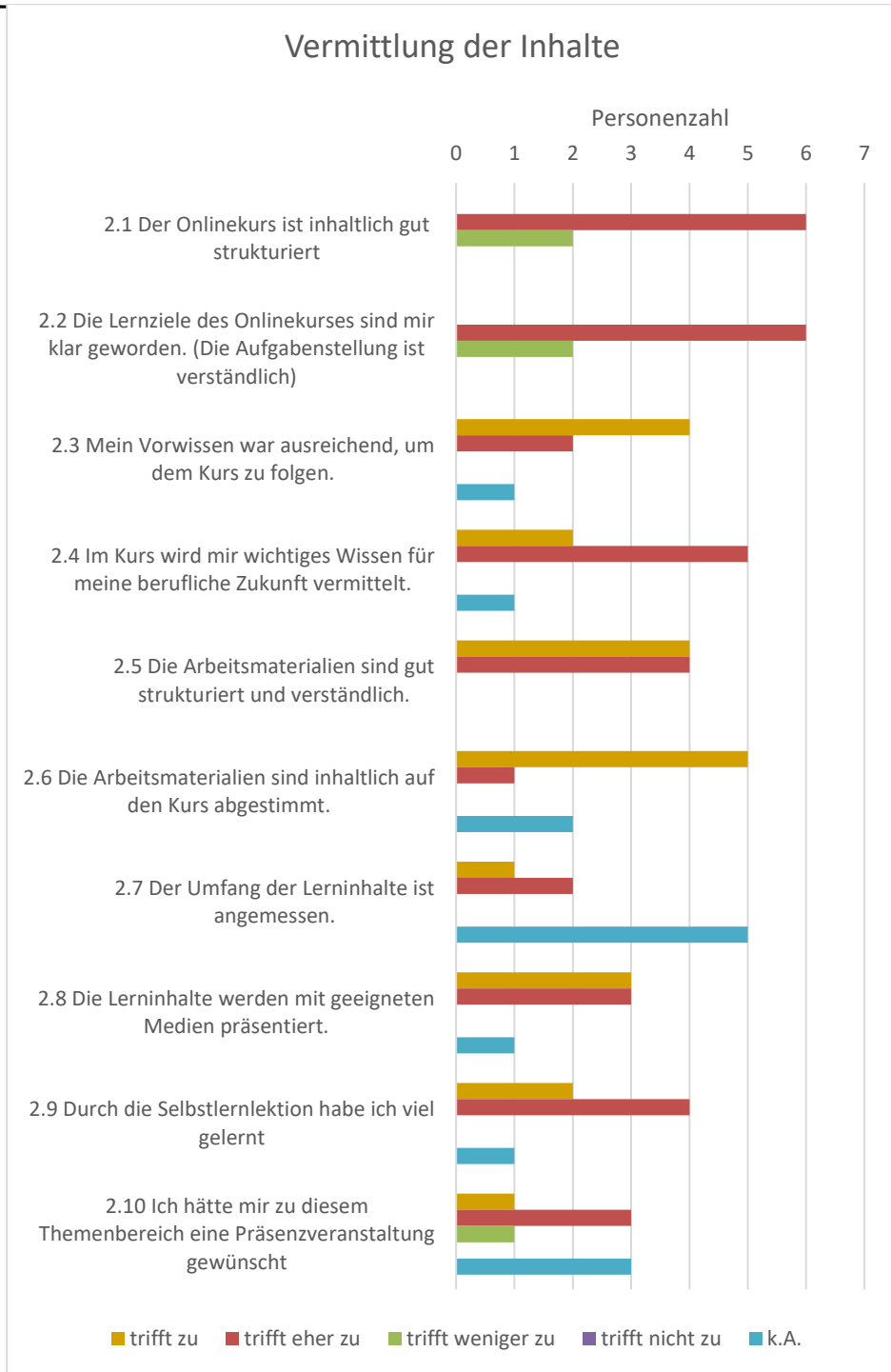


Abbildung 1: Evaluationsergebnisse zur prototypischen Umsetzung des Modules „Eisenbahn & Verkehr“ aus dem Optional Bereich - Vermittlung der Inhalte

Die Ergebnisse der Befragung zum Teil „Organisation“ in Abbildung 2 dargestellt und lauten wie folgt:

- Die Moodle-Plattform war für sechs von acht Probanden leicht verständlich.
- Die Hälfte der Probanden würde einen Onlineaustausch über das Forum nutzen.

- Für alle acht Probanden war Moodle als Werkzeug zur Umsetzung der Lehr- und Lernziele geeignet.
- Sieben Probanden haben angegeben, dass die Selbstlernlektion mit eindeutigen Aufgaben und Zielen verbunden ist.
- Sieben Probanden konnten ihr Wissen durch Onlinetests gut überprüfen.
- Für sechs Probanden war der Umfang des Onlinetests ausreichend, zwei Befragten haben „keine Angabe“ angekreuzt.



Abbildung 2: Evaluationsergebnisse zur prototypischen Umsetzung des Modules „Eisenbahn & Verkehr“ aus dem Optional Bereich – Organisation

Dem Kurs wurde die Note „sehr gut“ bzw. „gut“ gegeben.

Alle acht Probanden würden den Kurs weiterempfehlen.

Bei der Frage „Besonders gut gefallen an dem Onlinekurs hat mir...“ sind folgende Antworten genannt worden:



- 
- Idee Onlinekurs (Videopräsentation, Möglichkeit Fragen über Chat zu stellen)
  - viele Möglichkeiten, eigenes Wissen überprüfen zu können
  - große Anzahl an Selbsttests und Übungen
  - Flexibilität bei der Beantwortung der Fragen
  - verschiedene Aufgabentypen / Aufgabenstellungen, die das Verstehen der Zusammenhänge voraussetzen

„Verbessern am Onlinekurs könnte man...“:

- ggf. weitere Abschnittunterteilungen innerhalb der einzelnen Kapitel
- Ergänzen von Selbsttests für die verbleibenden Kapitel
- zusätzliche Erklärungen bei falscher Beantwortung von Fragen wäre hilfreich
- Animationen / Filme nutzen (z.B. zur Erklärung desfahrens im Blockabstand)
- kurz den Aufbau bzw. Gliederung der Fragen erklären
- Wunsch von kleinen Selbsttests bei allen Kapiteln

---

### 3. Ausblick

---

Durch die Evaluation des Modules „Eisenbahn & Verkehr“ konnten viele fundamentale Fragen, die für die kontinuierliche Weiterentwicklung des Modules von Bedeutung sind, beantwortet und reflektiert werden. So haben die Ergebnisse demonstriert, dass grundsätzlich die Idee des Onlinekurses in der durchgeführten Art und Weise durchaus positiv bewertet wurde. Die Variation der möglichen Arbeitsmaterialien sowie die Präsentation der Lerninhalte mit geeigneten Medien bedingen einen erfolgreichen Einsatz der Module. Die Flexibilität bei der Beantwortung der Fragen sowie die große Anzahl an Selbsttests und Übungen gehören auch zu den Punkten, die den Probanden besonders gut gefallen haben.

Die Ergebnisse der Evaluation des Modules „Eisenbahn & Verkehr“ im Rahmen der prototypischen Umsetzung haben vor allem verdeutlicht, wo noch Verbesserungspotenzial liegt und was man an dem Kurs besser machen könnte. Dazu gehören vor allem die Ergänzungen von Selbsttests für die verbleibenden Kapitel bzw. weitere Abschnittunterteilungen innerhalb der einzelnen Kapitel, die Nutzung von Animationen/Aufnahmen sowie zusätzliche Erklärungen bei falscher Beantwortung der Fragen. Die aus der Evaluation gewonnenen Erkenntnisse ermöglichen eine weitere und gezielte Entwicklung der Selbstlernlektionen auf der Moodle Plattform, die auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden abgestimmt sind.

---

## 4. Anhang

---

Fragebogen: „Eisenbahn & Verkehr“