

# Ein technisches System für die kollaborative OER-Entwicklung im Experimentierfeld der TUHH

Axel Dürkop, TUHH  
Tina Ladwig, TUHH

Andreas Böttger, TUHH  
Sönke Knutzen, TUHH

01.06.2017

## Einleitung

Das Experimentierfeld der HOUU bietet den beteiligten Hochschulen die Möglichkeit, Erfahrungen und Erkenntnisse in den Bereichen der Mediendidaktik und Hochschulentwicklung zu sammeln und Neues auszuprobieren (vgl. Schwalbe, Peters, Ladwig, Jackewitz, Göcks & Knutzen, 2017, in diesem Blog<sup>1</sup>). An der TUHH haben wir in diesem Sinne ein technisches System entwickelt, das für die Konzeption, Entwicklung und Weiternutzung von *Open Educational Resources (OER)* im Rahmen der HOUU sinnvoll und begründet erscheint (vgl. Dürkop, 2016, in diesem Blog<sup>2</sup>). Im folgenden Artikel wollen wir unsere Erfahrungen und Ergebnisse teilen und reflektieren. Dazu werden wir die beteiligten technischen Komponenten vorstellen und erläutern, wie wir sie im Zusammenspiel einsetzen und in unsere Arbeitsabläufe integrieren. Abschließend werden einige Ergebnisse aus dem Vorprojekt vorgestellt, die mit dem System entstanden sind. Die Reflexion unserer Erkenntnisse und Erfahrungen sowie ein Ausblick auf den Fortgang der Entwicklung beschließen den Beitrag.

## Inhalt

- Einleitung
- GitLab: Zentrale Kollaborationsplattform
- GitBook und andere Static-Site-Generatoren
- Technisches Ermöglichen von Partizipation
- Docker: schnelle und experimentierfreudige Entwicklung
- Qualitätssicherung in der OER-Entwicklung
- Projektkommunikation mit Mattermost
- Das beschriebene System im Experimentierfeld an der TUHH
- Ergebnisse aus dem beschriebenen System
- Reflexion und Ausblick

---

<sup>1</sup> <http://www.houu.de/p/2017/02/21/innovation-und-entwicklung-in-der-houu/>

<sup>2</sup> <http://www.houu.de/p/2016/04/28/entwicklung-einer-offenen-technischen-infrastruktur-fuer-houu-lernarrangements-an-der-tuhh/>

## GitLab: Zentrale Kollaborationsplattform

Mit engagierter Unterstützung des Rechenzentrums der TUHH hosten wir seit 2016 eine Instanz der freien Software GitLab, die weltöffentlich ist und allen Interessierten zur Verfügung steht<sup>3</sup>. Dabei war uns wichtig, die Registrierung auf der Plattform unabhängig von der Hochschulzugehörigkeit zu ermöglichen, um offene und institutionsübergreifende Lehr- und Forschungsgemeinschaften aufbauen zu können. GitLab kommt an der TUHH in Lehre und Forschung sowie in verschiedenen OER-Projekten zum Einsatz. Die Arbeitsumgebung wird an der TUHH von einer wachsenden Zahl Lehrender und Forschender eingesetzt, die den sicheren Rechtsrahmen der Hochschule sowie die Gestaltungs- und Kontrollmöglichkeiten der freien Softwarelösung proprietären Diensten wie bspw. GitHub vorziehen.

### Rechtliche Rahmenbedingungen

Das Aufsetzen von GitLab an der TUHH erforderte die Aushandlung diverser, insbesondere datenschutzrechtlicher Rahmenbedingungen. Dies begründet sich besonders auf der Tatsache, dass die GitLab-Instanz der TUHH nicht nur Hochschulangehörigen zugänglich gemacht wurde. Vor dem Launch der GitLab-Instanz fanden zahlreiche Aushandlungsprozesse zu Verfahrensbeschreibung und Risikoanalyse, aber auch zu Datenschutz und Nutzungsbedingungen statt. An diesen Prozessen waren Mitarbeiter\_innen des Rechenzentrums der TUHH, juristische Vertreter\_innen und wir beteiligt. Die hieraus entstandenen Dokumente wurden in weiteren Feedbackschleifen mit dem Datenschutzbeauftragten diskutiert und angepasst, bevor die GitLab-Instanz am 17. November 2016 weltöffentlich zugänglich gemacht wurde.

Dass GitLab seine Stärken in der Verwaltung von Quellcode hat und angetreten ist, eine ganzheitliche Produktionsumgebung für Software zu sein<sup>4</sup>, belegen die zahlreichen Industrievertreter und Communitys, die es in diesem Sinne einsetzen. Wir wollten herausfinden, was es für die Entwicklung von Artefakten leistet, die nicht vornehmlich aus Quellcode entstehen, sondern aus Text und weiteren digitalen Medien. Dafür haben wir uns zunächst den Potenzialen von Static-Site-Generatoren zugewendet, die wir zusammen mit GitLab zu einem generellen Produktionsworkflow vereint haben.

### GitBook und andere Static-Site-Generatoren

Wie an anderer Stelle beschrieben<sup>5</sup>, sind Static-Site-Generatoren hinsichtlich technischer und konzeptioneller Anforderungen an OER geeignet, einen Kreislauf von Produktion, Distribution, Weiterverwendung und Weiterentwicklung zu ermöglichen. Die Quelltexte und Rohmaterialien liegen zur einfachen Weiterverwendung und -entwicklung vor und können mit freier und quelloffener Software verhältnismäßig leicht verarbeitet werden.

Wir haben uns an der TUHH entschieden, den Static-Site-Generator „GitBook“ genauer auf sein Potenzial zu untersuchen und für die Produktion von OER-Material in der HOUU und am ITBH<sup>6</sup> zu verwenden. Dabei haben wir uns von Anfang an den Möglichkeiten der freien Software „GitBook“<sup>7</sup> orientiert und auf die Benutzung des Services GitBook.com verzichtet, um größtmögliche Freiheiten bei der Umsetzung des vorgeschlagenen Systems zu haben.

---

<sup>3</sup> <https://collaborating.tuhh.de/>

<sup>4</sup> <https://about.gitlab.com/2016/08/05/continuous-integration-delivery-and-deployment-with-gitlab/>

<sup>5</sup> <http://www.houu.de/p/2016/04/28/entwicklung-einer-offenen-technischen-infrastruktur-fuer-houu-lernarrangements-an-der-tuhh/#gitbook>

<sup>6</sup> <http://itbh-hh.de/de/>

<sup>7</sup> <https://github.com/GitbookIO/gitbook>

## Weltweit zusammenarbeiten

Die GitLab-Instanz der **TU Hamburg** bietet allen Interessierten eine Plattform zur Zusammenarbeit an Text und Code.

Geschlossen oder offen können hier Studierende, Lehrende und Forschende gemeinsam an Projekten arbeiten. Teams können international zusammen gesetzt sein, eine Registrierung ist für alle Interessierten unkompliziert möglich.

Mit der Registrierung stimmen Sie den **Nutzungsbedingungen** und **Datenschutzbedingungen** für diesen Dienst zu.

Ein **Wiki mit Tipps und FAQ** hilft beim Einstieg in die Arbeit mit GitLab.

LDAP	<b>Standard</b>	Register
Username or email		
<input type="text"/>		
Password		
<input type="password"/>		
<input type="checkbox"/> Remember me <a href="#">Forgot your password?</a>		
<input type="button" value="Sign in"/>		

Didn't receive a confirmation email? [Request a new one.](#)

**Abbildung 1:** Offener Zugang und hochschulübergreifende Kollaborationsmöglichkeiten in GitLab an der TUHH



**Abbildung 2:** Öffentliche Repositorien mit OER-Quelldaten können in GitLab geklont und geforkt werden.

Die Software GitBook ist ein vergleichsweise einfach zu handhabender Static-Site-Generator<sup>8</sup>, der aus beliebig vielen Markdown-Dateien ansprechende HTML-Konstrukte PDF- und ePub-Dokumente erzeugt. Durch seine Offenheit kann die Ausgabe beliebig in Layout und Gestaltung angepasst werden, was wir u.a. im HOUU-Projekt „Hop-on - Wege zum Berufsabschluss“<sup>9</sup> (s. auch Ergebnisse) ausgenutzt und ausgereizt haben.<sup>10</sup>

GitBook und GitLab zusammen erlauben auf verschiedene Weise die Zusammenarbeit an OER-Projekten. Durch die Funktionen von GitLab ist darüber hinaus auch eine Form der Partizipation gegeben, die echte Teilhabe an allen Bestandteilen eines Projekts bedeutet.

## Technisches Ermöglichen von Partizipation

Die Quelldateien der GitBooks, die wir in den vergangenen Monaten als *Open Educational Resources* erarbeitet haben, verwalten und teilen wir in der GitLab-Instanz an der TUHH. Die Mitarbeit und Weiternutzung im Sinne von Wileys 5R<sup>14</sup> ist dabei auf unterschiedliche Weise technisch möglich:

### Klonen und Forken

Wie auch von GitHub bekannt, kann der Quelltext der Projekte für eigene Zwecke geklont werden, denn die entstandenen Materialien stehen alle unter Creative-Commons-Lizenzen<sup>15</sup>, die dies erlauben. Mit einer Registrierung im GitLab der TUHH können die Quelltexte auch geforkt, also in den eigenen Account kopiert werden (s. Abb. 2).

### Mitarbeiten im Projekt

Externe Interessierte können über den Button Request Access ihr Interesse an der Mitarbeit signalisieren und ggf. in das Projektteam aufgenommen werden (s. Abb. 3).

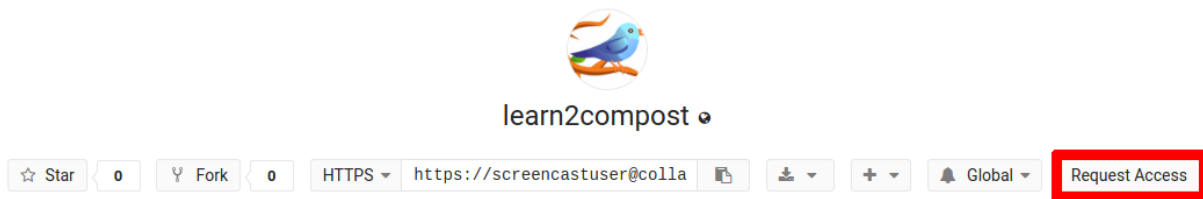
<sup>8</sup> <https://www.staticgen.com/>

<sup>9</sup> <https://hopon-newcomers.com/de/>

<sup>10</sup> Derzeit gibt es vom GitBook-Entwicklerteam drei verschiedene *themes*. Für die meisten GitBooks, die wir erstellen, verwenden wir *theme-default*<sup>11</sup>. Für das Hop-on-Buch<sup>12</sup> haben wir das *theme-faq*<sup>13</sup> angepasst.

<sup>14</sup> <http://open-educational-resources.de/5rs-auf-deutsch>

<sup>15</sup> <https://creativecommons.org/choose/>



**Abbildung 3:** Über einen Button auf der Startseite eines Projekts kann die Mitarbeit angeboten werden.

## Vorherige Verabredung auf Zusammenarbeit

Am einfachsten und sinnvollsten ist sicherlich eine vorhergehende Verabredung zur Zusammenarbeit an einem OER-Projekt, die in der Regel über Kommunikationswege außerhalb von GitLab erfolgt.

Um die Autor\_innen und Domänenexpert\_innen nicht mit zuviel Technik zu verschrecken, die sie für alle diese Potenziale auf ihren Rechnern installieren und benutzen müssten, haben wir an der TUHH einen Workflow entwickelt, der einen einfacheren Einstieg ermöglicht. Zum besseren Verständnis des gesamten Systems, das dabei zum Einsatz kommt, muss zunächst noch eine weitere technische Komponente vorgestellt werden.

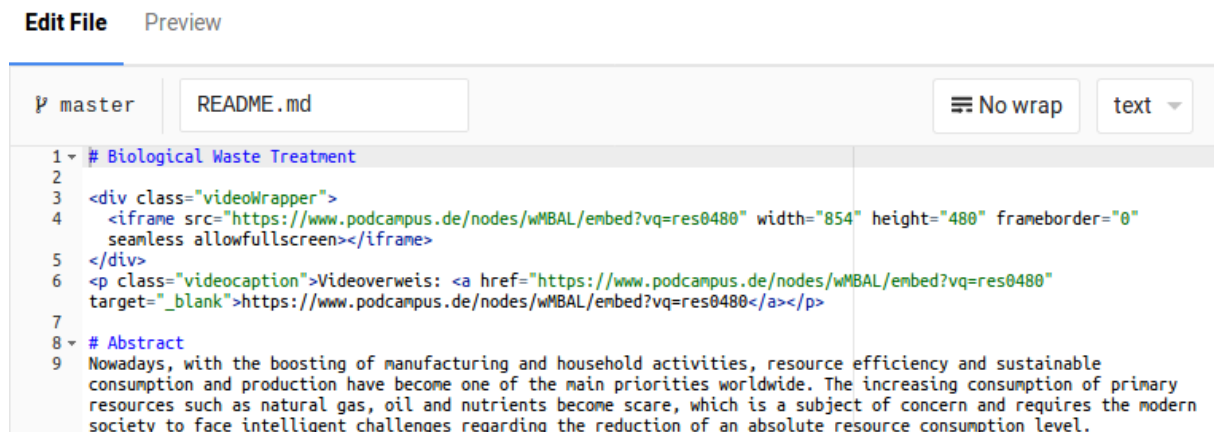
## Docker: schnelle und experimentierfreudige Entwicklung

Docker ist eine freie Software für die schlanke Virtualisierung von Systemen und Diensten<sup>16</sup>. In der Welt von Docker dienen beschreibende Skripte als Bauanleitungen für virtuelle Maschinen (*images*). Von diesen Abbildern können beliebig viele identische Container gestartet werden, in denen Anwendungen und Dienste laufen. So können bspw. alle Softwarekomponenten, die für einen Static-Site-Generator notwendig sind, in einem Docker-Image reproduzierbar untergebracht werden.

An der TUHH nutzen wir Docker mittlerweile in verschiedenen Zusammenhängen, weil es uns eine hohe Geschwindigkeit im Entwickeln und Experimentieren ermöglicht, auch beim Ausprobieren von Tools für Lehrlernzusammenhänge. In Kombination mit dem zuvor beschriebenen System von GitLab und GitBook ermöglicht uns Docker, schnell und unkompliziert die Generierungsprozesse der Static-Site-Generatoren serverseitig abzulaufen zu lassen und die Ergebnisse im Netz bereitzustellen. Der entsprechende Ablauf kann in Kürze wie folgt beschrieben werden:

1. Autor\_innen ergänzen/verändern Inhalte in GitLab.
2. Ein dem Projekt zugeordneter GitLab-Runner reagiert auf die Veränderung und zieht sich den aktuellen Stand des Repositoriums aus GitLab (die Markdown-Dateien).
3. Auf Basis eines Docker-Images wird ein neuer Docker-Container gestartet, in dem alle Softwarekomponenten für die Generierung bspw. eines GitBooks enthalten sind, und startet ihn.
4. Das GitBook-HTML-Konstrukt sowie das GitBook-PDF werden erzeugt.
5. Die entstandenen Artefakte werden auf einen Webserver geschoben, der Container wird gelöscht.
6. Der Vorgang dauert ca. 30 Sekunden und kann anschließend von vorne begonnen werden.

<sup>16</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/Docker\\_\(Software\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Docker_(Software))



The screenshot shows the GitLab editor interface. At the top, there are tabs for 'Edit File' and 'Preview'. Below the tabs, the file name 'README.md' is displayed. The editor shows a list of lines with line numbers 1 through 9. Line 1 is a heading '# Biological Waste Treatment'. Line 2 is empty. Line 3 is a div tag '<div class="videoWrapper">'. Line 4 is an iframe tag with attributes: '<iframe src="https://www.podcampus.de/nodes/wMBAL/embed?vq=res0480" width="854" height="480" frameborder="0" seamless allowfullscreen"></iframe>'. Line 5 is a closing div tag '</div>'. Line 6 is a paragraph tag '<p class="videocaption">Videoverweis: <a href="https://www.podcampus.de/nodes/wMBAL/embed?vq=res0480" target="\_blank">https://www.podcampus.de/nodes/wMBAL/embed?vq=res0480</a></p>'. Line 7 is empty. Line 8 is a heading '# Abstract'. Line 9 is a paragraph of text: 'Nowadays, with the boosting of manufacturing and household activities, resource efficiency and sustainable consumption and production have become one of the main priorities worldwide. The increasing consumption of primary resources such as natural gas, oil and nutrients become scare, which is a subject of concern and requires the modern society to face intelligent challenges regarding the reduction of an absolute resource consumption level.'

**Abbildung 4:** Ansicht eines Markdown-Dokuments im GitLab-Editor. Hier wären noch Formatierungsbuttons wünschenswert, die Einsteiger\_innen das Lernen von Markdown erleichtern könnten.

## GitLab als Content-Management-System

Durch die Verlagerung der fortlaufenden Generierung von Artefakten auf die Seite des Servers können auch Domänenexpert\_innen und Autor\_innen ohne viel „Kommandozeilenerfahrung“ in der Logik von Git und GitLab mitarbeiten (vgl. dazu Dürkop, 2016, in diesem Blog<sup>17</sup>). GitLab wird zu einem Content-Management-System, das einige Kenntnisse von Markdown als Auszeichnungssprache sowie das Erlernen bestimmter Workflows im Browser erfordert. Die initiale Struktur für die Static-Site-Generatoren, die wir verwenden, wird momentan noch von denjenigen angelegt, die sich am besten mit dem entwickelten System auskennen. In peer-to-peer-Lernrunden geben wir das Wissen und die Erfahrungen zu dem System momentan wöchentlich weiter, sodass Teammitglieder selbstständiger arbeiten können und in der Lage sind, auch komplexere Workflows zu verfolgen.

Eine gewisse Lernkurve des Systems ergibt sich aus den Abläufen der Kollaboration, die im Zusammenhang mit Git und GitLab unvermeidbar ist. Jedoch haben wir in der Zusammenarbeit festgestellt, dass diese auch für „Nichtinformatiker\_innen“ keine unüberwindbare Hürde darstellt.

## Qualitätssicherung in der OER-Entwicklung

Die vorgestellten Komponenten bieten hinsichtlich der Abstimmung und Qualitätssicherung einige Möglichkeiten, die im folgenden kurz vorgestellt werden sollen.

### Diskussionen über *Merge Requests*

Ein wesentlicher Vorteil der Kollaboration an Softwarequellcode auf Plattformen wie GitHub und GitLab ist der Mechanismus des *Code Reviews*. Dabei wird mehr oder weniger streng eingefordert, dass die Community auf neue Beiträge schaut und ebenso fundiert wie konkret Kritik übt. In der Logik von GitLab heißt das<sup>18</sup>, dass jemand etwas schreibt und dann mit einem *Merge Request* um die Integration seines Beitrags ins große Ganze des Projekts bittet. Das gilt für Text genauso

<sup>17</sup> <http://www.hoou.de/p/2016/04/28/entwicklung-einer-offenen-technischen-infrastruktur-fuer-hoou-lernarrangements-an-der-tuhh/>

<sup>18</sup> <https://about.gitlab.com/2014/09/29/gitlab-flow/#mergpull-requests-with-gitlab-flow>

Changes between latest version and languages

Showing 1 changed file with 2 additions and 2 deletions

Hide whitespace changes Inline Side-by-side

ar/wege/was-ist-eine-schulische-ausbildung.md

... .. @@ -15,7 +15,7 @@

15 15

16 16 قوانين وقواعد التدريبات المهنية المدرسية هي من الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات. القواعد المتعلقة بالتدريبات المهنية المدرسية موجودة في الأنظمة المختلفة.

17 17

18 - Manchmal gibt es spezielle Gesetze in den Bundesländern. Das heißt, manchmal ist ein Abschluss nur in bestimmten Bundesländern ein anerkannter Berufsabschluss und nicht überall in Deutschland.

18 + في بعض الأحيان توجد قوانين خاصة في الولايات الاتحادية. وهذا يعني أنه أحياناً تكون شهادة ما معترف بها فقط في ولايات اتحادية معينة كشهادة مهنية وليس في كل مكان في ألمانيا.

**Abbildung 5:** Ansicht eines Merge Requests, hier aus dem Projekt Hop-on. Grüne Zeilen wurden ergänzt, rote entfernt. In diesem Moment können zeilenweise und/oder global Anmerkungen an den Beitragenden geschrieben werden.

wie für Code. In diesem Moment besteht die Möglichkeit, den Beitrag von mehreren Augen begutachten und kommentieren zu lassen (s. Abb. 5).

Überträgt man diesen Ansatz auf die (Weiter)entwicklung von OER mit Markdown-Dateien, ist eine verlässliche Qualitätskontrolle durch einen permanenten und iterativen Reviewprozess möglich. Was oft durch Emailpingpong mit Office-Dokumenten im Korrekturmodus stattfindet, wird in die Browseroberfläche verlagert. Die Zusammenarbeit in den OER-Teams an der TUHH und die Ergebnisse haben gezeigt, dass ein Umstieg auf diese Form der transparenten und effektiven Kollaboration möglich und sinnvoll ist.

## Vorschau auf Beiträge und Änderungen mit Review Apps

Der zuvor beschriebene Zusammenhang von GitLab und Docker bringt für die Qualitätssicherung in der OER-Entwicklung einen großen Vorteil, den GitLab durch die Funktion Review Apps<sup>19</sup> bietet. Einmal eingerichtet, erlauben Review Apps die Generierung des OER-Materials für jeden parallelen Entwicklungsstrang (*branch*<sup>20</sup>) eines Projekts durch einen separaten Docker-Container. Auf diese Weise lassen sich konkurrierende und jeweils vollständige Vorschauversionen von GitBooks und anderen Generator-Artefakten erstellen, die anschließend mit dem Team in *Merge Requests* diskutiert werden können. Autor\_innen erhalten mit Review Apps Arbeitsbereiche, in denen sie alle Freiheiten für Experimente und Vorschläge haben, die sie mit anderen diskutieren wollen.

Gerade die Funktion der Review Apps in GitLab bietet für die Entwicklung von OER-Material Vorteile und Möglichkeiten, die in anderen Systemen zur Dokumentenerfassung nicht gegeben sind (Wikis, GoogleDocs, Blogs).

Die Möglichkeiten, Projekte in GitLab zu dokumentieren und im Prozess ihrer Entwicklung zu diskutieren, sind durch Issues und Wikis zwar gegeben. Jedoch wollten wir herausfinden, was ein anderes mittlerweile viel gelobtes und verwendetes Tool für die Projektkommunikation und das Projektmanagement leistet.

<sup>19</sup> <https://about.gitlab.com/2016/11/22/introducing-review-apps/>

<sup>20</sup> Branches sind ein elementares Konzept von Git bzw. GitLab. Neben dem Hauptzweig der Entwicklung kann komplementären Entwicklungslinien gefolgt werden, die später integriert oder wieder verworfen werden.

## Projektkommunikation mit Mattermost

Slack hat sich im Softwarebereich als wichtiges Kommunikationstool etabliert und wird zunehmend auch in Forschung und Lehre genutzt<sup>21</sup>. Da wie bei allen proprietären Tools nicht klar ist, wie verlässlich und nachhaltig es ist, haben wir uns an der TUHH für die freie Alternative Mattermost<sup>22</sup> entschieden. Wir koordinieren seit 2016 HOOU-Projekte damit und nutzen das Tool auch für die instituts- und institutionsübergreifende Kommunikation am ITBH. Seit dem Sommersemester 2017 setzen wir Mattermost auch in der Lehre ein. Mattermost lässt sich technisch mit GitLab koppeln, was dazu führt, dass die Webentwicklung direkt mit der Diskussion und dem Austausch um und in den Projekten verschränkt ist. Neue Issues und Kommentare tauchen direkt im Stream des entsprechenden Kanals in Mattermost auf und zeigen dort immer aktuelle Aktivitäten der beteiligten Menschen und technischen Systeme an. So sind kurze Reaktionszeiten möglich und eine Kultur des „Slack“ kann sich etablieren: Wer gerade Zeit hat, kümmert sich um ein Problem (vgl. Leopold & Kaltenecker, 2013).

Im Folgenden wollen wir die vorgestellten technischen Komponenten in das Experimentierfeld der HOOU einordnen.

## Das beschriebene System im Experimentierfeld an der TUHH

Die vorgestellten Komponenten ergeben zusammen ein komplexes sozio-technisches System, das kollaborative Arbeitsprozesse ermöglicht, die auf einer höheren Ebene einander ähnlich und damit generisch sind:

**Gearbeitet wird gemeinsam mit Git/GitLab an offenen Code-/Textkonstrukten, die serverseitig mit Generatorsoftware in weitere Artefakte und Konstrukte überführt werden können.**

Das aktuelle technische System, das wir an der TUHH ins Zentrum des Experimentierfelds für die HOOU<sup>23</sup> gerückt haben, ist in der folgenden Abbildung noch einmal in seinen Kernkomponenten zusammengefasst und im Kontext des Experimentierfelds an der TUHH verortet.

Auch andere Tools, die unsere HOOU-Kolleg\_innen an der TUHH im Experimentierfeld der HOOU einsetzen, werden mittlerweile auf Basis von Docker gehostet, so z.B. die Wordpress-Instanz von Kniffelix<sup>24</sup>, Humhub aus dem Projekt Ruvival<sup>25</sup> sowie H5P im MikiE-Projekt<sup>26</sup>. Auch das Discourse-Forum der Learning Community an der TUHH<sup>27</sup> läuft als Docker-Container und wird in die GitBooks eingebunden.

## Ergebnisse aus dem beschriebenen System

Während das beschriebene System im April 2016 noch im Stadium eines Vorhabens war, läuft es mittlerweile produktiv und hat innerhalb und außerhalb des HOOU-Kontextes Ergebnisse

---

<sup>21</sup> <http://www.nature.com/news/how-scientists-use-slack-1.21228>

<sup>22</sup> <http://mattermost.org/>

<sup>23</sup> <http://www.hoou.de/p/2017/02/21/innovation-und-entwicklung-in-der-hoou/>

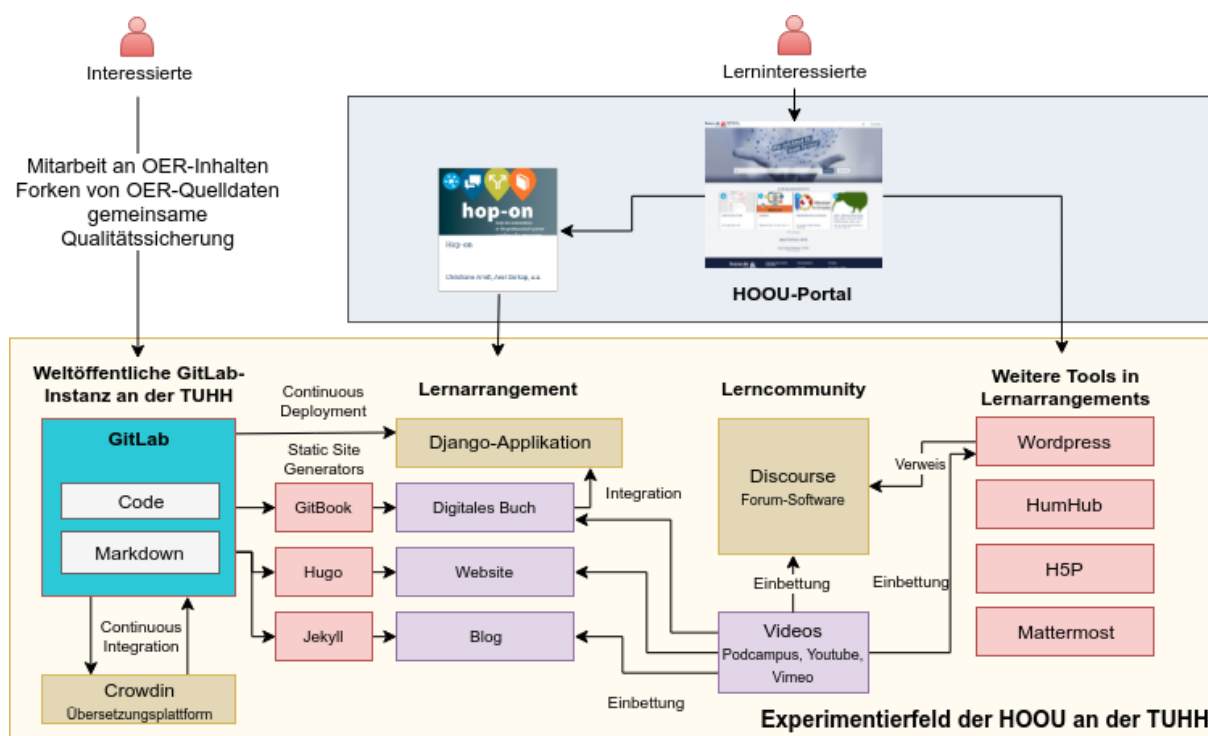
<sup>24</sup> <https://kniffelix.rz.tu-harburg.de/>

<sup>25</sup> <https://www.ruvival.de/simulation-game/>

<sup>26</sup> <https://miki.rz.tuhh.de/quiz-extreme/>

<sup>27</sup> <https://community.tuhh.de/>





**Das Experimentierfeld der HOOU an der TUHH**  
 Axel Dürkop, Tina Ladwig, Andreas Böttger, Sönke Knutzen. Stand: 28.05.2017, v0.13

**Abbildung 6:** Darstellung des Experimentierfelds der HOOU an der TUHH

hervorgebracht. Die durchgeführten Projekte haben allesamt dazu gedient, das System weiter auszuarbeiten, Menschen zur Zusammenarbeit zu motivieren und damit Wünsche und Anforderungen zu ermitteln, die wiederum in die HOOU zurückfließen.

## Hop-on - Wege zum Berufsabschluss<sup>28</sup>

Im technischen Zentrum des HOOU-Projekts Hop-on<sup>29</sup> steht eine Django<sup>30</sup>-Anwendung, die einen Fahrplan<sup>31</sup> zur Ermittlung der Berufsbiographie von Migrant\_innen und Geflüchteten bereitstellt. Die Ergebnisse, die dieser Fahrplan liefert, liegen in GitLab als eigenständiges GitBook<sup>32</sup> vor. Kommt eine Nutzerin/ein Nutzer zu einem Fahrplanergebnis, lädt Django das nötige Dokument als Markdown-Datei direkt aus GitLab, wandelt es in HTML um und zeigt es innerhalb der Hop-on-Website an. Mit diesem Ansatz wollten wir herausfinden, wie man Forkability<sup>33</sup> und Eigenständigkeit von OER-Materialien bewahren kann und gleichzeitig deren Teile in anderen technischen Kontexten nutzbar macht.

Darüber hinaus wurde das Hop-on-Buch<sup>34</sup> entwickelt, welches ebenfalls als GitBook mit frei verfügbarem Quelltext<sup>35</sup> vorliegt. Hier ging es uns darum herauszufinden, wie man das HTML-Theme

<sup>28</sup> Der folgende Abschnitt erscheint zukünftig in der Publikation „Hop-on - Wege zum Berufsabschluss“ im Rahmen der *Hochschultage Berufliche Bildung 2017*. Autor\_innen: Christiane Arndt, Axel Dürkop, Dr. Tina Ladwig. Näheres unter <https://www.berufsbildung.nrw.de/cms/veroeffentlichungen/hochschultage-bb-2017/index.html>

<sup>29</sup> <https://hopon-newcomers.com/de/>

<sup>30</sup> <https://www.djangoproject.com/>

<sup>31</sup> <https://hopon-newcomers.com/de/roadmap/start/>

<sup>32</sup> <https://collaborating.tuhh.de/itbh/hopon-ergebnisse>

<sup>33</sup> <http://www.hoou.de/p/2016/04/28/entwicklung-einer-offenen-technischen-infrastruktur-fuer-hoou-lernarrangements-an-der-tuhh/#sec:gitlab>

<sup>34</sup> <https://hopon-newcomers.com/de/reader/de/index.html>

<sup>35</sup> <https://collaborating.tuhh.de/itbh/hopon-gitbook>



Abbildung 7: Homepage der Website von Hop-on

von GitBook so abwandeln kann, dass es sich ohne `iframe` in das Design eines Webseitenkonstrukts - hier Django - integrieren lässt.

Ein technischer Aspekt, der uns in diesem Projekt auch interessiert hat, war die Tauglichkeit von GitBook für die Bereitstellung von Inhalten mit Rechts-nach-links-Schrift (RTL). GitBooks können zuverlässig multilingual generiert werden, was wir im Hop-on-Projekt für die Sprachen Deutsch, Arabisch und Farsi nutzen. Für die Übersetzung verwenden wir die Plattform Crowdin<sup>36</sup> und gehen hier nach einem Workflow vor, den wir uns von den Django Girls abgeschaut haben: Auch sie veröffentlichen ihr beliebtes Django-Tutorial<sup>37</sup> als GitBook in zahlreichen Sprachen und haben den Übersetzungsworkflow mit Crowdin automatisiert. An anderer Stelle werden wir diesen Workflow detailliert entfalten, hier sei nur erwähnt, dass Crowdin hervorragend mit GitLab zusammenarbeitet, sodass Übersetzungsprozesse von Markdown-Dokumenten als halbautomatisches Wechselspiel zwischen GitLab und Crowdin ablaufen.

**Zwischenfazit.** Das Projekt Hop-on war nicht nur inhaltlich eine bereichernde Erfahrung. Es hat hinsichtlich der Technikentwicklung im Experimentierfeld der TUHH als Katalysator gedient, durch den wir viel über die Nutzung von Softwareentwicklungsparadigmen für die OER-Entwicklung herausfinden konnten.

## Links

- Homepage des Projekts<sup>38</sup>
- Quelldateien der Fahrplan-Ergebnisse<sup>39</sup>
- Quelldateien des Hop-on-Buchs<sup>40</sup>
- Crowdin-Projektwebseite<sup>41</sup>

## BiotechAll - Biotechnologie im Alltag

Das Projekt BiotechAll<sup>42</sup> von Prof. Dr. Andreas Liese und seinem Team ist ebenfalls als GitBook in der GitLab-Umgebung der TUHH entstanden. Die inhaltliche Arbeit haben wissenschaftliche Mitarbeiter durchgeführt, die zuvor mit dem Git-Kosmos noch nichts zu tun hatten. Nach einer kurzen Einarbeitungs- und Betreuungsphase war es ihnen möglich, selbstständig mit dem beschriebenen System zu arbeiten. Das Projekt „BiotechAll“ war das erste dieser Art und verfolgte zwei Forschungsfragen hinsichtlich Technologie und Didaktik:

- Wie können statische Webseitenkonstrukte, wie sie ein Static-Site-Generator - auch hier GitBook - hervorbringt, interaktiver gestaltet werden?
- Wie können OER-Materialien schon in der Anfangsphase der Entwicklung für die Weiter-nutzung konzipiert und optimiert werden?

Inspiziert von den Projekten des MIT Media Lab haben wir hier zwei Ansätze kombiniert und auf die erste Frage eine Antwort gefunden: Der Course-in-a-Box<sup>43</sup>, den das Lab mit dem Static-Site-Generator Jekyll<sup>44</sup> baut, haben wir mit der Forumsoftware Discourse<sup>45</sup> verknüpft,

---

<sup>36</sup> <https://crowdin.com/project/hop-on>

<sup>37</sup> <https://tutorial.djangogirls.org/>

<sup>38</sup> <https://hopon-newcomers.com/de/>

<sup>39</sup> <https://collaborating.tuhh.de/itbh/hopon-ergebnisse>

<sup>40</sup> <https://collaborating.tuhh.de/itbh/hopon-gitbook>

<sup>41</sup> <https://crowdin.com/projects/xldrkp>

<sup>42</sup> <http://biotechall.rz.tuhh.de/>

<sup>43</sup> <http://howto.p2pu.org/modules/start/about-this-course/>

<sup>44</sup> <https://jekyllrb.com/>

<sup>45</sup> <https://www.discourse.org/>

**BiotechAll**  
Biotechnologie im Alltag

Einführung

FÜR SCHÜLER/INNEN

Überblick

Inhaltsstoffe

Wasser

Fette & Öle

Glycerin

Fettsäuren

Mono- & Diglyceride

Verbraucherinformationen

Herstellungsmethoden

Industrieinterview

EXPERIMENTE SELBERMACHEN

Dein Labor

Dein Enzym-Aktivitätstest

Dein Blasensäulenreaktor

Deine Handcreme

FÜR STUDIERENDE

Biotechnologie

Emulsion

Blasensäulenreaktor

Industrieinterview

Gesprächsthemen

## Biotechnologische Produktionsverfahren für Alltagsprodukte

Videoverweis: <https://podcampus.de/nodes/pWKAX/embed?vq=res0480>

### Über dieses Lernangebot

Die Bioverfahrenstechnik besteht aus den Teildisziplinen der Biologie, Chemie und der Verfahrenstechnik. Von Menschen, die in diesem Feld arbeiten bzw. arbeiten wollen, wird ein hohes Maß an Flexibilität und

Abbildung 8: Screenshot BiotechAll

die auch bei Learning Creative Learning<sup>46</sup> und Play With Your Music<sup>47</sup> zum Einsatz kommt. Dafür betten wir vorbereitete Threads aus Discourse per `iframe` in eine GitBook-Seite ein und kombinieren unsere offene Learning Community<sup>48</sup> an der TUHH mit der linearen Struktur des BiotechAll-Projekts.

Hinsichtlich der zweiten Frage haben wir frühzeitig mit Lehrenden allgemeinbildender Schulen versucht, die Akzeptanz und Nutzung der Materialien zu prüfen. Hierbei wurde deutlich, dass es sinnvoll ist, potenzielle Nachnutzer\_innen von OER-Material an der Konzeption zu beteiligen. Bisher arbeiten die gewonnenen Lehrkräfte noch nicht konkret bei der Erstellung und Weiterentwicklung von OER-Materialien mit.

**Zwischenfazit.** Während die technische Lösung, externe interaktive Inhalte in statische Seiten einzubinden, relativ einfach gelingt, bedarf es eines größeren Aufwands, das Lernangebot zu bewerben und die Zielgruppe zu aktivieren, dort auch tätig zu werden.

## Links

- Homepage des Projekts<sup>49</sup>
- Quelldateien des Projekts<sup>50</sup>

<sup>46</sup> <http://discuss-learn.media.mit.edu/>

<sup>47</sup> <http://community.playwithyourmusic.org/>

<sup>48</sup> <https://community.tuhh.de/c/biotechall>

<sup>49</sup> <https://biotechall.rz.tuhh.de/>

<sup>50</sup> <https://collaborating.tuhh.de/Early-Bird-Betreuende/handcreme>

## Weitere Projekte aus der HOOU

Zwei weitere GitBooks sind in den Projekten learn2compost<sup>51</sup> (Team Prof. Dr. Kerstin Kuchta, TUHH) und Internationale Verhandlungen<sup>52</sup> (Team NIT/Verena Fritzsche) entstanden. Das OER-Projekt „Tutorien zur Informatik“ (Team Prof. Dr. Christian Kautz, TUHH) auf der Basis von LaTeX stellt ebenfalls Arbeitsblätter und Quellen unter einer freien Lizenz zur Verfügung<sup>53</sup>.

## Weitere OER-Projekte an der TUHH

Die HOOU hat in der TUHH für viele Entwicklungen den Impuls gegeben. So haben wir das beschriebene System auch in anderen Zusammenhängen eingesetzt und weitere OER-Materialien produziert.

- Kollaborieren in Forschung und Lehre<sup>54</sup> (GitBook; Axel Dürkop)
- Veranstaltungsskript „Einführung in die Informatik I und II“<sup>55</sup> (GitBook; Axel Dürkop)
- Handhabung und didaktische Einsatzszenarien zum Kompetenz-Check der Kompetenzwerkstatt - Mein Beruf<sup>56</sup> (GitBook; Prof. Dr. Sönke Knutzen, Dr. Henning Klaffke, Barbara Knauf)

## Reflexion und Ausblick

Die Freiheit, auf jedem Desktoprechner die HTML- und PDF-Artefakte aus den Quelldateien generieren zu können, stellt gleichzeitig verhältnismäßig hohe Anforderungen an die technische Arbeitsumgebung sowie die Medienkompetenz der Nutzer\_innen. Um den Einstieg an dieser Stelle zu erleichtern, haben wir einen Produktionsworkflow entwickelt, der diese Lernkurve zum einen vermindert, zum anderen aber auch genügend Spielraum nach oben lässt, um weitere Potenziale ausloten zu können und Fortgeschrittene nicht zu langweilen.<sup>57</sup> Denn GitBook ist wie gesagt nicht der einzige (Static-Site-)Generator, der sich für die Produktion von OER eignet. Das MIT Media Lab hat es mit Course-in-a-Box<sup>58</sup> vorgemacht, wie Kursmaterialien „5R-gerecht“ entwickelt und bereitgestellt werden können. Hier kommt ebenso wie bei der Mozilla Foundation<sup>59</sup> Jekyll<sup>60</sup> als Static-Site-Generator zum Einsatz. Zur Klasse der Generatoren können im weitesten Sinne auch pandoc<sup>61</sup> und pdflatex<sup>62</sup> gezählt werden, die Ausgangsformate in Zieldateiformate bzw. Konstrukte umwandeln können.

Die Konzeption und Umsetzung des beschriebenen Systems zur Entwicklung von OER-Materialien mit Git/GitLab und Static-Site-Generatoren hat an der TUHH verschiedene positive Effekte gezeitigt. Die Kooperation zwischen den Autor\_innen dieses Artikels mit dem Rechenzentrum und

---

<sup>51</sup> <https://learn2compost.rz.tuhh.de/>

<sup>52</sup> <https://nitnegotiations.rz.tuhh.de/>

<sup>53</sup> <https://collaborating.tuhh.de/fachdidaktik/TzI>

<sup>54</sup> <https://fizban05.rz.tu-harburg.de/itbh/vortrag-kollaborieren-in-forschung-und-lehre/>

<sup>55</sup> <https://fizban05.rz.tu-harburg.de/itbh/veranstaltungsskript-inf-bose2017/>

<sup>56</sup> <https://fizban05.rz.tu-harburg.de/itbh/kompetenzcheck-hilfe/>

<sup>57</sup> Wer sich mit Git auskennt, kann problemlos in dieses System einsteigen. Allerdings sind Kenntnisse von Git unter Nichtinformatiker\_innen noch eher die Ausnahme. Um diesem Umstand zu begegnen, steigen alle Interessierten zunächst in die Arbeit im Browser ein und können dann auf eigenen Wunsch tiefer in die Arbeit mit Git einsteigen.

<sup>58</sup> <http://howto.p2pu.org/modules/start/about-this-course/>

<sup>59</sup> <https://mozilla.github.io/open-leadership-training-series/>

<sup>60</sup> <https://jekyllrb.com/>

<sup>61</sup> <http://pandoc.org/>

<sup>62</sup> <https://www.tug.org/applications/pdftex/>

der Bibliothek der TUHH, dem Datenschutzbeauftragten der Hochschulen sowie den Early-Bird-Teams hat technische und soziale Aspekte rund um offene Bildungsmaterialien sehr konkret in den Fokus gerückt. Im Rückblick schätzen wir besonders den Vorgang der Installation und Anpassung komplexer offener technischer Systeme in der Hochschule als wesentlich ein für eine Entwicklung *towards openness*<sup>63</sup>. Akteur\_innen aus verschiedenen Einheiten der Organisation können somit am Thema Offenheit beteiligt werden - anders, als wenn proprietäre oder eingekaufte Tools zum Einsatz kommen.

So erscheint auch die Entscheidung für freie und offene Software im Rückblick sinnvoll und richtig, da wir im Vergleich zu den *paid plans* von GitBook.com und GitLab.com/GitHub.com in der Lage sind, unsere Installationen und Workflows an unsere Bedürfnisse anzupassen.

Schließlich sind wir davon überzeugt, dass die Kulturtechnik des Teilens mittels Git und GitLab für die Partizipation in der Open-Education- und Open-Science-Bewegung lernenswert und wichtig ist. Nachgelagert wichtig erscheinen hingegen Kenntnis und Können konkreter Produkte, denn deren Abwechslungsfrequenz ist höher, als es das Lernen in der Medienbildung zulässt.

## Weitere Ausbaustufen

**Usability verbessern.** Im vergangenen Jahr wurde deutlich, dass die Arbeit in dem beschriebenen System besonders den Beitragenden innerhalb des Systems viel abverlangt. In diesem Prozess haben wir sehen können, was wir noch beisteuern müssen, damit Kollaboration an OER-Materialien einfacher wird. Wir konnten aber auch feststellen, dass die Open-Source-Community - und dazu gehören wir ja prinzipiell auch - hinsichtlich der Usability noch Arbeit hat, wengleich gerade GitLab in diesem Punkt wirklich vorbildlich ist und für UI/UX einen eigenen Forschungsansatz hat<sup>64</sup>. **Sichtbarkeit von OER steigern.** Mittelfristig werden wir daran arbeiten, die Sichtbarkeit des Systems, seiner Potenziale sowie der Ergebnisse innerhalb und außerhalb der TUHH zu erhöhen. **Auffindbarkeit von OER verbessern.** Damit die Potenziale von OER sich einlösen können, ist es wichtig, OER-Materialien auffindbar zu machen. Entsprechend ist ein Arbeitspaket, welches wir zeitnah angehen werden, die Definition geeigneter Metadaten für OER-Materialien.

Wir freuen uns über Feedback in den Kommentaren unten und laden alle Interessierten ein, sich in GitLab an der TUHH<sup>65</sup> zu registrieren und gemeinsam in neue Projekte zu starten!

## Veranstaltungshinweis

Das beschriebene System zur (Weiter)entwicklung von OER-Material stellen Axel Dürkop<sup>66</sup>, Andreas Böttger und Dr. Tina Ladwig<sup>67</sup> am 24.06.2017 in der Zeit von 15:30 bis 17:30 Uhr unter dem Titel Static Site Generators für die Entwicklung von OER nutzen<sup>68</sup> auf dem OERcamp Nord in Hamburg<sup>69</sup> vor.

Anmeldungen sind auf der Website<sup>70</sup> möglich.

---

<sup>63</sup> <https://opencontent.org/blog/>

<sup>64</sup> <https://gitlab.com/gitlab-org/ux-research>

<sup>65</sup> <https://collaborating.tuhh.de>

<sup>66</sup> <https://itbh-hh.de/de/institut/mitarbeiter/axel-duerkop>

<sup>67</sup> <https://itbh-hh.de/de/institut/mitarbeiter/tina-ladwig>

<sup>68</sup> <http://www.oercamp.de/17/nord/workshops/#nordB5k>

<sup>69</sup> <http://www.oercamp.de/17/nord/>

<sup>70</sup> <http://dialog.oercamp.de/?r=survey/index/sid/536443/newtest/Y/lang/de>

## **Referenzen**

Leopold, K. & Kaltenecker, S. (2013). Kanban in der IT: eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung schaffen (2., überarb. Aufl.). München: Hanser.

## **Lizenzhinweis**

Der Beitrag „Ein technisches System für die kollaborative OER-Entwicklung im Experimentierfeld der TUHH“ von Axel Dürkop, Andreas Böttger, Tina Ladwig und Sönke Knutzen steht unter CC-BY 4.0<sup>71</sup> und darf unter den Bedingungen dieser freien Lizenz genutzt werden.

## **Erstveröffentlichung**

Dieser Beitrag ist zuerst am 01.06.2017 im Blog der HOOU unter <http://www.houu.de/p/2017/06/01/ein-technisches-system-fuer-die-kollaborative-oer-entwicklung-im-experimentierfeld-der-tuhh/> erschienen.

---

<sup>71</sup> <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>