

Sabrina Zeaiter, Peter Franke (Hrsg.)

# Pioniergeist, Ausdauer, Leidenschaft



© Sabrina Zeaiter

Festschrift zu Ehren von  
Prof. Dr. Jürgen Handke

© Sabrina Zeaiter



Sabrina Zeaiter  
Peter Franke (Hrsg.)

# **Pioniergeist, Ausdauer, Leidenschaft**

*Festschrift zu Ehren von  
Prof. Dr. Jürgen Handke*

Sabrina Zeaiter, Peter Franke (Hrsg.)  
Pioniergeist, Ausdauer, Leidenschaft  
Festschrift zu Ehren von Prof. Dr. Jürgen Handke

ISBN 978-3-8185-0556-1

DOI <https://doi.org/10.17192/es2020.0018>

Umschlaggestaltung: Sabrina Zeaiter

 BY-NC-ND

Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>



Veröffentlicht über den Open Publication Server  
der Philipps-Universität Marburg.

**Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**  
Die Deutschen Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Anga-  
ben sind im Internet über <https://portal.dnb.de/opac.htm> abrufbar.

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>11</b>
<b>Die Autorinnen und Autoren</b>	<b>13</b>
<b>Die Künstlerinnen und Künstler</b>	<b>16</b>
<b>I Einleitung</b>	<b>18</b>
<b>Sabrina Zeaiter</b>	
<b>1 Der zu Ehrende: Prof. Dr. Jürgen Handke</b>	<b>20</b>
<b>Sabrina Zeaiter</b>	<b>20</b>
1.1 Dissertationen unter Jürgen Handke .....	24
1.2 Publikationen .....	25
1.3 Drittmittelprojekte (ab 2000) .....	32
1.4 Preise / Auszeichnungen .....	33
1.5 Online Auftritte .....	33
1.6 Autorin .....	34
<b>2 tabula gratulatoria</b>	<b>35</b>
<b>II Linguistik</b>	<b>38</b>
<b>3 Using technology to solve unsolvable problems: a case-study from the King James Bible</b>	<b>40</b>
<b>David Crystal</b>	
3.1 Introduction .....	40
3.2 <i>Builded or built</i> .....	42
3.3 <b>Conclusion</b> .....	46
3.4 <b>Appendix</b> .....	47
3.5 <b>Author</b> .....	52

<b>4</b>	<b>Concessive markers and concessive meanings: Taking stock of what we know and do not know</b>	<b>53</b>
	<b>Ekkehard König</b>	
4.1	Introduction.....	53
4.2	Identifying and delimiting the domain of inquiry .....	55
4.3	The meaning of concessive constructions.....	59
4.4	Sources in the development of concessive connectives .....	63
4.5	Summary and conclusion.....	67
4.6	References.....	68
4.7	Author.....	70
<b>III</b>	<b>E-Education</b>	<b>71</b>
<b>5</b>	<b>Der Virtual Linguistics Campus - Evolution einer digitalen Lernumgebung</b>	<b>75</b>
	<b>Peter Franke</b>	
5.1	Einleitung.....	75
5.2	Grundprinzipien .....	77
5.3	Das digitale Lernkonzept des VLC.....	80
5.4	Die Architektur des VLC.....	82
5.5	Innovative Kursformate .....	101
5.6	Fazit und Ausblick .....	112
5.7	Literaturverzeichnis .....	113
5.8	Autor.....	115
<b>6</b>	<b>E-Education und der Einsatz von Grafiken mit besonderem Fokus auf deren Verwendung im Virtual Linguistics Campus</b>	<b>116</b>
	<b>Astrid Hente-Eickhorst</b>	
<b>6.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>116</b>
6.2	Grafik-Design im Virtual Linguistics Campus .....	118
6.3	Grafiken in der digitalen Lehre und im VLC.....	120
6.4	Ansätze, Vorgaben und „Prinzipientreue“ (Verwendungszwecke spez. im VLC).....	122
6.5	Fazit .....	126
6.6	Literaturverzeichnis .....	127
6.7	Autorin.....	128

---

<b>7</b>	<b>Seiner Zeit voraus: Jürgen Handke (ICM, VLC, VZL)</b>	<b>129</b>
	<b>Nicole Klambauer</b>	
7.1	Eine Retrospektive .....	129
7.2	Literaturverzeichnis.....	131
7.3	Autoin .....	131
<b>8</b>	<b>Frei lizenzierte Bildungsmaterialien (nicht nur) von der TH Lübeck</b>	<b>132</b>
	<b>Anja Lorenz</b>	
8.1	Einleitung: Was sind OER? .....	132
8.2	OER aus Lübeck: Aktivitäten des Instituts für Lerndienstleistungen .....	133
8.3	Fazit.....	137
8.4	Literaturverzeichnis.....	138
8.5	Autorin .....	140
<b>9</b>	<b>Linguistik, MOOCs, KI und Inverted Classroom – Ein Fundament der Digitalen Bildung made in Marburg</b>	<b>141</b>
	<b>Andreas Wittke</b>	
<b>9.1</b>	Einleitung .....	141
9.2	Lübeck und Marburg - Zwei Konzepte aber ein Verständnis .....	143
9.3	Videos in der Cloud .....	144
9.4	Open Educational Resources als Zugang zur freien Bildung .....	146
9.5	MOOCs – der Durchbruch im Verständnis (Schule 4.0, DEU4Arab) .....	147
9.6	Too little, too late – der MOOChub .....	150
9.7	Die nächste Generation – KI, Bots und Roboter .....	152
9.8	Zusammenfassung der Achse Marburg – Lübeck .....	153
9.9	Autor .....	154
<b>IV</b>	<b>Inverted Classroom Model (ICM)</b>	<b>155</b>
<b>10</b>	<b>Impromethoden im ICM als ressourcenorientierter Ansatz</b>	<b>159</b>
	<b>Christian F. Freisleben-Teutscher</b>	
10.1	Einleitung .....	159
10.2	Niederschwellig und partizipativ .....	161
10.3	Rahmenbedingungen für den Einsatz von Improvisationsmethoden .....	165
10.4	Conclusio .....	167
10.5	Literaturverzeichnis.....	168

---

10.6	Autor.....	171
<b>11</b>	<b>Das Scrambled Classroom Mastery Model – Ein Unterrichtsmodell für den modernen Ganztagsunterricht?</b>	<b>172</b>
	<b>Dirk Weidmann</b>	
11.1	Aktuelle Herausforderungen an das deutsche Bildungssystem.....	173
11.2	Die aktuelle Rhythmisierung der Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein.....	177
11.3	Das <i>Scrambled Classroom Mastery Model</i> : Möglichkeiten im Ganztagsystem	181
11.4	Fazit .....	188
11.5	Literaturverzeichnis .....	189
11.6	Autor.....	192
<b>12</b>	<b>Do It Yourself (DIY) – Constructivism in form of student productions as a competence-oriented learning process in the ICM</b>	<b>193</b>
	<b>Sabrina Zeaiter</b>	
12.1	Introduction.....	193
12.2	Varieties of English – Trailer & Field Studies.....	194
12.3	Teaching Degree Program – Module ‘New Media in EFL Teaching’ .....	204
12.4	Language Index Entries (LIE) .....	208
12.5	DIY in the Master Program Linguistics and Web Technology.....	210
12.6	Further Tools .....	217
12.7	References.....	218
12.8	Autorin.....	221
<b>13</b>	<b>Video macht Lehre – Lehre macht Video</b>	<b>222</b>
	<b>Anton Bollen</b>	
13.1	Und Action! Lehren und Lernen mit Video.....	222
13.2	Video und der Inverted/Flipped Classroom .....	223
13.3	Das Inverted Classroom Model bekommt eine eigene Tagung .....	224
13.4	„Vorlesung verkehrt, aber richtig“ .....	229
13.5	Videos auf dem Vormarsch .....	229
13.6	Der Einsatz von Sprechervideo.....	232
13.7	Video: Wo geht die Reise hin? .....	235
13.8	Literaturverzeichnis .....	235
13.9	Autor.....	236
<b>V</b>	<b>Master Program</b>	<b>237</b>



<b>14</b>	<b>The Master's Program in Linguistics and Web Technology and its Importance to Linguistics as an Interdisciplinary (and International) Field</b>	<b>239</b>
	<b>Isabell Hubert Lyall</b>	
14.1	Introduction.....	239
14.2	Interdisciplinarity - Linguistics is not Just Sitting There, all by Itself: Prof. Handke was on to Something!.....	240
14.3	Internationality: Both Linguistics and Graduate School Benefit from International Contacts and Collaboration – and from Fewer Barriers.....	244
14.4	References.....	245
14.5	Author.....	249
<b>VI</b>	<b>Educational Robotics</b>	<b>250</b>
<b>15</b>	<b>H.E.A.R.T. (Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching)</b>	<b>252</b>
	<b>Patrick Heinsch</b>	
15.1	Einleitung.....	252
15.2	Humanoide Roboter in der Bildung.....	254
15.3	Ein digitales Unterrichtsszenario als Voraussetzung.....	256
15.4	Humanoide Roboter als Partner in der Bildung.....	258
15.5	Schlussfolgerung.....	265
15.6	Literaturverzeichnis.....	266
15.7	Autor.....	269
<b>16</b>	<b>Das Robotikum als interdisziplinäres Projekt: Die Vermittlung eines Verständnisses von Robotik und KI mittels interaktiver Technikkommunikation</b>	<b>270</b>
	<b>Florian Handke &amp; Svea Krutisch</b>	
16.1	Project H.E.A.R.T. und die Anfänge des Robotikums.....	270
16.2	Das Robotikum als interdisziplinäres Projekt.....	272
16.3	Literaturverzeichnis.....	278
16.4	Autoren.....	278
<b>17</b>	<b>Using humanoid robots as tools for the promotion of STEM-education in schools (RoboPraX)</b>	<b>279</b>
	<b>Sabrina Zeaiter</b>	
17.1	Introduction.....	279
17.2	Project Goals and Intended Learning Outcomes (ILOs).....	281
17.3	Teaching Concept – Inverted Programing.....	284

17.4 RoboBase – A preliminary course in MOOC format..... 286  
17.5 Robotikum (RoboSchool) ..... 289  
17.6 RoboTeach – A didactic course concept for teaching degree students ..... 293  
17.7 Research and Adaptation Concept ..... 299  
17.8 Public Relations / Science Communication ..... 306  
17.9 Future Developments ..... 313  
17.10 References..... 316  
17.11 Author ..... 320

**Literatur** **323**

# Vorwort

Prof. Dr. Jürgen Handke hat in den Jahrzehnten seiner wissenschaftlichen Tätigkeit vielfältige Spuren hinterlassen, die anlässlich seiner Pensionierung mit dieser Festschrift gewürdigt werden sollen. Es ist kein Festband im klassischen Sinne geworden, weil auch die wissenschaftliche Arbeit von Jürgen Handke nie dem klassischen Pfad gefolgt ist. Der Band soll die ganze Breite des wissenschaftlichen Engagements von Jürgen Handke widerspiegeln, weshalb er die verschiedensten Sachgebiete umfasst. Prof. Handke hat sich in seiner Karriere stets weiterentwickelt und immer wieder neuen Gebieten und Forschungsinteressen zugewandt.

Diese Vielfalt zeigt sich in der Gestaltung der Festschrift. Der verbindende Faktor ist und bleibt in allen Fällen das Wirken unseres zu Ehrenden. Der unkonventionelle Charakter dieses Buches schlägt sich auch in seiner generellen Gestaltung nieder. Die Beiträge wurden von Weggefährten und Experten auf den jeweiligen Gebieten verfasst. Dabei decken sie nicht nur inhaltlich, sondern auch in der Form eine Fülle an Formaten ab, vom klassischen wissenschaftlichen Artikel über Retrospektiven hin zu Erfahrungsberichten und Projektvorstellungen. Auch sprachlich bleibt der Festband der Diversität treu und bietet Beiträge sowohl in Deutsch als auch in Englisch.

Die Artikel kommen aus der Linguistik, der digitalen Lehre, dem Inverted Classroom, dem Curricularen Design sowie der Educational Robotics. Jeder Themenbereich wird durch eine kurze Zusammenfassung und Präsentation der Beiträge der jeweiligen Sektion sowie deren Autoren eingeführt. Abgerundet wird der Festband durch künstlerische Auseinandersetzungen unserer Artisten mit dem „Forschungsgestand“ dieses Werkes: Jürgen Handke.

Es sei noch angemerkt, dass es sich bei diesem Festband nicht um einen Abgesang zum Ruhestand handelt. Denn Jürgen Handke forscht weiter am Forschungsprojekt RoboPraX ([www.roboprax.de](http://www.roboprax.de)) und wird auch weiterhin als Botschafter für eine Reformierung unseres Bildungssystems und für einen proaktiven und konstruktiven Umgang mit der Digitalisierung in Europa unterwegs sein. Er tut dies in Form von Keynotes, Workshops und Podien. Auch aus dem aktiven Lehrbetrieb seiner Hochschule verabschiedet er sich noch nicht völlig, da er weiterhin mit dem Virtual Linguistics Campus (VLC – [www.linguistics-online.com](http://www.linguistics-online.com)) ein großes linguistisches Angebot für die Hochschulbildung zur Verfügung stellt und sich außerdem in der Medienbildung des Lehramts einbringt.

Sabrina Zeaiter und Peter Franke



Künstlerin:  
Nikamehr Abedishal

# Die Autorinnen und Autoren

## **Sabrina Zeaiter, M.A.**

Philipps-Universität Marburg  
FB 10 - Institut für Anglistik und Amerikanistik  
Forschungsprojekt RoboPraX  
Deutschhausstraße 12 (Zugang über Bunsenstraße 2)  
35037 Marburg / Deutschland  
E-Mail: [sabrina.zeaiter@uni-marburg.de](mailto:sabrina.zeaiter@uni-marburg.de) |  
[zeaiter@roboprax.de](mailto:zeaiter@roboprax.de) | [robotikum@roboprax.de](mailto:robotikum@roboprax.de)

Website: <http://www.roboprax.de>

Social Media: @roboprax

YouTube Channel: <https://www.youtube.com/channel/UC7mZyCH5ppdYdJrHuxjJtkw>  
(Educational Robotics)

## **Dr. Peter Franke**

Günteroder Str. 7  
35080 Bad Endbach-Günterod / Deutschland  
E-Mail: [peter\\_franke\\_guenterod@t-online.de](mailto:peter_franke_guenterod@t-online.de)

## **Prof. Dr. David Crystal**

Akaroa, 14 Gors Avenue  
Holyhead, LL65 1PB, UK  
E-Mail: [davidcrystal1@icloud.com](mailto:davidcrystal1@icloud.com)  
Website: [www.davidcrystal.com](http://www.davidcrystal.com)

## **em. Univ.-Prof. Dr. Ekkehard König**

Freie Universität Berlin & Albert-Ludwigs Universität Freiburg  
Institut für Englische Philologie  
Habelschwerdter Allee 45  
14195 Berlin / Deutschland  
E-Mail: [koenig@zedat.fu-berlin.de](mailto:koenig@zedat.fu-berlin.de)  
Website: [userpages.fu-berlin.de/~koenig/](http://userpages.fu-berlin.de/~koenig/)

## **Astrid Hente-Eickhorst, M.A.**

Brinkeide 44  
49214 Bad Rothenfelde / Deutschland  
E-Mail: [info@und-ausserdem.de](mailto:info@und-ausserdem.de)  
Website: <https://www.und-ausserdem.de/blog>

**Nicole Klambauer**

Gesamtschule Battenberg (Eder)  
Fächer: Französisch, Deutsch, Sport  
Senonchesstraße 4  
35088 Battenberg (Eder) / Deutschland  
E-Mail: nicole.klambauer@gmx.de

**Dipl.-Medieninf. Anja Lorenz**

Technische Hochschule Lübeck, Institut für Lerndienstleistungen  
Maria-Goeppert-Straße 9  
23562 Lübeck /Deutschland  
E-Mail: anja.lorenz@th-luebeck.de  
Websites: <https://www.th-luebeck.de/> | <https://secret-cow-level.de/>

**Dipl.-Ing. (FH) Andreas Wittke**

Technische Hochschule Lübeck  
Institut für Lerndienstleistungen  
Mönkhofer Weg 239  
23562 Lübeck / Deutschland  
E-Mail: andreas.wittke@th-luebeck.de  
Website: [www.oncampus.de](http://www.oncampus.de)

**Mag. Christian F. Freisleben-Teutscher**

Fachhochschule St. Pölten GmbH  
Matthias Corvinus-Straße 15  
3100 St.Pölten / Österreich  
E-Mail: Christian.Freisleben-Teutscher@fhstp.ac.at  
Website: <https://www.improflair.at/>

**Dirk Weidmann, StR**

Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein  
Hofgeismarer Str. 9  
34393 Grebenstein / Deutschland  
E-Mail: weidmandirk@gmail.com  
Website: <https://weidmandirk.wordpress.com>

**Anton Bollen**

Hasenheide 35  
10967 Berlin / Deutschland  
E-Mail: antonbollen@gmail.com  
Website: <https://www.techsmith.de>

**Dr. Isabell Hubert Lyall**

Department of Linguistics  
University of Alberta  
116 St & 85 Ave  
Edmonton, AB T6G 2R3, Kanada  
E-Mail: i.hubertlyall@ualberta.ca

**Patrick Heinsch, M.A.**

Philipps-Universität Marburg

FB 10 - Institut für Anglistik und Amerikanistik

Forschungsprojekt RoboPraX

Deutschhausstraße 12 (Zugang über Bunsenstraße 2)

35037 Marburg / Deutschland

E-Mail: [patrick.heinsch@uni-marburg.de](mailto:patrick.heinsch@uni-marburg.de) | [heinsch@roboprax.de](mailto:heinsch@roboprax.de)

Website: <http://www.roboprax.de>

**Florian Handke, B.A.**

Radboud University Nijmegen

Artificial Intelligence - Faculty of Social Sciences

Houtlaan 4

6525 XZ Nijmegen / Niederlande

E-Mail: [florian.handke@ru-students.nl](mailto:florian.handke@ru-students.nl)

**Svea Krutisch, B.A.**

Technische Hochschule Mittelhessen

Studium M.A. Technische Redaktion und multimediale Dokumentation

Wiesenstr. 14

35390 Gießen / Deutschland

E-Mail: [s.krutisch@web.de](mailto:s.krutisch@web.de)

# Die Künstlerinnen und Künstler



**Sabrina Zeaiter, M.A.** || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || [www.roboprax.de](http://www.roboprax.de) || Werk: Cover & S. 321  
sabrina.zeaiter@uni-marburg.de



**Nikamehr Abedishal** || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || Werk: S.12 & S. 321  
Abedich@students.uni-marburg.de



**Diana Theobald** || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || Werk: S. 39 & S. 321  
Theobal4@students.uni-marburg.de



**Alexander Sperl, M.A.** || FernUniversität in Hagen, Koordinationsstelle für E-Learning und Bildungstechnologien (Foto: FernUniversität) || Werk: S.74  
<https://ekoo.fernuni-hagen.de/>



**Luisa Strobl** || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || Werk: S. 74  
Stroblu@students.uni-marburg.de





**Svea Krutisch, B.A.** || Technische Hochschule Mittelhessen,  
M.A. Technische Redaktion und multimediale Dokumentation ||  
Wiesenstr. 14, DE-35390 Gießen || Werk: S.158

s.krutisch@web.de



**Tabea Weiß, M.A.** || E-Learning Specialist &  
Technical Writer || Werk: S.238

tabea.weiss@yahoo.de



**Astrid Hente- Eickhorst, M.A.** || Brinkheide 44, DE-49214 Bad  
Rothenfelde || Werk: S. 251

<https://www.und-ausserdem.de/blog>

info@und-ausserdem.de



**Michael Foerster** || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprach-  
liche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg ||  
Werk: Sondereinlage in Druckausgabe für JH

Foerstea@students.uni-marburg.de

# I Einleitung

Sabrina Zeaiter

Vor etwa einem Jahr begannen mein Kollege Peter Franke und ich mit der Konzeptionierung dieser Festschrift zu Ehren von Prof. Dr. Jürgen Handke anlässlich seiner Pensionierung. Da das Buch unseren zu Ehrenden möglichst ganzheitlich widerspiegeln sollte, war von Beginn an klar, dass dies keine klassische Festschrift werden würde. Jürgen Handke weist in seinen wissenschaftlichen Bestrebungen eine breite Vielfalt auf, diese galt es einzufangen und so gut möglich darzustellen. Darüber hinaus ist es ein stetig wiederkehrendes Element für Jürgen Handke, dass er mit Traditionen bricht und neue Wege nicht nur beschreitet, sondern sie selbst bereitet als sog. Trail Blazer. Ich selbst habe seit 2009 die Ehre, gemeinsam mit Jürgen Handke Zukunft zu gestalten, zu beforschen, alte Konzepte weiterzuentwickeln und neue zu kreieren. Wie viele andere Wegbegleiter vor und nach mir, entdeckte Jürgen mich in einem seiner Seminare und nahm mich in sein Team als studentische Hilfskraft auf. Dort durfte ich Teil der Weiterentwicklung des VLC sein, Inhalte für Kurse mitgestalten (sowohl Texte als auch Grafiken) und helfen, den Language Index weiter auszubauen. Prof. Handke eröffnete mir zusammen mit allen anderen seiner Mitarbeiter und seinen Studierenden das Feld der digitalen Lehre sowie des Inverted Classroom. Ob man „nur“ partizipierte oder aktiv Inhalte gestaltete, als Studierende, Tutoren, studentische Hilfskräfte oder wissenschaftliche Mitarbeiter, wir alle wurden Teil des Schaffensprozesses angetrieben von der bis heute schier unerschöpflichen kreativen Kraft, dem Ideenreichtum Jürgen Handkes.

Egal in welcher Form man mit Jürgen Handke zusammen kommt, das Resultat ist in der Regel, ein Ausbau der eigenen digitalen und akademischen Fähigkeiten. Ich durfte dies persönlich erfahren. Meine Arbeit und mein Studium mit und bei Jürgen Handke eröffnete mir die Welt der Grafiken, des Web Designs, der Videoproduktion, der Audiotbearbeitung, des Curricularen Designs, der MOOC-Gestaltung, der

Web Programmierung, der digitalen Integration in der Lehre, der sozialen Robotik im Bildungsbereich um nur einige zu nennen. Auch die linguistischen Fertigkeiten konnte ich in der gemeinsamen Arbeit schulen, in der Phonetik und Phonologie mit zahlreichen Transkriptionen für den Language Index, in der Morphologie, der Syntax und der Sprachtypologie mit Fieldwork Classes und dem Erarbeiten einer neuen unbekanntten Sprache oder dem Auslandssemester im sprachwissenschaftlich hoch interessanten Jamaika, um auch hier nur einige Beispiele aufzuzählen. Zusätzlich konnte man in der Zusammenarbeit mit Jürgen Handke weitere Kompetenzen erlangen und ausbauen, die hier nur exemplarisch aufgelistet werden können: das erfolgreiche Schreiben und Durchführen von Forschungsanträgen und Drittmittelprojekten, die mediale Repräsentation der eigenen wissenschaftlichen Arbeit (u.a. in Print, Funk, Fernsehen und den Sozialen Medien), auch für die allgemeine Öffentlichkeit, raus aus dem Elfenbeinturm hin zu einer guten Wissenschaftskommunikation, die erfolgreiche Organisation und Durchführung von Tagungen, das Schreiben und Herausgeben wissenschaftlicher Artikel und Bücher, die erfolgreiche Bewerbung um und Durchführung von Fachvorträgen auf Tagungen und Konferenzen sowie die Gestaltung von Workshops.

Nun aber konkret zur Struktur des vorliegenden Bandes:

Diese Festschrift ist nach einer Würdigung unseres zu Ehrenden im einleitenden Abschnitt chronologisch in die fünf großen Tätigkeitsfelder Jürgen Handkes eingeteilt: [Linguistik](#), [E-Education](#), [ICM](#), [Master Programme](#) und [Educational Robotics](#). Jeder Rubrik ist eine kurze Einleitung vorangestellt, die die nachfolgenden Beiträge und Autoren vorstellt. Die Artikel sind in deutscher oder englischer Sprache geschrieben, enthalten aber alle ein englisches Abstract. Darüber hinaus ist jeder Beitrag mit Schlüsselwörtern (Keywords) versehen und endet mit Angaben zu den Autoren. Eingeflossen sind darüber hinaus kreative bildhafte Auseinandersetzungen unserer künstlerisch begabten Beitragenden mit dem „Forschungsgegenstand“ Jürgen Handke. Eine [Übersicht der Autoren und Künstler](#) findet sich auch zu Beginn der Festschrift als Übersicht. Eine Zusammenfassung aller von unseren Autoren genutzter [Literatur](#) steht am Ende des Festbandes. Da es sich bei dieser Veröffentlichung um eine digitale Open Access Variante handelt, ganz im Sinne unseres zu Ehrenden, ist das gesamte Werk mit Verlinkungen ausgestattet, für eine einfache und bequeme Handhabung.

# 1 Der zu Ehrende: Prof. Dr. Jürgen Handke

Sabrina Zeaiter

Der 1954 in Hannover geborene Prof. Dr. Jürgen Handke war bis zu seiner Pensionierung Ende März 2020 Anglist und Linguist an der Philipps-Universität Marburg. Sein Werdegang nahm seinen Ursprung in einem Lehramtsstudium mit den drei Fächern Englisch, Sport & Philosophie von 1975 bis 1980 an der Universität Hannover.

Anschließend verschlug es Handke 1978 für 1 Jahr nach Großbritannien an die University of Leeds, wo er sich ganz dem Studium der Phonetik

widmete. Er blieb der Insel treu und durchlief ein Postgraduate Programme in Linguistics an der University of Reading (1981-1983), das er mit dem M.A. in Linguistics in 1982 zu "Concessive Clauses" bei Frank Palmer und 1983 mit dem MPhil in Linguistics zu Psycholinguistics bei Mike Garman abschloss.

Gleichzeitig war Jürgen Handke von 1981 bis 1984 als Doktorand an seiner Alma Mater, der Universität

Hannover, tätig. Diese Zeit schloss er erfolgreich mit seinem Doktor in Linguistik ab. Sein Dissertationsthema war Adverbial Clauses bei seinem Doktorvater Prof. Dr. Ekkehard König. Für seine Habilitation in Linguistik zog Jürgen Handke dann von 1984 bis 1991 an die Universität Wuppertal



---

auf eine Post-Doc-Stelle, wo er 1990 seine Habilitation bei Prof. Dr. Gisa Rauh zum Thema „Natürliche Sprache: Theorie und Implementierung in LISP“ ablegte. Von 1991 bis zu seiner Pensionierung war Handke Professor am Institut für Anglistik und Amerikanistik der Philipps-Universität Marburg.

Sein ganzes Leben lang war Jürgen Handke ein begeisterter Musiker. Er spielte - neben seiner akademischen Arbeit - zunächst als klassischer Musiker (Cello) und dann in den 1970er Jahren unter anderem mit Matthias Jabs (später Scorpions) oder Hannes Folberth (später Eloy) in der Hannoveraner Rockband Deadlock. Seine Instrumente sind: Gesang, Flöte, Gitarre, Bass, Saxophon, Cello und Bluesharp. Er ist verheiratet und hat zwei Kinder.

Von seinen linguistischen Anfängen begann Handke bereits früh, etwa Mitte bis Ende der 1990er Jahre, zu expandieren. Mehr und mehr interessierte er sich für die Lehre und die digitalen Möglichkeiten diese zu bereichern. Er entwickelte mit seinem Team Lern-CD-ROMs, digitale Anreicherungen für Bücher (Projekt mit William Labov zum Atlas of North American English) und begann den Virtual Linguistics Campus (VLC)<sup>1</sup> aufzubauen. Diese linguistische Lernplattform, anfangs für 3 Jahre vom Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) gefördert, hat sich mittlerweile zur weltweit größten Lernplattform im Bereich Linguistik entwickelt, mit einem breiten Angebot an Kursen in englischer Sprache für theoretische und angewandte Linguistik sowie Sprachtechnologien und Web-Entwicklung. Teil dieser Plattform ist auch der Language Index, eine Datenbank mit vergleichbaren Sprachdaten von hunderten Sprechern aus einer Vielzahl an Sprachen, weit über Englisch und Deutsch hinaus. Seit 2012 ist der Language Index eine eigenständige Plattform.

Der VLC wurde und wird stetig ausgebaut und erweitert. 2013 erhielten Jürgen Handke und sein Team mit dem VLC den 2. Hessischen Exzellenzpreis in der Hochschullehre. Doch hiermit hörte die Entwicklung nicht auf, hinzu kamen z.B. Lehrvideos, die über zwei Videokanäle auf YouTube verfügbar sind: [The Virtual Linguistics Campus](https://www.youtube.com/user/LinguisticsMarburg/)<sup>2</sup> mit über 70.000 Abonnenten und über 6 Millionen Aufrufen sowie den erst 2019 eingerichteten Kanal [Educational Robotics](https://www.youtube.com/channel/UC7mZyCH5ppdYdJrHuxjJtkw/)<sup>3</sup>. Bis 2016 gehörte auch eine Lern- und Weiterbildungsplattform zum Angebot, das Virtuelle Zentrum

---

<sup>1</sup> Für Näheres zum VLC siehe auch Kapitel 5 (Franke) und 6 (Hente-Eickhorst) in diesem Band.

<sup>2</sup> 2012 eingerichtet: <https://www.youtube.com/user/LinguisticsMarburg/>

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/channel/UC7mZyCH5ppdYdJrHuxjJtkw/>

für Lehrerbildung ([VZL](#))<sup>4</sup>. Diese beherbergte Kurse (überwiegend in deutscher Sprache) für angehende und aktive Lehrkräfte, die sie von der digitalen Anreicherung hin zur digitalen Integration in ihrer Lehre begleiteten und unterstützten. Hier fanden die Lehrkräfte auch offene Bildungsmaterialien (Open Educational Resources, kurz [OER](#))<sup>5</sup>, die praxisorientiert waren und direkt umgesetzt werden konnten – sogenannte Mikroprojekte mit Neuen Medien.

Im VLC wurden neben den universitär nutzbaren linguistischen Kursen auch Massive Open Online Courses ([MOOCs](#))<sup>6</sup> entwickelt, die den Nutzern frei zur Verfügung stehen. Jürgen Handke entwickelte mit seinem Team darüber hinaus noch weitere MOOCs, die auf der Plattform [oncampus.de](#) gehostet werden. Dazu gehören unter anderem der kostenlose MOOC [#DEU4ARAB](#), der verschiedenste Fachdisziplinen sowie Angebote zum Erwerb der deutschen Sprache wie das Aussprachetraining für arabische (syrische) Deutschlerner umfasst und mit dem Preis für Innovation in der Erwachsenenbildung 2016 vom Deutschen Institut für Erwachsenenbildung (DIE) ausgezeichnet wurde sowie der MOOC [Fit4Uni](#). Dies ist ein Online-Kurs, der potenzielle Studierende aus dem Ausland, insbesondere arabische Muttersprachler, in das deutsche Hochschulsystem einführt. Für diesen MOOC erhielt Handke den deutschen OER-Award 2017 in der Rubrik Hochschule.

Jürgen Handke ist kein Verfechter der reinen Online-Lehre, vielmehr setzt er sich seit Jahren für das Inverted Classroom Model ([ICM](#))<sup>7</sup> ein. Unter seinen Bemühungen sei insbesondere die Inverted Classroom Konferenz hervorgehoben, die er initiierte und von 2012 bis 2015 in Marburg organisierte. Von 2016 bis 2019 fand sie im Wechsel mit der FH St. Pölten (AT) statt und wird nun seit 2020 als DACH-Konferenz weitergeführt.

Handke hat das ICM im deutschsprachigen Raum maßgeblich beeinflusst und um zahlreiche Neuerungen erweitert. 2015 erhielt er den Ars-legendi Preis für Digitales Lehren und Lernen. Zu den markanten Weiterentwicklungen zählen u.a. das FLOCK-Prinzip (FLExibler On-Campus Kurs), bei dem die Lerner aus drei verschiedenen Lernrhythmen wählen können (3, 5 oder 7 Tage-Rhythmus), wann sie die nächste Lerneinheit erhalten, womit sie folglich auch den Termin ihrer

---

<sup>4</sup> Hierzu auch Kapitel 7 (Klambauer).

<sup>5</sup> Zu OER verweise ich auf Kapitel 8 (Lorenz).

<sup>6</sup> Weiteres hierzu findet sich im Kapitel 9 (Wittke).

<sup>7</sup> Für weiteres zum ICM siehe auch Abschnitt IV in diesem Band, mit den Beiträgen 10 bis 13 (von Freisleben-Teutscher, Weidmann, Zeaiter und Bollen).

Abschlussprüfung flexibel auswählen. Das klassische ICM erweiterte Handke um eine Mastery-Komponente zum ICMM (Inverted Classroom Mastery Model), indem er formative Assessments integrierte. Auch das traditionelle Multiple-Choice-Konzept<sup>8</sup> erweiterte er zum dynamic Multiple-Choice-Format, bei dem die Antwortmöglichkeiten sich erst aufklappen (oder auch nicht), wenn der Lerner über Richtigkeit oder Falschheit der vorangegangenen Option entschieden hat.

Jürgen Handke entwickelte das [Masterprogramm Linguistics and Web Technology](#)<sup>9</sup> sowie den Online-Weiterbildungsmaster Web Development for Linguistics. Beide Programme waren interdisziplinär angelegt und schlugen die Brücke zwischen theoretisch-akademischem Wissen und praktischen Anwendungsfertigkeiten, zwischen Sprache und Zukunftstechnologien bzw. Digitalisierung.

Ab 2016 widmete sich Jürgen Handke der humanoiden Robotik und den Einsatzmöglichkeiten sozialer Roboter in der Lehre. Das BMBF-geförderte [Projekt H.E.A.R.T.](#) (Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching)<sup>10</sup> betrachtete die Hochschullehre näher und erprobte den Einsatz von Robotern in verschiedenen Lehr-Lernszenarien an der Hochschule. Das ebenfalls vom BMBF geförderte Projekt [RoboPrax](#)<sup>11</sup> widmet sich aktuell dem Einsatz humanoider Roboter als Lernwerkzeug in der Schule zur Förderung des MINT-Bereichs. Auch nach seiner Pensionierung bleibt Jürgen Handke als Forscher und Trail Blazer aktiv und leitet noch bis mindestens 2022 das Forschungsprojekt RoboPrax.

Nachfolgend finden sich weitere tabellarische Informationen zu den Dissertationen unter Jürgen Handke (abgeschlossene und laufende), seinen Publikationen, Drittmittelprojekten, Auszeichnungen und Online-Auftritten.

---

8 Näheres hierzu und zum Einsatz von Tutoren im ICMM findet sich in Großkurth, E.-M., & Zeaiter, S. (2014). Tutors in the ICMM: A Way of Professionalized Tutor Selection and Quality Assurance - First Observations. In E.-M. Großkurth & J. Handke (Ed.) (2014), *The Inverted Classroom Model - The 3rd German ICM Conference-Proceedings* (pp. 47-61). Berlin: de Gruyter.

9 Detaillierte Beschreibung findet sich im Abschnitt V, Kapitel 14 (Hubert Lyall).

10 Siehe auch Abschnitt VI, Kapitel 15 (Heinsch) sowie <https://www.project-heart.de/>

11 Siehe auch Abschnitt VI, Kapitel 16 (Handke & Krutisch) und Kapitel 17 (Zeaiter) sowie <https://www.roboprax.de/>

## 1.1 Dissertationen unter Jürgen Handke

Die folgenden zwei Listen befassen sich jeweils mit den unter Jürgen Handke abgeschlossenen und den noch laufenden Dissertationen.

### 1.1.1 Abgeschlossene Dissertationen

- Michael Völtz (1996):  
The Syntax of Syllables: A Principles and Parameters Approach to the Structure of the Syllable.
- Gwendolyn Schulte (1997):  
An Interdisciplinary Perspective on the Cognitive Meaning of Linguistic Metaphor, its Interpretation and Computational Representation.
- Claudia Handwerker (2000):  
New Technologies and Higher Education in Germany: A Field Study and Comparison.
- Frauke Intemann (2002):  
Kommunikation - Hypertext - Design: eine Untersuchung zur Struktur und Optimierung hypermedialer Lernumgebungen.
- Peter Franke (2008):  
Designing Embodied Interactive Software Agents for E-Learning: Principles, Components, and Roles.
- Tobias Unger (2011):  
Ein Ansatz zur Erweiterung von linguistischen E-Learning-Kursen durch dehypertextualisierte Lerninhalte.
- Anna Maria Schäfer (2015): Erkennung und Korrektur von Aussprachefehlern im Englischunterricht.
- Katja Lenz (2016):  
Lexical Appropriation in Australian Aboriginal Literature.

### 1.1.2 Laufende Dissertationen

- Sihem Hamlaoui:



---

## Information and Communication Technology in Higher Education in the MENA Region

- Patrick Heinsch:  
Assistenzrobotik in der Hochschullehre
- Souad Saharoi:  
English and the Languages of Algeria: Suggestions towards a New Language Policy
- Sabrina Zeaiter:  
Das Robotikum – MINT-Förderung für Schülerinnen und Schüler

## 1.2 Publikationen

Nachfolgen werden die Publikationen (Monographien, Herausgeberschaften, Aufsätze und CD-ROMs) von Jürgen Handke aufgelistet. Bei den Aufsätzen beschränken wir uns auf Grund der Fülle auf Publikationen seit 2002.

### 1.2.1 Monographien

- 1984. Descriptive and Psycholinguistic Aspects of Adverbial Subordinate Clauses. Heidelberg: Julius Groos Verlag.
- 1987. Sprachverarbeitung mit LISP und PROLOG auf dem PC. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- 1989. Natürliche Sprache: Theorie und Implementierung in LISP. Hamburg: McGraw-Hill. (mit Klaus Deiß and Bodo Meyer).
- 1995. The Structure of the Lexicon: Human versus Machine. Berlin: Mouton de Gruyter.
- 1997. Multimedia mit ToolBook und Macromedia Director. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- 1999. Multimedia-Anwendungen mit Macromedia Director. Einfache Anwendungen – komplexe Präsentationen – CBT – Multimedia im Internet. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- 2003. Multimedia im Internet. Konzeption und Implementierung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- 2012. E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. (mit Anna Maria Schäfer)

- 2014. Patient Hochschullehre. Vorschläge für eine zeitgemäße Lehre im 21. Jahrhundert. Marburg: Tectum Verlag.
- 2015. Handbuch Hochschullehre Digital. Eine Anleitung. Marburg: Tectum Verlag.
- 2017. Handbuch Hochschullehre Digital. Eine Anleitung. Baden-Baden: Tectum Verlag. 222 Seiten. 2. erweiterte Auflage.
- 2020. Humanoide Roboter - Showcase, Werkzeug und Partner. Baden-Baden: Tectum Verlag. (erscheint im Juni 2020).

### 1.2.2 Herausgeberschaft

- 1991. Sprache und Datenverarbeitung, Heft 14, 1-2/1990, Bonn: IKS.
- 2006. The Virtual Linguistics Campus. Strategies and Concepts for Successful E-Learning. Münster: Waxmann. (mit Peter Franke)
- 2012. Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag (mit Alexander Sperl)
- 2013. The Inverted Classroom Model: The 2nd German ICM-Conference – Proceedings. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag (mit Natalie Kiesler & Leonie Wiemeyer)
- 2014. The Inverted Classroom Model. Konferenzband zur 3. Deutschen ICM-Tagung. Berlin: Walter de Gruyter. (mit Eva Marie Großkurth).
- 2015. The Inverted Classroom and Beyond. Konferenzband zur 4. Deutschen ICM-Tagung. Marburg: Tectum Verlag. (mit Eva Marie Großkurth).
- 2017. Inverted Classroom – The Next Stage. Konferenzband zur 6. Deutschen ICM-Tagung. Baden-Baden: Tectum Verlag. (mit Sabrina Zeaiter).
- 2020. Inverted Classroom – Past, Present & Future. Konferenzband zur 8. Deutschen ICM-Tagung. Baden-Baden: Tectum Verlag. (mit Sabrina Zeaiter).

### 1.2.3 Aufsätze (ab 2002)

- 2002. E-Learning in Linguistics. The Virtual Linguistics Campus. In.: Erwin Wagner & Andrasz Szüks (Hrsg.). EDEN 2nd Research Workbook. Research and Policy in Open and Distance Learning. European Distance Education Network: 120-124
- 2002. 2000 and Beyond: The Potential of the New Technologies in Linguistics. In: Klenner, Manfred & Visser, Henriette (Hrsg.). Computational Linguistics for the New Millenium: Divergence or Synergy. Heidelberg: Peter Lang: 39-53.
- 2002. "E-Learning-Herausforderung und Chance für die Computerlinguistik." Computerlinguistik - Was geht, was kommt? Festschrift zum sechzigsten Geburtstag von Winfried Lenders. Ed. Gerd Willée, Nico Weber, Bernhard Schröder, & Hans-Christian Schmitz. 72-79.

- 
- 2003. E-Learning und Multimedia - Beispiele aus dem Virtuellen Linguistischen Campus. Leipzig: e-Learning and Beyond. HTWK Leipzig: 269-275.
  - 2003. Der Virtuelle Linguistische Campus - 2 Jahre Erfahrung. Tagungsband der Learntec 2003. Karlsruhe. Forum Multimedia. VdS Bildungsmedien: Frankfurt: 62-65.
  - 2003. E-Learning und Multimedia - Beispiele aus dem Virtuellen Linguistischen Campus. Leipzig: e-Learning and Beyond. HTWK Leipzig: 269-275.
  - 2004. Neue E-Learning Ansätze - Multimediale und computerlinguistische Elemente im Virtuellen Linguistischen Campus. Sonderheft: Linguistische Datenverarbeitung. Bonn: 25-40.
  - 2004. Linguistics Online - E-Learning works!. Cornelia Zylinsky-Wibbelt (Hrsg.). Memory and Language. Amsterdam: John Benjamins.
  - 2004. Von Virtuellen Handapparat bis zur Online-Lehre: Die neue Rolle des Hochschullehrers. In: Caja Timm (Hrsg.): Netz-Bildung: Lehren und Lernen mit Neuen Medien in Wissenschaft und Wirtschaft. Bonn: Bonner Beiträge zur Medienwissenschaft.
  - 2004. Linguistics Online - E-Learning works!. Cornelia Zylinsky-Wibbelt (Hrsg.). Memory and Language. Amsterdam: John Benjamins.
  - 2005. E-Bologna und der Virtuelle Linguistische Campus. Tagungsband der GMW-Tagung 2005. Rostock.
  - 2006. The Virtual Linguistics Campus: An Overview. In: J. Handke & P. Franke (eds). The Virtual Linguistics Campus – Strategies and Concepts for successful E-Learning. Münster: Waxmann Verlag: 14-35.
  - 2006. VLC E-Bologna: Supporting the Bologna Process. In: J. Handke & P. Franke (eds). The Virtual Linguistics Campus – Strategies and Concepts for successful E-Learning. Münster: Waxmann Verlag: 136-149.
  - 2007. VLC E-Bologna: The Bologna Process and the Virtual Linguistics Campus. The European Messenger, Vol. 16.2.: 47-61.
  - 2012a. Voraussetzung für das ICM. In: Jürgen Handke & Alexander Sperl (Hrsg.). Das Inverted Classroom Modell. Konferenzband zur 1. ICM Fachtagung in Marburg 2012. München: Oldenbourg Verlag: 39-52.
  - 2012b. ICM-Effekte in der Hochschullehre. In: Jürgen Handke & Alexander Sperl (Hrsg.). Das Inverted Classroom Modell. Konferenzband zur 1. ICM Fachtagung in Marburg 2012. München: Oldenbourg Verlag: 139-148.
  - 2012c. Das Inverted Classroom Modell. In: Neues Handbuch zur Hochschullehre. Vol. E.2.11. Zusammen mit Jörn Loviscach, Anna Maria Schäfer und Christian Spannagel (überarbeitete Version, 2013).
  - 2013a. Beyond a Simple ICM. In: Jürgen Handke, Natalie Kiesler & Leonie Wiemeyer (Hrsg.). The Inverted Classroom Model. Konferenzband zur 2. ICM Fachtagung in Marburg 2013. München: Oldenbourg Verlag: 15-20.

- 2013b. The VLC Video Strategy. In: Jürgen Handke, Natalie Kiesler & Leonie Wiemeyer (Hrsg.). *The Inverted Classroom Model*. Konferenzband zur 2. ICM Fachtagung in Marburg 2013. München: Oldenbourg Verlag: 59-75.
- 2013c. xMOOCs im Virtual Linguistics Campus: Inhalte, Assessment und Mehrwert. In: Rolf Schulmeister (Hrsg.). *Massive Open Online Courses*. Münster: Waxmann Verlag, S. 101-126.
- 2014a. MOOCs – Vom “Lousy Product” zum Erfolgsmodell *Forschung & Lehre*, 5/2014, S. 356-357.
- 2014b. *The Inverted Classroom Mastery Model – A Diary Study*. In: Eva Marie Großkurth & Jürgen Handke (Hrsg.). *The Inverted Classroom Model*. Konferenzband zur 3. ICM Fachtagung in Marburg 2013. Berlin: Walter de Gruyter Verlag: 15-35.
- 2015a. Digitalisierung der Hochschullehre - Welche Rolle spielt das Inverted Classroom Model dabei?, In C. F. Freisleben-Teutscher, W. Gruber, J. Haag & J. Weißenböck (Hrsg.) *Neue Technologien – Kollaboration – Personalisierung*, Tagungsband zum 3. Tag der Lehre.
- 2015b. Shift Learning Activities. Vom Inverted Classroom Mastery Model zum xMOOC. In: Nicolae Nistor & Sabine Schirlitz (Hrsg.). *Digitale Medien und Interdisziplinarität*. Münster Waxmann Verlag: 113-123.
- 2017a. Hochschulbildung – Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert. In: *Schule im Blickpunkt*. 2016/2017, Heft 3. Neckar Verlag: 4–7.
- 2017b. Paradigmenwechsel durch Digitalisierung: Mehr Freiräume im Unterricht. Goethe Institut, *Magazin Sprache*. Juni Ausgabe.
- 2017c. Gelingensbedingungen für den Inverted Classroom. In: Sabrina Zeaiter & Jürgen Handke (Hrsg.). *Inverted Classroom – The Next Stage*. Konferenzband zur 6. ICM Fachtagung in Marburg 2017. Baden-Baden: Tectum Verlag: 1-13.
- 2017d. Digitale Hochschullehre – Vom einfachen Integrationsmodell zur Künstlichen Intelligenz. In: Ulrich Dittler & Christian Kreidl. (Hrsg.). *Hochschule der Zukunft*. Berlin: Springer Verlag: 253-267.
- 2017e. Roboter im Hörsaal. In: *Forschung & Lehre* 10/1: 868-869. Bonn.
- 2017f. Mehr Freiräume im Unterricht. In *Magazin Sprache*: 06/2017, München: Goethe Institut.
- 2018a. Lernverhalten im Inverted Classroom – Eine Lehrveranstaltung auf dem Prüfstand. In: Joseph Buchner, Christian F. Freisleben-Teutscher, Johann Haag & Erwin Rauscher (Hrsg.). *Inverted Classroom - Vielfältiges Lernen*. Ikon Verlagsgesellschaft, Brunn am Berge: 131-140.
- 2018b. Lehr- und Lernräume – Vorgestern und Heute. In: Franz Waldherr & Claudia Walter (Hrsg.). *Forum der Lehre. Digitale Akzente setzen*. DiZ. Zentrum für Hochschuldidaktik: 16-22.
- 2018c. Gelingensbedingungen für die Digitale Hochschullehre. *Hispanorama* 162, November 2018: 4-8.

- 2018d. Roboter im Hörsaal. In: IM+IO. Next Practices aus Digitalisierung, Management, Wissenschaft. Heft 3, September 2018. 74-78.
- 2018e. Patient Hochschullehre – Die Notwendigkeit neuer pädagogischer Konzepte und die Chancen der Digitalisierung. Stifterverband Berlin, Forum Hochschulräte - Update, 02/2018: 6-7.
- 2019a. Nicht Anreichern sondern Integrieren – Neue Mehrwerte durch Digitalisierung. In: Simone Kauffeld & Julius Othmer (Hrsg.) Handbuch Gute Lehre. Berlin: Springer Verlag: 53-64.
- 2019b. Von der klassischen Vorlesung zum Inverted Classroom. In: Rudolf Egger & Balthasar Eugster (Hrsg.) Lob der Vorlesung? Berlin: Springer Verlag. (erscheint)
- 2019c. Wege aus der digitalen Steinzeit. Ein Gastbeitrag in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung. (FAZ: 10.10.2019).
- 2019d. Humanoide Roboter in der Bildung – Erste Use Cases. In: Kultur gestaltet Zukunft: Künstliche Intelligenz in Kunst und Kultur. (Hrsg.: Stiftung Niedersachsen, Sophienstraße 2, 30159 Hannover): 56-65.
- 2020a. Digital Lehren und Lernen – Neue Abläufe. In: Sabrina Zeaiter & Jürgen Handke (Hrsg.). Inverted Classroom – Past, Present & Future. Konferenzband zur 8. ICM Fachtagung in Marburg 2020. Baden-Baden: Tectum Verlag: 85-104.
- 2020b. Digital Badges im Inverted Classroom. In: Sabrina Zeaiter & Jürgen Handke (Hrsg.). Inverted Classroom – Past, Present & Future. Konferenzband zur 8. ICM Fachtagung in Marburg 2020. Baden-Baden: Tectum Verlag: 45-50.
- 2020c. The Inverted Classroom – ein persönlicher Rückblick. In: Sabrina Zeaiter & Jürgen Handke (Hrsg.). Inverted Classroom – Past, Present & Future. Konferenzband zur 8. ICM Fachtagung in Marburg 2020. Baden-Baden: Tectum Verlag: 3-9.

### 1.2.4 Digital (CD-ROM & Web)

- 1990. WIZDOM. An interactive exercise generator for English CALL applications. Duisburg: Cornelsen Verlag.
- 2000. Die interaktive Einführung in die Linguistik. München: Max Hueber. Eine CD-ROM (mit Frauke Intemann). Versionen: 1.1, 1999; 2.0, 2000.
- 2000. The interactive introduction to linguistics 2.0: an interactive course for students of language and linguistics; phonetics, morphology, syntax, semantics, languages, linguistics; Hybrid-CD-ROM für Windows 95/98/NT 4.0/2000 und Macintosh. Ismaning: Max Hueber. (mit Frauke Intemann)
- 2001. The Mouton Interactive Introduction to Phonetics and Phonology. Berlin: De Gruyter Mouton.
- 2005. Varieties of English. Berlin: Mouton de Gruyter, Webseite und CD-ROM zum Buch herausgegeben von Bernd Kortmann und Elizabeth Traugott.

- 2006. The Atlas of North American English. Berlin: Mouton de Gruyter, Webseite und CD-ROM zum Buch herausgegeben von William Labov, Sharon Ash und Charles Boberg.

### 1.2.5 Workbooks (Arbeitshefte)

- 2004. Introduction to Linguistics for German Teachers of English. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (157 S.). 2nd ed. 2011.
- 2004. Linguistic Fieldwork – Welsh. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
- 2004. History of English for German Teachers of English. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (165 S.), 2nd ed. 2011.
- 2005. Linguistic Fieldwork – Bulgarian. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
- 2005. Linguistic Fieldwork – Chinese. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
- 2005. Linguistic Fieldwork – Hungarian. VLC-Workbook. Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
- 2005. Linguistic Fieldwork – Japanese. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
- 2005. Psycholinguistics. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (171 S.). 2nd ed. 2009.
- 2005. Selected Aspects of English Linguistics (Teachers/Weiterbildung). VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (128 S.).
- 2005. Selected Aspects of English Phonology (Teachers/Weiterbildung). VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (117 S.).
- 2005. Semantics. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (243 S.).
- 2005. The History of English (Teachers/Weiterbildung). VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (112 S.).
- 2006. Language Typology. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (165 S.) 2nd ed. 2010.
- 2006. Morphology and Syntax. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (213 S.). 2nd ed. 2014.
- 2006. Phonology for Students of Linguistics. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (148 S.).
- 2006. Problems of English Grammar. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (202 S.).

- 
- 2007. Introduction to Linguistics, Part II. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (159 S.).
  - 2007. Linguistic Fieldwork – Arabic. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
  - 2007. Linguistic Fieldwork – Georgian. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
  - 2007. Linguistic Fieldwork – Hindi. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (69 S.).
  - 2007. Linguistic Fieldwork – Romanian. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (67 S.).
  - 2007. Morphology and Syntax for Students of Linguistics. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (221 S.).
  - 2007. Semantics and Pragmatics. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (205 S.).
  - 2007. Sociolinguistics: Regional Varieties of Present Day English. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (146 S.).
  - 2007. Varieties of English. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (152 S.).
  - 2008. Language Variation (North America). VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (138 S.).
  - 2008. Morphology for Students of Linguistics. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (149 S.).
  - 2008. Syntax. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (274 S.).
  - 2008. The Languages of the World. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (152 S.).
  - 2009. Grundwissen Neue Medien. VZL-Arbeitshefte. Marburg. Virtuelles Zentrum für Lehrerbildung. (65 S.).
  - 2009. Introduction to Linguistics, Part I. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (181 S.).
  - 2009. Language and Linguistics. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (175 S.).
  - 2010. Interaktive Whiteboards im Klassenzimmer. VZL-Arbeitshefte. Marburg. Virtuelles Zentrum für Lehrerbildung. (73 S.).
  - 2010. Phonetics, Phonology and Transcription. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (145 S.).
  - 2011. Linguistic Fieldwork. VLC-Workbook Series, Marburg. The Virtual Linguistics Campus. (74 S.).

### 1.3 Drittmittelprojekte (ab 2000)

In diesem Abschnitt sind alle Drittmittelprojekte von Jürgen Handke aufgelistet, beginnend mit dem jüngsten Projekt.

<i>Laufzeit</i>	<b>Akronym / Mittelgeber</b>	<b>Beschreibung / Webseite</b>	<b>Fördersumme</b>
2019 - 2022	RoboPraX (BMBF)	KI und Robotik für den Schulunterricht <a href="https://www.roboprax.de">https://www.roboprax.de</a>	610,000 €
2017 - 2019	H.E.A.R.T (BMBF)	Humanoide Roboter in der Lehre <a href="https://www.project-heart.de">https://www.project-heart.de</a>	245,000 €
2016 - 2017	FLOCK (HMWK)	Digitale Lehre: Flexible On Campus Formate <a href="https://youtu.be/CNiykgzxmXs">https://youtu.be/CNiykgzxmXs</a>	70,000 €
2016	DEU4ARAB (oncampus)	Entwicklung des MOOCs " <a href="#">Deu4Arab</a> ", verfügbar auf: oncampus.de	25,000 €
2016	Schule 4.0 (HMWK)	Entwicklung des MOOCs " <a href="#">IWB 4.0</a> ", verfügbar auf: oncampus.de	40,000 €
2015 - 2016	E-Books (HMWK)	Conversion of the Virtual Sessions on the VLC sessions to E-Book Formats	70,000 €
2014 - 2015	Adaptive MOOCs (HMWK)	Anpassung von Inhalten an Leistungsstand in Online Kursen	70,000 €
2012	CLARIN-D (DFG)	Aufbau des Language Index <a href="http://www.languageindex.org">http://www.languageindex.org</a>	20,000 €
2011	VZL-Add (HMWK)	Wie spricht Hessen? Aufbau einer Dialektdatenbank für Hessen.	20,000 €
2009 - 2016	VZL (HMWK)	Das Virtuelle Zentrum für Lehrerbildung in Hessen (2016 eingestellt)	960,000 €
2004 - 2007	VLC (BLK)	Erweiterung des VLC <a href="http://www.linguistics-online.com">http://www.linguistics-online.com</a>	480,000 €
2001 - 2003	Linguistik Virtuell (BMBF)	Aufbau des Virtual Linguistics Campus <a href="http://www.linguistics-online.com">http://www.linguistics-online.com</a>	250,000 €



## 1.4 Preise / Auszeichnungen

Die folgenden Preise hat Jürgen Handke individuell und im Team mit seinen Mitarbeitern über die Jahre gewonnen:

- 2. Hessischer Exzellenzpreis in der Hochschullehre 2013
- Ars-legendi Preis für Digitales Lehren und Lernen 2015
- DIE Preis für Innovation in der Erwachsenenbildung 2016
- National OER Award 2017 (Kategorie "Hochschule")
- Hochschulwettbewerb im Wissenschaftsjahr 2019 – Künstliche Intelligenz (Zeigt eure Forschung!)

## 1.5 Online Auftritte

Jürgen Handke betreibt diverse digitale Kanäle. Dazu gehören Videokanäle ebenso wie Lernplattformen und Webseiten.

### 1.5.1 Videokanäle

- The Virtual Linguistics Campus, der weltweit größte Kanal für Linguistik (<https://www.youtube.com/user/LinguisticsMarburg>)
- German as a Foreign Language, Lehrvideos für den Deutschunterricht (<http://bit.ly/1JAOdSW>)
- Digitalisierung der Lehre, Lehren, Lernen, Digitalisierung und Robotik  
(<https://www.youtube.com/channel/UChfQ0jgQYSVTGP6ofkYxEPA>)
- Educational Robotics, Humanoide Roboter als Werkzeug und Partner  
(<https://www.youtube.com/channel/UC7mZyCH5ppdYdJrHuxjJtkw/>)

### 1.5.2 Plattformen / Webseiten

- Lernplattform: The Virtual Linguistics Campus (<http://www.linguistics-online.com/>)
- Webseite zur humanoiden Robotik (Hochschule): Project-H.E.A.R.T. (<https://www.project-heart.de/>)

- Webseite zur humanoiden Robotik (Schule): Projekt "RoboPraX" (<https://www.roboprax.de/>)
- Webseite von Handkes Firma: 3M-Solutions (<https://www.3m-solutions.de>)

## 1.6 Autorin



Sabrina Zeaiteer, M.A. || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || [www.roboprax.de](http://www.roboprax.de)  
[sabrina.zeaiteer@uni-marburg.de](mailto:sabrina.zeaiteer@uni-marburg.de)

## 2 tabula gratulatoria

Nikamehr Abedeshi, Marburg (DE)

Moritz Albrecht, Berlin (DE)

Prof. Dr. Carmen Birkle, Marburg (DE)

Jens Bödicker, Halsdorf (DE)

Anton Bollen, Berlin (DE)

Prof. Dr. David Crystal, Holyhead (GB)

Medya Durak, Peking(CN)

Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr.techn. (habil) Martin Ebner, Graz (AT)

Saskia Esken, MdB, Parteivorsitzende SPD, Berlin (DE)

Lisa Feldmann, Marburg (DE)

Prof. Dr. Sonja Fielitz, Marburg (DE)

Arno Fischer, Wuppertal (DE)

Michael Foerster, Marburg (DE)

Dr. Peter Franke, Marburg (DE)

Jana Frauenrath, Marburg (DE)

Mag. Christian F. Freisleben-Teutscher, St. Pölten (AT)

Lara Fuchs, (DE)

Prof. em. Dr. Claus Gnutzmann, Braunschweig (DE)

Prof. Dr.-Ing. Rolf Granow, Klein Wesenberg (DE)

Eva-Marie Großkurth, New Plymouth (NZ)

Sihem Hamlaoui, M.A., Marburg (DE)

Florian Handke, B.A., (DE)

Dr. Claudia Handwerker, (DE)

Patrick Heinsch, M.A., Marburg (DE)

Astrid Hente-Eickhorst, Bad Rothenfelde (DE)

Marlene und Uwe Heuser, Ortsvorsteher, Schröck (DE)  
H. Jochen Hooss, Wiesbaden (DE)  
Dr. Isabell Hubert Lyall, Alberta (CA)  
Robin Janßen, (DE)  
Sebastian Klaffer, Trendelburg (DE)  
Nicole Klambauer, Battenberg/Eder (DE)  
Prof. Dr. Sönke Knutzen, Hamburg (DE)  
Prof. Dr. Rolf Kreyer, Marburg (DE)  
Svea Krutisch, B.A., (DE)  
em. Prof. Dr. Ekkehard König, Berlin (DE)  
Prof. Dr. Martin Kuester, Marburg (DE)  
Prof. Dr. Roland Lill und Angelika Haag-Lill, Marburg (DE)  
Dipl.-Medieninf. Anja Lorenz, Lübeck (DE)  
Prof. Dr. Ulrich Lotzmann, Marburg (DE)  
Prof. Dr. Karsten Morisse, Osnabrück (DE)  
Anja Penßler-Beyer, M.A., Berlin (DE)  
Prof. Dr. Mario O. Castillo Rangel, Mandeville (JM)  
Nino Reitmeier, Marburg (DE)  
Dr. phil. Anna Maria und Dr. rer. nat. Dirk Schäfer, Hamburg  
Steffen Schaub, M.A., Bremen (DE)  
Susanne Schneider, Heidelberg (DE)  
Rebecca Schmidt, Marburg (DE)  
Sebastian Schmidt, StR RS, Baltringen (DE)  
Carsten Schouler, OStR, Kirchhain  
Armin Schwarz, MdL, Korbach (DE)  
Prof. Dr. Dr. h.c. Monika Schwarz-Friesel, Berlin (DE)  
Peter Sennholz, Hessisch Lichtenau (DE)  
Alexander Sperl, M.A., Marburg (DE)  
Luisa Strobl, Marburg (DE)  
Diana Theobald, Marburg (DE)  
Thomas Uschtrin, Seeheim (DE)

Annett Vömel, M.A., Marburg

Dirk Weidmann, StR, Grebenstein (DE)

Tabea Weiß, M.A., Marburg (DE)

Leonie Wiemeyer, Bremen (DE)

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Wittke, Lübeck (DE)

Sabrina Zeaiter, M.A., Wetzlar (DE)

Prof. Dr. Alexander M. Zielonka, Wiesbaden (DE)

## II Linguistik

Dieser Buchabschnitt ist der Linguistik gewidmet, und damit dem ursprünglichen Forschungsgebiet von Jürgen Handke. Mit den zwei Beiträgen konnten hochkarätige Vertreter aus der Linguistik gewonnen werden: David Crystal und Ekkehard König.

Prof. Dr. David Crystal beschäftigt sich in seinem Beitrag „Using technology to solve unsolvable problems: a case-study from the King James Bible“ damit wie die Computertechnologie es uns ermöglicht, großangelegte Untersuchungen durchzuführen. Er verdeutlicht dies anhand der in der King-James-Bibel von 1611 enthaltenen Variation zwischen *builded* und *built*. Der historische Hintergrund der beiden Formen wird von ihm aufgearbeitet, und er analysiert die 271 gefundenen Instanzen hinsichtlich ihrer grammatikalischen Unterschiede.

Dem schließt sich der Beitrag von em. Prof. Dr. Ekkehard König mit dem Titel „Concessive markers and concessive meanings: Taking stock of what we know and do not know“ an. König verfolgt dabei das Ziel, einen kurzen Überblick über den aktuellen stand der Forschung bei der Analyse von konzessiven Konstruktionen zu geben. Der Schwerpunkt des Aufsatzes liegt auf der semantischen Analyse von konzessiven Konstruktionen, mit einem Vergleich von drei verschiedene Analysen.



Künstlerin:  
Diana Theobald

# 3 Using technology to solve unsolvable problems: a case-study from the King James Bible

David Crystal

## Abstract

Computer technology has now made it possible to carry out large-scale investigations of small points of usage that would have been impracticable previously. The point is illustrated using the variation between *builded* and *built* in the King James Bible of 1611. The historical background of the two forms is reviewed, and the 271 instances found are analysed with respect to their grammatical differences. Stylistic factors are of especial interest, explored in relation to the usage variation in the individual books of the Bible and to possible preferences in the six companies involved in the translation. An Appendix lists all usages in each book grouped under each company.

**Keywords:** *King James Bible, stylistics, grammar, builded vs built, computer facilitation*

## 3.1 Introduction

It is not so long ago that linguists would ruefully reflect on the fact that some of the most interesting questions they would like answered were well beyond their abilities - either because one researcher's life was too short or the number of academic collaborators required was beyond the realm of practical cooperation. A good example is the study of Shakespeare's innovative language. It has long been recognized that the first editors of the Oxford English Dictionary (OED) privileged Shakespeare in tracing the origins of words, with the result that his name appeared over two thousand times as a 'first recorded usage'. Linguistically naive interpreters would then claim that he had 'invented' all these words, when of course all the listing



showed was that he was the first person known to have written them down. I recall wondering in the 1990s, when I first started writing frequently on Shakespeare's language,<sup>1</sup> how on earth I could establish the facts. It would require reading through all the literature of the Early Modern English period in the 16th century, looking for each of the 2000+ items, to see if any of them had been used before Shakespeare did. Not possible.

Computer technology and the emergence of 'big data' in the form of corpus linguistics have changed everything. Now hundreds of texts from that period have been scanned or transcribed, and made searchable online. Many still await an online presence, but there are now more than we need to make huge progress, simply by searching for an item in one of the specialized corpora of the period that have begun to be collected.<sup>2</sup> A word like *lonely* is shown in the second edition of the *OED* as a Shakespearean first usage (in *Coriolanus*, variously dated between 1605 and 1608), but when the editors get round to revising this entry for the next edition it will show at least one prior usage: the Countess of Pembroke uses it in her play *Antonius* in 1595 (l. 1828). Based on this kind of research, including the entries in the *OED* that have already been revised, the figures are moving steadily downwards.<sup>3</sup> They will probably end up in the low hundreds - still a hugely impressive lexical achievement, of course, but light-years away from the exaggerated claims of bardolators that 'Shakespeare invented half the words in the English language', and the like.

But Shakespeare is not the only monument to benefit from technological advance. The other huge linguistic edifice of the Elizabethan period is the *King James Bible (KJB)*, published in 1611. The two sources are roughly the same size, both just under a million words. The *KJB* is of little value as a source for first recorded usages, as the deliberately conservative stance of its translators introduced few lexical novelties - only 55, according to one study.<sup>4</sup> But its language is nonetheless a frequent point of enquiry, for reasons that range from the theological to the stylistic, and

---

<sup>1</sup> I called the first recorded usages 'Williamisms' in long-running series of articles for the magazine of Shakespeare's Globe in London, *Around the Globe*. These are now downloadable on my website <[www.davidcrystal.com](http://www.davidcrystal.com)>.

<sup>2</sup> The *OED* itself now has sophisticated search facilities for the online dictionary (in Advanced Search at <[www.oed.com](http://www.oed.com)>). A comparison with other texts from the period is included in Jonathan Culpeper (ed.) *An Encyclopaedia of Shakespeare's Language*, 2 volumes. (London: Bloomsbury, forthcoming).

<sup>3</sup> A revised perspective is presented in the third edition of David Crystal, *The Cambridge Encyclopedia of the English Language* (Cambridge: Cambridge University Press, 2019, p. 65).

<sup>4</sup> In David Crystal, *The Stories of English* (London: Penguin, 2004, Ch 13). This figure is also likely to fall as the *OED* third edition proceeds.

some of the questions raised are extremely specific - minute, even - and few people would be prepared or able to devote the time and energy to answering them. In 2011, when the 400th anniversary of the *KJB* was being celebrated around the English-speaking world, I was asked one of these questions via my blog, and found it was now possible to answer it with some precision, thanks to the advent of search technology.

### 3.2 *Builded or built*

Two forms of the past tense of *build* are used in the *KJB*, and my questioner wanted to know whether there was a difference in usage or meaning. Certainly it is common enough today to find pairs of past forms that express a subtle aspectual difference, as with *burned*, *learned*, and *smelled* - generally spelled with *-ed* in American English, but with a common alternative in British English of *burnt*, *learnt*, and *smelt*. The *-ed* form is more likely to be used when the duration of an action or the process of acting is being emphasized, and the *-t* form when something happens once, or takes up very little time, or the focus is on the result of a process rather than on the process itself. So we're more likely to find *The fire burned for three days*, not *The fire burnt for three days*. A sudden event is likely to be spelled with *-t*: *I burnt the toast*. And certainly it's going to be *I burnt my finger on the oven*. Was *built* and *builded* doing the same kind of thing?

The first step, in such an enquiry, is to establish the historical background, and here the *OED* is invaluable in the way it lists early forms. When *build* appears as a verb in early Middle English, its past tense was mainly regular (recorded forms include *bildide*, *bylded*, *builded*), though some writers used an irregular form (e.g. *bult*, *byld*, *built*). The past participle was mainly irregular, with a wide range of forms (e.g. *gebyld*, *bilde*, *bilt*, *buylt*), along with the occasional use of a regular form (e.g. *bylded*, *builded*). In the Early Modern English period, the two forms, regular and irregular, are both frequent, with *built* gradually dominating during the 16th century - an unusual instance of an irregular form defeating a regular one. There are instances of *builded* recorded as late as 1800, and it is still heard today in some regional dialects. We see both forms in use around 1600, the choice between them being dictated by external factors. Shakespeare, for example, normally uses *built* (16 instances), but has three instances of *builded*, each one using the extra syllable to fill out a metrical line, as in Sonnet 124: 'No, it was builded far from accident'. There are many instances in the plays of this sort of thing: for example, the choice

between *-s* and *-eth* in the 3rd person singular of verbs is also often conditioned by metrical demands. But the reason for choosing one form over another is not always clear, and sometimes we are left with the impression that the choice is random, or reflecting the preferences of an individual scribe or compositor.

It is unclear whether an aspectual contrast was already operating in Early Modern English, but it would hardly apply in this case. The *built/builed* alternation is more like the present-day alternation between *highlit / highlighted*, *input / inputted*, or *wet / wetted*, where the choice is governed by such factors as euphony, rhythm, and specialized usage (e.g. *highlighted* as a norm in hairdressing), as well as preferences related to a person's age and taste. Occasionally the two forms develop different regional uses (as in US *dove*, *snuck*, *gotten*) or different meanings (*he was hanged/it was hung*, *I sped/speeded*), but this is unusual.

What is the situation in the *KJB*? I found 271 instances of *build* used in the following four ways: as a past tense (Modern Standard English *built* and the emphatic *did build*); as a past participle form (as in Modern *have built*); as part of a passive construction (as in Modern *was built by the Romans*); and as an adjective (as in Modern *a well-built house*). There is just one instance in *KJB* of an adjectival usage (4 *Ezra* 5.25, 'and of all builed cities thou hast hallowed Sion unto thyself'), and only six instances of *did build*: see the [Appendix](#) below at *Ruth* 4.11, 1 *Kings* 11.7, 1 *Kings* 16.34, 2 *Chronicles* 35.3, *Nehemiah* 3.3, and *Esdras* 5.67. Leaving these six aside, we find 196 instances of *built* and 69 of *builed* - a ratio of nearly 3:1. The norm for the translators, as for everyone else at the time, was evidently *built*.

The situation in relation to *built* and *builed* in Early Modern English thus seems very similar to that presented by *highlight* and the others today. Looking at the list of instances at the end of this paper, there are many parallel sentences which suggest that the forms are in free variation:

*Genesis* 8.20 Noah builed an altar

*Genesis* 22.9 Abraham built an altar

1 *Chronicles* 22.5 the house that is to be builed

1 *Chronicles* 22.19 the house that is to be built

There is even an example of both forms in the same verse:

*Philemon* 3.4 For every house is builed by some man; but he that built all things is God.

This seems to be a case where rhythm is the governing factor: *builded* in the first clause preserves an iambic rhythm (try replacing it with *built* to see the effect). And the same 'natural' rhythm comes from using *built* in the second clause.

However, there are some grammatical differences between the two constructions. *Built* is more likely to be used on its own, without auxiliary verbs (e.g. 'he built it'): 112 of 196 instances (57%), compared with 26 of 69 (38%) for *builded*. And when we look at individual auxiliaries, we find a definite preference for using them with *built*. The modal verbs used in the dataset are *cannot, may, might, shall, shalt, should*: only 4 of these are used with *builded*, whereas 17 are used with *built*. Similarly, 12 uses of auxiliary *have* occur with *builded* compared to 44 with *built*. On the other hand, there's no such trend with auxiliary *be*: 18 instances with *builded* and 17 with *built*.

Another difference relates to verb transitivity. If people wanted to use the verb intransitively (i.e. without an object, as in Luke 17.28 'they planted, they builded') there is a definite tendency to use *builded*: 12 out of 69 instances are intransitive (17%), compared with only 3 out of 196 instances of intransitive *built* (1.5%). The phrasal verb *build up* is found with 10 instances of *built up* and 2 of *builded up*. However, the other syntactic sequences I looked at showed few or no differences, e.g. the sequence *build* + not is found with 1 instance each (*built not, builded not*). Stylistic factors seem to be involved, such as a desire to maintain parallelism (in the case of *planted... builded*) or euphony (as in *built up*, avoiding the repeated d in *builded up and* maintaining strong end-weight).

In all cases, we are talking about trends, not sharp distinctions. The grammar of the two forms substantially overlaps, and I found nothing to suggest a semantic contrast. So, what accounts for the differences that can't be explained by stylistic factors? One possibility is that the six committees (56 people in all) who shared out the translations had a preference for one form or the other. Here are the relevant statistics (*builded--built--did build--Total*):

First Westminster 15 (16%)--76--3--94  
First Cambridge 27 (32%)--55--2--84  
First Oxford 4 (14%)--24--0--28  
Second Oxford 1 (10%)--9--0--10  
Second Westminster 3 (37%)--5--0--8  
Second Cambridge 19 (70%)--27--1--47

There's a hint of a difference between Oxford and Cambridge, but the figures are small, and the overriding impression is that each committee was comfortable with both usages.

Perhaps individual books prompted one usage over the other? The following list brings to light one interesting fact: Ezra and 4 Ezra stand out in their exclusive use of *builded*. Together their 22 instances amount to almost a third of all cases. I have no explanation for this, so I asked Gordon Campbell, author of *Bible: The Story of the King James Version 1611-2011* (Oxford University Press, 2010) for his opinion, and he commented: 'An individual translator is a possibility, but so is an individual compositor. There may have been rules or agreed conventions about tense endings, but on many issues compositors took decisions. These weren't based on principles but rather on habits (when there is consistency) or the need to save or occupy space (when there is inconsistency).' Yes, space-saving strategies and compositor preferences have long been known in the case of Shakespeare. It remains to be seen whether they play an equally important role in relation to the KJB.

There are few other instances of *builded* predominance. Here is a complete listing, book by book (*built--builded--did build*):

<i>Genesis</i>	4--7--0
<i>Exodus</i>	3--1--0
<i>Numbers</i>	5--1--0
<i>Deuteronomy</i>	3--1--0
<i>Joshua</i>	6--1--0
<i>Judges</i>	5--0--0
<i>Ruth</i>	0--0--1
1 <i>Samuel</i>	3--0--0
2 <i>Samuel</i>	3--0--0
1 <i>Kings</i>	35--3--2
2 <i>Kings</i>	9--1--0
1 <i>Chronicles</i>	8--1--0
2 <i>Chronicles</i>	36--0--1
<i>Ezra</i>	0--12--0
<i>Nehemiah</i>	5--9--1
<i>Job</i>	2--1--0
<i>Psalms</i>	2--1--0
<i>Proverbs</i>	0--2--0
<i>Ecclesiasticus</i>	1--1--0
<i>Song of Solomon</i>	0--1--0

<i>Isaiah</i>	4--0--0
<i>Jeremiah</i>	9--1--0
<i>Lamentations</i>	1--0--0
<i>Ezekiel</i>	4--2--0
<i>Daniel</i>	2--0--0
<i>Amos</i>	1--0--0
<i>Micah</i>	1--0--0
<i>Haggai</i>	1--0--0
<i>Zechariah</i>	2--0--0
<i>Matthew</i>	2--0--0
<i>Mark</i>	1--0--0
<i>Luke</i>	4--1--0
<i>Acts</i>	1--0--0
<i>1 Corinthians</i>	1--0--0
<i>Ephesians</i>	1--1--0
<i>Colossians</i>	1--0--0
<i>Hebrews</i>	0--2--0
<i>Philemon</i>	1--0--0
<i>1 Peter</i>	1--0--0
<i>Judith</i>	1--0--0
<i>Esdras</i>	8--2--1
<i>1 Maccabees</i>	10--4--0
<i>2 Maccabees</i>	2--1--0
<i>4 Ezra</i>	0--10--0
<i>Sirach</i>	2--1--0
<i>Wisdom of Solomon</i>	1--0--0
<i>Tobit</i>	3--1--0

Perhaps the poetic qualities of *Proverbs* and *Song of Solomon* motivated the exclusive use of the older form, but the numbers are tiny. Only in two other books (*Genesis* and *Nehemiah*) are there more instances of *builded* than *built*. *Genesis* is curious: until chapter 13 we find only *builded*, then there is a switch, with just a single exception.

### 3.3 Conclusion

There are of course other ways of investigating the variation which could provide additional insights. In particular, I have not been able to take into account the role, if any, of the source languages, Hebrew and Greek, as my classical background is not up to it. But I use this case-study here for

a different reason. It is another example of how modern technology can allow us to make some headway into a tiny question of usage in a systematic way, incorporating insights from descriptive historical linguistics and modern linguistic theory. I would not have dreamed of carrying out such an investigation into such a small point thirty years ago. It is commonplace now. And it is fair to say that the evolution of this new e-climate, which we so take for granted today, has in no small way been the result of the innovative work of Jürgen Handke.

### 3.4 Appendix

A list of all *built/builed* forms, in reading sequence.

#### First Westminster Company

*Genesis* 4.17 he builded a city; 8.20 Noah builded an altar; 10.11 and builded Nineveh; 11.5 which the children of men builded; 12.7 there builded he an altar; 12.8 there he builded an altar; 13.18 and built there an altar; 22.9 Abraham built an altar; 26.25 And he builded an altar; 33.17 and built him an house; 35.7 And he built there an altar

*Exodus* 1.12 And they built for Pharaoh treasure cities; 17.15 And Moses built an altar; 24.4 and builded an altar; 32.5 he built an altar before it

*Numbers* 13.22 Hebron was built seven years before Zoan; 21.27 let the city of Sihon be built; 23.14 and built seven altars; 32.34 the children of Gad built Dibon; 32.37 and the children of Reuben built Heshbon; 32.38 and gave other names unto the cities which they builded

*Deuteronomy* 6.10 cities, which thou buildedst not; 8.12 hast built goodly houses; 13.16 it shall not be built again; 20.5 that hath built a new house

*Joshua* 8.30 Then Joshua built an altar; 19.50 he built the city; 22.10 the half tribe of Manasseh built there an altar; 22.11 the half tribe of Manasseh have built an altar; 22.16 ye have builded you an altar; 22.23 we have built us an altar; 24.13 cities which ye built not

*Judges* 1.26 and built a city; 6.24 Then Gideon built an altar there; 6.28 upon the altar that was built; 18.28 and they built a city; 21.4 and built there an altar

*Ruth* 4.11 which two did build the house of Israel

1 *Samuel* 7.17 and there he built an altar; 14.35 And Saul built an altar... that he built

2 *Samuel* 5.9 And David built round about from Millo; 5.11 they built David an house; 24.25 And David built there an altar

1 *Kings* 3.2 there was no house built unto the name of the Lord; 6.2 the house which king Solomon built for the Lord; 6.5 he built chambers; 6.7 And the house, when it was in building, was built of stone; 6.9 So he built the house; 6.10 And then he built chambers; 6.14 So Solomon built the house, and finished it; 6.15 And he built the walls of the house; 6.16 And he built twenty cubits... he even built; 6.36 And he built the inner court; 7.2 He built also the house of the forest of Lebanon; 8.13 I have surely built thee an house to dwell in; 8.20 and have built an house; 8.27 how much less this house that I have builded; 8.43 this house, which I have builded; 8.44 the house that I have built for thy name; 8.48 the house which I have built for thy name; 9.3 this house, which thou hast built; 9.10 when Solomon had built the two houses; 9.17 And Solomon built Gezer; 9.24 her house which Solomon had built for her; 9.25 the altar which he built; 10.4 the house that he had built; 11.7 Then did Solomon build an high place; 11.27 Solomon built Millo; 11.38 as I built for David; 12.25 Then Jeroboam built Shechem ... and built Penuel; 14.23 they also built them high places; 15.17 and built Ramah; 15.22 timber, wherewith Baasha had builded; 15.22 and king Asa built with them Geba; 15.23 and the cities which he built; 16.24 and built on the hill ... the city which he built; 16.32 the house of Baal, which he had built in Samaria; 16.34 In his days did Hiel the Bethelite build Jericho; 18.32 he built an altar; 22.39 all the cities that he built

2 *Kings* 14.22 He built Elath; 15.35 He built the higher gate; 16.11 And Urijah the priest built an altar; 16.18 that they had built in the house; 17.9 and they built them high places; 21.3 For he built up again the high places; 21.4 And he built altars; 21.5 And he built altars; 23.13 which Solomon the king of Israel had builded; 25.1 they built forts around it

### **First Cambridge Company**

1 *Chronicles* 6.10 the temple that Solomon built in Jerusalem; 6.32 until Solomon had built the house; 7.24 Sherah, who built Bethhoron; 8.12 Shamed, who built Ono; 11.8 And he built the city round about; 17.6 Why have ye not built me an house to dwell in; 21.26 And David built there an altar; 22.5 and the house that is to be builded; 22.19 the house that is to be built



*2 Chronicles* 6.2 I have built an house; 6.10 and have built the house; 6.18 this house which I have built; 6.33 this house which I have built; 6.34 the house which I have built; 6.38 the house which I have built; 8.1 at the end of twenty years, wherein Solomon had built the house of the Lord; 8.2 That the cities which Hiram had restored to Solomon, Solomon built them; 8.4 And he built ... all the store cities, which he built in Hamath; 8.5 Also he built Bethhoron the upper; 8.11 the house that he had built for her; 8.12 the altar of the LORD, which he had built before the porch; 9.3 the house that he had built; 11.5 And Rehoboam dwelt in Jerusalem, and built cities; 11.6 He built even Bethlehem; 14.6 And he built fenced cities in Judah; 14.7 So they built and prospered; 16.1 and built Ramah; 16.6 and he built therewith Geba; 17.12 and he built in Judah castles; 20.8 And they dwelt therein, and have built thee a sanctuary; 26.2 He built Eloth; 26.6 and built cities; 26.9 Uzziah built towers; 26.10 Also he built towers in the desert; 27.3 He built the high gate of the house of the Lord; 27.4 Moreover he built cities in the mountains of Judah, and in the forests he built castles and towers; 32.5 he ... built up all the wall that was broken; 33.3 he built again the high places; 33.4 Also he built altars in the house of the Lord; 33.5 And he built altars for all the host of heaven; 33.14 he built a wall without the city of David; 33.15 all the altars that he had built; 33.19 the places wherein he built high places; 35.3 the house which Solomon the son of David king of Israel did build

*Ezra* 3.2 and builded the altar of the God of Israel; 4.1 the adversaries of Judah and Benjamin heard that the children of the captivity builded the temple; 4.13 if this city be builded; 4.16 if this city be builded again; 4.21 Give ye now commandment to cause these men to cease, and that this city be not builded; 5.8 the house of the great God, which is builded with great stones; 5.11 build the house that was builded these many years ago, which a great king of Israel builded and set up; 5.15 and let the house of God be builded in his place; 6.3 Let the house be builded; 6.14 And the elders of the Jews builded... And they builded

*Nehemiah* 3.1 they builded the sheep gate; 3.2 And next unto him builded the men of Jericho. And next to them builded Zaccur the son of Imri; 3.3 But the fish gate did the sons of Hassenaah build; 3.13 they built it; 3.14 he built it; 3.15 he built it; 4.1 when Sanballat heard that we builded the wall; 4.6 So built we the wall; 4.17 They which builded on the wall; 4.18 every one had his sword girded by his side, and so builded; 6.1 heard that I had builded the wall; 7.1 when the wall was built; 7.4 the houses were not builded; 12.29 the singers had builded them villages round about Jerusalem

*Job* 12.14 he breaketh down, and it cannot be built again; 20.19 he hath violently taken away an house which he builded not; 22.23 If thou return to the Almighty, thou shalt be built up

*Psalms* 78.69 And he built his sanctuary like high palaces; 89.2 Mercy shall be built up for ever; 122.3 Jerusalem is builded as a city that is compact together

*Proverbs* 9.1 Wisdom hath builded her house; 24.3 Through wisdom is an house builded

*Ecclesiastes* 2.4 I builded me houses; 9.14 there came a great king against it, and besieged it, and built great bulwarks against it

*Song of Solomon* 4.4 Thy neck is like the tower of David builded for an armoury

### **First Oxford Company**

*Isaiah* 5.2 and built a tower in the midst of it; 25.2 it shall never be built; 44.26 Ye shall be built; 44.28 Thou shalt be built

*Jeremiah* 7.31 they have built the high places of Tophet; 12.16 then shall they be built in the midst of my people; 19.5 They have built also the high places of Baal; 30.18 the city shall be builded upon her own heap; 31.4 Again I will build thee, and thou shalt be built; 31.38 the city shall be built; 32.31 from the day that they built it even unto this day; 32.35 And they built the high places of Baal; 45.4 that which I have built will I break down; 52.4 and built forts against it round about

*Lamentations* 3.5 He hath builded against me

*Ezekiel* 13.10 one built up a wall; 16.24 thou hast also built unto thee an eminent place; 16.25 thou hast built thy high place; 26.14 thou shalt be built no more; 36.10 the wastes shall be builded; 36.33 the wastes shall be builded

*Daniel* 4.30 Babylon, that I have built for the house of the kingdom; 9.25 the street shall be built again

*Amos* 5.11 ye have built houses of hewn stone

*Micah* 7.11 In the day that thy walls are to be built

*Haggai* 1.2 The time is not come, the time that the LORD's house should be built

*Zechariah* 1.16 my house shall be built in it; 8.9 that the temple might be built

### **Second Oxford Company**

*Matthew* 7.24 unto a wise man, which built his house upon a rock; 7.26 a foolish man, which built his house upon the sand; 21.33 and built a tower

*Mark* 12.1 and built a tower

*Luke* 4.29 whereon their city was built; 6.48 a man which built an house; 6.49 a man that without a foundation built an house upon the earth; 7.5 he hath built us a synagogue; 17.28 they planted, they builded

*Acts* 7.47 But Solomon built him an house

### **Second Westminster Company**

1 *Corinthians* 3.14 If any man's work abide which he hath built thereupon

*Ephesians* 2.20 And are built upon the foundation of the apostles and prophets; 2.22 In whom ye also are builded together

*Colossians* 2.7 Rooted and built up in him

*Hebrews* 3.3 he who hath builded the house hath more honour than the house; 3:4 For every house is builded by some man

*Philemon* 3:4 but he that built all things is God

1 *Peter* 2.5 Ye also, as lively stones, are built up a spiritual house

### **Second Cambridge Company**

*Judith* 2 And built in Ecbatane walls

*Esdras* 1.3 the house that king Solomon the son of David had built; 2.24 if this city be built again; 4.51 until the time that it were built; 4.55 them until the day that the house were finished, and Jerusalem builded up; 5.53 the temple of the Lord was not yet built; 5.58 So the workmen built the temple of the Lord; 5.67 they that were of the captivity did build the temple unto the Lord God of Israel; 6.14 it was builded many years ago; 6.19 that the temple of the Lord should be built in his place; 6.24 the house of the Lord at Jerusalem should be built again; 6.28 I have commanded also to have it built up whole again

1 *Maccabees* 1.14 Whereupon they built a place of exercise at Jerusalem; 1.33 Then builded they the city of David; 1.54 and builded idol altars; 4.47 and built a new altar; 4.60 At that time also they builded up the mount Sion with high walls; 5.1 the altar was built; 10.12 the strangers, that were in the fortresses which Bacchides had built; 13.27 Simon also built a monument; 13.33 Then Simon built up the strong holds in Judea; 13.38 the strong holds, which ye have builded; 13.48 and built therein a dwellingplace; 15.7 fortresses that thou hast built; 16.9 Cedron, which Cendebeus had built; 16.15 Docus, which he had built

2 *Maccabees* 1.18 after that he had builded the temple; 4.12 For he built gladly a place of exercise; 10.2 the altars which the heathen had built in the open street

4 *Ezra* 5.25 and of all builded cities thou hast hallowed Sion unto thyself; 7.6 A city is builded; 8.52 a city is builded; 9.24 where no house is builded; 10.27 there was a city builded; 10.42 there appeared unto thee a city builded; 10.44 even she whom thou seest as a city builded; 10.46 after thirty years Solomon builded the city; 10.51 the field where no house was builded; 13.36 being prepared and builded

*Sirach* 1.15 She hath built an everlasting foundation with men; 49.12 who in their time builded the house; 50.2 And by him was built from the foundation the double height

*Wisdom of Solomon* 14.2 the workman built it by his skill

*Tobit* 1.4 the temple of the habitation of the most High was consecrated and built for all ages; 13.10 that his tabernacle may be builded in thee again with joy; 13.16 For Jerusalem shall be built up with sapphires; 14.5 the house of God shall be built in it for ever

### 3.5 Author



Prof. Dr. David Crystal || Akaroa, 14 Gors Avenue, Holyhead, LL65 1PB, UK ||

[www.davidcrystal.com](http://www.davidcrystal.com)

davidcrystal1@icloud.com

# 4 Concessive markers and concessive meanings: Taking stock of what we know and do not know<sup>1</sup>

Ekkehard König

## Abstract

The aim of this paper is to present a brief survey of the state of the art in the analysis of concessive constructions, their markers, their delimitation from related domains and the meaning they encode. The focus of the paper is on the semantic analysis of concessive constructions. Three different analyses are compared, which are in total agreement as far as the truth conditions are concerned, but differ in how they formulate their projective content, i.e. the concessive background assumption against which two propositions are asserted.

**Keywords:** *concessive constructions, analyses of meaning, related domains, grammaticalization*

## 4.1 Introduction

Concessive relations, as expressed by the markers in (1a-c), belong to a list of adverbial (rhetorical) relations (cf. (2)) between propositions or parts of discourse manifested by all European and a wide variety of other languages.

(1) a. John went for a walk, **even though** it was raining.

---

<sup>1</sup> Before he dedicated his time and energy to the thematic domains which made him internationally well-known, Jürgen Handke pursued another interest of his, the analysis of concessive markers and adverbial clauses in general. As supervisor of this thesis, I use the occasion of his retirement to return to the roots of his work with an assessment of the current debates in this domain.

b. John went for a walk **in spite of** the rain.

c. It was raining. **Nevertheless**, John went out for a walk.

- (2) {local, temporal, conditional, causal, purposive, instrumental, concessive...}

As is shown by the examples in (1) and the lists in (3), the relevant meaning can be expressed by prepositions, by conjunctions and by conjunctive adverbs (conjuncts):

- (3) a. **prepositions**: *in spite of, despite, notwithstanding, regardless of...*  
b. **conjunctions**: *although, though, even though, while, whereas...*  
c. **conjunctive adverbs**: *still, yet, nevertheless, nonetheless, for all that, all the same...*

The dedicated markers in (3), which encode concessivity as part of their lexical meaning, have to be distinguished from non-dedicated markers that may have a concessive interpretation in specific contexts. Relevant examples are given below:

- (4) It is not easy to find examples of social services that are of general social benefit and, **at the same time**, not costly.  
(5) **Even if** he is a little slow, he is actually quite intelligent.  
(6) We advised against buying the house, but he did it **anyway**.  
(7) Poor **as** he is, he spends a lot of money on gambling.

Among the set of adverbial relations, concessive relations and the constructions expressing them are special and differ from the other members of the set in striking ways. Of the survey given in König (1988, 1994) only four points will be mentioned:

- (i) In contrast to the other adverbial relations there is no interrogative for concessives.  
(ii) Concessive markers are acquired late and develop late in the history of a language in connection with traditions of argumentative writing (Ramat, 2018).  
(iii) Clauses or phrases introduced by concessive connectives cannot be focused against the background of the complete sentence (Only because/\*in spite of the rain did he start working at seven.)  
(iv) Sentences with nearly all adverbial markers can be enriched in their interpretation to express a concessive meaning (cf. (4)-(7)), whereas

---

concessive sentences are a dead-end for interpretative augmentation.

Even though concessive markers and the sentences containing them provide less of a challenge for a semantic analysis and explication than conditional or causal ones, there does not seem to exist, so far, a reasonably adequate analysis of their meaning and use conditions, of their textual functions and of their historical development in the available literature. It is the goal of this paper to take stock of established knowledge and insights, as well as of open questions and current debates concerning the relevant markers and constructions. Inter alia, I will compare my analysis from the eighties with a more convincing formal analysis recently proposed by Gast (2019) and finally return to a revised version of my original proposal. The data used are taken from earlier publications, my own and those of others, and thus have stood the test of confirmation by introspective judgements of native speakers and various critical reviews. In accordance with the interests of Jürgen Handke, the focus of the paper will be on English, but examples from other, mainly European, languages will be used to indicate possible generalizations beyond the focal domain.

## 4.2 Identifying and delimiting the domain of inquiry

As already indicated and illustrated by the examples (4)-(7), a distinction needs to be drawn between dedicated concessive markers and connectives basically encoding different adverbial relations (temporal, conditional, comparative ones) that can be interpreted as concessive in specific contexts. A further step towards delimiting the domain of inquiry to the core area of concessivity is to examine semantic and pragmatic affinities between concessive and other constructions with the goal of establishing relevant distinctions. The relations and relevant constructions manifesting the clearest affinity with concessive ones are adversative constructions, conditionals and a type of construction semantically ‘located’ between conditionality and concessivity, generally identified by the labels ‘unconditionals’, ‘irrelevance conditionals’ or ‘concessive conditionals’ (cf. König, 1986). They will now be discussed in the order given:

### 4.2.1 Adversative constructions and adversative connectives (*but (+ at least)*), *however*)

Adversative conjunctions are typically coordinating conjunctions and thus similar in their syntax and meaning to the paratactic additive marker *and*. Relevant connectives are Engl. *but*, It. *ma*; Fr. *mais*, Swed. *men*, Germ. *aber*, Finn. *mutta*<sup>2</sup>, etc. Their affinity with concessive connections is evident most clearly in the fact that some concessive constructions allow a rough paraphrase with a coordinating adversative construction:

- (8) a. Although it is raining; John is going out for a walk.  
b.  $\approx$  It is raining, but John is going out for a walk.

A closer look reveals, however, that such pairs are not paraphrases of each other. In what can still be regarded as the best analysis of an adversative connective, Anscombe and Ducrot (1977) argue that Fr. *mais* encapsulates the meaning of the additive coordination *et* ( $p \text{ mais } q \Rightarrow p \ \& \ q$ ), but adds another argumentative component to this basic meaning: The first clause of a construction  $p \text{ mais } q$ , or Engl.  $p \text{ but } q$ , is used to support an argument  $r$ , whereas the second clause supports an argument for the contrary conclusion, i.e.  $\text{not-}r$ , and has more weight than the first argument. The exact identity of the arguments depends on what is now frequently called the *Quaestio* or the *Question Under Discussion* (cf. Klein & Stutterheim, 1987). Applied to (9), this analysis says that the first clause supports an argument like ‘I will come along’, whereas the second clause gives rise to the assumption that the speaker will not come along. Note that a reversal in the order of the two clauses would give rise to a different conclusion:

- (9) a.  $p \text{ but } q$ : (i)  $p \ \& \ q$  (ii)  $p \ +> \ r$ ;  $q \ +> \ \text{not-}r$ ;  $\text{not-}r$  carries more weight;  
b. I would like to come along, **but** I have some work to complete. (,adversative‘)  
 $\ +> \ \text{I will come along} \qquad \qquad \qquad \ +> \ \text{I won't come along.}$

<sup>2</sup> Let me note in passing that in some languages adversative conjunctions have a corrective use in addition to the adversative one described above, whereas other languages have a lexical distinction (Germ. *aber* vs. *sondern*; Span. *pero* vs. *sino*; Finn. *mutta* vs. *vaan*). Germ. *Heute ist nicht Sonntag, sondern Montag*. ‘Today isn’t Sunday but Monday’ is a case in point. In English the analogous distinction can be expressed by syntactic means: *He did not rewrite his paper, but he revised it.* (adversative) vs. *He did not rewrite but revise his paper.* (corrective)



The ‘adversative’ meaning of sentences like (9) is related to, but different from the typical concessive implication of ‘incompatibility’ to be described below. Adversative constructions and concessive constructions are identical as far as their truth conditions are concerned, but differ in their projective content. Note that a paraphrase of (9) introduced by the connective *even though* would not make much sense.

The claim that adversative markers and constructions differ in their meaning and use from concessive markers and constructions does not exclude the possibility of a certain overlap in the use of connectives and the resultant interpretation. One of the relevant contexts is the ‘relativizing use’ of concessives, typically introduced by the connective *although* (cf. Rudolph, 1996; Gast, 2019, p. 13):

- (10) a. Although we will never reach zero accidents, we can do a lot to reduce the number of casualties.  
 b. We will never reach zero accidents, but we can do a lot to reduce the number of casualties.

The use type instantiated by (10) is also the context where the scalar expression at least can be added to the main clause without a change of meaning.

Another case of overlap are constructions where the truth of one (typically the first) clause is emphatically asserted through markers like *true* in English, *zwar* (< *es ist wahr*) in German or *certes* in French.

- (11) a. True he is old, but he is not helpless.  
 b. Er ist zwar alt, aber nicht hilflos.

## 4.2.2 Conditionals and concessives

The three subtypes of conditionals traditionally distinguished for European languages (‘realis’, ‘potentialis’, ‘irrealis’) still provide major challenges for a formal semantic analysis, since they interact with modality and occur in many more sub-varieties than is suggested by the traditional division into three types. For the purpose of our comparison and delimitation it will suffice to identify conditionals in English on the basis of their typical connectives (i.e. *if* and *in case*) and the crude semantic criterion that in contrast to concessives, which characterize the circumstances as unusual or difficult (cf. (12c)), they express a favorable circumstance for the situation expressed in the main clause.

- (12) a. If you mow my lawn I will give you \$30. (**favorable circumstance**)
- b. If I had a hammer, I'd hammer in the morning.
- c. Even though he had not fully recovered from the disease, he went back to work.  
(**unfavorable, difficult circumstances**)

What makes it necessary to briefly remark on the difference between concessives and conditionals is the fact that certain uses of *if*-clauses may get a concessive interpretation in specific contexts. The following example is a case in point:

- (13) A possible, if somewhat implausible, assumption would be...

### 4.2.3 Concessives and concessive conditionals

An even more significant overlap between concessives and conditionals is found whenever *if*-clauses are prefixed by *even*, i.e. in the semantic domain of concessive conditionals (unconditionals, irrelevance conditionals). Concessive conditionals express generalizations over conditional antecedents which render the 'condition' or 'circumstance' expressed by the antecedent irrelevant for the situation expressed by the consequent. There are three ways of achieving such a generalization: (a) The consequent is asserted to be true both for an antecedent and its negation (cf. (14a)), the consequent is true for the universal quantification of a variable in the antecedent and (c) the consequent is true for an extreme value of a variable in the antecedent and thus by implication also for lower ones. Such generalizations over antecedent conditions make them irrelevant, except as rejections of conditional restrictions on the content of the main clause:

- (14) a. You will have to take this exam, whether you like it or not.  
(irrelevant circumstances)
- b. Whatever you think about this exam, you will have to take it.
- c. Even if you hate this exam you will have to take it.

Concessive conditionals overlap with concessives both in their formal markers and in their meaning. As already indicated in connection with (5), a sentence flagged by *even if* gets a concessive interpretation if it is asserted in a context where the antecedent is assumed to be true (cf. König, 1986, p. 240). The same observation can be made for the adverb *anyway*, which may

anaphorically relate to a set of irrelevant circumstances, as in (15a), or to an unfavorable one, as in (15b).

- (15) a. You can give me your parcel. I have to go to the post office anyway.
- b. It was predictable that he would not like my comments. I mentioned them anyway.

### 4.3 The meaning of concessive constructions

As already mentioned, two components can be distinguished in the meaning of concessive constructions, a truth-conditional component and the projective content, i.e. a background assumption against which the relevant propositions are asserted. The truth conditional component can simply be identified with the two clauses or pieces of discourse combined in a concessive construction. In other words, concessive constructions have exactly the same truth conditions as paratactic structures combined by additive (*and*) or adversative (*but*) connectives. This is clearly demonstrated by the fact that coordinate structures with the right content of incompatibility may have a concessive interpretation:

- (16) a. I am not feeling well and you are making a hell of a noise.
- b. You treated me badly when I was down and now you are asking me for help.

It is the explication and adequate characterization of the background assumption or projective content that is the real problem in the analysis of concessives. The different labels used in traditional grammars or specialized studies for the meaning of concessive constructions provide interesting clues but cannot easily be subsumed under a general label:

- (17) {*concession/concessive, counterexpectation, surprise annonçée, remarkable co-occurrence, incausal, condition contrecarrée, human opposition to unfavorable circumstances...*}

Building on these traditional insights, König (1986, 1988; 1994) analyzes the background assumption as a general, standard implication of incompatibility: ‘if p then normally not-q’, i. e. p and q do not normally go together. Thus the complete analysis of a complex sentence of the type *even though p, q* has the following shape:

- (18) a. Even though it is raining & John went out for a walk.
- b. **assertion:** p and q (It is raining. John went out for a walk.)

c. **background assumption:** if p, normally not-q

During the last three decades, this analysis has been frequently quoted in relevant studies<sup>3</sup> despite certain weaknesses: the analysis does not use what could be considered as semantic primes in its attempt to explicate the intuition of an incompatibility. Given the multifarious use and possible polysemy of conditional connectives, the analysis could be criticized as explaining *obscurum per obscurius*, which would not be avoided by replacing the natural-language connective by a symbol from some logical calculus. A second problematic point is the use of the adverb *normally*. Concessive statements do involve generalizations that allow for exceptions and are in this respect similar to generic statements, but is this generic character adequately captured by adverbs like *normally*, *standardly*, *typically*, etc., or do we have to look for a more basic explication?

An analysis which avoids these problems was recently proposed by Gast (2019), who explicates the meaning of concessivity and the basic intuition of incompatibility in terms of probability. The basic idea is that the content of the two clauses coordinated in a concessive construction is less probable than the content of the two clauses with a negation of the main clause. In other words, the content of the assertion is less probable than an assertion of the first proposition together with a negated version of the second. Let us take the very plausible statement in (19a) as an example. The assertion of this sentence is simply the coordination of the propositions combined in this construction (19b). The projective content of this sentence is then formulated in terms of generalized versions of p and q, as formulated in (19c). The general form of the background assumption for a construction of the form (19d) is then given in (19e):

- (19) a. Even though he worked very hard, John failed the exam.  
(even though p, nonetheless q)
- b. John worked very hard and John failed the exam. (p & q)  
(**assertion**)
- c. ‘one works very hard’ and ‘one passes (i.e. does not fail) the exam’ is more probable than ‘one works very hard’ and ‘one fails the exam’ (**projective content**)
- d. Even though p, (nevertheless) q.
- e. p’ & not-q’ > (= ‘is more probable than’) p & q

---

<sup>3</sup> e. g. Rudolph, 1996; Azar, 1997; Iten, 1998; Crevels, 2000; Takahashi, 2008; Ramat, 2018.

This analysis has a certain simplicity and elegance, since it allows us to describe the projective content of any concessive construction in a compositional manner using the basic components of those constructions. Of course, there are also some problematic points: If the analysis is to have a certain cognitive plausibility we must assume that we are constantly making probability judgements about the co-occurrence of situations. Another problem, also found in the analysis summarized before concerns the occurrence of concessive phrases introduced by prepositions (*despite the rain, in spite of the rain, regardless of the rain*), which must be converted to sentences for the analysis to be applicable (*in spite of the rain* → *even though it is/was raining*). Finally, there is the general problem for any analysis of converting the episodic statements of a construction into non-episodic generalizations and to get the right level of generalization between a more subjective background assumption and a very general principle.

To these two analyses summarized above, I would now like to add a third view on the projective content of concessive constructions, which is in effect a modified version of my earlier analysis from the eighties. Instead of regarding the background assumption as an assumption of general or typical incompatibility, I propose to regard it as generalizations about compatibility, about what generally or typically goes together. In our example (19a) this background assumption would have roughly the following form:

(20) If you work very hard you will pass your exam.

So far this does not look different from the earlier proposal, except for the change in perspective, since two negations result in an affirmative sentence. Background assumptions about what typically goes together have a greater cognitive plausibility, however, than assumptions about incompatibility. Children know next to nothing about co-occurrence of situations. As we grow older we learn more and more about such co-occurrences and indicate our frustrated expectations in concessive constructions. In concessive sentences two propositions are asserted whose co-occurrence goes against a background firmly based on our experience. So far there is not much difference between the two views, but such difference emerges when we add the hypothesis that the background assumption does not necessarily take the form of a conditional or a comparative judgement on probabilities. It can, in fact, take a variety of forms and express a variety of principles, laws, tendencies, prejudice or stereotypes. The following list of examples illustrates this view:

- (21) a. Although it has rained a lot, the streets are dry.  
b. If it rains a lot, the streets are wet. (law of nature)
- (22) a. Although he was invited by his boss, Jack turned up in shabby clothes.  
b. You dress up when your boss invites for dinner. (social convention)
- (23) a. Although his lungs are not in good shape, Jack has not abandoned smoking.  
b. You should avoid risks for your health. (rational behavior)
- (24) a. Although most people in Germany are better off than ever before, they are worried about their future.  
b. Wealth creates security. (tendency of human behavior)
- (25) a. Even though had no permission from his father, he went to the disco.  
b. You should obey your parents. (directive)
- (26) a. Fr. Il est allemand. Il est charmant quand même. (stereotype)  
b. Germans are not charming.
- (27) a. Although Donald lost a lot of money, he has not become a poor man.  
b. Losing a lot of money makes you poor(er). (basic economic principle)

Such an analysis of concessives is certainly a far cry from a formal view of pragmatics and from recent attempts to develop formal representations for projective content analogous to formal semantic representations. What is assumed in my informal proposal is that in uttering a concessive sentence, the speaker evaluates the propositions combined in such constructions against the background of what s/he knows goes generally together. This view allows for a wide variety of background assumptions, as far as their generality is concerned: from highly subjective to extremely general ones, rather than presenting the calculations and comparisons of degrees of probability as the only and generally accepted background assumption.

Two further arguments for an analysis along these lines are the extremely large inventory of concessive connectives in languages and the fact that they derive from a wide variety of sources as starting points of grammaticalization. A closer look at the inventory of concessive

connectives in European languages (e.g. English, German, Italian, French, Polish, etc.) reveals that the relevant inventory is larger than that available for other adverbial relations. Here are the lists for French and Italian, manifesting a similarly rich inventory as the list given for English in (3):

#### FRENCH

- (28) a. prepositions: *en dépit de, malgré, au mépris de*  
 b. conjunctions: *bienque, quoique, encore que*  
 c. conjunctive adverbs: *quand même, néanmoins, pourtant, toutefois, cependant, tout de même, n'empêche que*

#### ITALIAN

- (29) *malgrado, sebbene, nonostante, anche se, pur, nondimeno, comunque, tuttavia, eppure, a dispetto di, con riluttanza, seppure, etc.*

## 4.4 Sources in the development of concessive connectives

In a cross-linguistic study of concessive markers, König (1988) points out that concessive connectives are generally not basic lexical elements, but are derived from a wide variety of sources in pervasive processes of grammaticalization and can be grouped into five or six different classes. It is not implausible to assume that this multiplicity of sources has led to rich inventories of concessive connectives as is the idea that properties of a variety of background assumptions are visible in these connectives. Let us now consider some of the frequent sources and the relevant paths of grammaticalization.

If we consider the rare possibilities of coordinating adverbial connectives (*if and when, unless and until, if and only if, etc.*), we notice that the only option available for concessive connectives is the adversative or disjunctive combination with causal ones:

- (30) a. Some of us succeed because of our personal commitment and persistent efforts. Some of us succeed in spite of our poor beginning, upbringing or environment. Because of or in spite of proves not to be important.  
 b. John did not succeed because of but in spite of his poor education.

This adversative combination (*not because of but in spite of*) suggests that concessive relations are in some sense the opposite of causal relations. In fact, the terms *incausal*, *hidden causality*, *inconditional* and *condition contrecarré* have been used in analyses of concessive connectives (cf. Hermodsson, 1973, 1994; Di Meola, 1998). In König (1991) and with some further elaboration in König and Siemund (2000), the relationship between causality and concessivity is analyzed in detail on the basis of ‘minimal pairs’ of more or less equivalent sentences which differ only in so far as a causal connective in one corresponds to a concessive connective in the other (König, 1991: 196).

- (31) a. This house is no less comfortable because it dispenses with air conditioning.  
b. This house is no less comfortable, although it dispenses with air-conditioning.

These two sentences are practically equivalent, as far as their truth conditions and their projective content are concerned, provided the first sentence is read with one tone group, indicated by the lack of a comma in writing. This is a highly surprising phenomenon, since the members of this minimal pair differ only in their non-synonymous connectives (and possibly also their intonation). The reason for their apparent equivalence must therefore be sought elsewhere and can in fact be found in a different interaction between the negation and the adverbial relations expressed by the relevant connectives. This is clearly brought out by the following sketchy analyzes:

- (31) c. [The house dispenses with air-conditioning] (does) not cause [the house is less comfortable]  
d. [The house I no less comfortable] in spite of the fact [the house dispenses with air-conditioning]

The following examples with paratactic arrangements of adverbial clause and main clause illustrate the relevant syntactic and semantic facts even more clearly:

- (31) e. Donald lost a lot of money. He has not become a poor man **because of that**.  
f. Donald lost a lot of money. He has not become a poor man **in spite of that**.  
g. Donald lost a lot of money. He has not become a poor man **for all that**.



Again, the negation has wide scope over the causal connective in (31e)<sup>4</sup>, whereas the concessive connective has scope over the negation in (31f). The subsequent example (31g) is also very interesting in this context. In earlier stages, especially in Old English, *for* was the standard causal connective and this meaning has been preserved in the conjunction *for* (q, for p) and in the conjunctive adverb *therefore*, so that it is quite plausible to assume that the adverbial in (31g) had a causal meaning to begin with and obtained its concessive interpretation as a result of reanalysis. German counterparts of sentences like (31e-g) may contain both a causal and a concessive adverb:

(32) Donald hat viel Geld verloren. **Deswegen** ist er **trotzdem** kein armer Mann geworden.

Because of this affinity, König (1991) suggests to analyze causal and concessive connectives as dual pairs, analogous to the pairs *some – all*, *possible – necessary*, *already – still*, *enough – too*, etc. (Löbner, 1990). Since the equivalence only goes in one direction (not because p, q  $\equiv$  q, although p) and is restricted by at least one more condition, this analysis cannot be maintained.

What is more interesting in the context of our discussion is that concessive connectives frequently contain a negated causal component, manifested in their etymology, in their current meaning or even in their morphological composition. The following example from French and the list in (34), which are taken from earlier publications of the author, are cases in point:

(33) Fr. Il n'empêche que les leçons à tirer des événements actuels vont bien au-delà de cette désignation. 'Nevertheless, the lessons to be learnt from current events go far beyond that designation.'

(34) Engl. *regardless*; Germ. *unbeschadet*; Du. *ondanks*; Engl. *nevertheless*, *nonetheless*, *notwithstanding*; It. *nondimeno*

Another important source for the development of concessive connectives is the domain of human reactions of opposition or resistance to a situation or event. Here are some typical cases:

(35) Engl. *despite*, *in spite of*; It. *malgrado*; Germ. *trotz*, *trotzdem*, *widerwillig*; Fr. *au mépris de*, *en dépit de*, *malgré*; Du. *in weervil van*; Sp. *a pesar de*; It. *malgrado*

---

<sup>4</sup> If the negation is encoded by *without*, the scope relations are indicated unambiguously by the linear sequence: *The house dispenses with air-conditioning without being therefore less comfortable.*

(36) John went out in spite of the rain.

- (37) a. Con riluttanza ho seguito mio fratello all'ospedale.  
'I followed my brother into the hospital in spite of myself.'
- b. Il est sorti malgré le mauvais temps.  
'He went out in spite of the bad weather.'

The close relationship between conditionals and concessives has already been mentioned. It is, in particular, concessive (irrelevance) conditionals with a factual antecedent that are at the origin of concessive markers in many languages (even if p, q; p is contextually given → 'concessive' interpretation). Connectives found in the following list clearly point to the conditional origin of concessive markers:

- (38) Engl. *even though, even so, although*; Germ. *wenngleich, obwohl, obgleich, obschon*; It. *sebbene, anche se, seppure*; Finn. *jos-kin* 'if also'; Span. *si bien*; Lat. *etsi, etiamsi*; Fr. *toutefois*; Russ. *dazhe jesli*; Croat. *iako*

To give a final example, expressions of simultaneity and temporal sequence may also implicate concessivity and develop into dedicated concessive markers, as is shown by the following two examples:

- (39) a. Having treated me at first as a troublemaker, they became after a while very friendly.
- b. **Even though** they treated me at first as a notorious troublemaker, they became after a while very friendly.

- (40) **Even as** it admits of a serious pollution problem, the country is substituting cheap brown coal for imported oil.

In the preceding two examples the concessive meaning is merely implicated, rather than being overtly expressed by a dedicated marker. The following list of expressions, taken from European languages, however shows that expressions of simultaneity may develop into conventional concessive markers:

- (41) Engl. *while, still, yet*; Fr. *quand même, cependant, encore que*; Germ. *dennoch, zugleich*; Lat. *cum*; Span. *aunque*; Norw. *enda*; Port. *embora*

If we enlarge the cover term for the source of such markers from 'simultaneity' to 'remarkable co-occurrence', the following markers can also be assigned to this type of possible sources:

(42) Engl. just the same, withal (ME); Fr. *toutefois*, *tout de même*; It. *tuttavia*; Germ. *gleichwohl*; Span. *con todo*; Port. *conquanto*; Russ. *vsë-taki*

The preceding list of possible sources for the development of concessive connectives is by no means complete (cf. König, 1988). Nor is the classification proposed the only possible and illuminating one. In many cases a plausible source of a concessive marker can only be determined through its etymology and by a thorough study of the full range of its possible sources. The following example from French (43) is a real puzzle until we consider the construction exemplified by (44) and realize that the concessive conditional interpretation is basic and provides the source of the concessive interpretation in (43).

(43) Macron a *beau dire* qu'il n'est pas le président des riches, il a supprimé l'ISF sur les valeurs mobilières.

‘(Although) Macron may say that he is not the president of the affluent, he has abolished the tax on real estate.’

(44) Jean a *beau dire*, je n'en crois pas un seul mot.

‘John may say what he wants, I don't believe a single word.’

The main point of the preceding (incomplete) survey of possible sources in the development of concessive connectives was to show that a wide variety of semantic sources may give rise to such connectives. These sources can still be manifest in the current form of the connectives, and they could be assumed to point to variation in the shape of the concessive background assumption, which may take the form of causal principles, but may also encapsulate experiences of co-occurrence.

## 4.5 Summary and conclusion

The aim of this paper was to present a brief survey of the state of the art in the analysis of concessive constructions, their markers, their delimitation from related domains and the meaning they encode. It was noted that many languages have a large inventory of concessive connectives, some of them dedicated markers and some only suggesting a concessive interpretation. More often than not, these connectives are not handed down unchanged to subsequent periods and generations, from Latin to Romance, for example, but are newly created within traditions or argumentative writing, such as legal, historical and scientific texts (cf. Ramat, 2018). The domain of

concessivity is closely related to and therefore needs to be delimited from adversative relations, from conditionality and from concessive (irrelevance) conditionals.

The focus of the paper was on the semantic analysis of concessive constructions and three different analyses were compared, which are in total agreement as far as the truth conditions are concerned, but differ in how they formulate their projective content, i.e. the concessive background assumption against which two propositions are asserted. Building on the insights encapsulated by traditional terminology, König (1986, 1988) proposed an analysis in the 1980s, which was criticized for stating the background assumption in negative terms (i.e. as incompatibility), rather than in positive terms and thus reflecting our experience as to which situations go together. Moreover, characterization of the generic, general character of the background assumption, was also judged to be inadequate. The recent analysis by Gast (2019) was judged to be more adequate in this respect, explicating as it does the background assumption in terms of a comparison between the probabilities of the two situations expressed by the two clauses going together or not. The third hypothesis presented is a modified version of the first, changing the background assumption from one of incompatibility to one of compatibility. In contrast to Gast (2019), however, the projective content is not stated in a general format, but assumes that the principles underlying the background assumption can differ from case to case and thus may take different shapes. Arguments from the multiple sources and the grammaticalization processes of concessive connectives were offered in support of this view. The discussion has shown that we are getting closer to an adequate analysis of concessive constructions, but there is still room for further discussion and elaboration. One field that is still largely unexplored is the differences in meaning between the different concessive connectives, whose selection may depend on the type of linking (Sweetser, 1990; Crevels, 2000) and on the scope of and the weight given to the two combined arguments in the case of adverbial connectives (cf. Bell, 2007, Schützler, 2017).

## 4.6 References

- Anscombe, J.-C. & O. Ducrot. (1977). "Deux *mais* en français?". *Lingua*, 43, 23-40.
- Aarts, B. (1988). "Clauses of concession in written Present-Day English". *Journal of English Linguistics*, 21(1), 39-58.
- Azar, M. (1997). "Concessive relations as argumentations". *Text*, 17(3), 301-316.

- Bell, D. (2007) "Nevertheless, still and yet. Concessive cancellative discourse markers". *Lingua*, 42(7), 1912-1927.
- Crevels, M. (2000). "Concessives on different semantic levels: A typological perspective." In E. Couper-Kuhlen, Elizabeth & B. Kortmann (eds.), *Cause – Condition – Concession – Contrast: Cognitive and Discourse Perspectives* (pp. 313-339). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Di Meola, C. (1998). "Zur Definition einer logisch-semantischen Kategorie: Konzessivität als versteckte Kausalität", *Linguistische Berichte*, 175, 329-349.
- Gast, V. (2019). "A corpus-based comparative study of concessive connectives in English, German and Spanish: The distribution of although, obwohl and aunque in the Europarl corpus". In O. Loureda, I. Recio Fernandez, L. Nadal & A. Cruz (eds.), *Empirical Studies of the Construction of Discourse*. Amsterdam: Benjamins.
- Handke, J. (1984). *Descriptive and Psycholinguistic Aspects of Adverbial Subordinate Clauses*. Heidelberg: Julius Groos Verlag.
- Hermodsson, L. (1973). Inkonditionalsätze. Zur Semantik der sogenannten Konzessivsätze. *Studia Neophilologica*, 45, 298 - 305.
- Hermodsson, L. (1994). Der Begriff »konzessiv«. Terminologie und Analysen. *Studia Neophilologica*, 66, 59-75.
- Iten, C. (1998). "The meaning of although: A relevance theoretic account". *UCL Working Papers in Linguistics*, 10, 81–108.
- Klein, W., & von Stutterheim, C. (1987). "Quaestio und referentielle Bewegung in Erzählungen". *Linguistische Berichte*, 109, 163–183.
- König, E. (1986). "Conditionals, concessive conditionals and concessives: areas of contrast, overlap and neutralization". In E.C. Traugott et al. (eds.), *On Conditionals*. Cambridge: CUP.
- König, E. (1988). "Concessive connectives and concessive sentences", In J. Hawkins, John (ed.), *Explaining Language Universals* (pp. 145-166). Oxford: Blackwells.
- König, E. (1991). "Concessive relations as the dual of causal relations." In D. Zaefferer (ed.), *Semantic Universals and Universal Semantics*. Dordrecht: Foris, 190 - 209.
- König, E. (1994). "Concessive Clauses". In R. E. Asher (ed.), *The Encyclopedia of Language and Linguistics*. Oxford: Pergamon Press.
- König, E., & Siemund, P. (2000). "Causal and concessive clauses: Formal and semantic relations." In Couper-Kuhlen & Kortmann (eds.), *Cause, Condition, Concession, Contrast* (pp. 341-360). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Löbner, S. (1990). *Wahr neben Falsch. Duale Operatoren als Quantoren natürlicher Sprache*. Tübingen: Niemeyer.
- Ramat, P. (2018). "Concessive sentences: Changes from above and from below". In R. Bombi & F. Constantini (eds.), *Percorsi Linguistici e Interlinguistici*. Forum: Press Udinese.

- Rudolph, E. (1996). *Contrast. Adversative and Concessive Relations and their Expressions in English, German, Spanish, Portuguese on Sentence and Text Level*. Berlin & New York: Walter de Gruyter.
- Schützler, O. (2017). *A corpus-based study of concessive conjunctions in three L1-varieties of English*. Amsterdam: Benjamins.
- Sweetser, E. (1990). *From Etymology to Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.

## 4.7 Author



em. Univ.-Prof. Dr. Ekkehard König || Freie Universität Berlin & Albert-Ludwigs Universität Freiburg, Institut für Englische Philologie || Habelschwerdter Allee 45, DE- 14195 Berlin

[userpages.fu-berlin.de/~koenig/](https://userpages.fu-berlin.de/~koenig/) || [koenig@zedat.fu-berlin.de](mailto:koenig@zedat.fu-berlin.de)

## III E-Education

Diese Rubrik widmet sich der E-Education, also der digitalen Lehre. Die fünf Beiträge behandeln dabei Themen wie Lernplattformen, der Einsatz und die Entwicklung von Grafiken in und für die digitale Lehre, die Lehrerbildung im Bereich Neue Medien, offene Bildungsmaterialien sowie MOOCs.

Den Auftakt macht **Dr. Peter Franke** mit seinem Beitrag „*Der Virtual Linguistics Campus - Evolution einer digitalen Lernumgebung*“. Er beschreibt wie sich der Virtual Linguistics Campus (VLC) in etwa 20 Jahren zur größten digitalen Lernplattform für theoretische und angewandte Linguistik entwickelt hat. Er geht auf die konzeptionellen, inhaltlichen und technologischen Weiterentwicklungen von Jürgen Handke und seinem Team ein und wirft einen Blick auf zukünftige Entwicklungen.

Dem folgt der Beitrag von **Astrid Hente-Eickhorst**, „*E-Education und der Einsatz von Grafiken mit besonderem Fokus auf deren Verwendung im Virtual Linguistics Campus*“ in dem sie den Leser mit zu den Anfängen des digitalen Lernens nimmt. Sie erörtert am Beispiel des VLC, wie Bilder in einer E-Learning-Umgebung eingesetzt werden sollten, um den Lernern zu helfen, sich an Inhalte zu erinnern und sie zu verarbeiten, welche Prinzipien beim Entwerfen von Bildern zur Anwendung kommen und wie diese Prinzipien Lernern helfen, ihre kognitive Belastung zu minimieren.

Anschließend befasst sich **Nicole Klambauer** in ihrer Retrospektive „*Seiner Zeit voraus: Jürgen Handke (ICM, VLC, VZL)*“ näher mit den progressiven Lehr-Lernansätzen von Jürgen Handke. Sie beschreibt neben dem ICM und dem VLC auch das Virtuelle Zentrum für Lehrerbildung (VZL) welches Handke bis zum Projektende leitete. Das bis 2016 vom Land Hessen geförderte VZL war ein Projekt zur Online-Lehrerbildung, bei dem Lehrkräfte, Referendare und Lehramtsstudenten sich zeitunabhängig und von zu Hause aus weiterbilden und ihre Kompetenzen im Bereich Neuen Medien ausbauen konnten:

Der vierte Beitrag dieser Rubrik wurde von **Dipl.-Medieninf. Anja Lorenz** verfasst und trägt den Titel „*Frei lizenzierte Bildungsmaterialien (nicht nur) von der TH Lübeck*“. Sie befasst sich mit freien

Bildungsmaterialien auch im Lichte der Forderungen durch politischer und öffentlicher Akteure nach Nachhaltigkeit von öffentlicher Finanzierung im Bildungsbereich. Sie beleuchtet die sich durch digitalen Technologie eröffnenden Möglichkeiten für offene Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OER) am Beispiel der TH Lübeck.

Den Abschluss des Bereichs E-Education bildet **Dipl.-Ing. Andreas Wittke** mit seinem Beitrag „*Linguistik, MOOCs, KI und Inverted Classroom – Ein Fundament der Digitalen Bildung made in Marburg*“. Er beschreibt die Zusammenarbeit zwischen der TH Lübeck und der Universität Marburg und geht auf den in der Flüchtlingskrise geschaffenen Online-Sprachkurse [#DEU4ARAB](#) ein. Über das MOOChub-Netzwerk, hin zu interaktiven Videos und OER spannt er den Bogen hin zu künstlicher Intelligenz, der Blockchain oder auch Chatbots und Roboter.





Künstler:  
Alexander Sperl



Künstlerin:  
Luisa Strobl

# 5 Der Virtual Linguistics Campus - Evolution einer digitalen Lernumgebung

Peter Franke

## Abstract

From small beginnings almost 20 years ago, the Virtual Linguistics Campus (VLC) has evolved into the largest digital learning platform for theoretical and applied linguistics. Throughout its history, the VLC has continuously been developed conceptually, content-wise, and technologically by Jürgen Handke and his team. This chapter traces these developments of the VLC, starting with the principles that have always guided the work of the VLC team. Next, the digital teaching and learning framework underlying the VLC is described in some detail to inform the ensuing discussion of the architecture and components of the platform. The chapter concludes with a glimpse at the future ‘New VLC’, the next incarnation of a continuing success story.

**Keywords:** *Virtual Linguistics Campus, Digitale Lehre, ICMM, Lernplattform*

## 5.1 Einleitung

Wenn es eine Sache gibt, die untrennbar mit dem Namen Jürgen Handke verbunden ist und bleibt, dann ist es der *Virtual Linguistics Campus*, abgekürzt VLC, zu erreichen unter der Web-Adresse [www.linguistics-online.com](http://www.linguistics-online.com) (VLC, k. D.). Wer diese Adresse im Browser eingibt, kommt zur Portalseite des VLC (siehe Abb. 1):

The Virtual Linguistics Campus

Information Desk  
Registration Office  
Products  
Lecture Hall  
Global Access  
Alumni  
Community Area  
Library  
Linguistics Lab  
Research Center  
Web Credits  
Support

The VLC is part of  
Philipps-Universität  
Marburg

Welcome to the Virtual Linguistics Campus

The Virtual Linguistics Campus (VLC) is the world's largest e-learning platform for linguistics. The VLC offers fully certified **linguistic courses** and **course material** for theoretical and applied linguistics. Furthermore, it includes a variety of linguistic tools and all the communicative facilities necessary for successful e-learning.

Create Account

Login | Contact | Sitemap | Help  
Frequently Asked Questions

Login

E-Mail Address:   
Password:

Log In

New to the VLC?  
Create Account

Forgotten your password?  
Data Protection Policy (PDF)

The VLC in the Social Media

Events

2019 - Facts & Figures

Registered users, subscribers, and participants:

- VLC platform: > 17,000
- VLC YouTube Chnl: > 60,000
- VLC pMOOCs: > 7,600 (32% certif)
- German Awards: 5

Dates/Events 2019/III

- 02 Jul Munich TUM Tenure Track Acad.
- 03 Jul Mallorca EDULEARN
- 12 Jul Munich - IHK Training

The VLC on YouTube

pMOOC Description: TL21 - Teaching and Learning in the 21st century

The pMOOC (permanent Massive Open Online Course) "TL21 - Teaching and Learning in the 21st Century" is free for everyone. In this ...

TL21\_110 - Unit Advice (Educational Video)

This short videoclip introduces the central goals of the respective E-Learning unit and provides some guidance as to how to proceed...

TL21\_109 - Unit Advice (The Roadmap - 6 Steps)

This short videoclip introduces the central goals of the

Abb. 1: Die Portalseite des VLC im Januar 2020.

Im Jahr 2020 ist der VLC stolze 19 Jahre alt. In dieser Zeit ist der VLC von kleinen Anfängen zur weltweit größten und erfolgreichsten digitalen Lernplattform für die theoretische und angewandte Sprachwissenschaft gewachsen. Anders als die meisten digitalen Lernplattformen, die zur selben Zeit aufgebaut wurden, ursprünglich für 3 Jahre gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), verschwand der VLC nicht wieder in der Versenkung abgeschlossener Projekte aus dieser Förderlinie, sondern wurde curricular etabliert und inhaltlich, konzeptuell und technologisch kontinuierlich weiterentwickelt. Diese Entwicklungsstränge werden im vorliegenden Kapitel nachgezeichnet. Der Autor ist dem VLC in vielfältiger Weise verbunden und kennt ihn seit seinen ersten Tagen aus den unterschiedlichsten Perspektiven – als Programmierer seiner Mechanismen, als Entwickler von digitalen Lernmaterialien und als Dozent von Kursen.

## 5.2 Grundprinzipien

Die Geschichte des VLC beginnt im Jahr 2001 mit dem Startschuss zum ersten BMBF-Förderprojekt ‚Neue Medien in der Bildung‘. Jürgen Handke hatte damals zusammen mit Projektpartnern von den Universitäten Essen und Wuppertal umfangreiche Projektgelder eingeworben. Der Projektauftrag bestand in der Entwicklung von virtuellen Lerninhalten für das anglistisch-linguistische Grundstudium. Dieser Auftrag bestimmte von Beginn an die Vorgehensweise. Es ging nicht darum, eine Lernplattform zu entwickeln (oder vorhandene zu evaluieren, was von anderen Projekten dieser Förderphase extensiv betrieben wurde), sondern darum, interaktive und multimediale Inhalte zu schaffen, die von Lernern online studiert werden konnten, idealerweise ohne Präsenzphasen.<sup>1</sup> Damit packte das VLC-Projektteam von vornherein den Stier bei den Hörnern, denn jedes digitale Lernangebot steht und fällt mit den Inhalten. Eine Lernplattform ohne Lerninhalte bietet keinen Mehrwert, der Lerner anzieht und bei der Stange hält. Aber umgekehrt kann man natürlich ohne eine geeignete technische Plattform keine Lerninhalte sinnvoll anbieten. Das VLC-Team entschied sich an dieser Stelle bewusst gegen die Übernahme einer Drittanbieterlösung und für die Eigenentwicklung einer solchen Plattform. Diese neue Plattform bekam den Namen ‚*The Virtual Linguistics Campus*‘.

Der Aufbau einer eigenen Plattform für die im BMBF-Projekt zu entwickelnden Inhalte hatte den großen Vorteil, dass das Entwicklerteam von Beginn an die volle Kontrolle über das visuelle Design und die technischen Komponenten des VLC hatte. Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass die Plattform den Inhalten und dem didaktischen Konzept diene und nicht umgekehrt Konzept und Inhalte durch die Möglichkeiten der Plattform eingeschränkt wurden. Zu jeder Zeit in der Evolution des VLC waren so immer genau die Fähigkeiten an Bord, die für die im Rahmen des didaktischen Konzepts angebotenen Inhalte und die mit ihnen verknüpften Lerneraktivitäten benötigt wurden. Außerdem blieb die Plattform offen für neue technische Entwicklungen, die integriert wurden, insofern sie für die Unterstützung von Konzept und Inhalten sinnvoll waren.

Eine weitere Grundprämisse des VLC-Ansatzes war es, dass die zu entwickelnden Inhalte (und damit auch die Plattform, über die sie

---

<sup>1</sup> In der Praxis des VLC stellte sich jedoch schon bald heraus, dass die für Lerner effektivste Lernumgebung aus einer sich ergänzenden Verknüpfung von Online- und Präsenzphase bestand (*Blended-Learning*).

angeboten wurden) nicht nur für die Studierenden einer oder weniger Universitäten, sondern vielmehr für einen weltweiten Benutzerkreis verfügbar sein sollten. Aus diesem Grund ist der VLC seit seiner ersten Stunde ein rein englischsprachiges Angebot, auch wenn dem VLC-Team bei Präsentationen mehr als einmal die Frage gestellt wurde „Warum macht ihr das nicht auf Deutsch?“ Außerdem ist der VLC deshalb eine webbasierte Plattform, was im Jahr 2001 längst nicht so selbstverständlich war wie heute, denn damals konnte ‚virtuelle Lerninhalte‘ immer noch ‚auf CD-ROM‘ bedeuten. Aber zu dieser Zeit hatten Jürgen Handke und sein Team die Produktion von Lern-CD-ROMs, die sie zuvor seit Mitte der 1990er Jahre betrieben hatten, längst hinter sich gelassen. Für sie war schon damals klar, dass die Zukunft den online verfügbaren Lernangeboten gehören würde. Anders als bei vielen anderen bestand (und besteht) das Online-Angebot des VLC nicht aus einer Sammlung von PDF-Dokumenten auf einem Server, auch wenn das einfacher zu realisieren gewesen wäre. Doch auch dies war Jürgen Handke und seinem Team von vornherein klar: Das Online-Lernzeitalter erfordert ein eigenes digitales Lehr- und Lernkonzept sowie speziell auf die Möglichkeiten des Mediums Internet abgestellte Lerninhalte. Beide wurden eigens für den VLC konzipiert und werden später in diesem Kapitel ausführlich erläutert.

Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung des VLC war seine durchgängige curriculare Verankerung in der universitären Lehre. In den vergangenen 19 Jahren wurden sehr viele reguläre Lehrveranstaltungen an der Philipps-Universität Marburg und anderen Universitäten im In- und Ausland mit Unterstützung des VLC durchgeführt. Der VLC lieferte hierfür die Lerninhalte, die Lernfortschrittsüberprüfung (*Assessment*) sowie Werkzeuge für Feedback, Diskussion, Recherche usw. Alles was für den VLC entwickelt wurde, wurde immer gleich mit echten Lernern getestet und weiterentwickelt.

Damit kommen wir direkt zu einem weiteren Grundprinzip der Entwicklung des VLC: Probieren geht über Studieren! Es hat im Entwicklungsprozess nie Tabus oder Denkverbote gegeben, sondern nur ein Erfolgskriterium: Was auch immer entwickelt wurde, es musste sich im praktischen Einsatz in realen Lernszenarien bewähren. Erwies sich etwas als untauglich, wurde es durch etwas Erfolgversprechenderes ersetzt. Zeigte es dagegen Potential, aber zugleich die Notwendigkeit von Verbesserungen, wurden diese eingearbeitet. Das was letzten Endes dem rauen digitalen Lehr- und Lernalltag gewachsen war, erhielt seinen Platz im Instrumentarium des VLC – bis etwas Besseres entdeckt wurde. Mit diesem Ansatz wurde Vieles ausprobiert, Vieles wieder verworfen, aber auch

Vieles gefunden, das sich etabliert hat. Zugleich wurde so sichergestellt, dass der VLC nie auf der Stelle trat, sondern immer weiter wuchs – inhaltlich, konzeptuell und technologisch.

Der unbedingte Wille zum Wachstum ist ein weiteres Prinzip, das den VLC in seiner ganzen Geschichte ausgezeichnet hat. Mit dieser Motivation wurden immer neue Inhalte erstellt und neue Inhaltsgebiete erschlossen. War der VLC in seinen ersten Jahren in erster Linie mit theoretischer und angewandter Linguistik beschäftigt, so kamen später Gebiete wie Sprachtechnologie, Künstliche Intelligenz, Webentwicklung und natürlich digitales Lernen (früher bekannt unter dem Namen ‚E-Learning‘) hinzu. Neue Kursformen wurden integriert, die sogenannten ‚*permanent Massive Open Online Courses*‘ (pMOOCs) und die ‚Flexiblen On-Campus Kurse‘ (FLOCKs). Und natürlich wurden ständig neue Technologien ausprobiert, darunter webbasierte maschinelle Übersetzung, Online-Wörterbücher mit synthetischer Sprachausgabe, Google Maps, Wikis, E-Books und vieles mehr.

Bei all der Praxis wurde die theoretische Unterfütterung jedoch nicht vergessen. Speziell die erste Aufbauphase im Projekt ‚Neue Medien in der Bildung‘ wurde von Mediendidaktikern der Universität Wuppertal begleitet, die alle Entwicklungen einer formalen Evaluierung unterzogen. Die Kurse im VLC basieren auf einem ausgereiften und praxiserprobten digitalen Lehr- und Lernkonzept, dem ‚*Inverted Classroom Mastery Model*‘ (ICMM), das in diesem Kapitel ebenfalls diskutiert wird.

Erprobtes und Ausgereiftes findet auch anderswo Anwendungen. In Sinne dieses Prinzips ist auch der VLC nicht allein geblieben, sondern bildete die geistige und auch materielle Grundlage für weitere erfolgreiche Lernumgebungen: das inzwischen abgeschaltete<sup>2</sup> Virtuelle Zentrum für Lehrerbildung (VZL) und den *Language Index* (Language Index, k. D.). Darüber hinaus wurde in 2012 ein YouTube-Kanal ([Linguisticsmarburg](#), k. D.) eingerichtet, dessen Lehr- und Informationsvideos eng mit Kursen und Lerninhalten des VLC verknüpft sind. Im Januar 2020 hat dieser Kanal 66.700 Abonnenten und knapp 6 Millionen Videoaufrufe.

Ein letztes dem VLC zugrunde liegendes Prinzip ist das der Nachhaltigkeit, verbunden mit Beharrlichkeit und einer gesunden Prise Sturheit. In 2003, am Ende des BMBF-Projekts, in dem der VLC aufgebaut worden war, stellte sich die Frage, was mit dem VLC nun weiter geschehen sollte. Für Jürgen Handke war dies jedoch keine Frage, er war fest

---

<sup>2</sup> Die Abschaltung war fehlender finanzieller Förderung geschuldet, die Ende 2016 nach acht erfolgreichen Jahren den Weiterbetrieb des VZL unmöglich machte.

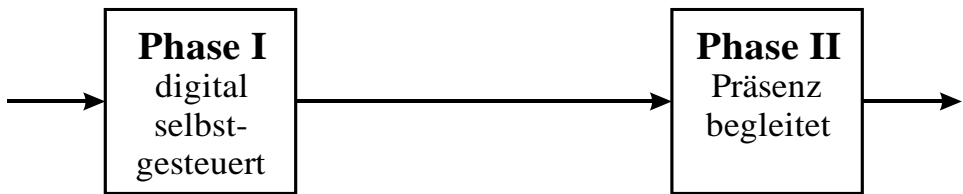
entschlossen, mit dem VLC weiterzumachen. Der VLC war in der Lehre der Marburger Anglistik zu einer festen Größe geworden, und das Thema digitales Lehren und Lernen beinhaltet noch viel Potential. Jürgen Handke glaubt bis heute an dieses Potential, und deshalb hat er im Laufe der Jahre nach 2003 viel Arbeit in die Suche nach Geldquellen zur Finanzierung der Weiterentwicklung des VLC gesteckt, um die Menschen im Team zu halten, mit denen er den VLC aufgebaut hatte (der Autor dieses Kapitels ist einer von ihnen). Und mit Beharrlichkeit (und der notwendigen Menge Sturheit) wurde Nachhaltigkeit erreicht: Der VLC hat bis heute überlebt – und mehr als das. Was den VLC heute auszeichnet, wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### 5.3 Das digitale Lernkonzept des VLC

Lerninhalte und eine technische Plattform für ihre Organisation und Präsentation sind wichtige Säulen einer digitalen Lernerfahrung. Doch es gibt noch eine dritte tragende Komponente, nämlich das didaktische Konzept, das bestimmt, wie die Lerninhalte über die Plattform eingesetzt werden, um Lehr- und Lernziele zu erreichen.

Die Suche nach einem adäquaten didaktischen Konzept bewegte Jürgen Handke und sein Team schon früh in der Entwicklung des VLC. Im Jahr 2006 war eine ansehnliche Sammlung von interaktiven multimedialen Lernelementen im VLC zusammengekommen. Diese Inhalte wurden in Lehrveranstaltungen bereits vor der Präsenzphase den Teilnehmern zur Verfügung gestellt, damit sie sich die Inhalte im Vorhinein selbst erarbeiten konnten. Damit wurde jedoch die Präsenzphase ihrer traditionellen Funktion als Wissensvermittlungsphase beraubt, und es entstand ein Vakuum, das sinnvoll ausgefüllt werden musste (vgl. Handke, 2014, S. 177).

Es wurden verschiedene Ideen ausprobiert. Am Ende erwies sich ein Konzept als besonders effektiv. In diesem Konzept, bekannt unter dem Namen ‚*Inverted Classroom Model*‘ (ICM) (Handke & Schäfer, 2012, S. 94-97), erfolgen Vermittlung und Erschließung der Lerninhalte in einer selbstgesteuerten digitalen Lernphase (Phase I), die der Präsenzphase (Phase II) im Kursverband zeitlich vorausgeht (siehe Abb. 2).



*Abb. 2: Die Phasen des Inverted Classroom Models.*

Die nachgelagerte Präsenzphase steht dann als Freiraum für Nachbereitung, Üben und Vertiefen der digital vermittelten Inhalte unter Begleitung des Dozenten zur Verfügung. Während die Präsenzphase örtlich und zeitlich determiniert ist, sind die Lerner hinsichtlich Ort, Zeit und Dauer ihrer ersten Phase flexibel, solange sie vor dem Beginn von Phase II beendet ist.

Das ICM gibt Lernern in Phase I die Autonomie und Flexibilität, die sie brauchen, um sich die Lerninhalte entsprechend ihrem eigenen Lerntempo und Zeitplan selbstgesteuert zu erarbeiten, während Phase II einen festen Termin im wöchentlichen Terminkalender darstellt, wo sie mit dem Dozenten und anderen Lernern zusammenkommen, um gemeinsam das digital Gelernte zu üben und zu vertiefen. Zugleich stillt Phase II das menschliche Bedürfnis nach sozialer Interaktion von Angesicht zu Angesicht, die in reinen Online-Kursen regelmäßig zu kurz kommt.

Wenn man Lernern ein derart hohes Maß an Freiheit einräumt, dann birgt das Risiken, weil es immer Lerner geben wird, die mit der damit einhergehenden Eigenverantwortung etwas lax umgehen und deshalb die notwendige Sorgfalt in Phase I vermissen lassen. Auf der anderen Seite bringt die Phase II unvorbereiteten Lernern nichts, weil Inhaltsvermittlung dort eben nicht stattfindet.

Um dieses Problem zu lösen, wurde für den VLC das ICM erweitert, indem an Phase I ein digitales formatives Assessment im VLC angeschlossen wurde. Dieses Assessment bezieht sich jeweils auf die aktuell zu erschließenden Lerninhalte und stellt über geeignete digitale Tests den Grad fest, zu dem die Lerner nach dem Durcharbeiten der Inhalte im VLC den zu erschließenden Lernstoff beherrschen (engl. *mastery*). Besteht ein Lerner diesen Test, hat er die erforderliche ‚*Mastery*‘ nachgewiesen, anderenfalls nicht (‚*Non-Mastery*‘). Der Kursleiter hat im VLC jederzeit den Überblick über die Ergebnisse des formativen Assessments seiner Teilnehmer und kann abhängig von deren Verteilung die Aktivitäten während der Präsenzphase anpassen und mehr oder weniger Betonung auf Nacharbeit, Üben oder Vertiefen legen. Abbildung 3



visualisiert das beschriebene ‚*Inverted Classroom Mastery Model*‘ (ICMM):

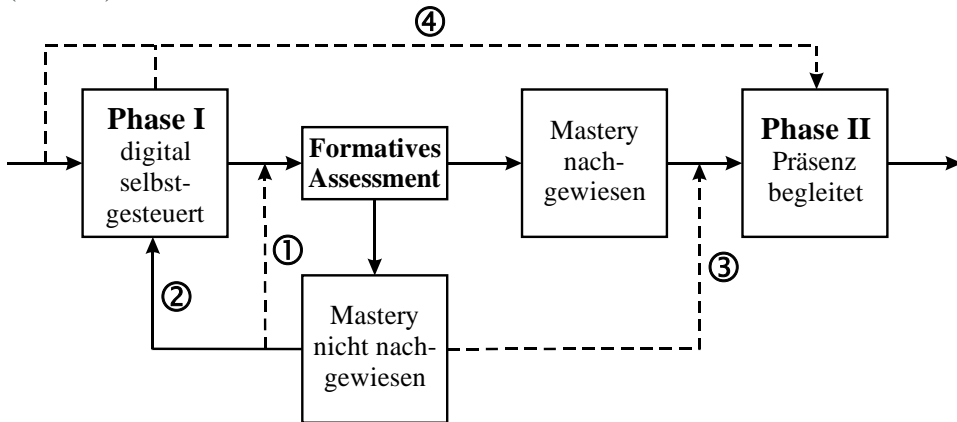


Abb. 3: Das *Inverted Classroom Mastery Model* (basierend auf Handke, 2013, S. 17).

Die Abbildung verdeutlicht, wie das ICMM das formative Assessment zwischen Phase I und Phase II integriert. Ebenso sind die beiden möglichen Ergebnisse des Assessments (‚*Mastery nachgewiesen*‘ und ‚*Mastery nicht nachgewiesen*‘) dargestellt. Wenn der Lerner den Test bestanden hat, geht es direkt zu Phase II. Hat er nicht bestanden, gibt es mehrere mögliche Wege für ihn. Er kann den Test wiederholen (1), davor die Lerninhalte erneut durcharbeiten (2), aber auch ohne *Mastery* in die Präsenzphase gehen (3) oder auf den Test oder gar die komplette Phase I verzichten (4). In jedem Fall hat der Kursleiter über die entsprechenden Anzeigen im VLC den *Mastery*-Level seiner Teilnehmer im Blick und kann angemessen reagieren.

Beide Konzepte, das ursprüngliche ICM wie das erweiterte ICMM, können nur funktionieren, wenn eine digitale Lernplattform zur Verfügung steht, die bestimmte Fähigkeiten und Organisationsmerkmale aufweist. Diese wurden im VLC implementiert, wie im nächsten Abschnitt beschrieben wird.

## 5.4 Die Architektur des VLC

Die Architektur des VLC ist im Laufe seiner Geschichte immer wieder an das sich parallel entwickelnde Lehr- und Lernkonzept (ICM bzw. ICMM) angepasst worden. Grundaufgabe des VLC in diesem Konzept ist die Unterstützung beider Lernphasen durch digitale Inhalte und

Werkzeuge. In Phase I muss der VLC ein Lernangebot bereitstellen, das es Lernern ermöglicht, sich die aktuellen Lerninhalte selbstgesteuert online zu erschließen. Um diesen Prozess bestmöglich zu unterstützen, wurden die Inhalte von Anfang an nach den Prinzipien des *Multimedia Learning* (Handke, 2003; Mayer, 2014) gestaltet, mit dem Ziel, durch eine interaktive und multimediale Aufbereitung die audiovisuellen kognitiven Verarbeitungskanäle des Lerners möglichst optimal zu nutzen und den Transfer des Erlernten auf neue Situationen zu erleichtern.

Aber die Inhalte müssen auch adäquat organisiert werden. Diese Organisation muss sowohl inhaltlich sinnvoll sein, als auch lernadministrativen Anforderungen gerecht werden. Für den VLC wurde eine hierarchische Organisation der Lernelemente gewählt (Abb. 4):

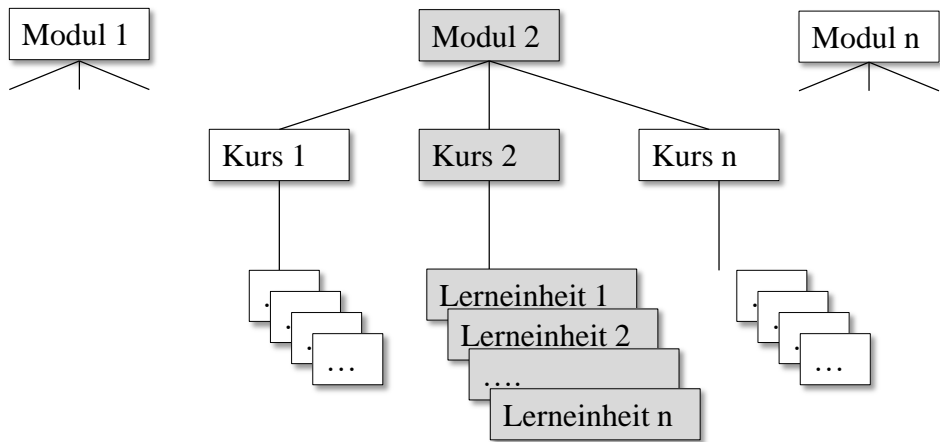


Abb. 4: Die Hierarchie von Lernelementen im VLC (Handke & Schäfer, 2012, S. 99, Abb. 4.8).

Die oberste Ebene dieser Hierarchie wird von den Modulen gebildet. Ein Modul fasst jeweils mehrere Kurse zu einem bestimmten Themengebiet zusammen, beispielsweise *Historical Linguistics*, *E-Education* oder *Human Language Technologies*. Die Kurse eines Moduls unterscheiden sich in ihren inhaltlichen Schwerpunkten oder in ihrer administrativen Zuordnung zu Studiengängen oder Universitäten.

Auf der zweiten Ebene der Hierarchie befinden sich die Kurse der verschiedenen Module. Beispiele für Kurse sind *Morphology and Syntax*, *E-Learning Technologies* oder *Web Development*. Ein Kurs im VLC war häufig das digitale Pendant zu einer universitären Lehrveranstaltung und beinhaltete die digitalen Lerninhalte zu dieser Veranstaltung, in der Regel zur Unterstützung von Phase I. Allerdings wurde mit den *permanent*

MOOCs (pMOOCs) ein weiterer Kurstyp geschaffen, der unabhängig vom Lehrprogramm einer Universität dauerhaft angeboten wird (vgl. Abschnitt 3.4.3).

### 5.4.1 Der Aufbau von Kursen im VLC

Ein Kurs im VLC besteht aus einer Abfolge von Lerneinheiten, von denen jede ein in sich abgeschlossenes Thema behandelt. Lerneinheiten sind modular in einem zentralen Pool organisiert und können beliebig zu neuen Kursen zusammengesetzt werden, um den Bedürfnissen des jeweiligen Kursanbieters gerecht zu werden.<sup>3</sup> Ein typischer VLC-Kurs enthält 10 bis 15 dieser Lerneinheiten<sup>4</sup>, so wie der Kurs *Introduction to Linguistics for Future Teachers of English*, dessen Kursstartseite in Abbildung 5 zu sehen ist.

Neben den eigentlichen Lerninhalten sind einem VLC-Kurs weitere Einheiten vor- bzw. nachgeschaltet. Das sind einmal die sog. *Preliminaries*, die als vorgeschaltete Informationseinheit erklären, wie ein VLC-Kurs grundsätzlich funktioniert und was im aktuellen Kurs Besonderes zu beachten ist. Zu den nachgeschalteten Einheiten gehört die *Class Evaluation*, die dem Lerner die Möglichkeit gibt, den Kurs zu evaluieren.

Der Zugang zu den Lern- und Informationseinheiten eines Kurses wird für dessen Teilnehmer grundsätzlich für die im System festgelegte Dauer des Kurses aktiviert. Die Freischaltung einzelner Einheiten dagegen wird von ihrem Typ bestimmt:

- Normale Lerneinheiten sind während des gesamten Aktivierungszeitraums des Kurses zugänglich.
- Sukzessive Lerneinheiten werden nacheinander freigeschaltet.
- Temporäre Lerneinheiten können nur während eines festgelegten Zeitraums geöffnet werden.

Die im Kursverlauf gerade aktive Lerneinheit wird zur Orientierung der Kursteilnehmer durch ein rotes Piktogramm markiert. Unter ‚Annotations‘ auf der Kursstartseite finden die Teilnehmer eine Legende aller verwendeten Piktogramme.

---

<sup>3</sup> Um externen interessierten Lehrpersonen diese Möglichkeit zu geben, wurde ein *Course Builder* geschaffen, mit dem sie sich Kurse aus Lerneinheiten des VLC selbst zusammenstellen konnten. Diese Bestellungen wurden dann vom VLC-Team bearbeitet

<sup>4</sup> Die Anzahl der Lerneinheiten orientiert sich an den vom Kursanbieter abzudeckenden Veranstaltungswochen. An deutschen Universitäten sind dies in der Regel 14 oder 15 pro Semester, im internationalen Kontext auch weniger.

## Introduction to Linguistics for Future Teachers of English



Units | [Bibliography](#) | [Links](#) | [Messageboard](#) | [Chat](#) | [Facebook Group](#) | [Wiki](#)

	<a href="#">Class Preliminaries</a>	
	<a href="#">Language and Linguistics</a>	
	<a href="#">Phonetics - An Overview</a>	
	<a href="#">Phonology - An Overview</a>	
	<a href="#">Basic Concepts in Morphology</a>	
	<a href="#">Building Words</a>	
	<a href="#">Approaches Towards Grammar</a>	
	<a href="#">Basic Concepts in Syntax - Form</a>	
	<a href="#">Elements of Clause Structure</a>	
	<a href="#">Semantics</a>	
	<a href="#">Pragmatics</a>	
	<a href="#">The History of English - Overview</a>	
	<a href="#">Psycholinguistics - Overview</a>	
	<a href="#">Sociolinguistics - Overview</a>	
	<a href="#">Class Evaluation</a>	

### Available

08 Oct 2019, 08:00 CEST -  
31 Mar 2020, 23:59 CEST

### Information:

- [Class Fees](#)
- [Coach\(es\)](#)
- [Teaching Assistant](#)
- [Description \(Video\)](#)
- [Requirements](#)
- [Dates and Deadlines](#)
- [Student Evaluation](#)

**Live-Chat Time:** ---

**In-Class Practical:** Thu. 10-12 am, 01D05

**1st Practical:** 17 Oct.

### Annotations:

- Current Unit
- Active Unit
- Unit supported by Video
- Inactive Unit
- Unit available for a limited time
- Information Unit

Abb. 5: Die Startseite des Kurses ‚Introduction to Linguistics for Future Teachers of English‘.

Neben den Lern- und Informationseinheiten gelangt man von der Kursstartseite aus über Hyperlinks zu weiteren Inhalten, Informationen und Funktionen des Kurses. So gibt es eine kursbezogene Literaturliste (*Biblio*), eine Liste von externen kursrelevanten Hyperlinks (*Links*) sowie Links zu Kommunikationskomponenten (*Messageboard*, *Chat*, *Facebook Group*) und zum internen Wiki des VLC (*Wiki*). Alle diese Optionen können bei Bedarf aktiviert oder deaktiviert werden. Sie sind nur für im VLC angemeldete Kursteilnehmer zugänglich.

Andere Informationen auf der Kursstartseite sind dagegen auch ohne VLC- und Kursanmeldung verfügbar. Dazu gehören Informationen über Kursgebühren (*Class Fees*), Kursbetreuer und Helfer (*Coach(es)*<sup>5</sup> und *Teaching Assistant*), Kursbeschreibung (im Video-Format) (*Description (Video)*), Kursanforderungen (*Requirements*), Kurstermine und -fristen

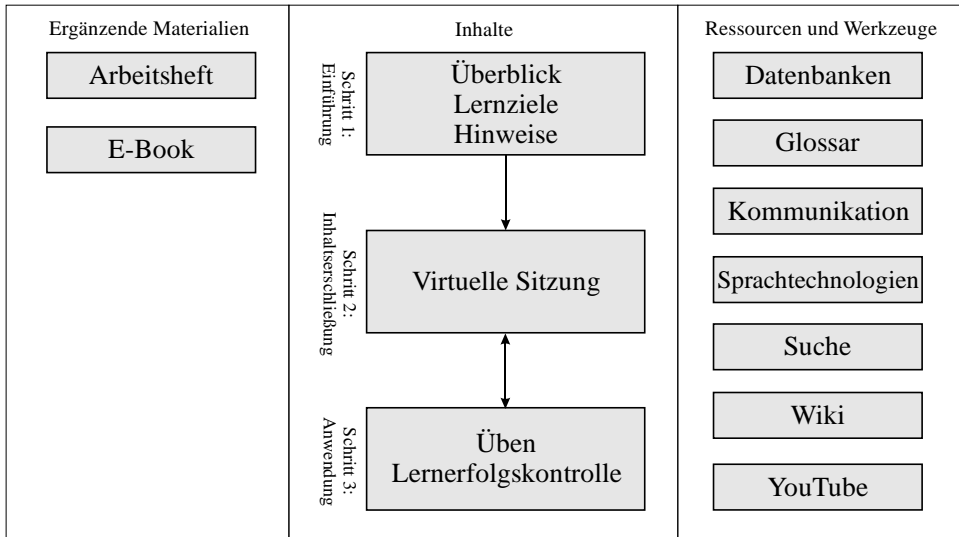
<sup>5</sup> Im ICM(M) gibt es keine Dozenten im klassischen Sinne, da sich ihre Aufgaben von der Wissensvermittlung hin zur Lernbegleitung, insbesondere in Phase II, gewandelt haben.

(*Dates and Deadlines*) sowie Ergebnisse der Kursevaluation durch Teilnehmer (*Student Evaluation*).

### 5.4.2 Die Struktur der Lerneinheiten im VLC

Die Lerneinheit ist die zentrale Komponente eines VLC-Kurses. Als solche unterstützt sie beide Phasen des ICM(M), die selbstgesteuerte Online-Phase I und die Präsenzphase II in der Lerngruppe. Zusätzlich bietet sie Zugang zu digitalen Tests, die für das formative Assessment im Rahmen des ICMM genutzt werden, aber auch diagnostische Funktion haben oder anteilig Voraussetzung für den Erwerb eines Leistungsnachweises für den Kurs sind. Die im VLC integrierten E-Assessment-Mechanismen werden im nächsten Abschnitt diskutiert. Die folgende Darstellung befasst sich mit dem Angebot der Lerneinheit zur Unterstützung von Phase I und II.

Eine Lerneinheit im VLC ist keine Sammlung von PDF-Dokumenten oder Lehrvideos. Vielmehr hat das VLC-Team von Beginn an größten Wert darauf gelegt, die Lerneinheiten als komplexe, didaktisch einheitlich aufgebaute und interaktiv-multimedial gestaltete Module zu entwickeln. Grundsätzlich bietet jede VLC-Lerneinheit alle Inhalte und Funktionen, die zur Erreichung ihrer Lernziele gebraucht werden und ist nicht von externen analogen oder digitalen Inhalten und Diensten abhängig. Diese können aber integriert werden, sofern sie eine didaktisch und inhaltlich sinnvolle Ergänzung darstellen. Abbildung 6 zeigt den Aufbau einer Lerneinheit im VLC:



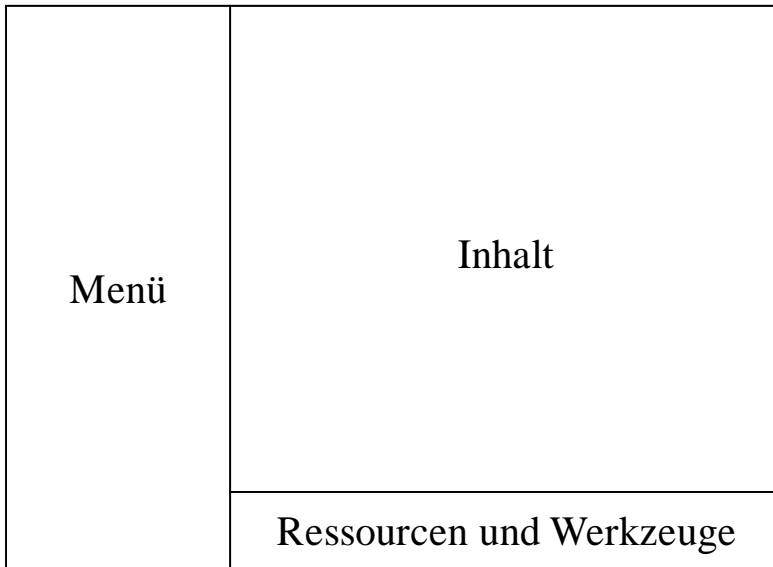
*Abb. 6: Der Aufbau einer Lerneinheit im VLC (basierend auf Handke & Schäfer, 2012, S. 105, Abb. 4.13).*

Abbildung 6 zeigt als zentrales Element einer Lerneinheit die Inhalte, die in Phase I des ICMM in drei Schritten erarbeitet werden. Wird die Lerneinheit zum ersten Mal bearbeitet, ist Schritt 1 obligatorisch. Hier erhält der Lerner zunächst einen Überblick über die Inhalte der Lerneinheit, erfährt deren Lernziele und erhält schließlich Hinweise, worauf er bei der Bearbeitung der Lerneinheit besonders achten sollte. Während diese Informationen zunächst nur in Textform über den Einführungsbildschirm der Lerneinheit abrufbar waren, wurde später die Einführung nach und nach durch kurze Videos ersetzt, die direkt erscheinen, wenn die Lerneinheit zum ersten Mal geöffnet wird.

Auf die Einführung folgt in Schritt 2 die Inhaltserschließung, die durch die selbstgesteuerte Bearbeitung der Virtuellen Sitzung der Lerneinheit geschieht. Das Layout einer Virtuellen Sitzung ist in Abbildung 7 dargestellt.

Das vertikale Menü einer Virtuellen Sitzung ist hierarchisch aufklappbar und bietet über Hyperlinks Zugriff auf die Haupt- und Unterseiten der Virtuellen Sitzung. Unter dem Inhalt befindet sich eine horizontale Menüleiste, die verschiedene Ressourcen und Werkzeuge zur Verfügung stellt. Dazu gehören neben Glossar, Datenbanken und Suchfunktion (siehe unten) auch eine Online-Hilfe, eine Option zum

Ausdrucken des Inhalts sowie die Möglichkeit, zur vorherigen Seite zurückzukehren.



*Abb. 7: Das Layout einer Virtuellen Sitzung.*

Zentrales Element der Virtuellen Sitzung ist der Inhaltsbereich. Hier werden die zu erschließenden Lerninhalte gemäß den Prinzipien des Multimedia Learning durch komplementäre Kombinationen von Text, Bild, Audio, Video und Animationen präsentiert. Darüber hinaus enthält der Inhaltsbereich Hyperlinks zu anderen Inhaltsseiten der Virtuellen Sitzung oder zu *Overlays* mit weiteren Inhalten.<sup>6</sup> Eheres Grundprinzip beim Design einer Inhaltsseite war immer die Minimierung der Textmenge auf dem Bildschirm. Eine vertikale Scroll-Leiste galt es um jeden Preis zu vermeiden. Außerdem war man als Autor immer auf der Suche nach alternativen oder komplementären Medien zu Text für die Präsentation der Inhalte. Entsprechend wurde auf jeder Seite versucht, möglichst wenig mit Text und möglichst viel mit Hilfe von Animationen, Bildern, Sounds und Videos auszusagen. Und wenn man mit Text arbeitete, dann war darauf zu achten, dass man mit möglichst wenigen Worten möglichst viel sagte und das Wichtigste direkt am Anfang der Seite auf den Punkt brachte, anders als beim klassischen Lehrbuch.

---

<sup>6</sup> In *Overlays* (davor Popup-Fenstern) werden Inhalte präsentiert, die dem aktuellen Hauptinhalt thematisch untergeordnet sind, deren Umfang jedoch nicht die Einrichtung einer weiteren Inhaltsseite rechtfertigt.

---

Als der VLC immer stärker zu wachsen begann, stellte sich dem VLC-Team die Frage, ob die Einführung eines *Content Management-Systems* (CMS) nicht sinnvoll wäre, um den Lebenszyklus der Lerninhalte von der Erstellung bis zur Löschung zu unterstützen. Trotz der Vorteile eines CMS, wie z.B. die Trennung in Schablonen (*Templates*) und Inhaltsbausteine (*Assets*) oder die Möglichkeit, Inhaltsseiten ohne Webentwicklungskenntnisse erstellen zu können, wurde nach einigen Experimenten die Idee verworfen, weil die Schattenseite eines CMS die Einschränkung der Freiheit bei der Inhaltserstellung ist, denn man muss sich immer an die vorhandenen Schablonen des CMS halten. Am Ende wurden einzelne nützliche Elemente eines CMS in den VLC integriert. Dazu gehört ein eigenes System für die zentrale Verwaltung von *Assets*, das von ihrem Speicherort abstrahiert, ebenso wie eine per Übereinkunft eingehaltene Standard-Schablone für Inhaltsseiten, die aus Überschrift, Hypertext links und Abbildung rechts besteht. Jedoch ist die Verwendung dieser Schablone kein Muss. Vielmehr wurde die Gestaltung der Inhaltsseiten immer an die Erfordernisse der zu präsentierenden Inhalte angepasst.

Die Dauer der Bearbeitung der Virtuellen Sitzung liegt im Durchschnitt bei 90 Minuten (minimal 60, maximal 120). Bei seinem Studium wird der Lerner angeleitet von im Durchschnitt zehn Leitfragen, die alle zentralen Themen der Lerneinheit abdecken. Jede Leitfrage ist per Hyperlink mit dem Teil der Virtuellen Sitzung verknüpft, deren Inhalte dem Lerner die Beantwortung der Frage ermöglichen. Mit der Sitemap steht in der Virtuellen Sitzung ein Werkzeug zur Verfügung, das dem Lerner die hierarchische Struktur der Virtuellen Sitzung zeigt. In dieser Hierarchie sind diejenigen Seiten der Virtuellen Sitzung markiert, die der Lerner bereits aufgerufen hat. So erhält der Lerner einen Überblick über seinen aktuellen Bearbeitungsstand der Lerneinheit.

Die Bearbeitung der Virtuellen Sitzung ist eng verzahnt mit Schritt 3, in dem es um die Anwendung der erarbeiteten Lerninhalte geht. Zum einen steht hierfür der in die Virtuelle Sitzung integrierte interaktive Tutor zur Verfügung, der dem Lerner durch verschiedene Übungen mit mehreren Schwierigkeitsgraden die Gelegenheit gibt, sein Verständnis der Inhalte noch im Verlauf seiner Bearbeitung der Virtuellen Sitzung zu überprüfen. Außerdem gehört zu Schritt 3 die Lernerfolgskontrolle in Form von virtuellen Arbeitsblättern. Diese sind außerhalb der Virtuellen Sitzung in die Lerneinheit eingebaut. Im Verlauf der Entwicklung des VLC wurden unterschiedliche Varianten dieser Arbeitsblätter entwickelt und erprobt (vgl. Abschnitt 3.3). Aktuell stehen bei den virtuellen Arbeitsblättern die



sog. *Mastery Worksheets* (siehe Abb. 10) im Vordergrund. Diese werden vom *E-Assessment-System* des VLC automatisch angeboten und ausgewertet. Die Ergebnisse sind vom Kursleiter einsehbar und beeinflussen seine Gestaltung von Phase II, aber auch seine Bewertung des Lernerfolgs des einzelnen Lerner. Die *Mastery Worksheets* erfüllen also einen doppelten Zweck: Sie sind zum einen formativ in ihrem Einfluss auf die Präsenzphase, dann aber auch summativ, wenn das Bestehen einer bestimmten Anzahl dieser *Worksheets* zu den Leistungsnachweisen für den Kurs gehört. Die Besonderheit der digitalen *Mastery Worksheets* ist, dass sie (ebenso wie die Übungen im interaktiven Tutor) beliebig oft wiederholt werden können. Insbesondere können Lerner bei Nichtbestehen in die Virtuelle Sitzung zurückgehen, um relevante Teile erneut durchzuarbeiten. Anschließend bearbeiten sie das *Mastery Worksheet* erneut. Da die Aufgaben des virtuellen Arbeitsblattes immer zufällig aus einem großen Pool ausgewählt werden, ist die Gefahr der Wiederholung von Aufgaben (und damit des leichteren Bestehens) stark reduziert.

Für die auf die digitale Phase folgende Präsenzphase II bietet jede VLC-Lerneinheit Materialien an, die für Nachbereitung, Üben und Vertiefen der Inhalte der Virtuellen Sitzung verwendet werden können. Diese Inhalte werden in Form eines Aufgabenblattes (*Practical*) bereitgestellt. Jedes Aufgabenblatt besteht aus einer Reihe von Aufgaben, die die Lernenden in Phase II auf der Grundlage ihrer in Phase I über die Virtuelle Sitzung erworbenen Kompetenzen in der Präsenzphase allein oder gemeinsam mit anderen und betreut durch den Dozenten bearbeiten können. Zu jeder Aufgabe in einem *Practical* gibt es eine Musterlösung, die mit Hilfe von geeigneten Kombinationen von Medien (Text, Bild, Video etc.) präsentiert wird. Ob und wann die Musterlösungen zur Verfügung gestellt werden, hängt von der Kursform sowie von didaktischen Erwägungen ab. In reinen Online-Kursen werden die Musterlösungen nach Ablauf einer Frist automatisch freigeschaltet. In Kursen mit Präsenzphase können die Teilnehmer entweder erst nach der Präsenzphase oder auch gar nicht auf die Musterlösungen zugreifen. Letztere Option kann sinnvoll sein, um Lerner zur Teilnahme an der Präsenzphase zu motivieren, die sich sonst auf die Verfügbarkeit der Musterlösungen verlassen. Ein weiteres Problem ist, dass Lerner nicht immer abschätzen können, welche Aufgaben eines Arbeitsblattes sie lösen können und welche (noch) zu schwierig sind. Um ihnen in diesem Punkt zu helfen, wurde das *Practical* mit dem *Mastery Worksheet* verknüpft. Dessen Ergebnis (*Score*) dient als Indikator dafür, welche *Practical*-Aufgaben für den Lerner lösbar sind und für welche er einen höheren *Worksheet Score* haben sollte. Diese Unterscheidung wird

zur Information des Lernalers auf dem Arbeitsblatt im VLC farblich gekennzeichnet. Wenn sich der *Score* des Lernalers verbessert, erweitert sich entsprechend das Spektrum der lösbaren Aufgaben auf dem Aufgabenblatt.

Grundsätzlich kann jede Lerneinheit des VLC vollständig am Bildschirm durchgearbeitet werden ohne dass gedruckte Begleitmaterialien erforderlich sind, und so war es auch in der ersten Zeit. Jedoch wurde in Lehrveranstaltungen immer wieder die Beobachtung gemacht, dass Lernaler von der in die Virtuelle Sitzung integrierten Druckfunktion teils sehr regen Gebrauch machten, um die Inhalte schwarz auf weiß nach Hause tragen zu können. Auf der einen Seite ist dieses Verhalten nachvollziehbar, auf der anderen Seite aber aus didaktischer Sicht bedenklich, weil im Dreikampf „Ausdrucken, Lochen, Abheften“ nicht zwingend eine ausreichende Auseinandersetzung mit den Lerninhalten stattfindet. Das VLC-Team fand eine Lösung für dieses Problem, die beidem gerecht wurde, und zwar in Gestalt von gedruckten Arbeitsheften (Workbooks). Diese Workbooks werden pro Kurs herausgegeben und enthalten die Inhalte der Virtuellen Sitzungen des Kurses nacheinander abgedruckt. Allerdings finden sich auf den Seiten des Workbooks viele leere Stellen, die nur ausgefüllt werden können, wenn der Lernaler die Virtuelle Sitzung im VLC durchgearbeitet hat. Dieser ‚Zwang‘ zur Interaktion mit den digitalen Inhalten hat sich als großer Gewinn für die Lernaler herausgestellt (Unger, 2012).

Allerdings erwiesen sich die gedruckten Workbooks angesichts der zunehmenden Verbreitung von digitalen Publikationen und der zugehörigen Lese-Geräte und -Apps als immer weniger zeitgemäß. Das VLC-Team suchte nach Alternativen und fand sie in E-Books. Im Rahmen eines Projekts 2016-2017 wurden zu Virtuellen Sitzungen von VLC-Kursen E-Books entwickelt, die offline auf E-Book-Lesegeräten studiert werden können. Diese E-Books können in der Virtuellen Sitzung kostenfrei heruntergeladen werden. Das E-Book bietet die Inhalte der Virtuellen Sitzung, verknüpft sie mit Lehrvideos im YouTube-Kanal des VLC und integriert zusätzlich formative digitale Tests.

Neben diesen ergänzenden Materialien bieten VLC-Lerneinheiten auch Zugriff auf eine Vielfalt unterstützender Ressourcen und Werkzeuge, die über entsprechende Bedienelemente in der Menüleiste der Virtuellen Sitzung aufgerufen werden können. Dazu gehören:

- Datenbanken mit Hintergrundinformationen zu Sprachen der Welt (*Language Index*) und zu bedeutenden Sprachwissenschaftlern (*Important Linguists*)

- eine Suchfunktion (*Cross-Search*), mit der VLC-weit nach Inhalten aus anderen Virtuellen Sitzungen gesucht werden kann
- ein Glossar mit kurzen Erklärungen zu linguistischen Fachbegriffen
- diverse Sprachtechnologien wie ein englischsprachiges Wörterbuch mit Sprachausgabe und online maschinelle Übersetzung von Texten aus der Virtuellen Sitzung.<sup>7</sup>

Darüber hinaus stehen in der Lerneinheit weitere Funktionen zur Verfügung, die Lernern die Möglichkeit geben,

- Hilfe bei inhaltlichen, administrativen oder technischen Problemen zu bekommen
- gemeinsam mit anderen Lernern Artikel im VLC-Wiki zu schreiben
- Beiträge in Diskussionsforum oder im Chat zu verfassen.

Traditionell gehörte es zur Philosophie des VLC, dass alle Inhalte, Ressourcen und Werkzeuge unter dem Dach der Lernplattform untergebracht sein sollten, um von externen Anbietern möglichst unabhängig zu sein und natürlich die (Qualitäts-) Kontrolle über das gesamte Angebot zu behalten. Deshalb waren externe Hyperlinks für lange Zeit die einzige inhaltliche Verbindung ins Internet. Im Februar 2012 wurde mit dieser Tradition gebrochen, als das VLC-Team einen YouTube-Kanal eröffnete. Zum ersten Mal wurden Inhalte des VLC außerhalb der Plattform angeboten, und zwar in Form von sog. ‚*E-Lectures*‘. Das sind kompakte, mündlich und persönlich präsentierte, multimedial unterstützte Lektionen zu einem in sich geschlossenen Thema, die vorab ohne Publikum gefilmt, anschließend geschnitten und schließlich in den YouTube-Kanal hochgeladen werden. Für die Produktion dieser Videos wurde das Büro von Jürgen Handke nach und nach zum professionellen Aufnahmestudio ausgebaut. Inhaltlich basieren diese Lehrvideos auf den Lerneinheiten des VLC und sind mit diesen per Einbettung verknüpft, können aber auch ohne den VLC genutzt werden. Später kamen weitere Formate hinzu, die sowohl inhaltlich als auch konzeptuell Veränderungen vornahmen:

- *Micro Lectures* sind inhaltlich und zeitlich stark komprimierte Varianten der E-Lecture, die einen eng begrenzten Sachverhalt in weniger als zwei Minuten erklären.
- *Class Description*-Videos ersetzen die textbasierten Kursbeschreibungen im VLC.
- *Unit Advice*-Videos geben Hinweise zur Bearbeitung von Lerneinheiten.

---

<sup>7</sup> Dieses Feature steht aus lizenzrechtlichen Gründen leider nicht mehr zur Verfügung.

- *Analysis* Videos präsentieren Schritt für Schritt Analysen von linguistischen Daten.
- *Heroic Failures* sind Videos, die Missverständnisse und Versagen im Sprachgebrauch des heutigen Englisch illustrieren und erläutern.

Alle Videos wurden und werden unter der Creative Commons-Lizenz CC BY mit ausdrücklicher Erlaubnis zur kostenfreien Wiederverwendung mit Quellenangabe veröffentlicht.

### 5.4.3 E-Assessment im VLC

Neben der Organisation und Präsentation der Lerninhalte stellte die Überprüfung und Beurteilung des Lernfortschritts (Assessment) in einer digitalen Lernumgebung eine dauerhafte weitere Herausforderung für das VLC-Team dar. Hierfür war die Erkenntnis wichtig, dass Assessment Lernprozesse umgibt und durchdringt, indem es diese vorbereitet, in ihrem Verlauf beeinflusst und am Ende ihre Ergebnisse evaluiert. Entsprechend wurden im VLC Mechanismen implementiert, die folgende Assessment-Typen ermöglichen:

- Diagnostisch. Das *Assessment* wird vor Beginn des Lernprozesses durchgeführt, um zu einer Einschätzung der Kenntnisse, Fähigkeiten, Interessen, Defizite und Eignung des Lerners zu kommen. Diese Einschätzung wiederum beeinflusst vorab Aspekte wie Zulassung zu, inhaltliche Schwerpunkte und Schwierigkeitsgrad des Lernprozesses.
- Formativ. Das *Assessment* begleitet den Lernprozess in seinem Verlauf und ist mit seinen Lernaktivitäten verwoben. Ziel ist es, an verschiedenen Punkten Informationen zu sammeln, die kurskorrigierend und gestaltend auf den laufenden Lernprozess wirken. Dazu gehören z.B. die Abfrage des aktuellen Wissensstands jedes Lerners, die Messung der Effektivität einer didaktischen Intervention und die Identifikation von Weiterentwicklungspotentialen in Lernern.
- Summativ. Dies ist die klassische und am weitesten verbreitete Funktion von *Assessment*, nämlich die (in der Regel quantitative) Bewertung des Lernerfolgs, die am Ende des Lernprozesses oder einer seiner Etappen steht, um herauszufinden, inwieweit die zu Beginn des Prozesses gesetzten Lernziele erreicht wurden. Der Grad der Zielerreichung wird typischerweise in Form einer Note oder Punktzahl dokumentiert und ist Voraussetzung für den Erwerb

eines Leistungsnachweises und/oder die Zulassung zu fortgeschrittenen Lernaktivitäten.

Als der VLC aufgebaut wurde, dominierte das summative Assessment, und zwar traditionell in Papierform. Mit dem Wachsen der Lernplattform kam der Wunsch auf, neben den Inhalten auch das *Assessment* zu digitalisieren. Ein Anfang wurde gemacht, indem für Lerneinheiten die aus der Präsenzlehre bekannten Arbeitsblätter (*Worksheets*) als webbasierte Formulare realisiert wurden. Die Lernereingaben in diese Formulare wurden per E-Mail an den Kursleiter übermittelt, der die Lösungen dann in der E-Mail kommentierte und bewertete und schließlich dem Lerner zurückschickte.<sup>8</sup>

Etwa zeitgleich wurden die interaktiven und multimedialen Möglichkeiten von Adobe (damals noch Macromedia) Flash genutzt, um für die Virtuellen Sitzungen einen interaktiven Tutor aufzubauen, der es Lernern ermöglichen sollte, ihr Verständnis der Lerninhalte noch in der Virtuellen Sitzung zu überprüfen. Für diesen Tutor entstand im Laufe der Zeit eine Vielfalt von Aufgabentypen, die auch über den Tutor hinaus in anderen Assessment-Komponenten des VLC Verwendung finden sollten:

- Multiple-Choice<sup>9</sup>. Es wird eine Menge von Antworten in zufälliger Reihenfolge präsentiert, aus der die richtige Antwort auszuwählen ist.
- Multiple-Choice Plus. Die Anzahl der Antwortoptionen ist hier größer, oder es werden dynamisch neue Fragen oder Antwortmöglichkeiten abhängig von zuvor ausgewählten Antworten generiert.
- Zuordnung. Dieser Typ verwendet grafische Elemente, die mit Hilfe der Maus in vorgegebene Zielbereiche (z.B. beschriftete Boxen oder Leerstellen in einem Satz) gezogen werden müssen. Komplexere Formen sind als Puzzles aufgebaut, die vom Lerner zusammensetzen sind.
- Auswahl. In vorgegebenen Kontexten müssen Elemente ausgewählt werden, die bestimmten Kriterien entsprechen. Beispielsweise

---

<sup>8</sup> Heute mag dies trivial klingen, aber zu Beginn der 2000er war dieses Verfahren eine kleine Revolution, nicht zuletzt weil es erforderte, dass jeder Kursteilnehmer eine eigene E-Mail-Adresse hatte, was damals noch nicht selbstverständlich war.

<sup>9</sup> Die Bezeichnung basiert auf dem anglo-amerikanischen Sprachgebrauch. Im deutschen Sprachgebrauch wird hierfür oftmals auch der Begriff *Single Choice* verwendet, um diese Beschränkung auf eine richtige Antwort von multiplen Antwortmöglichkeiten zu kontrastieren. Multiple Antwortmöglichkeiten werden im Englischen hingegen üblicherweise mit dem Zusatz *multiple responses possible* gekennzeichnet.

---

müssen in einem Text alle Adjektive markiert werden oder alle Wörter, die eine bestimmte Art von Ausspracheveränderung aufweisen.

- Segmentierung. Elemente auf dem Bildschirm werden durch die Platzierung von visuellen Markern in kleinere Einheiten zerlegt, z.B. Sätze in Konstituenten oder Wörter in Morpheme.
- Zeigen. Zeigeaufgaben bestehen aus Bildern, in denen bestimmte Zielelemente identifiziert und ausgewählt werden müssen, beispielsweise Sprachen auf einer Landkarte oder Artikulationsorte in einem Schema des Vokaltrakts.
- Zuhören. Hörübungen präsentierten Audiobeispiele aus einem Pool, die identifiziert (z.B. welcher Konsonant?) oder einer Kategorie (z.B. welche Varietät?) zugeordnet werden müssen.
- Texteingabe. Fragen werden durch kurze eingetippte natürlichsprachliche Eingaben beantwortet. Aufgrund der Beschränkungen des maschinellen Sprachverstehens müssen die Eingaben hinsichtlich Inhalt, Länge und Komplexität beschränkt werden.
- Transkription. Hier ist die Aufgabe, die Aussprache von vorgegebenen Wörtern oder längeren Passagen in Lautschrift darzustellen. Hierfür müssen die Lerner zunächst die Aussprache bestimmen, dann die erforderlichen Symbole ermitteln und diese schließlich über eine virtuelle Tastatur eingeben.

Das Besondere des interaktiven Tutors war von Beginn an, dass die angebotenen Tests vollständig ohne menschliche Mitwirkung über den VLC durchgeführt und bewertet werden. Jeder dieser sogenannten E-Tests besteht aus einer oder mehreren Schwierigkeitsstufen (*Standard, Advanced, Expert*). Der Lerner beginnt auf der Stufe ‚Standard‘. Für jede Stufe ist festgelegt, wie viele Antworten korrekt sein müssen, um diese Stufe zu bestehen und gegebenenfalls zur nächsten aufzusteigen. Hat der Lerner die höchste Stufe des Tests bestanden, hat er den Test als Ganzes bestanden. Da der Tutor der Selbstüberprüfung des Lerners dient, macht es keinen Sinn, ihm die korrekten Lösungen vorzuenthalten. Deshalb erhält der Lerner nach jeder Antwort unmittelbar Rückmeldung darüber, ob die Antwort korrekt war oder nicht. Im ersteren Fall wird der Lerner gelobt, im letzteren Fall wird ihm die korrekte Lösung erläutert. Der Fortschritt des Lerners in einem Tutor-E-Test wird in Form eines Cookies auf dem Gerät des Lerners gespeichert, so dass eine Übung unterbrochen und zu einem

späteren Zeitpunkt fortgesetzt werden kann. Abbildung 8 zeigt einen Screenshot des interaktiven Tutors:

Abb. 8: Eine Identifikationsaufgabe im interaktiven Tutor.

Mit dem interaktiven Tutor wurde der Grundstein für das vollständig automatisierte Assessment gelegt, das die zweite Dekade des VLC geprägt hat. Die Initiative zur umfassenden Integration des E-Assessments in die Plattform kam – wie so oft – von Jürgen Handke, der Anfang 2010 die Entwicklung eines VLC-eigenen E-Klausur-Systems anstieß. In der Rekordzeit von drei Wochen wurde damals von Jürgen Handke und dem Autor dieses Kapitels auf der Grundlage des interaktiven Tutors und der im VLC vorhandenen Mechanismen zur Benutzer- und Kursverwaltung die erste Version des E-Klausur-Systems implementiert. Ein modifizierter<sup>10</sup> interaktiver Tutor bildete das Frontend und präsentierte die Testaufgaben, die Antworten der Lerner wurden zentral auf dem VLC-Server mittels eines neu geschriebenen Backends in ebenfalls neu geschaffenen Datenbanken

<sup>10</sup> Die offensichtlichste Änderung war, dass es nun keine direkte Rückmeldung mehr gab, ob die gegebene Antwort richtig oder falsch war.

---

gespeichert. Darüber hinaus wurden Mechanismen und Werkzeuge zur Zuordnung von Teilnehmern zu E-Klausuren, zur zeitlichen Beschränkung des Zugangs zur E-Klausur und zur späteren<sup>11</sup> Bekanntgabe der Ergebnisse benötigt.

Die E-Klausur selbst umfasste mehrere E-Tests unterschiedlichen Typs bestehend aus einer Folge von zufällig aus einem zentralen Pool ausgewählten Aufgaben. Jeder E-Test ging mit einer vorgegebenen Gewichtung in das Gesamtergebnis ein und konnte mit einem Zeitlimit versehen werden, nach dessen Ablauf der E-Test automatisch beendet wurde. Die E-Tests konnten in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden. Steckte ein Teilnehmer bei Ablauf des Zeitlimits für den E-Test oder die E-Klausur als Ganzes mitten in einem Test, wurde dieser automatisch beendet und das bis dahin erreichte Testergebnis in das Gesamtergebnis eingerechnet. Abbildung 9 zeigt eine Aufgabe aus einer gerade laufenden E-Klausur.

Getreu dem Prinzip ‚Probieren geht über Studieren‘ (vgl. Abschnitt 1) musste sich das System gleich im Echteinsatz bewähren, und zwar bei den Abschlussklausuren für alle Kurse, die im Wintersemester 2009/2010 über den VLC durchgeführt worden waren. Das bedeutete in der letzten Semesterwoche einen Großeinsatz für das gesamte VLC-Team, weil die E-Klausuren wegen der großen Zahl der Teilnehmer über die ganze Woche hinweg auf alle Computerräume der Philosophischen Fakultät der Universität Marburg verteilt durchgeführt werden mussten und die Teilnehmer in den einzelnen Räumen nicht ohne Aufsicht bleiben konnten.

---

<sup>11</sup> Um unnötige Nachfragen und Tumulte während der E-Klausur zu vermeiden, wurde auf die Bekanntgabe der Ergebnisse unmittelbar nach der E-Klausur verzichtet. Allerdings haben Klausurteilnehmer selbstverständlich das Recht auf Klärung von nicht nachvollziehbaren Entscheidungen des E-Klausur-Systems im persönlichen Gespräch mit ihren Dozenten.



**Morphological Analysis**

Morphological Analysis of Oromo

FORM	KNOW	CARRY	TAKE	ENTER	EXTRACT	SEE
1. SG	be:ka	fida	K'aba	gala	ba:sa	arga
2. SG	be:ka	fidda	K'abda	gaita	ba:fta	argita
3. SG. M	be:ka	fida	K'aba	gala	ba:sa	argu
3. SG. F	be:kti	fiddi	K'abdi	galti	ba:fti	argiti
1. PL	be:kna	finna	K'abna	galla	ba:fna	argina
2. PL	be:ktu	fiddu	K'abdu	galtu	ba:ftu	argitu
3. PL	be:ku	fidu	K'abu	galu	ba:su	argu

Isolate the base form for KNOW.

Total No. of Questions: 20  
Question No.: 1  
Name: Emilie Gerstendör

This exercise does not involve any time limit.

- Isolate the base form for KNOW.
- Isolate the base form for CARRY.
- Isolate the base form for TAKE.
- Isolate the base form for ENTER.
- Isolate the base form (default) for EXTRACT.
- Isolate the base form (default) for SEE.
- Isolate the morpheme for the 1st person singular (1.SG – engl. I)
- Isolate the morpheme (default) for the 2 – plural (2.SG – engl. you).

1 Hour 9 Minutes 20 Seconds  
**Exam Time Remaining**

Abb. 9: Morphologische Analyseaufgabe in einer laufenden VLC-E-Klausur.

Der Startschuss für die erste VLC-E-Klausur fiel am 8. Februar 2010 um 14 Uhr. Natürlich ging die folgende erste Klausurwoche mit dem brandneuen System nicht ohne administrative, logistische und technische Probleme ab, aber diese Schwierigkeiten konnten überwunden werden und lieferten wertvolle Lektionen für die Verfeinerung des E-Klausur-Systems und der zugehörigen Abläufe. Die wichtigste technische Veränderung war, dass die E-Klausuren aus den zugehörigen Kursen, in die sie anfangs integriert waren, herausgelöst und als eigenständige Komponenten in die Struktur des VLC aufgenommen wurden.

Nachdem sich nach einigen Durchläufen alles eingespielt hatte, wurde die Durchführung der E-Klausuren einschließlich Nachschreibe- und Sonderterminen jeweils im Sommer- und Wintersemester eines Jahres zur Routine. Von 2010 bis 2019 wurden so über 6000 E-Klausur-Fälle über das System abgewickelt, die meisten davon in Computerräumen der Universität Marburg, etliche aber auch dezentral von Online-Studierenden aus dem In- und Ausland.

Der Erfolg der E-Klausuren brachte das VLC-Team auf Ideen für weitere summative E-Assessment-Aktivitäten, die auf Grundlage des E-Klausur-Systems implementiert wurden. Dazu gehören einmal die in Lerneinheiten eingebetteten benoteten E-Arbeitsblätter (*Graded E-Worksheets*). Im Vergleich zu den E-Klausuren ist die Bearbeitungszeit eines *Graded E-Worksheets* deutlich länger (ca. eine Woche), und die Aufgaben befassen sich sehr viel stärker mit der Anwendung als mit der Reproduktion über die Lerneinheiten erworbenen Wissens. Als weitere Variante wurden die Analyseaufgaben (*Analysis Tasks*) geschaffen, in denen es speziell um die Analyse linguistischer Daten aus einer bestimmten Sprache unter verschiedenen Gesichtspunkten (Morphologie, Phonologie, Syntax etc.) geht. Die Daten und ihre Analyse durch die Lerner werden digital im VLC präsentiert bzw. evaluiert.

Wurde das E-Assessment im VLC zunächst nur für die Generierung von Bewertungen des Lernfortschritts, also summativ, verwendet, so kamen im Laufe der Zeit auch die beiden anderen Assessment-Typen hinzu. So wurden vor dem Beginn von Kursen diagnostische E-Klausuren durchgeführt, um die Vorkenntnisse der Teilnehmer zu ermitteln. Außerdem wurde zur Implementierung des formativen Assessments im Rahmen des ICMM-Konzepts der interaktive Tutor mit einem serverseitigen Backend verknüpft, um die *Mastery-Worksheets* zu schaffen. Abbildung 10 zeigt ein solches *Mastery-Worksheet* in Bearbeitung.

Diese digitalen Arbeitsblätter bestehen aus einem einzigen E-Test mit einem oder mehreren Schwierigkeitsstufen, wobei die Aufgaben einer Stufe nach dem Zufallsprinzip aus einem Pool zusammengestellt werden. Von der Bedienung her sind die *Mastery-Worksheets* mit den Tests im interaktiven Tutor vergleichbar. Nach jeder Antwort erhalten die Lerner eine Rückmeldung zur Korrektheit ihrer Lösung. Wenn die geforderte Mindestzahl von korrekten Antworten für die aktuelle Stufe gegeben wurde, geht es weiter zur nächsten, oder das Worksheet gilt als bestanden, wenn die höchste Stufe bewältigt wurde.

The screenshot displays a web browser window with the URL [https://linguistics.online.uni-marburg.de/secure/courses/shared\\_files/unstart/unstart.php?clid=762&uid=63](https://linguistics.online.uni-marburg.de/secure/courses/shared_files/unstart/unstart.php?clid=762&uid=63). The page title is "Introduction to Linguistics for Future Teachers of English - Mozilla Firefox". The main content area is titled "Drag and Drop Task" and "wbt". The task instruction is "Determine the Morphological Process!". Below this, the word "wild-ly" is shown. Three blue boxes labeled "BASE", "DERIVATION", and "INFLECTION" are provided for the user to drag the morphs of "wild-ly" into. A progress bar indicates "Level: Standard/Expert", "Total no. of questions: 5", "Required for this level: 100%", "Word No.: 3", "Correct: 2 = (40%)", "Wrong: 0", and "Name: pf". A control panel on the right includes buttons for "Ready", "Help", "Logout", "Noise On", and "Ask Again". A navigation bar at the bottom contains icons for "BACK", "GLOSSARY", "BIBLIOGRAPHY", "LANGUAGE INDEX", "IMPORTANT LINGUISTS", "HELP", and "PRINT".

Abb. 10: Ein VLC-Mastery-Worksheet (Zuordnungsaufgabe) in Bearbeitung.

Anders als beim Tutor wird das Ergebnis des Lerners jedoch in einer serverseitigen Datenbank gespeichert, zusammen mit dem Vermerk, ob das Worksheet bestanden wurde. Im Unterschied zu den *Graded* E-Worksheets haben Lerner jedoch die Möglichkeit, ein bereits bestandenes *Mastery*-Worksheet erneut zu bearbeiten. Allerdings ersetzt ihr neues Ergebnis dann das bereits gespeicherte, so dass sie sich auch verschlechtern können. Die Kursleiter haben jederzeit Zugriff auf die aktuellen *Mastery*-Worksheet-Ergebnisse ihrer Teilnehmer und können bei Bedarf entsprechend reagieren.

Das integrierte E-Assessment ist heute ein unverzichtbarer Bestandteil des VLC. Insbesondere wären bestimmte innovative Kursformate, die vom VLC-Team entwickelt wurden, ohne ein automatisiertes digitales Assessment überhaupt nicht möglich gewesen. Diese Kursformate sind Gegenstand der folgenden Diskussion.

## 5.5 Innovative Kursformate

Das auf dem ICMM basierende Kurskonzept des VLC hat sich im Laufe der Jahre als sehr erfolgreich erwiesen. In 2013 wurde dieser Erfolg auch offiziell anerkannt, und zwar in Form des 2. Platzes beim Hessischen Hochschulpreises für Exzellenz in der Lehre, der vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst sowie der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung an Jürgen Handke und sein Team verliehen wurde ([Inverted Classroom Blog, 17.12.2013](#)).

Aber trotz dieses Erfolges hat sich das VLC-Team zu keinem Zeitpunkt darauf ausgeruht, sondern immer nach weiteren Innovationen im Bereich des Instruktionsdesigns für digital gestützte Kurse gesucht. Aufbauend auf dem etablierten Kurskonzept des VLC entstanden so weitere Kursformate, die im Folgenden beschrieben werden.

### 5.5.1 Linguistic Fieldwork Classes

Die Erforschung von Sprachen vor Ort in den Gemeinschaften, in denen sie gesprochen und gelebt werden, ist eine wichtige Aufgabe der modernen Sprachwissenschaft. Um Lerner in den dafür notwendigen Fähigkeiten für die Sammlung, Analyse und Interpretation der linguistischen Daten zu Laut-, Silben-, Wort-, Phrasen- und Satzstruktur sowie zu Bedeutung und kommunikativer Funktion gut trainieren zu können, wäre ein authentisches Feldforschungsszenario ideal, in dem die Studierenden durch methodische Interaktion mit Muttersprachlern der Zielsprache sich sukzessive deren Struktur erarbeiten. Jedoch ist eine solche Lösung in der Praxis oftmals aus den verschiedensten Gründen (Geld, Zeit, Verfügbarkeit) nicht möglich.

Hier setzt das VLC-Kurskonzept der ‚*Linguistic Fieldwork Classes*‘ an, das entwickelt wurde, um linguistische Feldforschungsszenarien zu den Lernern zu bringen, unter voller Ausnutzung der interaktiven und multimedialen Elemente und Fähigkeiten des VLC (Unger, 2006b; Handke & Schäfer, 2012, S. 125-129). Die Entwicklung der *Fieldwork Classes* begann in der zweiten Hälfte der 2000er. Im Oktober 2007 standen bereits *Fieldwork Classes* für die folgenden Sprachen zur Verfügung: Arabisch, Bulgarisch, Chinesisch, Deutsch, Georgisch, Hindi, Japanisch, Polnisch, Rumänisch, Ungarisch und Walisisch (Cymraeg). Wenig später kamen Amerikanisches Englisch, Italienisch, Koreanisch und Türkisch hinzu. Seit der Einführung des Master-Studiengangs *Linguistics and Web Technology* (vgl. Kap. 14), der mit jeder neuen Kohorte Studierende der unterschiedlichsten Muttersprachen nach Marburg brachte, wurde jedes

Jahr im Rahmen kooperativer Projektarbeit mindestens eine weitere *Fieldwork Class* für eine neue Sprache aufgebaut, und zwar für Dominica und Jamaikanisches Kreol, Persisch, Tatarisch, Tigrinisch und Uighurisch.

Auch wenn sich jede *Fieldwork Class* mit einer konkreten Sprache befasst, handelt es sich dabei doch nicht um einen Sprachkurs. Vielmehr lädt eine *Fieldwork Class* ihre Teilnehmer dazu ein, die unbekannt Strukturen der Sprache durch Interaktion mit einer simulierten Umgebung zu erforschen. Exploratives Lernen ist also der zentrale Ansatz einer *Linguistic Fieldwork Class* im VLC. Dieser Ansatz erfordert keine Präsenzphasen, wohl aber eine besondere virtuelle Umgebung, die auf dem Konzept der Virtuellen Sitzung basiert, jedoch keine aufbereiteten Lerninhalte vorstellt, sondern vielmehr zum entdeckenden Lernen einlädt. Diese Umgebung, der ‚Virtuelle Raum‘, ist in Abbildung 11 dargestellt.

Der Virtuelle Raum ist die digitale Simulation eines realen Zimmers mit Möbeln und Accessoires. Zentrales Element dieses Raumes ist der Virtuelle Muttersprachler, dargestellt als animierter Torso hinter einem Tisch. Bei Bedarf kommt ein zweiter Sprecher hinzu, der auf einem Stuhl am selben Tisch sitzt.

Der Virtuelle Muttersprachler spielt die Rolle des Informanten über die Zielsprache, mit dem die Lerner interagieren, um Daten über die Sprache zu sammeln, von deren Analyse sie mehr über die Struktur der Sprache lernen können.<sup>12</sup> Zu diesem Zweck sind im Virtuellen Raum eine ganze Reihe von Objekten aufgebaut. Wenn der Lerner auf eines dieser Objekte klickt, dann produziert der Virtuelle Muttersprachler ein Wort, eine Phrase oder einen vollständigen Satz passend zur Situation, die der Lerner durch seine Interaktion hergestellt hat. (Die zugehörigen Audiodaten wurden während der Entwicklung der *Fieldwork Class* von einem menschlichen Muttersprachler aufgenommen.) Klickt der Lerner beispielsweise auf ein Objekt im Regal (vgl. Abb. 11), dann erfährt er, wie dieses Objekt in der Zielsprache bezeichnet wird. Es können aber auch komplexere Äußerungen auf diese Weise ausgelöst werden.

---

<sup>12</sup> Quasi nebenbei erwerben sie natürlich auch Wissen über die Sprache selbst. Aber dennoch ist eine *Linguistic Fieldwork Class* kein Sprachkurs und auch nicht als solcher intendiert.

More on Sentences - Mozilla Firefox  
 https://linguistics.online.uni-marburg.de/secure/generalmodules/linguistic\_fieldwork\_welsh/unit0009/genustart.html

Welsh - Listen and Explore

Overview  
 Questions  
 Hypotheses  
 Listen and Explore  
 Vocabulary

Translate  
 Sitemap  
 Return

Engl. Gareth is pointing to the door.

Mae Gareth yn pwyntio at y drws.

No. of linguistic options = 4

Simple Noun, e.g. book  
 SV(O)A-sentences, e.g. X sings (Y) with  
 SVO(A)-sentences, e.g. X sings Y (with)

HELP  
 [ ] is OFF

This unit allows you to speculate more about **sentence complexity**. Select a sentence type from the menu to generate some targets (objects and actions). Then find out how Welsh constructs these structures!

BACK GLOSSARY CROSS-SEARCH LANGUAGE INDEX IMPORTANT LINGUISTS HELP PRINT

Abb. 11: Der virtuelle Raum einer Lerneinheit der Linguistic Fieldwork Class für Walisisch.

In Abb. 11 hat der Lerner gerade auf die Markierung an der Tür geklickt. Der zweite Sprecher auf dem Stuhl zeigt auf die Tür, und die Sprecherin hinter dem Tisch erklärt in ihrer Muttersprache, was passiert. Diese Art der Interaktion ist das digitale Analog zu einem realen Feldszenario, in dem ein Forscher seinen Informanten darum bittet, ein Objekt oder eine Situation in seiner Muttersprache zu beschreiben.

Die Interaktion mit dem Virtuellen Muttersprachler liefert Daten, die die Kursteilnehmer zur Bildung von Hypothesen über die Struktur der Zielsprache analysieren. Die Formulierung und Revidierung dieser Hypothesen bleibt die ständige Aufgabe der Teilnehmer, während sie sich nach und nach von einfachen zu immer komplexeren Strukturen hocharbeiten. Bei ihrer Arbeit werden die Teilnehmer durch ein auf die Hypothesenbildung ausgerichtetes Arbeitsheft unterstützt. Um den Prozess der Hypothesenbildung einheitlich zu strukturieren und zu steuern, bestehen alle *Fieldwork Classes* aus derselben Abfolge von Lerneinheiten. Nach einer allgemeinen Einführung in linguistische Feldmethoden beginnt

die eigentliche Feldforschung. Da zu Beginn einer Lerneinheit die bisherigen Hypothesen zusammengefasst werden, erfolgt die Freischaltung der Lerneinheiten sukzessive, um den Kursteilnehmern zunächst die eigenständige Bildung von Hypothesen zu ermöglichen.

Die *Linguistic Fieldwork Classes* wurden mit großem Erfolg in den folgenden Studiengängen eingesetzt (Handke & Schäfer, 2012, S. 129):

- Bachelor Sprache und Kommunikation
- Bachelor *Anglophone Studies*
- Master *Linguistics and Web Technology*
- Online Master *Web Development and Linguistics*.

### 5.5.2 Das ‚2-in-1‘-Konzept

Die universitäre Lehre in Deutschland erfreut sich nicht gerade üppiger Finanzierung – ein Problem, mit dem Hochschulen jedes Semester neu zu kämpfen haben. Darüber hinaus stellen heutige Studiengänge hohe Anforderungen an die Bereitstellung eines adäquaten Lehrangebots für die unterschiedlichsten Zielgruppen. Es ist nicht überraschend, dass viele Hochschulen dies nicht leisten können, sondern mit derselben Lehrveranstaltung Teilnehmer aus den verschiedensten Studiengängen bedienen müssen, für die unterschiedliche Ziele und Leistungsanforderungen gelten (Handke & Schäfer, 2012, S. 26).

In diesem Dilemma kann das im VLC etablierte ICM(M)-Konzept helfen. Zu diesem Zweck wurde eine Variante des ICM(M) entwickelt, das ‚2-in-1‘-Konzept (Handke, 2007; Handke & Schäfer, 2012, S. 133-136). Wie das ICM(M) setzt auch dieses Konzept auf die Phasen I und II, allerdings mit einer zielgruppenspezifischen Orientierung. In Phase I werden Lerner mit einem auf ihre Zielgruppe zugeschnittenen digitalen Lernangebot im VLC versorgt. In Phase II erscheinen dann nicht mehr immer alle Kursteilnehmer zum gleichen Präsenztermin, sondern sie kommen jeweils zu den Terminen, die im Semesterverlauf für ihre Zielgruppe vorgesehen sind. Dabei werden keine Zusatztermine angeboten. Hierbei ergeben sich folgende Konstellationen:

- Haben Zielgruppen in Phase I dieselben Inhalte zu bearbeiten, die nicht selbsterklärend sind, dann kommen sie zur gleichen Präsenzphase II.
- Unterscheiden sich die Inhalte und sind für bestimmte Zielgruppen selbsterklärend, bekommen diese Gruppen zum aktuellen Termin

‚frei‘, während für die anderen Zielgruppen eine Präsenzphase angeboten wird.

- Unterscheiden sich die Inhalte und sind selbsterklärend genug, dass eine reduzierte Präsenzphase pro Zielgruppe ausreicht, dann wird die Präsenzphase in zwei kürzere Phasen aufgeteilt und pro Präsenzphase eine Zielgruppe bedient.

Es ist offensichtlich, dass dieses Konzept nur dann funktionieren kann, wenn für die Phase I adäquate zielgruppengerechte digitale Lerninhalte vorhanden sind, die ohne Präsenzphasen erfolgreich bearbeitet werden können. Außerdem müssen die zu bedienenden Lehrveranstaltungen inhaltlich ähnlich genug sein, damit es ausreichende Überschneidungen zwischen ihnen gibt. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, dann erlaubt das ‚2-in-1‘-Konzept die zielgruppengerechte Durchführung von Lehrveranstaltungen ohne zusätzliches Personal.

### 5.5.3 xMOOCs und pMOOCs

Einer der wichtigsten Trends im digitalen Lernen während des vergangenen Jahrzehnts waren zweifelsohne die ‚*Massive Open Online Courses*‘ (MOOCs), die seit Anfang 2012 weltweit ein beträchtliches Interesse generiert und sich schnell zum etablierten Bestandteil der internationalen Bildungslandschaft entwickelt haben. Ein MOOC ist

- ‚*massive*‘, d.h. er hat eine hohe Teilnehmerzahl, die in die Tausende gehen kann
- ‚*open*‘, d.h. er hat keine Zugangsbeschränkungen und wird kostenfrei angeboten<sup>13</sup>
- ‚*online*‘, d.h. er hat keinerlei Präsenzphasen und wird vollständig digital über eine geeignete Lernplattform angeboten
- ‚*course*‘, d.h. er besteht aus digitalen Lerninhalten zu einem abgegrenzten Thema, die didaktisch aufbereitet und strukturiert angeboten werden.

Es werden zwei grundlegende Typen von MOOCs unterschieden: ‚*connectivist MOOCs*‘ (cMOOCs) haben ihre Wurzeln im Konnektivismus von George Siemens (Siemens, 2005) und basieren auf der Vorstellung von Lernen als Prozess, der sich in einem Netzwerk aus Lernern, Aktivitäten, Werkzeugen und Informationsquellen selbst organisiert. Während die

---

<sup>13</sup> Diese Aussage bezieht sich in erster Linie auf den Zugang zum MOOC und zu seinen Materialien. Darüber hinausgehende Leistungen, wie z.B. Kurszertifikate, können dagegen sehr wohl kostenpflichtig sein.



Teilnehmer an einem cMOOC ihre Lerninhalte und ihre Lernerfahrung also aktiv mitgestalten, ähneln die ‚*extension* MOOCs‘ (xMOOCs) sehr viel mehr einem traditionellen Online-Kurs. Ein xMOOC hat einen festen Ablaufplan, innerhalb dessen vom Anbieter vorbereitete Lernmaterialien, typischerweise in Form von Lehrvideos, kombiniert mit Online-Selbst-Tests angeboten werden.

Im Frühjahr 2013 entschied sich das VLC-Team, den ersten linguistischen xMOOC über den VLC anzubieten (Handke & Franke, 2013). Hierfür waren nach zwölf Jahren VLC-Entwicklung alle Voraussetzungen vorhanden:

- ein ausgereiftes und praxiserprobtes didaktisches Konzept
- eine voll ausgestattete und stabile Lernplattform
- ein reichhaltiger Vorrat an interaktiven und multimedialen Lerneinheiten
- umfangreiche, vollautomatisierte Assessment-Mechanismen.

Anders als viele MOOC-Startups der damaligen Zeit konnte das VLC-Team also aus dem Vollen schöpfen. Ausgangspunkt für die xMOOC-Entwicklung waren die ICMM-basierten Kurse des VLC. Didaktisch und inhaltlich waren diese bereits fertig und schon häufig in anderen Zusammenhängen erprobt worden. Aber um einen solchen Kurs xMOOC-fähig zu machen, waren einige Anpassungen erforderlich.

So wurden sämtliche Komponenten eliminiert, die regelmäßigen Betreuungsaufwand verursachen, denn dieser wäre bei den Hunderten von Teilnehmern, die allein der erste über den VLC angebotene xMOOC bereits verzeichnete, personell vom VLC-Team nicht zu leisten gewesen. Zu diesen Komponenten gehören die Präsenzphasen und die Feedback-Möglichkeiten. An die Stelle des Kontakts zu einem Lernbetreuer ist eine eigens für den xMOOC eingerichtete Facebook-Gruppe getreten. Sämtliche Übungsmaterialien (*Practicals*) im xMOOC werden online mit detaillierten Musterlösungen angeboten. Das Assessment sowie die Generierung und Bereitstellung von xMOOC-Zertifikaten erfolgen voll automatisiert über die Lernplattform, einschließlich der Sammlung und Speicherung aller hierfür erforderlichen Daten. Ausführliche Informationen für Kursteilnehmer zum xMOOC und seinen Komponenten werden vorab und in jeder Lerneinheit, meist in Videoform, zur Verfügung gestellt. Insgesamt war das Ziel der Anpassungen, ein Kursformat zu entwickeln, das – anders als ein ICMM-Kurs – weitestgehend ohne menschliche Betreuung funktioniert.

Natürlich war der kostenfreie Zugang zu den xMOOCs von Beginn an selbstverständlich. Aus administrativen Gründen, insbesondere für die Verwaltung von lernerspezifischen Daten, die für die Kursorganisation und Zertifizierung benötigt werden, ist jedoch eine Registrierung über ein VLC-Benutzerkonto für die Teilnahme an einem xMOOC unbedingt erforderlich.

Weil es keine Präsenzphase und keinen menschlichen Lernbetreuer gibt, der mit formativen E-Assessment-Daten etwas anfangen könnte, hat das E-Assessment in einem VLC-xMOOC ausschließlich summative Funktion.<sup>14</sup> In jeder Lerneinheit gibt es dazu ein digitales Arbeitsblatt, das dieselben Mechanismen wie ein *Mastery*-Worksheet benutzt und genau wie dieses bestanden werden muss und beliebig oft wiederholt werden kann. Das Gesamtergebnis dieser Worksheets geht in die Zertifizierung eines xMOOC-Teilnehmers ein.

Wer ein Zertifikat für einen VLC-xMOOC erwerben möchte, hat mehrere Optionen zur Auswahl. Für ein Teilnahmezertifikat (*Statement of Participation*) müssen Zugriffe auf die Lerneinheiten des xMOOC sowie digitale Worksheet-Einreichungen vorhanden sein. Auf der nächsten Stufe wird ein unbenotetes *Statement of Accomplishment* verfügbar, wenn das Gesamtergebnis der Arbeitsblätter bei 60% und darüber liegt. Diese beiden Zertifikate sind für die xMOOC-Teilnehmer kostenlos. Eine dritte Variante, das benotete *Statement of Accomplishment*, ist dagegen gebührenpflichtig und muss vom Lerner explizit über die Kursstartseite des xMOOC angefordert werden. Dort kann er sich nach dem Ende des xMOOCs dann die Rechnung für das Zertifikat im PDF-Format herunterladen, ebenso wie das für den Kurs erworbene bzw. gewünschte Zertifikat selbst, das freigeschaltet wird, sobald der Eingang der Zahlung des Kursteilnehmers festgestellt wurde.<sup>15</sup>

Die Zertifikatstypen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Angaben zu den erbrachten Leistungen, zum erzielten Gesamtergebnis, zur erreichten Note, zum Arbeitspensum und zur Institution, die mit ihrem Namen für das Zertifikat bürgt. Während ein *Statement of Participation* keine dieser Angaben enthält, sondern nur die Teilnahme an einem xMOOC mit den

---

<sup>14</sup> Natürlich gäbe es die Möglichkeit, mit Hilfe von formativen E-Assessment-Daten ein individuelles Modell des Lerners aufzubauen, das dann zur lerneradaptiven Auswahl bzw. Gestaltung von Aktivitäten und Materialien benutzt werden könnte. Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde hierfür vom VLC-Team ein Konzept erarbeitet, das einen MOOC zum lerneradaptiven MOOC (IMOOC) macht (Franke, 2016).

<sup>15</sup> Diese Prüfung muss aus administrativen Gründen zurzeit noch von Hand erfolgen, eine vollautomatische Zertifikat-Freischaltung nach Zahlungseingang ist jedoch technisch kein Problem.

aufgelisteten Inhalten bestätigt, weist ein unbenotetes *Statement of Accomplishment* zusätzlich die erbrachten Leistungen und das Gesamtergebnis aus. Auf einem benoteten *Statement of Accomplishment* steht außerdem die erzielte Note, das Arbeitspensum und das Logo der Philipps-Universität Marburg als bürgender Institution, da der VLC (noch) dort angesiedelt ist.<sup>16</sup> Leistungspunkte (*Credit Points*) können leider auf keinem VLC-xMOOC-Zertifikat vermerkt werden, weil aus rechtlichen Gründen der Erwerb von Leistungspunkten (*Credits*) an einer deutschen Hochschule nur für eingeschriebene Studierende und nur für Kurse, die Teil des offiziellen Kurrikulums der Hochschule sind, zulässig ist.

Die ersten xMOOCs im VLC wurden wie andere Kurse mit einem festen Beginn- und Enddatum angeboten, mit der Konsequenz, dass die Teilnehmer nach dem Ende des Kurses keinen Zugang mehr hatten. Dies schien jedoch der Grundidee der Offenheit von MOOCs zuwider zu laufen. Auf der Grundlage dieser Erkenntnis entstand 2015 die Idee, Beginn- und Enddatum einfach abzuschaffen. Künftig sollte ein VLC-xMOOC permanent angeboten werden. Dieser neue MOOC-Typ bekam vom VLC-Team den Namen ‚*permanent MOOC*‘ (pMOOC).

Die Teilnehmer an einem pMOOC müssen sich nach wie vor für den Kurs registrieren (und können sich natürlich auch wieder davon abmelden), aber wenn sie einmal registriert sind, dann bleiben sie es zeitlich unbegrenzt, behalten also ihren Zugang auf Dauer. Die Teilnehmer haben über die Kursstartseite die Möglichkeit, einen individuellen *Class Timer* zu setzen, mit dem sie ihren persönlichen zeitlichen Rhythmus für die Bearbeitung der Lerneinheiten des pMOOCs festlegen können. Der eingestellte Rhythmus legt fest, wann die nächste Einheit auf der Kursstartseite als aktiv markiert wird.<sup>17</sup> Die Kursteilnehmer können darüber hinaus angeben, ob sie über den Beginn der nächsten Lerneinheit per E-Mail informiert werden möchten. Intern wird für jeden Teilnehmer auf der Grundlage seines Registrierungsdatums und des von ihm gewählten Studienintervalls ein Enddatum generiert, das für die Freischaltung des Zugriffs auf Rechnung und Zertifikat herangezogen wird.

---

<sup>16</sup> Wie sich diese Situation nach der Pensionierung von Jürgen Handke als Professor an der Universität Marburg verändern wird, muss noch geklärt werden.

<sup>17</sup> Selbstverständlich sind alle Lerneinheiten eines pMOOCs zu jeder Zeit für die Teilnehmer zugänglich. Der festlegbare Rhythmus ist als Hilfe bei der Bearbeitung der Lerneinheiten zu verstehen, denn es hat sich in der Erfahrung des VLC herausgestellt, dass Lerner eine zeitliche Strukturierung des Lernangebots zu schätzen wissen.

Die pMOOCs haben die xMOOCs der ersten Zeit mittlerweile vollständig ersetzt. Im Februar 2020 werden über den VLC die folgenden pMOOCs angeboten:

- pMOOC *Linguistics 101 – Fundamentals*
- pMOOC *Linguistics 102 – Speech Science*
- pMOOC *Linguistics 103 – The Nature of Meaning*
- pMOOC *Linguistics 104 – Words and Word Structure*
- pMOOC *Linguistics 201 – The Structure of English*
- pMOOC *Linguistics 202 – History of English*
- pMOOC *TL21 – Teaching and Learning in the 21st Century*

Für die Zeit nach der Pensionierung von Jürgen Handke, wenn über den VLC keine ICMM-Kurse mehr angeboten werden, besteht die Überlegung, das gesamte Kursangebot des VLC auf pMOOCs umzustellen, um die Verfügbarkeit der Lerninhalte des VLC für möglichst viele Menschen weiterhin sicherzustellen.

#### 5.5.4 Flexible On-Campus-Kurse (FLOCKS)

Während der zahlreichen Lehrveranstaltungen, die über den VLC im Laufe der Jahre durchgeführt wurden, wurde immer wieder der Wunsch der Teilnehmer nach größerer zeitlicher Flexibilität bei der Absolvierung des Kurses geäußert. Gerade die ICMM-Kurse waren jedoch in der Regel an den Semesterplan der Universität Marburg gebunden, so dass alle Teilnehmer den Kurs zum gleichen Datum beginnen und auch zum gleichen Datum beenden mussten.

Die Frage, wie man größere zeitliche Flexibilität ‚*on campus*‘ erreichen konnte ohne dabei die Studienorganisation vor Ort zu sehr durcheinander zu bringen, beschäftigte das VLC-Team. Die Lösung war das FLOCK-Konzept, mit dem Flexible *On-Campus*-Kurse möglich wurden, die erstmals im Wintersemester 2015/2016 erprobt wurden (Handke, 2015b; Penßler-Beyer, 2016).

Zu Beginn eines FLOCKS, spätestens aber bis zur Prüfungsanmeldung, wählen die Teilnehmer auf der Kursstartseite über ihren persönlichen *Class Timer* aus mehreren vorgegebenen Lernrhythmen denjenigen aus, der ihren zeitlichen Bedürfnissen am ehesten entspricht:

The Virtual Linguistics Campus

Logout | Contact | Sitemap | Help  
Frequently Asked Questions

Units | Bibliography | Links | Messageboard | Chat | Facebook Group | Wiki

My VLC  
Information Desk  
Registration Office  
Products  
Lecture Hall  
Global Access  
Language Index  
Alumni  
Community Area  
Library  
Linguistics Lab  
Research Center  
Web Credits  
Support

The VLC is part of  
Philippe-Universität  
Marburg

FLOCK-Preliminaries	ⓘ
The Evolution of Language	ⓘ
Proto Languages	ⓘ
The Classification of Languages	ⓘ
From IE to OE	ⓘ
Old English	ⓘ
Principles of Language Change	ⓘ
Middle English	ⓘ
The EMnE Period	ⓘ
The Great Vowel Shift	ⓘ
EMnE Phonology	ⓘ
EMnE Grammar	ⓘ
Towards PDE	ⓘ
The Orthography of English	ⓘ
FLOCK Evaluation	ⓘ

**Available**  
01 Oct 2018, 08:00 CEST -  
31 Mar 2019, 23:59 CEST

**Information:**

- Class Fees
- Coach(es)
- Teaching Assistant
- Description (Video)
- Requirements
- Dates and Deadlines
- Student Evaluation

**Your Class QR Code**

Download  
E-Mail

**Your Class Timer**

Time between units: 5 days  
3 days  
7 days

Live-Chat Time: t.b.a.

In-Class Practical: Thu 7 days 1005

Let Practical: 10 Oct 2018

Abb. 12: Die Kursstartseite des FLOCK ‚History of English‘ mit Class Timer.

Der Lernrhythmus bestimmt, in welchem zeitlichen Abstand eine Lerneinheit des Kurses auf die vorherige folgt (drei, fünf oder sieben Tage). Wer den Kurs schneller absolvieren möchte, wählt einen kürzeren Abstand, wer dagegen sich mehr Zeit lassen kann oder will, nimmt einen längeren. Die vorgegebenen Lernrhythmen sind so gewählt, dass die Durchführung der notwendigen Prüfungen zeitlich und bzgl. der notwendigen Ressourcen während des Semesters möglich ist. Im Falle einer E-Klausur beispielsweise wird für jeden Lernrhythmus ein eigener Termin angeboten:

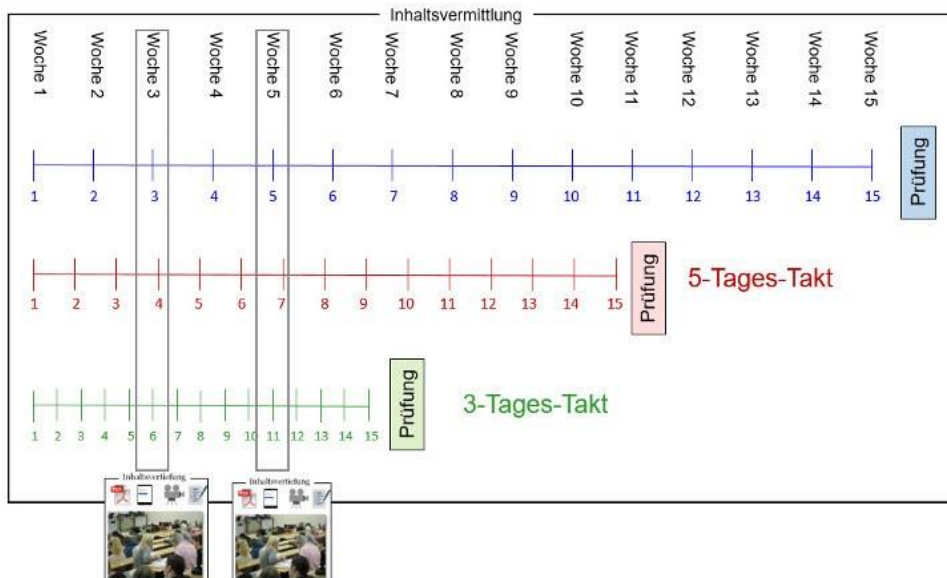


Abb. 13: Unterschiedliche Taktungen in einem FLOCK (Handke, 21.11.2018).

Das bedeutet zwar höheren Aufwand für die Kursbetreuer, entzerrt aber auf der anderen Seite die Klausurfälle, weil nicht mehr alle Klausuren am selben Termin geschrieben werden müssen. Außerdem sind alle Klausuren in einem FLOCK E-Klausuren, die maschinell zufällig aus einem großen Aufgaben-Pool zusammengestellt werden. Für die Kursteilnehmer hat die Wahlmöglichkeit den Vorteil, dass sie ihre Dauer des Kurses und somit auch ihr Lerntempo individualisieren können.

Ein FLOCK läuft grundsätzlich nach dem zweiphasigen ICMM-Modell ab. In Phase I werden die digitalen Lerninhalte entsprechend der gewählten Taktung den Teilnehmern schneller oder langsamer angeboten. In Phase II beginnen alle zum gleichen Zeitpunkt mit den gleichen Inhalten. Allerdings eilen die kürzeren Taktungen im Laufe des Semesters inhaltlich immer mehr voraus, so dass sich ein Betreuungsproblem in der Präsenzphase ergibt, denn es müssen in derselben Präsenzphase bis zu drei Gruppen bedient werden, die unterschiedlich weit im Lernstoff fortgeschritten sind. Deshalb erhält jede Taktung für die Präsenzphase auf sie zugeschnittenes Übungsmaterial und wird gesondert durch studentische Tutoren betreut. Dies erhöht für eine gewisse Zeit den Aufwand in Phase II, jedoch sind die kürzeren Taktungen auch früher mit dem Kurs fertig, so dass sich der Aufwand wieder reduziert.

Zusammengefasst sind die FLOCKS des VLC ein wichtiger Schritt hin zur zeitlichen Flexibilisierung der On-Campus-Lehre. Möglich wird dieses

Format jedoch nur durch zwei Dinge: durch das didaktische ICMM-Konzept und das reichhaltige Inventar an digitalen Lerneinheiten des VLC.

## 5.6 Fazit und Ausblick

Es ist viel passiert in knapp 20 Jahren Virtual Linguistics Campus, viel mehr als auf diesen wenigen Seiten erzählt werden konnte. Die Tatsache, dass schon etliche Bücher (Handke, 2003; Handke & Franke, 2006; Handke & Schäfer, 2012; Handke, 2014; Handke, 2015a) und zahlreiche Aufsätze über den VLC und das ICMM geschrieben worden sind – von den seit 2013 in fast jährlichem Abstand gewonnenen Preisen ganz zu schweigen –, zeigt, wie viel Jürgen Handke und sein Team mit wechselnder Besetzung, aber konstanter Motivation, in diesen Jahren auf die Beine gestellt haben. Jedoch waren der Motor von und hinter allem der Ehrgeiz, die Visionen und die Beharrlichkeit von Jürgen Handke. Wenn er morgens ins Büro kam, konnte man als Mitarbeiter immer freudiger Erwartung sein, welchen Einfall er heute wieder realisiert haben wollte. Dabei war er niemals jemand, der sein Mäntelchen nach dem Wind hängte und das machte, was gerade en vogue war – oder was von ihm erwartet wurde. Jürgen Handke hatte sein Konzept, an das er geglaubt und das er die ganzen Jahre gegen alle Widerstände durchgezogen hat. Lange Zeit wurde er deswegen belächelt, ignoriert und auch bekämpft. Aber heute ist er im In- und Ausland ein gefragter Experte für Digitalisierung, und sein ICMM-Konzept wird allenthalben begeistert angenommen.

Darüber hinaus muss Jürgen Handkes Geschick (und bisweilen unverschämtes Glück) bewundert werden, wie er es in all den Jahren geschafft hat, sein Team und damit auch den VLC nicht nur am Leben zu erhalten, sondern beständig weiterzuentwickeln. Viele andere Plattformen, die zur selben Zeit wie der VLC in anderen BMBF-Projekten entstanden sind, hörten schon nach Ende des Förderzeitraums auf zu existieren. Den VLC gibt es nicht nur immer noch, sondern er hat eine Zukunft, auch nach der Pensionierung von Jürgen Handke. Abbildung 13 zeigt einen Blick in diese Zukunft auf den neuen VLC, der schon in den Startlöchern steht:

The Virtual Linguistics Campus

News Information Products Research Help Log In

Home

Jürgen Handke wins Ars legendi Award 2015

Pioneer, Perseverance, Passion und ...

Ars legendi-Preis

Stiftungsverband der 46 Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland

HRK Hochschulrektorenkonferenz der Länder der Bundesrepublik Deutschland

29.10.2015, Berlin, Aufnahmetermin: Die Medie der Ars legendi Preisverleihung 2015, Prof. Dr. Jürgen Handke (regional 11:20:3)

Learn more

Log In

E-Mail

Password

Log In

Password Service

Create Account

Products Menu

Register for Classes

Book Global Access

Class in Focus

Class Descri...

Abb. 14: Die Startseite des neuen Virtual Linguistics Campus.

Die Geschichte des VLC geht also weiter, und es darf mit Spannung erwartet werden, was seine Zukunft bringen wird. Der Autor jedenfalls freut sich darauf.

## 5.7 Literaturverzeichnis

- Franke, P. (2016). „MOOCs – Lerneradaptivität durch Sichten“. Unveröffentlichte Ausarbeitung der Ergebnisse des Projekts „Lerneradaptive MOOCs“ (Januar bis Dezember 2015).
- Handke, J. (2003). *Multimedia im Internet – Konzeption und Implementierung*. München: Oldenbourg Verlag.
- Handke, J. (2007). „VLC E-Bologna: The Bologna Process and the Virtual Linguistics Campus“. *The European Messenger*, 16(2), S. 47-61.



- Handke, J. (2013). Beyond a Simple ICM. In J. Handke, N. Kiesler, & L. Wiemeyer (Eds.), *The Inverted Classroom Model. The 2nd German ICM Conference Proceedings* (S. 15-22).
- Handke, J. (2014). *Patient Hochschullehre*. Marburg: Tectum Verlag.
- Handke, J. (2015a). *Handbuch Hochschullehre Digital: Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre*. Marburg: Tectum Verlag.
- Handke, J. (2015b). Digitalisierung als Problemlöser II – Neue Präsenzformate. *Hochschulforum Digitalisierung*. Verfügbar unter <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/hochschulforum-digitalisierung/digitalisierung-problemloeser-neue-praesenzformate>.
- Handke, J. (21.11.2018). Flexibler On-Campus Kurs. *E-teaching.org*. Verfügbar unter: <https://www.e-teaching.org/community/digital-learning-map/flexibler-on-campus-kurs>.
- Handke, J. & Franke, P. (Hrsg.). (2006). *The Virtual Linguistics Campus: Strategies and Concepts for Successful E-Learning*. Münster: Waxmann Verlag.
- Handke, J. & Franke, P. (2013). „xMOOCs im Virtual Linguistics Campus: Inhalte, Assessment und Mehrwert“. In R. Schulmeister (Hrsg.), *MOOCs – Massive Open Online Courses: Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* (S. 101-125). Münster: Waxmann Verlag.
- Handke, J. & Schäfer, A. M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre – Eine Anleitung*. München: Oldenbourg Verlag.
- Inverted Classroom Blog. (17.12.2013). Hessischer Hochschulpreis für Exzellenz in der Lehre: Prof. Dr. Jürgen Handke und sein Team für hervorragende Universitätslehre ausgezeichnet. *Inverted Classroom im deutschsprachigen Raum*. Verfügbar unter: <https://invertedclassroom.wordpress.com/2013/12/17/hessischer-hochschulpreis-fur-exzellenz-in-der-lehre-prof-dr-jurgen-handke-und-sein-team-fur-hervorragende-universitatslehre-ausgezeichnet/>.
- Language Index. (k. D.). *The Language Index*. Verfügbar unter: <https://www.languageindex.org>.
- Linguisticsmarburg. (k. D.). The Virtual Linguistics Campus. *YouTube*. Verfügbar unter: <https://youtube.com/linguisticsmarburg>.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. 2. Aufl. Cambridge: Cambridge University Press.
- Penßler-Beyer, A. (2016). Implementierung eines FLOCK in die universitäre Lehre. In AQ Austria - Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria (Hrsg.), *Gutes Lernen und gute Lehre Welchen Beitrag leistet die Qualitätssicherung? Beiträge zur 3. AQ Austria Jahrestagung 2015* (S. 151–160). Wien: Facultas.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), S. 3-10. Verfügbar unter [https://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/Jan\\_05.pdf](https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/Jan_05.pdf).

- Unger, T. (2006a). The VLC Workbooks. In J. Handke & F. Franke (Hrsg.), *The Virtual Linguistics Campus: Strategies and Concepts for Successful E-Learning* (S. 92-135). Münster: Waxmann Verlag.
- Unger, T. (2006b). Explorative Learning on the VLC: Linguistic Fieldwork. In J. Handke & P. Franke (Hrsg.), *The Virtual Linguistics Campus: Strategies and Concepts for Successful E-Learning* (S. 168-181). Münster: Waxmann Verlag.
- Unger, T. (2012). *Ein Ansatz zur Erweiterung von linguistischen E-Learning-Kursen durch dehypertextualisierte Lerninhalte*. Dissertation. Philipps-Universität Marburg, Deutschland.
- VLC. (k. D.). *The Virtual Linguistics Campus*. Verfügbar unter: <http://www.linguistics-online.com>.

## 5.8 Autor



Dr. Peter Franke || Günteroder Str. 7, DE-35080 Bad Endbach-Günterod || [peter\\_franke\\_guenterod@t-online.de](mailto:peter_franke_guenterod@t-online.de)

# 6 E-Education und der Einsatz von Grafiken mit besonderem Fokus auf deren Verwendung im Virtual Linguistics Campus

Astrid Hente-Eickhorst

## Abstract

This paper takes the reader on a short trip back to the beginnings of digital learning. In this primordial soup, soon e-learning classes evolved, sprouted, lived and thrived or died shortly after trying to take root in the learner's brain. We will discuss in short how images should be applied in an e-learning environment in order to help students to remember and process content, what principles are at work when designing images and how these principles help students to minimize their cognitive load. However, images should not be overused; how to choose the best image to complement the content will also be discussed. This paper shows how the Virtual Linguistics Campus implements images, animation, interactive content, and sound in order to provide the best learning experience for students of linguistics.

**Keywords:** *Grafiken im E-Learning, Gestaltungsprinzipien, Virtual Linguistics Campus, Illustration*

## 6.1 Einleitung

Gehen wir zurück zum Anfang des 21. Jahrhunderts. Das Internet war für viele Menschen in Deutschland noch das Neuland für das der Redenschreiber der Kanzlerin erst im Sommer 2013 einen Namen fand. Es gab mit dem Texteditor selbstgestrickte Webseiten, Suchmaschinen mit dem Namen Gopher und Online-Chaträume mit der Atmosphäre von dunklen Hinterzimmern.

Wollte man nun dieses Neuland betreten, konnte man nur hoffen, dass niemand die Telekommunikationsinfrastruktur gleichzeitig oder, je nach

---

Downloadvolumen, während der kommenden 10 Stunden tatsächlich zum Telefonieren nutzen wollte.

Mit einer kleinen Prise persönlichen Glücks konnte der Einwahlprozess in einer überschaubaren Zeit erfolgreich abgeschlossen werden. Aber was war das für ein erhebendes Gefühl, wenn sich das Internet in all seiner Glorie vor einem auftat! Unbegrenzte Möglichkeiten, Texte, Bilder (...Zeile für Zeile ...), Kombinationen aus Texten und Bildern! Blinkende Texte, blinkende Bilder, Webseiten, die mehr Menüpunkte aufwiesen als ein Spaghettisieb Löcher. Herrlich!

Zu den Ersten, die das Potential des Internets erkannten, zählen sicherlich die Gamer sowie die Nutzer von Tauschplattformen. Gute Vernetzung, gute Grafiken, gute und vor allem kurze Ladezeiten - das alles verdanken wir vermutlich diesen lichtscheuen, auf Pizza basierenden Lebensformen.

Zu diesem Zeitpunkt wurde vermehrt darüber nachgedacht, dieses Medium auch für die Lehre zu nutzen. Dass die digitale Aufbereitung von Lerninhalten eine andere Herangehensweise als ein Buch voraussetzt, wurde in dieser Phase oft nicht erkannt. Schließlich wurden Lerninhalte schon seit einiger Zeit auf Disketten oder CDs zur Verfügung gestellt. Schlussendlich waren diese Medien meist nicht mehr als ein digitalisiertes Lehrbuch mit der Möglichkeit, eine Seite vor oder eine Seite zurück zu navigieren. Wenn man sehr viel Glück hatte, gab es eine Kapitelübersicht, welche von jedem Unterpunkt aus erreichbar war. Oder gar einen Test zum Gelernten mit der Möglichkeit zum Ausdruck. Mit ganz viel Glück gab es sogar begleitende Grafiken.

Und heute? Die technischen Voraussetzungen haben sich grundlegend gewandelt. Heute nutzen wir ganz selbstverständlich Online-Inhalte wie Videos und Streaming-Dienste ohne auch nur einen Gedanken an die Datenmenge zu verschwenden. Und dies nicht nur am Computer, sondern vor allen Dingen über Tablets und Smartphones. Die Möglichkeiten, die diese Entwicklung für die Lehre im Internet eröffnet, sind quasi unbegrenzt. Der [Virtual Linguistics Campus](#) (im weiteren Verlauf VLC) hat sich in den letzten 20 Jahren entsprechend dieser wachsenden Möglichkeiten, aber auch den daraus resultierenden Anforderungen der Nutzer, weiterentwickelt.

Im Folgenden werden Anwendungsbeispiele für Grafiken im VLC vorgestellt, untersucht wie die verwendeten Grafiken den Lernerfolg unterstützen und die Aufmerksamkeit des Lernenden halten bzw. erhöhen können. Die zugrundeliegenden Prinzipien der Gestaltung (Kap. 3.1)

werden erläutert und gezeigt, wie einfache, interaktive und multimediale Grafiken in einer E-Learning-Umgebung angewendet werden sollten.

## 6.2 Grafik-Design im Virtual Linguistics Campus

Die richtige Grafik zum Inhalt zu finden setzt voraus, dass sich der Ersteller der Grafiken eingehend selbst mit dem Thema auseinandergesetzt hat. Ohne Textverständnis kann eine grafische Aufarbeitung missverständlich ausfallen, oder wichtige Aspekte werden nicht aufgenommen. Der VLC hat neben der nötigen technischen Ausstattung auch die personelle Kompetenz, grafische Inhalte selbst zu generieren.

Seit dem Start der Plattform unter dem Namen „Linguistics Online“ im

**Linguistics Online**

about demo courses register links help

**Welcome to Linguistics Online!**

This website offers course material for linguistics beyond the scope of conventional teaching. It will cover the contents of undergraduate courses in theoretical and applied linguistics.

Linguistics Online is a joint project of the universities of Essen, Marburg, and Wuppertal.

Have a look around and feel free to contact us if you have any further questions.

**Site News:**

20. 5. 2001  
**Detailed information in the About-Section.**

25. 4. 2001  
**Quick Course Access for frequent users** (including a demo section) see below.

Read the **news section** for more info and news archives.

**Quick Course Access:**

Please select your course ▾

E-Mail:  
info@linguistics-online.de  
webmaster@linguistics-online.de

*Abb. 1: Startseite von Linguistics Online (vom Mai 2001, v. l. Alexander Sperl, Jens Bödicker).*

Jahr 2001 wurde darauf geachtet, in den Online-Kursen mehr als nur begleitende illustrative Grafiken in die Lerneinheiten einzubinden. Der Begriff „Grafik“ umfasst im Folgenden alle sowohl interaktiven wie auch statischen bildlichen Darstellungen mit der Ausnahme von Fotos. Mit Macromedia (später Adobe) Flash konnten bereits zu diesem Zeitpunkt interaktive Komponenten erstellt werden, die Animation, Interaktion (Player, Buttons, Hyperlinks) und Ton oder eine Kombination dieser Elemente beinhalteten. Was bei der Erstellung einer E-Learning-Umgebung als sinnvoll eingestuft wird, ist natürlich oft auch eine Frage des

persönlichen Geschmacks. Doch die Entscheidung darüber, welche Elemente einen Mehrwert bieten, ist genauso wichtig für den Erfolg und die Akzeptanz einer Lernumgebung wie die textliche Ausarbeitung des zu vermittelnden Inhalts.

Grundlegende Gestaltungskriterien für den Internetauftritt ergeben sich zuallererst aus der Corporate Identity (Farben, Fonts), aus den technischen Grundbedingungen (z.B. Ladezeiten) und den daraus resultierenden Vorgaben für die Lesbarkeit auf Bildschirmen. Zu Zeiten des Röhrenmonitors wurde es als anstrengend empfunden, lange Texte am Bildschirm zu lesen. So wurden die geschriebenen Inhalte für Online-Kurse so kurz wie möglich gehalten. Kurze Texte waren auch sinnvoll zur Vermeidung von zu viel Information auf einer einzigen Bildschirmseite. Zudem sollte die Schriftart serifenlos sein, um die Lesbarkeit weiter zu verbessern. Mit dem Wechsel zum Flachbildschirm und den sich veränderten Sehweisen änderte sich dies, und heute erlebt die Serifen auch im langen Bildschirmtext eine Renaissance.

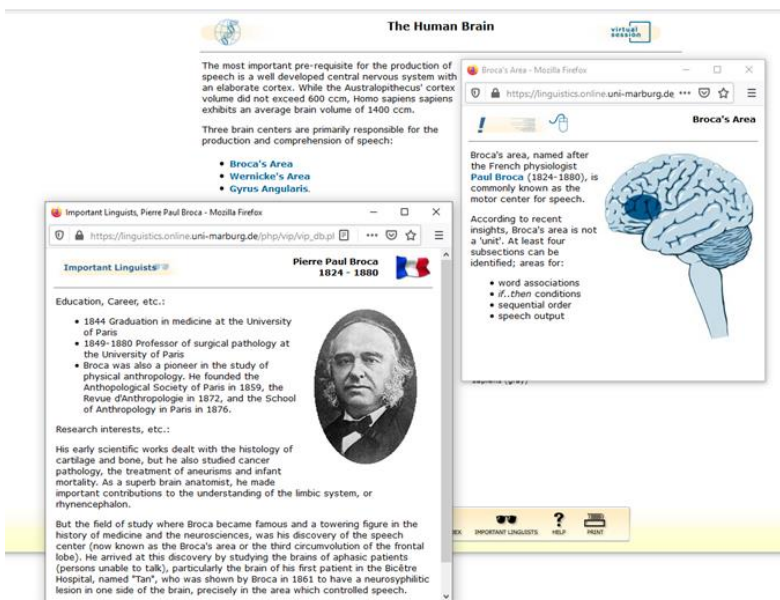


Abb. 2: *The Human Brain*; eine typische Seite mit geöffneten zusätzlichen Inhaltsfenstern im VLC.

## 6.3 Grafiken in der digitalen Lehre und im VLC

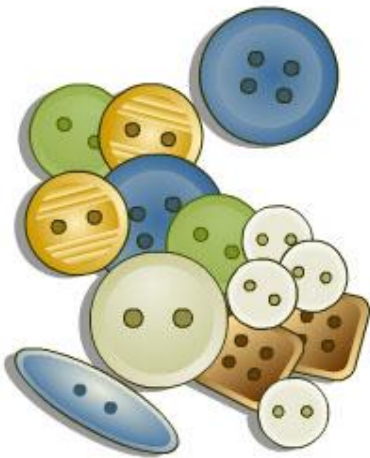


Abb. 3: Knöpfe

Grafiken in der Lehre müssen einen Mehrwert für den Lernenden darstellen. Grob unterschieden werden kann zwischen rein dekorativen, repräsentativen und erklärenden Grafiken. Ob das Medium nun digital ist oder ein althergebrachtes Lehrbuch, beeinflusst die zugrunde liegenden Prinzipien nicht. Eine Grafik ohne Bezug zum Text (vgl. Abb. 3) oder der Einsatz eines Bildes um des Bildes willen, z.B. um Platz auszufüllen, ist für den Lernenden ein Hindernis im Verständnisprozess, egal in welchem Medium.

### 6.3.1 Prinzipien der Gestaltung

Werden Lerninhalte erstellt, ist die Perspektive des Lernenden in den Mittelpunkt zu stellen. Die aufbereiteten Themen müssen nicht nur textlich, sondern, wenn sinnvoll, auch grafisch didaktisch aufbereitet werden. Die folgenden Prinzipien der Gestaltung basieren auf den Forschungen von Dr. Richard Mayer und seinem Team (Rey, 2009 nach Mayer, 2005). Für illustrative Grafiken und Animationen gelten im digitalen Bereich folgende Prinzipien:

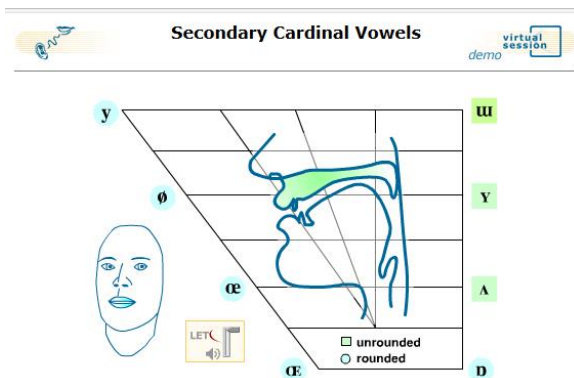
**Kohärenzprinzip:** Grafiken müssen daran ausgerichtet sein, den Lernerfolg des Benutzers zu unterstützen und die Aufmerksamkeit zu erhöhen. Ist keine Kohärenz zwischen Lerninhalt und Bebilderung gegeben, wirkt sich dies negativ auf den Lernerfolg aus. Nicht-essenzielle Medien wirken ablenkend, stören die Bildung eines folgerichtigen mentalen Modells oder können irrelevantes Vorwissen aktivieren (vgl. Abb. 3).

**Redundanzprinzip:** Der Lerneffekt bei der Betrachtung einer Animation steigt um ein Vielfaches, wenn die Erklärung nur als Audio vorliegt und auf einen identischen Text zur gleichen Zeit verzichtet wird (Rey, 2009). So kann sich der Lernende visuell auf die Grafiken konzentrieren und gleichzeitig den Erklärungen des Sprechers folgen. Redundanz ist zu vermeiden.

**Kontiguitätsprinzip:** Der Idealfall bei der Gestaltung einer Animation mit Audio in einer Lernumgebung ist, dass der eingesprochene erklärende Text zeitgleich mit den entsprechenden Animationsabschnitten erfolgt. Eine parallele Präsentation von korrespondierenden Medien (z.B. Text und Bild) ist einer sequentiellen Darstellung vorzuziehen. Hierdurch wird das Arbeitsgedächtnis entlastet und der Lerninhalt schneller vertieft (Rey, 2009 nach Mayer & Moreno, 2003).

**Segmentierungsprinzip/Interaktivitätsprinzip:** Eine Animation sollte dem Text folgend in sinnvollen Abschnitten präsentiert werden. So ist gewährleistet, dass keine „Teilung der Aufmerksamkeit“ (Rey, 2009) erfolgt. Animationen und Erklärungen sollten in angemessener Geschwindigkeit, in lerngerechten Abschnitten“ (Rey, 2009), angeboten werden, mit der Möglichkeit des Benutzers interaktiv einzugreifen, um die Abfolge der Segmente zu beeinflussen (Pause, Start, Stopp).

Zusammenfassend besagen die Gestaltungsempfehlungen, die den



The eight primary cardinal vowels were found to be insufficient to cover the whole vowel field, so eight more were added by applying changes of lip position to the original vowels. They are referred to as secondary cardinal vowels.

*Abb. 415: Erfolgreiche Implementierung des Kontiguitäts- und Interaktivitätsprinzips*

aufgeführten Prinzipien zu Grunde liegen, dass Grafiken, Audio und Video so in die Lernumgebung eingebunden werden sollen, dass für den Nutzer ein bestmöglicher Lerneffekt erzielt werden kann. Abbildung 4 zeigt hierzu eine interaktive Grafik aus dem VLC, bei der sich der Lernende die Aussprache bestimmter zuvor ausgewählter Vokale zusammen mit dem Ort der Artikulation anzeigen lassen kann. Unnötige

Medieninhalte und schmückendes Beiwerk müssen vermieden, sinnvolle Unterteilungen und Interaktion dagegen angeboten werden.

### 6.3.2 Digitale Vorteile und der Picture Superiority Effect

Zwar befassen sich einige der bisher erläuterten Prinzipien schon mit der Kombination aus Bild und Ton, allerdings greift dieser Ansatz für E-Learning-Umgebungen viel zu kurz. Für Hyperlinks, eingeblendede



Erklärungen (per Rollover oder Rechtsklick) oder auch die komplette Kontrolle von interaktiven Lerninhalten durch den Nutzer sind diese Prinzipien nur bedingt oder gar nicht anwendbar.

Gerade in den letzten Jahren ist eine weitere Entwicklung bei der Inhaltsgestaltung von Online-Formaten hinzugekommen: Die visuelle Komponente ist exponentiell wichtiger geworden. Social Media-Plattformen, wie z.B. Instagram, haben es vorgemacht: Ohne bildlichen Inhalt wird keine Aufmerksamkeit generiert. Ausführliche Texte werden als zu langatmig empfunden, kurze Texte und Stichworte müssen das Interesse wecken. Hier müssen sich Lernumgebungen dem Zeitgeist entsprechend weiterentwickeln. Der Picture Superiority Effect (PSE) baut genau darauf auf, dass sich Menschen an visuelle Eindrücke und Bilder schneller erinnern als an nur gehörte Inhalte (Aranter, 2017). Bilder stärken also unser Erinnerungspotential, der PSE ist somit prädestiniert für den Einsatz in der Lehre. Trotz allem; Bild und Text müssen Hand in Hand gehen und eine sinnvolle Einheit ergeben.

## 6.4 Ansätze, Vorgaben und „Prinzipientreue“ (Verwendungszwecke spez. im VLC)

Welche Art der grafischen Ausarbeitung in der Online-Lehre am sinnvollsten ist, lässt sich über den Zweck der einzusetzenden Grafiken ermitteln. Die folgende Liste gibt einen kurzen Überblick (Articulate Team, 2019):

**Darstellungen** bilden eine Situation oder einen Gegenstand ab und dienen als Beispielgrafik für den Lernenden. Zu den darstellenden Grafiken gehören Fotos, Screenshots, Formulare oder auch technische Zeichnungen.

**Strukturgrafiken** erläutern die Zusammenhänge von verschiedenen Elementen (vgl. Abb. 5).

**Gedächtnisstützen und Metaphern** sind visuelle Eselsbrücken und bestehen oft aus Grafik und Text. Sie visualisieren Inhalte mit einfachen Symbolen und

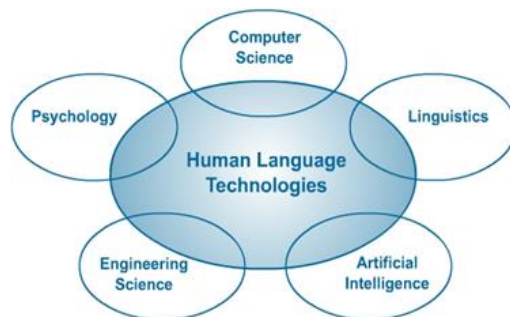


Abb. 5: Strukturgrafik zu Forschungsdisziplinen, die das Gebiet der Sprachtechnologien (Human Language Technologies) bedienen.

Stichworten, fassen zusammen und reduzieren so auf die Kernaussage des begleitenden Textes.

**Schematische Darstellungen** sollen einen theoretischen Sachverhalt verdeutlichen und so innere nicht sichtbare Abläufe oder Aufbauten illustrieren (vgl. Abb. 6)

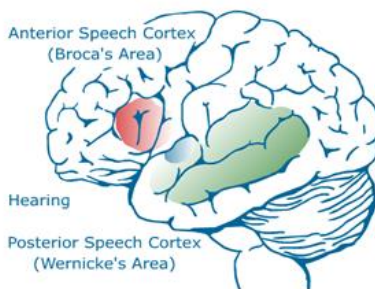


Abb. 6: *Speech Areas of the Brain; per Rollover können die einzelnen Hirnareale erkundet werden.*

**Beziehungen** werden gern als Diagramme, Tabellen und Graphen wiedergegeben (vgl. Abb. 7).

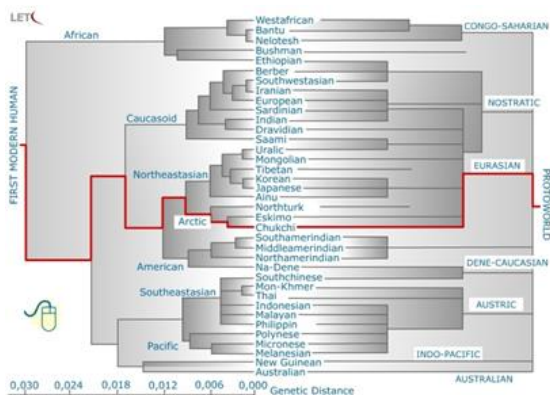


Abb. 7: *Family Tree: Beziehung der Entwicklungsstufen des Menschen mit korrespondierender Spracheentwicklung.*

**Prozesse** beziehen sich auf zeitliche Veränderungen oder Bewegungen. Hierzu eignen sich Animationen, animierte GIFs oder Videos (vgl. Abb.8).

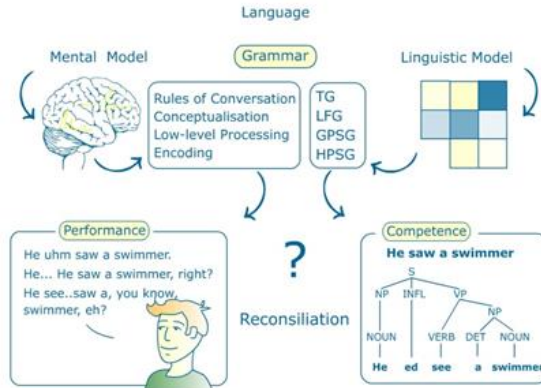


Abb. 8: Prozessanimation mit Vergleich von gesprochener Sprache und Sprache als linguistisches Modell.

**Dekoration** sollte nach dem Kohärenzprinzip (Kapitel 5.3.2) in einer Lernumgebung vermieden werden.

### 6.4.1 Grundsätze der Gestaltung

Natürlich darf man auch den optisch-psychologischen Gesamteindruck einer Lernumgebung nicht aus den Augen verlieren. Wie für jede Webseite gilt, dass der Benutzer sich wohl fühlen muss. Gutes Design lässt sich nicht nur an den eingesetzten Grafiken ablesen, sondern beinhaltet auch eine intuitive, funktionelle Benutzerführung, gepflegte und aktuelle Inhalte, sowie eine übersichtliche Struktur.

### 6.4.2 Interaktion mit dem User

Die Möglichkeiten für den Lernenden, Einfluss auf die Präsentation der Lerninhalte zu nehmen, lässt sich im VLC am besten am Beispiel der Linguistic Fieldwork Classes zeigen (vgl. Abb.9). Gegenstand einer Fieldwork Class ist es, eine unbekannte Sprache anhand von Beispielen zu erforschen und so viele Details wie möglich zu deren linguistischen Eigenschaften herauszufinden. Der Lerner befindet sich in einer klassischen Feldforschungssituation und kann in der interaktiven Umgebung bestimmte Situationen hervorrufen, die Aufschluss über den Aufbau der Sprache geben.

**Welsh - Listen and Explore**

virtual session

No. of linguistic options = 3

**A** llyfrau

**[ ]** 4avraj

Singular, e.g. book  
 Plural: Ns, e.g. books  
 Dual: two Ns, e.g. two books

**HELP**

**[ ] is ON**

Try to find out how the plural is formed in Welsh. Perhaps, you can **speculate** a bit. Also see whether the sound system can be extended or not.

*Abb. 9: Linguistic Fieldwork Class „Welsh“.*

Im gezeigten Screenshot aus der Linguistic Fieldwork Class „Welsh“ bekommt man einen Eindruck von der Komplexität der Umgebung. Die Navigation erfolgt durch Mausklicks auf die verschiedenen Gegenstände, deren Eigenschaften über das Menü in der Mitte ausgewählt werden können. Die so ermittelten Wörter/Sätze wurden von einem Muttersprachler eingesprochen und werden simultan bei der Abfrage eingespielt. Ihre orthographische und phonetische Schreibweise wird angezeigt. Je nach Auswahlkriterium verändert sich auch die Umgebung entsprechend; bei Singular ist nur ein Buch, ein Regenschirm, ein Spielzeugauto etc. zu sehen, bei Plural vermehren sich die Gegenstände entsprechend.

Die vorherige Strukturierung und sinnvolle Einteilung der Lehrinhalte in überschaubare Abschnitte ist unbedingt einzuhalten. Um ein erfolgreiches Lernen zu ermöglichen, muss bei der Erstellung solcher komplexer Umgebungen darauf geachtet werden, dass alle Prinzipien der Gestaltung beachtet werden mit besonderem Augenmerk auf das Segmentierungs- und Interaktivitätsprinzip. Somit hat der Lernende nicht

nur den größtmöglichen Einfluss auf die Darbietung des zu vermittelnden Wissens, sondern erzielt für sich auch den bestmöglichen Lerneffekt (siehe. 5.3.1).

## 6.5 Fazit

Im VLC hat die grafische Aufbereitung der Themen schon von Beginn an einen großen Stellenwert eingenommen. Auch wenn die meisten Prinzipien, die in diesem Beitrag diskutiert worden sind, zu diesem Zeitpunkt erst erforscht wurden – man schaue sich hierzu einmal die Erscheinungsjahre im Literaturverzeichnis an –, hat der VLC sie intuitiv befolgt und so seinen Nutzern einen großen Mehrwert bieten können. Natürlich war nicht immer alles perfekt, aber da Feedback im Internet nie lange auf sich warten lässt – gefragt oder ungefragt –, hat das Linguistic Engineering Team sukzessive Verbesserungsvorschläge aufgenommen und umgesetzt. Wer Freude an Missgeschicken anderer hat, kann online nachsehen; der VLC bietet mit einem kleinen Augenzwinkern einen persönlichen Überblick über die Do's und Don'ts der Gestaltung (LET, Multimedia Desasters).

In 20 Jahren hat sich Linguistics Online von einer einfachen webseitenbasierten Umgebung zu einem multimedialen Alleskönner entwickelt. Neben Online-Kursen zu linguistischen Themen, interaktiven Fieldwork Classes oder Blended Learning-Szenarien, gibt es sowohl Kurse zu technischen Themen als auch einen [Youtube-Kanal](#), sowie MOOCs (Massive Open Online Courses). Unter dem Namen Virtual Linguistics Campus existieren zurzeit eine große Vielfalt von Online-Kursen und deren eben erwähnten Varianten.

Prof. Dr. Jürgen Handke hat mit diesem Projekt in der Online-Lehre in Deutschland eine Vorreiterrolle eingenommen. Anstatt aus dem Elfenbeinturm der Universität heraus den historisch gewachsenen Bücherstapel als Staffelstab der Lehre an seine Studenten weiterzureichen, hat er mit seinem Team gezeigt, dass universitäre Lehre keinesfalls staubig sein muss, sondern, ganz im Gegenteil, elektrisierend sein kann. Mit dem VLC hat er Tausenden von Studenten weltweit einen Einblick in eine zeitgemäße Lehre ermöglicht und so viele Menschen für die Linguistik begeistert.

## 6.6 Literaturverzeichnis

- Appel, N. (2018). *Das Kontiguitätsprinzip: Zusammengehörigkeit von Text und Bild*. Verfügbar unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/das-kontiguitaetsprinzip-zusammengehoerigkeit-von-text-und-bild/>.
- Aranter, M. (2017). *Picture Superiority Effect – Die Überlegenheit des Visuellen*. Verfügbar unter <http://www.oikoplus.com/uncategorized/picture-superiority-effect-die-ueberlegenheit-des-visuellen/>.
- Articulate Team (2019). *7 Verwendungszwecke für Grafiken im E-Learning*. Verfügbar unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/7-verwendungszwecke-fuer-grafiken-im-e-learning/>.
- Malamed, Connie (2010). *Using Graphics To Improve Learning*. Verfügbar unter [http://thelearningcoach.com/elearning\\_design/using-graphics-to-improve-learning/](http://thelearningcoach.com/elearning_design/using-graphics-to-improve-learning/).
- Mayer, R. E. (2005). Principles for reducing extraneous processing in multimedia learning: Coherence, signaling, redundancy, spatial contiguity, and temporal contiguity principles. In R. E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (S. 183-200). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, 43-52.
- Rey, G. D. (2009). *E-Learning Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung. Webseite zum Buch*. Verfügbar unter <http://www.elearning-psychologie.de/index.html>.
- Taylor, M. (2018). *Kohärenz zwischen Text und Grafiken im E-Learning – weniger ist manchmal mehr*. Verfügbar unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/kohaerenz-zwischen-text-und-grafiken-im-e-learning-weniger-ist-manchmal-mehr/>.

### Further Reading

- Appel, N. (2016). *Das Redundanzprinzip: Sollte man Sprechertext auch als Bildschirmtext anzeigen*. Verfügbar unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/das-redundanzprinzip-sollte-man-sprechertext-auch-als-bildschirmtext-anzeigen/>.
- LET (2004). *Multimedia Desasters*. Verfügbar unter <https://linguistics.online.uni-marburg.de/free/generalmodules/various/unit0210/genunstart.html>.
- Pappas, Christopher (2012). *The History Of eLearning Infographic*. Verfügbar unter <https://elearningindustry.com/history-of-elearning-infographic-education-2012>.

### Bildnachweis

Alle Grafiken sind Eigentum des LET (Linguistics Engineering Team). Web Credits unter <https://linguistics.online.uni-marburg.de/>.

Wenn kein weiterführender Hinweis auf die Onlinequelle erfolgt, stammt das Bild aus dem Archiv von Astrid Hente-Eickhorst.

Abb. 1: Startseite von Linguistics Online. Zugriff am 08.01.2020 unter <http://web.archive.org/web/20010407134512/http://linguistics-online.de/>

Abb. 2: The Human Brain. Verfügbar unter [cs.online.uni-marburg.de/secure/generalmodules/demo/evolution\\_of\\_language/genunstart.html](https://cs.online.uni-marburg.de/secure/generalmodules/demo/evolution_of_language/genunstart.html).

Abb. 3: Knöpfe

Abb. 4: Secondary Cardinal Vowels. Zugriff am 09-01.2020 unter <https://linguistics.online.uni-marburg.de/free/generalmodules/various/unit0100/genunstart.html>.

Abb. 5: Components of Human Language Technologie

Abb. 6: Speech Areas of the Brain

Abb. 7: Family Tree

Abb. 8: Language Models

Abb. 9: Linguistic Fieldwork Class „Welsh“. Verfügbar unter [https://linguistics.online.uni-marburg.de/secure/generalmodules/demo/welsh\\_number/genunstart.html](https://linguistics.online.uni-marburg.de/secure/generalmodules/demo/welsh_number/genunstart.html).

## 6.7 Autorin



Astrid Hente- Eickhorst, M.A. || Brinkheide 44, DE-49214 Bad  
Rothenfelde || <https://www.und-ausserdem.de/blog>

info@und-ausserdem.de

# 7 Seiner Zeit voraus: Jürgen Handke (ICM, VLC, VZL)

Nicole Klambauer

## Abstract

Professor Dr. Jürgen Handke has always been ahead of his time. Inverted Classroom Model and web-based further education are two examples for his progressive way of thinking and teaching.

**Keywords:** *Inverted Classroom Model, 6 C's of Education, Unterrichtspraxis*

## 7.1 Eine Retrospektive

Am 18. November 2019 wurde der erste Platz des Deutschen Lehrpreises für das Konzept Flipped Classroom verliehen. Flipped Classroom ist ein Begriff, der sich in der modernen Didaktik etabliert hat. Er bezeichnet die Umkehrung des traditionellen Lehr-Lern-Konzepts, bei dem die Wissensvermittlung zu Hause und die Übungs- und Anwendungsphase im Unterricht stattfinden.

Dieses Unterrichtskonzept klingt modern und neuartig, doch ist dies nur bedingt richtig. Bereits 2010, d. h. vor 10 Jahren, hat Herr Professor Dr. Jürgen Handke nach dem Inverted Classroom Model (ICM) gelehrt. Auch er verlagerte die Wissensaneignung in die Vorbereitungsphase zu Hause und das Üben und Vertiefen in die Seminare. Realisiert hat er dies an der Universität Marburg mittels der von ihm und seinem Team entwickelten E-learning Plattform, auf der er Inhalte u. a. durch Erklärvideos (Video- und Screencasts) vermittelt, die Professor Dr. Handke zuvor mit seinem Team erstellt hatte. Die Vorteile waren und sind zahlreich: Zu Hause kann der



Lernende<sup>1</sup> sich in aller Ruhe, im eigenen Tempo sowie zu einer selbst gewählten Tageszeit Wissen aneignen. Im Seminar bzw. Unterricht können anschließend gezielt Fragen gestellt werden, der Lehrende wird zum Lernprozessbegleiter und die Präsenzveranstaltung wird weitaus aktiver und produktiver genutzt, als es in einem traditionellen Lehr-Lern-Konzept möglich wäre.

Professor Dr. Jürgen Handke setzte das ICM erfolgreich in der Lehrerbildung um, daneben hat er auch das Virtuelle Zentrum für Lehrerbildung (VZL) an der Universität Marburg bis zum Projektende geleitet. Beim VZL handelte es sich um ein staatlich gefördertes Projekt zur Online-Lehrerbildung. Lehrkräfte, Referendare und Lehramtsstudenten konnten sich dank dieses Angebots zeitunabhängig und von zu Hause aus weiterbilden und erweiterten ihre Kompetenzen in verschiedenen Bereichen der (damals noch) neuen Medien: interaktive Whiteboards im Klassenzimmer, Handys im Unterricht, Medienkompetenz von Kindern und Jugendlichen, innovative Lehr- und Lernkonzepte u.v.m. Die Onlinekurse boten Audio- und Videosequenzen, kurze Informationstexte sowie interaktive Übungen und konnten mit einem Zertifikat abgeschlossen werden. Begleitet wurden die Kursteilnehmer von einem Kursleiter, der Fragen beantwortete und Rückmeldungen zu eingereichten Arbeitsergebnissen gab. Neben den Onlinekursen wurden sogenannte Mikroprojekte veröffentlicht, hierunter waren Unterrichtsentwürfe zu verstehen, welche webbasierte Anwendungen mit aktuellen Lehrplaninhalten verknüpften. Unterrichtsvorbereitung 2.0, Unterricht 2.0 und Fortbildung 2.0 wurden alles in allem frühzeitig und vielseitig unter der Leitung von Professor Dr. Handke umgesetzt.

Ein Blick in die Schule von heute zeigt, dass interaktive Whiteboards und Activepanels die Kreidetafel mehr und mehr aus den Klassenräumen verdrängen. Die Unterrichtsvorbereitung und -durchführung mit PCs, iPads und anderen (heute längst nicht mehr Neuen) Medien ist Alltag geworden – oder ist im Begriff dies zu werden. Schulen müssen Medienkonzepte entwickeln, um vom DigitalPakt Schule – der für eine flächendeckende Modernisierung und Investition in die Digitalisierung von Bildungseinrichtungen steht – profitieren zu können. Unterricht setzt auf BYOD (Bring Your Own Device). Erklärvideos werden von Schülern zur Unterrichtsvorbereitung und -nachbereitung genutzt, da das Konsumieren

---

<sup>1</sup> Im Folgenden wird aufgrund der besseren Lesbarkeit lediglich die männliche Form für die Bezeichnung von Personengruppen verwendet. Selbstverständlich sind weibliche und diverse Geschlechtsformen gleichberechtigt mit inbegriffen.

von Youtube-Videos ihrer Lebenswelt sehr nahe ist. Schüler erstellen auch selbst Erklärvideos im Unterricht, schließlich werden hierbei neben der Wissensaneignung auch wichtige Kompetenzen geschult. Welche Kompetenzen in der heutigen Zeit von Bedeutung sind, haben Michael Fullan und Geoff Scott (2014) in den Six Cs of Deep Learning zusammengefasst (character, citizenship, collaboration, communication, creativity und critical thinking).

Professor Dr. Handke erkannte sehr früh die vielfältigen Möglichkeiten der Digitalisierung und des Inverted Classroom Models, nach dem er selbst lehrte. Er ermöglichte schon damals die Förderung dieser Six Cs in den Präsenzveranstaltungen, in denen das zuvor angeeignete Wissen aktiv in der Gruppe angewendet wurde, schließlich wurde das Zusammensein als Lerngruppe und das Aufeinandertreffen vielfältiger kreativer Ideen, kritischer Meinungen und kooperativer Individuen als Chance begriffen.

Mich persönlich hat die Arbeit unter der Leitung von Professor Dr. Handke an der Universität Marburg sehr stark vorangebracht, noch heute profitiere ich von den Erfahrungen aus dieser Tätigkeit und wünsche Herrn Handke aus diesem Grund mit besonderem Dank für sein zukunftsorientiertes, fortschrittliches und mutiges Denken und Handeln alles Gute für seine Zukunft.

## 7.2 Literaturverzeichnis

Fullan, M. & Scott, G. (2014). *EducationPLUS*. Verfügbar unter <http://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/09/Education-Plus-A-Whitepaper-July-2014-1.pdf>.

## 7.3 Autoin



Nicole Klambauer || Gesamtschule Battenberg (Eder), Fächer:  
Französisch, Deutsch, Sport || Senonchesstraße 4, DE-35088  
Battenberg (Eder)

nicole.klambauer@gmx.de

# 8 Frei lizenzierte Bildungsmaterialien (nicht nur) von der TH Lübeck

Anja Lorenz

## Abstract

Capabilities of digital technology have been growing as well as the demand by political and public stakeholders for sustainability of public funding in Education. Thus, the awareness for Open Educational Resources (OER) has also increased. At the Institute for Learning Services, first small steps were taken to gain initial experience with the production and use of openly licensed learning material. Especially by setting up open online courses (MOOCs), more and more expertise has been build up and new partnerships within and outside of academia were developed.

**Keywords:** *Open Educational Resources (OER), Massive Open Online Course (MOOC), TH Lübeck, Öffnung der Hochschule*

## 8.1 Einleitung: Was sind OER?

2002 wurde die Bezeichnung Open Educational Resources, kurz OER, erstmals von der UNESCO für die offene Bereitstellung von Bildungsressourcen verwendet (UNESCO, 2002), im derzeit geltenden Koalitionsvertrag wurde eine umfassende OER-Strategie angekündigt (CDU, CSU und SPD, 2018) und dennoch ist der Begriff vielen Menschen unbekannt – einschließlich Lehrkräften an Schulen oder Dozierenden an Hochschulen. Analog zu der Diskussion um Open Access für wissenschaftliche Publikationen, wurden auch die Forderungen nach frei verfügbaren Bildungsmaterialien vor allem durch die Möglichkeiten einer vernetzten und Digitalen Welt intensiviert.

War der Einsatz urheberrechtlich geschützten Materials in Unterricht und Lehre durch die dafür geltende Urheberrechtsschranke in §60a UrhG

in einem gewissen Rahmen bedenkenlos möglich, gelten im offenen Internet weitere Einschränkungen, die Lehrenden vielfach nicht bekannt sind. Fälle wie das sog. “Cordoba-Urteil”, in dem die Verwendung eines urheberrechtlich geschützten Fotos auf einer Schul-Webseite abgemahnt wurde (Europäischer Gerichtshof, 2018), tragen einerseits zu einer Verunsicherung von Lehrenden beim Einsatz digitaler Medien bei, fördern aber auch die Auseinandersetzung mit urheberrechtlichen Einschränkungen und den Möglichkeiten, die OER als frei lizenzierte Materialien für den rechtssicheren Einsatz mit sich bringen.

OER sind Materialien, die zum Lernen eingesetzt werden können und die unter einer freien Lizenz stehen, damit sie verwahrt und vervielfältigt, verwendet, verarbeitet, vermischt und verbreitet werden können (vgl. bspw. Muuß-Merholz, 2018, S. 42f). Als freie Lizenzen werden vor allem die der Creative Commons (2020) eingesetzt (zur Erläuterung sei an dieser Stelle auf Muuß-Merholz, 2018, S. 47ff verwiesen).

In diesem Beitrag werden die Aktivitäten rund um freie Lernmaterialien des Instituts für Lerndienstleistung an der Technischen Hochschule Lübeck beschrieben. Von den Anfängen und ersten Experimenten wird beschrieben, wie die Öffnung selbst produzierter Lernmaterialien nicht nur die Sichtbarkeit und damit die Reputation des Instituts steigert, sondern auch zu neuen Partnerschaften und Projektförderungen führte.

## 8.2 OER aus Lübeck: Aktivitäten des Instituts für Lerndienstleistungen

An der Technischen Hochschule Lübeck (TH Lübeck) wurden mit dem Institut für Lerndienstleistungen und der TH-Lübeck-Tochter oncampus GmbH bereits seit 1997 Kompetenzen und Kapazitäten für die Online-Lehre aufgebaut. Für die Virtuelle Fachhochschule (VFH), einem Hochschulverbund zur gemeinsamen Bereitstellung von Online-Studiengängen, werden hier Infrastrukturen entwickelt und zentral für alle Hochschulen betrieben. Mit dem Aufbau digital gestützter Lernangebote wurde das Potential zur Öffnung über die traditionelle Zielgruppe der immatrikulierten Studierenden hinaus erkannt und sukzessive auch außerhalb der hochschulinternen Systeme erprobt.

### 8.2.1 Die Anfänge: What could possibly go wrong?

Einer der ersten Schritte hin zu einer OER-Strategie war für die TH Lübeck gar nicht so groß: eine Reihe der ohnehin auf YouTube gehosteten und für alle zugänglichen Lehrvideos wurde 2011 unter eine freie Lizenz gestellt (Wittke, 2011). Da sämtliche Grafiken, Animationen und schließlich auch die final entstandenen Videos inhouse produziert wurden, lag die Entscheidung über diese Lizenz ganz beim Institut für Lerndienstleistungen, das hierfür mit dem Wikimedia WissensWert-Preis inklusive Publikumspreis ausgezeichnet wurde (Wikimedia, 2011).

Eine weitere Option für die Öffnung von ohnehin produzierten Lernmaterialien bot LOOP, eine Mediawiki-basierte Plattform für interaktive Skripte (LOOP, 2020). Neben der Möglichkeit für Autorinnen und Autoren von Online-Studienmodulen, ihre Inhalte unter eine freie Lizenz zu stellen (siehe bspw. Virtuelle Fachhochschule, 2020), konnten auch externe OER-Projekte wie der Schulbuch-O-Mat unterstützt werden (Przyhodnik & Wedenig, 2013).

Zum Austausch über Best Practices – sowohl über E-Learning-Ansätze an sich, als auch zur Produktion und Nutzung frei lizenzierter Lernmaterialien – fanden sich in dieser Zeit erste Communities, und so entstand auch das frei lizenzierte Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (kurz L3T) unter Mitwirkung aus Lübeck (Ebner & Schön, 2013).

### 8.2.2 MOOCs made in Lübeck

Einen erneuten Schub bekam die Öffnung digitaler Angebote der TH Lübeck durch die Produktion von und den Aufbau einer Infrastruktur für Massive Open Online Courses (MOOCs). Hierbei handelt es sich um Online-Kurse, die für alle Menschen offen bereit stehen und deswegen häufig hohe Teilnehmendenzahlen aufweisen.

Durch eine Förderung der Possehl-Stiftung konnte 2014 der HanseMOOC produziert und somit erste Erfahrungen mit derartigen skalierbaren Kursformaten gesammelt werden (oncampus, 2014). Die hierfür angepasste Moodle-Instanz führte im März 2015 zur Veröffentlichung der Lübecker MOOC-Plattform [moon](#) (Lorenz, Wittke, Muschal & Steinert, 2015), auf der die TH Lübeck eigene MOOCs hosten konnte, ohne in die Abhängigkeit von Drittplattformen zu geraten. Mit der Zeit wurde die Plattform auch für externe Partnerschaften und MOOC-Maker geöffnet: Bereits 2 Monate nach dem Launch wurde der [MOOChub](#)

---

(2015) gegründet, über den mehrere Plattformen ihre Kurse gegenseitig verlinken und somit einer größeren Zielgruppe zugänglich machen können. Seit 2016 steht die Plattform zudem externen Personen offen, ihre eigenen MOOCs auf der Plattform zu erstellen (oncampus, 2016). Mit dem Relaunch von [oncampus.de](https://oncampus.de) verschmolz die MOOC-Plattform endgültig mit dem (eher akademischen) Lernangebot der oncampus GmbH.

Die Themen der MOOCs sind bedingt durch die unterschiedlichen Zielstellungen und -gruppen in den drittmittelgeförderten Projekten der TH Lübeck, aber auch durch Öffnung gegenüber anderen MOOC-Anbietenden, sehr heterogen. Eine Gesamtübersicht ist unter [oncampus](#) (2017) zu finden. Neben akademischen Angeboten aus dem Bereich der wissenschaftlichen Weiterbildung zu Themen wie Netzwerksicherheit, Kosten- und Leistungsrechnung oder Suchmaschinenmarketing, tragen TH-Lübeck-Produktionen wie der [ichMOOC](#), der zusammen mit den Volkshochschulen Bremen und Hamburg über das Agieren in sozialen Netzwerken gestartet wurde, oder der [efiMOOC](#), in dem sich ehrenamtlich arbeitende Senioren für das bürgerschaftliche Engagement weiterbilden und vernetzen können, zu einem vielfältigen Angebot bei. Mit Angeboten wie dem MOOC zum [“Aussprachetraining für syrische Deutschlernende”](#), der gemeinsam mit Jürgen Handke von der Philipps-Universität Marburg produziert wurde, wurde die Mehrsprachigkeit und Lokalisierung der Plattform vorangetrieben: Texte und Medienelemente mussten auf Deutsch und Arabisch in den Kurs eingearbeitet und Navigationselemente auch für den im Arabischen gebräuchlichen rechts-nach-links-Lesefluss angepasst werden (Lorenz, Wittke & Wulff, 2016).

Mit dem Einsatz der frei lizenzierten Kurse in verschiedenen Szenarien und für verschiedene Zielgruppen wuchsen auch die Lösungen und Funktionalitäten zur Integration kompetenzgerechter Aufgaben und interaktiver Inhalte stetig an. Mit dem Lernmanagementsystem Moodle konnte auf ein breites Plugin-Angebot und vielfältige Erfahrungen der Community rund um die Open-Source-Software zurückgegriffen werden. Weitere Neuentwicklungen ließen sich schnell integrieren, allen voran [H5P](#), einem Open-Source-Tool zur Erstellung interaktiver Inhalte (Joubel, 2020). Auf diese Weise kann auch die Skalierung der Plattform ohne horrende Lizenzkosten bei steigenden Nutzungszahlen weiter vorangetrieben werden. Aktuell (Stand: 16.03.2020) sind 77.222 angemeldete Nutzerinnen und Nutzer auf der Plattform registriert.

### 8.2.3 Von offenen Kursen zur schrittweisen Öffnung der Hochschule

Wenn es keine triftigen Gründe dagegen gibt, stehen alle MOOCs der TH Lübeck unter der Lizenz CC BY (Fachhochschule Lübeck, 2015). Diese potentielle Ermöglichung zum Austausch von Lernmaterialien brachte eine Reihe von Kooperationen hervor:

#### 8.2.3.1 MOOChub

Bereits zwei Monate nach dem Launch der MOOC-Plattform wurde mit dem österreichischen Pendant der sog. [MOOChub](#) gegründet. Ziel ist es, die offenen Online-Kurse der jeweils anderen Plattform zu verlinken und somit die Bekanntheit der Kurse auf den jeweils anderen Plattformen zu erhöhen. Auf diesem Weg konnten zum Start der Kooperation ca. 8% der externen Referrer über die gegenseitige Verlinkung festgestellt werden (Ebner, Lorenz, Lackner, Kopp, Kumar, Schön & Wittke, 2016a).

#### 8.2.3.2 COER16

Die offene Lizenzierung der Kurse selbst führte zu einer stetigen Verbesserung und Wiederverwendung einmal produzierter Inhalte. So wurde beispielsweise der Course zu Open Educational Resources 2013, kurz COER13, im Jahr 2016 von der TH Lübeck und den Grazer Universitäten gemeinsam [neu aufgelegt](#), um zusätzliche Inhalte erweitert und auf den beiden Plattformen mooin und iMooX gleichzeitig durchgeführt (Ebner, Lorenz, Schön, & Wittke, 2016b).

#### 8.2.3.3 OER-Festivals und OER-Awards

Um den bis dahin noch vor allem Bottom-Up-getriebenen Aktivitäten im OER-Bereich eine größere Sichtbarkeit zu verschaffen, engagierten sich die oncampus GmbH bzw. die TH Lübeck als Mitausrichterinnen der OER-Festivals 2016 und 2017 in Berlin (OERinfo, 2016 & 2017). Neben einem umfassenden Vortrags- und Workshop-Programm inklusive BarCamp-Format wurden vor allem die Verleihungen der OER-Awards als Auszeichnungen für preiswürdige OER-Projekte von Lübeck aus koordiniert.

#### 8.2.3.4 OERexp und JOINTLY

Die Reputation der TH Lübeck im Bereich OER führte nicht nur mittelbar zu weiteren Projekten: Im Rahmen der Förderlinie „OERinfo“

konnten 2016 zwei Projekte auf der Grundlage neuer Partnerschaften eingeworben werden:

Im Rahmen der Fachfortbildung „OER-Fachexperten“ wurde der bestehende MOOC zu OER nochmals aktualisiert und mit weiteren Inhalten speziell für die Zielgruppe der freiberuflichen Trainerinnen und Trainer erweitert (BDVT e.V. & TH Lübeck, 2020). Ergänzend kamen Webinare, Präsenzveranstaltungen und eine Projektarbeit hinzu, mit der nach einem Prüfungsgespräch ein Zertifikat erworben werden kann.

Die Angebote aus dem Projekt JOINTLY richten sich an die OER-Community, deren Aufgabe es im Rahmen der Förderlinie ist, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren zu schulen (JOINTLY, 2020a). Die dafür benötigten Materialien und Infrastrukturen wurden zusammengetragen, ggf. weiter entwickelt und bspw. über das OER-Contentbuffet (JOINTLY, 2020b) bereitgestellt.

### 8.3 Fazit

Die Aktivitäten des Instituts für Lerndienstleistungen im Bereich der frei lizenzierten Lernmaterialien (OER) mit einem Schwerpunkt auf offenen Online-Kursen (MOOCs) führte nicht nur zu nachhaltig nutzbaren Projektergebnissen, sondern auch zu weiteren Kooperationen und Projektförderungen. Auch bei Ausschreibungen, die nicht explizit OER erfordern, wurden die formulierten Absichten, die Projektergebnisse frei lizenziert zu veröffentlichen, stets positiv gesehen.

So, wie der freie Zugang zu öffentlich finanzierten Forschungsergebnissen in der Open-Access-Debatte gefordert wird, engagiert sich eine wachsende OER-Community für die freie Bereitstellung staatlich finanzierter Lernmaterialien. Der gesellschaftliche Auftrag, der mit der Finanzierung aus Steuermitteln einher geht, erhält umso mehr Gewicht, wenn die entstehenden Materialien rechtssicher weiter verwendet und für neue Angebote angepasst werden können.

Aktuell lässt die im Koalitionsvertrag angekündigte OER-Strategie noch auf sich warten. Dennoch wird OER zunehmend bei Förderausschreibungen erwartet und Infrastrukturen aufgebaut. Einige Bundesländer wie Baden-Württemberg (Eberhard Karls Universität Tübingen., 2020) und Bayern (FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht, 2020) stellen bereits OER-Infrastrukturen bereit oder bauen diese wie Niedersachsen (TIB Hannover, 2020) und Nordrhein-Westfalen (Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen, 2020)



aktuell auf. Weitere Landesportale – ob nun dediziert für OER oder gemeinsam mit anderen Bildungsangeboten – sind als Grundlage vieler Digitalisierungsprojekte im Bereich des lebenslangen Lernens ebenfalls zu erwarten.

### Hinweis

Der Beitrag entstand im Nachgang der Open Access Roadshow Schleswig-Holstein 2019 und wird parallel in dem dafür geplanten Tagungsbeitrag unter einer freien Lizenz publiziert werden.

## 8.4 Literaturverzeichnis

- BDVT e.V., & TH Lübeck. (2020). *OER-Fachexperten – Open Educational Resources in der Weiterbildung*. Verfügbar unter <https://www.oer-fachexperten.de/>.
- CDU, CSU und SPD. (2018). *Ein neuer Aufbruch für Europa – Eine neue Dynamik für Deutschland – Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD*. Verfügbar unter [https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2018/02/koalitionsvertrag\\_2018-1.pdf](https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2018/02/koalitionsvertrag_2018-1.pdf).
- Creative Commons. (2020). *Licenses*. Verfügbar unter <https://creativecommons.org/use-remix/cc-licenses/>.
- Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen. (2020). *Digitale Hochschule NRW | Das Landesportal Wir in NRW*. Verfügbar unter <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/digitale-hochschule-nrw-land-stellt-weichen-fuer-aufbau-des-landesportals-fuer>.
- Eberhard Karls Universität Tübingen. (2020). *Zentrales Repositorium für Open Educational Resources in Baden-Württemberg – ZOERR*. Verfügbar unter <https://www.oerbw.de/>.
- Ebner, M., & Schön, S. (2013). *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. Bad Reichenhall, Deutschland: BIMS e.V. Verfügbar unter <https://13t.eu/>.
- Ebner, M., Lorenz, A., Lackner, E., Kopp, M., Kumar, S., Schön, S., & Wittke, A. (2016a). How OER Enhances MOOCs — A Perspective from German-Speaking Europe. In M. Jemni, Kinshuk, & M. K. Khribi (Hrsg.), *Open Education: from OERs to MOOCs. Lecture Notes in Educational Technology* (S. 205–220). Verfügbar unter [https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6_11).
- Ebner, M., Lorenz, A., Schön, S., & Wittke, A. (2016b). Offene Lizenzen als Treiber für neuartige Kooperationen und Innovationen in der Bildung. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröbinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H. –P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher, & C. Kapper (Hrsg.), *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung* (Bd. 71, S. 55–64). Münster, Deutschland: Waxmann.

- Europäischer Gerichtshof. (2018). *Urteil des Gerichtshofs in der Rechtssache C-161/17*. Verfügbar unter <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=204738&doclang=de>.
- Fachhochschule Lübeck. (2015, Februar 18). *Die Fachhochschule Lübeck stellt ihre OER-Strategie auf die "Creative Commons Lizenz „CC-BY“ um: Freie Bildung für alle mit Open Educational Resources (OER)*. Verfügbar unter <https://www.presseportal.de/pm/116119/2952828>.
- FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht. (2020). *OER Schule – Freie Materialien für ihren Unterricht*. Verfügbar unter <https://oer.schule/>.
- JOINTLY. (2020a). *JOINTLY | Gemeinsam für OER*. Verfügbar unter <https://jointly.info/>.
- JOINTLY. (2020b). *OER-Contentbuffet*. Verfügbar unter <https://oer-contentbuffet.info/>.
- Joubel. (2020). *H5P*. Verfügbar unter <https://h5p.org/>.
- Lorenz, A., Wittke, A., Muschal, T., & Steinert, F. (2015). From MOODLE to MOOIN: Development of a MOOC platform. Mons, Belgien: *Proceedings Papers of the European MOOCs Stakeholder Summit 2015 (EMOOCs2015)*, 18.–20. Mai 2015.
- Lorenz, A., Wittke, A., & Wulff, L. (2016). #refugeesWelcome an der Fachhochschule Lübeck. In N. Apostolopoulos, W. Coy, K. von Köckritz, U. Mußmann, H. Schaumburg, & A. Schwill (Hrsg.), *Tagungsband GML2: Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens, Die offene Hochschule: Vernetztes Lehren und Lernen* (S. 236–246). Münster, Deutschland: Waxmann.
- LOOP. (2020). *Learning Object Online Platform (LOOP)*. Verfügbar unter <https://loop.oncampus.de/loop/LOOP>.
- MOOChub. (2015). *MOOChub Infoseite*. Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/moochub>.
- Muß-Merholz, J. (2018). *Freie Unterrichtsmaterialien finden, rechtssicher einsetzen, selbst machen und teilen: Mit Online-Materialien und E-Book inside*. Weinheim, Deutschland: Beltz Verlag.
- OERinfo. (2016). *#OERde16 – Das OER-Festival 2016*. Verfügbar unter <https://open-educational-resources.de/veranstaltungen/16/>.
- OERinfo. (2017). *#OERde17 – Das OER-Festival 2017*. Verfügbar unter <https://open-educational-resources.de/veranstaltungen/17/>.
- oncampus. (2014). *Die Welt der Hanse*. Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/hanse-mooc>.
- oncampus. (2016). *MOOC-Maker*. Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/mooin-maker>.
- oncampus. (2017). *mooin >> oncampus!* Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/mooin>.

- Przyhodnik, H., & Wedenig, H. H. (2013). *SCHULBUCH-O-MAT*. Eine OER Schulbuch-Gemeinschaft. Verfügbar unter <http://www.schulbuch-o-mat.de/>.
- TIB Hannover. (2020). *OER-Portal Niedersachsen*. Verfügbar unter <https://www.tib.eu/de/forschung-entwicklung/projektuebersicht/projektsteckbrief/oer-portal-niedersachsen/>.
- UNESCO. (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries (CI-2002/CONF.803/CLD.1)*. Verfügbar unter <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>.
- Virtuelle Fachhochschule. (2020). *Computerarchitektur und Betriebssysteme*. Verfügbar unter [http://vfhcab.oncampus.de/loop/Computerarchitektur\\_und\\_Betriebssysteme](http://vfhcab.oncampus.de/loop/Computerarchitektur_und_Betriebssysteme).
- Wikimedia. (2011). *WissensWert 2011/07-Barrierefreie YouTube OER Videos – Meta*. Verfügbar unter [https://meta.wikimedia.org/wiki/WissensWert\\_2011/07-Barrierefreie\\_YouTube\\_OER\\_Videos](https://meta.wikimedia.org/wiki/WissensWert_2011/07-Barrierefreie_YouTube_OER_Videos).
- Wittke, A. (2011). *Wir haben gewonnen – Wikimedia vergibt WissensWert Preise an oncampus*. Verfügbar unter <https://www.onlinebynature.com/2011/12/wir-haben-gewonnen-wikimedia-vergibt-wissenswert-preise-an-oncampus/>.

## 8.5 Autorin



Anja Lorenz || Technische Hochschule Lübeck, Institut für  
Lerndienstleistungen || Maria-Goeppert-Straße 9, DE-23562  
Lübeck || <https://www.th-luebeck.de/> || <https://secret-cow-level.de/>  
[anja.lorenz@th-luebeck.de](mailto:anja.lorenz@th-luebeck.de)

# 9 Linguistik, MOOCs, KI und Inverted Classroom – Ein Fundament der Digitalen Bildung made in Marburg

Andreas Wittke

## Abstract

The philosophy of the cooperation between the TH Lübeck and the University of Marburg can be reduced to the simple saying "Doing instead of talking". During the refugee crisis one of the largest online language courses in Germany was created, this was exemplary. The [MOOChub](#) network was founded, new interactive videos were developed and free education with open resources (OER) has arrived in practice. Perhaps this is where digital education in Germany has been changed in a lasting way, as successful and practical work has been done here. A new understanding of education has emerged and new developments in artificial intelligence, the blockchain or even chatbots and robots are now building on this foundation. The future of education has arrived, but unfortunately not yet for everyone.

**Keywords:** *MOOC, OER, Blockchain, MachenNichtReden*

## 9.1 Einleitung

Die Zusammenarbeit zwischen der TH Lübeck und der Uni Marburg ist eine klassische Social Media-Geschichte. Wir schreiben das Jahr 2015. Die digitale Bildung wurde noch E-Learning genannt. Die Fachexperten aus den Erziehungswissenschaften diskutierten damals, wie heute immer noch, über die Qualität von Videos in der Lehre und ob man YouTube nutzen sollte/dürfte/könnte oder müsste.<sup>1</sup> Das Institut für Lerndienstleistungen an der TH Lübeck hatte schon länger gemeinsam mit der oncampus GmbH

---

<sup>1</sup> GMW 2015 <http://www.gmw2015.de/w13.html> (Aufruf 25.02.2020)

einen sehr erfolgreichen YouTube-Kanal ([www.youtube.com/oncampusfhl](http://www.youtube.com/oncampusfhl)) mit vielen offenen Lehrvideos (Open Educational Resources) betrieben, und auch der [Virtual Linguistics Campus](http://www.youtube.com/linguisticsmarburg) der Uni Marburg setzte YouTube ähnlich erfolgreich ein ([www.youtube.com/linguisticsmarburg](http://www.youtube.com/linguisticsmarburg)). So hatte man sich schon öfters auf Twitter, Facebook und Co virtuell ausgetauscht, aber nie persönlich getroffen. Die GMW 2015 in München hatte dies aber schlagartig geändert, denn an jenem Tag, haben sich Prof. Dr. Jürgen Handke und der Lübecker Chief Digital Officer Dipl.-Ing. (FH) Andreas Wittke das erste Mal persönlich kennenlernen dürfen. Nach einem ersten sehr intensiven zweistündigen Gespräch wusste man sofort, dass sich hier zwei Partner mit gleichem Verständnis gefunden hatten. Es war der Beginn eines langen, intensiven und sehr freundschaftlichen Austauschs, der vielleicht die digitale Bildung in Deutschland etwas geprägt und verändert hat.

Der Virtual Linguistics Campus<sup>2</sup>, war neben der Virtuellen Fachhochschule<sup>3</sup> eines der nachhaltigen, sehr erfolgreichen Projekte aus der damaligen großen Förderlinie des BMBFs, wo hunderte Projekte um die Jahrtausendwende gefördert wurden. Ca. 15 Jahre später gab es nur noch ein paar Projekte, denen es gelungen war, in die Verstetigung zu kommen. Das war zwar eine Gemeinsamkeit, erwähnenswerter waren jedoch die gemeinsame Erfahrung und vor allem das Verständnis, wie digitale Bildung funktionieren kann. Denn es funktioniert hauptsächlich übers Machen und nicht über das Reden. Das Internet verändert grundlegend alle Prozesse. Es geht um Vernetzung, um Partizipation. Organigramme, die eine Top Down-Organisation aus dem letzten Jahrhundert darstellen, sind im 21. Jahrhundert gegenstandslos geworden.

Der bisherige Ansatz einer akademischen Ingenieursausbildung war es, aus der Vergangenheit zu lernen und Fehler nicht zu wiederholen. Es wurden Lehrpläne erstellt, Themenschwerpunkte definiert, Lernziele beschrieben und später wurde alles um Kompetenzfelder erweitert, mit dem Ziel ein modernes Studium zu ermöglichen. Dazu gab es den sehr erfolgreichen wissenschaftlichen Austausch in der Hochschul- und in der Fachdidaktik mit dem Auftrag, Ingenieure auf eine Arbeitswelt vorzubereiten, die ohne das Internet funktioniert hat. Mit dem Erscheinen des Internets hat sich das jedoch schlagartig auf beiden Seiten geändert. Zum einen braucht die Wirtschaft keine Ingenieure, die Teile kontrollieren, komplizierte Maschinen bedienen oder Prozesse überwachen, denn all dies

---

<sup>2</sup> Virtual Linguistics Campus <https://www.linguistics-online.com/> (Aufruf 25.02.2020)

<sup>3</sup> Virtuelle Fachhochschule <https://vfh.de/> (Aufruf 25.02.2020)

machen inzwischen Computer, Sensoren und in Zukunft wahrscheinlich eine Künstliche Intelligenz. Daher ist der Begriff Industrie 4.0 erfunden worden, damit dem neuen Kompetenzverständnis auch ein neues Symbolbild gegenübersteht.

Auf der anderen Seite muss sich auch die Bildung ändern, denn die heutigen Studierenden brauchen neue Kompetenzen. Kreativität, Innovation, Kooperation und Teamfähigkeit sind jetzt gefordert, man spricht vom „Complex Problem Solving“, aber Deutschland bildet heute immer noch oft so aus, als ob es das Internet nicht geben würde. Dabei hat das Bildungswesen ein großes Problem, denn es kann nicht mehr aus der Vergangenheit lernen, denn diese hat ohne das Internet stattgefunden. Jetzt muss Neuland betreten, es müssen neue Erfahrungen gemacht werden. Der Mutige wird belohnt. Die Macher, die einfach ausprobieren und aus ihren Fehlern lernen, werden schnell und setzen neue Standards. Neue Formate wie Videos, E-Assessments, interaktive Skripte, Messaging-Dienste und Mobile Learning werden ausprobiert und fließen in neue didaktische Szenarien ein, wie zum Beispiel MOOCs, Inverted Classrooms oder auch Chatbots und Roboter als Tutoren.

Das Grundverständnis was die Bildung im 21. Jahrhundert ausmacht, ist, dass es Fehler nicht mehr gibt, sondern nur noch Erfahrungen. Der Professor ist nicht mehr die höchst kompetenteste Person im Hörsaal, das ist heute meist das Smartphone bzw. der, der damit am besten umgehen kann. Jede Aussage des Professors kann sekundenschnell überprüft, Fakten und Kennzahlen recherchiert und Quellen gelesen werden. Die Hierarchien im Hörsaal wie auch in den Firmen haben sich geändert. Aus Chefs sind Projektmanager und aus Professoren sind Lernbegleiter geworden.

## 9.2 Lübeck und Marburg - Zwei Konzepte aber ein Verständnis

Was Lübeck und Marburg in diesem Zusammenhang vereint, ist ein gemeinsames Verständnis bei unterschiedlichen Erfahrungen. Die Virtuelle Fachhochschule hat das Internet als neuen Lernraum begriffen. Lernen unabhängig von Raum und Zeit ist das gemeinsame Credo, ermöglicht mit den Werkzeugen des Internets. Seit 1998 wurden in einem Verbund dreizehn Online-Fernstudiengänge entwickelt, die höchstens 20% Präsenzanteil besitzen. Oft werden nur noch Klausuren in Präsenz geschrieben, alles andere wird virtuell mit Learning Management-Systemen, Webkonferenzen und interaktiven Skripten aus der Learning

Cloud betrieben, und das alles mit gleicher Qualität wie in der klassischen Präsenzlehre. Dabei sind nicht, wie zuerst gedacht, die klassischen Studierenden aus dem Hörsaal verschwunden und sind ins Internet gegangen, nein, die meisten Online-Studierende könnten gar nicht klassisch studieren, sondern haben durch Beruf, Familie oder Krankheit nicht die Möglichkeit eines Präsenzstudiums und nutzen deshalb die neuen Möglichkeiten der digitalen Bildung.

In Marburg wurde das Konzept des Inverted Classrooms verstetigt. Wenn Studierende alle Inhalte online abrufen können und, ähnlich wie in Lübeck, sich die Inhalte asynchron und selbstmotiviert zuhause aneignen, braucht der Hörsaal eine neue Aufgabe, denn der Professor vermittelt nicht mehr den Stoff, sondern er konzipiert eine virtuelle Lernbegleitungsveranstaltung. Er hält keine Vorlesung, sondern begleitet als „Lerncoach“ ein ganzes Modul oder, wie in Lübeck, einen ganzen Studiengang. Der Student kann dank der gut ausgearbeiteten digitalen Lernmaterialien den gesamten Stoff online lernen und kommt zur Diskussion in den Hörsaal. In Marburg wurde der Lerncoach etabliert, der die klassischen Seminare ins Internet verlagert und die Präsenzphase nutzt, um gemeinsam mit den Studierenden den Stoff zu üben und zu vertiefen. Dabei nimmt der Professor eine Rolle als Lernbegleiter ein und geht von Platz zu Platz. Der klassische Vermittlungsteil wird durch einen Online-Anteil ersetzt. Dabei spielen Videos eine wichtige Rolle.

### 9.3 Videos in der Cloud

Seit Jahren gibt es kontroverse Diskussionen zu Videos in der Lehre. Immer noch wird darüber diskutiert, ob Videos überhaupt sinnvoll sind, wie deren Qualität bewertet werden kann, wie lang ein gutes Video sein sollte und ob Videos die klassische Vorlesung ersetzen könnten. Diese Diskussionen erscheinen angesichts der Erfahrungen sowohl des [Virtual Linguistics Campus](#) als auch von [oncampus](#), dem Weiterbildungsanbieter der TH Lübeck, als überholt. Beide Anbieter nutzen Videos als Ersatz für die klassische Vorlesung, sowohl im Erststudium als auch in der akademischen Weiterbildung. Dabei sind umfangreiche Erfahrungen gesammelt worden, dabei haben beide Anbieter sich nie für das klassische Vorlesungsvideo entschieden, sondern nutzten schon von Anfang an die nächste Generation der Lehrvideos.

Viele andere Hochschulen nutzen immer noch gar keine Videos und falls doch, werden oft Vorlesungen aufgezeichnet und 1:1 ins Intranet

gestellt. Im Idealfall transkribiert noch eine Software, untertitelt die Videos und erstellt Sprungmarken bei den Vorlesungsfolien. Dies ist die klassische digitale Kopie einer analogen Vorlesung, die doch kaum einen digitalen Mehrwert bietet.

Der Virtual Linguistics Campus wie auch oncampus haben einen gänzlich anderen Weg beschritten. Sie erstellen spezielle Online-Videos, die die Möglichkeiten des Internets besser nutzen und den Sehgewohnheiten der Nutzer besser entsprechen. So sollte ein Lehrvideo nicht länger als 5 Minuten sein und durch Schnitte und andere Kameraperspektiven die Aufmerksamkeit erhöhen. Idealerweise werden auch interaktive Elemente in Videos eingeführt, z.B. durch die bekannte Open Source-Lösung [H5P](#). Internet-Videos sind heute weit mehr als nur klassische Filme, denn durch Texte, Hotspots, Sprungmarken, Überblendungen und Unterbrechungen sind unendlich viele didaktische Szenarien möglich, die in der klassischen Vorlesung keinen Platz finden bzw. gar nicht erst möglich sind. Dazu kann man heute auch Videos relativ kostengünstig und zeitnah erstellen, z.B. mit der Greenscreen-Technik, Lightboards oder Tablets.<sup>4</sup>

Dass dies von der Lernern genutzt wird, zeigen die beeindruckenden Zahlen:

	Abonnenten	Aufrufe	URL
Virtual Linguistics Campus	68.100	6,07 Mio	<a href="https://www.youtube.com/user/LinguisticsMarburg">https://www.youtube.com/user/LinguisticsMarburg</a>
oncampus	7.740	2,85 Mio	<a href="https://www.youtube.com/user/oncampusFHL">https://www.youtube.com/user/oncampusFHL</a>
Universität Marburg	1.400	0,19 Mio	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCCY Yr5nvvA18hI-hpPhQtDA">https://www.youtube.com/channel/UCCY Yr5nvvA18hI-hpPhQtDA</a>

Dabei wird vorwiegend YouTube als Videoplattform genutzt. Während die Fachwelt hier immer noch diskutiert, ob ein US-Anbieter eine geeignete Lösung für ein akademisches Bildungsangebot sein könnte, haben sowohl Jürgen Handke als auch oncampus hier schon lange Fakten geschaffen. Mit ihren Kanälen gehören sie zu den größten deutschen akademischen Bildungsanbietern auf YouTube. Die meisten Hochschulen nutzen hier geschlossene Systeme, die nur innerhalb des Intranets erreichbar sind.

<sup>4</sup> Übersicht von Videos in der Lehre <http://showroom.oncampus.de/loop/Videos> (Aufruf 15.02.2020)



Gründe wie Qualitätsmanagement, Urheberrechte und Nutzungshoheit sprechen dafür. Auf der anderen Seite stehen jedoch Usability, Barrierefreiheit, Kosten, Reichweite und vor allem der kostenfreie Bildungszugang für alle. YouTube bietet die technisch beste Videoplattform der Welt mit allen Schnittstellen auf allen Plattformen und für jede Hardware, jedoch ist man auch diesem Quasi-Monopolisten ausgeliefert. Dass diese Diskussionen geführt werden sollten, ist zwar wichtig, aber es zeigt auch, dass fast alle deutschen Hochschulen zumindest auf YouTube den Anschluss verpasst haben.

## 9.4 Open Educational Resources als Zugang zur freien Bildung

Wenn man über YouTube spricht, sollte man auch über Offene Bildung sprechen. Auch hier arbeiten Lübeck und Marburg Hand in Hand, denn wenn man YouTube als Lernplattform nutzen will, muss man einiges beachten. Da die Videos von jedem genutzt werden können, sollten sie rechtlich einwandfrei produziert werden, was eigentlich eine Selbstverständlichkeit im akademischen Umfeld sein sollte. Dazu gehört die Dokumentation der verwendeten Quellen ebenso wie die richtige Kennzeichnung von Zitaten sowie die Beachtung von Persönlichkeits- und Bildrechten. Das ist zwar aufwändig, gehört aber zur akademischen Grundkompetenz jedes Hochschullehrers. Hält man sich jedoch nicht an diese Vorgaben, so fällt es schwer, die Inhalte der Öffentlichkeit zu zeigen. Fast jeder Dozent bewegt sich heute bei seinen klassischen Vorlesungen im rechtlichen Graubereich.<sup>5</sup> Die Veröffentlichung der Inhalte, egal ob es Skripte oder Videos sind, erfolgt daher meist nur im geschlossenen Intranet. Rechtlich macht dies kaum einen Unterschied, da alle Rechtsansprüche Dritter natürlich auch im Intranet gelten, jedoch die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung quasi bei null ist. Parallel ist der Kenntnisstand über Open Educational Resources noch nicht weit verbreitet und auch hier spielt Rechtssicherheit eine große Rolle.<sup>6</sup> Dazu kommt noch die Möglichkeit, ein zweites finanzielles Standbein durch Publikationen zu schaffen, was die meisten Professoren zu gerne nutzen.

---

<sup>5</sup> Diskussion Urheberrechtsgesetz § 52a <https://www.bibliotheksverband.de/dbv/themen/urheberrecht/52a-uhrg.html> (Aufruf 20.02.2020)

<sup>6</sup> Zusammenfassung zum KMK Papier über OER <https://open-educational-resources.de/bmbf-und-kmk-veroeffentlichen-papier-zu-oer/>

Jürgen Handke geht mit seinen Inhalten jedoch einen neuen, moderneren Weg. Er stellt alle Videos und meist auch die Inhalte unter einer offenen CC Lizenz<sup>7</sup> bereit. Das bedeutet, er stellt sie der ganzen Welt zur Verfügung, und zwar nicht nur zur freien Nutzung, sondern auch zur Veränderung, Vervielfältigung und dies sogar bei kommerzieller Nutzung.<sup>8</sup> Damit wird der Begriff „Offene Hochschule“ sehr viel weiter gefasst als es andere Hochschulen und Professoren tun. Erst mit diesen freien Bildungsangeboten sind neue Lehr- und Lernkonzepte mit der Internettechnologie möglich. Wobei auch dies umstritten ist, denn natürlich lassen sich Bildungsangebote auch kostenpflichtig hinter Bezahlschranken realisieren. Aufgrund von komplizierten Anmeldeverfahren, rechtlich veralteten Rahmenbedingungen<sup>9</sup> und einem Mangel der Flexibilität sind diese Angebote jedoch nur bedingt anwenderfreundlich und stehen auch nicht für eine zeitgemäße offene digitale Hochschulbildung. Jürgen Handke schreitet hier schon seit Jahren voran und setzt Maßstäbe, die fast einmalig in Deutschland sind.

## 9.5 MOOCs – der Durchbruch im Verständnis (Schule 4.0, DEU4Arab)

Wer sich zur freien Bildung bekennt und Videos als Ersatz für Vorlesungen sieht, für den ist der Schritt zu den Massive Open Online Courses (MOOCs) nicht sehr groß. Was im Jahr 2012 als „Year of the MOOC“ in den USA begann, das kam 2015 in Lübeck mit der MOOC-Plattform mooin<sup>10</sup> ins Rollen. Deutschland hat spätestens hier auch die digitale Bildung entdeckt, und viele Hochschulen und andere Anbieter wie iversity haben versucht, diese neue Entwicklungsstufe der Digitalen Bildung, quasi Bildung 4.0, zu erklimmen. Nachhaltig sind nur wenige geblieben. Natürlich haben die Amerikaner mit Coursera, Udacity und edX (später kam dann noch Udemy), mit Nutzerzahlen jenseits der 30 Mio., den globalen Markt unter sich aufgeteilt. In Deutschland haben nur das HPI in Potsdam und die TH Lübeck nachhaltig erfolgreiche Plattformen gestartet,

---

<sup>7</sup> Open Educational Resources [https://de.wikipedia.org/wiki/Open\\_Educational\\_Resources](https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Educational_Resources) (Aufruf 20.02.2020)

<sup>8</sup> CC-BY Lizenz <http://www.cc-your-edu.de/die-cc-idee/die-cc-lizenzen/> (Aufruf 20.02.2020)

<sup>9</sup> Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht <https://www.zfu.de/rechtlichegrundlagen.html> (Aufruf 20.02.2020)

<sup>10</sup> Mooin war die MOOC Plattform von oncampus, jetzt unter [www.oncampus.de/mooin](http://www.oncampus.de/mooin) erreichbar (Aufruf 20.02.2020)

die jedoch in den Nutzerzahlen weit hinter den amerikanischen Plattformen zurückgeblieben sind.

Da Lübecks Plattform für alle kostenlos nutzbar ist<sup>11</sup>, haben Jürgen Handke und sein Team hier zum ersten Mal mit der TH Lübeck kooperiert. Mit dem MOOC „[Aussprachetraining für Syrische Deutschler](#)“ (Abb. 1) wurde ein gemeinsames Angebot für die Flüchtlinge speziell aus Syrien geschaffen. Vor allem das schnelle unkomplizierte Handeln, statt langen Diskussionen, hat dieses Angebot erstaunlich positiv von anderen abgehoben.

<https://mooin.uncampus.de/deu4arab>

Abb. 1: MOOC "Aussprachetraining für Syrische Deutschler".

So konnte dank geschicktem Social Media-Marketing u.a. der bekannte YouTuber MaroWeltShow<sup>12</sup> als Influencer gewonnen werden und damit die Zielgruppe sehr gut angesprochen werden. Lübeck und Marburg ergänzten sich bei diesem Projekt perfekt. Lübeck konnte seine Erfahrungen als Plattform-Betreiber mit den Schwerpunkten Gamification, Social Media und MOOCs einbringen, und das Team um den Virtual Linguistics Campus hat einen perfekten Sprachkurs, abgestimmt auf diese spezielle Zielgruppe, auf der der MOOC-Plattform mooin entwickelt. Die Zusammenarbeit zeigte enorme Wirkung, denn mit knapp 2.400 Teilnehmern (Abb. 2), war

<sup>11</sup> MOOC-Maker Tutorial von uncampus <https://www.uncampus.de/weiterbildung/moocs/mooin-maker> (Aufruf 20.02.2020)

<sup>12</sup> MaroWeltShow YouTube <https://www.youtube.com/user/MaroWeltShow> (Aufruf 20.02.2020)

der MOOC eines der reichweitenstärksten Sprachangebote für Flüchtlinge überhaupt und zeigte das Potential der digitalen Bildung nachhaltig. Der Kurs hat große Aufmerksamkeit gewonnen, und es folgten noch viele Nachfolgeprojekte, wie z.B. IMPact und jetzt der Digital Campus in Lübeck, wo man z.B. digitale Zertifikate auf Basis der Blockchain<sup>13</sup> entwickelt, damit Flüchtlinge oder andere Studierende keine analogen Urkunden mehr brauchen.

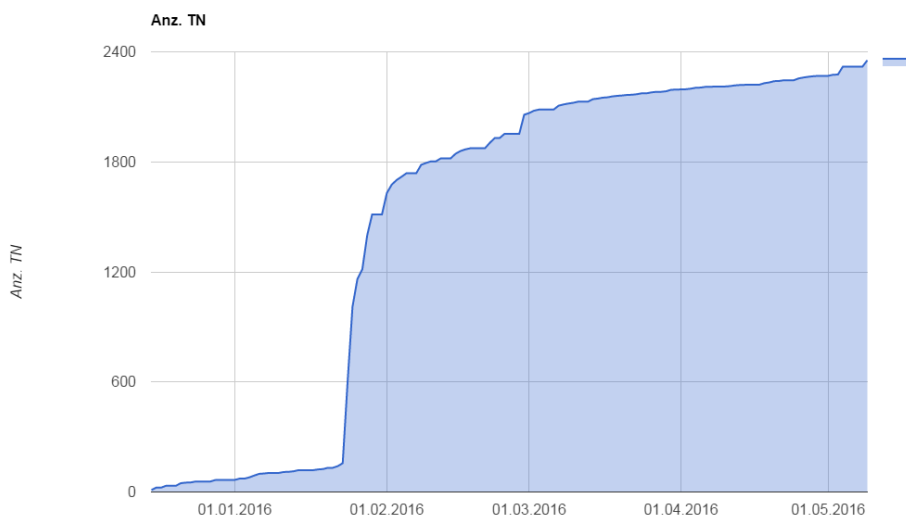


Abb. 2: Entwicklung Teilnehmeranzahl beim MOOC für Aussprachetraining.

Auch die Zusammenarbeit zwischen den Institutionen hat sich erfolgreich etabliert. So gab es nach dem Flüchtlings-MOOC noch etliche Nachfolgeprojekte, für die Jürgen Handke und sein Team die oncampus-Infrastruktur nutzten, wie z.B. Schule 4.0. Es gab gegenseitige Workshops, Empfehlungen und natürlich Erfahrungsaustausch. Auch die TH Lübeck hat an den Ergebnissen weitergearbeitet und die Plattform weiterentwickelt und Kooperationen mit der Virtuellen Hochschule Bayern, Kiron, der TU Graz, der RWTH Aachen und vielen anderen geschlossen. Alte MOOCs werden weiterhin angeboten und neue entwickelt. Inzwischen sind auf oncampus weit über 170 MOOCs<sup>14</sup> zu finden, und es werden täglich mehr.

<sup>13</sup> DigiCerts – Digitale Zertifikate in der Blockchain <https://www.digicerts.de/> (Aufruf 25.02.2020)

<sup>14</sup> MOOC Übersicht <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs> (Aufruf 25.02.2020)

## 9.6 Too little, too late – der MOOChub

Wenn man eines aus den Massive Open Online Courses gelernt hat, dann dass Digitale Bildung nur mit Größe erfolgreich betrieben werden kann. Eine erfolgreiche MOOC-Plattform, wie es Coursera und Co zeigen, kann nur mit Hunderten von IT-Experten entwickelt werden, was viele Millionen Euro kostet und Expertise in vielen Bereichen, wie z.B. Big Data, KI, UX, User Stories, Learning Analytics, Gamification und vielen anderen erfordert. Eine Plattform kann nur von einem Team betrieben werden, das alle oder wenigstens die wichtigsten Teilgebiete abdeckt. Die US-Anbieter haben über 100 Mio. Dollar Venture Capital bekommen und können schnell und flexibel sowohl neue Kurse entwickeln, Partner akquirieren, Werbung lancieren und natürlich die Plattform weiterentwickeln.

In Deutschland muss anders gearbeitet werden. Wir sollten bzw. müssen bei größeren Projekten kooperieren und in Netzwerken arbeiten. Die einen erstellen den Kurs bzw. MOOC, andere betreuen ihn, und wieder andere entwickeln die Plattform. Wo dies nicht gelingt, setzen viele deutsche Hochschulen lieber ein Standard Learning Management System für einen Online-Kurs als eigene Plattform auf. So wird dann z.B. Ilias, StudIP oder Moodle installiert und man hofft, dass die Kunden sich von alleine anmelden. Doch ohne fachgerechte und zielgruppenorientierte Werbung wird auch das beste Angebot nur wenige Lernwillige erreichen. Nicht die Qualität entscheidet über die Reichweite des Angebots, denn sie wird erst nach dem Einschreiben bemerkt, sondern die Startseite, das Image und die Größe des Anbieters. So hat ein Kurs auf Coursera immer Tausende von Teilnehmern, da allein die Größe des Coursera-Netzwerks mit Newsletter, Empfehlungssystem und den sozialen Netzwerken mehr Reichweite hat als alle deutschen Hochschulen zusammen.

Neben dieser großen Reichweite in den bekannten Social Media-Netzwerken wie Twitter, Facebook und Co braucht man natürlich auch eine Search Engine Optimization-Strategie, um auch in den relevanten Suchmaschinen gefunden und gerankt zu werden. Doch eine Bildungsplattform hat neben Reichweite noch viel mehr zu bieten, denn es geht um Technik und Design. Eine MOOC-Plattform braucht Features, die etwas Besonderes sind. Die oncampus-Plattform bietet z.B. interaktive Videos, Lernfortschrittsanzeige, Gamification mit Open Badges und eine GoogleMaps-unterstützte Teilnehmerkarte. Das alles ist verpackt in ein modernes responsives Webdesign, das alle mobilen Endgeräte unterstützt. Eine solche Plattform zu pflegen und zu betreiben kostet Zeit und Geld und

---

erfordert ein professionelles Team, das projektunabhängig bezahlt werden sollte. Selten haben Projekte an Universitäten solche Infrastrukturen, daher ist man auf Kooperationen angewiesen. Seltsamerweise machen dies Hochschulen sehr ungern, doch Jürgen Handke und seinem Team war schon früh klar, dass die Zukunft in der Spezialisierung liegt. So hat er nicht nur sehr erfolgreich die oncampus-Plattform kostenfrei genutzt, sondern hat sie sogar vielfach unterstützt, denn ihm war klar, dass mit einer wachsenden oncampus-Plattform auch seine eigene Reichweite auf dieser Plattform wächst und natürlich auch die Qualität der Plattform immer besser wird. Je mehr Nutzer, desto höher die Qualität – und umgekehrt.

Kooperation kann jedoch über die Nutzung der Werkzeuge oder Plattformen von anderen hinausgehen. Im Jahr 2015 hat die TH Lübeck, initiiert vom Autor dieses Kapitels, den MOOChub<sup>15</sup> gegründet (Abb. 3). Das ist ein zwangloser Verbund von MOOC-Anbietern, dessen Zweck es ist, gegenseitig die MOOCs aller anderen Anbieter zu listen. Gründungsmitglieder dieses Verbundes waren natürlich die TH Lübeck mit der [oncampus](#)-Plattform, die TU Graz mit [iMooX](#) und das [HPI](#) in Potsdam, die auch das Austauschformat entwickelt haben. Später kam auch Jürgen Handke mit seinen MOOC-Projekten dazu. Die Idee des MOOChubs findet sich auch im Grundgedanken von Open Educational Resources und den MOOCs. Der Anwender soll im Mittelpunkt stehen und den größtmöglichen Nutzen haben – nicht der Anbieter. Durch geschickte Empfehlungssysteme soll der Anwender die beste Kursempfehlung erhalten. Dabei soll es egal sein, ob der empfohlene Kurs von der eigenen oder von einer fremden Hochschule stammt, ähnlich wie bei Amazon, wo auch ein Samsung-TV neben einem LG und einem Sony-Fernseher zu finden ist. Der Nutzer will alle Angebote bzw. Produkte mit nur einem Klick auswählen können. Das haben viele deutsche Hochschulen immer noch nicht verstanden, da sie denken, dass sie in einer global vernetzten Welt in Konkurrenz zu den anderen deutschen Hochschulen stehen. Dabei wird die ernstzunehmende Konkurrenz aus dem Netz kommen, die Frage wird dann eher sein, ob sie aus den USA oder aus China kommen wird. Ein Zusammenschluss wie der MOOChub kann jedoch helfen, eine kritische Größe zumindest in Teilgebieten darzustellen, die man alleine nicht erreichen wird.

Der MOOChub hat sich inzwischen etabliert, und gerade hat auch die Open [VHB](#) in Bayern sich entschlossen, das MOOChub Format zu unterstützen.

---

<sup>15</sup> MOOChub <https://www.oncampus.de/moochub>



## MOOChub Netzwerk

Abb.3: MOOChub Netzwerk

Dabei wird die Idee des MOOChubs immer aktueller, denn die Zukunft der digitalen Bildung braucht Standards, Gremien und Formate. So denkt der MOOChub über ein gemeinsames Single-Sign-On oder auch über ein Standard-Format für digitale Zertifikate nach, die dann in einer gemeinsamen Blockchain (siehe DigiCerts) liegen, oder auch der Austausch von Lerndaten für Künstliche Intelligenz- und BigData-Projekte könnten Sinn machen.

## 9.7 Die nächste Generation – KI, Bots und Roboter

Nach gut 20 Jahren digitaler Bildung geht es heute in noch größerem Tempo weiter. Die Pioniere der frühen Tage bauen ihren Erfahrungsvorsprung weiter aus. Sie haben ein neues Verständnis für die digitale Bildung entwickelt. Freie Bildung mit MOOCs und Open Educational Resources sind quasi in die DNA dieser Netzwerker eingedrungen und werden zum Alltag. Jedes Projekt wird im Netzwerk entwickelt, egal ob mit CloudTools, wie Etherpad, YouTube, GSuite oder mit anderen Partnern wie dem MOOChub. Das Internet ist dabei allgegenwärtig. Es ist das Fundament. Es ist das Schweizer Messer für Problem und Lösung zugleich.

Andere Hochschulen fangen gerade erst an und bilden Arbeitskreise, um über die Bedeutung der Digitalisierung und ob es sie betrifft

---

nachzudenken. Die Zukunft wird zeigen, ob dies zu spät ist oder ob das deutsche Bildungssystem dem digitalen Tsunami widerstehen kann.

Die Pioniere von damals sind jedoch schon weiter. Sie haben Antworten auf Fragen, die die anderen noch gar nicht stellen können. So arbeitet Jürgen Handke mit dem [H.E.A.R.T.-Projekt](#) und dem Nachfolgeprojekt RoboPraX<sup>16</sup> an der Einführung von Robotern in den Lehrbetrieb. Was viele gestern noch für unmöglich gehalten haben, wird heute in Marburg zur Gegenwart. Roboter werden ein Teil des Lehrbetriebs. Dank modernster Roboter-Technologie und deutschem KnowHow und viel Erfahrung werden hier modernste didaktische Konzepte mit Künstlicher Intelligenz entworfen und in den Praxisbetrieb überführt. Die alte Philosophie des Machens wird gelebt und im Unterricht ausprobiert. Jürgen Handke zeigt, was modernste digitale Bildung ermöglicht.

Parallel arbeitet die TH Lübeck an der Blockchain und den digitalen Zertifikaten. Während viele noch über Sinn und Zweck einer Blockchain nachdenken, hat die TH Lübeck schon ein Netzwerk mit über 10 Knoten aufgebaut, und es werden erste digitale Zertifikate über eine Moodle-Schnittstelle vergeben, deren Echtheit dank QR-Code sekundenschnell überprüft werden kann.

Und auch bei den Chatbots hat Lübeck schon seit Monaten einen Prototyp für den Support in der Studierenden-Beratung eingeführt. Über 40% aller Fragen zum Bachelor-Studium werden inzwischen automatisiert per KI-Unterstützung beantwortet. Die Zukunft ist schon da, nur nicht bei jedem.

## 9.8 Zusammenfassung der Achse Marburg – Lübeck

Was 2015 auf der GMW-Tagung in München begann, kann man als Glücksfall der deutschen Bildung beschreiben. Damals trafen zwei gleichdenkende Partner in Augenhöhe aufeinander und konnten sich sofort, sowohl menschlich als auch fachlich, auf ein gleiches digitales Bildungsverständnis einigen. Daraus entstanden in den nächsten fünf Jahren so unterschiedliche und sehr erfolgreiche Kooperation wie der [#DEU4Arab](#) MOOC, der [MOOChub](#), Keynotes auf der ICM-Tagung, Workshops, [Schule 4.0](#) MOOC und noch vieles mehr.

Doch keine Partnerschaft kann sich ohne Menschen entwickeln, und so blicken wir in eine vielleicht ungewisse, definitiv jedoch eine sehr

---

<sup>16</sup> RoboPraX <https://www.roboprax.de/> (Aufruf 25.02.2020)



spannende Zukunft. Vor zwei Jahren ist Prof. Dr. Dipl.-Ing. Rolf Granow als Direktor und Geschäftsführer an der TH Lübeck in den Ruhestand gegangen, und jetzt im Jahr 2020 wird Prof. Dr. Jürgen Handke ihm folgen. Beide Männer haben großartige Errungenschaften im Bereich der digitalen Bildung vorzuweisen, aber jetzt ist die Zeit für eine neue Generation von „Bildungsinformatikern“ gekommen: Menschen die mit dem Netz groß geworden sind und die es nicht als „Neuland“ bezeichnen. Die Digitalisierung als Alltag sehen und nicht mehr in Frage stellen, sondern digitale Technologien nutzen, als seien sie immer dagewesen. Die neuen Möglichkeiten, wie Blockchain, Künstliche Intelligenz, Roboter und Big Data stehen vor der Tür und warten auf eine neue, aufgeschlossene Generation. Wir haben Jürgen Handke viel zu verdanken, und es liegt jetzt an seinem Team und an uns, dass wir seine Erkenntnisse, aber vor allem seine Werte und sein Verständnis weiterleben. Digitale Bildung kann nur mit Offenheit, Transparenz und mit einer neuen Fehlerkultur funktionieren, die auf das Probieren und das Machen setzt, statt auf Diskussion und Verharren in alten Prozessen. Hochschulen sollten sich als Ort der Veränderung sehen und mit Mut und Selbstbewusstsein die Digitalisierung gestalten, statt ihr hinterherzulaufen. Jürgen Handke hat das vorbildlich gezeigt, er wurde dabei viel kritisiert und hat sich etliche blaue Flecken geholt, doch am Ende bleibt sein Erfolg für lange Zeit bestehen, denn das Internet vergisst doch nie.

Der vorliegende Beitrag soll ein an der Ruhr-Universität Bochum konzeptioniertes, durchgeführtes und nun in der Weiterentwicklung befindliches Workshop-Konzept skizzieren, in welchem das Thema Inklusion mit dem inverted bzw. flipped classroom verbunden wird.

## 9.9 Autor



Andreas Wittke || Technische Hochschule Lübeck, Institut für  
Lerndienstleistungen || Mönkhofer Weg 239, DE-23562 Lübeck

[www.oncampus.de](http://www.oncampus.de)

andreas.wittke@th-luebeck.de

## IV Inverted Classroom Model (ICM)

Die vier Beiträge in dieser Rubrik befassen sich mit dem Inverted Classroom Model (ICM), dabei spannen sie den Bogen von Improvisationsmethoden über das Scrambled Classroom Mastery Model hin zu studentischen Eigenproduktionen und Videos in der Lehre.

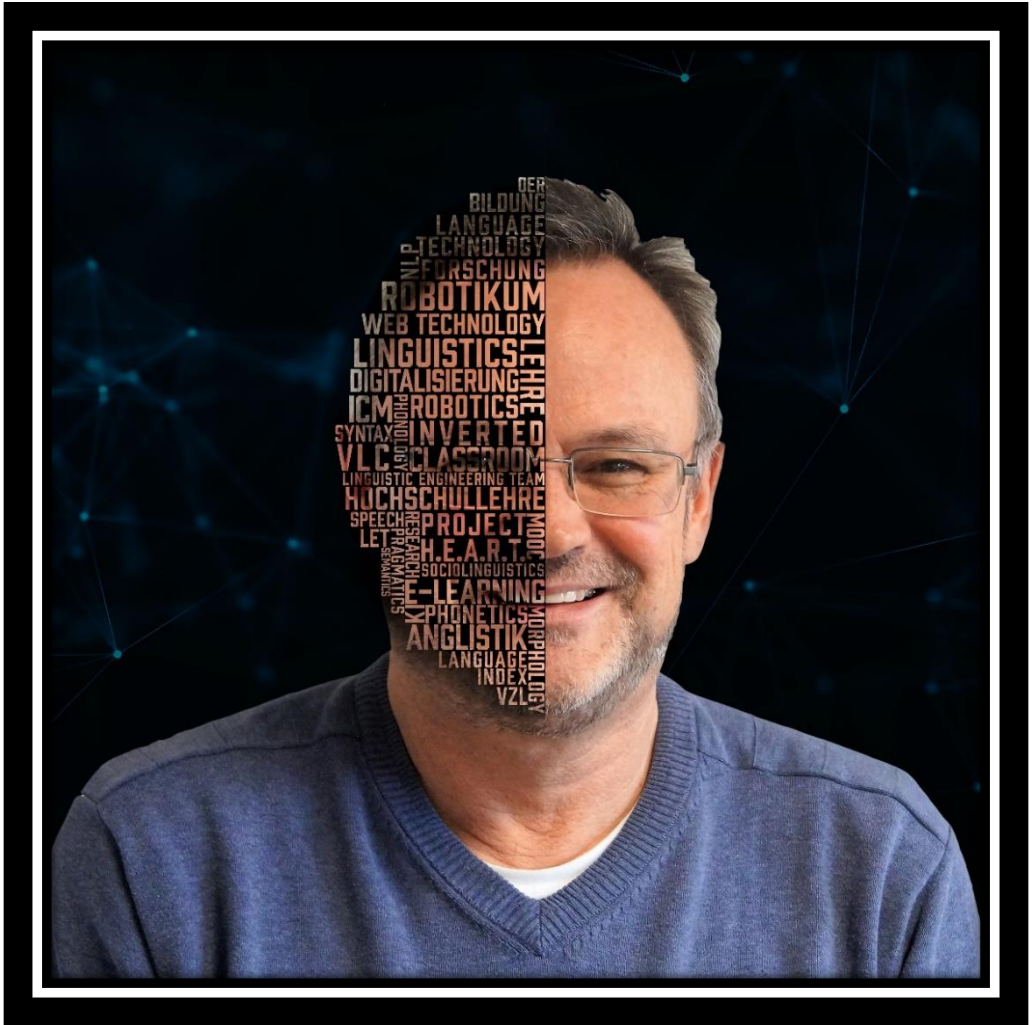
Zunächst untersucht **Christian F. Freisleben-Teutscher** in seinem Artikel „Impromethoden im ICM als ressourcenorientierter Ansatz“ die historischen Wurzeln des didaktischen Einsatzes von Improvisationsmethoden im Hinblick auf partizipatorische Ansätze in der Kunst und beschreibt die Rahmenbedingungen für ihre Anwendung in Kursen, die auf dem Inverted Classroom Model basieren.

Der zweite Beitrag wurde von **Dirk Weidmann** zum Thema „Das Scrambled Classroom Mastery Model – Ein Unterrichtsmodell für den modernen Ganztagsunterricht?“ verfasst. Er widmet sich den großen Herausforderungen der Bildung - Heterogenität, Ganztagschule und Digitalisierung – und stellt das *Scrambled Classroom Mastery Model* als ein innovatives Unterrichtsmodell vor, welches es Lehrern ermöglicht, individualisierte Lernumgebungen anzubieten und den Schülern, aus einer Vielzahl von Materialien und unterstützenden Mitteln auszuwählen, um sowohl Wissen als auch fächerübergreifende Qualifikationen zu erwerben.

Dem schließt sich **Sabrina Zeaiter** mit ihrem Beitrag „Do It Yourself (DIY) – Konstruktivismus in Form von studentischen Produktionen als kompetenzorientierter Lernprozess im ICM“ an. Der Artikel beschreibt auf dem Konstruktivismus basierende Lehr- und Lerninnovationen, die am Institut für Anglistik und Amerikanistik der Philipps-Universität Marburg durchgeführt wurden und werden. Dabei handelt es sich um studentische Produktionen als kompetenzorientierter Lernprozess in Seminaren auf der Grundlage des Inverted Classroom Model (ICM). Zehn dieser Interventionen wie Feldforschungsaufgaben, Trailer-Produktion, MOOC-Erstellung oder die Programmierung humanoider Roboter werden

ausführlich beschrieben, einschließlich der intendierten Lernergebnisse und der jeweiligen Umsetzung in den Seminaren.

Den Abschluss dieser Rubrik bildet der Beitrag von **Anton Bollen** zu „*Video macht Lehre – Lehre macht Video*“. Er beschreibt, wie sich Video als eines der vielversprechendsten und am weitesten verbreiteten Formate für die Erfassung, den Austausch und die Vermittlung verschiedener Formen von Wissen und Anweisungen etabliert hat und nun als Grundlage für neue Lehr- und Ausbildungsmethoden wie Blended Learning sowie die Inverted- und Flipped-Classroom-Modelle dient. Der Artikel beleuchtet die allgemeine Entwicklung und zeigt beispielhaft die wichtigsten Schritte der Videoproduktion auf.



Künstlerin:  
Svea Krutisch

# 10 Impromethoden im ICM als ressourcenorientierter Ansatz

Christian F. Freisleben-Teutscher

## Abstract

Improvisation methods use associations with words, sounds, facial expressions and gestures. In addition, there are theatrical approaches. Since the beginning of the 20th century these methods have also been used in didactic settings. This article explores historical roots with regard to participatory approaches in art and shows the framework conditions for their use in courses based on the Inverted Classroom Model. Improvisational methods can initiate and accompany learning processes in an intensive way, while at the same time they have the potential to foster collaboration, participation and self-efficacy.

**Keywords:** *Improvisation, Hochschuldidaktik, Kompetenzorientierung, Inverted Classroom Model, Assoziationsmethoden*

## 10.1 Einleitung

Ein wichtiger Aspekt des Inverted Classroom Modells (ICM) ist eine kompetenzorientierte Ausrichtung von Lehre (vgl. Spannagel & Freisleben-Teutscher, 2016). Beim ICM bekommen Studierende verschiedene Materialien online (und offline) zur Verfügung gestellt, mit denen sie sich auf Gruppenarbeiten und Präsenzphasen vorbereiten. Im Idealfall sind mit diesen Materialien, Vorbereitungsaufgaben und/oder Zwischenassessments verbunden. In Präsenzphasen offline und online liegt dann der Schwerpunkt auf Vertiefung, Anwendung und Einübung dieses Wissens sowie auf Diskussion (vgl. Handke & Sperl, 2012). Ein ganz wesentliches Element des ICM ist peer learning, also sowohl das Lernen in kleinen Gruppen, als auch die gegenseitige Beurteilung. Ein Ziel des ICM ist die Förderung des selbstorganisierten Lernens, gleichzeitig übernehmen Lernende im ICM viel stärker aktive Rollen: Sie erstellen selbst Unterlagen – die dann ebenso in Vorbereitungsphasen zum Einsatz kommen –,

moderieren, präsentieren, fassen zusammen, forschen. Deutlich wird so, dass damit immer wieder Schlüsselkompetenzen, die Weiterentwicklung der eigenen Persönlichkeit ganz wichtige Schwerpunkte sind.

ICM bedeutet ebenso Methodenvielfalt – in diesem Beitrag geht es auch um den Einsatz von Improvisationsmethoden online und offline in allen Phasen von Lehrveranstaltungen. Der Einsatz von Improvisationsmethoden in verschiedensten Feldern kann u. a. am Beginn des 20. Jahrhunderts verortet werden: Die Soziologin und Erziehungswissenschaftlerin Neva Boyd sammelte in den 1920er Jahren Kinderspiele um sie in der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen anzuwenden. „The games were meant to promote creative expression through self discovery and personal experiences between children with extremely diverse backgrounds” (LaPolice, 2012, S. 26). Diese Arbeit griff u. a. die Sozialarbeiterin und Dramaturgin Viola Spolin auf, die diese weiterentwickelte: Mit den Spielen werden sprachliche Fähigkeiten gefördert sowie Selbstwahrnehmung bzw. -entdeckung, Selbstbewusstsein und soziale Fähigkeiten, auch um sich persönlich sowie Problemlösungskompetenzen weiter zu entwickeln. Inzwischen gibt es einige Beispiele, wie Improvisationsmethoden im Bereich Soziale Arbeit bzw. der Hochschulbildung zum Einsatz kommen.

Ein wesentlicher Aspekt des Einsatzes von Improvisationsmethoden ist das Erwerben und Vertiefen von Fachwissen sowie die Weiterentwicklung der Gestaltung der Beziehung und der Kommunikation mit Klientinnen und Klienten bzw. Patientinnen und Patienten (vgl. Shochet, King, Levine, Clever & Wright, 2013; Dudeck & McClure, 2018). Weiters werden Improvisationsmethoden eingesetzt, um die Selbstsicherheit der Agierenden - sowohl in Aus- als auch in Fortbildung von Sozial- und Gesundheitsberufen - und deren kommunikative Kompetenzen zu stärken bzw. dabei zu unterstützen, die Berichte von Klientinnen und Klienten / Patientinnen und Patienten auf verschiedenste Weise für andere wahrnehmbar zu machen, auch zu Lernzwecken (vgl. Hammer, Rian, Gregory, Bostwick, Barrett Birk, Chalfant & Hall-Flavin, 2011). Improvisationsmethoden kommen ebenso zum Einsatz, um belastende Erlebnisse im Berufsalltag aufzuarbeiten und sich auf solche vorzubereiten (vgl. Tint, McWaters & Driel, 2015).

Improvisationsmethoden werden in verschiedensten Feldern angewendet, so im Hochschulbereich sowohl in der Lehre, der Weiterbildung von Lehrenden als auch als Forschungsinstrumente. Ein Fokus dieses Beitrags ist, wie diese Herangehensweisen – z. B. im Zuge innovativer Lehr-Lernformen wie dem Inverted Classroom Modell – Lernen initiieren, begleiten und fördern kann. Gleichzeitig steht der

inklusive und partizipative Charakter der Methoden im Fokus, die sowohl in offline als auch in online Lernsettings zum Einsatz kommen können. Improvisationsmethoden arbeiten mit Assoziationen, mit Worten, Lauten und dem Körper. Zum Einsatz kommen auch improvisierte Kurzszenen. All dies kann ebenso online erfolgen, wobei der Einsatz von Kamera und Ton unerlässlich ist.

Improvisationsmethoden können die Kreativität, die Selbstwirksamkeitserwartung sowie die Fähigkeit zur Kollaboration fördern. Sie tragen dazu bei, fachliche Inhalte aus leichtfüßigen Perspektiven wahrnehmen zu können sowie sie als Repertoire im Sinn des Konzepts von Bricolage (vgl. Armstrong, 2014; Levi-Strauss, 1973; Tabae, 2013) wahrzunehmen: Inhalte und Ideen werden auf bislang unbekannte oder so nie gedachte Weise kombiniert, es entstehen innovative Ideen und Handlungsoptionen.

Assoziative Methode fördern Zugänge zu hochkomplexen Fragestellungen und Lösungswegen dazu. Ganz wesentlich ist dabei das Denken und Handeln mit dem gesamten Körper und mit intuitiven Wissensanteilen (vgl. Berk & Trieber, 2009; Gerber, 2009; Beghetto & Kaufman, 2011; Landy & Montgomery, 2012; LaPolice, 2012; Ross, 2010; Sawyer, 2011; Scott, 2014; Sorenson, 2014; Yamamoto, 2015; Holdhus, 2016; Stewart, 2016).

Gleichzeitig werden dabei eigene Ressourcen wertschätzend wahrgenommen und intensiv genutzt. Unterstützt wird ebenso die Wahrnehmung anderer Personen, ihrer Ideen und inhaltlichen Impulse. Im emergenten Miteinander entstehen zudem viele neue Inhalte und Ideen, Konzepte für Texte, Produkte und Dienstleistungen. Lernen wird so als kollaborativer Prozess erlebbar, der selbst beeinflusst und individuell gestaltet werden kann.

## 10.2 Niederschwellig und partizipativ

In diesem Abschnitt wird ein Blick auf den partizipativen Charakter von Improvisationsmethoden geworfen, der sich im Laufe der Jahrhunderte weiterentwickelt hat. Ein wesentlicher Aspekt ist, diese Herangehensweise als künstlerisch geprägte Methodologie zu betrachten, wobei gleichzeitig das Lernen selbst zu einem Prozess wird, in dem kreative Herangehensweisen ein viel größere Bedeutung bekommen.

„In ritual, the audiences are not merely spectators; they are participants to a certain degree“ (Scott, 2014, S. 57). Schon im alten Ägypten gab es

rituelle Zeremonien, die denen zwar die Teilnahme verpflichtend, die Grenze an geplanten Inhalten und improvisierenden Tun in Hinblick auf Sprache, Singen und Körperausdruck jedoch fließend war. In der römischen Antike war die Pantomime in einigen Phasen in basaler Form partizipativ ausgerichtet: Darstellende reagierten auf Körperhaltungen und Zurufe von Anwesenden, bezogen dies in Interaktionen auf der Bühne ein. Deutlich intensiver war dies bei der Commedia dell'arte im 16. Jahrhundert der Fall, wo die Spielenden immer wieder Reaktionen sowie Zurufe des Publikums in ihr Spiel spontan einbanden, sowie gleichzeitig Ereignisse, die sie auf ihrer Reise erlebten, aber auch aktuelle gesellschaftspolitische Themen in die Texte und Handlungen einflochten (vgl. Schmitt, 2010). Improvisationsmethoden greifen immer wieder gesellschaftlich brennende Themen auf, haben als zentrale Grundlage die Lebenssituationen der Agierenden, sowie wie diese ihre sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen wahrnehmen und ebenso selbst (mit)gestalten. Es geht also um deutlich mehr, als bloß mit zufälligen Begriffen zu spielen, durch eingebrachte Begriffe erfolgt ein intensives Eintauchen in verschiedene Lebenswelten, wird eine neuer Perspektive auf verschiedene Themen und Inhalte aktueller Lernprozesse möglich, ebenso wie das kollaborative Entwickeln von Ideen und Handlungsoptionen. Gerade in am ICM ausgerichteten Lehrveranstaltungen sollte dieser Prozess eine besonders wichtige Rolle spielen, eben weil das Thema der Selbstermächtigung der Lernenden ein essentielles Ziel ist.

Ab 1910 begann sich ein radikaler Wechsel in der Kunst zu vollziehen, der sich ebenso auf theatrale Formate auswirkte: Kunst sollte nicht länger einer bestimmten, elitären Schicht vorbehalten sein, sowohl in Hinblick auf die Produktion als auch die Rezeption. Und letztere sollte in einer möglichst intensiven Form dialogorientiert sein, mehr noch, bisher Zuschauende sollten selbst zu Handelnden werden (vgl. Feldhoff, 2016). Ausgangspunkte dafür finden sich etwa im Dadaismus, der nicht nur mit dem Zufall als Gestaltungsprinzip arbeitete, sondern Kunst auch aus Museen und Galerien herausholte, die zu dieser Zeitperiode fast ausschließlich für Menschen mit entsprechenden finanziellen Mitteln zugänglich waren. Eine weitere Gestaltungskomponente war, eben Menschen, die kamen um sich Kunstwerke zu betrachten, mit wachsender Intensität einzubeziehen: der Performancekünstler und Mitbegründer des Dadaismus, Tristan Tzara, kreierte Gedichte, indem er Zeitungsartikel zerschnitt und das Publikum aus dieser Sammlung ziehen ließ, um die Worte neu zu kombinieren. „[...] improvising - that is, exploring ideas, objects, materials, and people without considering sense, purpose, or



---

function - is one of the key features of play“ (Prager, 2013, S. 241). Hier erfolgt also ebenso ein Schritt einer Demokratisierung von Kunst.

Partizipative Ansätze wurden dann noch stärker in der Konzeptkunst und der Minimal Art gelebt. Akteurinnen und Akteure der Fluxus-Bewegung sowie Künstlerinnen und Künstler wie Joseph Beuys gingen noch einen Schritt weiter und betonten einen fließenden Übergang zwischen Kunst und Leben, sowie dass jeder Mensch kreativ ist und Kunst im weitesten Sinn erschaffen kann. Die Künstlerin Loraine Leeson war dann eine der Pionierinnen und Pioniere, die theatrale Methoden zur partizipativen Weiterentwicklung von Gesundheitspolitik einbrachte oder Stephen Willat zur demokratischen Stadtentwicklungspolitik (vgl. Feldhoff, 2016).

Diese radikale Veränderung spiegelt sich auch im Theater wider, etwa in den Überlegungen von Berthold Brecht, der die vierte Wand zum Publikum durchbrechen wollte, in der Praxis von Morenos Stegreiftheater, beginnend ab 1920, wo alle Anwesenden in einem fließenden Wechsel gleichzeitig Spielende und Darstellende sein können (vgl. Frost & Yarrow, 2015).

Die amerikanische Soziologin und Erziehungswissenschaftlerin Neva L. Boyd sammelte, wie schon beschrieben, Spiele, die sie in die interaktive Arbeit mit verschiedensten Zielgruppen einbezog, um deren Selbstwirksamkeitserwartung zu steigern, sie dabei zu begleiten, sich intensiver in gesellschaftliche Entwicklungen als Akteurinnen und Akteure anstatt nur als Behandelte einzubringen. Darauf baute Viola Spolin auf, die dies mit eigenen Spielen und Methoden ergänzte und parallel an der Gründung der ersten Improvisationstheatergruppe beteiligt war.

Improvisationsmethoden finden sich also nicht nur in mehr oder weniger unterhaltsamen Auftritten solcher Ensembles, sondern werden in den verschiedensten Bereichen eingesetzt, um Menschen u. a. dabei zu begleiten, Lernprozesse voranzutreiben, Teams und sich persönlich weiter zu entwickeln sowie Handlungsoptionen für gesellschaftliche Herausforderungen zu entwickeln und zu beginnen, diese umzusetzen.

Für die Umsetzung von Improvisationsmethoden braucht es keinerlei Vorwissen, jede/r Agierende ist dabei in einem ganzheitlichen Sinn Künstlerin und Künstler sowie Gestalterin und Gestalter, gleichzeitig erfolgt ein fließender Wechsel zwischen Beobachterin und Beobachter sowie selbst Handelnde und Handelnder. Die Erfahrung aus verschiedensten Formen des Einsatzes zeigen, dass eine Begegnung zwischen Menschen auf Augenhöhe unterstützt wird. Eine wichtige Rolle können dabei auch partizipative Methoden spielen, die Augusto Boal

entwickelt hat, wie das Statuen- und Forumtheater (vgl. Fritz, 2013). Ein Grundprinzip von Improvisationsmethoden ist ‚Yes, and...‘ also das Wahrnehmen der Impulse anderer Personen und deren Impulse in einem gemeinsamen Lern- und Arbeitsraum und das dazu kombinieren eigener Ideen. Es entsteht eine intensive Form von Bricolage, einem kreativen Kombinieren von Vorhandenem in nie gekannter Form währenddessen in einer emergenten Form auch völlig neue Konzepte, Ansätze und Handlungsoptionen entstehen, in dem sie miteinander, unterstützt durch eine große, leicht adaptierbare Palette an Methoden ausgetestet und weiterentwickelt werden. Improvisationsmethoden können demnach dazu beitragen, dass Bricolage als grundlegende Herangehensweise in Lernprozesse einfließt, sowohl auf einer Ebene vielfältiger, sehr einfach adaptierbarer Methoden, als auch in Form eines Mindset: Dabei wird grundsätzlich jeder Impuls als wertvoll angesehen und deutlich weniger mit Kategorien wie ‚falsch‘ und ‚richtig‘ bewertet – es können völlig neue Zugangsweisen zu und Umgangsweisen mit Wissen entstehen, gleichzeitig entsteht Wissen in einem umfassenden Sinn im kollaborativen, spielerischen Tun.

Werden Improvisationsmethoden in Lernsettings angewandt, gilt wie schon angesprochen, dass der Wechsel zwischen den Rollen als Zusehende bzw. eher mehr als weniger passiv Zuhörenden ganz verschwinden, oder es zu einem ständigen Fluss des Wechsels zwischen diesen Rollen sowie deren zeitweise Verschmelzung kommt. Lernende werden dabei begleitet, selbst aktiv zu werden, den gesamten Bildungsprozess mit zu gestalten, werden zudem selbstständig initiativ, ohne explizit dazu aufgefordert zu werden oder eine genau beschriebene Vorgabe zu erhalten.

„In contrast to a cooperative learning exercise, when an improvisational approach is used in the classroom, the class facilitates the discussion and synthesizes the information. It is a process for exploring collaboration and cooperation at its most fundamental level, the co-creation of ideas, rather than an instructor-directed or scripted group activity.“ (Berk & Trieber, 2009, S. 14)

Bei Improvisationsmethoden kann es zwar Personen geben, die Methoden erklären sowie Vorgaben anbieten, aber selbst diese beiden Elemente können (und sollen) von jedem/jeder Anwesenden übernommen werden. Gefördert wird dadurch eine partizipativ geprägte Atmosphäre, zu deren Gelingen alle Anwesenden gemeinsam beitragen (vgl. Rajeev & Kalpathi, 2015). Die Methoden unterstützen, dass sich alle gleichermaßen einbringen können: sowohl als Autorinnen und Autoren, Spielende, Inszenierende als auch als Zuschauerinnen und Zuschauer (vgl. Scruggs &

McKnight, 2008). Alle Beteiligten können dabei selbst immer wieder Rollen in Bereichen umsetzen, wie Input oder Anleitungen geben.

Improvisationsmethoden haben das Potential u. a. folgende Aspekte zu fördern: „spontaneity, intuition, interactivity, inductive discovery, attentive listening, nonverbal communication, ad-libbing, role-playing, risk-taking, team building, creativity, and critical thinking“ (Berk & Trieber, 2009, S. 30). Im Fokus stehen die Lernenden: Diese können sich beim gesamten didaktischen Design, der Auswahl der Methoden, deren Adaption an spezifische Lernziele, Settings und Gruppenspezifika intensiv einbringen sowie einzelne Sequenzen selbst anleiten. Lernen wird daher als ein Vorgang erlebt, der stark mitgestaltet werden kann, der viel eigenständiges Handeln braucht.

Gleichzeitig liefert das gemeinsame Improvisieren Ausgangspunkte, um berufliche und private Herausforderungen nicht nur meistern zu können, sondern dabei aktive Gestaltungsrollen zu übernehmen. Improvisationsmethoden haben dabei ebenso das Potential Inklusion zu fördern, dazu beizutragen, dass sich alle beteiligen können, unabhängig davon, ob sie von anderen in die Kategorie ‚normale‘ Personen oder solche mit körperlichen und/oder geistigen ‚Einschränkungen‘ eingeordnet werden (vgl. Scruggs & McKnight, 2008). Es wird ein gleichberechtigtes Miteinander ermöglicht.

Zu diesen Aspekten einer offenen Hochschule kommt dazu, dass Improvisationsmethoden, viele Chancen bieten verschiedenste Personen in Lernprozesse einzubinden, gerade auch in Felder wie forschendes Lernen oder in Service Learning Projekte. Denn beim Umsetzen spielt es dann keine Rolle mehr, wer Studierende, Bürgerin und Bürger oder Lehrende sind – alle können gleichermaßen in intensiver Form mitgestalten, gemeinsam Projekte planen und schrittweise umsetzen sowie dabei intensive Lernprozesse durchlaufen.

### 10.3 Rahmenbedingungen für den Einsatz von Improvisationsmethoden

Für den Einsatz von Improvisationsmethoden gibt es mehrere Dimensionen, die zu beachten sind: Sie sind als ein Methodenset unter vielen zu sehen, welches Teil eines durchdachten didaktischen Designs ist, das sowohl selbstorganisierte Lernphasen als auch Präsenzeinheiten (offline und online) im Blick hat. Ausgangspunkt ist also das Constructive Alignment, die kompetenzorientierte Ausrichtung und Planung einer

Lehrveranstaltung, bei der dann für bestimmte Lernziele bzw. -schritte als methodische Herangehensweise angewandte Improvisation zum Einsatz kommt. Die Methoden werden diesen Anforderungen entsprechend adaptiert, ein wichtiger Schlüssel dafür sind Vorgaben, also eine Form von Überschrift, die z. B. der Wort-für-Wort Methode vorangestellt werden – dabei bringt jede/r Beteiligte ein Wort ein, im kollaborativen Tun entstehen Sätze, die auch Antworten auf vorher gemeinsam festgehaltene Fragestellungen sein können. Diese Vorgaben sind gleichzeitig wesentliche Ausgangspunkte für den partizipativen Charakter der Methoden, die gleichzeitig, wie schon beschrieben, unmittelbar mit aktuellsten gesellschaftspolitischen Ereignissen und Trends verwoben sind bzw. mit Themen sowie Zielen, welche die Anwesenden aktuell beschäftigen. So fließen u. a. aktuelle Herausforderungen in privaten, gesellschaftlichen und beruflichen Lebensfeldern ein.

Ein weiteres wichtiges Element für den Einsatz von Improvisationsmethoden in didaktischen Settings, in denen sie dann auch als gezielte Intervention fungieren, ist das Debriefing: Also die Reflexion des Erlebten während und nach der Umsetzung einzelner Methoden. Diese erfolgt sowohl mit Worten, mit Visualisierungen als auch ebenso unter Einsatz von z. B. Körperbildern, wobei etwa Erlebtes und Gelerntes in verschiedene Körperhaltungen umgesetzt wird. Die Auswahl der Fragen für das Debriefing ist ein weiterer, essentieller Schlüssel, der einen unmittelbaren Bezug zu den Themen der Lehrveranstaltung herstellt und ebenso zu aktuellsten Lebenswelten. Diese Reflexionsphasen können einen Transfer ermöglichen von flüchtigen Augenblicken hin zu tiefgehenden Lernprozessen.

Darüber hinaus braucht es den Hinweis auf Improvisationsregeln wie etwa ‚Du kannst nichts falsch machen‘, ‚Vertraue Dich der ersten Idee an‘, ‚Bring Dich ein‘, ‚Lass Deinen Partner / Deine Partnerin gut aussehen – unterstützt einander!‘, ‚Ja, genau! Nutze die Ideen anderer und baue Deine darauf auf!‘. Gerade solche Regeln sowie einfache Aufwärmübungen, welche auf das kreative und spielerische Tun vorbereiten, unterstützen das Entstehen und das kollaborative Aufrechterhalten einer sicheren Zone, eines Raums, in dem sich alle einbringen können und scheinbare Unterschiede in Bezug auf sozialen Status oder Herkunft keine Rolle mehr spielen.

Eine sehr wichtige Rahmenbedingung für den Einsatz von Improvisationsmethoden ist das Side Coaching: Anleitende – wobei dies wie schon betont im weiteren Verlauf auch immer wieder Teilnehmende sein können und sollen – erinnern Agierende durch Zurufe an die

Improvisationsregeln sowie an Elemente der Vorgaben. So wird dazu ermuntert, tatsächlich im unmittelbaren Augenblick zu agieren, wie es etwa Künstlerinnen und Künstler des Dadaismus umgesetzt haben – dabei werden sowohl die Vorerfahrungen der Lernenden auf eine intensive Weise nutzbar, wie auch deren Wahrnehmungen aktuellster gesellschaftlichster Ereignisse.

Daher sind Improviationsmethoden ideale Werkzeuge für eine partipativ ausgerichtete Lehre und Forschung, bei der auch intensiv mit verschiedensten Stakeholdern oder Zielgruppen außerhalb einer Hochschule zusammengearbeitet werden kann. Angewandte Improvisation kann so etwa gemeinsames Brainstorming, Design Thinking oder Prozesse eines User Centered Design initiieren, begleiten sowie fördern.

Gleichzeitig angeregt wird das Interesse an möglichst eigenständigem Denken und Handeln auch in Bezug auf lebensbegleitendes Lernen. Beim Umsetzen von Improvisationsmethoden selbst geschehen Lernprozesse, entstehen nicht nur eine Vielzahl an Ideen, sondern ebenso Konzepte, Handlungsoptionen sowie Ausgangspunkte für die Entwicklung und Umsetzung von Produkten und Dienstleistungen. Darüber hinaus eignen sich Improvisationsmethoden als spannende Form im Feld der Wissenschaftskommunikation (vgl. Duckert & DeStasio, 2016). Ergebnisse meiner Dissertation (Freisleben-Teutscher, 2020) zeigen darüber hinaus, dass sich Improvisationsmethoden genauso in Online-Settings einsetzen lassen. Der Einsatz von Improvisationsmethoden im tertiären Bereich steht im Fokus der Dissertation. Improvisationsmethoden arbeiten mit Assoziationen mit Worten, Lauten, Texten, Visualisierungen, Mimik und Gestik. Weiters kommen u. a. improvisierte Kurzszenen zum Einsatz. Die Dissertation geht der Entstehung dieser kreativen Herangehensweisen nach, die inzwischen auch in die Lehre in verschiedenen Hochschulen einfließen. Darüber hinaus werden, durch Design Based Research abgesichert, Rahmenbedingungen aufgezeigt, die für den Einsatz von Improvisationsmethoden offline und auch online wichtig sind. Alle Informationen zur Dissertation: [www.improflair.at](http://www.improflair.at)

## 10.4 Conclusio

Beim didaktischen Design von Lehrveranstaltungen, die intensiv am ICM ausgerichtet sind, können Improvisationsmethoden also von Anfang an mitgedacht werden. Wie schon betont werden sie ebenso wenig wie andere didaktische Interventionen nach ‚Lust und Laune‘ eingesetzt,

sondern sind Teil eines wohlüberlegten, mit Kolleginnen und Kollegen sowie Studierenden fortlaufend reflektierten Handelns.

Aus der Literatur zum Einsatz von Improvisationsmethoden wird deutlich, dass grundsätzlich jede Person fähig ist, diese an verschiedenste kompetenzorientierte Learning Outcomes auszurichten und dann offline sowie online anzuleiten. Gleichzeitig zeigen ebenso die Ergebnisse meiner Dissertation, wie hilfreich es sein kann, wenn Lehrende die Möglichkeit bekommen, Improvisationsmethoden intensiver kennen zu lernen und ihren Einsatz einzuüben. Dabei ist zunächst anzumerken, dass Weiterbildungen im Feld Hochschuldidaktik generell wichtig sind, Workshops zu Improvisationsmethoden können dort ebenso einfließen, wie die Methoden selbst als didaktische Interventionen.

Eine der Ergebnisse der Dissertation ist, dass sich Lehrende Orte wünschen, die eine Art Laborcharakter haben, also wo etwa mit Improvisationsmethoden experimentiert, Einsatzoptionen miteinander entwickelt und reflektiert werden können. Auch in der Ausbildung von Lehrenden – so zeigt die Literatur deutlich – können Improvisationsmethoden eine wichtige Rolle spielen, sowohl in der Weiterentwicklung der Rolle als Lehrende, als auch in Bezug auf die Selbstwirksamkeitserwartung.

Die Methoden lassen sich wie gesagt optimal in alle Phasen des Lernens integrieren und unterstützen kollaborative, partizipativ und kompetenzorientiert ausgerichtete Lernprozesse. Eine weitere Erforschung über Einsatzoptionen ist daher auf jeden Fall wünschenswert.

## 10.5 Literaturverzeichnis

- Armstrong, A. C. (2013). Problem posing as storyline: Collective authoring of mathematics by small groups of middle school students. University of British Columbia. Verfügbar unter <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0073575>.
- Beghetto, R. A. & Kaufman, J. C. (2011). Teaching for creativity with disciplined improvisation. In R. K. Sawyer (Hrsg.), *Structure and Improvisation in Creative Teaching* (S. 94-109). Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Berk, R. A. & Trieber, R. H. (2009). Whose classroom is it anyway? Improvisation as a Teaching Tool. *Journal on Excellence in College Teaching*, 20(3), 29-60

- Duckert, C. L. & De Stasio, E. A. (2016). Setting the Stage for Science Communication: Improvisation in an Undergraduate Life Science Curriculum. *The Journal of American Drama and Theatre*, 28(2).
- Dudeck T. R. & McClure C. (2018). *Applied Improvisation. Leading, Collaborating, and Creating Beyond the Theatre*. Bloomsbury
- Feldhoff, S. (2016). *Partizipative Kunst: Genese, Typologie und Kritik einer Kunstform zwischen Spiel und Politik*. Bielefeld: transcript.
- Freisleben-Teutscher, C. F (2020). *Lehren und Lernen mit Angewandter Improvisation: Förderung von Kooperation und Partizipation online und offline*. Dissertation, PH Heidelberg.
- Fritz, B. (2013). *Auf den Spuren des revolutionären Theaters von Augusto Boal zur autopoietischen Theaterarbeit ins 21. Jahrhundert*. Dissertation, Universität Wien.
- Frost, A., & Yarrow, R. (2015). *Improvisation in Drama, Theatre and Performance: History, Practice, Theory*. London: Palgrave Macmillan.
- Gerber, E. (2009). *Using Improvisation to Enhance the Effectiveness of Brainstorming*. gehalten auf der CHI 2009, Boston.
- Handke, J. & Sperl, A. (2012). *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Hammer, R. R., Rian, J. D., Gregory, J. K., Bostwick, J. M., Barrett Birk, C., Chalfant, L. & Hall-Flavin, D. K. (2011). Telling the patient's story: using theatre training to improve case presentation skills. *Medical Humanities*, 37(1), 18–22. doi.org/10.1136/jmh.2010.006429
- Holdhus, K., Høisæter, S., Mæland, K., Vangnes, V., Steinar Engelsen, K., Espeland, M. & Espeland, Å. | M. Boylan (Reviewing Editor). (2016). Improvisation in teaching and education - roots and applications. *Cogent Education*, 3:1204142. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1204142>
- Landy, R. & Montgomery, D. T. (2012). *Theatre for Change: Education, Social Action and Therapy*. New York: Palgrave Macmillan.
- LaPolice, P. A. (2012). *The impact of improvisation training on teachers' sense of self efficacy*. Masterthesis. Arcata, CA: Humboldt State University.
- Lévi-Strauss, C. (1973). *Das wilde Denken*, München: Suhrkamp.
- Prager, P. (2013). *Play and the Avant-Garde: Aren't We All a Little Dada?*. *American Journal of Play*, 5(2), 239-257.
- Rajeev P. N. & Kalpathi S. (2015). *Readying for change: use of improvisation in change management training*. Working Paper. Indian Institute of Management Kozhikode. Verfügbar unter <https://www.iimk.ac.in/websiteadmin/FacultyPublications/WorkingPapers/175fullp.pdf?t=22>.
- Ross, D. (2010). *Improv ED: Changing thoughts about learning*. Dissertation, Montreal: McGill University.

- Sawyer, K. R. (Hrsg.). (2011). *Structure and Improvisation in Creative Teaching*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Schmitt, N. C. (2010). Improvisation in the Commedia dell'Arte in its Golden Age: Why, What, How. *Renaissance Drama*, 38(1), 225–249.
- Scott, J. (2014). *Improvisation in the Theatre: An Intersection Between History, Practice, and Chaos Theory*. Lubbock: Texas Tech University.
- Scruggs, M., & McKnight, K. S. (2008). *The Second City Guide to Improvisation in the Classroom: Using Improvisation to Teach Skills and Boost Learning*. San Francisco: John Wiley & Sons Inc.
- Shochet, R., King, J., Levine, R., Clever, S., & Wright, S. (2013). „Thinking on my feet“: an improvisation course to enhance students' confidence and responsiveness in the medical interview. *Education for Primary Care*, 24(2), 119–124. <https://doi.org/10.1080/14739879.2013.11493466>
- Sorenson, N. (2014). *Improvisation and teacher expertise: a comparative case study*. Dissertation. Bath: Bath Spa University.
- Spannagel C. & Freisleben-Teutscher C. F. (2016). Inverted classroom meets Kompetenzorientierung. In J. Haag, J. Weißenböck, C. F. Freisleben-Teutscher & W. Gruber (Hrsg.). *Kompetenzorientiertes Lehren und Prüfen. Beiträge zum 5. Tag der Lehre an der FH St. Pölten* (S. 59-69).
- Stewart, C. (2016). *Effects of Improv Comedy on College Students*. Dissertation. Paper 601. Normal, IL: Illinois State University. Verfügbar unter <https://ir.library.illinoisstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1601&context=etd>.
- Tabaee, F. (2013). *Effects of improvisation techniques in leadership development*. Dissertation. Malibu: Pepperdine University.
- Tint, B., McWaters, V. & Driel, R. (2015). Applied improvisation training for disaster readiness and response: Preparing humanitarian workers and communities for the unexpected, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 5(1), 73-94.
- Yamamoto, R. H. (2015). *Serious Fun: The Perceived Influences of Improvisational Acting on Community College Students*. Dissertation, Minneapolis, MN: Walden University. Verfügbar unter <https://www.semanticscholar.org/paper/Serious-Fun%3A-The-Perceived-Influences-of-Acting-on-Yamamoto/465b1a2198e79b96c112d5a2e504f1406621c287>.



## 10.6 Autor



Mag. Christian F. Freisleben Teutscher || Fachhochschule St. Pölten GmbH || Matthias Corvinus-Straße 15, AT-3100 St.Pölten || <https://www.improflair.at/>

cfreisleben@fhstp.ac.at

# 11 Das Scrambled Classroom Mastery Model – Ein Unterrichtsmodell für den modernen Ganztagsunterricht?

Dirk Weidmann

## Abstract

While currently being involved with the three major challenges of heterogeneity, all-day school settings, and digitalization, the German education system is in need of an innovative teaching model which enables teachers to offer individualized learning environments. Based on the authentic scenario of a cooperative comprehensive school which seeks to amend its time schedule by implementing personal learning slots, this article introduces a possible instructional model called “Scrambled Classroom Mastery Model” enabling students to choose from a variety of materials and supportive means in order to acquire both knowledge and interdisciplinary qualifications.

**Keywords:** *Scrambled Classroom Mastery Model, Individualisierung, Lernzeiten, Ganztagschule*

Infolge des gesellschaftlichen Wandels und den damit einhergehenden Anforderungen an den primären und sekundären Bildungssektor sehen sich schulische Bildungseinrichtungen stetig mit neuen Aufgaben konfrontiert, welche in Modifikationen sowohl des etablierten Bildungsauftrags als auch der traditionellen Schulorganisation münden. Dabei kommt es den einzelnen Schulen zu, in Kenntnis ihrer (infra-) strukturellen Möglichkeiten und in Abhängigkeit von ihren jeweiligen Schulprofilen bzw. Arbeitsschwerpunkten konzeptionell angemessen auf die jeweiligen Veränderungen zu reagieren, um die ihnen anvertrauten Jugendlichen adäquat auf ihr späteres (Berufs-)Leben vorzubereiten.

## 11.1 Aktuelle Herausforderungen an das deutsche Bildungssystem

In der letzten Dekade wurden in den Augen des Verfassers dieses Beitrags drei wesentliche Entwicklungen an das Bildungssystem herangetragen, auf die es situativ angemessen zu reagieren galt und noch immer gilt. Die nachstehende Aufzählung ist dabei nicht im Sinne einer Priorisierung zu verstehen – vielmehr fällt es den Bildungseinrichtungen zu, die einzelnen Aspekte parallel zu berücksichtigen und methodisch sowie strukturell angemessen auf sie zu reagieren.

Woran meistens nicht gedacht wird, sind die Lerner und deren Erfahrung im Umgang mit digitalen Lernelementen. Vereinfacht ausgedrückt: Wie schaffen wir es, die Studenten auch ohne Präsenzpflicht vorbereitet in die der Inhaltsvertiefung gewidmeten Präsenzphase zu bekommen, oder verallgemeinernd: Wie machen wir sie mit diesen neuen Lehrformaten und ihren Komponenten vertraut? Die Ausgangslage nämlich ist extrem ungünstig.

### 11.1.1 Zunehmende Heterogenität der Schülerschaft

Lehrkräfte stellen in den letzten Jahren eine zunehmende Heterogenität<sup>1</sup> der Schülerschaft fest, die nicht zuletzt infolge der Ad-hoc-Integration von zugewanderten und geflüchteten Schülerinnen und Schüler<sup>2</sup> und der Option der inklusiven Beschulung an Regelschulen<sup>3</sup> entsteht. Dabei avancierte zunächst die Inklusionsthematik zu einem der Kernthemen der zeitgenössischen Pädagogik, nachdem Deutschland im Jahr 2009 die „UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen“

<sup>1</sup> An dieser Stelle sollen unter dem Begriff der „Heterogenität“ eher die lehr-/lerntheoretisch-erfassten Begabungs- und Interessensunterschiede sowie die Verschiedenheit von Lernerfahrungen und Lernmotivationen erfasst werden. Gleichwohl schwingen hierbei immer auch sozialwissenschaftlich fokussierte Heterogenitätsdimensionen mit. Zu diesen zählen etwa im Hinblick auf die Lernmotivation die Hintergründe von sozialer Lage, Ethnie, Religion oder das Geschlecht. (vgl. Matthes & Schütze, 2017, S. 9)

<sup>2</sup> In der hessischen Bildungspolitik ist diese Schülergruppe – analog zu den Definitionen von Kunz (2008, S. 11) und Himmelrath und Blaß (2016, S. 30) – auch unter dem Terminus „Seiteneinsteiger“ bekannt (vgl. HKM, 2016). Bei der Integration dieser Schülergruppe sind Lehrkräfte vermehrt mit pädagogisch-fachlichen Herausforderungen konfrontiert, so z.B. die Tatsache, dass Fachinhalte aufgrund der zunächst vielfach nur sehr basalen Deutschkenntnisse der Seiteneinsteiger didaktisch reduziert und nicht selten methodisch individuell aufbereitet werden müssen.

<sup>3</sup> Eine Vielzahl der im Zusammenhang mit Inklusion zu bewältigenden methodisch-didaktischen wie auch organisatorischen Herausforderungen thematisieren u.a. Arndt & Werning (2014), Lütje-Klose (2013) und Reich (2015).

ratifizierte. Mit den ab dem Schuljahr 2014/2015 signifikant gestiegenen Migrationsbewegungen von Menschen aus Krisengebieten gelangte schließlich ein zweites wichtiges Thema auf die politische Agenda, welches bildungspolitische Debatten in Hinblick auf den Umgang mit Heterogenität weiterhin prägt.

Vor diesem Hintergrund verwundert es wenig, dass der Nationale Bildungsbericht 2016 die allgemeine Chancengleichheit als eine der wesentlichen Herausforderungen des Bildungssystems der Zukunft identifizierte.<sup>4</sup> Um der wachsenden Heterogenität im Unterrichtsalltag effektiv zu begegnen, gibt nach Rutzen (2018, S. 96) aktuell eine Vielzahl an Lehrkräften an, vor allem schülerzentrierte und kooperative Methoden zu nutzen und die Schülerinnen und Schüler zu einem stärker selbstgesteuerten Lernen hinzuführen. In diesem Kontext erhoffen sich viele Lehrkräfte auch wertvolle Impulse durch den gezielten Einsatz neuer Medien. Blömeke und Buchholtz (2017, S. 91) pointieren diese Erwartung in der Formel „Neue Medien = Neues Lernen“ und bringen damit zum Ausdruck, dass sich mit dem Einsatz neuer Medien aus Sicht vieler Lehrkräfte ein „selbstentdeckendes, aktiv-konstruierendes Lernen der Schülerinnen und Schüler“ (ibid.) verbindet.

### 11.1.2 Ausbau des Ganztags schulbetriebs

Infolge der sich ändernden Bedingungen und Prämissen der Arbeitswelt sowie aufgrund des gesellschaftlichen Wandels sind Schulen zunehmend stärker angehalten, in Kenntnis der jeweiligen Ressourcen Ganztagsprofile zu entwickeln und neben dem Kernunterricht weiterführende extracurriculare Angebote zu initiieren. Art und Umfang dieser Angebote variieren dabei aufgrund schulischer Schwerpunktsetzungen ebenso wie die Integration derselben in die schulinterne Stundentafel, wobei die schulrechtlichen Bestimmungen der jeweiligen Bundesländer zu berücksichtigen sind.<sup>5</sup> Durch die Forcierung des Ganztagsbetriebs verbringen die Lernenden zunehmend mehr Zeit in der Schule, die jenseits des klassischen Kernunterrichts durch weitere (optionale wie auch obligatorische) Betreuungsangebote und neigungsorientierte Freiräume

---

<sup>4</sup> „Chancengleichheit ist und bleibt unser zentrales bildungspolitisches Ziel. Jedes Kind, jeder Jugendliche und jeder Erwachsene soll in Deutschland die bestmöglichen Bildungschancen erhalten, unabhängig von kultureller oder sozialer Herkunft oder materiellen Möglichkeiten.“ (KMK, 2016).

<sup>5</sup> Für das Bundesland Hessen sei exemplarisch auf § 15 HSchG in Verbindung mit der aktuellen „Richtlinie für ganztätig arbeitende Schulen in Hessen“ (= Erlass vom 13. April 2018, I.3 – 549.300.000-00473, ABl. 05/2018, S. 349–362) verwiesen.

gefüllt wird.<sup>6</sup> So ergibt sich für moderne Ganztagschulen die Notwendigkeit einer guten Rhythmisierung des Schulalltags, sodass sich die verschiedenen Elemente und Arbeitsphasen eines Schultages sinnvoll verzahnen. Dabei muss z.B. unter lernpsychologischen Gesichtspunkten darauf geachtet werden, dass sich Phasen des intensiven Arbeitens im Fachunterricht mit den notwendigen Pausen abwechseln und im Rahmen einer längeren Mittagspause ein warmes Mittagessen eingenommen werden kann. Daneben existieren in einem erfolgreichen Ganztags-Rhythmisierungskonzept jedoch auch Unterrichtsstunden, in denen die Lernenden diverse Unterrichtsvor- und Nachbereitungen erledigen können. Je nach methodisch-didaktischer Ausgestaltung können in diesen Zeitfenstern individualisierte Aufgaben als auch Projektarbeiten oder Fördermaterialien bearbeitet werden. Ebenfalls variabel ist bei den verschiedenen Lernzeitkonzepten nach Lang und Pätzold (2006, S. 13) auch der Anteil der Selbst- und Fremdsteuerung (z.B. durch die Fachlehrkraft), womit häufig die Frage nach einer freien Zeiteinteilung einhergeht.<sup>7</sup>

### 11.1.3 Die fortschreitende Digitalisierung der Gesellschaft

Es steht außer Frage, dass digitale Medien in unserer Zeit nahezu allen Schülerinnen und Schülern in einem hohen Maße zur Verfügung stehen und im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung in vielen gesellschaftlichen Bereichen omnipräsent sind. Konsultiert man exemplarisch die jährlich vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest herausgegebene JIM-Studie, so wird in einer aktuellen Untersuchung aus dem Jahr 2018 deutlich, dass den heutigen Jugendlichen ein breites Medienrepertoire zur Verfügung steht: „In praktisch allen Familien sind im Jahr 2018 Smartphones, Computer/Laptop und Internetzugang vorhanden“ (MPFS, 2018, S. 6). 97 Prozent der Mädchen und Jungen besitzen sogar ein eigenes Smartphone, 71 Prozent der befragten Jugendlichen haben zudem einen eigenen Computer/Laptop (ibid., S. 8). Dabei ist anzumerken, dass die Ausstattungsrate mit einem Smartphone bereits bei den 12-13-Jährigen mit 95 Prozent sehr hoch ist, wohingegen in dieser Altersgruppe erst 37 Prozent im Besitz eines Laptops sind und 21 Prozent einen eignen stationären

---

<sup>6</sup> Die Frage, ob gebundene Ganztagschulen kindgerechte Formen von Schule bieten können, ist immer wieder Gegenstand kritischer Diskussionen. Verwiesen sei exemplarisch auf die pointierten Darstellungen der Argumente durch Dahlhaus & Dollasse (2019).

<sup>7</sup> Zur Kritik am Verfahren des selbstgesteuerten Lernens siehe exemplarisch Kraft (1999).

Computer haben. Letzteres gilt vor allem für Jugendliche mit formal höherem Bildungsniveau (ibid., S. 10).

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen erscheint es wenig verwunderlich, dass man im Schulkontext bestrebt ist, das Potential digitaler Medien für den Unterricht nutzbar zu machen, Synergieeffekte zu erzielen und mit ihrer Hilfe einen „didaktischen Mehrwert“ zu generieren.<sup>8</sup> Dies wird auch im KMK-Strategiekonzept Bildung in der Digitalen Welt erkannt, welches den Anspruch hat, die Digitalisierung im Schulkontext als nationale Aufgabe voranzubringen, übergreifende Ziele zu formulieren, Handlungsfelder zu benennen und entsprechende Verfahrensvorschläge zu unterbreiten (vgl. KMK, 2016, S. 8f). Dabei wird die Digitalisierung zugleich realistisch als Chance wie auch als Herausforderung wahrgenommen – als Chance, „weil sie dazu beitragen kann, formale Bildungsprozesse [...] so zu verändern, dass Talente und Potentiale individuell gefördert werden, [als Herausforderung,] weil sowohl die bisher praktizierten Lehr- und Lernformen sowie die Struktur von Lernumgebungen überdacht und neu gestaltet als auch die Bildungsziele kritisch überprüft und erweitert werden müssen“ (ibid.).

#### 11.1.4 Schlussfolgerungen

Die drei aktuellen pädagogischen Herausforderungen, welche vorstehend in der gebotenen Kürze erläutert worden sind, kulminieren in einem gemeinsamen Desiderat: Vor dem Hintergrund der jeweils unterschiedlichen Bedürfnisse kristallisiert sich die Notwendigkeit heraus, eine praktikable und bei Bedarf mediengestützte Form der Unterrichtsorganisation in einem zeitgemäßen, ganztagsorientierten Rhythmisierungsmodell zu entwickeln, welche allen Lehrkräften die Möglichkeit zu individualisierendem und differenzierendem Unterricht bietet und somit einen wertvollen Beitrag zur Steigerung der Unterrichtsqualität leistet. Aus der wissenschaftlich orientierten Unterrichtspraxis heraus entstand mit dem *Scrambled Classroom Mastery Model (SCMM)* ein Konzept, das sich perspektivisch auch in aktuelle Rhythmisierungskonzepte ganztägig arbeitender Schulen einfügen lässt. Die spezifischen schulischen Voraussetzungen sowie eine Beschreibung einer potentiellen Umsetzung dieses Modells sollen im Folgenden dargelegt

---

<sup>8</sup> Vgl. Handke & Schäfer (2012, S. 13–28 sowie 86–92). Der Mehrwert des E-Learnings wird hier in einen allgemeinen Mehrwert sowie in je einen Mehrwert für die Lernenden, die Lehrkraft, das Fach und die Institution differenziert.

werden, um einen Diskussionsansatz zu bieten, wie mithilfe digitaler Medien eine individuelle Förderung im Ganztagsunterricht implementiert werden kann.

## 11.2 Die aktuelle Rhythmisierung der Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein

Die Heinrich-Grupe-Schule (HGS) Grebenstein ist eine kooperative Gesamtschule mit Ganztagsangebot im Profil 2 im ländlich strukturierten Nordhessen, die derzeit von ca. 620 Schülerinnen und Schülern besucht wird.<sup>9</sup>

### 11.2.1 Voraussetzungen zur Entwicklung eines neuen Rhythmisierungskonzepts

Seit dem Jahr 2016 beschäftigt sich die Schule aus einer Doppelmotivation heraus mit der Entwicklung eines neuen Rhythmisierungskonzeptes: Zum einen strebte man im Sinne der Erkenntnisse der Lernpsychologie einen späteren regulären Unterrichtsbeginn an, um insbesondere auch die nicht unerhebliche Anzahl an Schülerinnen und Schülern zu entlasten, die mit Schulbussen vor dem Unterricht z.T. Anfahrten von bis zu 40 Minuten bewältigen müssen.<sup>10</sup> Zum anderen bestand in der Schüler- und Elternschaft sowie im Lehrerkollegium der Wunsch, im Angesicht des sich weiterentwickelnden Ganztagsprogramms und damit einhergehenden längeren Schultagen eine angemessene Mittagspause zu etablieren, die von den Lernenden flexibel genutzt werden kann.

### 11.2.2 Teilnahme am „LiGa-Programm“

Um eine Neuausrichtung der Stundentafel zu implementieren, schloss sich die HGS Grebenstein in den Jahren 2016 bis 2019 dem deutschlandweiten „LiGa“-Projekt an. Im Bundesland Hessen verfolgte das Programm das Ziel, die Qualität an Ganztagschulen weiterzuentwickeln,

---

<sup>9</sup> Für weiterführende schulbezogene Informationen sei auf die Schulhomepage verwiesen (vgl. HGS, 2020).

<sup>10</sup> Bis zum Inkrafttreten des neuen Rhythmisierungskonzeptes mit Beginn des Schuljahres 2019/2020 begann die 1. Schulstunde an der HGS Grebenstein regulär um 7:25 Uhr, aktuell beginnt sie um 8:15 Uhr.

indem die 29 beteiligten ganztägig arbeitenden Schulen verbesserte Strukturen und Angebote für individualisiertes Lernen anstreben, von denen insbesondere benachteiligte Kinder und Jugendliche profitieren können. Lehr- und Lernprozesse sollten dabei im Sinne einer ganzheitlichen Bildung weiterentwickelt werden (vgl. LiGa, 2019). Im Rahmen von Schulhospitationen und diversen Netzwerktreffen, an denen die Mitglieder einer entsprechenden Schulentwicklungsgruppe regelmäßig teilnahmen, wurden der schulbezogene Ist-Stand analysiert, Projektziele formuliert und Lösungsvarianten zur Umsetzung vor Ort entwickelt.

Im Laufe der Projektteilnahme wurde es als hilfreich empfunden, die jeweiligen Projektfortschritte in regelmäßigen Abständen in den relevanten schulischen Gremien vorzustellen, sodass entsprechende Rückmeldungen in die Weiterarbeit der zuständigen Schulentwicklungsgruppe einfließen konnten. Hierzu zählten vor allem die Gesamtkonferenz, die Schulkonferenz, der Schulelternbeirat sowie die Schülervertretung. Eine besondere Vertiefungsmöglichkeit boten sich für alle Lehrkräfte sowie für interessierte Eltern und Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Pädagogischen Tagen und Nachmittagen, bei denen einzelne Facetten der schulischen Entwicklungsziele vertieft werden konnten. Mit Beginn des Schuljahres 2018/2019 konnte schließlich mit der Ersterprobung eines Lernzeitkonzeptes für die Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik im Jahrgang 5 begonnen werden, welches seitdem regelmäßig evaluiert und modifiziert wird. Zum Schuljahr 2019/2020 wurde zudem eine neue Rhythmisierung umgesetzt, welche im folgenden Unterpunkt als Grundlage für die Implementierung des Scrambled Classroom Mastery Models erläutert werden wird.

### 11.2.3 Das Rhythmisierungskonzept der Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein

Die Implementierung des neuen Rhythmisierungskonzeptes der HGS Grebenstein geschah unter der Prämisse, das Modell nach sechs Monaten einer Zwischenevaluation zu unterziehen und ggf. Anpassungen vorzunehmen.<sup>11</sup> Dem aktuellen Stundenraster ist zu entnehmen, dass für jede Klasse an den tendenziell längeren Unterrichtstagen (= Dienstag, Mittwoch und Donnerstag) in der 5. bzw. 6. Stunde ein sog. „Mittagsband“

---

<sup>11</sup> Die offiziellen Ergebnisse der Zwischenevaluation lagen bei Einreichung dieses Beitrags noch nicht vor. Sie sind Gegenstand eines Pädagogischen Tages im Februar 2020.



---

eingerrichtet wurde (vgl. Abb. 1). Dieses kann gem a  der ursprünglichen Intention von der Schülerschaft unterschiedlich genutzt werden:

1. Es besteht die Möglichkeit, in der Schulmensa ein warmes Mittagessen einzunehmen.
2. Alternativ können die Lernenden bereits in der Schule unterrichtsbezogene (Haus-) Aufgaben erledigen. Dies kann allein geschehen oder mit Hilfe einer (Hauptfach-) Lehrkraft im Rahmen einer sog. ‚Hausaufgabenhilfe‘, welche nach einem festen Schema als regelm a ig stattfindendes Angebot organisiert ist. Für die Bearbeitung der Aufgaben stehen den Lernenden auch Computerarbeitsplätze zur Verfügung.
3. Als weitere Option gibt es die sogenannten SMARTIE-Angebote, worunter ein umfangreiches Mitmachangebot jenseits der klassischen Unterrichtsfächer zu verstehen ist, welches die Lernenden u.a. zu Sport und Bewegung, musikalisch-künstlerischer Betätigung oder gezielter Entspannung, z.B. im Rahmen von Yoga-Stunden, einlädt.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> ‚SMARTIE‘ bedeutet Sport und Spiel, Mittag, AGs, Ruhe, Talentförderung, Individualisierung und Eigenständigkeit. Hinter diesen Begriffen verbirgt sich eine Vielzahl an Wahlmöglichkeiten, die im Vorfeld des Schuljahres bei den Schülerinnen und Schülern abgefragt wurden. Die Kontrolle der Teilnahme wird in einem sog. ‚SMARTIE-Pass‘ festgehalten und von der betreuenden Lehrkraft nach jeder SMARTIE-Stunde unterzeichnet. Da es sog. geschlossene, teiloffene und offene Angebote gibt, besteht bei den geschlossenen und teiloffenen Angeboten die Möglichkeit, sich den gewählten Kurs als regelm a ig besuchte AG im Zeugnis vermerken zu lassen. Alle Lernenden der HGS müssen innerhalb des SMARTIE-Bandes in der 5. bzw. 6. Schulstunde mindestens ein offenes oder ein teiloffenes Angebot pro Woche besuchen.

	Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
	07:30-08:10	(Fö-) Angebote	(Fö-) Angebote	(Fö-) Angebote	(Fö-) Angebote	(Fö-) Angebote
1.	08:15-09:00	**				
2.	09:00-09:45	**				
P.	09:45-10:00					
3.	10:00-10:45	**				
4.*	10:45-11:30	**				
P.	11:30-11:55					
5.*	11:55-12:40	KLU Jg. 6-7	Mittag Jg. 8-10 (Einzelstunde Jg. 5-7)	Mittag Jg. 5-7 (Einzelstunde Jg. 8-10)	Mittag Jg. 8-10 (Einzelstunde Jg. 5-7)	
P.	12:40-12:45					
6.*	12:45-13:30	KLU Jg. 8-10	Mittag Jg. 5-7 (Einzelstunde Jg. 8-10)	Mittag Jg. 8-10 (Einzelstunde Jg. 5-7)	Mittag Jg. 5-7 (Einzelstunde Jg. 8-10)	
P.	13:30-13:35					
7.*	13:35-14:20	externe AG-Angebote		WPU		AG
8.*	14:20-15:00		AG	Medi- ko / AG	AG	
9.*	15:00-15:45					

\* Busabfahrt      \*\*Zeitfenster „Soziales Lernen“ (SoLe) im Jg. 5 (1 Std.)      — Ende Regelunterricht

Abb. 1: Rhythmisierungsmodell der HGS Grebenstein ab dem 2. Halbjahr des Schuljahrs 2019/2020

Erste repräsentative Zwischenbefragungen im Verlauf des 1. Schulhalbjahres haben bereits ergeben, dass die sog. SMARTIE-Angebote im Wesentlichen von Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufen 5-6 wahrgenommen werden, wohingegen es ältere Jahrgänge vorziehen mit anderen Mitschülerinnen und Mitschülern im Rahmen von Entspannungsangeboten zusammenzukommen oder im Rahmen der Hausaufgabenbetreuung unterrichtsbezogene Aufträge zu erledigen, um nach Schulschluss mehr Freiheiten zu haben. Vor Klassenarbeiten nutzen jedoch viele Lernende aus allen Jahrgangsstufen die Möglichkeit, sich während des Mittagsbands gemeinsam mit anderen oder allein auf den jeweiligen Prüfungsstoff vorzubereiten. Hierzu wird auch die Hausaufgabenbetreuung stärker frequentiert und die Schülerbücherei sowie die Computerarbeitsplätze aufgesucht.

## 11.3 Das *Scrambled Classroom Mastery Model*: Möglichkeiten im Ganztagsystem

Im Kontext der oben in Unterpunkt 2.3 beschriebenen Neueinführung des „Mittagsbands“ ergibt sich für die Lernenden bereits während der Schulzeit die Möglichkeit, individualisierende Übungen, Hausaufgaben oder Rechercheaufträge zu erledigen, wodurch ihre Freizeit merklich entlastet werden kann. Der den Schülerinnen und Schülern hier gewährte Freiraum bietet sich jedoch potentiell auch dazu an, um Unterrichtsinhalte gemäß des vom Autor dieses Beitrags entwickelten *Scrambled Classroom Mastery Models* individuell oder mit Unterstützung einer Lehrkraft zu erschließen und einzuüben. Dieses Unterrichtsmodell soll nachstehend in seinen Grundzügen als mögliche Option für eine gewinnbringende Implementierung im Schulalltag vorgestellt werden.

### 11.3.1 Methodische Grundlagen des *Scrambled Classroom Mastery Model*

Das *Scrambled Classroom Mastery Models* (SCMM) kombiniert Elemente zweier miteinander verwandter Unterrichtsmodelle, indem es die Grundidee des formativen Assessments aus dem *Inverted Classroom Mastery Model* (ICMM) aufgreift und diese mit den kooperativen Lernansätzen des *Scrambled Classroom Model* (SCM) verbindet. Zum besseren Verständnis der methodischen Grundlagen dieses neuartigen Modells sollen diese beiden Konzepte im Folgenden kurz skizziert werden.

#### 11.3.1.1 Das *Inverted Classroom (Mastery) Model*

Das *Inverted Classroom Model* (ICM), das im zeitgenössischen Schulkontext vor allem auch unter dem Begriff *Flipped Classroom* bekannt ist, ist eine Form des offenen Unterrichts, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglicht, Lerninhalte selbstständig zu erarbeiten, wobei sie zur Inhaltserschließung auf unterschiedliche (digitale) Materialien wie Animationen, Lernvideos, Schaubilder, Podcasts oder Sachtexte zurückgreifen können. Diese sind im Sinne eines Materialpools den Lernenden vollständig oder teilweise vorgegeben, es besteht jedoch auch die Option, fortgeschrittenen Lernenden eine eigenständige Recherche zu ermöglichen. Während im traditionellen Unterricht neue Inhalte in der Regel unabhängig vom Leistungsstand und -vermögen der Lernenden simultan im Fachunterricht erschlossen werden, verhilft dieses Modell bereits während

der Phase der selbstgesteuerten Inhaltserschließung zu einer Individualisierung der Lernwege (vgl. Weidmann, 2016a). Hierdurch generiert sich ein klarer, das Modell legitimierender didaktischer Mehrwert (vgl. Handke & Schäfer, 2012, S. 86–92).

Im Zuge der Weiterentwicklung des ICM wies Handke (2013, S. 15f) jedoch zutreffend darauf hin, dass die Lernenden nach der Phase der individuellen Inhaltserschließung keinerlei unmittelbare Rückmeldung erhalten, inwiefern sie das zu erarbeitende Unterrichtsthema inhaltlich korrekt erfasst haben. Um dieses Dilemma zu lösen, plädiert Handke folgerichtig für die Einführung multimedigestützter interaktiver Onlinetests zur formativen Leistungsüberprüfung und -evaluation und schlägt für dieses Konzept den Begriff „*Inverted Classroom Mastery Model*“ (ICMM) vor (ibd.). Es versteht sich dabei von selbst, dass die Testfragen passgenau auf das Selbstlernmaterial abzustimmen sind, wobei inzwischen eine Reihe an qualitativ hochwertigen, zumeist online verfügbaren Selbstlernmaterialien mit entsprechenden Aufgaben zur Selbstkontrolle verfügbar ist, welche die Lehrkraft bei der Unterrichtsvorbereitung merklich entlasten.<sup>13</sup> Im Rahmen der selbstgesteuerten ersten Phase dieses Modells stehen den Lernenden somit nicht nur diverse Lernmaterialien zur Verfügung, die im Sinne Weidmanns (2016a) aufgrund ihrer potentiellen Medienvielfalt und ihres idealerweise unterschiedlichen Leistungsanspruchs das Beschreiten individueller Lernrouten ermöglichen, sondern auch lerninhaltsbezogene Kurzttests, welche i.d.R. als interaktive Onlinetests durchgeführt werden. Großkurth und Weidmann (2015, S. 21) stellen heraus, dass die Schülerinnen und Schüler mithilfe dieser Tests demonstrieren bzw. sich selbst vergewissern können, „ob sie den erarbeiteten Inhalt erfolgreich gemeistert haben oder ob sie das [Lernmaterial] noch einmal gezielter konsultieren müssen.“

### 11.3.1.2 Das *Scrambled Classroom Model*

Gleicht man das IC(M)M mit aktuellen fachdidaktischen Forderungen ab, so offenbaren sich hinsichtlich der Organisation der ersten Phase drei Schwierigkeiten, die Weidmann (2018a, S. 220) wie folgt identifiziert hat:

*Die Phase der Inhaltserschließung ist erstens im klassischen Flipped Classroom-Modell stark deduktiv geprägt. In den Augen moderner Fachdidaktiken ist häufig ein induktives Vorgehen vorzuziehen. [...] Aufgrund der Tatsache, dass die Aufgaben in der Regel zeitlich und*

---

<sup>13</sup> Zu nennen sind exemplarisch die von der Lernplattform „Sofatutor“ bereitgestellten Lernvideos und Arbeitsblätter (siehe < <https://www.sofatutor.com> >, letzter Zugriff: 30.01.2020).

räumlich getrennt erarbeitet werden, ergibt sich **zweitens** zudem keine direkte Möglichkeit zur – pädagogisch-didaktisch gleichwohl erwünschten – Schülerinteraktion. [...] Pamela Barnett (2014, o. S.) verweist zudem auf die Tatsache, dass **drittens** die Lernenden bei Verständnisschwierigkeiten keine unmittelbaren Rückfragen stellen können, sondern auf die nächste Unterrichtsstunde vertröstet werden müssen.

In Kenntnis dieser Dilemmata schlägt Barnett (2014, o. S.) eine Modifikation des ICM vor, für welche sie den Begriff „*Scrambled Classroom Model*“ (SCM) einführt. Das erklärte Ziel besteht dabei darin, einer strikten Trennung von individuellen und kooperativen Phasen entgegenzuwirken. Hierfür favorisiert Barnett unter Rückgriff auf digitale Medien während der ersten Phase ein in den Lernprozess integriertes kollaboratives Lernsetting, welches zur *peer instruction* genutzt werden kann:

Students in a scrambled class might start in the online environment by watching a short lecture or reading a course text, before engaging in an online discussion with fellow students. After engaging in these learning activities (which entail direct instruction and practice with the course material) they might complete an assessment that would enable the instructor to evaluate student learning and identify areas of difficulty or misconception (Barnett, 2014, o. S.).

Aus dieser Beschreibung Barnetts ergibt sich die folgende schematische Darstellung der ersten Phase des SCM:

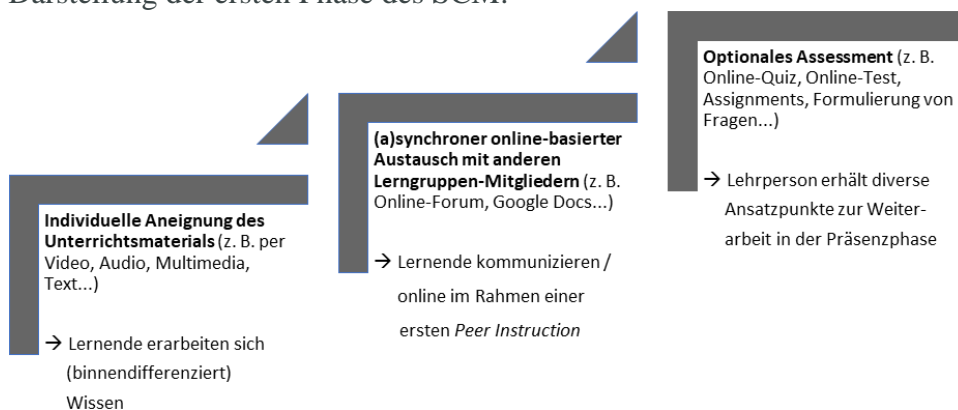


Abb. 2: Ablauf der ersten Phase im Scrambled Classroom in Anlehnung an Barnett (2014, o. S.), zitiert nach: Weidmann (2018a, S. 221).

Die nachfolgende zweite Unterrichtsphase, die dem Üben und Vertiefen dient, findet im SCM – wie auch im ICMM – wieder gemeinsam in der

Klassengemeinschaft statt, wobei auch in dieser Phase eine bestmögliche Passung von Lernmaterial und Lerngruppe anzustreben ist. Aufgrund der unterschiedlichen Leistungsstärke der Lernenden ist es hier unter anderem denkbar, unterschiedlich stark didaktisiertes Material – wie beispielsweise Lernmaterial mit gestuften Hilfen oder anderem Umfang – bereitzustellen, sodass die Lernenden durch ein hinreichend großes Anwendungs- und Transferspektrum die jeweiligen Fachinhalte effektiv und nachhaltig internalisieren können.

### 11.3.2 Das *Scrambled Classroom Mastery Model* im Kontext der HGS-Rhythmisierung

Wie bereits oben angedeutet, bietet das neu-entwickelte Rhythmisierungskonzept der Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein die interessante Möglichkeit, Kernelemente des ICMM mit denen des SCM zu einem neuen Unterrichtsmodell zu verbinden. Um seine Ursprünge anzudeuten, wird diese Flipped-Classroom-Variante im Folgenden *Scrambled Classroom Mastery Model* (SCMM) genannt werden. Nachstehend soll das Modell für seine erste Phase, i.e. für den Bereich der Inhaltserschließung, in seinen wesentlichen Grundzügen vorgestellt werden, bevor auf seine Genese und seine mögliche Implementierung im Schulalltag eingegangen werden wird.

#### 11.3.2.1 Das *Scrambled Classroom Mastery Model*

Die Kombination der charakteristischen Merkmale der in den Unterpunkten 3.1.1 und 3.1.2 umrissenen Unterrichtsmodelle führt zu einem zeitgemäßen, ganztagschulgeeigneten Unterrichtsmodell, welches ein hohes Maß an Individualisierung zulässt und dabei zugleich ein kooperatives Lernsetting im Blick behält. Für die Anwendung dieses Modells wird – wie bei allen *Flipped Classroom-Settings* (vgl. Blell, 2016, S. 25) – zunächst davon ausgegangen, dass ein deklaratives Wissen vermittelt werden soll, das in einem traditionellen Unterricht alternativ auch deduktiv eingeführt werden könnte. Als Prämisse fungiert dabei die Überlegung, dass alle Lernenden ein festgelegtes Lernziel

- (1) nach einer individuellen Diagnose der Lernausgangslage
- (2) in einer für sie angemessenen Lernprogression
- (3) unter Zuhilfenahme von einer oder ggf. mehreren (digitalen) Informationsquelle(n) sowie

- (4) nach einem (a)synchronen Austausch mit anderen Lerngruppenmitgliedern oder ggf. einer Lehrkraft / einem Experten und
- (5) abschließend unter Rückgriff auf Elemente eines diagnostischen Assessments

erreichen sollten. Gleichwohl sei auf die Möglichkeit verwiesen, dass – z.B. im Kontext von inklusiven Unterrichtsarrangements – im Rahmen von individuellen Lernrouten mithilfe von kleineren, vorher genau festgelegten Lernschritten auf die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen und persönlichen Dispositionen Rücksicht genommen werden kann, sodass alle relevanten Unterrichtsinhalte vereinfacht, reduziert oder lernerabhängig partitioniert werden können.

Im Unterschied zu dem in Unterpunkt 3.1.2. in seinen Grundzügen skizzierten SCM löst sich das SCMM jedoch zugunsten einer gesteigerten Individualisierung und erhöhten Lernerautonomie vom Anspruch, die Phase der Inhalterschließung und des themenbezogenen Austauschs der Lernenden ausschließlich online durchzuführen. Die Lernenden entscheiden somit selbst, ob sie die Erschließung neuer Fachinhalte bereits in der Schule in einer Phase des selbstorganisierten Lernens wie von Herold und Herold (2011) charakterisiert durchführen oder an einem anderen Ort bzw. Zeitpunkt. Auch für die Interaktion zwischen den Lernenden, auf die im SCM Wert gelegt wird, wird bereits in der Schule eine Möglichkeit geschaffen, die von den Lernenden in Anspruch genommen werden kann, sofern sich mehrere Schülerinnen und Schüler im Rahmen gemeinsamer Lernzeiten zu dieser Arbeitsform zusammenfinden. Auch hier besteht alternativ die Möglichkeit, dass der als *peer instruction* intendierte Austausch zwischen den Lernenden im Sinne des ursprünglichen SCM (a)synchron in einer Online-Umgebung oder auf schulinternen Lernplattformen wie z.B. „Moodle“ durchgeführt werden kann. Gerade an ganztätig arbeitenden Schulen ist die Schaffung dieser strukturellen Wahlmöglichkeit eine zentrale Gelingensbedingung, da hier von traditionellen Hausaufgabenkonzepten in der Regel Abstand genommen werden muss.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Weidmann (2018a, S. 222) führt aus, dass im Ganztags schulbetrieb „[...] unterrichtsvertiefende Übungen oder vor- und nachbereitende Recherchen [...] nicht zuletzt aufgrund rechtlicher Vorgaben nicht mehr regelmäßig nach Schulschluss zuhause erledigt werden [können], sodass es den Schulen zukommt, Zeit und Raum zur Erledigung dieser Arbeitsaufträge zur Verfügung zu stellen.“ Exemplarisch verweist er an dieser Stelle auf die Regelungen im Bundesland Hessen. Hier gilt nach aktuellem Schulrecht, dass „[i]n der Grund- und Mittelstufe von einem Tag mit Unterricht nach 14:00

### 11.3.2.2 Möglichkeiten zur Implementierung des SCMM im Ganztags schulbetrieb

Das in Unterpunkt 10.2.3 vorgestellte neue Rhythmisierungskonzept der Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein bietet im Rahmen der sog. „SMARTIE“-Stunden allen Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit zum selbstorganisierten Lernen, wie es in der ersten Phase des SCMM intendiert ist. Innerhalb der jeweiligen Zeitfenster kann zudem im Sinne Dollingers (2014, S. 19–21) sowie Schirps (2014, S. 8) ein sinnvoller Wechsel zwischen individuellen und kooperativen Arbeitsphasen erfolgen, für den die Lernenden jedoch aufgrund der räumlichen Gegebenheiten einen Raumwechsel in Kauf nehmen müssen. Von schulischer Seite müsste bei der Zuweisung von Räumlichkeiten daher darauf geachtet werden, dass sich Computer- sowie Einzel- und Gruppenarbeitsräume in unmittelbarer Nähe zueinander befinden, damit ein Wechsel des Arbeitsplatzes nicht mit einem unverhältnismäßig großen Zeitverlust einhergeht.

In Kenntnis der an der Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein aktuell existierenden multimedialen Ausstattung sowie der örtlichen Gegebenheiten wäre somit als Vision folgender, von den Lernenden im jeweiligen Arbeitstempo vollzogener Arbeitsablauf denkbar:

1. Die Schülerinnen und Schüler führen mithilfe von online bereitgestellten Selbsttests in einem Computerraum der Schule oder mit schuleigenen bzw. privaten internetfähigen Endgeräten eine **Diagnose der individuellen Lernausgangslage** durch. Aus den unmittelbar bereitgestellten Testergebnissen kann für die Weiterarbeit eine **individuelle Lernroute** generiert werden, aus der sich die weitere Auswahl der Lernmaterialien ergibt.
2. Die Lernenden treffen die **Auswahl des individuellen Lernzugangs und -ortes** und beginnen auf der Grundlage ihrer individuellen Lernroute mit der **Inhaltserschließung**. In Abhängigkeit von ihrem Lerntyp entscheiden sie sich hierzu für ein geeignetes digitales bzw. analoges Lernmaterial, für eine bestimmte Sozialform und eine entsprechende Räumlichkeit. Infrage kommen hier entweder die Weiterarbeit in einem Computerraum bzw. mit einem internetfähigen Gerät, in einer von einer Fachlehrkraft betreuten ‚Hausaufgabenhilfe‘ oder ein kollaboratives Lernsetting in einem Gruppenarbeitsraum. In einem Computerraum sowie in einem Gruppenarbeitsraum

---

Uhr zu einem nächsten Tag mit Vormittagsunterricht keine Hausaufgaben erteilt werden [...]“ (VOGS § 35 Abs. 4).



arbeiten die Schülerinnen und Schüler selbstständig und eigenverantwortlich, in einer Hausaufgabenhilfe können sie hingegen gezielte Hilfestellungen durch eine betreuende Lehrkraft in Anspruch nehmen.

3. Nach der Wissensaneignung erfolgt die **Überprüfung des Wissenszuwachses mithilfe von themenbezogenen (Online-) Selbsttests**. Hierzu kann erneut auf die Computerräume oder die Tablets der Schule zurückgegriffen werden, sofern nicht im Rahmen von „*Bring-your-own-device*“-Ansätzen – wie von Knaus (2016, S. 33f) beschrieben – ein eigenes internetfähiges mobiles Endgerät genutzt wird.

Da in Hinblick auf das neue Rhythmisierungskonzept, das im Wesentlichen durch die Einführung des Mittagsbandes charakterisiert ist, zunächst die Auswirkungen der veränderten zeitlichen Struktur auf den Unterrichtsalltag sowie die bisherigen „SMARTIE“-Wahlangebote evaluiert werden sollen, steht das sich ergebende didaktische Potential dieser neuen Struktur aktuell (noch) nicht im Fokus der weiteren Schulentwicklung. Im Zuge der Fortschreibung des schulinternen Raum- und Medienkonzeptes ergeben sich hier jedoch eine Vielzahl an Anknüpfungspunkte, um wertvolle Synergieeffekte zu erzielen. Eine funktionierende technische Infrastruktur, die sich insbesondere durch eine stabile (WLAN-)Internetverbindung sowie über funktionierende Computer-Hardware auszeichnet, muss für eine erfolgreiche Anwendung des Modells zweifellos vorausgesetzt werden.

Es ist davon auszugehen, dass zukünftig in den jeweiligen Fachkonferenzen auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen eine Weiterentwicklung der unterrichtsergänzenden „SMARTIE“-Angebote vorgenommen werden wird. In der bisherigen Schulkultur hat sich dabei regelmäßig ein Vorgehen, das sich an den Grundprinzipien des „*Educational Design Research*“<sup>15</sup> orientiert, als zielführend erwiesen. Als mögliche Begründung für den bisherigen Erfolg dieser Methode kann vor diesem Hintergrund angeführt werden, dass in komplexen, von vielen Determinanten beeinflussten Systemen Veränderungsprozesse in der Regel nicht ohne (z. T. mehrfaches) Nachsteuern umgesetzt werden können. Dies gilt insbesondere für Bildungseinrichtungen wie ganztägig arbeitende

---

<sup>15</sup> Zur Terminologie, siehe McKenney & Reeves, 2019, S. 18. Die Autoren charakterisieren die Methode auf prozessualer Ebene mithilfe der folgenden Schlagwörter: „theoretically oriented – interventionist – collaborative – responsively grounded – iterative“ (McKenney & Reeves, 2019, S. 12–15).

Schulen, die in einem besonderen Maße auf gesamtgesellschaftliche, zugleich jedoch auch auf lokale Veränderungen reagieren müssen, sodass eine permanente Evaluation des (über-) fachlichen Outcomes erfolgt, um durch geeignete Rückkoppelungs-mechanismen im Rahmen der Schülerorientierung ein effektives Lernumfeld zu bieten.

Über die Entwicklung adäquater unterrichtsorganisatorischer Strukturen hinaus kommt den unterrichtenden Lehrkräften insbesondere bei der Bereitstellung der digitalen Lernmaterialien und Diagnoseinstrumente eine Schlüsselrolle zu. Dieser Sachverhalt wird von Blömeke und Buchholz (2017, S. 91) wie folgt pointiert zusammengefasst: „Offensichtlich kann nicht von einer automatischen Verkopplung der neuen Technologien mit der Nutzung ihres Potentials für neue Lernformen ausgegangen werden. Die Gestaltung mediengestützter Lehr- und Lernprozesse stellt vielmehr eine tief greifende unterrichtliche Innovation dar, zu deren Bewältigung Lehrpersonen komplexe Qualifikationen benötigen.“ Es darf ergänzt werden, dass der Erwerb der erforderlichen Kompetenzen nur mittels komplexer, vor allem jedoch praxisorientierter Fortbildungsmaßnahmen erreicht werden kann, die auch aktuelle Erkenntnisse zum professionellen Lehrerhandeln berücksichtigen, wie sie u.a. von Hattie (2009 und 2013) sowie von Timperley (2013) beschrieben werden.

## 11.4 Fazit

Im Kontext der Einführung des neuen Rhythmisierungskonzeptes einer ganztägig arbeitenden kooperativen Gesamtschule konnte gezeigt werden, wie die methodische Weiterentwicklung des SCM dazu beitragen kann, unterrichtspraktische Antworten auf die Umsetzung aktueller bildungspolitischer Themen wie Inklusion und Ganztagsunterricht zu bieten. Somit leistet dieser Artikel allgemein einen Diskussionsbeitrag zur Weiterentwicklung eines unterrichtswirksamen Lernmodells und legt den Grundstein für ein umfangreiches experimentelles Setting im Sinne des ‚*Educational Design Research*‘, welches einen Beitrag zur Schul- und Unterrichtsentwicklung leisten kann. Es konnte jedoch zugleich verdeutlicht werden, dass hinsichtlich der Implementierung des weiter oben beschriebenen komplexen SCMM gerade an ganztägig arbeitenden Schulen adäquate strukturelle Möglichkeiten und Freiräume existieren müssen, damit die Lernenden z.B. selbst entscheiden können, ob sie sich zu einem festgelegten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort im Rahmen einer *peer instruction* persönlich mit anderen austauschen wollen oder unter

Zuhilfenahme von Online-Foren oder schulinternen Lernplattformen wie ‚Moodle‘ weiterhin zeit- und ortsunabhängig in Kontakt treten.

Aus den vorausgehenden Ausführungen wird abschließend deutlich, dass die Heinrich-Grube-Schule Grebenstein mit dem neu eingeführten Rhythmisierungskonzept potentiell über die notwendigen strukturellen Möglichkeiten verfügt, um allen Lernenden bereits in der Schule eine eigene Ausgestaltung der ersten Phase des ambitionierten SCMM zu ermöglichen und somit einen entscheidenden Beitrag zu einem individualisierten, selbstverantwortlichen und medienbasierten Lernen zu leisten. Um dieses Potential erfolgreich abrufen zu können, ist es erforderlich, dass alle Lehrkräfte die individuellen Lernprozesse und Peer-to-Peer-Aktivitäten der Schülerinnen und Schüler sorgfältig planen, begleiten und auswerten. Auf diese Weise ist es möglich, das hier vorgestellte SCMM als Lernprozessmodell aufzufassen, welches zum Abschluss der Präsenzphase mithilfe eines summativen Assessments nach Handke und Schäfer (2012, S. 151) die Möglichkeit bietet, das Lernen zu bilanzieren und zu reflektieren, um im Sinne eines modernen Spiralcurriculums weiterführende lernbedarfsorientierte Unterrichtssequenzen zu initiieren (vgl. Bauch, Maitzen & Katzenbach, 2011, S. 9 sowie S. 29–30). Nicht zuletzt aufgrund dieses Potentials empfiehlt sich das Modell als flexibles und zukunftsweisendes Unterrichtsmodell für die schulische Praxis.

## 11.5 Literaturverzeichnis

- Arndt, A.-K. & Werning, R. (2014). Inklusive Schulentwicklung in der aktuellen Diskussion. *Internationale Trends und regionale Herausforderungen. Lernende Schule*, 67, 4–7.
- Barnett, P. E. (2014). Let’s Scramble, Not Flip, the Classroom. In: *Insight Higher Education*. Verfügbar unter: <https://www.insidehighered.com/views/2014/02/14/flipping-classroom- isnt-answer-lets-scramble-it-essay>, last accessed 01.02.2020.
- Bauch, W., Maitzen, Ch. & Katzenbach, M. (2011). *Auf dem Weg zum kompetenzorientierten Unterricht. Lehr- und Lernprozesse gestalten. Ein Prozessmodell zur Unterstützung der Unterrichtsentwicklung*. Frankfurt am Main: Amt für Lehrerbildung Hessen.

- Blell, G. (2016). Üben im Fremdsprachenunterricht: „Wenn das Üben unmerklich in den Unterricht integriert werden könnte, so könnte es weiterbestehen...“. In E. Burwitz-Melzer, F. G. Königs, C. Riemer & L. Schmelter (Hrsg.), *Üben und Übungen beim Fremdsprachenlernen. Perspektiven und Konzepte für Unterricht und Forschung*. Tübingen: Narr Francke Attempto, 19–29.
- Blömeke, S. & Buchholtz, C. (2017). Veränderung von Lehrerhandeln beim Einsatz neuer Medien. Design für die theoriegeleitete Entwicklung, Durchführung und Evaluation einer Intervention. *MedienPädagogik, 1*, 91–106.
- Dahlhaus, R. & Dollase, R. (2019). Gebundener Ganzttag – die kindgerechte Form der Schule?. *Pädagogik, 9*, 48f.
- Dollinger, S. (2014). *Ganztagssschule neu gestalten. Bausteine für die Schulpraxis*. Weinheim/Basel: Beltz.
- Großkurth, E.-M. & Weidmann, D. (2015). Auf den Kopf gestellt. Das Inverted-Classroom-Mastery-Model in der Praxis. *PÄDAGOGIK, 1*, 20–23.
- Handke, J. (2013) Beyond a Simple ICM. In J. Handke, N. Kiesler & L. Wiemeyer (Hrsg.), *The Inverted Classroom Model. The 2nd German ICM Conference – Proceedings*. München: Oldenbourg, 15–21.
- Handke, J. & Schäfer, A. M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre. Eine Anleitung*. München: Oldenbourg.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J. (2013). *Lernen sichtbar machen*. Hrsg. von W. Beywl & K. Zierer. Baltmannsweiler: Schneider.
- Herold, C. & Herold, M. (2011). *Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf. Gestaltung wirksamer und nachhaltiger Lernumgebungen* (3. erweiterte Auflage). Weinheim und Basel: Beltz.
- Hessisches Kultusministerium [= HKM] (Hrsg.) (2016). *Schulischer Integrationsplan*. Verfügbar unter <https://kultusministerium.hessen.de/presse/pressemitteilung/der-schulische-integrationsplan>.
- Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein [= HGS] (2020). Verfügbar unter <http://wordpress.gsgrebenstein.net>.
- Himmelrath, A. & Blaß, K. (2016). *Die Flüchtlinge sind da! Wie zugewanderte Kinder und Jugendliche unsere Schulen verändern – und verbessern*. Bern: hep Verlag.
- Knaus, T. (2016). Potentiale des Digitalen – Theoretisch-konzeptionelle Betrachtungen pädagogischer und didaktischer Potentiale des schulischen Einsatzes von Tablets und BYOD. *medien + erziehung: schule. smart. mobil, 60*, 33–39.
- Kraft, S. (1999). Selbstgesteuertes Lernen. Problembereiche in Theorie und Praxis. *ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK, 45*, 833–845.

- Kultusministerkonferenz [= KMK] (Hrsg.) (2016). *Bildung in Deutschland 2016: Die Herausforderungen wachsen, aber die Leistungsfähigkeit des Bildungswesens steigert sich*. Verfügbar unter <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/bildung-in-deutschland-2016-die-herausforderungen-wachsen-aber-die-leistungsfahigkeit-des-bildungswesens-steigert-sich.html>.
- Kunz, R. (2008). *Die schulische Versorgung zugewanderter Kinder und Jugendlicher in Deutschland*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Lang, M. & Pätzold, G. (2006). Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Erstausbildung. In Dies. (Hrsg.). *Wege zur Förderung selbstgesteuerten Lernens in der beruflichen Bildung*. Bochum und Freiburg: projekt, 9–27
- Lernen im Ganzttag [= LiGa] (2019). *Ziel und Ansatz von LiGa*. Verfügbar unter <https://www.lernen-im-ganzttag.de/programm/ziel-ansatz/>.
- Lütje-Klose, B. (2013). Inklusion – Herausforderung für Schul- und Unterrichtsentwicklung. *PÄDAGOGIK*, 9, 34–37.
- Matthes, E. & Schütze, S. (2017). Heterogenität und Bildungsmedien. Einleitung. In B. Aamotsbakken, E. Matthes. & S. Schütze (Hrsg.), *Heterogenität und Bildungsmedien – Heterogeneity and Educational Media*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 9–21.
- McKenney, S. & Reeves, T. C. (2019). *Conducting Educational Design Research*, 2. erweiterte Auflage. New York: Routledge.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [= MPFS] (Hrsg.). (2018). *JIM-Studie 2018. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Stuttgart: Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg.
- Reich, K. (2015). Herausforderungen an eine inklusive Didaktik. In Siedenbiedel, C. & Theurer, C. (Hrsg.). *Grundlagen inklusiver Bildung, Teil 1: Inklusive Unterrichtspraxis und –entwicklung*. Immenhausen: Prolog-Verlag, 40–57.
- Rutzen, K. M. (2018). Umgang mit Heterogenität im Fremdsprachenunterricht. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung*, 29(1), 97–107.
- Schirp, H. (2014). Lernstrategien – Neurodidaktische Zugänge zur Gestaltung von Lernzeiten. In U. Gerken (Hrsg.), *Lernzeiten am Gymnasium. Rahmenbedingungen, Voraussetzungen, Praxisbeispiele*. Münster: Institut für soziale Arbeit e.V.
- Timperley, H. (2013). *Learning to Practice in Initial Teacher Education*. Verfügbar unter [http://www.arbeitsplattform.bildung.hessen.de/lisa/modulkonferenz/konferenz\\_2013\\_10\\_08/1\\_Timperley\\_edited132017\\_Grundlagenaufsatz.pdf](http://www.arbeitsplattform.bildung.hessen.de/lisa/modulkonferenz/konferenz_2013_10_08/1_Timperley_edited132017_Grundlagenaufsatz.pdf).

- Weidmann, D. (2013). Inverting a Competence-Based EFL Classroom – A Model for Advanced Learner Activation?. In J. Handke, N. Kiesler & L. Wiemeyer (Hrsg.), *The Inverted Classroom Model. The 2nd German ICM Conference – Proceedings*. München: Oldenbourg, 155–172.
- Weidmann, D. (2014). Increasing Learner Activity in the First ICMM Phase: a First-Hand Report. In E.-M. Großkurth & J. Handke (Hrsg.), *The Inverted Classroom Model – The 3rd German ICM-Conference – Proceedings*. Berlin: Walter de Gruyter, 107–121.
- Weidmann, D. (2015). LdL-basierter Sprachkompetenzaufbau in der ersten Phase des Inverted Classroom Mastery Models. In O. Engel & T. Knaus (Hrsg.), *fraMediale – Digitale Medien in Bildungseinrichtungen* (Band 4). München: kopaed, 139–156.
- Weidmann, D. (2016a) Viele Wege führen zum Ziel?! – Diagnostisches Assessment als Wegweiser für individuelle Lernrouten im Inverted Classroom Mastery Modell. In: C. Freisleben-Teutscher & J. Haag (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Modell. Begleitband zur 5. Konferenz an der FH St. Pölten*. Brunn am Gebirge (A): ikon-Verlag, 145–154.
- Weidmann, D. (2018a). Das Scrambled Classroom-Konzept im Kontext der Implementierung des KMK-Strategiepapiers „Bildung in der digitalen Welt“. In T. Knaus & O. Engel (Hrsg.), *Spannungen und Potentiale. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen*. München: kopaed, 211–228.

## 11.6 Autor



Dirk Weidmann, StR || Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein ||  
Hofgeismarer Str. 9, DE-34393 Grebenstein

<https://weidmanndirk.wordpress.com>

weidmanndirk@gmail.com

# 12 Do It Yourself (DIY) – Constructivism in form of student productions as a competence-oriented learning process in the ICM

Sabrina Zeaiter

## Abstract

This chapter describes innovative teaching and learning activities that are implemented at the English department of the Philipps-University Marburg. These activities are based on constructivism (Reich, 2007; Blake & Pope, 2008) in the form of student productions as a competence-oriented learning process in seminars based on the Inverted Classroom Model (ICM). Ten of these interventions such as fieldwork tasks, trailer production, MOOC creation or programming of humanoid robots are described in detail including the intended learning outcomes and the in-class implementation.

**Keywords:** *Constructivism, Inverted Classroom, teaching and learning innovations, production-based learning, active student involvement, didactics, deep learning*

## 12.1 Introduction

The active involvement of students in the learning process has been successfully tested in various formats at the Department of English and American Studies over the past decades. The team of Prof. Dr. Jürgen Handke, who teaches linguistics and web development, was on the forefront of this development. Active involvement here means that the students are not only actively involved in each session, but also create their own (course) materials as a form of learning-by-doing as practiced in the constructivist framework (Reich, 2007). During this production process, students not only

train subject-specific competences and the focus of these tasks is not exclusively on deep learning, even though these positive effects are counted on as well, but the learning objective is additionally linked to more practical elements, such as application competences and transfer skills. Most of the learners have to undergo a change of perspective (in some cases even several times) and have to take the target group and the intended teaching and learning outcome into account when ‘producing’ the required materials.

In the following, ten different DIY teaching innovations are presented with a closer examination of material produced by the students. A short description of the format is followed by a description of the Intended Learning Outcomes (ILOs) and the practical experience at the Department of English and American Studies of the Philipps-University Marburg. The concrete field of application is described specifically for each teaching innovation.

## 12.2 Varieties of English – Trailer & Field Studies<sup>1</sup>

Linguistics is a ‘necessary evil’ for many students, as both teaching degree and bachelor's degree students have stated in various seminar evaluations conducted in the past. The idea for the use of fieldwork tasks and trailers as tools for teaching and learning arose from the realization that special means are required to demonstrate the practical relevance of linguistics (Schneider, 2008, p. 66) and at the same time to strengthen students’ media skills and motivation for independent study and for the subject in general.

The obligatory elective seminar Varieties of English (VoE) at the Philipps University of Marburg (UMR) is an advanced course which is taken towards the end of the degree program (here: B.A. Anglophone Studies or the teaching degree program). It plays a prominent role within the module structure of the respective degree programs, as the examinations for the module as a whole have to be passed here. The polyvalent course is a combination of a core seminar for student teachers and a seminar for the bachelor's degree in Anglophone Studies. Due to its structural and individual heterogeneity in group composition, this course presents lecturers with great challenges in terms of internal differentiation (Kiper, Miller, Palentien & Rohlfs, 2008; Schmitz, 2009), divergent competence goals and heterogeneous examination requirements.

---

<sup>1</sup> See also Zeaiter, 2016a & 2016b.



The Virtual Linguistics Campus

Logout | Contact | Sitemap | Help  
Frequently Asked Questions

Home > Lecture Hall > Sociolinguistics > Varieties of English - Marburg University (ST 2018, Zeaeter)

### Varieties of English - Marburg University (ST 2018, Zeaeter)

Units | Bibliography | Links | Messageboard | Chat | Facebook Group | Wiki

Class Preliminaries	ⓘ
Language - Dialect - Variety	ⓘ
Studying Dialects	ⓘ
The Transcription of PDE (adv.)	ⓘ
Vocalic Change	ⓘ
Language Variation	ⓘ
Regional Varieties of PDE	ⓘ
The North American Vowel System	ⓘ
English in the UK and Ireland	ⓘ
English in the USA and Canada	ⓘ
The Phonological Dialects of NAE	ⓘ
English in Australia and New Zealand	ⓘ
PDE - The Outer Circle	ⓘ
Jamaican Creole	ⓘ
Class Evaluation	ⓘ

**Available**  
09 Apr 2018, 08:00 CEST -  
30 Sep 2018, 09:00 CEST

**Information:**

- Class Fees
- Coach(es)
- Description (Video)
- Requirements
- Dates and Deadlines
- Student Evaluation

**Live-Chat Time:** ---

**In-Class Practical:** Thu 8-10 am, 01D05

**1st Practical:** 09 April 2018, 8 am

**Annotations:**

- 📅 Current Unit
- 📅 Active Unit
- 📅 Unit supported by Video
- 📅 Inactive Unit
- 📅 Unit available for a limited time
- 📅 Information Unit

Fig. 1: The course *Varieties of English on the VLC (ST 2018)*.

This general situation made a more flexible task definition necessary, in which students can apply their individual strengths, but also have time to work through deficits (Tillmann, 2007, p. 2). The e-learning platform ‘The Virtual Linguistics Campus’ (VLC)<sup>2</sup> offers course participants the opportunity to deal with the material presented at their own pace (Wischer, 2008, p. 714) in accordance with the Inverted Classroom Model. The fieldwork tasks additionally contribute to internal differentiation and to compensating for group heterogeneity (Wischer, 2008, p. 715).

The concept at hand describes the idea of using ‘trailers’ and ‘field studies’ as tools for teaching and learning in the VoE seminar at the UMR. It is based on the assumption that by using application- and problem-based teaching and learning tools such as fieldwork tasks and trailers, students can contribute productively to the course in accordance with their

<sup>2</sup> The e-learning platform for linguistics developed/led by Prof. Dr. Jürgen Handke and his team is hosted at the UMR and was created from 2001 onwards within the context of the BMBF- funding initiative New Media in University Teaching (Handke & Schäfer, 2012). Available via: <http://linguistics.online.uni-marburg.de>. For further information on the VLC see chapter 6 (Franke) and 6 (Hente-Eickhorst) of this book.

respective abilities, while at the same time acquiring vocational and research-relevant skills (Wildt, 2011; Schneider, 2008, p. 66; van Wickevoort Crommelin, n.d., p. 2) which they can use to further their academic success.

### 12.2.1 A short description of the seminar VoE

In terms of content, the VoE course is concerned on the one hand with imparting knowledge in the field of English varieties with a predominant share of phonetics, exemplified by authentic voice recordings. In addition to phonetics and phonology, grammatical and lexical aspects are also examined. On the other hand, however, knowledge, skills and application abilities in the fields of dialectology, language change as well as fieldwork methods and independent (technical) scientific work are also taught. Using the definitional approach to differentiate technical terms, the study group is introduced to dialectology, transcription systems and language change, and then, building on this background knowledge, the various English varieties are analyzed more closely (see Fig. 1).

This brief overview illustrates the large scope and difficulty of the course VoE which is offered as a blended learning course on VLC. At the beginning of the semester, students are given access to the entire course content on the platform. Each unit (session) contains text as well as multimedia elements such as images, animations, audio recordings, an online tutor and instructional videos with additional study material. All this is intended to enable students to prepare for the course in an optimal way (Inverted Classroom Model) or to work through sessions again in accordance with self-regulated learning (SRL)<sup>3</sup> (Bremer, 2000; Dürnberger, Reim & Hofhues, 2011; Wischer, 2008).

The course has a linear structure in which the content of each session builds on its predecessors. Nevertheless, students have the freedom to study the content in a non-linear way and to proceed synchronously or asynchronously (Wischer, 2008, p. 714). The in-class teaching is based on the content of the respective online session for each week, discussing additional and more in-depth content and tasks. The intended learning outcomes (ILOs) and competency goals for the entire course are key skills and professional competencies (Dürnberger et al., 2011, p. 209; Huber, 2004, p. 35), they will be outlined here only briefly.

---

<sup>3</sup> Dürnberger et al. (2011) use the term "self-organized learning" (p. 210).

The course aims at enabling students to identify the most important English varieties by looking at their phonology as well as their syntactic and lexical differences. This also requires the ability to transcribe authentic speech recordings. In addition, sociolinguistic and historical aspects need to be considered. A confident use of the relevant linguistic terms is among the learning goals as well as an understanding of language development, language change and the causes thereof. The didactically reduced and revised presentation of linguistic content as well as the design of adequate tasks including their successful completion are practiced so that methodological competence can be acquired.

The applied didactic concepts of the field studies (fieldwork task & data analysis) and the trailer (as part of presentations) with their different social forms<sup>4</sup> (group & individual work) are presented in more detail below, including their Intended Learning Outcomes and intended competence acquisition. While the data analysis and the presentations are exam credits for the students and accordingly at least an extrinsic motivation can be assumed, the fieldwork task is a voluntary, ungraded supplementary task that involves a considerable additional effort and requires an intrinsic motivation.

### 12.2.2 Fieldwork Task

Within the first few weeks after the start of the semester, students are informed that a group of native speakers, functioning as informants, will visit one of the final sessions of the seminar. With the help of these native speakers, the content learned in the area of English varieties can be tested and applied during that session. The students have to develop methods in SRL for identifying the linguistic characteristics of the informants, presenting them in the form of a questionnaire and then using them in class to test their ability to identify English varieties. With regard to methodology, content and focus, students are free to choose (self-competencies) based on the information provided in class.

During the in-class sessions, dialectological surveys<sup>5</sup> are examined, the different approaches are discussed, and methods for field studies are introduced as well as tested in group exercises. In addition, the students receive a written brief on how to create their own questionnaires.

---

<sup>4</sup> see Bremer, 2000, p. 4f.

<sup>5</sup> e.g. G. Wenker's Deutscher Sprachatlas (Forschungszentrum Deutscher Sprachatlas, 2020); W. Labov's Atlas of North American English (Labov, n.d.)

Throughout the course, students are made aware of this task and the fieldwork task is linked to the respective course content. Tips and hints regarding the development of question strategies and the structural design of the questionnaires are regularly incorporated into the teaching process. A few weeks before the intervention, students' progress with their questionnaires is assessed, which is then repeated in the following weeks leading to the visit of the informants.<sup>6</sup>

The participants are provided with a certain number of informants for live questioning during the lecture, about four to five to cover the range of varieties so that they can verify the effectiveness of their developed strategies 'on a real-life subject'. The compilation of the questionnaire takes place in self-organized group work (about three persons per group, depending on the course size) outside the seminar. At the interview date the groups are distributed among the different informants and are given a fixed period of time after which they can discuss their results briefly in their team before moving on to the next informant. This procedure repeats until each group has been able to interview each informant.<sup>7</sup>

If the number of small groups exceeds the number of informants available, several groups will have to share a survey slot, which allows multiple forms of peer learning. On the one hand, group members can learn from each other during the creation phase and exchange information, but also discuss methodology and strategy. On the other hand, the simultaneous distribution of several teams to the same informant allows them to learn about the structural approaches of other groups<sup>8</sup> and to benefit from their approaches and the information gained by incorporating these results into their own findings. In addition to collaboration in the small groups (Reusser, 2001), this represents a further level - that of cooperation (Wischer, 2008, p. 716; Huber, 2004, p. 35) between the groups. At the end of the field studies, the participants give each other direct feedback in the form of an open group discussion, the results of which they can integrate into their learning and reflection process.

---

<sup>6</sup> The described procedure has been refined in the course of several semesters. The structure has been optimized and amended after each cycle, as a direct result of students' feedback at the end of the semester.

<sup>7</sup> Since no recording devices are used, the students depend on their own perception of what they hear.

<sup>8</sup> regarding questionnaire design, survey method etc.

### 12.2.3 Data Analysis

In this individual work (Bremer, 2000, p. 4) students are confronted with a data set which they have to work on in the context of a data analysis using the methods of field studies. The data set serves as a basis for the development of their own research questions including the design of a (qualitative) questionnaire and the implementation of test-field studies including analysis of the collected data, written presentation and reflection of the entire learning process (Dürnberger et al., 2011; Huber, 2004).

In concrete terms, the task is to consider a research question centered on the given data set and to approach its answer by means of field studies. Students have to develop the research question according to their personal research interest within the given framework. Furthermore, they must define an adequate target group and develop a target-oriented (qualitative) questionnaire with all necessary linguistic and socio-demographic variables. The implementation is followed by a detailed analysis of the collected data. For this, the students not only have to develop a method in a self-directed way, but also think about the appropriate written presentation, including possibly helpful visualizations. In terms of content, this includes not only the presentation of the research question, the methodology and the analysis, but also a description and interpretation of the data. Finally, students have to reflect on the entire learning process, describe the advantages and disadvantages of their approach and draw lessons from the experiential process for future projects or field studies (Dürnberger et al., 2011, p. 210f). The supervision of this task does not take place within the course, but during a special office hour and takes the form of an individual consultation.

### 12.2.4 ILOs & Competency Goals of Field Studies

In both tasks, fieldwork and data analysis, the focus is not primarily on increasing the motivation to learn. Rather, by anchoring what has been learned in practical application (application-based learning), both a deepening of learning and aspects of research-based learning can be achieved (Zeaiter, 2016a & 2016b; Konrad, 2014; Schneider, 2008).

The core objective of enabling participants to identify and thus differentiate English dialects is of crucial importance for later professional practice, both in research and in foreign language teaching. Prospective teachers can later use this knowledge and these skills to teach their future students language as a living, versatile and spoken instrument of

communication, with all its various forms. Bachelor's students need these skills in view of a future academic research career in the field of English varieties.

In addition, students learn during the course in general and during the field studies in particular to reflect on their own use of language and to become aware of their own function as a role model as well as a possible influence on their interlocutor. Future professional practice can be tested and experienced through exposure to it in a real-life situation. The participants experience speech heterogeneity and thus become aware not only of the variability of language but also of cultural diversity. On the one hand, this heterogeneity is expressed through language, but on the other hand language is also influenced and changed by cultural diversity. As a result, the knowledge acquired in the course is deepened and applied. Students are able to practice the learned research procedures from dialectology by carrying out fieldwork actively and independently (Dürnberger et al., 2011, p. 212). Thereby, the course content is dealt with in depth from the theoretical level via the application and experience level up to the reflection level (Huber, 2004, p. 34). Students learn directly whether their own survey approach is target-oriented, can compare their approach with those of others and thereby gain new ideas and insights (Huber, 2004, p. 33).

The field studies involve in-depth work with the teaching material, but also require initiative and independent acquisition of relevant additional information. Methodologically, students must also venture beyond the given input and develop their own strategies in addition to the structures taught. They do this in accordance with their abilities and are thus able to conduct field research and test it in a protected space with the support of their peers and their instructors.

### 12.2.5 Trailer

The popularity of instructional videos has not diminished in recent years in all areas of teaching and learning around the world, and is being further increased by the crisis surrounding the Covid-19 pandemic. Videos are integrated as a didactic tool in schools and university lectures and seminars to support and improve teaching, both online and offline (Bijnens, Vanbuel & Verstegen, 2006; Kaufman & Mohan, 2009; Burget, et al. 2014; Buzzetto-More, 2015; Almurashi, 2016; Zeaiter & Handke, 2020). In addition to lecture recordings, raw or edited, there are also short lectures (mini lectures), practice videos and so-called studio settings, to name but a

few formats (Handke, 2017). In addition to in-house productions, an ever increasing number of videos are being used that are available as Open Educational Resources or OER (i.e. third-party productions). Often the video platform YouTube serves as a source or as a place of distribution for the educational videos (Buzzetto-More, 2015; Almurashi, 2016).

The concept to be discussed here, however, directs the focus to a more specific video format, the trailer. Yet, this is not about trailers as a consumer product, but rather about trailers as the result of a collaborative, creative process of students with the goal of strategically marketing their own work (e.g. a presentation, a paper, etc.) which serves as the basis for trailer production.

Trailers are particularly suitable for collaborative, task- or project-based learning (Reusser, 2001; Reich, 2007) and for the development of media competence (Bijmens et al., 2006). They serve as an introductory support medium for a presentation. The students are asked to prepare a presentation for the seminar in their project groups including a promotional trailer for their presentation. Apart from basic parameters (e.g. length, final credits, video/compression format) they are granted creative freedom. The students have to work out the theoretical background to the trailer concept and the media-specific technical aspects in independent study and may use the lecturer's office hours for questions and problems. They also receive a short instruction on plagiarism with recommendations for further reading for independent study and references to databases containing copyright-free media.

### 12.2.6 Didactic possibilities of the trailer format in teaching

Probably the most evident added value of the use of trailers results from the development of media competence through the planning and production process of the trailer. Students gain an insight into cinematic production possibilities and techniques by independently producing a trailer. They learn how to handle software and hardware used in film production and also gain insight into strategic planning aspects of film production, naturally with regard to the trailer format. These include scheduling of shoots, story development and storyboard creation.

Trailers can be used as a supplementary medium for a wide range of 'base products'. The source product does not necessarily have to be of a cinematic nature, both textual and (audio-) visual works of any kind can be advertised (e.g. presentations, web projects, blogs etc.). The respective

distance between the products influences the degree of difficulty of the transfer to be performed by the students.

Through the new medium, students are forced to take on new perspectives and view their original content material under the newly added advertising character. They have to ask themselves, what is particularly interesting about my topic? How can I market my topic? Who is my target group? Which strategies do I use to reach them and what exactly do I want to achieve? Furthermore, new challenges arise from the need to visualize concepts. Here it is necessary to consider how abstract concepts can be presented visually and how this can best be implemented, both in terms of content and technology. But also, on a quite fundamental level, it has to be decided which content can be visualized in a meaningful way? All this requires a renewed examination of the content, which, in turn, leads to a deeper understanding and thus to deep learning.

Trailers are a well-known and popular advertising format among recipients (Klaassen, 1997, p. 219; Kernan, 2004, p. 8; Kleine, 2012, p. 86). Nowadays, it is increasingly present in all media - not just in cinemas (Gray, 2010, p. 71). This positive basic attitude towards the format and the high level of awareness can be used to improve and deepen the learning process among both creators and consumers.

In the trailer format with its distinct advertising character, students must act as producers and deal with their topic in depth. In doing so, however, they adopt a perspective that differs from their previous approach. The focus is now not only on the content value of what is to be conveyed, but also on those aspects that particularly distinguish and emphasize the topic. Attracting interest by offering snippets of information is the primary goal of trailers, not the information content or content mediation, even if one does not exclude the other.

Furthermore, a trailer can support memory performance and thus lend a visual presence to contents even after the event. So-called 'mnemonic bridges' can be built between the trailer and the corresponding work of content and also contribute to the sustainability of what has been learned. 'Multichannel-learning' is also possible, combining audio-visual elements with textual ones and thus using different acquisition modes. With the format trailer, multiple channels (audio, video, text, and image) can be used beneficially to support learning in order to meet different learner preferences. In doing so, association chains can be formed which additionally enhance the learning effect, both for the producer and the consumer.



---

Producing your own work can lead to a stronger identification with the product and the topic (pride in one's own creation). For student audiences, this form of course and content promotion may lead to an increase in course participation. In addition, the producers of trailers support the subject preparation of their peers through their work and, as experts on the topic, ensure additional focus of their fellow students.

Students have to deal with this format, which is unfamiliar to them, in order to identify its textual peculiarities and to locate their own work or, to stay with the technical jargon, product in this new universe with their own stylistic means. The efficient use of media-specific forms and means depends on this intensive examination of this new tool. It can be done in a group context or in individual work. In either case, the process is guided, accompanied and supported by the course instructor. Thus equal basis and conditions of work for all participants can be guaranteed and a quality standard for the student's final products facilitated.

Through the combination of source material and trailer, students gain insight into project-based learning. They are required to work independently as groups on the task assigned to them and to present the results of this creative process afterwards. The learning process is democratic and action-oriented with plenty of room for creative innovation and ideas during planning, implementation and project completion (Reusser, 2001; Reich, 2007).

Furthermore, the use of a corporate design can be considered within the trailer project. Such unifications of parts of the trailer image elements are definitely advantageous, as they can additionally support a community character throughout the course. The individual products are integrated into the overall course and perceived as part of a larger context that extends beyond the individual products and activities.

In addition, there is the possibility of public impact; the entirety of the trailers can stand as a visible result for the success of the project or course. A kind of corporate identity is created and cohesion is strengthened. Ideally, students identify themselves with their own projects and the results of the course, which supports an appreciation of their own achievements and the accomplishments of others. This positive perception has a supporting effect on the learning process and the sustainability of what has been learned. The trailers create a recognition value. Through the possibility to view the products repeatedly, they serve as a memory aid and help to consolidate what has been learned. The pride in one's own creative process with the visible and presentable result of the trailer "als selbständiger Kurzfilm [as an independent short film]" (Klaassen, 1997, p. 219), the associated

visualization of achievements as well as positive feedback are supporting factors in this process.

Furthermore, this new medium allows aspects of copyright and rights of use, especially in the case of image and sound sources, to be taught realistically in different contexts and placed in a meaningful framework that views plagiarism from a wider perspective. Furthermore, the different existing licensing formats and the necessary documentation and reference obligations can be covered. The presentation of sources for royalty-free music, pictures or videos is another option here.

### 12.3 Teaching Degree Program – Module ‘New Media in EFL Teaching’

The module New Media in EFL Teaching usually consists of a seminar and a practical and is part of the teaching degree program at the Philipps-University Marburg. While the seminar gives an overview of media-didactics, so focuses on the theoretical background, the practical concentrates on tools for teaching and learning and their application scenarios. Presenting content in a way that is comprehensible for students (whether in school or at university) is one of the most important skills of a (future) teacher. Thus, knowing how to structure content and enrich it with visual and acoustic aids is vital. As new media facilitate the use of such elements, students work in the practical with various off- and online tools that support teachers in preparing teaching materials. Students learn about structuring content, using the respective tools, preparing presentations and teaching materials as well as setting up websites. As part of their examination, students have to give a presentation on a new media tool for classroom use, moreover, they have to develop tasks around said tool including a worksheet, a sheet detailing their expected learning outcome alongside an outline of the structure of the in-class session and a live test of that planned session with the seminar participants as a test group.

The practical is often offered as a blended-learning course, supported by selected units on an e-learning platform and using the ICM. The virtual sessions and any other materials students are provided with are the foundation of the in-class sessions and have to be thoroughly prepared before each session. The in-class sessions focus on the application of the theory students have read about in preparation of the in-class session. The course topics range from presentation rules and Bloom’s taxonomy to visualization rules, the creation of evaluation sheets and the redesign of old

---

worksheets. Using images in teaching materials, creating text for posters as well as recording and editing audio and video was discussed and practiced as well. Moreover, students work on preparing whiteboard content, designing WebQuests and creating websites during the course of the practical.

The ILOs for this practical are that students gain knowledge about different digital tools and their applicability for the classroom. During the practical, students increase their experience in designing and testing teaching scenarios with new media tools, thereby applying their theoretical knowledge practically in a seminar context. They reflect on the user experience and the didactic structures they follow in their in-class assignment. Important aspects to consider for their reflection are their successes and missteps as well as improvement options. Taking on different perspectives is also part of this task, so students had to consider the point of view of a presenter and of an audience member. This entailed thinking about the different roles and how they feel in each situation. Part of the in-class experience is learning from others and experiencing the usefulness of these tools for their future work as teacher (i.e. dos & don'ts). This way, students can develop their own strengths and work on their weaknesses. Students can experience which methods work and which do not. They can think about their own performance and how they can improve it, and also learn from others. An important part of the practical is to become aware of what students like as an audience member and whether or not they meet their own standards when presenting.

This reflection process strengthens their abilities as future teacher and in using different tools effectively in teaching. Furthermore, students train their presentation skills and, through guided feedback sessions, raise their awareness of their conscious and unconscious habits, their strengths and weaknesses in presenting content in front of a classroom audience.

### 12.3.1 Seminar ‘Teaching and Learning in the 21. Century’<sup>9</sup>

In the 2019 summer semester, teaching degree students at the Philipps University of Marburg were offered an innovative new course called ‘Introduction to Teaching and Learning in the 21st Century (TL21)’. This course replaced the seminar of the module New Media in EFL Teaching. The course followed a twofold structure: content delivery and content production. Unlike ‘normal’ blended-learning courses offered on the VLC,

---

<sup>9</sup> See also Farroukh, Foerster & Theobald (2020).

this course was not yet camera-ready produced when the semester started. The outline was predefined on the VLC (meaning content and session structure). Starting from this basic framework, the course instructor guided the participants through the development process of creating a permanent Massive Open Online Course (pMOOC).

The first part of TL21 focused on identifying areas in traditional teaching and learning concepts that could benefit from modern teaching based on digital media (as added value). Concepts were presented on how universities and other educational institutions could position themselves in the global competition for good teaching. This part was mainly provided by the course instructor and helped students to understand the developments in teaching and learning in schools and universities during the past century. What might still seem visionary for many institutions is already a reality in contemporary assessment scenarios: the use of modern technologies to perform examinations. In order to understand these new possibilities, the course participants of TL21 analyzed assessments and exams at the university and determined the portion of electronic exams that are already possible today. Subsequently, the individual electronic examination formats were reviewed.

In a subsequent part, students dealt with questions such as: Which interventions can be used to realize digital teaching and how do students react to them? This more theoretical approach was supplemented with a practical part. Students developed interdisciplinary as well as subject-specific concepts on how, with what effort and by what means digital elements for teaching can be obtained from Open Educational Resources or how they could be created by the students themselves. In addition, practical examples were used to show how the digital elements can be integrated into the current teaching process. Then, simple teaching videos were created and edited by the students. The whole process was supervised by the course instructor who also quality assured the produced materials. During the in-class sessions, students spent most of their time researching the various topics and their different aspects. Afterwards, the information they gathered was transferred onto the e-learning platform VLC and became part of the pMOOC. This approach enabled students to adopt not only the role of learners, but also opened up the perspective of a teacher to them as they had to create new and innovative teaching materials while keeping their target group and the ILOs of the course in mind. With this format for teaching and learning, TL21 represents a new and innovative concept in teacher training with the added value that now, the pMOOC created during this seminar is available to anyone, anywhere, at any time on the VLC free of charge.

### 12.3.2 RoboTeach

The course ‘RoboTeach’ uses new teaching concepts to prepare students for the digital challenges in their future profession and beyond (Zeaiter, 2019). The practical basis for this new approach is provided by humanoid robots and the software available for their programming (e.g. visual code editors such as Choregraphe). The examination requirements for RoboTeach satisfy all parts of the module ‘New Media in EFL Teaching’ (seminar and practical) and are awarded six credits.

RoboTeach consists of an online part ‘[RoboBase](#)’, a Massive Open Online Course (MOOC) which introduces the basics of assistant robotics in education and the principles of robot development via five digital learning units (Zeaiter, Heinsch & Handke, 2019), and the practical part ‘Robotikum’ as a workshop. The online learning units of RoboBase have to be studied within the first weeks of the semester, followed by the 3.5-hour ‘Robotikum’ taking place on five days (one weekly meeting for five weeks). After the Robotikum, final projects are developed and presented at a final presentation event.

Future teachers are carefully introduced to the specific problem-solving strategies required for the digital world through this novel teaching concept and can further develop their skills. This will also allow computational thinking to be developed and / or improved.

Moreover, RoboTeach also addresses general aspects of digitalization (data organization, data security, licensing models, media technology, multimedia, artificial intelligence), which can be experienced not only theoretically but also practically thanks to the robots used. During the Robotikum, the central part of RoboTeach, the course participants develop the dialogue principles required for human-machine communication, they understand how machines move, how they recognize objects and evaluate the recognized data. They understand how complex actions are controlled algorithmically. In addition, they learn how to organize the necessary data packages and how to use them in the context of existing copyright regulations. The concept is reflected on didactically, especially with regard to its use in school (subject) teaching. The number of participants in the Robotikum is limited to 12 to ensure maximum individual support and the highest possible degree of access to the four humanoid robots available for the Robotikum. For more detailed information on the concept of RoboTeach, its ILOs and the current implementation in the summer semester 2020 at the Philipps-University Marburg see [chapter 17](#) by Zeaiter in this book (sub-section [17.6](#)).

## 12.4 Language Index Entries (LIE)

The Language Index is part of the VLC. It provides comparable information on phonetics, phonology, morphology and syntax for a multitude of languages, along with audio and sociodemographic data from the native speakers that served as informants for each entry. Students in various classes had to create LIE for different languages and / or varieties of English. To create comparable data sets, the general outline of the entries was fixed. It consisted of general information about the presented language and variety, typological details, a welcome message spoken by the informant and sociodemographic information on the speaker (such as first name, age, community, national ancestry, interview year etc.), along with morphological and syntactic information, a complex spoken passage and information on the numbers and writing system (Fig. 2). An optional category were spoken free passages. Each entry was completed through transcription of the spoken audio data.

For this task, students were either given an audio recording which they had to analyze and prepare with the described outline or they even had to find an informant and record all necessary data as well as analyze and visually prepare it for the online representation as Language Index Entry. That task involved audio recordings and audio editing, phonemic transcriptions, morphological and syntactic analysis of the spoken material, typological research as well as image editing skills for the visual presentation of the speaker and their homeland region. The end product that students handed in was quality assured by the course instructors before it was entered into the VLC database as a new entry.

English (Am., LA, New Orleans I)

The VLC Language Index

English (Am., LA, New Orleans I) - Speaker Information

Page 4 of 9

Speaker Information



Name:	Kalli O.
Age:	20
Community:	New Orleans
Occupation:	Student
National Ancestry:	American
Year Interviewed:	2010

*Fig. 2: Speaker Information of an English Language Index Entry.*

Several courses implemented the described task, among them the courses Language Typology, Varieties of English and Language Variation. The main learning objective was to gain knowledge about either different languages and their typological peculiarities or varieties of English. Students practiced their transcription skills and became more apt at identifying phonemes thereby improving their abilities as fieldworkers in the fields of phonetics and phonology. Moreover, they increased their competencies in morphology and syntax as they analyzed words, phrases

and sentences from their data sets and examined the numbers system. They developed an awareness for the different language families and were able to categorize their data accordingly. Language change became tangible through the study of different varieties of the same language, for instance English. In addition to these professional competencies, students trained their multimedia skills, such as audio recording and editing as well as image editing for the audio-visual representation of their sample in the Language Index on the VLC.

## 12.5 DIY in the Master Program Linguistics and Web Technology<sup>10</sup>

The interdisciplinary master degree program Linguistics and Web Technology combined the study of Linguistics with competencies in the field of Web Technologies, including web development and future technologies (e.g. robotics). The program put a greater focus on the incorporation of teaching and learning innovations into seminars. The majority of courses offered were taught following the Inverted Classroom Model with a multimodal content delivery (textual information supplemented with video lectures, animations, images and audio examples, exercises and tutorials) via the e-learning platform [Virtual Linguistics Campus](#). This left plenty of room for the implementation of innovative didactic concepts and new teaching and learning technologies during the in-class sessions. Some of these will be presented in the following subsections.

### 12.5.1 Human Language Technologies: Multiple Choice Questions & Wiki Entries

The course Human Language Technologies was part of the master program Linguistics and Web Technology. This class familiarized students with basic technologies including speech recognition and synthesis, natural language understanding and generation, machine intelligence, conversational and multimodal interfaces as well as software agents. Moreover, applications in the fields of speech and language processing by machines were also part of the course. Among them were speech and

---

<sup>10</sup> For further information see chapter 14 (Hubert-Lyall) in this book (pp. xx).



---

language training, pedagogical agents, machine translation, document processing and the Semantic Web.

The examination requirements for this class consisted of traditional formats, such as presentations or term papers, however, more application-oriented tasks were included as well. Two of them, the generation of multiple-choice questions and the creation of wiki entries, will be described in more detail in the following sections.

#### 12.5.1.1 Multiple Choice Questions (MCQ)

In several courses, among them Human Language Technologies, students were tasked with the development of multiple-choice questions (MCQs) as part of their examination requirements. The VLC includes tutorials, some of which consist of MCQs. Students can use these tutor questions as formative tests to self-assess in how far they have understood the content of the virtual sessions that comprise their VLC course. On the VLC, these questions are dynamic, meaning they are selected from a vast question pool and differ for each round.

The ILOs for this task included a deepened understanding of the content matter, knowledge about the structure of MCQs as well as gaining basic experience in question proposition. Especially for students pursuing a career in teaching or academia<sup>11</sup>, the change of perspective from consumer to producer or from student to lecturer is quite beneficial and supports their development of professional skills.

What is more, examining their subject matter from different perspectives promotes deep learning. Students had to identify question-worthy aspects of their topics, these needed to be separated into smaller information bits and phrased into an adequate question plus answer set. Yet, their work did not end there. They had to develop false answers as well. These false answers had to adhere to certain standards: they needed to be credible and had to be taken seriously as to not give away the correct answer. The answers had to follow certain principles as well. They needed to be unambiguous and clear. Among the answers could be no half-right or half-wrong options, so it was necessary to consider every possible angle and point of view, forcing students to take not only a second look at their material, but also to take a more holistic approach. They had to pay close attention to their phrasing and had to work with the utmost accuracy.

---

<sup>11</sup> In Germany, purely research related employment is rare and hard to find. Most positions in the academic field include at least some teaching.

The questions that students created for their assignments were, after a rigid quality control, used to enrich the pool of tutor questions. This way students work became not only visible, but it was also elevated in worth as it served a purpose and had meaning aside from being an examination requirement. Students' identification with the course and its content can be increased as they become an active part of the creation process of the course, manifested through the MCQs they created. Other students will use their work in future to practice and prepare for exams.

#### 12.5.1.2 Wiki Entries

Wiki entries were also part of the course requirements for the seminar Human Language Technologies. Students worked in teams to create encyclopedic entries about course-relevant technical terms. The entries contained not only text, but also visual aid (images, infographics etc.) and, where appropriate, multimedia elements such as video, audio and animations.

Here, the learning objectives went along the lines of deep learning, digital presentation and multimedia skills as well as soft skills such as team work, cooperation and collaboration (Reusser, 2001). Moreover, the wiki entries served as an additional source of reference for exams preparation and made the process of knowledge acquisition visible. By actively participating in creating content for their course, students tended to identify more with it. They trained their competencies in didactic reduction as the presentation medium of a wiki required constraints compared to typical academic textual formats, such as essays or term papers. The medium of presentation offers additional possibilities which in turn forces students to take aspects of audio-visual representation options and hyperlink-requirements into consideration. Writing a coherent text together with fellow students involves a great amount of planning and a detailed work structure with work packages, milestones dates and deadlines and so forth. So project management is part of the production process as well.

#### 12.5.2 Master Web Projects

Jürgen Handke developed an interdisciplinary master program called Linguistics and Web Technology. The whole third semester of this degree program was dedicated to a web project. Aside from this project, students had only two courses, one of which was project management.

The first part of this class introduced the students to theoretical aspects of project work, project planning and project management. The theoretical

---

background was related to the students' experience with prior and current project work. From the beginning of the class onwards, the students developed and adapted project plans for their own web project. The rest of the class was dedicated to the different phases of a project and accompanied the students' own project work. Methods and tools from project management were tested and evaluated throughout the course, including various web-based tools. Also, typical problems in project planning and management were part of the agenda.

A real-world project situation was to be simulated, therefore, the students received a customer order for a web project with a broad project outline. Each of these orders was created by a different instructor who taught a course for the master program. Students were divided into teams and each team was assigned a 'customer'. They worked independently for most parts, however, they received guidance through the course project management and had regular meetings with their 'customer'. The project ended with a final presentation where each group demonstrated a functioning web project and received a grade for their work.

Part of the examination requirements was a project plan which had to include a baseline, a work breakdown structure, work packages (with milestones), a network diagram, a Gantt chart, minutes, persona, use cases (UML), logo, project name and any additional material necessary for their project.

Furthermore, the teams had to write functional specifications including the following elements: requirements, scenarios, nongoes, images (paper prototype, diagrams etc.), details, open issues as well as further materials, depending on their projects.

Moreover, a written intermediate project report had to be presented in class as part of the examination requirements as well. The intermediate project report described the status quo of students' projects and reflected their work process so far. This included progress as well as setbacks, problems as well as solutions and last but not least, future steps.

The midterm presentation of projects was an opportunity for the project teams to practice for their final presentation (a rehearsal of sorts), even though it factored into their grade as well. They could choose to either create a presentation (ppt, prezi or such) or, if their projects had developed this far, to present their intermediate results. Just as with the intermediate project report, the focus was on what had happened in their project work so far, what issues had occurred, how they had solved them or planned on solving them. They presented their initial approach, what changes they made to it and why. Finally, they gave an outlook into the future and stated

which questions were still open. A voluntary option was to talk about their team and its inner workings (work process, communication etc.) as well as their dealings with their client.

During the course, students were introduced to different types of projects and their characteristics. Different forms of project management were discussed along with basic definitions and essential factors for successful project management. This entailed different procedure models and the various project phases such as the initiation and definition phase. An integral part here were the functional specifications which were needed for the planning and design phase. Further methods and management tools such as risk analysis, cost estimation and project management software were presented too. Aspects of the realization and execution phase were examined, taking a closer look at quality assurance and testing as well as installation and maintenance.

The course Project Management was, on the one hand, designed to support the teams during their project work and on the other hand, to familiarize students with project management in general. Students gained firsthand experience in project management as they learned the theory in class and applied this newly acquired knowledge directly during their own project work. The creation of a ‘real’ web project in a safe environment helped them to strengthen their self-management skills, their ability to work productively in a team, to collaborate and communicate effectively was part of the process. Problem solving and independent learning had to be applied while they lived out their creativity within a given frame following specific constraints set by the ‘customer’ (Reusser, 2001), the instructor and the general situation (e.g. time and financial constraints etc.).

### 12.5.3 Fieldwork Class

For the master program Linguistics and Web Technology a blended-learning course was created which combined a virtual fieldwork environment and an in-class fieldwork simulation with an actual informant. The online course imitated a fieldwork situation with a virtual room that included a virtual informant<sup>12</sup> and a number of objects (Fig. 3). By clicking

---

<sup>12</sup> This was an avatar of an actual informant that had been pre-recorded to create the online fieldwork class.

on the objects the audio recording for this object is played back and when hovering over the object, the English translation is displayed.

The purpose of this explorative online class was to examine an unknown language without any prior knowledge of it. This is the classical



This unit allows to explore how time announcements are made in Tatar just click on the clock on the wall.

*Fig. 3: The virtual room for time and numbers of the fieldwork class on Tatar (VLC).*

field situation: the researcher works within a linguistically previously unexplored territory and observes as many details as possible about the language they are exposed to. Each class participant designed the content for one of the in-class sessions of the course including audio data, a form of content presentation (findings / solutions) and exercises. For this session, they created a short input and then focused on exercises and in-class activities. When and how they presented their input depended on their self-chosen structure for the session. Nevertheless, they had to summarize the in-class results at the end of each session. Additionally, students had to have a handout ready, summarizing their initial results, and they had to be prepared to adjust them to any differing outcome from the in-class sessions. The revised handouts were mailed to the course members after each session.

Students were free to use any media they deemed necessary and appropriate to achieve their in-class goals. Part of their preparatory work was to record their informant and analyze these recordings. Sound as well as data quality and in-class performance factored into students' grades. The participants could use the online Fieldwork Class as a model for their content work, however, they were allowed to deviate from it as they saw fit. The addition of transcriptions and any other information they acquired concerning the analyzed language was also part of their task. Speculations, educated guesses and the draft of hypotheses for their topic and the language in general had to be devised by the students. They created exercises, task sheets and answer sheets for in-class use, so that the course participants could work effectively with the data presented.

This fieldwork course prepared students for the actual lab situation in which they had to apply the theoretical knowledge about linguistic fieldwork they gained from the study of the online course. The course started with simple objects, number (singular and plural forms), adjectives and adpositions, then moved on to simple sentences, time and tense, interrogatives as well as more complex sentences alongside time and numbers.

Through this course, students gained firsthand experience as linguistic fieldworkers by exploring an unknown language with a live informant. Each of them designed one step of the field research process for discovering linguistic aspects of the language in question. They learned to develop hypotheses and to test them for verification or revision. The task outline includes that there is no lingua franca so that the students have to develop means to elicit the necessary information from the native speaker. They become aware of blind spots and have to think of possible methods to remedy those deficits. They work collaboratively as they test and compare their individual methods in class with the other seminar participants (Reusser, 2001). The elicited data is analyzed in cooperation. The whole class has to agree on the session outcome<sup>13</sup> and the student responsible for the respective session makes it available on a website for the next fieldworker to build on as well as for the whole group. A rule of thumb is that any conclusion is only temporary and needs to be revisited and checked against new data as it comes in.

---

<sup>13</sup> Individual differences can be noted down by the respective students and might come in handy in later classes, when new data is available.

---

## 12.6 Further Tools

To conclude this selection of innovative tools used to implement a constructivist approach into university teaching, additional tools will be mentioned briefly without in-depth discussion. The VLC offers several smaller tools for formative and summative assessment. These formats include:

- a tree generator for the digital creation of morphological or syntactic trees
- digital vowel and consonantal charts, which can be used with the consonants and vowels visible or hidden – students receive audio input and have to identify the phoneme on the chart
- a morphological data analysis for which the data is provided online and can be printed on a data sheet for inspection and analysis; the results are entered online
- an online transcription pad – audio data is played back and the user has to enter the transcription via the pad – it is then digitally checked
- morphological boundary task – words are displayed on the screen and students have to insert morphological boundaries online by clicking on the respective position in the word
- counting task – students have to count phonemes or morphemes in a given word
- analysis of spectrograms – students have to analyze spectrograms and identify the phonemes in sounds, words or phrases
- geographical task – students receive textual or auditory input identifying a language variety and have to situate the variety on a map by clicking on the correct region
- identification task – students are presented with an animated image, for example of the vocal tract, and have to identify specific parts – either by naming a highlighted part or by clicking on a named part
- input tasks – students are presented with a question (written - with or without visual input) and have to enter their answer online – the answer is automatically evaluated

## 12.7 References

- Almurashi, W. A. (2016). The Effective Use of YouTube Videos for Teaching English Language in Classrooms as Supplementary Material at Taibah University in Alula. *International Journal of English Language and Linguistics Research*, 4(3), 32-47. Retrieved 2020, from <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/The-Effective-Use-of-Youtube-Videos-for-Teaching-English-Language-in-Classrooms-as-Supplementary-Material-at-Taibah-University-in-Alula.pdf>.
- Bijnens, M., Vanbuel, M., Verstegen, S., & Young, C. (2006). Handbook on Digital Video and Audio in Education. The VideoAktiv Project.
- Blake, B. J., & Pope, T. M. (2008). Developmental Psychology: Incorporating Piaget's and Vygotsky's Theories in Classrooms. *Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education*, 1(1), 59-67. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/6c7b/9a7b4988df15c68a14434a5f162bef984723.pdf>.
- Bremer, C. (2000). Forschend und handelnd im Netz: Instrumente für aktives, kooperatives Lernen in virtuellen Lernumgebungen. *Handbuch Hochschullehre*, 1(17), 1-37. Retrieved from [http://www.bremer.cx/paper13/artikelraabe\\_bremer02.pdf](http://www.bremer.cx/paper13/artikelraabe_bremer02.pdf).
- Burget, M., Pedaste, M., Ugur, K., & Löhmus, E. (2014). *How can videos help achieve educational objectives*. In International Conference on Education and New Learning Technologies & C. L. Gómez (eds.), *Edulearn14: Conference proceedings* (pp. 1091-1096). Retrieved from [https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ict/files/how\\_can\\_videos\\_help\\_achieve\\_educational\\_objectives\\_burget\\_et\\_al\\_published\\_ikt.pdf](https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ict/files/how_can_videos_help_achieve_educational_objectives_burget_et_al_published_ikt.pdf).
- Buzzetto-More, N. (2015). Student Attitudes Towards the Integration of YouTube in Online, Hybrid, and Web-Assisted Courses: An Examination of the Impact of Course Modality on Perception. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1), 55-73. Retrieved 2020, from [https://jolt.merlot.org/vol11no1/Buzzetto-More\\_0315.pdf](https://jolt.merlot.org/vol11no1/Buzzetto-More_0315.pdf)
- Dürnberger, H., Reim, B., & Hofhues, S. (2011). Forschendes Lernen: Konzeptuelle Grundlagen und Potenziale digitaler Medien. *Wissensgemeinschaften: Digitale Medien – Öffnung Und Offenheit in Forschung Und Lehre*, 60, 209-219. Retrieved from <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-76342>.
- Farroukh, S., Foerster, M., & Theobald, D. (2020). Ein neues Konzept in der Lehrerbildung: Praxis- und Produktorientiertes Arbeiten mit neuen Medien – Ein Erfahrungsbericht über den Kurs: Introduction to Teaching and Learning in the 21st Century. In S. Zeaiter & J. Handke (Eds.), *Inverted Classroom – Past, Present & Future: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg* (pp. 123-133). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.



- Forschungszentrum Deutscher Sprachatlas. (2020). REDE - regionalsprache.de. Retrieved from <https://regionalsprache.de/>.
- Gray, J. (2010). *Show sold separately - Promos, spoilers, and other media paratexts*. New York: New York University Press.
- Gregori-Signes, C. (2014). *Digital storytelling and multimodal literacy in education*. *Porta Linguarum*, (22), 237-250. Retrieved from [http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL\\_numero22/16%20%20Carmen%20Gregori.pdf](http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero22/16%20%20Carmen%20Gregori.pdf).
- Handke, J., & Schäfer, A. M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung*. München: Oldenbourg.
- Handke, J. (2017). *Handbuch Hochschullehre Digital: Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre* (2. Aufl.). Marburg: Tectum.
- Huber, L. (2004). Forschendes Lernen - 10 Thesen zum Verhältnis von Forschung und Lehre aus der Perspektive des Studiums. *die Hochschule*, 2, 29-47. [http://www.hof.uni-halle.de/journal/texte/04\\_2/Huber\\_Forschendes\\_Lernen.pdf](http://www.hof.uni-halle.de/journal/texte/04_2/Huber_Forschendes_Lernen.pdf).
- Kaufman, P. B., & Mohan, J. (2009). Video use and higher education: options for the future. Retrieved from the New York University library website: [https://library.nyu.edu/about/Video\\_Use\\_in\\_Higher\\_Education.pdf](https://library.nyu.edu/about/Video_Use_in_Higher_Education.pdf).
- Klaassen, K. (1997). "Morgen, Gleich, Jetzt ..." - Trailer als Zugpferde für das Programm. In K. Hickethier & J. Bleicher (Eds.), *Trailer, Teaser, Appetizer: Zu Ästhetik und Design der Programmverbindungen im Fernsehen* (pp. 217-39). Hamburg: Lit.
- Kleine, F. (2012). *Der Kinotrailer als Marketinginstrument in der Filmwirtschaft – Gestaltungs- und Produktionsoptionen von Kinotrailern und ihre Auswirkung auf den Erfolg von Kinofilmen* (1. Aufl. ed.). Saarbrücken: AV Akademikerverlag.
- Kernan, L. (2004). *Coming attractions - Reading American movie trailers*. Austin: University of Texas Press
- Kiper, H., Miller, S., Palentien, C., & Rohlf, C. (Eds.). (2008). *Lernarrangements für heterogene Gruppen: Lernprozesse professionell gestalten*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Konrad, K. (2014). *Lernen lernen - allein und mit anderen: Konzepte, Lösungen, Beispiele*. Retrieved from doi:10.1007/978-3-658-04986-7.
- Labov, W. (n.d.). Welcome to the home page of the TELSUR PROJECT. Retrieved from [https://www.ling.upenn.edu/phono\\_atlas/home.html](https://www.ling.upenn.edu/phono_atlas/home.html).
- Reich, K. (2007). Interactive Constructivism in Education. *Education and Culture*, 23(1), 7-26. doi:10.1353/eac.2007.0011.
- Reusser, K. (2001). Co-constructivism in Educational Theory and Practice. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2058-2062. doi:10.1016/b0-08-043076-7/02408-6.

- Scagnoli, N. I., Choo, J., & Tian, J. (2017). Students' insights on the use of video lectures in online classes. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 399-414. doi:10.1111/bjet.12572.
- Schmitz, S. (2009). Heterogenität und Bildungsstandards – Herausforderungen an die berufliche Bildung. *Berufsbildungswissenschaftliche Schriften: Leuphana-Seminar-Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 1: Heterogenität: Herausforderungen für die berufliche Bildung*, 63-82. Retrieved from [http://bwp-schriften.univera.de/Band1\\_09/schmitz\\_Band1\\_09.pdf](http://bwp-schriften.univera.de/Band1_09/schmitz_Band1_09.pdf).
- Schneider, R. (2008). *Forschendes Lernen in der Lehrerbildung Entwicklung einer Neukonzeption von Praxisstudien am Beispiel des Curriculumbausteins „Schulentwicklung“: Eine empirisch-qualitative Untersuchung zur Ermittlung hochschuldidaktischer Potentiale* (Doctoral dissertation, Technische Universität Dortmund, Dortmund, Deutschland). Retrieved from <http://hdl.handle.net/2003/26029>.
- The Virtual Linguistics Campus - Linguistic Courses and Course Material. (n.d.). Retrieved from <http://linguistics.online.uni-marburg.de/>.
- Tillmann, K. J. (2007). „Kann man in heterogenen Lerngruppen alle Schülerinnen und Schüler fördern? Der Blick der Bildungsforschung in das Regelschulsystem“. Reading presented at Didacta - die Bildungsmesse, Köln. Retrieved from [http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/schule/lehren\\_und\\_lernen/schulanfang/tillmann07heterogenitaet\\_selektion\\_auch\\_GSOR071230\\_\\_1\\_.pdf](http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/schule/lehren_und_lernen/schulanfang/tillmann07heterogenitaet_selektion_auch_GSOR071230__1_.pdf).
- van Wickevoort Crommelin, A. (n.d.). *Forschendes Lernen - Genese, Ansätze und geeignete Formate*. Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald. Retrieved from [https://www.uni-greifswald.de/storages/uni-greifswald/2\\_Studium/2.1\\_Studienangebot/2.1.4\\_Qualitaet\\_in\\_Studium\\_und\\_Lehre/interStudies/Weiterentwicklung\\_von\\_Ansaetzen\\_forschenden\\_Lernens/Genese\\_Ansa\\_\\_tze\\_forschendesLernen.pdf](https://www.uni-greifswald.de/storages/uni-greifswald/2_Studium/2.1_Studienangebot/2.1.4_Qualitaet_in_Studium_und_Lehre/interStudies/Weiterentwicklung_von_Ansaetzen_forschenden_Lernens/Genese_Ansa__tze_forschendesLernen.pdf).
- Wildt, J. (2011). *Forschendes Lernen: Wie und Warum?* presented at Leibniz Universität, Hannover. Retrieved from [http://www.zqs.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Forschendes\\_Lernen\\_Leibniz\\_Universitaet\\_Hannover\\_Prof.\\_Dr.\\_Dr.\\_Wildt\\_13.10.2011.pdf](http://www.zqs.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Forschendes_Lernen_Leibniz_Universitaet_Hannover_Prof._Dr._Dr._Wildt_13.10.2011.pdf).
- Wischer, B. (2008). „Binnendifferenzierung ist ein Wort für das schlechte Gewissen des Lehrers“ *Erziehung Und Unterricht*, 9/10 (158. Jahrgang), 714-722. Retrieved from [http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/beate\\_wischer2008\\_Binnendifferenzierung.pdf](http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/beate_wischer2008_Binnendifferenzierung.pdf).
- Zeaiter, S. (2016a). “Say that again, please“ – Feldstudien als Lehr-/Lernwerkzeug. *Greifswalder Beiträge zur Hochschullehre, Ausgabe 6 - Wissenschaft und Beruf in der polyvalenten Lehre*. 104-115.
- Zeaiter, S. (2016b). „Projektorientiertes Lernen mit studentisch produzierten Trailern“. In E.-M. Großkurt & J. Handke (Ed.). *Inverted Classroom and Beyond. Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 4. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg* (S. 143–161). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.

- 
- Zeaiter, S. (2019). RoboTeach - RoboPraX in Teacher Education. Retrieved from <https://www.roboprax.de/en/roboteach>.
- Zeaiter, S. & Handke, J. (Eds.). (2020). Inverted Classroom – Past, Present & Future: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg. Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S., Heinsch, P., & Handke, J. (2019). RoboBase V5.01. Retrieved from <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/robobase>.

## 12.8 Autorin



Sabrina Zeaiter, M.A. || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || [www.roboprax.de](http://www.roboprax.de)  
[sabrina.zeaiter@uni-marburg.de](mailto:sabrina.zeaiter@uni-marburg.de)

# 13 Video macht Lehre – Lehre macht Video

Anton Bollen

## Abstract

Video has established itself as one of the most promising and widely used formats for capturing sharing and teaching various forms of knowledge and instructions. This development has changed the way information is captured and taught across business, personal and educational use and provided the foundation for new teaching and training methods such as blended learning as well as the Inverted and Flipped Classroom models. While this change is happening globally, the actual experience can be observed on a local level at universities, schools and businesses. This article serves by no means as a complete guide to the evolution of video, but it aims to shed some light into this general development and how it shaped the experiences at the Phillips-University in Marburg, one of the first and outspoken adopters and driving forces behind educational video and the Inverted Classroom model in Germany.

**Keywords:** *Lehrvideos, Videoerstellung, InvertedClassroom, Videostudie*

## 13.1 Und Action! Lehren und Lernen mit Video

Im Jahre 1896 begann Bolesław Matuszewski, ein polnischer Geschäftsmann und Fotograf, chirurgische Eingriffe in Krankenhäusern zu filmen. Anhand der Aufnahmen konnten die Chirurgen eigene Fehler identifizieren und Abläufe verbessern, und die Filme wurden zu Lehr- und Forschungswecken eingesetzt. Matuszewski's Arbeit ist eines der ersten bekannten Beispiele für den Einsatz von Videos zu Lernzwecken.

124 Jahre später ist Video zu einem der wichtigsten Formate der Wissensvermittlung geworden. Aus gutem Grund: Ein Bild sagt mehr als tausend Worte – eine alte Weisheit, die durch Videos als ‚bewegte Bilder‘ noch verstärkt wird. Dabei schließt das eine das andere nicht aus, vielmehr geht es darum, Inhalte möglichst verständlich aufzubereiten und den Lesern damit einen echten Mehrwert zu bieten. Nahezu die Hälfte des

menschlichen Neocortex ist auf die Verarbeitung visueller Reize ausgelegt (Müsseler, 2017). Das führt dazu, dass visuell aufbereitete Inhalte in der Regel verständlicher und schneller nachvollziehbar sind als reine Textdokumente oder verbale Informationen, was wiederum Missverständnissen und damit Fehlern vorbeugt.

Hinzu kommt, dass die Verfügbarkeit der Videos für Studierende, Schülerinnen und Schüler vorteilhaft ist, da sie jederzeit und ortsunabhängig abrufbar sind. Der Zuschauer erhält damit auch die Möglichkeit, im eigenen Tempo zu lernen, da er ein Video beliebig pausieren und wiederholen kann, um Unklarheiten zu beseitigen. Im Vergleich zu einem klassischen Präsenzseminar ist dies von klarem Vorteil.

Auch die Präsenzvorstellung profitiert: Durch den Einsatz von Videos wurden neue Formate des Unterrichts und der Lehre ermöglicht, die besser auf die Bedürfnisse und Erwartungen der Lernenden eingehen.

## 13.2 Video und der Inverted/Flipped Classroom

Das Interesse an dieser Bewegung und derer Entwicklung konnte und kann man an der Philipps-Universität in Marburg mitverfolgen: Im Jahre 2012 hatte das Flipped Classroom Lehrkonzept in Amerika bereits große Wellen geschlagen während es in Deutschland noch in den Startlöchern steckte. Es ging um eine neue Form der Lehre, die hierzulande nur wenig bekannt war und nur von wenigen Vorreitern bereits praktiziert wurde.

In einem klassischen Unterrichtskonzept findet die Wissensvermittlung meist während der Präsenzphase statt und die Vertiefung der Lernstoffe wird von den Lernern zu Hause durchgeführt. Bei den Inverted und Flipped Classroom Konzepten wird dieser Ansatz umgedreht: Die Wissensvermittlung findet zu Hause statt während des Unterrichtes für die Vertiefung genutzt wird. Videos spielen hierbei eine wichtige Rolle als Teil der Wissensvermittlung, da sie von den Lernenden als Hausaufgabe und zur Vorbereitung auf die nächste Stunde angeschaut werden. Somit findet die grundlegende Aneignung der Lerninhalte außerhalb des Unterrichts statt. Die Zeit im Unterricht wiederum steht nun für eine bessere Vertiefung in den Lernstoff, dem Austausch und Aktivitäten zur Verfügung. Das Inverted Classroom Model bietet den Lehrkräften auch mehr Freiraum, um auf individuelle Fragen einzugehen und bestimmten Lernern gezielt zu helfen. Zudem können neue Formate für die Präsenzphase erprobt werden, wie zum Beispiel das aktive Plenum (Christian Spannagel, 2015). Die Videos

sind bei all dem ein Mittel zum Zweck - die Veränderung im Klassenzimmer und im Hörsaal ist die wahre Bereicherung für die Bildung.

Die Bezeichnung Flipped Classroom wird überwiegend für die sekundäre Schulstufe verwendet, in der Hochschullehre ist die Bezeichnung Inverted Classroom (Mastery) Model, kurz IC(M)M, im Einsatz. Die Konzepte beruhen auf der gleichen Idee und ähneln sich in vielerlei Hinsicht, die Umsetzung ist aber unterschiedlich, auf die Bedürfnisse und Möglichkeiten der jeweiligen Institution und Bildungsstufe ausgerichtet.

### 13.3 Das Inverted Classroom Model bekommt eine eigene Tagung

Als ich Professor Dr. Jürgen Handke 2012 an der Philipps-Universität in Marburg zum ersten Mal getroffen hatte, war er schon damals so von der Idee und den Vorteilen dieser Lehrmethode für die Hochschullehre überzeugt, dass er eine eigene Tagung zu dem Thema ins Leben rief: Die ICM Konferenz.

Mehr als 80 Lehrbegeisterte aus Schule und Hochschule versammelten sich im Februar 2012 in Marburg, um sich dem Thema Inverted und Flipped Classroom zu widmen und sich hierzu auszutauschen. Zu den Teilnehmern gehörten zudem eine größere Anzahl hessischer Lehrerinnen und Lehrer, die an der Tagung und den Workshops als Weiterbildungsmaßnahme teilnehmen konnten.

Das Programm (Programm der ICM Konferenz 2012, 2012) enthielt unter anderem Vorträge und Erfahrungsberichte von Prof. Dr. Christian Spannagel (PH Heidelberg) und Jörn Loviscach (FH Bielefeld), die zu den ersten Anwendern und Befürwortern des ICM-Modells in Deutschland gehörten. Der amerikanische High School-Lehrer Dan Spencer gab in seinem Vortrag *ICM from a school perspective* einen Einblick in seinen eigenen Unterricht, in welchem er bereits seit längerem das Flipped Classroom Konzept im Einsatz hatte. Zusammen mit Aaron Sams, einem weiteren Lehrer aus den USA, hatte er in vielerlei Weise einen großen Teil dazu beigetragen, dass das Flipped Classroom Konzept in den vereinigten Staaten und Kanada zu dem Zeitpunkt bereits so erfolgreich und fortgeschritten war. Auf Einladung von Professor Handke hatten die beiden Lehrer den langen Weg nach Marburg angetreten, um ihr Wissen und ihre Erfahrung an die Konferenzteilnehmer weiterzugeben um auch hierzulande diese neue Form der Lehre zu ermöglichen.

Die Veranstaltung diente nicht nur dem Erfahrungsaustausch, sondern lieferte den Teilnehmern auch die nötigen Voraussetzungen, um das neue Model selbst anzuwenden. Die Gestaltungsmöglichkeiten der Präsenzphase wurden oft angesprochen und mit Beispielen unterlegt. Auch ein Vortrag zu den möglichen Problemen stand auf dem Programm.

### 13.3.1 Tagungsworkshop– So erstellt man Videos

Da Videos einen zentralen Teil der Models ausmachen, gehörte das Aneignen der technischen und didaktischen Kenntnisse zum Erstellen von Lehrvideos ebenfalls zum Tagungsplan. Dieser erste Schritt war und ist für viele Lehrkräfte immer noch der schwierigste Teil. Aaron Sams sah deshalb darin auch die wohl größte Herausforderung für den Inverted und Flipped Classroom:

*„Mittlerweile stehen [zur Videoerzeugung] zahlreiche leicht zu bedienende digitale Werkzeuge zur Verfügung, sodass der technische Entwicklungsprozess überschaubar geworden ist. [...] Dennoch gibt es immer noch Vorbehalte, sodass mache Lehrkräfte in Erwägung ziehen, die Videomaterialien von Kollegen zu nutzen. Allerdings scheint es „globaler“ Konsens zu sein, dass es für Lehrer von Vorteil ist, ihre eigenen, maßgeschneiderten Lehrvideos zu erzeugen und diese von ihren Schülern bzw. Studierenden nutzen zu lassen.“* (Sams, Das Inverted Classroom Model, 2012)

Um diese Vorbehalte zu entkräften und um zu zeigen, dass die Videoerstellung auch ohne Vorerfahrung möglich ist, wurden von Aaron Sams und Dan Spencer die Workshops Creating Videos with Camtasia angeboten. In diesen Workshops lernten die Teilnehmer, wie man von der Vorbereitung bis hin zur Produktion eigene Lernvideos erstellen kann. Auch Prof. Dr. Handke und Teile seines Teams nahmen an diesen Workshops teil und lernten die folgenden Kenntnisse, die damals wie auch heute, in der Bildung wie auch im kommerziellen Bereich, die Grundlagen für das Erstellen von Videos liefern.

#### 13.3.1.1 Die Vorbereitung: Gute Planung als essenzielle Grundlage

Was für die Unterrichtsvorbereitung gilt, gilt auch für die Videovorbereitung: Die sorgsame Vorbereitung ist das A und O für das Gelingen eines Videos. Die Vorbereitung umfasst mehrere Aspekte und sollte das Ziel des Videos, die thematische Vorbereitung, ein Skript oder Storyboard sowie unterstützende Folien oder Beispiele beinhalten.

### 13.3.1.2 Thema und Zielgruppe

Als erstes muss das inhaltliche Thema für ein Video bestimmt und genauer definiert werden, welche Informationen in welchem Umfang vermittelt werden müssen. Hier lässt sich das Video oft an einer bestimmten Fragestellung oder einem spezifischen Konzept aufhängen.

Natürlich sollte auch die Zielgruppe berücksichtigt werden, die am Ende das Video nutzen wird. Was ist das Vorwissen und die Erwartung der Studierenden, Schülerinnen und Schüler zu diesem Thema? Diese Überlegung hilft, den Lerninhalt für diese Zielgruppe fach- und altersgerecht aufzubereiten und zu vermitteln.

### 13.3.1.3 Thematische Vorbereitung

Ist das Thema und Grundziel des Videos einmal festgelegt, müssen die eigentlichen Informationen strukturiert zusammengefasst und präsentiert werden. Für viele Anwender hat sich bei diesem Schritt bewährt, den geplanten Ablauf eines Videos als Skript oder Storyboard festzuhalten. Während der eigentlichen Videoaufnahme und bei der Bearbeitung liefern sie die nötige Struktur und dienen als Leitfaden. Ist man mit einem Thema bereits durchgehend vertraut und in der Lage, frei darüber zu sprechen, spricht natürlich nichts dagegen, die Aufnahmen auch spontaner und offener anzugehen.

### 13.3.1.4 Gliederung, Skript oder Storyboard?

Grundsätzlich ist das Erstellen eines Skripts (Drehbuch) vorteilhaft, da es den Ton und Aufbau für ein Video vorgibt, alle wichtigen Schritte in der richtigen Reihenfolge aufzählt und gesprochene Passagen genau ausformuliert. So ein Skript hilft bei der Planung des Videos, aber kommt auch bei der Aufnahme zum Einsatz.

Als Alternative oder Ergänzung zu einem Skript empfehlen sich sogenannte Storyboards, welche den visuellen Aufbau jeder Szene noch detaillierter und übersichtlicher festhalten – ähnlich einem Comic-Buch. Während für viele einfache Lernvideos ein Skript ausreicht, eignen sich Storyboards besonders gut für aufwendigere Videos, in denen mehrere Schauspieler, Szenen oder Drehorte vorkommen.

Ist das Erstellen eines Skripts oder Storyboards nicht möglich, nötig oder erwünscht, sollte zumindest eine stichpunktartige Gliederung der erwarteten Schritte und Abläufe erstellt werden. Somit wird während der Aufnahme der besagte rote Faden nicht verloren und wichtige Details bleiben zur Hand.



### 13.3.1.5 Folien, Whiteboard und Tafel

Wie im Unterricht müssen die Informationen auch für das Video visualisiert werden. Hierzu eignen sich bestehende Mittel der Lehre: Neben dem Sprecher selbst können Präsentationsfolien, interaktive Whiteboards und selbst die Kreidetafel einbezogen werden, um die Konzepte und Informationen im Video zu verdeutlichen. Im Tagungsworkshop in Marburg nutzten die Teilnehmer eine ihrer bestehenden Präsentationen als Grundlage für ihr erstes Videos, da die Inhalte bereits vertraut und erarbeitet waren. Diese Umwandlung bestehender Lerneinheiten in Videos ist ein allgemein praktischer und häufig gesehener Ansatz.

### 13.3.2 Achtung, Aufnahme

Statt mit einer Kamera zu arbeiten setzte der Workshop auf Bildschirmaufnahmen, auch Screencasts genannt. Während die Lehrkräfte Ihren Vortrag am Computer hielten und dabei ihre Folien und Konzepte erklärt haben, wurde der Inhalt des Computerbildschirms sowie der gesprochene Kommentar aufgenommen. Die Umsetzung eines solchen Videos ist in der Regel einfacher als mit einer klassischen Kamera zu arbeiten, weshalb sich Bildschirmaufnahmen in vielen Bereichen als Methode bewährt haben, um Informationen in Lernvideos umzuwandeln. Im Workshop wurde die Videoschnitt- und Bildschirmaufnahmesoftware Camtasia von [TechSmith](#) verwendet, die allen Teilnehmern in Marburg zur Verfügung gestellt wurde.

### 13.3.3 Videobearbeitung

Nach erfolgreicher Aufnahme muss diese in den meisten Fällen noch bearbeitet werden, bevor Sie an Studierende sowie Schülerinnen und Schüler gegeben werden kann. Große Versprecher, lange Pausen und Fehler sollten herausgeschnitten werden. Des Weiteren können Pfeilgrafiken und Textboxen in die Videos eingebaut werden, um Inhalte und Konzepte zu verdeutlichen. Wer zusätzlich zu den Folien auch ein Kameravideo des Sprechers aufgenommen hat, kann diese Aufnahmen zudem im Videoschnittprogramm so kombinieren, dass sowohl Sprecher als auch Folien im gleichen Video zu sehen sind. Das Resultat ist schön anzusehen, aber es erhöht auch den Aufwand.

### 13.3.4 Wie gut müssen Videos aussehen?

Die benötigte Videoqualität ist hier ein wichtiger und oft diskutierter Punkt. Wie professionell müssen Lernvideos eigentlich sein? Benötigt man teures Equipment, oder reichen einfache Mittel? Da an erster Stelle die Vermittlung der Lerninhalte steht, muss das Video inhaltlich natürlich stimmen – die Produktionsqualität ist zweitrangig. Somit ist es vollkommen in Ordnung, wenn Ähhms, Geräusche und andere unbedeutende Versprecher im Video verbleiben. Zusätzlich kommt hier entgegen, dass sich der Videobearbeitungsaufwand dank dieses Ansatzes in Grenzen und in einem zeitlich vertretbaren Rahmen hält. Aaron Sams prägte hierzu den passenden Ausdruck „*Do I need it perfect, oder do I need it by Tuesday?*“, welcher diese Mentalität sehr gut widerspiegelt.

### 13.3.5 Produktion des fertigen Videos

Im letzten Schritt der Videoproduktion wird das Video in ein teilbares Videoformat, meist als MP4-Video datei, gerendert und kann dann den Lernenden zur Verfügung gestellt werden. Dies geschieht meist über eine eigene Webseite oder ein eigenes Lernsystem wie Moodle, auf YouTube oder auf anderen Videoplattformen. Hierbei richtet man sich nach den eigenen technischen Voraussetzungen, aber auch nach den Gegebenheiten der Betrachter.

Das Bereitstellen der Videos war im Jahre 2012 für viele Lehrkräfte noch eine kleine Hürde, die vielleicht größere Hürde war aber der Zugang zu den Videos für die Lerner: Aaron Sams beschrieb dies als zweite große Herausforderung für Videos und den Inverted Classroom:

*„Trotz der heute (2012) zur Verfügung stehenden Zugangsmöglichkeiten, haben viele Schüler und Studierende immer noch keinen zuverlässigen Zugang zum Internet. Es müssen daher Lösungen gefunden werden, die allen Schülern/Studierenden die gleichen Voraussetzungen für den Lernprozess ermöglichen. (...) eine Möglichkeit ist es, die Videomaterialien auch ohne Internetzugang zu distribuieren, zum Beispiel über die Bereitstellung auf USB Sticks.“* (Sams, Das Inverted Classroom Model, 2012)

Lehrkräfte fanden und finden in der Regel teils sehr kreative Wege, um sich dieser Herausforderung zu stellen und ein umgedrehtes Klassenzimmer zu ermöglichen, zum Beispiel durch das Einrichten einiger WLAN-Hotspots. In den folgenden Jahren entschärfte sich diese Herausforderung mit der steigenden Verbreitung von Breitbandinternet, Smartphones, Tablets und Computern.

## 13.4 „Vorlesung verkehrt, aber richtig“

Auf der ersten ICM-Tagung in Marburg wurde in vielerlei Hinsicht und für viele Teilnehmer der Grundstein gelegt, sich mit dem neuen Lehrkonzept stärker zu befassen und somit auch die Produktion eigener Lernvideos einen Teil der regulären Arbeit werden zu lassen. Die Motivation, sich tiefer dem Konzept zu widmen, war für viele Tagungsteilnehmer klar. Ein gelungener Einstieg, um sich mit dem Prozess vertraut zu machen, dabei selber ein erstes Video zu erstellen und als motivierendes Erfolgserlebnis zu verbuchen.

Dieses Sentiment konnte folgerichtig auch der gemeinsamen Pressemitteilungen entnommen werden, die nach der Konferenz von der FH Bielefeld, der PH Heidelberg und der Philipps-Universität Marburg veröffentlicht wurde:

*„Hochschullehrer aus Bielefeld, Heidelberg und Marburg haben sich zusammengetan, um eine alternative Form von Vorlesungen zu propagieren, die sich auf Videos im Internet stützt: Die Professoren Dr. Jürgen Handke von der Philipps-Universität Marburg, Dr. Jörn Loviscach von der Fachhochschule Bielefeld und Dr. Christian Spannagel von der PH Heidelberg verfolgen das Konzept eines „umgekehrten Klassenzimmers“ („Inverted Classroom“ oder „Flipped Classroom“).“*  
(Gemeinsame Presseerklärung zum ICM, 2012)

Die erste Tagung verhalf somit nicht nur dem Team von Professor Handke zu einem erfolgreichen Start, sondern bot von Anfang an auch anderen Lehrkräften die Möglichkeit, sich mit der digitalen Lehre, dem Inverted Classroom und der Videoproduktion vertraut zu machen.

## 13.5 Videos auf dem Vormarsch

In den folgenden Jahren erfreuten sich die Inverted und Flipped Classroom Konzepte nicht nur in Marburg zunehmender Beliebtheit und Bekanntheit, sondern wurden inzwischen von Lehrerinnen, Lehrern, Dozentinnen, Dozenten, Professorinnen und Professoren in ganz Europa eingesetzt und weiterentwickelt. Es folgten weitere ICM-Tagungen in Marburg sowie auch in St. Pölten, Österreich, auf denen Adoption und Weiterentwicklung beflügelt und ausgebaut wurden.

Auch das Lernformat Video wurde in diesem Zusammenhang ausgebaut und fortentwickelt: Video ist weiterhin ein zentraler Teil des

umgedrehten Unterrichtsformats und die allgemeine Akzeptanz und der Einsatz von Videos in der Lehre ist seitdem in fast allen Bereichen zu spüren. Auch in anderen Unterrichtsformaten werden Videos inzwischen im großen Stil zur Wissensvermittlung verwendet. Zu den diversen Formaten zählen neben den klassischen Erklärvideos auch Vorlesungsaufzeichnungen, MOOCs (*Massive-Open-Online-Courses*), Nachhilfevideos, Videoscribes, Micro-Learnings und Videoantworten. Die Produktion eigener Videos gehört inzwischen längst zu den Aufgaben vieler Studierender, Schülerinnen und Schüler.

Der Siegeszug von Smartphones und Tablets hat diesen Trend nochmals beflügelt. Der Konsum von Videos ist noch zeit- und ortsunabhängiger geworden, die Hemmschwelle eigene Videos aufzunehmen ist extrem gesunken. Dieser Trend spiegelt sich auch in den Erwartungen und im Verhalten der Lernenden wieder: Durch den allgemein erhöhten Konsum von Videos und der *On-Demand* Verfügbarkeit unzähliger Erklärungsclips auf Plattformen wie YouTube werden audiovisuelle Lerninhalte im Bildungsbereich, für die private Nutzung und im beruflichen Umfeld zunehmend von den Anwendern erwartet.

### 13.5.1 Videos mit Aha-Effekt

Die wachsende Erfahrung und Entwicklung hat sich in den Folgejahren auch auf die eigene Videoproduktion der Lehrkräfte ausgewirkt. Viele Dozenten erhoben eigene Ansprüche, qualitativ hochwertigere und ansprechende Videos zu erstellen. Moderne Smartphones und die Verbesserungen diverser Softwareprogramme lieferten hierzu die technischen Möglichkeiten. Doch eine bessere Kamera ergibt nicht gleich ein besseres Video und somit eröffnete sich oft folgende Frage: Was macht eigentlich ein gutes Video aus?

Die Antwort hängt viel von der Art der Videos, deren Zweck und Ziele ab: Bei Informations-, Erklär- und Anleitungsvideos steht der tatsächliche Inhalt und die Wissensvermittlung an erster Stelle, die Aufmachung und besondere Effekte sind zweitrangig. Das sehen auch die Lerner so: Informationsgehalt, Relevanz und Verständlichkeit wurden in relevanten TechSmith-Umfragen von 2016 und 2018 (TechSmith Video Studie: Aktuelle Videotrends, Statistiken und Nutzergewohnheiten, 2019) als wichtigste Charakteristika für ein gutes Lernvideo eingestuft, weit vor ansprechenden Bildern, Humor und professionellen Effekten.



Abb. 1: Auszug aus den Ergebnissen der TechSmith Video Studie von 2018: Hauptgründe, warum Zuschauer Lern- und Informationsvideos anschauen.

Dennoch gilt für viele, dass Videos aller Art stets auch ansprechend gestaltet sein müssen. Damit ist keinesfalls Effekthascherei gemeint – vielmehr geht es um einen guten Kompromiss zwischen eigentlichem Informationsgehalt und gezielt angewendeten Stilmitteln, um die Aufmerksamkeit der Zuschauer so gut wie möglich zu steuern, eine persönliche Verbindung mit den Inhalten aufzubauen und diese fachgerecht zu vermitteln.

Als Teil der erwähnten TechSmith-Studie wurden auch 400 Videos analysiert, die von Zuschauern als „gutes Beispiel“ eingestuft wurden. Dabei konnten unter anderem folgende Elemente identifiziert werden, die in erfolgreichen Informationsvideos regelmäßig zu finden sind:

- **Gute Tonqualität:** Ein wichtiger Faktor für effektive Videos ist eine gute Tonqualität. Dazu zählt die Vertonung in Form von Sprecherkommentaren sowie eine musikalische Untermalung. Videos mit einer suboptimalen Tonqualität sind für die Lerner schwerer zu befolgen und können vom eigentlichen Lerninhalt ablenken. Ein extern an den Computer angeschlossenes USB-Mikrofon und eine ruhige Aufnahmeumgebung erweisen sich hier als erste Maßnahmen, die bereits für den entscheidenden Unterschied sorgen können.

Allgemein gilt: Die Stimme sollte klar, angenehm und verständlich klingen, Hintergrundmusik darf vom eigentlichen Inhalt nicht

ablenken. Rauschen sowie allgemeine Hintergrundgeräusche gilt es zu vermeiden, ebenso sollten die Pegel der Tonspuren ausgeglichen sein.

- **Annotationen und Text:** Textfelder, Pfeile, Scheinwerfereffekte und eingeblendete Hilfsgrafiken. Elemente dieser Art bereichern die Ausgangsaufnahme, heben Informationen zusätzlich hervor und liefern wichtige Hinweise. Dies kann der Name des Sprechers sein, eine eingeblendete Matheformel, eine Infobox und mehr.
- **Animationen & Bewegung:** Aufgrund der menschlichen Gehirnstruktur fallen Bewegungen und Veränderungen sofort ins Auge und sind somit ein gutes Stilmittel, um die Aufmerksamkeit bei schwierigen oder statischen Inhalten zu halten und zu lenken. Animationen müssen dabei keinem Zeichentrickfilm gleichen: Schon subtile Zoom-Effekte bereichern ein Video. Übergangs- und Cursoreffekte sowie weiteres Kameramaterial vermitteln zusätzliche Dynamik.

## 13.6 Der Einsatz von Sprechervideo

Das Einbinden eines Sprechervideos liefert gerade bei Lernvideos das gewisse Extra und hilft, die Inhalte authentisch und nachvollziehbar darzustellen. Im Bildungsbereich liegt der Einsatz dieses Effekts besonders nahe, da die Wissensvermittlung seit je her eng mit den Präsentationen durch Dozenten, Professoren oder Lehrkräfte zusammenhängt und auf deren Persönlichkeiten aufbaut. Videos, in denen die Fachkraft als Sprecher auftaucht, sind eine digitale Weiterentwicklung dieser Idee und eignen sich hervorragend, um Fachwissen bei der Präsentation weiterhin mit dem Experten zu verankern. Solche Videos wirken zudem abwechslungsreicher, persönlicher und authentischer und ermöglichen es somit auch, außerhalb des Klassenzimmers eine persönliche Verbindung mit den Studierenden, Schülerinnen und Schülern aufzubauen. Jürgen Handke beschrieb aus eigener Sicht, wie er diesen Wandel wahrgenommen hat:

*„Ich habe es immer schon gut gefunden, im Unterricht Dinge zu präsentieren und vor Studierenden zu reden. Und ich glaube ich kann auch sehr gut erklären und habe es immer geliebt und mag es auch heute noch (...). Jetzt ist es heute aber anders, aber ich rede trotzdem noch gerne. Also rede ich jetzt in den Videos und im Unterricht dürfen die anderen dann reden.“* (Handke, 2014)

### 13.6.1 Sprechervideo: Bild-im-Bild oder Greenscreen?

Die Umsetzung eines Videos mit Sprecher kann verschiedene Formen annehmen und hängt nicht zuletzt von den technischen und zeitlichen Möglichkeiten der Lehrkraft ab. Einer der häufigsten Ansätze ist das Sprechervideo als klassisches Bild-im-Bild. Hierbei wird das Sprechervideo parallel zur Bildschirmaufnahme aufgezeichnet und im fertigen Video als kleiner Einsatz auf dem Hauptvideo gezeigt, wie im folgenden Beispiel von Professor Jürgen Handke zu sehen ist:

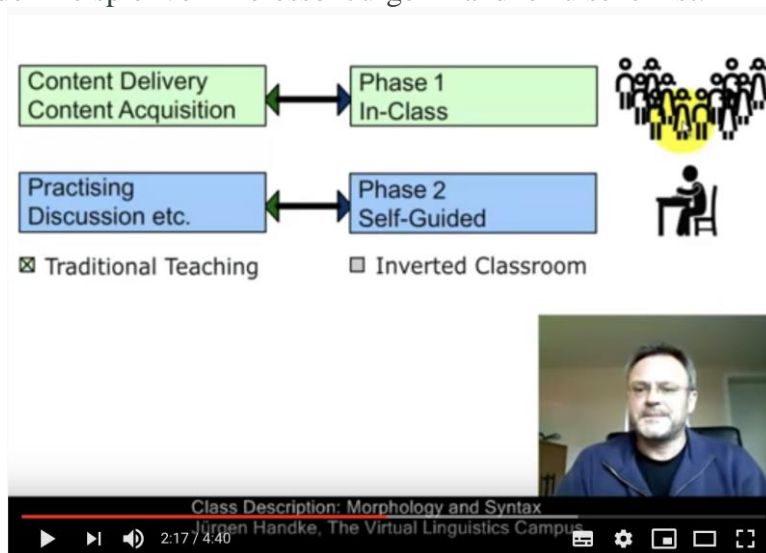


Abb. 2: Eines der Videos von Professor Handke und dem Virtual Linguistic Campus, bei denen Sprechervideo im Bild-im-Bild Format integriert ist (The Virtual Linguistic Campus, 2012).

Dieses Bild-im-Bild Format ist mit vielen Videoprogrammen leicht zu erstellen und hat sich in vielerlei Hinsicht als einer der gängigen Standards für Lernvideos etabliert.

### 13.6.2 Greenscreen

Der Videotrend vom Bild-im-Bild wurde mit der Zeit von einem neuen Effekt überholt: Dem Greenscreen-, oder Chromakey-Effekt. Mit diesem Effekt lassen sich Sprecher vor einem grünen Hintergrund abfilmen. Dieser einfarbige Hintergrund wird in der Videoproduktion entfernt und durch einen anderen Hintergrund ersetzt; es ist ein bekannter Ansatz aus Tagesschau und professionellen Filmproduktionen. Um das Jahr 2013 wurde eine solche Funktion in immer mehr gängigen Videoprogrammen

wie Camtasia eingebaut, wodurch im Bildungsbereich neue kreative Möglichkeiten zugänglich wurden.

Auch in Marburg entdeckte man sehr schnell die Vorteile von Greenscreen-Aufnahmen und das Team fing an Lerninhalte zu produzieren, in denen Professor Jürgen Handke und andere Dozenten nicht nur vor den Folien standen, sondern auf natürliche Weise mit den gezeigten Inhalten interagierten.

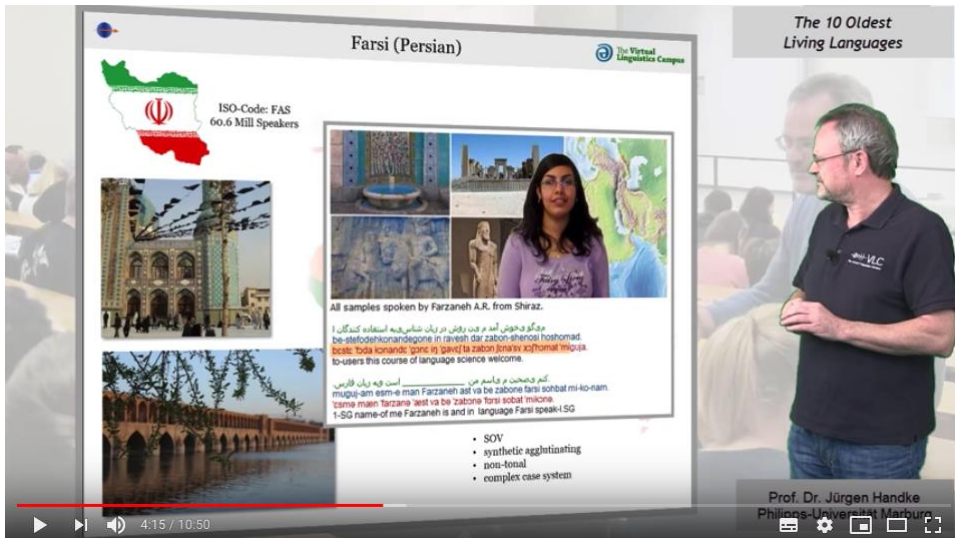


Abb. 3: Eines der Videos von Professor Handke und dem Virtual Linguistic Campus, bei denen ein Sprechervideo mittels Greenscreen-Technologie verwendet wird (The Virtual Linguistics Campus, 2017).

### 13.6.3 Greenscreen-Technik: Das eigene Studio

Nach erfolgreichen ersten Versuchen entschied man sich vielerorts, in diese anspruchsvolleren Videoformate zu investieren und somit wurde auch in Marburg die bestehende Technik erweitert und neue Technik hinzugekauft. Auf diese Weise entstand im Büro von Professor Handke an der Philipps-Universität Marburg ein kleines Aufnahmestudio, das mit der Zeit über eine Greenscreen-Wand, mehrere Lampen zur guten Ausleuchtung, mehrere Kameras, Mikrofone und einen Teleprompter verfügte.

Das Studio bot dem Team die perfekten Voraussetzungen und war dem Team fast immer zugänglich. So war es einfacher denn je, Lernvideos auf schnelle, effiziente und einheitliche Weise erstellen zu können. Dieses



Angebot wurde aktiv angenommen und im Laufe der Zeit wurden in dem Studio hunderte an Videos produziert, um sie Studierenden, Schülerinnen und Schülern auf der ganzen Welt zur Verfügung zu stellen.

## 13.7 Video: Wo geht die Reise hin?

So wie in Marburg verlief es auch an anderen Lernorten und bei anderen Akteuren: Mit der wachsenden Erfahrung wurde die Qualität vieler Lernvideos verbessert, neue Technologien und schnelleres Internet machten die Lerninhalte zugänglicher und zuverlässiger. Die allgemeine Akzeptanz und Verbreitung von Video im Alltag und die Erwartungen der Studierenden und Schüler haben den Siegeszug von Video besiegelt. Die Videoerstellung ist zudem nicht mehr den Lehrkräften vorenthalten: Viele Studierende und Schüler erstellen inzwischen eigene Videos als Teil einer Hausaufgabe, für Projektarbeit oder um sich gegenseitig zu helfen. Es findet also auch hier eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Erstellmöglichkeiten und Einsatzszenarien statt. Ein Ende von Video ist nicht in Sicht – im Gegenteil: Video wird die Wissensvermittlung in unserer Gesellschaft auch weiterhin stark prägen und als Basis für das Inverted Classroom Model, Blended Learning und viele andere Lernmodelle dienen. Eine Entwicklung, der die meisten Anwender und Lerner mit Zuversicht entgegenschauen sollten.

## 13.8 Literaturverzeichnis

- Gemeinsame Presseerklärung zum ICM. (2012). Verfügbar unter <https://invertedclassroom.wordpress.com/2012/06/01/gemeinsame-presseerklarung-zum-icm-vorlesung-verkehrt-aber-richtig/>.
- Handke, J. (2014). Video: Der Inverted Classroom an der Universität Marburg. Der Inverted Classroom an der Universität Marburg (Video). Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=cTLkvMzyixk>.
- Programm der ICM Konferenz 2012. (2012). Programm der ICM Konferenz 2012. Verfügbar unter <https://invertedclassroom.wordpress.com/konferenz2012/>.
- Sams, A. (2012). Der "flipped" Classroom. In J. Handke & A. Sperl (Hrsg.), Das Inverted Classroom Model - Begleitband zur ersten ICM-Konferenz. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH. S. 13-24.
- Spannagel, C. (2015). Lernen durch Lehren im Fokus. Berichte von LdL-Einsteigern und LdL-Experten. Berlin: epubli Verlag.

- TechSmith Video Studie: Aktuelle Videotrends, Statistiken und Nutzergewohnheiten. (2019). Verfügbar unter <https://www.techsmith.de/blog/aktuelle-videotrends-statistiken-und-nutzergewohnheiten/>.
- The Virtual Linguistic Campus. (2012). Class Description - Morphology and Syntax. (Video) Class Description - Morphology and Syntax. Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=sJuM0rWIZSA>.
- The Virtual Linguistics Campus. (2017). GEN130 - The 10 Oldest Living Languages. (Video). Verfügbar unter <https://youtu.be/mPywBLzlTfI>.

## 13.9 Autor



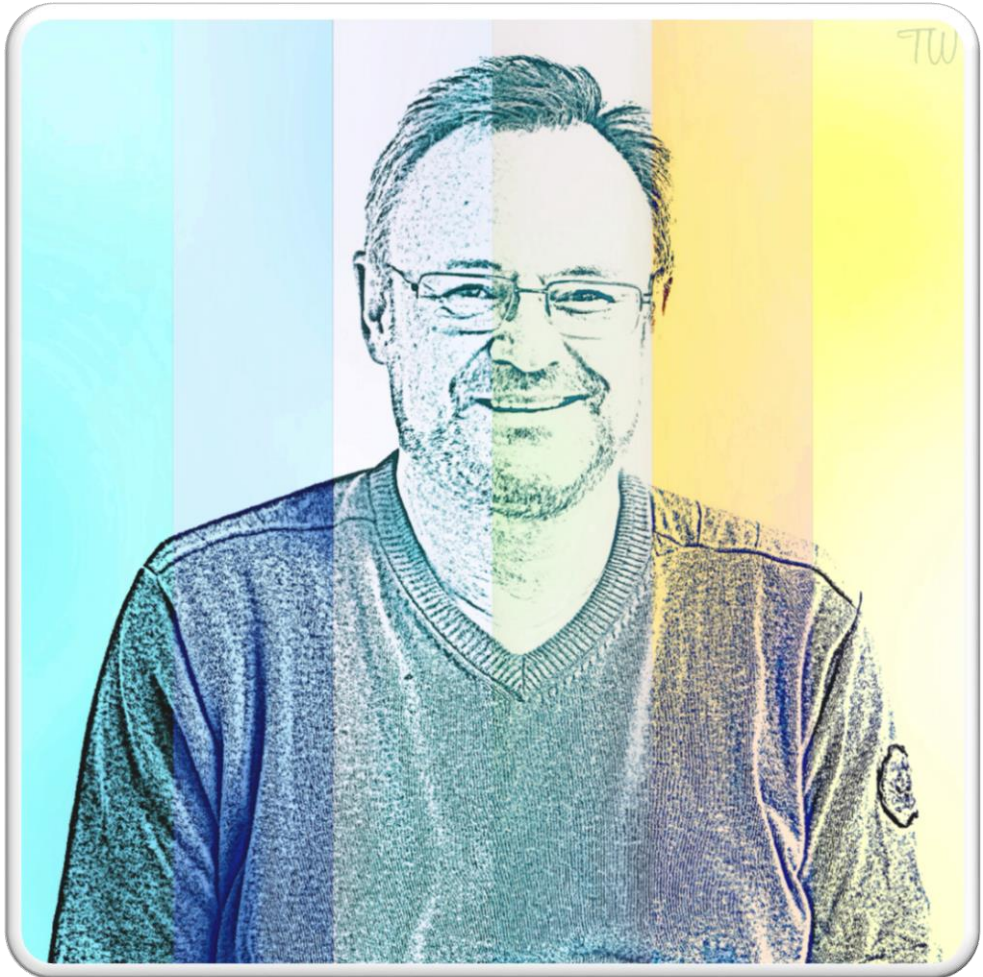
Anton Bollen || TechSmith Corporation || Hasenheide 35, DE-10967 Berlin

[www.techsmith.de](http://www.techsmith.de)

[antonbollen@gmail.com](mailto:antonbollen@gmail.com)

## V Master Program

Diese Rubrik würdigt die innovativen Master-Studiengänge, die Jürgen Handke an der Philipps-Universität Marburg entwickelt und erfolgreich durchgeführt hat. **Dr. Isabell Hubert Lyall** diskutiert in ihrem Beitrag „*The Master’s Program in Linguistics and Web Technology and its Importance to Linguistics as an Interdisciplinary (and International) Field*“ die Bedeutung interdisziplinärer Abschlüsse für die Sprachwissenschaft und für die Ausbildung interdisziplinärer Wissenschaftler. Auch der Online-Master-Studiengang *Web Development and Linguistics* wird kurz im Hinblick auf das internationale Fernstudium und die Beseitigung von Barrieren für die Hochschulbildung erörtert. Als Absolventin des von Prof. Handke entwickelten Masterstudiengangs *Linguistics and Web Technology* an der Universität Marburg sowie mit ihrem in Kanada erworbenen Dokortitel kann Isabell Hubert Lyall nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht, sondern auch aus eigener praktischer Berufserfahrung dieses Felds detailliert beleuchten.



Künstlerin:  
Tabea Weiß

# 14 The Master's Program in Linguistics and Web Technology and its Importance to Linguistics as an Interdisciplinary (and International) Field

Isabell Hubert Lyall

## Abstract

Honouring the contributions of Prof. Dr. Jürgen Handke from an academic, but also personal, angle, this essay highlights and discusses the importance of interdisciplinary graduate degrees - such as the Master's program in Linguistics and Web Technology at the University of Marburg - to the field of linguistics in general, and to the training of interdisciplinary scholars in particular. The Online Master's program in Web Development and Linguistics is briefly discussed as well, in the context of international distance learning and the elimination of barriers to higher education in general, and to graduate programs in particular.

**Keywords:** *linguistics, interdisciplinarity, education, research, psycholinguistics*

## 14.1 Introduction

Linguistics as a field of research has always been, and will always be, inherently interdisciplinary (and international). This may not always have been obvious at all stages throughout the history of the field, but is increasingly being recognized as a crucial tenet (see, for example, Boulton, 2009; Gong, Shuai, & Comrie, 2014), exemplified through an increased interest in multi-methodological studies (see e.g. Arppe, Gilquin, Glynn, Hilpert, & Zeschel, 2010; Arppe & Järvikivi, 2007a; Marrville, 2017).

And besides, how could we ever claim to understand what language is about, and how language comprehension and production operate internally, if not for research that incorporates learnings from the many adjacent and related fields? And how would we be able to investigate human language comprehension or production, or the changes it is undergoing, without an international angle? Linguistic research must be interdisciplinary (and international, to a certain extent), since, as a field, it inherently already is. Interdisciplinary research and collaboration are crucially important for developing the puzzle pieces that may, at some point, result in the big picture that is language comprehension and use. The master's program in Linguistics and Web Technology at the University of Marburg, for whose inception and operation Prof. Dr. Jürgen Handke was instrumental, recognized the importance of interdisciplinary work and an international angle.

## 14.2 Interdisciplinarity - Linguistics is not Just Sitting There, all by Itself: Prof. Handke was on to Something!

From recent<sup>1</sup> research, we know that language in the broadest sense (including language comprehension, production, and general use) does not just sit somewhere by itself, like a disgruntled party guest, in a corner, not mingling with or talking to any other fields that deal with the workings of the mind or with human social interaction. Quite on the contrary – it seems that language is indeed closely intertwined with many other fields, some of which seem, at first glance, to be far removed from linguistics, and to be marginally related at best.

For example, research suggests strong ties between linguistic processing and visual context (Knoeferle, Crocker, Scheepers, & Pickering, 2005; Tanenhaus, Spivey-Knowlton, Eberhard, & Sedivy, 1995); the listener's personality (Hubert & Järvikivi, 2017, 2019; Van den Brink, Van Berkum, Bastiaansen, Tesink, Kos, Buitelaar & Hagoort, 2012); mood (Havas & Glenberg, 2007; Van Berkum, De Goede, Van Alphen, Mulder, & Kerstholt, 2013); experientialist and embodied cognition (see e.g. Barsalou, 2008; Bybee, 2010), and political views (Marrville, 2017; Van

---

<sup>1</sup> More or less, anyway – some of the relevant research dates back a few decades, but efforts are certainly ramping up even more these days with modern, immediate, non-invasive research methods becoming available to more labs around the world.

---

Berkum, Holleman, Nieuwland, Otten, & Murre, 2009). And even within the field of linguistics, establishing connections between sub-fields that were previously seen as disconnected may prove to be fruitful: For example, experimental psycholinguistics may benefit from being combined with insights gained from corpus data (see e.g. Arppe & Järvikivi, 2007a; Marrville, 2017), even though the two do not at first glance seem to be related.

Prof. Handke, in establishing the master's degree in Linguistics and Web Technology at the University of Marburg, created an important 'stepping stone' for young researchers aspiring to do interdisciplinary work. The program offered courses and project work in cognitive linguistics, corpus linguistics, e-learning, and web development, thus combining subjects of great academic interest with the acquisition of highly employable skills. This becomes especially important when one considers that the majority of individuals with graduate degrees likely will not end up in that coveted tenure-track professor job (Dehaas, 2014; Ko, 2017), and may instead find employment in industry, the public sector, or other non-academic companies and institutions (Dehaas, 2014; Ko, 2017; Langin, 2019).

As a graduate student in the 'MA LWT', as it was affectionately known, students were presented with opportunities left and right to explore different sub-fields of linguistics. Among many other things, I learned how to wrestle corpus data into a meaningful format; how to create a corpus by myself and compare the resulting data to established corpora; how to code and deploy an online psycholinguistics experiment from scratch; and how to do theoretical research, of course (some of which formed the basis for a research project with an immediate, practical application just a few short years later).

It turns out that Prof. Handke was on to something. It was the program's strong interdisciplinary structure and interdisciplinary training that, combined with its internationality (more on that below), I credit with making it possible for me to move to Edmonton in 2014 to pursue a Ph.D. at the University of Alberta, in a relatively new, and - you guessed it - interdisciplinary sub-field of linguistics that makes use of a wide variety of methods (for a discussion of the importance of multi-methodological empirical research, see for example Arppe & Järvikivi, 2007b, 2007a). My current research as a post-doctoral fellow, as well as the research that eventually culminated in my doctoral degree at the University of Alberta in late 2019, would not have been possible without a strong interdisciplinary outlook onto the field of linguistics. Researching how various aspects of the

listener's identity – such as their personality, political views, and, yes, even disgust sensitivity – interact with language comprehension necessarily involves psycholinguistic experiments, such as Likert-style rating or self-paced listening paradigms (De Vincenzi, Job, Di Matteo, Angrilli, Penolazzi, Ciccarelli & Vespignani, 2003; Marinis, 2003; Roberts, 2012; Tokowicz & Warren, 2010), but also more immediate, online, time-series methods, such as pupillometry, that assess language processing in a non-invasive fashion right as it is happening (Gingras, Marin, Puig-Waldmüller, & Fitch, 2015; Partala & Surakka, 2003; Rondeel, van Steenbergen, Holland, & van Knippenberg, 2015; van Rij, Hendriks, van Rijn, Baayen, & Wood, 2019). And it does not stop there – research on political views must necessarily draw on decades of knowledge from political science (Haidt & Graham, 2007; Inbar, Pizarro, Iyer, & Haidt, 2011; Jost, Glaser, Kruglanski, & Sulloway, 2003; Schwartz, Caprara, & Vecchione, 2010; Smith, Oxley, Hibbing, Alford, & Hibbing, 2011), but also questions of morality (Graham, Haidt, & Nosek, 2009; Haidt & Graham, 2007; Helzer & Pizarro, 2011), and - what constitutes by far my most adventurous foray yet - bringing disgust sensitivity into the mix even recruits knowledge on human threat management and pathogen avoidance, notions imported directly from biological science (Chapman, Kim, Susskind, & Anderson, 2009; Katzir, Hoffmann, & Liberman, 2019; Neuberg, Kenrick, & Schaller, 2011; Tybur, Lieberman, Kurzban, & DeScioli, 2013).

Borrowing knowledge from such a wide array of fields, and using a multi-methodological approach, we have found that, indeed, the listener's personality matters in automated language comprehension, and that even seemingly unrelated variables like political views and disgust sensitivity seem to be correlated with linguistic comprehension activity (Hubert & Järvikivi, 2017, 2019). These are fully new findings that have, to the best of our knowledge, not been documented before. It goes to show that connecting fields that at first sight look to be entirely unrelated may just yield highly interesting and novel results.

I strongly believe that the MA LWT laid the foundations for a research style that recognizes the importance of multi-methodological, interdisciplinary research, and a research style that branches out and sometimes even veers off the beaten path. I already entered the program leaning towards an approach of this kind, but the program further encouraged and enhanced these inclinations, rather than stifling them. I strongly believe that Prof. Handke's MA LWT program contributed significantly to my gravitating towards research that investigates under-



---

researched phenomena, and that combines knowledge from different fields. So far, this approach seems to have served me very well indeed.

In the course of my Ph.D., I was able to further leverage knowledge that I had gained in a class during my master's program, where I had written a paper on optical character recognition (OCR). It was, at the time, a simple theoretical assessment. However, later, this research, coupled with a dusting-off of the old Python skills, would enable me to become part of an interdisciplinary team at the University of Alberta (and beyond) that develops computational tools for indigenous languages. A subset of this larger team, which I was very fortunate to be a part of, then trained the first-ever OCR model for Northern Haida, a nearly extinct First Nations language spoken in the Haida Gwaii archipelago in British Columbia, Canada (Hubert, Arppe, Lachler, & Santos, 2016).

The MA LWT graduate program further made it possible for me to establish contacts to industry, so that later I was blessed to do contract work in a highly applicable form of linguistics – translating an e-learning user interface from English into German. Especially in a field such as linguistics, which is as per its nature highly open-ended, and does not lead to a pre-determined job, position, or career (compared to, for example, dentistry or medical degree programs), contacts such as those are extremely important – for students to potentially find their niche, but for them to also keep a bird's eye view of potential employment opportunities after graduation.

There really were no bounds to the topics that could be explored in the MA LWT – anything cognitive or computational was fair game, and, eventually, for my master's thesis, I was given the green light to go ahead with an experimental psycholinguistic study under the supervision of Prof. Dr. Rolf Kreyer, which would further help set the course for my academic career thus far. Not only was there an extremely broad range of topics that could be covered in this master's program, but the program also made it possible for students to collaborate with different faculty members working in different fields of linguistics.

Looking back, I would not want to have my master's program have panned out in any other way. Many topics that I explored 'just for fun' back then later turned out to have a butterfly effect down the road that I did not anticipate at the time. I fully believe that interdisciplinary graduate programs are the way of the future – programs that give students guidance, and that offer collaboration with experts in the field, but that also leave room for the exploration of many different sub-fields. An approach such as this one prevents students from locking themselves in to a tightly constrained topic too early in their career, while simultaneously endowing

them with a different set of skills, and a different view of a field, than working on one small research question in one tiny sub-field of linguistics for two years ever could.

That's the thing with veering off the beaten path: You could accidentally stumble upon a research question that nobody had thought to investigate previously, which may just end up becoming your niche. Prof. Handke was instrumental in establishing a degree program that enabled and encouraged exactly that with the MA LWT.

### 14.3 Internationality: Both Linguistics and Graduate School Benefit from International Contacts and Collaboration – and from Fewer Barriers

Although less of a focus in this paper, I would like to briefly touch on linguistics as an (inherently, and thus also ideally) international field. As asked rhetorically in the beginning of this work, how would we be able to investigate human language comprehension or production, or the changes it is undergoing, without an international angle?

I was drawn to the master's program in Linguistics and Web Technology not only due to its interdisciplinarity, but also its internationality – past cohorts had seen students enrol from all over the world, and my own class, the Class of 2014, was not going to be any different with my peers hailing from, among others, the US, China, the Netherlands, Iran, Nigeria, Russia, and Indonesia. With such a wide array of nations represented within our peer group, we were able to complete our own typology projects, and even do 'pretend fieldwork' with data gathered from international graduate students from all over the world. Not only did these projects yield data for us to work with first-hand, without requiring travel or other expenses, but they also taught students the intricacies of inter-cultural linguistics, and endowed us with practical learnings on some common pitfalls of fieldwork.

Prof. Handke also established a fully online master's program in Web Development and Linguistics – the MA LWT's 'little brother', so to speak (see e.g. Handke & Schäfer, 2012), in a time where master's programs were steadily becoming more popular, and, among them, the share of fully or partially online master's programs was increasing even more (Fain, 2018). Students in this master's program could stay in their jobs, whether full-time or part-time, and did not have to relocate to Marburg – or even Germany –

to enrol, or to successfully complete the program (see also Handke, 2007). Coupled with no immigration or visa requirements since no borders would have to be crossed to study, this program meant that individuals from around the world had the possibility to go to grad school while staying put, continuing to earn money and stay in their jobs, wherever they were. This eliminated some of the most significant barriers to higher education in general (see, for example, *Barriers to Higher Education*, 2009 for the US, and Brett, Sheridan, Harvey, & Cardak, 2015 for Australia), and thus to graduate programs as well – something that I believe the field of higher education could stand to see a lot more of.<sup>2</sup>

Where the MA LWT enabled and specifically encouraged international contact and collaboration on location, the master's program in Web Development and Linguistics approached this same topic from a different angle: It was international not in the sense of collaboration and in the sense of enabling 'faux fieldwork', but in the sense that borders did not matter, and that it recognized that not everybody would be able to – or would want to – simply drop a full-time job, or move halfway around the world, to live in Germany for a while. For some, conditions and obligations exist that would make traditional grad school impossible. The master's program in Web Development and Linguistics thus offered options to a wider array of individuals.

Of course, an online degree isn't necessarily the right fit for everybody; it demands a great deal of self-directed learning, good time management skills, and inherent motivation. Not your thing? We are back at the online master's degree's big brother – the MA LWT. It filled a niche, and without it, I likely would not be where I am today. And for that, I would like to thank Prof. Dr. Handke. Happy retirement - although I am sure we will see a lot more robot-ing in the future!

## 14.4 References

- Arppe, A., Gilquin, G., Glynn, D., Hilpert, M., & Zeschel, A. (2010). Cognitive Corpus Linguistics: five points of debate on current theory and methodology. *Corpora*, 5(1), 1–27. <https://doi.org/10.3366/cor.2010.0001>
- Arppe, A., & Järviö, J. (2007a). Every Method Counts: Combining Corpus-Based and Experimental Evidence in the Study of Synonymy. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*, 3(2), 131–159. <https://doi.org/10.1515/CLLT.2007.009>

---

<sup>2</sup> Referring to the eliminating of existing barriers; not the barriers themselves.

- Arppe, A., & Järvikivi, J. (2007b). Take empiricism seriously! In support of methodological diversity in linguistics. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*, 3(1), 99–109. <https://doi.org/10.1515/CLLT.2006.007>
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded Cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 617–645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>
- Boulton, A. (2009). Bringing corpora to the masses. Free and easy tools for interdisciplinary language studies. *Selected Papers from Teaching and Language Corpora 2006*.
- Brett, M., Sheridan, A., Harvey, A., & Cardak, B. (2015). Four barriers to higher education regional students face – and how to overcome them. *The Conversation*.
- Bybee, J. (2010). A usage-based perspective on language. In *Language, Usage and Cognition* (pp. 1–13). <https://doi.org/10.1017/cbo9780511750526.001>
- Chapman, H. a, Kim, D. a, Susskind, J. M., & Anderson, A. K. (2009). In bad taste: evidence for the oral origins of moral disgust. *Science*, 323(5918), 1222–1226. <https://doi.org/10.1126/science.1165565>
- De Vincenzi, M., Job, R., Di Matteo, R., Angrilli, A., Penolazzi, B., Ciccarelli, L., & Vespignani, F. (2003). Differences in the perception and time course of syntactic and semantic violations. *Brain and Language*, 85(2), 280–296. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00055-5](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00055-5)
- Dehaas, J. (2014). When Ph.D.s realize they won't be professors. *MacLean's*.
- Fain, P. (2018). Master's Degrees More Popular, Increasingly Online. *Inside Higher Ed*.
- Gingras, B., Marin, M. M., Puig-Waldmüller, E., & Fitch, W. T. (2015). The Eye is Listening: Music-Induced Arousal and Individual Differences Predict Pupillary Responses. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(November), 619. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00619>
- Gong, T., Shuai, L., & Comrie, B. (2014). Evolutionary linguistics: Theory of language in an interdisciplinary space. *Language Sciences*, 41, 243–253. <https://doi.org/10.1016/j.langsci.2013.05.001>
- Graham, J., Haidt, J., & Nosek, B. A. (2009). Liberals and Conservatives Rely on Different Sets of Moral Foundations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(5), 1029–1046. <https://doi.org/10.1037/a0015141>
- Haidt, J., & Graham, J. (2007). When morality opposes justice: Conservatives have moral intuitions that liberals may not recognize. *Social Justice Research*, 20(1), 98–116. <https://doi.org/10.1007/s11211-007-0034-z>
- Handke, J. (2007). VLC E-Bologna: The Bologna Process and the Virtual Linguistics Campus. *The European English Messenger*, 16(2), 47–60.
- Handke, J., & Schäfer, A. M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung*. De Gruyter. Retrieved from <https://books.google.ca/books?id=5ufnBQAAQBAJ>
- Havas, D. A., & Glenberg, A. M. (2007). Emotion simulation during language comprehension. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(3), 436–441.

- Helzer, E. G., & Pizarro, D. A. (2011). Dirty liberals!: Reminders of physical cleanliness influence moral and political attitudes. *Psychological Science*, 22(4), 517–522. <https://doi.org/10.1177/0956797611402514>
- Hubert, I., Arppe, A., Lachler, J., & Santos, E. A. (2016). Training & quality assessment of an optical character recognition model for Northern Haida. In *Proceedings of the 10th International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2016* (pp. 3227–3234). Portoroz, Slovenia.
- Hubert, I., & Järvikivi, J. (2017). The influence of individual personality differences in language comprehension Isabell. In *CUNY Conference on Human Sentence Processing* (pp. 11–12). Cambridge, MA.
- Hubert, I., & Järvikivi, J. (2019). Dark Forces in Language Comprehension : The Case of Neuroticism and Disgust in a Pupillometry Study. In *Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 450–456). Montreal, QC.
- Inbar, Y., Pizarro, D., Iyer, R., & Haidt, J. (2011). Disgust Sensitivity, Political Conservatism, and Voting. *Social Psychological and Personality Science*. <https://doi.org/10.1177/1948550611429024>
- Jost, J. T., Glaser, J., Kruglanski, A. W., & Sulloway, F. J. (2003). Political Conservatism as Motivated Social Cognition. *Psychological Bulletin*, 129(3), 339–375. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.3.339>
- Katzir, M., Hoffmann, M., & Liberman, N. (2019). Disgust as an Essentialist Emotion That Signals Nonviolent Outgrouping With Potentially Low Social Costs. *Emotion*, 19(5), 841–862. <https://doi.org/10.1037/emo0000480>
- Knoeferle, P., Crocker, M. W., Scheepers, C., & Pickering, M. J. (2005). The influence of the immediate visual context on incremental thematic role-assignment: Evidence from eye-movements in depicted events. *Cognition*, 95(1), 95–127. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2004.03.002>
- Ko, A. J. (2017). Most Ph.D.s aren't professors. *Medium: Bits and Behavior*.
- Langin, K. (2019). In a first, U.S. private sector employs nearly as many Ph.D.s as schools do. *Science Magazine*.
- Marinis, T. (2003). Psycholinguistic techniques in second language acquisition research. *Second Language Research*, 19, 144–161. <https://doi.org/10.1191/0267658303sr217ra>
- Marrville, C. (2017). *Gender and dominance in action: World view and emotional affect in language processing and use*. University of Alberta.
- Neuberg, S. L., Kenrick, D. T., & Schaller, M. (2011). Human threat management systems: Self-protection and disease avoidance. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 35(4), 1042–1051. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.08.011>
- Office of the Vice President at Cornell University ILR School. (2009). Barriers to Higher Education.

- Partala, T., & Surakka, V. (2003). Pupil size variation as an indication of affective processing. *International Journal of Human Computer Studies*, 59(1–2), 185–198. [https://doi.org/10.1016/S1071-5819\(03\)00017-X](https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00017-X)
- Roberts, L. (2012). Psycholinguistic techniques and resources in second language acquisition research. *Second Language Research*, 28(1), 113–127. <https://doi.org/10.1177/0267658311418416>
- Rondeel, E. W. M., van Steenbergen, H., Holland, R. W., & van Knippenberg, A. (2015). A closer look at cognitive control: differences in resource allocation during updating, inhibition and switching as revealed by pupillometry. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(September), 494. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00494>
- Schwartz, S. H., Caprara, G. V., & Vecchione, M. (2010). Basic Personal Values, Core Political Values, and Voting: A Longitudinal Analysis. *Political Psychology*, 31(3), 421–452. <https://doi.org/10.1111/j>
- Smith, K. B., Oxley, D., Hibbing, M. V., Alford, J. R., & Hibbing, J. R. (2011). Disgust Sensitivity and the Neurophysiology of Left- Right Political Orientations. *Analytical and Quantitative Cytology and Histology*, 21(5), 397–408. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025552>
- Tanenhaus, M. K., Spivey-Knowlton, M. J., Eberhard, K. M., & Sedivy, J. C. (1995). Integration of Visual and Linguistic Information in Spoken Language Comprehension. *Science*, 268(5217), 1632–1634.
- Tokowicz, N., & Warren, T. (2010). Beginning adult L2 learners' sensitivity to morphosyntactic violations: A self-paced reading study. *European Journal of Cognitive Psychology*, 22(7), 1092–1106. <https://doi.org/10.1080/09541440903325178>
- Tybur, J. M., Lieberman, D., Kurzban, R., & DeScioli, P. (2013). Disgust: Evolved function and structure. *Psychological Review*, 120(1), 65–84. <https://doi.org/10.1037/a0030778>
- Van Berkum, J. J. A., De Goede, D., Van Alphen, P. M., Mulder, E. R., & Kerstholt, J. H. (2013). How robust is the language architecture? The case of mood. *Frontiers in Psychology*, 4(August), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00505>
- Van Berkum, J. J. A., Holleman, B., Nieuwland, M., Otten, M., & Murre, J. (2009). Right or Wrong? - The Brain's Fast Response to Morally Objectionable Statements. *Psychological Science*, 20(9), 1092–1100. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02411.x>
- Van den Brink, D., Van Berkum, J. J. A., Bastiaansen, M. C. M., Tesink, C. M. J. Y., Kos, M., Buitelaar, J. K., & Hagoort, P. (2012). Empathy matters: ERP evidence for inter-individual differences in social language processing. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(2), 173–183. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq094>
- van Rij, J., Hendriks, P., van Rijn, H., Baayen, R. H., & Wood, S. N. (2019). Analyzing the Time Course of Pupillometric Data. *Trends in Hearing*, 23, 233121651983248. <https://doi.org/10.1177/2331216519832483>

## 14.5 Author



Dr. Isabell Hubert Lyall || Department of Linguistics, University of Alberta || 116 St & 85 Ave, Edmonton, AB T6G 2R3, Kanada

[i.hubertlyall@ualberta.ca](mailto:i.hubertlyall@ualberta.ca)

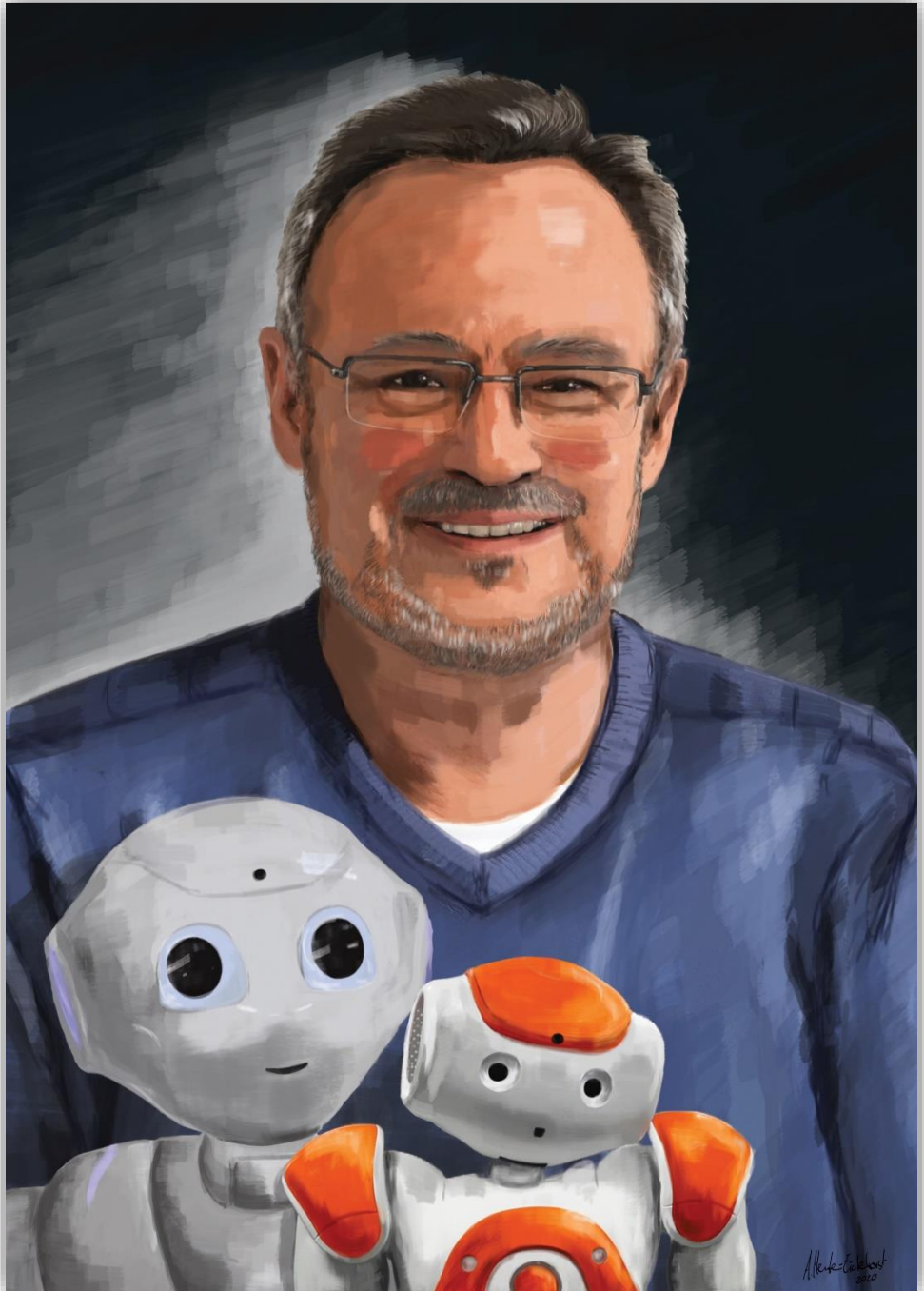
## VI Educational Robotics

In dieser Rubrik finden sich drei Beiträge zum Einsatz humanoider Roboter in der Bildung. Dabei wird sowohl die Hochschulbildung als auch die schulische Ebene behandelt. Den Anfrang macht **Patrick Heinsch** mit seinem Beitrag „*H.E.A.R.T. (Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching)*“. Er berichtet über das Projekt H.E.A.R.T. an der Philipps-Universität Marburg, bei dem soziale Roboter des Modells Pepper von der Firma SoftBank Robotics in der Hochschullehre in verschiedenen Rollen in unterschiedlichen Lehr- und Lernszenarien eingesetzt werden. Sie unterstützen u.a. die Lehrkraft als Assistenten im Unterricht und sollen das Engagement der Lernenden fördern.

Diesem Beitrag folgt ein Erfahrungsbericht aus dem schulischen Kontext von **Svea Krutisch** und **Florian Handke**. In ihrem Beitrag „*Das Robotikum als interdisziplinäres Projekt: Die Vermittlung eines Verständnisses von Robotik und KI mittels interaktiver Technikkommunikation*“ berichten sie über das Robotikum, welches 2018 von Prof. Dr. Jürgen Handke eingeführt wurde, um Schülerinnen und Schüler zu lehren, wie sie mit dem humanoiden Robotermodell NAO interagieren und es programmieren können. Die beiden Autoren waren selbst im Robotikum als Workshopleitende tätig und können so daher das interdisziplinäre Projekt mit seinen innovativen Methoden zur Vermittlung von KI und Robotik an ein junges Zielpublikum mittels interaktiven technischen Kommunikationsstrategien bestens erläutern.

Der abschließende Beitrag von **Sabrina Zeaiter** mit dem Titel „*Using humanoid robots as tools for the promotion of STEM-education in schools (RoboPraX)*“ schließt nahtlos an diesen Erfahrungsbericht an. Er beschreibt das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierte Forschungsprojekt RoboPraX an der Philipps-Universität Marburg. Dabei handelt es sich um eine Erweiterung des Robotikums-Konzepts. Gegenstand des Projekts ist die Implementierung humanoider Roboter als Lehr- und Lernmittel zur Förderung der MINT-Ausbildung an deutschen Schulen. Durch die Entwicklung von Richtlinien sollen Bildungseinrichtungen in die Lage versetzt werden, die Fortschritte in der Digitalisierung und Robotik zur Förderung ihrer Bildungsziele zu nutzen. Hierzu werden die didaktischen Möglichkeiten von sozialen Robotern als Werkzeuge im Schulunterricht mittels des Workshops Robotikum im Realbetrieb erforscht.





Künstlerin:  
Astrid Hente-Eickhorst

# 15 H.E.A.R.T. (Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching)

Patrick Heinsch

## Abstract

Humanoid social robots are gradually becoming a part of everyday life as well as education. Virtual agents have demonstrated their benefits for years and experts expect similar positive effects from the use of social robots in education. They can embody different roles in teaching and learning scenarios for example as assistants in class to support human instructors and promote learner engagement. Project H.E.A.R.T. at the Philipps-University Marburg, Germany, has developed use-cases of integrating the humanoid social robot Pepper from SoftBank Robotics into modern teaching and learning in a goal-oriented and beneficial way.

**Keywords:** *Humanoid robots, education, inverted classroom, learner engagement, educational technologies, social robots*

## 15.1 Einleitung

Physisch verkörperte Roboter erfahren seit vielen Jahren immer mehr Aufmerksamkeit und erlangen stetig einen höheren Stellenwert in unserer Gesellschaft. Im Jahr 2018 überstieg die Zahl der Serviceroboter die der Industrieroboter bei weitem, und es wurden rund 16 Millionen Serviceroboter für den persönlichen Gebrauch, wie z.B. Staubsaugerroboter, verkauft (IFR, 2019). Neben Fortschritten in diesem Bereich haben einige Forscher ihren Schwerpunkt auf sogenannte „soziale Roboter“ gelegt. Diese zeigen menschenähnliches Verhalten, sind kommunikativ und kooperativ und somit für die soziale Interaktion gemacht. Im Vergleich dazu führen persönliche Serviceroboter nur Arbeiten für den Menschen ohne viel Interaktion aus (Breazeal, 2003).

Die meisten sozialen Roboter besitzen eine humanoide Form, da Studien gezeigt haben, dass Roboter mit menschenähnlichem Aussehen eine höhere soziale Präsenz aufweisen und zu bereichernden Mensch-Roboter-Interaktionen führen (Kwak, 2014). Solche humanoiden sozialen Roboter sind schon in fast allen Bereichen des täglichen Lebens zu finden, z.B. als Berater in Geschäften, als Unterhalter in Altenheimen, als Rezeptionisten in Hotels und auch als Lehrassistenten in Schulen (Ben-Ari & Mondada, 2018). Jüngste Studien über den Einsatz von sozialen Robotern im Bildungsbereich haben ähnlich positive Effekte gefunden (Kennedy, Baxter, Senft, & Belpaeme, 2015; Ramachandran, Litoiu, & Scassellati, 2016; Tanaka & Matsuzoe, 2012) wie umfassende Studien über intelligente Tutorensysteme und virtuelle Agenten im Bildungsbereich über Jahre hinweg (Krämer & Bente, 2010; Kulik & Fletcher, 2016). Soziale Roboter haben das Potenzial, sich in die Gruppe von Bildungstechnologien einzureihen, vor allem weil sie drei Vorteile gegenüber virtuellen Agenten mit sich bringen:

- Sie sind Teil der physischen Welt (Hood, Lemaignan, & Dillenbourg, 2015; Litoiu & Scassellati, 2015; Scassellati et al., 2018).
- Die Auseinandersetzung der Lerner mit physisch verkörperten Robotern führt zu lernförderndem Sozialverhalten (Kennedy, Baxter, & Belpaeme, 2015a).
- Die Interaktion mit physisch verkörperten Robotern kann den Lernerfolg steigern (Leyzberg, Spaulding, Toneva, & Scassellati, 2012; Li, 2015).

Ein Beispiel für solche humanoiden sozialen Roboter, die im Bildungswesen, aber auch in anderen zuvor genannten Bereichen eingesetzt werden, ist Pepper von SoftBank Robotics<sup>1</sup>. Das Projekt H.E.A.R.T. (Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching)<sup>2</sup> an der Philipps-Universität Marburg war als Vorreiterprojekt damit befasst, wie Pepper in der Hochschulbildung eingesetzt werden kann. Hierbei wurde das Thema mit qualitativen Methoden erforscht, um Forschungsfragen und Hypothesen zu generieren, die anschließend mit quantitativen Methoden an einer größeren Population, in mehreren Ländern und verschiedenen Institutionen empirisch untersucht und validiert werden können. Im Einzelnen zielte das Projekt darauf ab, verschiedene Bereiche und Aufgaben innerhalb der Philipps-Universität Marburg zu identifizieren und

---

<sup>1</sup> <https://www.softbankrobotics.com/>

<sup>2</sup> <https://www.project-heart.de/>

zu untersuchen, in denen ein Miteinander von Menschen (Studenten und/oder Dozenten) und humanoiden sozialen Robotern von Vorteil sein könnte. Die Prämisse war, dass durch die Anwesenheit dieser Maschinen ein spürbarer Mehrwert für den Menschen erwartet werden kann.

In diesem Kapitel werden kurz die Vorteile und Rollen humanoider sozialer Roboter in der Bildung sowie das angewandte Lehrmodell vorgestellt. Anschließend werden die Anwendungsbereiche solcher Roboter, insbesondere des Roboters Pepper in der Lehre an der Philipps-Universität Marburg, und ihre Auswirkungen auf die Motivation und Leistung der Studenten vorgestellt.

Im Folgenden beziehen sich die Begriffe ‚Roboter‘, ‚sozialer Roboter‘, ‚humanoider Roboter‘ und ‚humanoider sozialer Roboter‘ allesamt auf humanoide soziale Roboter wie Pepper.

## 15.2 Humanoide Roboter in der Bildung

Die langsam fortschreitende Durchdringung des Bildungssektors durch humanoide Roboter ist eine vorhersehbare Veränderung in diesem Bereich. Ihre Verkörperung und ihre Fähigkeiten verleihen dem Lernen einen sozialen Kontext, was gegenüber rein softwarebasierten Lernlösungen einen Fortschritt darstellt (Mubin, Stevens, Shahid, Mahmud, & Dong, 2013). Dieser Abschnitt präsentiert die Vorteile des Einsatzes humanoider Roboter in der Bildung und beschreibt auch die verschiedenen Rollen, die solche Roboter in Lehr- und Lernszenarien spielen können.

### 15.2.1 Vorteile von Humanoiden Robotern in der Bildung

Mehrere Studien zeigen, dass der Einsatz von sozialen Robotern zu Bildungszwecken viele Vorteile mit sich bringen kann. Zum Beispiel können solche Roboter soziale Verhaltensweisen und Reaktionen hervorrufen, die dem Lernen förderlich sind (Kennedy, Baxter, & Belpaeme, 2015b), sie können die Lernmotivation erhöhen, da Roboter in der Regel positiv wahrgenommen werden (Powers, Kiesler, Fussell, & Torrey, 2007), und sie können das allgemeine Lernerlebnis, die Leistung der Lerner und Anteilnahme am Unterricht verbessern (Wainer, Feil-Seifer, Shell, & Matarić, 2007). Darüber hinaus begünstigt die menschenähnliche Form dieser Roboter eine anthropomorphe Tendenz beim Menschen, die dazu führt, dem Roboter Lebendigkeit oder sogar eine Persönlichkeit zuzuschreiben. Dies wiederum fördert ein menschenähnliches Verständnis

der Handlungen des Roboters und den Aufbau einer Beziehung, die sich positiv auf den Lernfortschritt auswirken kann (Fernández-Llamas, Conde, Rodríguez-Lera, Rodríguez-Sedano, & García, 2018; Lee, Peng, Jin, & Yan, 2006).

Physisch verkörperte Roboter bieten auch mehrere Vorteile gegenüber virtuellen Agenten. Erstens können sie in die physische Welt eingreifen, wie zum Beispiel bei Basketballfreiwürfen (Litoiu & Scassellati, 2015) oder handschriftlichem Schreiben (Hood et al., 2015). Zweitens sind sie vor allem durch ihre physische Präsenz in der Regel unterhaltsamer und motivierender als virtuelle Agenten und haben daher oft eine positive Wirkung auf die Lerner (Kidd & Breazeal, 2004; Köse et al., 2015; Wainer et al., 2007). Drittens verbessern humanoid verkörperte soziale Roboter die Aufgabenleistung der Lerner im Vergleich zu virtuellen Agenten oder Robotern, die auf einem Bildschirm dargestellt werden (Li, 2015).

Darüber hinaus haben soziale Roboter nachweislich einen positiven Einfluss nicht nur auf die Lernfähigkeit (Bainbridge, Hart, Kim, & Scassellati, 2011), sondern auch auf die Motivation (Kidd & Breazeal, 2004; Köse et al., 2015; Wainer et al., 2007). Beide Aspekte werden als positive Faktoren für den Lernerfolg angesehen. Auch können humanoide Roboter im Bildungswesen dem Edutainment zugeordnet werden, was den Lernprozess wesentlich unterstützt und sich positiv auf die Motivation der Lerner auswirken kann (Aksakal, 2015).

## 15.2.2 Rollen Humanoider Roboter in der Bildung

In Bildungseinrichtungen können humanoide Roboter verschiedene Rollen übernehmen, es gibt jedoch keine "Ein-Roboter-für-Alles"-Lösung. Je nach dem Zweck, dem der Roboter dient, dem Fachgebiet, in dem er eingesetzt wird, und dem Alter der Lerner werden dem Roboter unterschiedliche Fähigkeiten und soziale Verhaltensweisen abverlangt (Okita, Ng-Thow-Hing, & Sarvadevabhatla, 2009). Studien zeigen zum Beispiel, dass jüngere Kinder den Roboter als Gleichaltrigen akzeptieren, während Ältere ihn eher als ein Werkzeug ansehen (Shin & Kim, 2007). Einerseits nimmt der Roboter eine passive Rolle ein, bei der die Schüler oder Studenten den Roboter benutzen, um ihre Programmier- oder Ingenieurkenntnisse zu erweitern und zu verbessern. Das findet normalerweise im Robotik- oder Informatikunterricht statt. Andererseits kann der Roboter eine aktive Rolle übernehmen, die in verschiedene Fachgebiete integriert werden kann. Mubin et al. (2013) haben drei Rollen definiert, die humanoide Roboter in Lernaktivitäten verkörpern können:

Tutor (auch Assistent oder Partner des Dozenten), Peer (Gleichaltriger) und Werkzeug.

In Übereinstimmung mit Mubin et al. (2013) bestand das übergeordnete Ziel des Projekts H.E.A.R.T. darin, humanoide Roboter in der Bildung als Partner einzusetzen und entsprechende Anwendungen zu entwickeln, die nicht den menschlichen Lehrer ersetzen, sondern den Mehrwert untersuchen, den Roboter in Form eines anregenden, ansprechenden und lehrreichen Lehrassistenten in den Klassenraum bringen können.

### 15.3 Ein digitales Unterrichtsszenario als Voraussetzung

Je nach dem zugrunde liegenden Lehrmodell ist der Einsatz eines humanoiden Roboters als Partner mehr oder weniger sinnvoll. Im Folgenden werden daher die möglichen Anwendungsbereiche humanoider Roboter in einem traditionellen Unterrichtsszenario im Gegensatz zu einem digitalen wie dem Flipped oder Inverted Classroom diskutiert.

In einem traditionellen Lehrszenario (siehe Tab. 1), in dem ein menschlicher Dozent während der Lehrveranstaltung Inhalte in einem Hörsaal zu einem bestimmten Zeitpunkt für alle Teilnehmer präsentiert und in der Regel die Vertiefung dieser Inhalte („Hausaufgaben“) alleine zu Hause stattfindet, gibt es weder umfangreiche digitale Daten noch Zeit für zusätzliche Aufgaben neben der eigentlichen Vermittlung der Inhalte.

*Tab. 1. Das Gerüst der klassischen Hochschullehre (Lerneinheit)*

Phase	1: Inhaltsvermittlung	2: Inhaltsvertiefung
Ziel	Wissen	Fachbezogene Kompetenzen
Steuerung	Dozent	Unbegleitet / Tutorium
Ort	Hörsaal	keiner
Roboter-Einsatz	Dozent /Vortragender	keiner

In einem frontalen Lehrszenario könnte ein humanoider Roboter nur für die Vermittlung von Inhalten eingesetzt werden und den menschlichen Dozenten in Form eines Vortragenden ersetzen. Eine Masterarbeit im Projekt H.E.A.R.T. konnte jedoch zeigen, dass zumindest humanoide

Roboter vom Typ Pepper für solche Aufgaben ungeeignet sind (Denič, 2018). Ob Androiden, Geminoiden (ein Android, der einen konkreten Menschen darstellt) oder eine verbesserte Sprachsynthese in aktuellen Pepper-Robotern die Vortragsfunktion realisieren könnte, muss in weiteren Studien untersucht werden. Zusammenfassend lässt sich jedoch sagen, dass zum jetzigen Zeitpunkt keine Mehrwert schaffenden Einsatzszenarien für humanoide Roboter im traditionellen Unterricht bestehen.

Im Gegensatz dazu bieten digitale Unterrichtsszenarien, wie das Flipped oder Inverted Classroom Model (siehe Tab. 2), mehrere Möglichkeiten, humanoide Roboter einzusetzen. Diese Lehransätze kehren die traditionelle Vorgehensweise um, d.h. die Inhaltsvermittlung erfolgt auf einer E-Learning-Plattform mit digital angereicherten Inhalten, während die Inhaltsvertiefung mit Schwerpunkten auf der Festigung von Kompetenzen und der Förderung fachspezifischer Fähigkeiten in Form von Präsenzveranstaltungen stattfindet (Schäfer, 2012). Dieser Ansatz sammelt in Phase 1 wertvolle Lerner-Daten, die anschließend von einem Roboter für Learner Analytics und die Modellierung von Lerner-Profilen verwendet werden können. Darüber hinaus wird der Dozent, zuvor die Autoritätsperson im Raum, zu einem Lernbegleiter, einem Coach sozusagen, der die Studenten bei Bedarf unterstützt und fachliche Zweifel ausräumt. Durch die Gegebenheiten solcher digitaler Unterrichtsszenarien lassen sich zwei Anwendungsszenarien für humanoide Roboter als Partner ableiten: die Aufgabensteuerungsfunktion für die Inhaltsvertiefungsphase und die Berater-Funktion für die Inhaltsvermittlung (Handke, 2018).

*Tab. 2. Das Gerüst der digitalen Hochschullehre (Lerneinheit)*

Phase	1: Inhaltsvermittlung	2: Inhaltsvertiefung
Ziel	Wissen	Kompetenzen
Steuerung	Selbst	Begleitet
Ort	Online	Präsenz / Online
Roboter-Einsatz	Beratung	Aufgaben-Steuerung

Da ein Flipped/Inverted Classroom-Szenario voraussetzt, dass die Lerner den in Phase 1 angebotenen Stoff vor der Inhaltsvertiefungsphase gewissenhaft durchdrungen haben - was nicht sicher vorausgesetzt werden kann -, wurde eine verbesserte Version des Inverted Classroom, das Inverted Classroom Mastery Model (siehe Tab. 3) entwickelt. Hier werden

digitale Tests zwischen den einzelnen Lerneinheiten eingefügt, um den Studenten die Möglichkeit zu geben, ihren Wissensstand zu überprüfen und dem Dozenten ein Werkzeug an die Hand zu geben, mit dem die Durchdringung der digitalen Inhalte durch die Studenten vor den Präsenzveranstaltungen gemessen werden kann (Handke, 2013).

*Tab. 3. Das ‚Inverted Classroom Mastery‘ Modell (angepasst von Handke, 2013)*

Phase	1: Inhaltsvermittlung	1b: Mastery Test	2: Inhaltsvertiefung
Ziel	Wissen	Wissen	Kompetenzen
Steuerung	Selbst	Selbst	Begleitet
Ort	Online	Online	Präsenz / Online
Roboter-Einsatz	Beratung	Beratung	Aufgaben-Steuerung

In mehreren Studien hat sich gezeigt, dass ein solches Inverted Classroom Mastery Model die gewünschten Wirkungen erzielt (Handke, 2017). In diesem Szenario kann ein humanoider sozialer Roboter auf ähnliche Weise wie im Inverted Classroom eingesetzt werden, nur mit dem Vorteil, dass mehr lernerspezifische Daten aus den Mastery-Tests für Analysen zur Verfügung stehen (Handke, 2018).

## 15.4 Humanoide Roboter als Partner in der Bildung

Pepper-Roboter sind großartige Partner in der Bildung, da sie aufgrund ihrer Größe dem Menschen nicht überlegen erscheinen und aufgrund ihrer Niedlichkeit ein enormes Vertrauen erwecken. Ein solcher Roboter in Kombination mit einem digitalen Unterrichtsszenario bietet verschiedene Möglichkeiten. Zum einen erzeugt dieses Lehrszenario große Mengen an



digitalen Daten, die der Roboter für Learner Analytics nutzen kann, zum anderen erfordert es einen hohen Betreuungsbedarf in den stark kollaborativen Präsenzphasen, in denen der Roboter durch unterstützende Tätigkeiten eine Hilfe für den Dozenten sein kann. Die beiden genannten Anwendungsszenarien für humanoide Roboter als Partner in der Bildung, die Aufgabensteuerungsfunktion und die Beraterfunktion, werden in diesem Kapitel anhand von Roboteranwendungen beschrieben.

### 15.4.1 Aufgabensteuerungsfunktion

In der Inhaltsvertiefungsphase von digitalen Unterrichtsszenarien können humanoide Roboter wichtige Funktionen übernehmen und in gewissem Umfang als Partner fungieren. Ziel ist es, den menschlichen Dozenten von repetitiven und administrativen Aufgaben zu entlasten, um mehr Zeit für eine intensivere und hoch individualisierte Betreuung der Lerner zu schaffen. Im Hörsaal können humanoide soziale Roboter u.a. Aufgaben zuweisen, Antworten der Studenten von Online-Plattformen (z.B. E-Learning oder Live-Voting) in Echtzeit empfangen und verarbeiten sowie Fragen präsentieren und auswerten

#### 15.4.1.1 Live Voting App

Humanoide Roboter, ausgestattet mit den entsprechenden Anwendungen, können Live-Voting-Systeme autonom steuern und damit den menschlichen Dozenten erheblich entlasten. Statt mit einem Smartphone oder Laptop die umständliche Aktivierung von Fragenpaketen von Live-Voting-Systemen wie Pingo, Kahoot oder Mentimeter zu steuern, kann der Dozent diese Aufgabe an einen Roboter delegieren. Nach dem Start der [Voting Controller-App](#) wählt der Dozent, per Sprachsteuerung oder Berührungseingabe auf dem Tablet, den Kurs und das Fragenpaket mit einer festen Dauer für jede Frage aus. Ab diesem Zeitpunkt präsentiert der Roboter automatisch das komplette Fragenpaket, einschließlich der Bekanntgabe der Ergebnisse und der Vorstellung der Lösung jeder Frage.

Abgesehen davon, dass der menschliche Dozent während des Unterrichts erheblich von administrativer Arbeit entlastet wird und somit mehr Zeit für die Unterstützung der Studenten hat, ist es im Vergleich zu nicht verkörperten (Bildschirm-) Anwendungen die menschenähnliche Emotionalität des Roboters, die diese Anwendung als sinnvoll kennzeichnet. Da der Dozent nicht an sein elektronisches Gerät gebunden ist, um die Live-Abstimmung zu überprüfen, besitzt er außerdem Freiräume, sich mit den Studenten auszutauschen oder ihre Fragen zu

klären. Allerdings umfasst die Nutzung der Live-Abstimmung nur einen sehr kleinen Teil der Präsenzphase, so dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Einsatzes eines humanoiden Roboters ausschließlich für diese Aufgabe kritisch hinterfragt werden muss.

#### 15.4.1.2 Quizmaster App

Die [Quizmaster-App](#) erweitert den oben erwähnten Einsatz eines humanoiden Roboters in der kompetenzorientierten Präsenzphase. Neben der Voting Controller-App, die - in unserem Fall - zu Beginn der Präsenzphase eingesetzt wird, um das Wissen der Studenten über die Online-Inhalte zu testen, überprüft die Quizmaster-App die Kompetenzen der Lerner und bereitet sie - vollständig vom Roboter gesteuert - auf Prüfungsfragen vor. Dafür werden Quizze verwendet, die aus dem Fragenpool der E-Learning-Plattform generiert werden.

Diese App kann entweder in einer Eins-zu-eins-Situation oder in einer Eins-zu-viele-Situation verwendet werden. In der letzteren, einer kompetenzorientierten Unterrichtssituation, präsentiert der Roboter eine Frage nach der anderen, jeweils mit einer festen Dauer. Unterdessen beantworten die Studenten die Fragen auf Papier, Tablet oder Laptop. Nachdem alle Fragen gestellt wurden, zeigt der Roboter die jeweiligen Lösungen auf und erläutert diese. Während einer solchen simulierten Prüfungssituation mit einem Roboter gewinnt der Dozent einerseits die Freiheit, den Studierenden bei inhaltlichen Unsicherheiten zu helfen und erhält andererseits Unterstützung im Zeitmanagement und in der Unterrichtsgestaltung. Zum anderen werden die Unterrichtsteilnahme und die Denkprozesse aller Studenten intensiviert, da nicht nur eine Person die Fragen beantwortet, sondern der gesamte Kurs. Zusätzlich werden themenbezogene Fragen diskutiert und Unsicherheiten entweder in Student-Lehrer-Interaktionen oder in Student-Student-Interaktionen ausgeräumt.

Wenn der Roboter in einer Eins-zu-eins-Situation eingesetzt wird, verwandelt er sich in die Light-Version eines persönlichen Coaches. Der Lerner kann das Thema, die Anzahl der Fragen, die Dauer und den Quiz-Typ auswählen - alles per Sprachbefehl oder Berührungseingabe. Daraufhin startet der Roboter ein personalisiertes Quiz, in dem er die Fragen direkt an den Studenten richtet und dieser auch direkt antworten muss (siehe Abb. 1). Der Roboter wertet die Antworten in Echtzeit aus und gibt ein Feedback, das im Falle einer falschen Antwort die Lösung und Erklärung und im Falle einer richtigen Antwort nur die Erklärung enthält.

Der Grund dafür ist, dass eine richtige Antwort nicht automatisch bedeutet, dass diese gewusst wurde, sondern es kann auch nur glücklicher Zufall gewesen sein. Diese Anwendung könnte zur Überprüfung der notwendigen Kenntnisse von Transferstudenten, für Praktika und mündliche Prüfungen oder für Studenten, die ihre Fähigkeiten einfach nur üben wollen, verwendet werden.

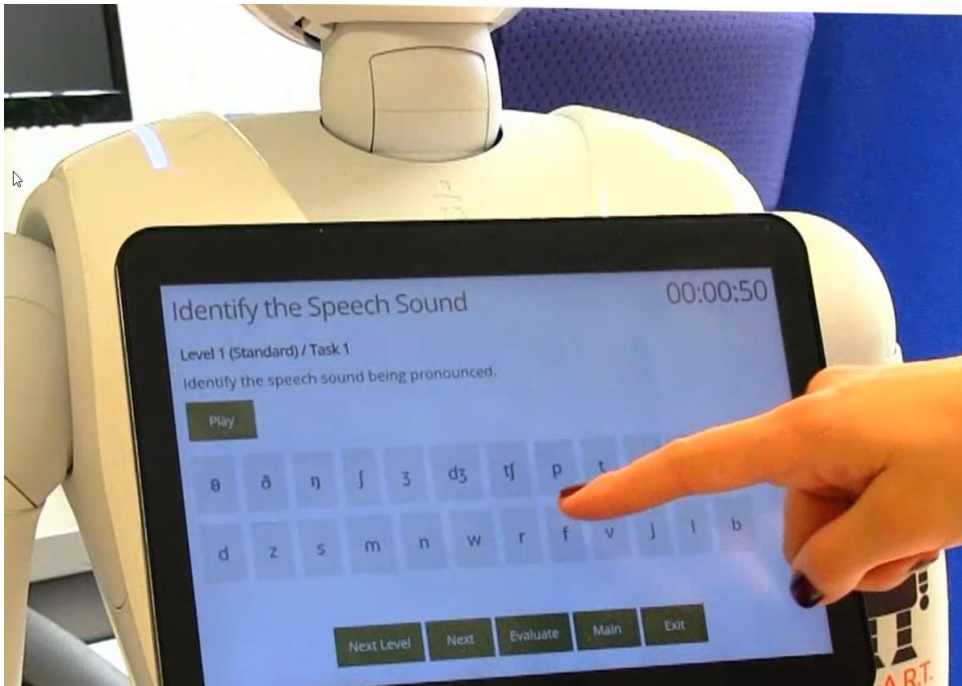


Abb. 1: Eins-zu-eins Version der Quizmaster App.

Um eine solche Anwendung zu ermöglichen, müssen drei Komponenten vorhanden sein:

- eine Datenbank mit den Quiz-Inhalten - Frage, Lösung und Erklärung -, wobei es Versionen für die Textanzeige auf dem Bildschirm und die Artikulation durch den Roboter gibt
- robotertaugliche sowie angepasste Quiz-Typen
- für größere Gruppen eine Screen-Sharing-Möglichkeit des Roboter-Tablets.

### 15.4.1.3 Classroom Application Packages

Die Classroom Application Packages (CAPs) resultieren aus der Verbesserung der Quizmaster-App und dem Wunsch, die Voting

Controller-App in eine größere Anwendung zu integrieren. Sie bündeln mehrere Roboteranwendungen für die Präsenzphase, die Live Voting-App und die Quizmaster-App, mit Aufgabensteuerungs- und Präsentationsfunktionen zu einer kumulativen Anwendung. Dies ermöglicht es, mehr Aufgaben und somit mehr Einsatzzeit an den Roboter zu delegieren und gleichzeitig das Kosten-Nutzen-Verhältnis zu verbessern. Daher umfassen die Kernfunktionen von CAPs nicht nur Live-Abstimmungen, Quiz-Ausführung und Aufgabenbereitstellung, sondern auch organisatorische Aktivitäten wie die Präsentation der Sitzungsziele. CAPs können für jedes Thema oder Fach sowie in fast jeder Sprache erstellt werden und sind somit vielseitige, themenspezifische Aktivitäten innerhalb der Präsenzphase, die von einem humanoiden Roboter durchgeführt werden.

Die Gesamtanwendung besteht aus drei Hauptkomponenten: dem CAP Launcher, den Dialogvorlagen und den CAPs selbst. Der CAP Launcher identifiziert den Benutzer und zeigt die verfügbaren CAPs an. Dialogvorlagen für mehrere Sprachen enthalten einführende Sätze für Fragen, Antworten, Aufgaben und Hinweise, Timer-Warnungen sowie Reaktionen auf gute und schlechte Studentenleistungen. Jedes CAP enthält fach- und themenbezogene Inhalte in einer beliebigen Sprache, die in die jeweilige Dialogvorlage eingebettet werden, um zusammenhängende und menschenähnliche Anweisungen des Roboters für die Aktivitäten in der Präsenzphase zu erstellen. Dieser Inhalt setzt sich aus dem Sitzungsziel und einer optionalen Anzahl von Aufgaben, Wissensfragen und Kompetenzfragen zusammen. Während Aufgaben nur die Aufgabe selbst und die geschätzte Bearbeitungszeit erfordern, bestehen Fragen aus der Frage selbst, der Lösung, der Erklärung, dem Hinweis und der geschätzten Bearbeitungszeit. Die Vorbereitung einer CAP ist unkompliziert: Über ein einfaches browserbasiertes Front-End, ähnlich dem für Live-Voting-Systeme, können die Benutzer Daten für jedes CAP eingeben.

In der Praxis identifiziert sich der Dozent über den CAP Launcher und wählt ein bestimmtes CAP aus, dann ruft der Roboter die Informationen ab, beginnt autonom zu handeln und arbeitet das vorbereitete CAP ab (siehe Abb. 2). In unserem Fall liest Pepper die Ziele für die jeweilige Sitzung vor und geht dann die Aufgaben und Fragen durch, wobei er die - vom Dozenten geschätzte - Bearbeitungszeit für jede Frage oder Aufgabe im Auge behält. Da der Dozent von administrativen Aufgaben entlastet wird, kann er die Studenten intensiver unterstützen und beraten.



Abb. 2: CAP Einsatz in der Präsenzphase | Photo © Martin Schäfer.

Während der CAPs verbindet sich der Roboter mit der Plattform uReply<sup>3</sup> der Chinese University of Hong Kong<sup>4</sup>. uReply kombiniert eine Live-Abstimmungs- und E-Learning-Plattform, die es dem Roboter ermöglicht, darüber Fragen zu stellen oder Aufgaben zu verteilen. Währenddessen können Studenten auf ihren mobilen Geräten die Fragen individuell beantworten oder Aufgaben ansehen. Dies ermöglicht es dem Roboter auch, das Verhältnis von richtigen und falschen Antworten in Echtzeit zu berechnen und seine Aussagen entsprechend der Studentenleistungen anzupassen. Bei mehrheitlich richtigen Antworten lobt der Roboter die Studenten, ist es umgekehrt, motiviert er sie, sich zu verbessern und härter zu arbeiten.

Die CAPs haben drei große Vorteile: Erstens, Organisation durch die Bereitstellung von Inhalten auf einer einzigen Plattform und die Zugänglichkeit aller Inhalte über die eigenen mobilen Geräte. Darüber hinaus hält sich der Roboter an die vorbereitete Struktur und vergisst, überspringt oder erweitert Aufgaben oder Fragen nicht (es sei denn, der Dozent nimmt absichtlich Änderungen vor). Zweitens, Interaktion. Durch die Verwendung des eigenen mobilen Geräts ist jeder Student beteiligt und

<sup>3</sup> <https://www.web.ureply.mobi/>

<sup>4</sup> <https://www.cuhk.edu.hk/english/index.html>

nicht nur derjenige, der den Arm gehoben hat oder dem Dozenten antwortet. Außerdem werden durch den eben erwähnten Punkt und auch durch das zugrunde liegende Inverted Classroom Model Diskussionen, Kommunikation und Kollaboration gefördert. Drittens, Individualisierung. Ein höherer Grad an Interaktion zwischen Studenten, aber auch die organisatorische Aufgabenübernahme durch den Roboter ermöglichen es dem Dozenten, mehr Zeit für die individuelle Unterstützung anbieten zu können.

Wie diese Vorteile zeigen, fördern CAPs zusammen mit den Vorteilen eines Inverted Classroom Mastery Models die Motivation und Unterrichtsteilnahme der Studenten, auch wenn man argumentieren könnte, dass der aktuelle Hype um humanoide Roboter und Edutainment dazu beiträgt.

### 15.4.2 Beratungsfunktion

In einem Inverted Classroom-Szenario kann ein humanoider Roboter auch in die Inhaltsvermittlungsphase integriert werden. Eine Funktion, die der Roboter in dieser Phase übernehmen kann, ist die des Beraters in sogenannten "Roboter-Sprechstunden". Basierend auf der Analyse von Studentendaten einer E-Learning-Plattform gibt der Roboter den Studenten neben allgemeinen Kursinformationen auch individuell zugeschnittenes Feedback zu ihren Online-Leistungen und wertvolle Tipps, darunter auch manchmal unangenehme Wahrheiten, die in einem Gespräch zwischen Dozent und Student vielleicht nie erwähnt würden. Zusätzlich erhalten die Studenten das Protokoll der "Roboter-Sprechstunde" im Anschluss per E-Mail.

Das Projekt H.E.A.R.T. implementierte diese Funktion als Student Advisor-App auf dem Pepper-Roboter. Der Roboter erhält seine Daten vom Virtual Linguistics Campus<sup>5</sup>, der weltweit größten E-Learning-Plattform für die theoretische und angewandte Linguistik. Die Daten umfassen Kursergebnisse, Kursbuchungen, Testergebnisse einzelner Lerneinheiten sowie die Anzahl der Zugriffe auf eine bestimmte Lerneinheit. Die Leistungen der Studenten werden analysiert und auf dieser Grundlage die Antworten des Roboters für jeden Studenten individuell generiert. Die Anwendung funktioniert selbsterklärend: (i) der Roboter wartet auf einen Studenten, (ii) der Student meldet sich an, (iii) der Roboter ruft die Daten dieses Studenten von der E-Learning-Plattform ab und analysiert sie, (iv)

---

<sup>5</sup> <https://linguistics.online.uni-marburg.de/>

der Roboter tritt in einen stets geduldigen und einfühlsamen Dialog über die Leistung des Studenten und allgemeine Kursinformationen ein. Gegenwärtig erfolgt die Identifizierung der Studenten über QR-Codes, da diese für Maschinen nahezu unverwechselbar sind (DENSO WAVE, n.d.) und Pepper-Roboter noch nicht die erforderliche Zuverlässigkeit mit der eingebauten Gesichtserkennung aufweisen.

Ein solcher Einsatz von Learner Analytics kann auch ohne Roboterunterstützung realisiert werden, allerdings zeigt die Pilotstudie zur robotergestützten Student Advisor-App in Übereinstimmung mit den Erkenntnissen von Fernández-Llamas et al. (2018), dass durch die emotionale Beteiligung, die Geduld und den Spaß eine persönliche Beziehung zum Roboter aufgebaut wird, was mit rein software-basierten Lösungen eher ungewöhnlich ist. Vorläufige Ergebnisse dieser ersten Studie deuten darauf hin, dass die Student Advisor-App ein erfolgreiches Anwendungsszenario für humanoide Roboter im universitären Umfeld sein könnte. Abhängig von zukünftigen technologischen Fortschritten in der natürlichen Sprachverarbeitung, bei verkörperten Agenten und in ähnlichen Bereichen, bietet eine verbesserte und erweiterte Version der Student Advisor-App viele Möglichkeiten. Ein humanoider Roboter mit menschenähnlichen Konversationsfähigkeiten, Echtzeit-Zugriff auf riesige Datenmengen, der Fähigkeit, diese sofort zu analysieren und vielleicht sogar mit der Erlaubnis, bestimmte universitäre Transaktionen für Studenten durchzuführen (z.B. Anmeldung zu einem Kurs), kann nicht nur die Dozenten und die Universitätsverwaltung entlasten, sondern den Studenten auch einen weiteren, vielleicht geduldigeren und häufiger verfügbaren Ansprechpartner bieten.

## 15.5 Schlussfolgerung

Humanoide Roboter wie Pepper können, wie viele Studien und die Anwendungsfälle aus diesem Beitrag zeigen, einen Mehrwert in der Bildung generieren, wenn sie richtig eingesetzt werden. Unter bestimmten Bedingungen stellen sie derzeit einen geeigneten Lehrassistenten dar. Einerseits führen digitale Lehrformate zu stark kollaborativen Präsenzphasen, in denen ein Roboter für eine Entlastung des Dozenten sorgen kann. Andererseits ermöglicht die Verfügbarkeit von Lernerdaten die Erstellung von Lernerprofilen und die individuelle Unterstützung der Studenten dort wo ein Roboter durch den Echtzeitzugriff und eine rasche Datenverarbeitung eingesetzt werden kann.

Im Kontext eines digitalen Lehrmodells mit Online- und Präsenzphasen kann ein humanoider sozialer Roboter seine Stärken entfalten, indem er den Dozenten entweder im Hörsaal mit administrativen und aufgabenkontrollierenden Funktionalitäten unterstützt oder außerhalb des Hörsaals als persönlicher Partner der Studenten bei der Analyse ihrer Leistungen und der Bereitstellung maßgeschneiderter Beratung fungiert. Dies ist besonders effektiv, wenn der Roboter mit kurzen, klaren und eindeutigen Aussagen oder Fragen statt mit langwierigen Präsentationen zum Lehr- und Beratungsprozess beiträgt. Zusätzlich unterstreicht der Roboter seine Aussagen mit sozialen und emotionalen Ausdrücken wie der Darstellung von Enttäuschung, Freude oder Glück. Dies ruft bei menschlichen Interaktionspartnern Sympathie hervor, was wiederum förderlich für das Lernen ist. Die Classroom Application Packages und die Student Advisor-App sind die ersten Anwendungsfälle, die die Fähigkeiten des Roboter-Modells Pepper zielorientiert und gewinnbringend in das moderne Lehren und Lernen integrieren.

Zukünftige technologische Fortschritte werden humanoide soziale Roboter vielseitiger machen, ihre Konversationsfähigkeiten verbessern und in der Lage sein, die Interaktionen mit Studenten bzw. Lernern in Echtzeit zu personalisieren. Während solche Roboter mit hoher Wahrscheinlichkeit eine ähnliche Popularität und Integration in allen Bereichen unseres Lebens erfahren werden wie dies Computer und Mobiltelefone in den letzten zwei Jahrzehnten getan haben, sollte nicht vergessen werden, dass das Lehren ein hochgradig kognitiver Prozess ist, der in einer Maschine nur schwer oder gar nicht umgesetzt werden kann. Auf absehbare Zeit können solche humanoiden sozialen Roboter Partner in der Bildung und somit eine nützliche Bildungstechnologie darstellen, die nicht nur die Zusammenarbeit und Interaktion erhöht und verbessert, sondern auch Edutainment in die Bildung integriert.

## 15.6 Literaturverzeichnis

- Aksakal, N. (2015). Theoretical View to The Approach of The Edutainment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 1232–1239. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.081>
- Bainbridge, W. A., Hart, J. W., Kim, E. S., & Scassellati, B. (2011). The benefits of interactions with physically present robots over video-displayed agents. *International Journal of Social Robotics*, 3, 41–52. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s12369-010-0082-7>.



- Ben-Ari, M., & Mondada, F. (2018). Robots and Their Applications. In *Elements of Robotics* (pp. 1–20). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-62533-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-62533-1_1)
- Breazeal, C. (2003). Toward sociable robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3–4), 167–175. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00373-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00373-1)
- Denič, D. (2018). *Presentational Parameters of Human-Robot Interaction*. Philipps-University Marburg.
- DENSO WAVE. (n.d.). *What is a QR Code?* Retrieved February 16, 2020, from <https://www.qrcode.com/en/about/>.
- Fernández-Llamas, C., Conde, M. A., Rodríguez-Lera, F. J., Rodríguez-Sedano, F. J., & García, F. (2018). May I teach you? Students' behavior when lectured by robotic vs. human teachers. *Computers in Human Behavior*, 80, 460–469. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.028>
- Handke, J. (2013). Beyond a Simple ICM. In J. Handke, N. Kiesler, & L. Wiemeyer (Eds.), *The Inverted Classroom Model. The 2nd German ICM Conference Proceedings* (pp. 15–22). <https://doi.org/10.1524/9783486781274.15>
- Handke, J. (2017). Gelingensbedingungen für den Inverted Classroom. In S. Zeaiter & J. Handke (Eds.), *Inverted Classroom – The Next Stage: Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert* (pp. 1–13). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag (Nomos Verlagsgruppe).
- Handke, J. (2018). Roboter im Hörsaal. IM+IO. *Next Practices Aus Digitalisierung, Management, Wissenschaft*, 3, 74–78.
- Hood, D., Lemaignan, S., & Dillenbourg, P. (2015). When Children Teach a Robot to Write: An Autonomous Teachable Humanoid Which Uses Simulated Handwriting. *Proceedings of the 10th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 83–90. <https://doi.org/10.1145/2701973.2702091>
- IFR. (2019). *World Robotics Survey*. Retrieved February 11, 2020, from International Federation of Robotics website: Retrieved from <https://ifr.org/free-downloads/>.
- Kennedy, J., Baxter, P., & Belpaeme, T. (2015a). Comparing Robot Embodiments in a Guided Discovery Learning Interaction with Children. *International Journal of Social Robotics*, 7(2), 293–308. <https://doi.org/10.1007/s12369-014-0277-4>
- Kennedy, J., Baxter, P., & Belpaeme, T. (2015b). The Robot Who Tried Too Hard: Social Behaviour of a Robot Tutor Can Negatively Affect Child Learning. *Proceedings of the 10th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 67–74. <https://doi.org/10.1145/2696454.2696457>
- Kennedy, J., Baxter, P., Senft, E., & Belpaeme, T. (2015). Higher nonverbal immediacy leads to greater learning gains in child-robot tutoring interactions. *Lecture Notes in Computer Science*, 9388 LNCS, 327–338 [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25554-5\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25554-5_33)

- Kidd, C. D., & Breazeal, C. (2004). Effect of a robot on user perceptions. *Proceedings of the 2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 3559–3564. <https://doi.org/10.1109/iros.2004.1389967>
- Köse, H., Uluer, P., Akalin, N., Yorganci, R., Özkul, A., & Ince, G. (2015). The Effect of Embodiment in Sign Language Tutoring with Assistive Humanoid Robots. *International Journal of Social Robotics*, 7, 537–548. <https://doi.org/10.1007/s12369-015-0311-1>
- Krämer, N. C., & Bente, G. (2010). Personalizing e-Learning. The social effects of pedagogical agents. *Educational Psychology Review*, 22, pp. 71–87. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9123-x>
- Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems: A Meta-Analytic Review. *Review of Educational Research*, 86(1), 42–78. <https://doi.org/10.3102/0034654315581420>
- Kwak, S. S. (2014). The Impact of the Robot Appearance Types on Social Interaction with a Robot and Service Evaluation of a Robot. *Archives of Design Research*, 27(2), 81–93. <https://doi.org/10.15187/adr.2014.05.110.2.81>
- Lee, K. M., Peng, W., Jin, S. A., & Yan, C. (2006). Can robots manifest personality?: An empirical test of personality recognition, social responses, and social presence in human-robot interaction. *Journal of Communication*, 56(4), 754–772. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00318.x>
- Leyzberg, D., Spaulding, S., Toneva, M., & Scassellati, B. (2012). The Physical Presence of a Robot Tutor Increases Cognitive Learning Gains. *Proceeding of the 34th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1882–1887. <https://www.researchgate.net/publication/236272973>
- Li, J. (2015). The benefit of being physically present: A survey of experimental works comparing copresent robots, telepresent robots and virtual agents. *International Journal of Human Computer Studies*, 77, 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.01.001>
- Litoiu, A., & Scassellati, B. (2015). Robotic Coaching of Complex Physical Skills. *Proceedings of the 10th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 211–212. <https://doi.org/10.1145/2701973.2702726>
- Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Mahmud, A. Al, & Dong, J.-J. (2013). A Review of the Applicability of Robots in Education. *Technology for Education and Learning*, 209, 1–7. <https://doi.org/10.2316/journal.209.2013.1.209-0015>
- Okita, S. Y., Ng-Thow-Hing, V., & Sarvadevabhatla, R. (2009). Learning together: ASIMO developing an interactive learning partnership with children. *Proceedings of the 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 1125–1130. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2009.5326135>

- Powers, A., Kiesler, S., Fussell, S., & Torrey, C. (2007). Comparing a computer agent with a humanoid robot. *Proceedings of the 2nd ACM/IEEE Conference on Human-Robot Interaction*, 145–152. <https://doi.org/10.1145/1228716.1228736>
- Ramachandran, A., Litoiu, A., & Scassellati, B. (2016). Shaping productive help-seeking behavior during robot-child tutoring interactions. *ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 2016-April, 247–254. <https://doi.org/10.1109/HRI.2016.7451759>
- Scassellati, B., Brawer, J., Tsui, K., Gilani, S. N., Malzkuhn, M., Manini, B., ... Petitto, L. A. (2018). Teaching language to deaf infants with a robot and a virtual human. *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–13. <https://doi.org/10.1145/3173574.3174127>
- Schäfer, A. M. (2012). Das Inverted Classroom Model. In J. Handke & A. Sperl (Eds.), *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. <https://doi.org/10.1515/9783486716641-004>
- Shin, N., & Kim, S. (2007). Learning about, from, and with robots: Students' perspectives. *Proceedings of the 16th IEEE International Conference on Robot & Human Interactive Communication*, 1040–1045. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2007.4415235>
- Tanaka, F., & Matsuzoe, S. (2012). Children Teach a Care-Receiving Robot to Promote Their Learning: Field Experiments in a Classroom for Vocabulary Learning. *Journal of Human-Robot Interaction*, 1(1), 78–95. <https://doi.org/10.5898/jhri.1.1.tanaka>
- Wainer, J., Feil-Seifer, D. J., Shell, D. A., & Matarić, M. J. (2007). Embodiment and human-robot interaction: A task-based perspective. *Proceedings of the 16th IEEE International Conference on Robot & Human Interactive Communication*, 872–877. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2007.4415207>

## 15.7 Autor



Patrick Heinsch, M.A. || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || [www.roboprax.de](http://www.roboprax.de)  
patrick.heinsch@uni-marburg.de

# 16 Das Robotikum als interdisziplinäres Projekt: Die Vermittlung eines Verständnisses von Robotik und KI mittels interaktiver Technikkommunikation

Florian Handke & Svea Krutisch

## Abstract

In times of fast technological advancements and their effects on society, the proper conveyance of scientific and technological matters is crucial. New challenges arise from medial misrepresentations of and resulting misconceptions about artificial intelligence (AI) and robots for both researchers as well as communicators.

Prof. Dr. Jürgen Handke's Robotikum was introduced in 2018 as a project to teach high school students how to interact with and program the humanoid robot model NAO. It represents an interdisciplinary project using innovative methods to explain AI and robotics to a young target audience using interactive technical communications strategies. The authors of this article witnessed and engaged in the early days of the project and worked as workshop instructors for the Robotikum.

**Keywords:** *Künstliche Intelligenz, KI, Robotik, Technikkommunikation, Robotikum, Project H.E.A.R.T.*

## 16.1 Project H.E.A.R.T. und die Anfänge des Robotikums

Ende 2016 galt es für das *Linguistic Engineering Team* rund um Prof. Dr. Handke, sich nach vielen erfolgreichen Projekten einem gänzlich

neuem zu widmen: im Rahmen von [Project H.E.A.R.T.](#) (*Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching*) sollte der Einsatz humanoider Roboter in der Hochschullehre untersucht werden. Hierfür wurde das Robotermodell ‚Pepper‘ der Firmen Aldebaran und [SoftBank Robotics](#) in das Team integriert. Ziel des Projekts war es, Pepper als unterstützende Begleitung für die angebotenen Hochschulkurse von Prof. Dr. Handke und seinen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einzusetzen, beispielsweise als [Sprechstundenhilfe](#) oder [Quiz Master](#) für die Prüfungsvorbereitung. Zu Beginn galt es, den Ist-Zustand der Forschung bezüglich künstlicher Intelligenz und Robotik in der Lehre zu untersuchen und eine Basis für praktische Umsetzungen und weitere Forschungsvorhaben zu schaffen.

Basierend auf den Rechercheergebnissen und Praxiserfahrungen, die aus den Vorhaben von Project H.E.A.R.T. resultierten, entstand schließlich die Idee, das Projekt aufgrund positiver Resonanz neben der Hochschullehre auch auf die Schulbildung auszuweiten. In diesem Bereich sollten die Roboter jedoch nicht nur als Unterstützung für die reine Vermittlung von Wissen eingesetzt werden, sondern auch als Unterrichtsgegenstand für das Vermitteln von algorithmischen Denkmustern dienen. So sollten Schülerinnen und Schüler ein ‚Roboter-Praktikum‘ im *Linguistic Engineering Team* absolvieren können, um Praxiserfahrung zu sammeln – der Name ‚[Robotikum](#)‘ war geboren. Für diesen speziellen Einsatzbereich, in dem die Schülerinnen und Schüler verschiedenste Teilbereiche der Robotersteuerung wie Dialoge, Bewegungen, Bilderfassung und Emotionen kennenlernen sollten, wurden speziell kleinere und bewegliche Robotermodelle des Typs ‚NAO‘ der Firmen Aldebaran und SoftBank Robotics hinzugezogen und der robotische Anteil des *Linguistic Engineering Team* stieg stetig. Zu Beginn war das Robotikum als ein etwas anderes Schülerpraktikum geplant, das in Einzelarbeit vor Ort im *Linguistic Engineering Team* stattfinden sollte. Aufgrund des hohen Betreuungsaufwands für dieses Vorhaben und die hohe Nachfrage der Schülerinnen und Schüler wurde das Robotikum schließlich jedoch nach nur wenigen Durchgängen weiterentwickelt und auf kleine Schülergruppen im Rahmen von mehrtägigen Workshops ausgeweitet. Da auch dies sehr positive Resonanz erhielt, startete das Robotikum ab März 2018 in offizieller Kapazität und eigenen Räumlichkeiten mit ganzen Schulklassen. So sollten die Schülerinnen und Schüler gemeinsam in der Gruppe von den Robotern profitieren, eine umfassende Einführung in die Materie bekommen und so künstliche Intelligenz und Robotik ‚hautnah‘ erfahren können.

Das Unterrichtskonzept war von Beginn an klar praxisorientiert und lud die Schülerinnen und Schüler ein, sich die komplexe Robotik durch Ausprobieren zu erschließen. Während der gesamten Zeit waren erfahrene studentische und wissenschaftliche Mitarbeiter des *Linguistic Engineering Team* vor Ort, um den praxisnahen Unterricht didaktisch anzuleiten. Dank der intuitiven Programmierung der Roboter mithilfe vorgefertigter Bausteine sowie der benutzerfreundlichen Oberfläche des verwendeten Programms *Choregraphe* konnten die Schülerinnen und Schüler den Roboter so ab Tag 1 mit eigenen Programmen bespielen und diese Schritt für Schritt weiterentwickeln.

Schnell stellten wir als Workshopleitende fest, dass die Schülerinnen und Schüler sehr unterschiedliche Herangehensweisen, Interessensschwerpunkte und Geschwindigkeiten im Umgang mit den Robotern entwickelten. Um den Lernprozess deshalb von Seiten der Workshopleitende besser stützen und anleiten zu können und den Schülerinnen und Schüler eine bleibende Dokumentation ihres Projekts mitzugeben, wurde ein unterstützendes Workbook konzeptioniert und erstellt, das den Unterricht begleiten sollte und den Schülerinnen und Schüler erlaubte, auch in ihrer eigenen Geschwindigkeit voranzuschreiten.

Das Robotikum bildete so eine Synergie aus Bereichen der Informatik und der Annäherung an künstliche Intelligenz, der Kommunikation solcher und der damit verbundenen Didaktik. Diese Bereiche wurden interdisziplinär miteinander verknüpft und ein innovatives Lehrkonzept entstand. Dies sollte nicht nur auf die Schülerinnen und Schüler eine positive Auswirkung haben, sondern auch uns als studentische Workshopleitende in unseren Zukunftsperspektiven nachhaltig beeinflussen.

## 16.2 Das Robotikum als interdisziplinäres Projekt

Das Robotikum profitierte besonders in seinen frühen Tagen sehr davon, dass das *Linguistic Engineering Team* rund um Prof. Dr. Handke sehr interdisziplinär aufgestellt war – hier trafen Informatik, Sprachwissenschaft und (Fach-) Didaktik aufeinander. Diese drei Komponenten bildeten die Basis für das geplante Projekt, das Schülerinnen und Schülern algorithmisches Denken mithilfe der spielerischen Roboterprogrammierung nahebringen und so auch Berührungsängste mit komplexen Technologien und künstlicher Intelligenz abbauen sollte. Außerdem führte das Projekt nicht nur für die Schülerinnen und Schüler zu

---

neuen Erkenntnissen, sondern schuf auch für die Workshopleitenden eine Basis für neue Perspektiven und berufliche Neuorientierungen.

### 16.2.1 Das Robotikum als Basis für ein Verständnis von Techniken und Prinzipien der künstlichen Intelligenz (von Florian Handke)

Gegenwärtig ist der Begriff ‚künstliche Intelligenz‘ (KI) in aller Munde. Jedoch besitzt die Mehrheit der Verwender nur eine schemenhafte Vorstellung davon, was KI eigentlich ist oder sein kann. Das Robotikum schafft eine Umgebung, die es Schülerinnen und Schülern ermöglicht, diesen dehnbaren Begriff auf klare Anwendungsszenarien zu reduzieren.

Im Verlauf des Robotikums werden sie mit Aufgaben konfrontiert, die von ihnen verlangen, einzelne Bestandteile integraler menschlicher Denkprozesse stark vereinfacht mithilfe des Programms *Choregraphe* zu algorithmisieren. Hier sind insbesondere die analytischen und kreativen Problemlösefähigkeiten der Schülerinnen und Schüler gefragt, da sie sich mit der Strukturierung und Abstraktion menschlichen Verhaltens auseinandersetzen müssen. Es werden ihnen also nicht nur die verschiedenen Einsatzgebiete der KI aufgezeigt, sondern es wird ebenfalls eine Kompetenzbasis gelegt, die für ein tiefergehendes Verständnis der Thematik erforderlich ist.

Im Folgenden werden die drei Themenbereiche vorgestellt, derer sich das Robotikum bedient, um Schülerinnen und Schülern verschiedene Anwendungsszenarien der KI zu präsentieren. Gleichzeitig werden diese beschrieben und die ihnen zugrundeliegenden Techniken und Prinzipien skizziert.

Der erste Tag des Robotikums befasst sich mit dem Thema der Ein- und Ausgabe von Sprache mithilfe des Robotertyps NAO. Schülerinnen und Schüler werden gebeten, möglichst realitätsnahe Dialoge eines selbst gewählten Gegenstandes zu konstruieren. Die Software *Choregraphe* bietet für diesen Zweck eine Syntax an, die einer natürlichen Sprache gleicht. Somit werden ihnen lästige syntaktische Fehler erspart und sie können sich vollständig der Struktur ihres Dialogs widmen. Rasch merken sie, dass die typische ‚Brute Force‘-Herangehensweise – das Abdecken aller erdenklicher Kombinationen wie hier Eingabe-Ausgabe-Kombinationen – zu weniger guten Ergebnissen führt und in der Implementierung aufwendig ist. Als Folge dessen entwickeln sie abstraktere Dialoge, die Spracheingaben anhand bestimmter Schlüsselworte in Kategorien einteilen. Das zugrundeliegende Prinzip ihres Vorgehens, die Systematisierung eines

Dialogs oder verallgemeinert, einer Spracheingabe, mithilfe des Bildens von Wortkategorien, stellt eine Parallele dazu dar, wie Klassifikationsalgorithmen heutzutage Sprache, gesprochen oder textbasiert, analysieren.

Auf diese Weise wird ein erster Kontaktpunkt zu einem Gebiet hergestellt, in welchem vermehrt Techniken aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz eingesetzt werden: Sprachverarbeitung und -synthese.

Am zweiten Tag des Robotikums befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Implementierung von Bewegungsabläufen unter Hinzunahme ihrer Dialoge vom vorherigen Tag. Erneut müssen sie die Bestandteile, in diesem Fall die einer Bewegung, analysieren und durch die Angabe von Drehzahl und Rotation der in den Gelenken vorhandenen Motoren erzeugen und in ihren Dialog integrieren. Fortgeschrittene Gruppen befassen sich zudem mit der Implementierung von reaktionsbasierter Bewegung, d.h. Bewegung als Reaktion auf sensorische Information, die z.B. durch direkte Interaktion des Roboters mit seiner Umwelt entsteht. Dafür konstruieren die Workshopleitenden einen Parkour aus Gegenständen, durch den die Roboter mithilfe ihrer Sensoren (Ultraschall- und Haptik Sensoren) manövrieren müssen. In diesem Fallbeispiel geht es darum einen einfachen reaktiven Agenten zu entwickeln, was jedoch für die meisten Gruppen schwierig ist, da sich der Roboter innerhalb des Parkours in Situationen wiederfindet, die zuvor von Schülerinnen und Schülern nicht bedacht und/oder ohne Rücksichtnahme auf mögliche Realwelt-Fehler (z.B. tatsächliche Rotation versus angegebene Rotation) modelliert werden. Ein Szenario, welches Schülerinnen und Schüler in Berührung mit einem Gegenstand bringen soll, welcher in der Entwicklung künstlicher Intelligenzen einen großen Stellwert besitzt. Die Planung von Aktionen bzw. die Ableitung einer optimalen Entscheidung unter Zuhilfenahme von externer und interner Information.

Am dritten und letzten Tag dürfen die Schülerinnen und Schüler mit der Objekt- und Personenerkennung der Roboter experimentieren. Außerdem sollen sie die erlernten Sachverhalte in einem Abschlussprojekt bündeln. Unentschlossenen Schülerinnen und Schülern bietet sich die Gelegenheit, eine vordefinierte Aufgabenstellung zu verfolgen. Darunter ein Tierratespiel, das mithilfe eines kleinen Training-Datensatzes modelliert werden soll. Hierzu geben wir den Schülerinnen und Schülern Tiere, ihre Merkmale, deren Ausprägungen und die dazugehörige Klasse. Nun müssen sie – ähnlich wie ein Klassifikationsalgorithmus – die zugrundeliegenden



Regeln der Klassenbestimmung finden und implementieren. Wurden diese gefunden, werden die Tiere der Testdaten vom Roboter richtig klassifiziert.

Nachdem die Schülerinnen und Schüler zu Beginn des Robotikums mit der systematischen Verarbeitung von Sprache experimentieren konnten, haben sie nun die Möglichkeit eine konkrete Methode zur Klassifikation von Daten kennenzulernen. Das Tierratespiel ist ein vereinfachtes Beispiel eines Klassifikationsproblems, wie es heutzutage allgegenwärtig ist. Sei es bei der Analyse von Benutzerdaten, für Werbung oder bei der Ergebnissuche für eine Suchanfrage. In all diesen Anwendungsszenarien kommen Algorithmen zum Einsatz, deren grundlegende Struktur dem Verfahren ähnelt, das Schülerinnen und Schüler zur Lösung des Tierratespiels verwenden.

Vor diesem Hintergrund formuliert das Robotikum eine Agenda an Kompetenzen, die es Schülerinnen und Schülern ermöglicht, ein grundlegendes Verständnis von einer Gruppe an Technologien zu erlangen, welche die Zukunft der Menschheit prägen und bestimmen werden. Es legt außerdem den Grundstein eines Verständnisses für Technologie, dass wir im 21. Jahrhundert als Standard erachten sollten, um weiterhin die Chance zu haben, zu verstehen, mündig zu bleiben und ggf. auch mitzugestalten.

## 16.2.2 Das Robotikum als interaktive Technik-kommunikation (von Svea Krutisch)

In einer Zeit, die von rapiden technologischen Neuerungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen geprägt ist, nimmt die Wissenschafts- und Technikkommunikation einen immer höheren Stellenwert ein. Allgegenwärtige komplexe Sachverhalte, die für den breiten Teil der Gesellschaft nicht erschließbar sind, verlangen nach durchdachten Kommunikationsstrategien, die diese Themen für die Öffentlichkeit greifbar darstellen.

Während viele Technologien und technische Neuerungen die breite Öffentlichkeit jedoch meist nicht oder nur schwer erreichen, ist KI schon längst zu einem in der Öffentlichkeit diskutierten – und oftmals missrepräsentierten – Thema geworden. Besonders in Science-Fiction-Filmen und plakativ formulierten Schlagzeilen wird die Thematik oft negativ aufgegriffen und generiert in der Gesellschaft eine generelle Skepsis. Dies führt dazu, dass KI von vielen Menschen regelrecht als existenzielle Bedrohung angesehen wird, ohne dass sie je tatsächliche Berührungspunkte mit der Thematik hatten. So besteht eine große Diskrepanz zwischen dem Forschungsstand im Bereich der KI und der

allgemeinen gesellschaftlichen Auffassung darüber (c.f. Weißschädel, 2018).

Es gilt, diese Diskrepanz und die damit einhergehenden Barrieren kommunikativ und aufklärend abzubauen. Daraus resultiert eine herausfordernde Stellung der künstlichen Intelligenz für die Wissenschafts- und Technikkommunikation, da nahezu jeder Mensch zu diesem Thema bereits eine emotional beeinflusste Meinung hat. Computer aller Art, und somit auch die im Robotikum verwendeten humanoiden Roboter, stellen laut Definition des Physikers Heinz von Foerster „nicht-triviale Maschinen“ dar (Donick, 2019, S. 5). Dieser Begriff bezeichnet Technik, „bei der man von außen nichts über das Innenleben sagen kann“ (Donick, 2019, S. 5f.). Besonders solch nicht-triviale Technik stellt hohe Anforderungen an die technische Redaktion und Dokumentation, da die Anwenderinnen und Anwender sich diese nicht selbstständig erschließen können und auf Hilfe von außen angewiesen sind. Hierbei gilt es besonders, das Ausmaß der Fachsprachlichkeit zielgruppengerecht anzupassen und so eine Brücke zwischen Experten und Laien herzustellen. Die Kommunikation über humanoide Roboter und KI stellt jedoch noch eine besondere Herausforderung dar, da sie, wie zuvor beschrieben, oftmals mit niedriger gesellschaftlicher Akzeptanz und mangelndem Technikvertrauen zu kämpfen hat. Eine durchdachte Kommunikationsstrategie an Anwenderinnen und Anwender wird somit unabdingbar, da sie als direktes Sprachrohr für die Technik dient und die kulturelle Akzeptanz maßgeblich beeinflusst.

Essentiell für den nachhaltigen Abbau kognitiver Barrieren gegenüber KI und menschenähnlichen Robotern ist es, eigene Erfahrungen mit diesen komplexen Sachverhalten zu fördern, sodass ein tieferes Verständnis der zugrundeliegenden Algorithmen und Prozesse entsteht (Weißschädel, 2018). So kann bewirkt werden, dass Un- oder Fehlwissen über den Forschungsstand nachhaltig berichtigt und die damit verbundene Angst der Menschen gemindert wird. An dieser Schnittstelle zwischen tatsächlicher Forschung und der Kommunikation nach außen setzt auch das Robotikum an. Mithilfe des innovativen Konzepts sollen Schülerinnen und Schüler bereits in jungem Alter aufgeklärt werden und in Berührung mit humanoiden Robotern kommen, um kognitiven Barrieren vorzubeugen. Hierbei helfen die humanoiden NAO-Roboter, die dank ihres menschenähnlichen aber dennoch robotischen Äußeren Begeisterung und Zuneigung im menschlichen Kontakt auslösen. So konnten wir am ersten Tag des Robotikums bei den Schülerinnen und Schülern große Neugierde und eine hohe Motivation für die anstehenden Projekte beobachten. Diese

emotionale Komponente half, komplexe Sachverhalte und Algorithmen anschaulich erklären zu können und führte dazu, dass die Schülerinnen und Schüler diese sonst eher trockenen Sachverhalte spielerisch anhand der Roboter testen konnten. Somit konnten auch Barrieren und Vorurteile gegenüber künstlicher Intelligenz und menschenähnlichen Robotern schrittweise abgebaut werden.

Um diesen Lernprozess zu unterstützen und selbstständiges Arbeiten zu fördern, erstellten wir ein unterrichtsbegleitendes Workbook, das als Anleitung für die Programmierung der Roboter während der Workshoptage galt. Das Robotikum und die damit verbundene Erstellung des begleitenden Workbooks stellten somit einen ersten Kontakt zum Aufgabenbereich einer technischen Redaktion dar und konfrontierte uns mit der Aufgabe, eine praxisnahe technische Dokumentation zu erstellen, die die komplexen technischen Sachverhalte einfach und verständlich erklären sollte. Das Robotikum mit unterstützendem Workbook nimmt so eine vermittelnde Aufgabe ein und setzt sich zum Ziel, den Schülerinnen und Schülern das algorithmische Denken praktisch nahezubringen. Das außergewöhnliche und einmalige Konzept des Robotikums stellt somit die Umsetzung innovativer und interaktiver Technikkommunikation dar. In ihm vereinen sich technische Redaktion und Dokumentation mit praxisnaher Didaktik und komplexen Sachverhältnissen wie künstlicher Intelligenz, Robotik und Informatik. Dies bildet den zukunftssträchtigen Ansatz eines Lehrmodells, das Schülerinnen und Schülern bereits im jungen Alter die unbegründete Angst vor KI und humanoiden Robotern zu nehmen versucht, indem sie im Rahmen der praxisnahen Technikkommunikation des Robotikums über die relevanten Themen und Techniken aufgeklärt werden. Denn der tatsächliche Forschungsstand der KI bietet viele noch ungeahnte Möglichkeiten und Hoffnungen, die für ein gutes Gelingen auf gesellschaftliche Akzeptanz, den richtigen Umgang mit diesen Themen und einem grundlegenden Verständnis des algorithmischen Denkens angewiesen ist.

Bereits in meinem persönlichen Statement für die Webseite von Project H.E.A.R.T., die noch vor Beginn des Robotikums erstellt wurde, sagte ich, „ich finde es faszinierend, [...] wie wir weitere Einsatzbereiche und kulturelle Faktoren [humanoider Roboter] erforschen und so die gesellschaftliche Akzeptanz unterstützen können.“ (Linguistic Engineering Team, o. S.) Das Robotikum bzw. Project H.E.A.R.T. hat somit nicht nur den Schülerinnen und Schülern, sondern auch mir als Lehrkraft wertvolle Erkenntnisse und neue Zukunftsperspektiven mit auf den weiteren Weg gegeben und meine wissenschaftlichen und persönlichen Interessen

nachhaltig in Richtung der Kommunikation komplexer Sachverhalte geprägt. Sicherlich gilt es in der Wissenschafts- und Technikkommunikation noch einige Hürden zu bewältigen, doch Prof. Dr. Handke hat maßgeblich dazu beigetragen, die gesellschaftliche Akzeptanz bezüglich des Einsatzes (humanoider) Roboter und künstlicher Intelligenz voranzutreiben und somit eine wertvolle Grundlage für weitere Entwicklungen geschaffen.

## 16.3 Literaturverzeichnis

- Donick, M. (2019). Die Unschuld der Maschinen. Springer Fachmedien (Wiesbaden). doi: 10.1007/978-3-658-24471-2
- Linguistic Engineering Team. Project H.E.A.R.T. – Team. Project H.E.A.R.T. Verfügbar unter <https://www.project-heart.de/team>.
- Weißschädel, A. (2018). Kommunizieren über Künstliche Intelligenz. Wissenschaft im Dialog. Wissenschaft im Dialog gGmbH. Verfügbar unter <https://bit.ly/3blCV4l>.

## 16.4 Autoren



Florian Handke, B.A. || Radboud University Nijmegen, Artificial Intelligence, Faculty of Social Sciences || Houtlaan 4, NL-6525 XZ Nijmegen

[florian.handke@ru-students.nl](mailto:florian.handke@ru-students.nl)



Svea Krutisch, B.A. || Technische Hochschule Mittelhessen, M.A. Technische Redaktion und multimediale Dokumentation || Wiesenstr. 14, DE-35390 Gießen

[s.krutisch@web.de](mailto:s.krutisch@web.de)

# 17 Using humanoid robots as tools for the promotion of STEM-education in schools (RoboPraX)

Sabrina Zeaiter

## Abstract

RoboPraX<sup>1</sup> is a research project at the Philipps-University Marburg (Germany), financed by the German federal ministry of education and research (BMBF). It is focusing on the implementation of humanoid robots as teaching and learning tools for the promotion of STEM education in German schools. Though the development of guidelines, educational institutions shall be enabled to use the advances in digitalization and robotics to further their educational goals. The study of the didactic possibilities of social robots in teaching at (high & middle) school level using a specifically developed workshop concept, called Robotikum, with humanoid robots as tools within the educational process is the central element of RoboPraX, including appropriate applications and teaching scenarios. The implementation tests for this exploratory intervention study are conducted in a real live setting at German schools. The evaluation of this workshop is based on observations and qualitative questionnaires as well as competency tests and interviews of all relevant educational stakeholders (e.g. students, teachers, administrative staff, educational management etc.).

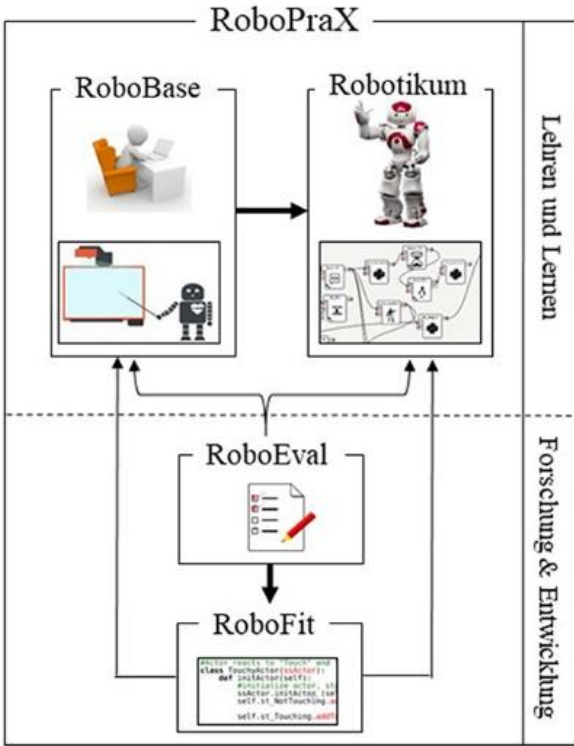
**Keywords:** *humanoid robots, STEM education, visual programming, collaborative learning, project-based learning*

## 17.1 Introduction

Although digitalization as the industrial and social future of your global community is now widely accepted in Germany, how this development and

---

<sup>1</sup> Further information can be found on the project website: <https://www.roboprax.de/en/home>.



*Fig.1: Infographic which visually represents the elements of the RoboPraX research project.*

the new opportunities and challenges resulting from it can and should be dealt with constructively is still widely controversial. The German Federal Government is endeavoring to promote the scientific processing of the complex issue of digitalization through various grants and the funding of projects as well as calls for proposals for research projects, including projects with a focus on education. The RoboPraX research project (Fig. 1) is part of the framework program Empirical Educational Research 'Digitalization in the field of education - fundamental questions

and conditions for success' (BMBF, 2019; Metavorhaben Digi-EBF, 2019)

The main focus of the project is of a practical nature and aims at anchoring digital future technologies and the associated application knowledge in the German educational landscape. The social change brought about by increasing digitalization is to be accompanied and shaped positively in education and proactively through education. This requires a rethink and restructuring of the existing educational network. The necessary steps for this are researched using an action-based approach and accompanied by practical instructions for the change process. The intervention project [Robotikum](#)<sup>2</sup> (three-day robot workshop) is the initial step for this.

<sup>2</sup>The Robotikum is explained in detail in [sub-section 17.5](#). Moreover, the preceding article ([chapter 16](#)) by Handke & Krutisch gives further information about how the Robotikum came to be.

---

The project has strategic partnerships with the city of Marburg<sup>3</sup>, the Philipps-University of Marburg<sup>4</sup>, the Adolf-Reichwein-School<sup>5</sup> (ARS) in Marburg and the Sparkasse Marburg-Biedenkopf<sup>6</sup>. Especially during the initial phase, the support of both, the city and the Adolf-Reichwein-School, were instrumental for the success of the project.

## 17.2 Project Goals and Intended Learning Outcomes (ILOs)

The overall objective of the RoboPraX research project is to promote the STEM-fields using humanoid robots<sup>7</sup> as educational tools during the teaching and learning process in school. The primary target groups are students and teachers, however, the management level of schools, alongside other levels such as political ones (cities, districts, etc.) are also included in this research project.

The Robotikum will give students the opportunity to gain firsthand experience with humanoid robots, to learn about the fields of robotics and Artificial Intelligence (AI), thereby achieving a deeper understanding of (digital) technology and programming. Fears about the future and about new technological developments, caused through the rapid digitalization of society and lack of knowledge, can be reduced during the Robotikum. This way, the next generation will be better prepared for the challenges and possibilities of their future life and work reality. Especially the strengthening of female representation in the STEM area is targeted, as they are still severely underrepresented in these fields (SESTEM, n.d.).

---

<sup>3</sup> The city finances three student assistants who function as instructors for the workshop. Additionally, the support network offered through the city of Marburg granted initial access to participating schools.

<sup>4</sup> The project team serves as head of operation and as such is responsible for administration, content development, curricular design, training of instructors and research among others. Furthermore, it provides two of the four NAO robots (Version 5) currently used. The team has acquired three additional NAO robots Version 6 and develops accompanying material for this newest version (MOOC, textbook, workbook etc.).

<sup>5</sup> The ARS serves as premises for the workshop, meaning the school has dedicated one room solely to the Robotikum. All participating schools can use this room in the ARS with their classes or groups when partaking in the workshop.

<sup>6</sup> The Sparkasse has donated two of the four NAO robots currently used in the Robotikum (NAO Version 5). They also financed support material such as the print of workbooks and provide the Robotikum with USB flash drives etc. during the pilot phase.

<sup>7</sup> For a definition of the term (humanoid) robot see Zeaiter (2017).

Furthermore, one of the core goals of this project is the promotion and further development of computational thinking, which is of particular importance in today's digitized world. To further this agenda, tasks were developed within the project that focus specifically on computational thinking competencies. As social robots, the NAO models (Fig. 2) are particularly suitable for the first contact with the STEM area and offer an interactive, entertaining and low-threshold introduction to the world of programming. Additionally, the project environment places particular emphasis on action-oriented learner autonomy, since dealing with the visual

code editor  
Choregraphe and the humanoid NAO robots in general requires a high degree of independent work. In addition to technical skills in the field of artificial intelligence (AI) and programming, personal skills (including adaptability, flexibility, personal responsibility, logical thinking and



*Fig.2: NAO robot used in a Robotikum.*

creativity), social skills (including teamwork, communication and collaboration), and action skills (including problem-solving and implementation skills) are promoted (Deutsches Jugendinstitut, 2006).

What is more, observation results and experience from the pilot phase of the project (Nov. 2017 – Feb. 2019) have shown that students are familiarizing themselves with other areas of project work that go beyond the intended learning outcomes (ILO). For example, certain occupational fields are often used as models for the creation of projects. In doing so, the students reflect on these professions on several levels and try to mimic the professional behavior in the chosen field of occupation truthfully with their applications. An example of this is the fitness trainer app developed by a group of middle school girls in the Robotikum. The girls analyzed the job-typical speech and movement patterns and replicated them as far as possible on the humanoid robot. This includes the movement sequences for stretching and strengthening exercises with the corresponding verbal instructions for the exercises. However, the group went beyond this basic



implementation and also replicated the motivational aspects of the work as fitness instructor by adding motivational phrases, perseverance slogans and praise to the exercise instructions.

Students are analytically active on a socio-emotional level. The examination of emotions and their manifestation in humans and, in contrast, in humanoid robots is a frequently observed level of reflection for the participants. They explore the physical manifestation of emotions in order to program them onto the robots as to make them socially more approachable. They become aware of the differences between the visible characteristics of emotional reactions in humans and the capabilities of the available NAO-robots. For example, these robots have no facial expressions that could transport emotions in a human-like manner. Instead, the color variance in the LEDs of the robot eyes<sup>8</sup> provides them with a visual tool that is not in the repertoire of a human being. In the Robotikum, this aspect was used as an opportunity to draw students' attention to the fact that the meaning attributed to colors is culturally determined and has no general validity<sup>9</sup>. In addition, the example of colors can be used to illustrate the visualization of metaphors, i.e. linguistic images (such as: 'red with rage', 'red with shame', 'green with envy'<sup>10</sup> etc.).

In this context, the body language of emotions is also reflected on by the students. Questions arise such as 'Which postures signify specific emotional states? Are these unambiguously identifiable or are some of these postures coinciding with each other?'. Furthermore, it becomes clear that emotions do not exist in absolute values, but rather in various gradations, such as the variance between 'die laughing', 'laughing out loud', 'giggling', 'dirty laughter' etc. So not only the strength of the emotion is considered, but also its quality.

In addition to the visual component there is the auditory component. Emotions are often accompanied by sounds which then again differ in strength and quality, showing a high level of variance. The sounds implemented in an application have to match the desired emotional display, so do eye color (if used) and body language. Students analyze these

---

<sup>8</sup> For the NAO version 6, this feature has been altered. In general communication situations (basic life mode), the robot does not change eye color anymore. However, the LEDs can still be used when programming individual applications.

<sup>9</sup> On the basis of western cultural attribution of meaning, the color black signifies mourning, in contrast to that, white is considered the color of mourning in Japanese culture.

<sup>10</sup> The metaphorical use of color differs greatly even in the languages that comprise the broader western cultural group. In German language use for example, one can be either green or yellow with envy. In English one can feel blue while in German, 'to be blue' is used when someone is drunk.

different aspects of human emotional presentation, so that an awareness for the complexity of emotional reactions and their audio-visual manifestation is created.

To ensure the here described project goals and ILOs are met with the workshop concept of the Robotikum, periodic reflection and evaluation processes accompany the further development of the concept (see subsection [17.7](#)).

### 17.3 Teaching Concept – Inverted Programing

In an increasingly digitalized world and labor market, it is paramount to confront learners with robots and coding at an early age so that they develop an understanding of these technologies. The independent programing of robots has a positive effect on the computational thinking skills of students and offers new possibilities for individual, personalized learning (Keane, Chalmers, Williams & Boden, 2016). In the Robotikum, the humanoid robots are used as teaching tools and objects for learning, so serving two purposes simultaneously. The use of robots as learning tools is based on constructionism according to Papert (1980) and constructivism according to Piaget (1954) in collaborative, project-based settings (Mubin, Stevens, Shahid, Al Mahmud & Dong, 2013). Robots offer extended possibilities for social and interactive learning, which is one of the added values of using robots in teaching. Working with humanoid robots is aided by the general human tendency towards anthropomorphism. Relationship building is a cornerstone of human behavior and can also be applied to 'inanimate' objects such as robots (Duffy, 2003; Hegel, Muhl, Wrede, Hielscher-Fastabend & Sagerer, 2009; Campa, 2016), as long as the technical devices, in this case the robots, perform human-like actions and behaviors. The action patterns and responses are then interpreted in the context of interpersonal conduct, supported by the human bias towards anthropomorphism (Duffy, 2003; Campa, 2016).

The project follows an inverted teaching concept<sup>11</sup>. The attendance phase Robotikum is preceded by an online preliminary course in a MOOC format (Massive Open Online Course). The workshop-concept was

---

<sup>11</sup> Referring to the Inverted Classroom Model (also called flipped classroom) in which the content delivery and the practice phase are inverted/flipped. Students prepare the content as homework in their free time and practice the learned material during the in-class session with their instructor (for further information see Handke & Sperl, 2012; Handke, Kiesler & Wiemeyer, 2013; Großkurth & Handke, 2014 & 2016; Zeaiter & Handke, 2017 & 2020).

inverted to afford students more practical training time on the robots. In the educational process, the robot takes on the dual role of a tool for and the object of learning. The use of robots in this dual form introduces a playful, fun component to the learning process, aided by the often toy-like character of the robots used (Standen, Brown, Hedgecock, Roscoe, Galvez Trigo & Elgajji, 2014; Zeaiter, 2017). This is further supported by the project-based trial and error approach used in the Robotikum. The students are actively involved in the teaching and learning process through this action-based method, learning-by-doing so to speak (Reusser, 2001; Reich, 2007). Consequently, the access to STEM subjects designed in the Robotikum can be described as a form of edutainment<sup>12</sup>, learning supported by an anticipated fun factor and robots as novelty or innovation in teaching and learning.

Furthermore, social learning<sup>13</sup>, which is an integral part of humans psychological make up as social beings (Vester, 2009), can be identified as a positive supporting factor. In the learning and working process in human-machine interaction, social robots take on the role of social partners, even though they cannot fill that role 'genuinely', taking the current state of the technological development into account. In the pilot phase of the Robotikum, it was often found that the participants established a social bond with the robots used. Technical disturbances were equated with human behavior ('The robot is unwilling today.' 'He's not feeling well.' 'He's tired.' 'He's feeling too hot.'" "He is running a fever' etc.). Words of endearment were also used frequently ('Come to Mamma.' 'My Baby.'), analogous to human networks of relationships. The basis for this behavior can be found in the human tendency towards anthropomorphism, the machine-programed 'behavior' of robots is judged and evaluated under human behavioral norms (Cooper, Keating, Harwin & Dautenhahn, 1999; Fong, Nourbakhsh & Dautenhahn, 2003; Gebhard, 2013; Greczek, Short, Clabaugh, Swift-Spong & Matarić, 2014; Schiffenhauer, 2015). Participants build up a relationship with the robots in a short period of time and this relationship can also be used to support a positive learning outcome.

---

<sup>12</sup> Edutainment is a portmanteau word (linguistically speaking a contamination or blend such as brunch (breakfast-lunch)), a content-related fusion of the terms education and entertainment, which describes everything in the overlapping field of entertainment and education, so-called 'entertaining learning'.

<sup>13</sup> For more detailed information on social learning, see Zeaiter & Weber (2020) "Einsatzmöglichkeiten humanoider Roboter im universitären Umfeld" and Zeaiter (2017).

In the following subsections the preliminary course RoboBase, the Robotikum and the didactically modified workshop concept for student teachers (RoboTeach) are described in more detail.

## 17.4 RoboBase – A preliminary course in MOOC format

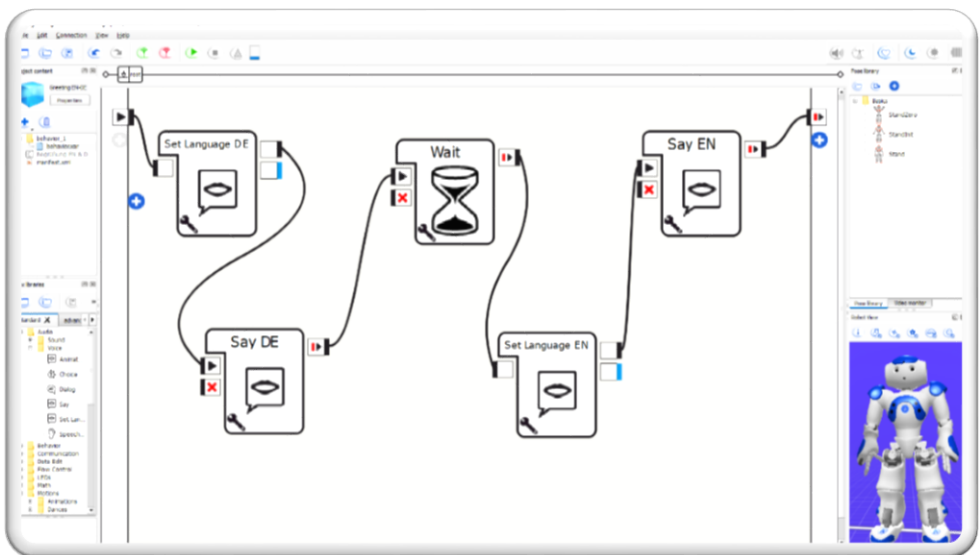
As mentioned above, in order to give students more time to practice during the Robotikum, the workshop concept was inverted and a free, German-language preliminary course in MOOC format was developed (Fig. 3). This MOOC is offered on the learning platform oncampus.de and can be found under the name [RoboBase](#) (Zeaiter, Heinsch & Handke, 2019).

*Fig. 3: The description page of the MOOC RoboBase on oncampus.de.*

Although the course is specifically adapted to the needs of the participants of the Robotikum, preparing them for the in-class sessions, it additionally offers general information on humanoid robots and robotics. It is therefore open to all interested parties and can serve as an introductory source of information about robotics, functioning as a low-threshold point of entry into these specialized fields. Students are required to work with the offered material independently, employing the principles of Self-Guided

Learning (SGL), thereby covering the general basics of humanoid robotics as well as basic knowledge about block programming of the NAO robots used in the Robotikum. This basic information forms the foundation for further project-based work (Reusser, 2007) during the Robotikum.

Block programming uses a reduced, visual programming language with pre-programmed boxes that can be assembled into applications via the work surface of the code editor. The visual code editor Choregraphe (Fig. 4) used in the Robotikum is Python based, but the robots can be programmed with C++ and Java Script as well. However, it is not the aim of the project to turn participants into full-fledged programmers. Realistically, succeeding in such an endeavor within the span of a three-day workshop is more than impossible. Rather, the low-threshold entry via block programming (no previous programming knowledge required) is designed to motivate the students to deal constructively with the field of digitalization and computer science in the future. The target groups of this intervention include in particular those who are not yet educated in computer science and who may also be initially less inclined to explore STEM-fields.



*Fig. 4: Block programming in the visual code editor Choregraphe.*

The course is divided into five chapters and leads the participants from the definition of humanoid robots to programming simple application

examples for NAO robots. The table below briefly summarizes the content of the five chapters of the RoboBase course (Tab. 1):

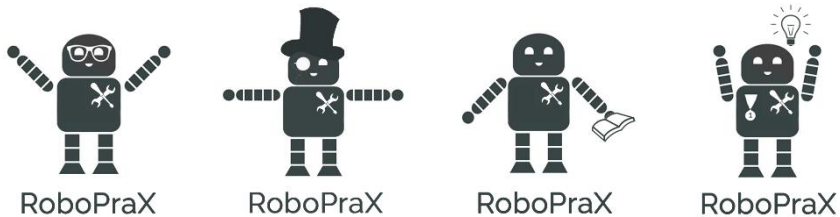
*Tab. 1: RoboBase - Summary of Content*

<b>Chapter 1</b>	<b>What are Humanoid Robots?</b>
	Students are given a definition of the terms 'humanoid and non-humanoid' robots alongside further information on the different sub-classes. The 'Uncanny Valley' phenomenon (Mori, 2012) is discussed and different fields of application of different humanoid robots are presented.
<b>Chapter 2</b>	<b>Capabilities of humanoid robots</b>
	The 2 <sup>nd</sup> chapter is dedicated to the current skill set of humanoid robots. A more general description of the various capabilities is followed by a closer look at the robot type NAO, which is used in the Robotikum.
<b>Chapter 3</b>	<b>Introduction to Choregraphe</b>
	The visual code editor Choregraphe which is used for programming the NAO robots is introduced in this chapter. The focus is on the structure and functions of the editor, so that lengthy explanations during the Robotikum can be avoided.
<b>Chapter 4</b>	<b>Example Applications</b>
	The 4 <sup>th</sup> chapter introduces block programming for the NAO robot, using three example applications. In each case, the structure of the respective program is focal point of the explanations, detailing the different necessary steps.
<b>Chapter 5</b>	<b>Further Information</b>
	The last chapter deals with miscellaneous topics. The course participants can find comparative information on block and direct programming as well as technical details on robots. In addition, this section of the course addresses ethical and social challenges and provides useful links to programming, copyright, and more.

In addition to textual information, the MOOC is equipped with a variety of illustrative pictures and infographics. Information videos from external providers (Open Educational Resources - OER)<sup>14</sup> as well as in-house

<sup>14</sup> Any included OER undergoes a process of quality control, to ensure credibility of the sources and content.

productions have been included to meet the usage preferences of the targeted group of young learners (Jebe, Konietzko, Lichtschlag & Liebau, 2019). These videos have been supplemented with a formative assessment using H5P. By correctly answering the questions integrated into the videos, the students can earn badges<sup>15</sup> (Fig. 5).



*Fig. 5: The four badges (AI-Expert, Robot-Expert, Choregraphe-Master, Natural Talent) that can be earned within the MOOC RoboBase.*

A certificate of completion will only be issued after a subsequent successful visit of the Robotikum, as the course was designed to complement the Robotikum and prepare students for the in-class sessions.

## 17.5 Robotikum (RoboSchool)

The Robotikum is a three-day workshop format enabling students to gain first practical experience in the field of artificial intelligence with humanoid robots of the type NAO. During the Robotikum, the participants learn how to control the robots by means of block programming using the visual code editor Choregraphe<sup>16</sup> (Aldebaran, n.d.). In small groups, students devote themselves to dialogues, movements, image acquisition and emotions, always guided by the well-trained workshop instructors<sup>17</sup>. They develop applications for the robots and immediately have the opportunity to test the suitability of their program sequences. Learners are given ample

<sup>15</sup> The badge titles and the overall design have been chosen specifically to suit the target group of children and adolescents. They are named as follows: KI-Experte (AI-Expert), Roboter-Kenner (Robot-Expert), Choregraphe-Master, Naturtalent (Natural Talent).

<sup>16</sup> Comparable with other visual code editors such as Scratch developed by the MIT Media Lab (<https://scratch.mit.edu/>) or Google's Blockly (<https://developers.google.com/blockly/>).

<sup>17</sup> The workshop instructors are all teaching degree students and therefore have a background in didactics and education. Prior to leading their first workshop, they undergo an intensive onsite training. Furthermore, they are required to reflect and report (written statements) on their in-class experience and any difficulties that may arise. During the first few workshops they are supported by members of the permanent staff and in any Robotikum, a researcher accompanies them, conducting participant observations.

room for creativity while still accompanied during their process of discovery, thereby enabling students to explore the possibilities and limitations of humanoid robots in a safe space (Fig. 6).



*Fig. 6: Robotikum at the Adolf-Reichwein-Schule in Marburg with a 9<sup>th</sup> grade group.*

Using a project-based approach to learning widens the scope of competencies and skills trained during the Robotikum. Aside from computational skills and knowledge about robotics, students can also strengthen their ability to work collaboratively in small groups. Other so-called 'soft skills' that can be trained during the Robotikum include:

- communication skills  
trained through team and collaborative work during the workshop (Reusser, 2001; Reich, 2007; Blake & Pope, 2008)
- social skills / teamwork  
practiced through group work throughout the Robotikum and especially for the final project
- presentation skills  
strengthened through a demonstration of their completed final projects at the end of the Robotikum.

The presentation of students' final projects raises the visibility of their work and study progress. Their results can be made tangible for the audience, which is comprised of their classmates, teacher(s) and the



workshop instructors. This external validation and appreciation of their work and efforts support their self-efficacy. This may in turn lead to pride in their own work, including not only the end product of their work process but also the learning activity as well as the learning content, with positive effects on their attitude towards the STEM sector (Zeaiter, 2016).

The [RoboPraX-team](#) has developed a textbook, with in-depth explanations, simple application examples and many visualizations. This textbook supports students in their learning, allowing them to repeat and deepen content after each in-class session or to refer to during the work process for additional information. The textbook is available both printed and digitally as an e-book with links to connected content within the book or to further external sources. The textbook is complemented by a specifically designed workbook with written tasks. This workbook is available in three different levels of difficulty (beginners, advanced, experts) in accordance with the project goal of individualization of the teaching and learning process<sup>18</sup>. For beginners, the assignments contain not only the task definition but also additional instructions and a written step-by-step implementation guide for each task, to help students build their first program for the NAO robots. Important is that they can always rely on support from the workshop leaders. No prior knowledge in coding is necessary, as beginners are offered enough background knowledge (i.e. MOOC, textbook, workbooks, introductory presentation and individual guidance). The visual code editor Choregraphe simplifies the first steps into robotics, supplemented for advanced students by simple Python applications<sup>19</sup>.

The results of two formative assessments at the beginning of the workshop help determine how well the students have grasped the content of the MOOC RoboBase. Firstly, live voting applications such as Pingo (Universität Paderborn, n.d.) are used in combination with the mobile devices of the participants (e.g. smartphone, tablet, etc.) or the provided laptops. Secondly, small tasks (e.g. the implementation of dialogues or motion sequences on the humanoid NAO robot) are worked on. This way, the application competencies of the students can be observed in order to provide participants with individual support in line with their skill level. Based on the results, it is possible to address any difficulties that may have

---

<sup>18</sup> Individualization here refers to serving the individual needs of students and offering them different access points for their studies, thereby addressing the issue of educational heterogeneity among students.

<sup>19</sup> See sub-section [17.9](#) for information on the planned follow-up workshop (concept for an advanced version – Robotikum Pt. II) and a possible python-based Robotikum.

arisen while studying the MOOC or during past attendance phases, perfectly tailored to each workshop installment. This more fluid approach allows for the following units of exercises to be designed according to the needs of each specific group of participants.

The Robotikum thus takes on the topics of artificial intelligence and future work environments in a very practical way. Working directly with humanoid robots, students experience the opportunities and challenges of this technology first hand (Fig. 7). They gain experiences in the field of



*Fig. 7: An all-girls group presenting their dialog with a NAO robot to another girls-team during the Robotikum, using the workbook for guidance.*

programming enabling them to reduce potential fear of contact and possible prejudices towards the STEM sector. Through their active work, they can test the possibilities of this new technology, while at the same time breaking down media-supported myths<sup>20</sup> (demystification) by learning about the current limitations of robotics and AI<sup>21</sup>. In addition to the practical

<sup>20</sup> Promoted through movies and TV shows such as Westworld, Ex Machina, Chappie, A.I., Transformers or Terminator.

<sup>21</sup> Referring to commercially available technology and excluding high-priced or conceptual prototypes and studies.

experience, this creates a balanced picture and a deeper understanding of the digital work environment today's students are heading for.

Furthermore, the participants in the workshop learn the inherent programming logic (computational thinking, loops, conditions etc.) as well as the necessary programming habits (e.g. code structuring, variable naming, sources of error in coding). Students are trained in handling both the laptops used (including folder structures, naming logic of files, shortcuts, etc.) and the robots (dialog structure, technical properties, freedom of movement, sources of error in use, troubleshooting, etc.). By designing their own verbal and non-verbal interactions, they gain insights into human-robot interaction. This also raises questions of a moral, ethical and social nature<sup>22</sup>, which can be discussed and debated in this context on a theoretical-abstract as well as on a very concrete-practical level.

## 17.6 RoboTeach – A didactic course concept for teaching degree students

For a long-lasting effect of the Robotikum, trained teachers are needed who can incorporate computational thinking into their subject curriculum, elevating the current workshop from a mere additional extra-curricular feature to a permanent fixture within public school education. To this end, the workshop was adapted and formed into a preparatory course for teaching degree students. This new workshop is called RoboTeach. It consists of three components:

- MOOC RoboBase
- Workshop Robotikum
- Final project incl. project presentation

The target group for RoboTeach are teaching degree students and (in the near future) fully trained teachers currently active in their profession. RoboTeach was launched in winter semester 2019/20 as a pilot project in the teacher training program<sup>23</sup> of the Philipps-University Marburg. To fulfil the requirements of the module 'New Media in Foreign Language Teaching'

---

<sup>22</sup> Classic questions here include (among others): Will robots replace humans and take their jobs? How human are robots allowed to be? What is the difference between man and machine? Which tasks can robots or an AI take over without moral implications?

<sup>23</sup> Faculty 10 - Foreign Language Philology: Department for English and American Studies (Teaching Degree for English)

(6 ECTS), students can now take RoboTeach to cover all or parts of this module. The following list show the ILOs for RoboTeach:

- develop / strengthen computational thinking
- develop problem-solving strategies and apply them in a realistic setting
- learn block programming and use this knowledge successfully in a school context
- acquire (practical) knowledge about humanoid robots
- reflect on the possible applications of humanoid robots in education
- gain know-how about teaching and learning with new media



*Fig. 8: Two teams of RoboTeach participants working on robot movement using NAO marks*

RoboTeach also consists of the already described online preliminary course RoboBase, which introduces the basics of (humanoid) robotics as well as the didactic principles of robot use in education. The MOOC is also followed by the Robotikum. In order to successfully complete the module, students must complete the MOOC before the first session of the Robotikum, including the formative assessment (documented by the acquisition of all badges as well as passing the live voting queries (Pingo) during the Robotikum).

The Robotikum is divided into four in-class meetings, each four hours long (fortnightly rhythm). The topics covered during these four sessions

---

are: dialogue, movement, sensors, didactics and project work (Fig. 8). The course ends with a fifth in-class session, where the students' individual final projects are presented. For this, the students have to develop teaching-related applications for their respective school subjects and implement them on the robot within 6 weeks. During this time, they were of course given regular access to the robots, as some programming aspects can only be implemented and tested on the actual robot. The planning of appointments for practice and testing time on the robot happened individually and independently on the basis of an openly accessible time table with previously determined time slots. At the first in-class meeting, students received an information sheet containing their project assignment and an evaluation scheme (for maximum transparency of the evaluation process).

The projects were developed individually by each participant and were not restricted in terms of content to allow for the highest possible freedom in creativity. The following gives a brief overview of the examination requirement which took on the form of a project portfolio: students had to hand in a project outline, a functioning program, a flowchart of their application, a one-page project reflection (general approach, problems that occurred, problem-solving strategies) and a one-page media-didactic reflection on the use of humanoid robots in school lessons. The application they developed for the robot was presented in a live demonstration.

The aim of this workshop concept is to introduce future and active teachers, similar to the middle and high school students, to the requirements and possibilities of a digitized future. They should develop an understanding of the necessary problem-solving strategies so that they are able to adequately convey them to students. The computational thinking skills of (prospective) teachers should also be further trained (Fig. 9). General aspects of digitalization, such as data organization, data security, licensing models, media technology, multimedia and artificial intelligence can be experienced in a realistic setting with the employed robots. By undergoing the Robotikum analogous to the middle and high school students, the (future) teachers can experience the learning process of students live and develop a better understanding of it. The course participants create human-machine communications and learn the necessary dialogue principles, their understanding of the scope of movement for these humanoid machines is explored and (future) teachers

are familiarized with object recognition and possible school applications for humanoid robots.



***Fig. 9: A team of RoboTeach participants explaining their app-structure in Choregraphe to their fellow students.***

Thus, it becomes comprehensible how algorithms control complex processes. Knowledge of the basics of coding and working with media, such as program logic, program organization and copyright regulations for media use, are deepened. The didactic focus is the distinguishing factor when comparing RoboTeach and RoboSchool. For RoboTeach, however, the didactic reflection of the teaching concept of the Robotikum as well as the critical and constructive analysis of the topics digitalization in education and robotics are core elements.

### 17.6.1 The 2<sup>nd</sup> Pilot Phase & the Covid-19 Pandemic

Currently, RoboTeach is undergoing its second pilot installment (summer semester 2020) with a group of 11 teaching degree students (12 students is the maximum capacity of the course). Although the first pilot installment of RoboTeach can be classified as successful, based on the preliminary evaluation, significant changes to the educational outline have

---

been made to increase the didactic potential. These changes will be described further in the following.

Before going into any details, it should be mentioned that some of the changes became necessary due to the Covid-19 pandemic.<sup>24</sup> The in-class sessions are only possible with a strict concept for hygiene and social distance. One of the first changes made in concession to the pandemic was the splitting of the course into two separate groups, one with six and the other with five participants, to minimize contact situations and maximize social distance. Students are required to wash their hands directly after entering the premises and before entering the classroom. Any resemblance of group work during the Robotikum was (temporarily) deleted from the teaching concept. Each student has an individual table and computer to work with, which are disinfected after each workshop round. With four robots available for the class, one robot stays with the course instructor and the other three are fixed to one computer each for half of the allotted time of each in-class session. During a short break they are disinfected and switch position to the two or three students who did not work with them during the first half of the meeting. A screen sharing software was installed on each computer to allow instructors to assist students in their programming tasks while still keeping the required distance. Face masks are voluntary but wearing them is strongly suggested when students move around, especially during breaks.

A consequence of the splitting of the course into two groups is that each session was shortened to 3.5 hours and the groups are taught by two different instructors. However, the instructors work closely together and are in constant communication with each other before, in-between and after classes. A positive side effect of this situation is that both groups can be compared for the evaluation and quality assurance of the course.

Aside from these pandemic-related changes, the structure of RoboTeach has been adapted to make room for an intensified didactic focus. While didactics were only added to the content of another attendance phase in the first installment of RoboTeach, this topic was extended and is now discussed within the span of a complete attendance phase so that the total number of in-class sessions is now five instead of the four sessions of the previous installment. This additional session is purely dedicated to the discussion and analysis of the didactic possibilities of the Robotikum in schools and for the promotion of STEM education.

---

<sup>24</sup> [Sub-section 17.9.1](#) details the impact of Covid-19 on the research project RoboPraX as a whole.

In response to the content changes, the examination requirements were modified as well. The project portfolios of the students still have to contain a project outline (max. 500 words) with a detailed project idea and the planned programming steps. The requirement of a one-page project reflection (again: max. 500 words) including their general approach, possible problems that occurred and their problem-solving strategies remained unchanged. However, the one-page media-didactic reflection on the use of humanoid robots in school lessons has been expanded to three to five pages (max. 3000 words) to reflect the intensified focus on educational robotics. The final application that students have to develop was redefined as a so-called MicroProject, elevating them from merely functioning programs to didactic applications for in-class use. The programs have to be rooted in a specific school subject, a particular school year and possibly in a certain type of school<sup>25</sup>. To make these MicroProjects accessible for teachers, they need to be supplemented by additional information sheets. The RoboTeach participants develop a worksheet for the school children as well as an instruction and solution sheet for the teachers offering detailed background knowledge including links to further information sources. In addition to the Choregraphe project, students have to create a flowchart to clarify their program logic. For their project demonstration, students design a poster presentation (DIN A1) which includes the flowchart, an application description plus their project goal, chosen procedure and possible problems. The poster is the basis of a 5 minutes presentation on the project which is followed by a 5 to 10 minutes demonstration of use. The minimum requirements for the program to receive a passing grade are that the application must:

- be assigned to a specific subject
- be anchored in a specific school year (in accordance with the curricular requirements of the Ministry of Education in Hesse)

---

<sup>25</sup> The German school system differentiates between three basic types (Schulformen): Grundschule (elementary / primary school), Gesamtschule (comparable to comprehensive schools in the UK) and gymnasiale Oberstufe (grades 11 to 13). The Oberstufe leads to the Abitur which can be compared to A-levels in the UK and basically functions as the SATs or ACTs in the US (entrance requirement for higher education at universities). Besides this general distinction, there are three different types of secondary schools in Germany, which students attend usually after four years of elementary schooling (six years in some German states). They are called Hauptschule, Realschule and Gymnasium with the Hauptschule offering Lower Secondary Education (Level 2) according to the International Standard Classification of Education, the Realschule ends with the Mittlere Reife which can be compared to US or Canadian High school diplomas. The Gymnasium has a strong emphasis on academic learning and is the most advanced of the three types of German secondary schools. It can be compared to the system of British grammar schools or to prep schools in the US.



- include a finished application or sample application
- contains a model solution for teachers
- The program runs smoothly and includes:
  - a dialogue,
  - movement,
  - use of the robot's sensor technology (camera, tactile sensors, NAOmarks)
  - execution of at least one self-created animation

Programs that present only the minimum execution version will only achieve a basic pass if implemented perfectly. The highest possible grade is awarded if the following standards are met (extract from the evaluation scheme):

*The requirements are fulfilled and the program shows a very high degree of complexity. The program is clear and efficient. The dialogue is intuitive and the animations and movements are running smoothly. The sensor technology was creatively and effectively integrated. Additionally, elements of the program were logically programmed and documented with Python. All accompanying material was handed in and is of highest quality (content, form & language).*

## 17.7 Research and Adaptation Concept

This section presents the research concept for evaluation and quality assurance in the project (RoboEval) and a selection of pilots conducted in 2019 as well as the evidence-based adaptation concept (RoboFit).

### 17.7.1 RoboEval

The explorative research concept in RoboPraX mainly follows a qualitative approach, since it deals with the question of 'why' and wants to analyze cause and effect. The approach is situated in action (von Rosenstiel, Hockel & Molt, 1994) and intervention research (Krainer & Lerchster, 2012), which is why no laboratory or test settings are examined, but rather practical implementations in the real life everyday business of schools. The surveys are conducted cyclically, which is partly due to the nature of the workshop, but also has its roots in a research design based on Glaser and Strauss' Grounded Theory (1967). The empirical, incremental and iterative process can be compared with agile processes from project management, such as SCRUM with its sprints (Scrum Alliance, 2013a & 2013b).

On the one hand, the different surveys function as a means of quality assurance in the evaluation phase (RoboEval). On the other hand, competency tests and acceptance studies are also to be carried out. Furthermore, semi-structured interviews with all stakeholders of the educational system (e.g. teachers, school management & students) are planned in order to adapt the workshop concept to the needs of schools. The surveys<sup>26</sup> among the students will take place in three different phases (Tab. 2):

*Tab. 2: Overview of the three evaluation phases during a Robotikum installment.*

<b>Phase I</b>	before MOOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• baseline</li> <li>• acceptance test (Part I)</li> <li>• comparative competency task (Part I)</li> </ul>
<b>Phase II</b>	after MOOC / at the beginning of the Robotikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MOOC evaluation</li> <li>• competency &amp; knowledge tests</li> <li>• acceptance test (Part II)</li> </ul>
<b>Phase III</b>	at the end of the workshop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• workshop evaluation</li> <li>• comparative competency task (Part II)</li> <li>• evaluation of final projects</li> <li>• acceptance test (Part III)</li> </ul>

Two forms of competency tasks will be used with different objectives: computational thinking and knowledge transfer. The acceptance tests are in part inspired by user acceptance testing (UAT) known from software testing but also focus on students' attitudes towards and prior knowledge about robotics and digitalization. For the project evaluations, a descriptive approach was chosen, focusing on socio-demographic aspects such as age, gender, school type, school grade as well as program components such as dialog features, app topic, movement, animations, sensor use etc. to enable closer examination of structural tendencies within participants' performance.

This user-centered approach is complemented by participatory observations (based on semi-standardized observation sheets). The

<sup>26</sup> Our research questionnaires are currently paper-based and will be switched to online. As the target group is quite young, it is unclear whether the completion rate might drop, when an online format is used. Should this concern prove true, the paper version will prevail.

workshop leaders' performance is included in the observations. Additionally, they complement the picture with written self-reflections. The level of education management and administration of the education sector is covered through (semi-structured) interviews with all relevant stakeholders in order to get a comprehensive picture of the status quo and to identify structural factors that may support or hinder the implementation and transferability of the concept.

### 17.7.2 The Pilots – First Concept-Tests



*Fig. 10: Presentation of final projects during the Girls' Day Robotikum.*

The initial phase of the research project RoboPraX in 2019 focused on the implementation of an Inverted Classroom Model for the workshop, on the revision of all teaching materials and the design of the research concept. Even though, several experiments with different age groups and workshop formats have been carried out as well as. These pilots were designed to satisfy increasing demands from interested groups of younger participants (e.g. primary school) and groups mixed in age (e.g. after-school clubs etc.). Furthermore, many interested parties requested a shorter format such as one-day concepts. In the following three of these pilot formats are briefly described:

- **After School Day Care Group (7-10 year olds)**

One of the major issues for implementing a workshop concept for a younger audience are the skill requirements for working with NAO robots. Firstly, to be able to work with the visual code editor Choregraphe, one needs to be able to read and write and secondly, the editor is currently not available in German, meaning, users need to have a basic proficiency in English. Alternatively, the workshop provider needs to manually translate all necessary boxes for each program they plan on creating with the students and / or create a cheat sheet with translations of the required vocabulary. Whichever alternative is chosen, the work process is slowed down and this time consuming aspect needs to be factored into any lesson plan for the workshop goals to be still reachable.

The Robotikum was reduced to a very limited amount of specifically chosen content for the after-school group (9 students at the end of the school year, just finished 2<sup>nd</sup> to 4<sup>th</sup> grade). The content was then simplified, making it age-appropriate and therefore more accessible for the age group. The workshop was designed as a 4-hour installment in the context of the summer break holiday program of the day care center. It took place at the university, making it a day trip with the character of a happening for this group of children.

The tasks used in this workshop were designed in such a way that they also included a haptic component via a SMART board. They were solved jointly in the plenary part of the session. In addition, regular breaks were planned for recovery, to meet the needs of the very young target group.

In order for the concept to be implementable at all, a special supervision effort was necessary. The day care center provided one supervisor per group (3 children for each group). They supported in reading and writing but were not proficient in programming. Additionally, the workshop was led by the project programmer. He was accompanied by two student trainees whose task it was to observe rather than support as they were new additions to the team and had only started working for the project the week before. What is more, our head researcher took part as well, conducting a participatory observation to evaluate this particular pilot format. These observations were supplemented by reflections of the trainees and a feedback discussion after the installment.

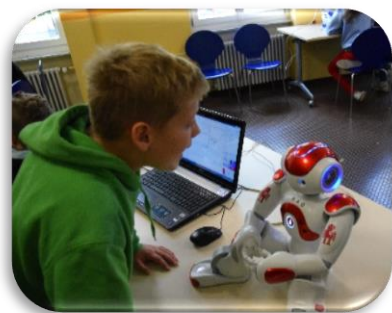
Under the conditions described above, this pilot was perceived extremely positive. According to the feedback from the day care center management, the children still spoke enthusiastically about their experiences in the Robotikum months after the workshop. The first evaluation results convinced the project group to attempt the creation of a workshop concept for this younger audience. However, the concept design is still in progress, impeded by the Covid-19 pandemic. The RoboPraX-team plans a new installment for this younger target group for the Easter holidays in 2021 together with the the media center and the youth education center.

- **Girls' Day (10-13 year olds)**<sup>27</sup>

As part of the project objective of promoting girls in the STEM sector, a first attempt at a girls-only group was launched on the national Girls' Day 2019 (Fig. 10 & 11). The Girls' Day is a Girls' Future Day initiative – a nationwide vocational orientation day for girls from 5<sup>th</sup> grade onwards.

The group of the one-day workshop consisted of 14 girls and showed a relative heterogeneity in terms of both age structure (11 years old to 14 years old) and personal motivation (i.e. parents made arrangements, best friend wanted to come, interested in robots, heard about the workshop before etc.). The after-school care group described above was also very heterogeneous in terms of the age structure, but the children were already familiar with each other from the after-school care and came from the same school. The heterogeneity became more pronounced on Girls' Day, as most of the girls here did not know each other at all and came from different schools. In their self-reflection on the workshop, the workshop leaders stated that the feedback of the participants confirmed the assumed inhibition thresholds

for girls to get involved in the STEM field (e.g. male-dominated field – females feel deterred by technology etc.). These observations and statements reinforce the need to implement further offers for girls.



*Fig. 12: An 11 year old boy trying out a dialog with a NAO robot during the media camp in Marburg.*



*Fig. 11: Girls' Day Robotikum*

- **Group of the Marburg Media Camp (11-16-year olds)**

Through a presentation of the Robotikum for the [Marburg \\*klick\\* Network](#) for Media Competence (Stadt Marburg) the media center and the youth education center became aware of the

<sup>27</sup> A second installment of the Girls' Day workshop had to be cancelled due to the Covid-19 pandemic.

Robotikum, so that a first cooperation was planned as part of the media camp offered during the fall school break. The group consisted of 8 students and confronted the Robotikum team with the greatest heterogeneity (age, schools etc.) yet, as the participants' age ranged from 11 years old (Fig. 13) to 17 years old. They came from various schools and did not know each other prior to this camp.



*Fig. 13: Team of 11 year old boys working with block programming on Choregraphe, creating dialogs and movement sequences during the media camp in Marburg.*

The fact that the group already had time to grow together during the previous parts of the Media Camp had a positive effect. Thus, a certain familiarity prevailed; in addition, the students mainly worked in relatively homogeneous age groups and in a self-chosen gender separation. This phenomenon could already be observed during the regular Robotikum installments and will be the focus of future observations.

The group was led by two student assistants, who wrote reflections after the workshop, and observed by two researchers. Additionally, two staff members of the media center were present at times, to provide the catering and to oversee the break activities in the rooms of the youth education center.

In this all-day workshop (8 am to 2 pm), the participants worked on both dialogues and movements (Fig. 12). The one-day Robotikum concept was positively evaluated by all participants without exception (both in the final evaluation in the group discussion or feedback round and in the anonymous voting). This positive response has sparked a future cooperation. The team will offer another installment for the fall break again and possibly for the summer break 2021.

### 17.7.3 RoboFit

The information gathered in the evaluation phases is used constructively for the adaptation and further development process. This project component is called RoboFit. In the iterative process, the interventions regularly undergo necessary program adjustments to ensure that the RoboPraX project fulfils the cornerstones of the strategy for artificial intelligence formulated by the German government (Federal Government, 2018) and fits into the school curriculum as needed. In this way, a sustainable anchoring of the concept of STEM promotion using humanoid robots in regular school operation is to be achieved.

As part of the first adjustment phase, the teaching and learning materials were reworked. The original workbook contained information (text and images) as well as tasks. It underwent already several revisions during the trial phase 2018. With the start for the research project RoboPraX, information and tasks were divided into two separate books: a textbook and a workbook. The information given in the textbook was updated and extended considerably so that it can serve as a guidebook. While the original design build on paragraphs of full sentences (coherent book-like text), the new design is based on minimizing the textual input and making information more readily accessible, working with shorter text blocks, bullet points, lists, tables, infographics, figures, images, code snippets and a clear icon structure.

The tasks were outsourced into an individual workbook. They were revised and extended, adding new tasks and redefining the preexisting ones from the old workbooks to form a coherent didactic outline. As described before (see [17.5](#)), the workbook is now available in three different levels of difficulty (beginners, advanced, experts). The necessity of this change became apparent during the trial phase. Different age-groups, education levels and knowledge bases make a more flexible approach necessary to cater to the various needs of the heterogeneous groups that take part in the Robotikum.

The creation and design of the MOOC (see [17.4](#)) was also a result of the evaluation of the trial phase. Current evaluations show a need for further differentiation of the MOOC in terms of difficulty. For one, the RoboPraX team is presently working on a MOOC for university students as a higher level of difficulty is needed for RoboTeach. Through this increased educational level, students gain a deeper understanding of robotics with additional background information and more complex coding examples for practices prior to the workshop. Missing information on flowcharts and

their creation as well as first information on educational settings and didactic structure for educational robotics will be added. The complex of ethics and AI will further be expanded.

The initial position of the project team was to have future teachers work through the same material as their students so that they gain firsthand experience of the educational process and level of difficulty. However, group discussions along with individual feedback and the participatory observations have shown, that university students may feel underwhelmed which in turn leads to frustration. This could, in the past, be counteracted through didactic framing with explanations as to why this method was used. Nonetheless, the new approach will be tested and evaluated in the next installment (winter semester 2020).

## 17.8 Public Relations / Science Communication

In order to further expand the project and anchor it in society, the practical first steps towards an effective use of digitalization in education should be communicated to the public. Even though this could hold true for many projects, it becomes more pressing in Germany as teaching curricular are decided by each federal state individually.

So to establish a positive and susceptible atmosphere for innovative changes in education, additional efforts in the fields of public relations and science communication are needed. This concern is accompanied by a constant effort to expand the existing network in the areas of STEM promotion, digitalization and robotics in teaching.

Within this scope, projects supporting a supra-regional exchange are pursued proactively. For example, the project team participated in the BMBF-funded university competition of Wissenschaft im Dialog (Hochschulwettbewerb, 2019a) as part of the Science Year 2019 - Artificial Intelligence (Wissenschaftsjahr, 2019). The competition promotes communication concepts for the dissemination of scientific findings and projects to the general public in order to stimulate a social dialogue. The Robotikum was one of the 15 winners of the university competition and was also awarded as one of the three best implementations in December 2019 (Hochschulwettbewerb, 2019b).

At the center of the communication concept developed by RoboPraX project coordinator Sabrina Zeaiter and the student assistants in the team is a kind of 'mobile speech box', a transparent igloo (Fig. 14). This igloo is not only an eye-catcher that peaks interest at conferences, educational fairs and



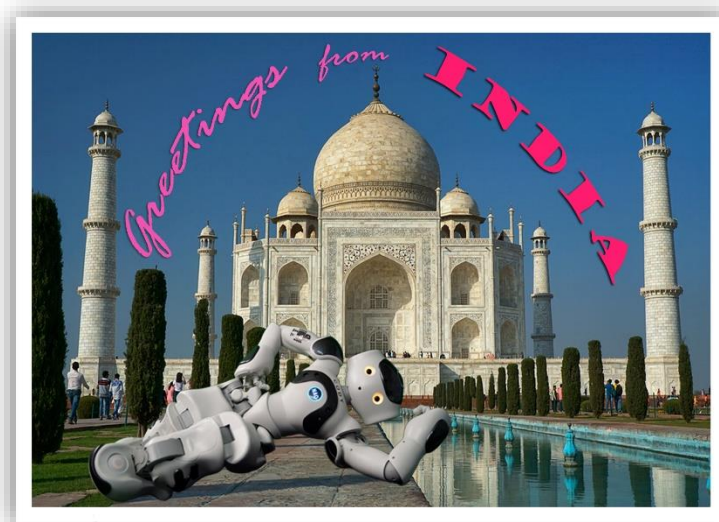
open house days at schools or educational businesses, but also serves to carve out a more private space within these public ones at open floor or exhibition events. The igloo offers a pleasant and stress-free atmosphere for conversation, while still being visually accessible to the public. This allows interested people to get to know the project with its humanoid robots, their capabilities and the possibilities they offer without being disturbed.



*Fig. 14: Igloo-Event at the MedienBildungsMesse 2019 (Goethe University Frankfurt).*

In 2019 and 2020 (prior to the pandemic restrictions), the Robotikum was presented at several exhibitions, conventions, conferences, congresses and other events. These presentations have taken on various forms, including scientific lectures, poster presentations, mini and short Robotika, exhibition stands with show-and-tell and so forth. The venues were, among others, the MedienBildungsMesse [media and education fair] (Goethe University Frankfurt), the Campus Innovation (Hamburg), the opening

weekend of the Digitalcampus Hammerbrooklyn (Hamburg), a Pop-Up Box as part of the Year of Science 2019 - AI (Bikini Mall Berlin), the Ed Tech Research Forum (Uni Duisburg-Essen), the 11<sup>th</sup> annual International Conference on Education and New Learning Technologies (EduLearn, Palma de Mallorca, Spain), the 12<sup>th</sup> annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI, Sevilla, Spain), the 14<sup>th</sup> annual International Technology, Education and Development Conference (INTED, Valencia, Spain), the BarCamp of KITT - KI-Talks & Teams (TH Köln), Schulkinowochen [school cinema weeks] (Marburg, Frankfurt & Baunatal), the 10<sup>th</sup> STEM Student Congress "Technology of the Future" (Schülerforschungszentrum [student science center] Nordhessen, Uni Kassel), the Open House Day at several schools (ARS Marburg, GBS Stadtallendorf, Elisabethschule Marburg), the 12<sup>th</sup> Forum Science Communication, the Enquete Commission on Artificial Intelligence, the Girls' Day (Uni Marburg), a Media Camp (Jugendbildungswerk [youth education center] Marburg) and more.<sup>28</sup>

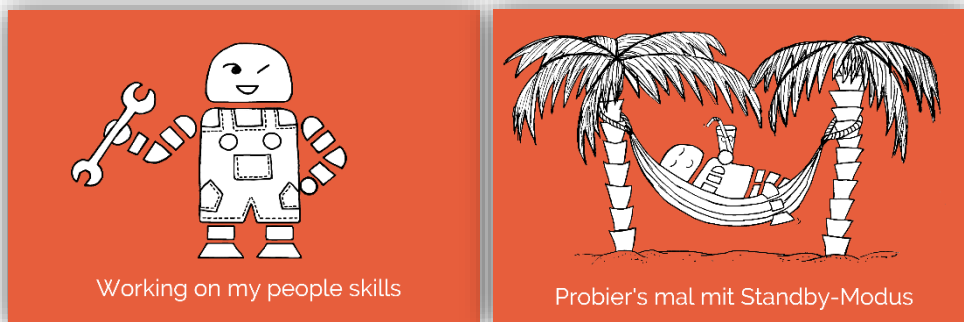


*Fig. 15: NAO on World Tour in India, from the Greeting Card line of the Robotikum.*

These live encounters are flanked by digital (videos / presentations) and analog elements (postcards / flyers) (Fig. 15 & 16), which show the NAO robot on a world tour and introduce the project. The introductory and promotional material was designed, keeping the respective target audience

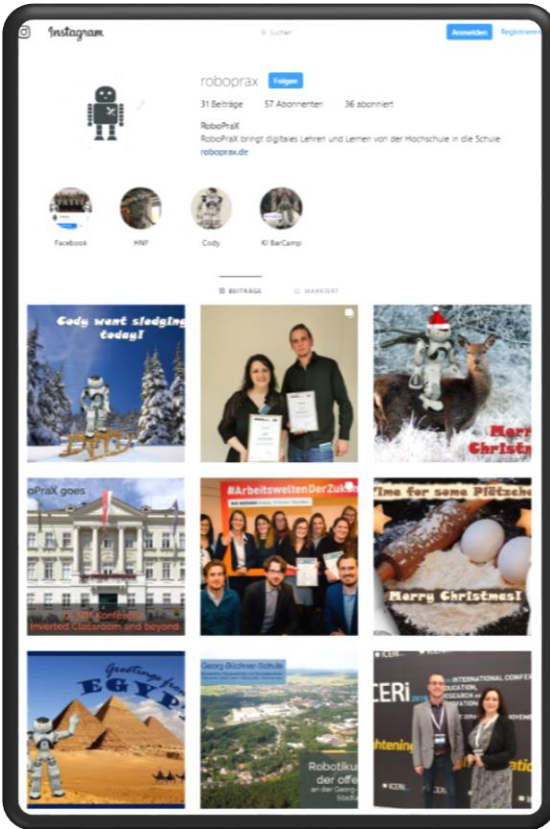
<sup>28</sup> For further information please visit: <https://www.roboprax.de/termine>.

in mind. Some of the material targets the younger audience that is the focal point of the Robotikum: school children and teenagers. It serves chiefly a motivational purpose and is therefore kept in style with the visual conventions of the (social) media mainly used by these age groups. Consequently, the project holds accounts on the most widely spread social media sites. The project material is distributed via analog means (handed out personally, via mail or distributed at events) and via social media: [Instagram](#) (Fig. 17), [Twitter](#) (Fig. 18) and [Facebook](#) (Fig. 19) - @roboprax.

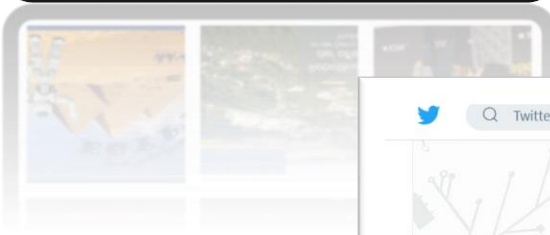


*Fig. 16: Two postcard-examples form the vast collection designed for the promotion of the Robotikum, on- and offline.*

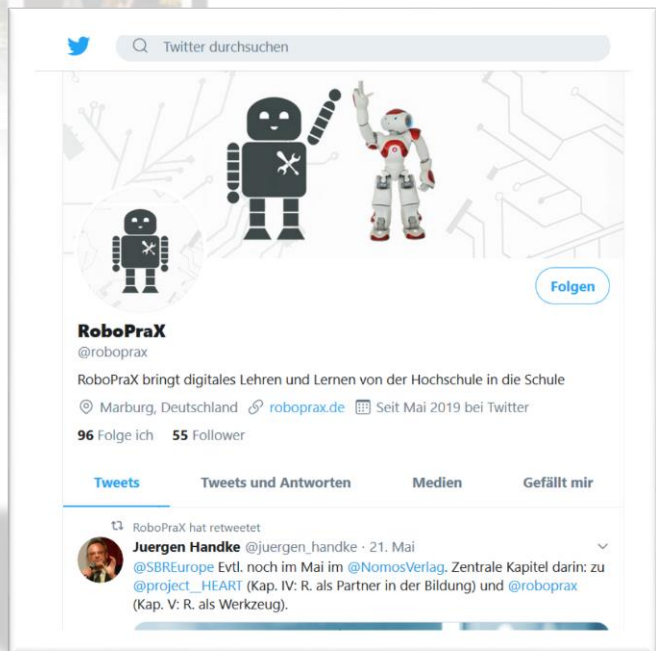
This way not only large target groups can be reached, but the social component of the robots is additionally emphasized. Within the framework of the concept implementation, the project igloo went on a tour of the Federal Republic of Germany. So-called mini-robotics paired with a 'show and tell' component were used during the school cinema weeks, at open days at schools, at trade fairs and conferences etc. The 1.2 m high robot model Pepper was also used at some events, especially to describe the current fields of application of humanoid robots in education, in the financial sector (savings bank), in care and at conferences etc.



*Fig. 17: Instagram account of the project, showing postcards along with reports from events of the scientific community.*



*Fig. 18: Twitter page of RoboPraX, mainly used for updates and networking.*



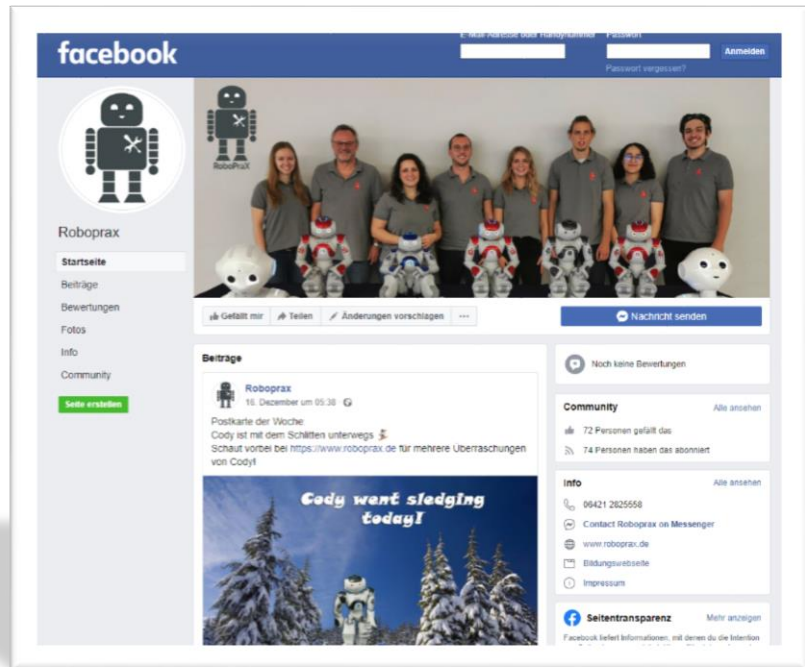


Fig. 19: Facebook page of the research project RoboPraX

### 17.8.1 List of Project Publications

The following list details the publications that have been published since the project started in March 2019. Most of the articles were accompanied by either an oral or a poster presentation at a scientific conference or congress.

- Handke, J. (2019). Humanoide Roboter in der Bildung – Erste Use Cases. In *link: Kultur gestaltet Zukunft. Künstliche Intelligenz in Kunst und Kultur. Publikation der Tagung 15. – 16. Mai 2019* (pp. 56–65). Stiftung Niedersachsen.
- Zeaiter, S. & Heinsch, P. (2019a). Humanoid Assistant Robots in Teaching & Learning. *EDULEARN19 Proceedings*. pp. 8673-8683. DOI: 10.21125/edulearn.2019.2152
- Zeaiter, S. & Heinsch, P. (2019b). ROBOPRAX – TEACHING AND LEARNING WITH HUMANOID ROBOTS. *ICERI2019 Proceedings*. pp. 918-925. DOI: 10.21125/iceri.2019.0287

- Zeaiter, S. & Heinsch, P. (2019c). RoboPraX - "Roboter-Praktikum zur Förderung algorithmischer Denk- und Problemlösungsstrategien in einer digitalisierten Welt". *Ed Tech Research Forum - Metavorhaben Digitalisierung im Bildungsbereich* (poster). DOI: 10.13140/RG.2.2.24758.24644
- Handke, Jürgen. 2020a. *Humanoide Roboter – Showcase, Partner und Werkzeug*. Baden-Baden: Tectum Verlag. (planned for publication in May 2020).
- Handke, Jürgen. 2020b. *A Handbook of Robots in Education*. (co-authored by Fady Alnajjar, Christoph Bartneck, Paul Baxter, Tony Belpaeme, Massimiliano L. Cappuccio, Cinzia Di Dio, Friederike Eyssel, Omar Mubin, Mohammad Obaid. (publication planned for September 2020).
- Zeaiter, S. & Weber, K. (2020). Einsatzmöglichkeiten humanoider Roboter im universitären Umfeld. In S. Zeaiter & J. Handke (ed.), *Inverted Classroom - Past, Present & Future. Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert*. 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg (pp. 25-44). DOI: 10.5771/9783828874510-25
- Zeaiter, S. (2020). RoboPraX – MINT-Förderung in Schulen. In S. Zeaiter & J. Handke (ed.), *Inverted Classroom - Past, Present & Future. Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert*. 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg (pp. 51-66). DOI: 10.5771/9783828874510-51
- Zeaiter, S. & Heinsch, P. (2020a). Robotik – Inverted Makerspace. In G. Brandhofer, J. Buchner, C. Freisleben-Teutscher & K. Tengler (ed.), *Tagungsband zur Tagung Inverted Classroom and beyond 2020* (pp. 174-925). DOI: 10.21125/iceri.2019.0287
- Zeaiter, S. & Heinsch, P. (2020b). RoboPraX - ROBOTIKUM - LEARNING APPLIED COMPUTER SCIENCE AT SCHOOL IN AN INNOVATIVE AND PRACTICE-ORIENTED WAY. *INTED 2020 - 14th annual International Technology, Education and Development Conference* (poster). DOI: 10.13140/RG.2.2.17036.05761
- Zeaiter, S. & Heinsch, P. (2020c). RoboPraX - ROBOTIKUM - LEARNING APPLIED COMPUTER SCIENCE AT SCHOOL IN AN INNOVATIVE AND PRACTICE-ORIENTED WAY. *INTED2020 Proceedings* (3242-3247). DOI: 10.21125/inted.2020.0934

## 17.9 Future Developments

One of the further developments already planned and set in motion is to redesign and differentiate of the materials used, always according to the requirements for the specific project objective they serve. With this in mind, a second version of the MOOC RoboBase was developed in fall 2019, with an adapted level of difficulty, so that the MOOC is now available in a version for both students of middle and high school level. For this purpose target group specific content and language adjustments were made. This differentiation of the MOOC pre-course as well as the supporting teaching materials (textbook & workbooks) will be intensified in the future. The planned RoboTeach MOOC has already been detailed under [17.6.1](#).

As next steps, courses are planned to cover the different versions of the NAO robot (V5 and V6), as they have different programming requirements. The team is currently working on a MOOC for the NAO V6. The textbook and the workbooks (all three levels of difficulty) have already been adapted for the V6 and are in the final stages of the revision process. Furthermore, a design of the MOOC and all other teaching materials in English is being considered. First of all, however, the existing materials have to go through the iterative evaluation and quality assurance process. Unfortunately, this process has been impeded by the Covid-19 pandemic and will therefore take longer than planned.

At the same time, the team is focusing on adapting the workshop formats in line with the initial ideas of the participating schools:

- one-day workshop
- shorter weekly sessions in the afternoon program of all-day schools
- a wandering Robotikum with a free rental system for the robots
- an extension of the Robotikum to elementary / primary schools (younger target group)

All of these new formats require an adequate, needs-oriented design of the teaching materials, especially for use in elementary / primary schools (i.e. large-scale adjustments). After initial talks with several teachers of the project's partner schools, volunteers for the development of so-called MicroProjects have been found. However, due to the pandemic, this collaboration has been put on hold for the moment. The team decided to start developing the first MicroProjects as an in-house production and additionally included the development into the requirements for RoboTeach (see [17.6.1](#)).

MicroProjects are small teaching units with humanoid robots designed for school lessons. Each project task is subject-specific, meaning it is rooted in the general school curriculum and broad lesson plan for a particular subject, school type and grade. To adhere to the described teaching concept of using humanoid robots not only as mere multimedia addition to regular educational settings, but rather as teaching tools and as objects for learning, a coding component needs to accompany any content-related application. Any MicroProject is rooted in the subject topics coupled with programming tasks to be solved by the students. As described for RoboTeach, teachers are supplied with all necessary scaffolding (background information, teaching materials, instruction and solution sheets, worksheets and model solutions) so that they can be carried out independently by the teachers and integrated into regular school operations. MicroProjects can be conducted completely in the classroom during the subject lessons or might only be started there to be finally implemented in a Robotikum (this holds true for more complex MicroProjects)<sup>29</sup>. It is planned to further expand the MicroProjects and to test them in practice with our partner schools as soon as possible (if the pandemic permits).

The wish was also expressed to offer a first RoboTeach for teachers already working in the teaching profession. This is in the first planning stage. Several format options are presently discussed in the team, as an on-the-job training for teachers might face several obstacles, such as time-constraints. As soon as the pandemic-restrictions are lifted, a pilot workshop is to be implemented. Prior to that, a needs evaluation concerning the preferred workshop format is planned.

Apart from these planned extension of the Robotikum, the team is in the process of designing an advanced course, a Robotikum Pt. II so to speak. This course targets groups that have already taken part in the basic Robotikum and wish to extend their knowledge. Additionally, theme based Robotika are in discussion. These would deal with a delimited, narrowly defined field and not take on the more encompassing approach of the current Robotika. Lastly, a Python-based extension is considered as well, to cater to programming and robotics clubs (after-school-programs).

On the research side, the planned interviews with the stakeholders of the education management might be changed from personal to digital

---

<sup>29</sup> Currently, the project team discusses a terminological differentiation between these two types of MicroProjects. In future, the term MacroProject might be used for the type of MicroProjects that needs to be finished in a Robotikum (due to complexity of the coding task). As there is also a third type of MicroProjects, one with a greater content-focus, another term (NanoProjects) might complete this 'trifecta'.



---

concepts, if necessary, in order to be able to continue working despite the pandemic. At present, however, our contact persons from the education sector are dealing with issues that are more pressing for them. Interviews with the participants of the first RoboTeach pilot were planned for March 2020, these will be conducted in the near future as they were postponed due to the pandemic.

And finally, it should be mentioned that an expansion of the Robotikum, which is currently only located in Marburg, is already being worked on in two districts which are interested in introducing the Robotikum. While the district of Marburg-Biedenkopf has already set aside funds in its budget and defined two host schools (Georg-Büchner-Gesamtschule Stadtallendorf and another school in Biedenkopf)<sup>30</sup>, the Lahn-Dill district is still in the process of consulting whether and how the robotic can be introduced. A potential host school has also already been found (Johanneum Gymnasium Herborn). The school has expressed great interest in the Robotikum in joint discussions and can provide the necessary infrastructure (room, WLAN etc.). Here too, further talks have now been delayed due to the pandemic.

### 17.9.1 Consequences of the Covid-19 Pandemic

The Covid-19 pandemic has drastic global influence and science is no exception there. Public life in Germany was basically stopped for several month and is only just now<sup>31</sup> slowly reinstated. Schools were closed as a means to slow the spread of the virus. Naturally, all Robotika were cancelled as well. The German Government went even one step further and forbade extra-curricular activities at least for this school year. Whether this restriction will carry on into the next school year cannot be foreseen at this moment. Due to these regulations, no research is possible as no workshops can take place. As a consequence of the school closures and a lack of established digitally available teaching materials, the regular school content cannot be covered in depth, therefore it is unclear how much time school classes are able to spend on extra-curricular activities such as the Robotikum.

---

<sup>30</sup> Currently, the district plans an implementation of the Robotikum for August 2020, however, the pandemic might delay these plans.

<sup>31</sup> June 2020

The future developments are unpredictable, putting a damper on any research plans. The planned expansion of the Robotikum into further districts is partly on hold or at least considerably delayed due to the uncertainty created by the pandemic. News about further developments can be found on the project website: [roboprax.de](http://roboprax.de) (Fig. 20).



**Fig. 20:** Website of the project containing news, press articles, events and research.

## 17.10 References

- Aldebaran. (n.d.). *Aldebaran Documentation*. Retrieved from <http://doc.aldebaran.com/2-4/software/choregraphe/index.html>.
- Blake, B. J., & Pope, T. M. (2008). Developmental Psychology: Incorporating Piaget's and Vygotsky's Theories in Classrooms. *Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education*, 1(1), 59-67. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/6c7b/9a7b4988df15c68a14434a5f162bef984723.pdf>.
- BMBF. (2019). Digitalisierung im Bildungsbereich – Grundsatzfragen und Gelingensbedingungen – *EBF*. Retrieved from <https://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/de/2175.php>.
- Campa, R. (2016). The rise of social robots: A review of the recent literature. *Journal of Evolution & Technology*, 26(1), 106–113. Retrieved from <http://jetpress.org/v.26.1/campa.htm>.

- Cooper, M., Keating, D., Harwin, W., & Dautenhahn, K. (1999). Robots in the classroom – tools for accessible education. *Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium, Assistive Technology Research Series, 6*, Düsseldorf: IOS Press, 448–452.
- Deutsches Jugendinstitut. (2006). *Kompetenzliste*. Retrieved from [https://www.dji.de/fileadmin/user\\_upload/5\\_kompetenznachweis/KB\\_Kompetenzliste\\_281206.pdf](https://www.dji.de/fileadmin/user_upload/5_kompetenznachweis/KB_Kompetenzliste_281206.pdf).
- Duffy, Brian R. (2003). Anthropomorphism and the social robot. *Robotics and Autonomous Systems, 42(3–4)*, 177–190. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00374-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00374-3).
- Fong, T., Nourbakhsh, I., & Dautenhahn, K. (2003). A survey of socially interactive robots. *Robotics and Autonomous Systems, 42*, 143–166. Retrieved from <https://www.cs.cmu.edu/~illah/PAPERS/socialroboticssurvey.pdf>.
- Gebhard, U. (2013). *Kind und Natur: Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung*. Springer Link (4th ed.). Wiesbaden: Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-01805-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-658-01805-4_4).
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory – Strategies for Qualitative Research*. New Brunswick & London: AldineTransaction.
- Google. (n.d.). *Blockly*. Retrieved from <https://developers.google.com/blockly/>.
- Greczek, J., Short, E., Clabaugh, C. E., Swift-Spong, K. & Matarić, M. (2014). Socially Assistive Robotics for Personalized Education for Children. *Artificial Intelligence for Human-Robot Interaction: Papers from the 2014 AAAI Fall Symposium*, 78–80. Retrieved from <https://www.aaai.org/ocs/index.php/FSS/FSS14/paper/viewFile/9207/9150>.
- Großkurth, E.-M., & Handke, J. (Eds.). (2014). *The Inverted Classroom Model: The 3rd German ICM-Conference - Proceedings*. München: De Gruyter Oldenbourg.
- Großkurth, E.-M., & Handke, J. (Eds.). (2016). *Inverted Classroom and Beyond: Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg*. Marburg: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Handke, J., & Sperl, A. (Eds.). (2012). *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen Icm-Konferenz*. Berlin & Boston: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Handke, J., Kiesler, N., & Wiemeyer, L. (Eds.). (2013). *The Inverted Classroom Model: The 2nd German ICM-Conference - Proceedings*. München: Oldenbourg.
- Hegel, F., Muhl, C., Wrede, B., Hielscher-Fastabend, M., & Sagerer, G. (2009). Understanding Social Robots. *The Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions (ACHI)*, 169–174. DOI 10.1109/achi.2009.51.
- Hochschulwettbewerb. (2019a). Retrieved from <https://www.hochschulwettbewerb.net/2019/>.

- Hochschulwettbewerb. (2019b). Retrieved from <https://www.hochschulwettbewerb.net/2019/blog/der-wettbewerb-2019-ist-beendet-die-besten-umsetzungen-stehen-fest/>.
- Jebe, F., Konietzko, S., Lichtschlag, M., & Liebau, E. (Eds.). (2019). JUGEND / YOUTUBE / KULTURELLE BILDUNG. HORIZONT 2019 [study report]. *Rat für Kulturelle Bildung*. Retrieved from [https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/Studie\\_YouTube\\_Webversion\\_final.pdf](https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user_upload/pdf/Studie_YouTube_Webversion_final.pdf)
- Keane, T., Chalmers, C., Williams, M., & Boden, M. (2016). The impact of humanoid robots on students' computational thinking. *Australian Council for Computers in Education Conference 2016*, Brisbane, Qld. Retrieved from <https://eprints.qut.edu.au/112919/2/112919.pdf>.
- Krainer, L. & Lerchster, R. E. (2012). *Paradigmen, Methoden, Reflexionen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Metavorhaben Digi-EBF. (2019). Retrieved from <https://digi-ebf.de/>.
- MIT Media Lab. (n.d.). *Scratch*. Retrieved from <https://scratch.mit.edu/>.
- Mori, Masahiro. (2012). The Uncanny Valley [From the Field]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98–100. doi: 10.1109/mra.2012.2192811.
- Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Al Mahmud, A., & Dong, J.-J. (2013). A Review of the Applicability of Robots in Education. *Technology for Education and Learning*, 1(1), 1–7, 2013. Retrieved from <http://roila.org/wp-content/uploads/2013/07/209-0015.pdf>.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, Inc.
- Piaget, J. (1954). *Construction of reality in the child*. New York: Basic Books.
- Reich, K. (2007). Interactive Constructivism in Education. *Education and Culture*, 23(1), 7–26. doi:10.1353/eac.2007.0011.
- Reusser, K. (2001). Co-constructivism in Educational Theory and Practice. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2058–2062. doi:10.1016/b0-08-043076-7/02408-6.
- Roboprax: KI auf dem Weg in den Lehrplan. (n.d.). Retrieved from <https://www.roboprax.de/en/home>.
- Schiffhauer, B. (2015). *Determinanten von Anthropomorphismus und ihre Bedeutung für Dehumanisierung: Zuschreibung und Absprechen von Menschlichkeit gegenüber Menschen und nicht-menschlichen Entitäten*. (dissertation). Universitätsbibliothek, Bielefeld, Germany. Retrieved from <https://pub.uni-bielefeld.de/download/2732975/2732976>.
- Scrum Alliance. (2013a). *Agile Atlas*. Retrieved from <https://improuv.com/sites/default/files/publikation/AgileAtlas-DE.pdf>.

- Scrum Alliance. (2013b). *The State of Scrum: Benchmarks and Guidelines*. Retrieved from [https://www.scrumalliance.org/ScrumRedesignDEVSite/media/ScrumAllianceMedia/Files%20and%20PDFs/State%20of%20Scrum/2013-State-of-Scrum-Report\\_062713\\_final.pdf](https://www.scrumalliance.org/ScrumRedesignDEVSite/media/ScrumAllianceMedia/Files%20and%20PDFs/State%20of%20Scrum/2013-State-of-Scrum-Report_062713_final.pdf).
- SESTEM. (n. d.). *Gender und MINT in Deutschland*. Universität der Bundeswehr: München. Retrieved from <https://www.unibw.de/llm/forschung/projekte/dl/dl-sestem/results/sestem-state-ofaffairs-report-germany-national-report-ueber-die-mint-situation-in-deutschland.pdf/view>.
- Stadt Marburg. (n.d.). \*klick\* Netzwerk Medienkompetenz. Retrieved from <https://www.marburg.de/portal/seiten/-klick-netzwerk-medienkompetenz-900000067-23001.html>.
- Standen, P. J., Brown, D. J., Hedgecock, J., Roscoe, J., Galvez Trigo, M. J., & Elgajiji, E. (2014). Adapting a humanoid robot for use with children with profound and multiple disabilities. *Proceedings of the 10th international conference on disability, virtual reality and associated technologies (ICDVRAT 2014)*, 205–211. Reading, UK: The University of Reading. Retrieved from <http://centaur.reading.ac.uk/37397/>.
- Universität Paderborn. (n.d.). PINGO. Retrieved from <http://pingo.upb.de/>.
- Vester, H.-G. (2009). *Kompendium der Soziologie I: Grundbegriffe*. Springer Link. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-91345-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91345-2_2).
- von Rosenstiel, L., Hockel, C., & Molt, W. (1994). *Handbuch der angewandten Psychologie*. Landsberg: Ecomed.
- Wissenschaftsjahr – KI. (2019). Retrieved from <https://www.wissenschaftsjahr.de/2019/>.
- Zeaiter, S. (2016). Projektorientiertes Lernen mit studentisch produzierten Trailern. In E.-M. Großkurth & J. Handke (Ed.). *Inverted Classroom and Beyond. Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 4. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg* (S. 143–161). Marburg: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S. (2017). Roboter trifft Menschen mit Behinderung: Robotereinsatz zur Lehr-Lernunterstützung für Lerner mit Behinderung. In S. Zeaiter & J. Handke (Ed.), *Inverted Classroom – The Next Stage* (S. 105-113). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S. & Handke, J. (Eds.). (2017). *Inverted Classroom – The Next Stage: Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 6. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg*. Marburg: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S. & Handke, J. (Eds.). (2020). *Inverted Classroom – Past, Present & Future: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg*. Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S., Heinsch, P., & Handke, J. (2019). RoboBase V5.01. <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/robobase>.

Zeaiter, S., & Weber, K. (2020). Einsatzmöglichkeiten humanoider Roboter im universitären Umfeld. In S. Zeaiter & J. Handke (Ed.), *Inverted Classroom – Past, Present & Future. Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg* (S. 35-54). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.

## 17.11 Author



Sabrina Zeaiter, M.A. || Philipps-Universität Marburg, Fremdsprachliche Philologien || Deutschhausstr. 12, DE-35037 Marburg || [www.roboprax.de](http://www.roboprax.de)  
[sabrina.zeaiter@uni-marburg.de](mailto:sabrina.zeaiter@uni-marburg.de)



Künstlerinnen:  
Nikamehr Abedishal (o. I.)  
Sabrina Zeaiter (o. r. & u. I.)  
Diana Theobald (u. I.)

# Literatur

- Aarts, B. (1988). "Clauses of concession in written Present-Day English". *Journal of English Linguistics*, 21(1), 39-58.
- Aldebaran. (n.d.). *Aldebaran Documentation*. Retrieved from <http://doc.aldebaran.com/2-4/software/choregraphe/index.html>.
- Almurashi, W. A. (2016). The Effective Use of YouTube Videos for Teaching English Language in Classrooms as Supplementary Material at Taibah University in Alula. *International Journal of English Language and Linguistics Research*, 4(3), 32-47. Retrieved 2020, from <http://www.eajournals.org/wp-content/uploads/The-Effective-Use-of-Youtube-Videos-for-Teaching-English-Language-in-Classrooms-as-Supplementary-Material-at-Taibah-University-in-Alula.pdf>.
- Anscombe, J.-C. & O. Ducrot. (1977). "Deux mais en français?". *Lingua*, 43, 23-40.
- Appel, N. (2016). *Das Redundanzprinzip: Sollte man Sprechertext auch als Bildschirmtext anzeigen?*. Verfügbar unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/das-redundanzprinzip-sollte-man-sprechertext-auch-als-bildschirmtext-anzeigen/>.
- Appel, N. (2018). *Das Kontiguitätsprinzip: Zusammengehörigkeit von Text und Bild*. Verfügbar unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/kontiguitaetsprinzip-zusammengehoeerigkeit-von-text-und-bild/>.
- Aranter, M. (2017). *Picture Superiority Effect – Die Überlegenheit des Visuellen*. Verfügbar unter <http://www.oikoplus.com/uncategorized/picture-superiority-effect-die-ueberlegenheit-des-visuellen/>.
- Armstrong, A. C. (2013). Problem posing as storyline: Collective authoring of mathematics by small groups of middle school students. University of British Columbia. Verfügbar unter <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/ubctheses/24/items/1.0073575>.
- Arndt, A.-K. & Werning, R. (2014). Inklusive Schulentwicklung in der aktuellen Diskussion. Internationale Trends und regionale Herausforderungen. *Lernende Schule*, 67, 4–7.
- Arppe, A., Gilquin, G., Glynn, D., Hilpert, M., & Zeschel, A. (2010). Cognitive Corpus Linguistics: five points of debate on current theory and methodology. *Corpora*, 5(1), 1–27. <https://doi.org/10.3366/cor.2010.0001>.
- Arppe, A., & Järvi­kivi, J. (2007a). Every Method Counts: Combining Corpus-Based and Experimental Evidence in the Study of Synonymy. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*, 3(2), 131–159. <https://doi.org/10.1515/CLLT.2007.009>.
- Arppe, A., & Järvi­kivi, J. (2007b). Take empiricism seriously! In support of methodological diversity in linguistics. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*, 3(1), 99–109. <https://doi.org/10.1515/CLLT.2006.007>.



- Articulate Team (2019). *7 Verwendungszwecke für Grafiken im E-Learning*. Verfügbar unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/7-verwendungszwecke-fuer-grafiken-im-e-learning/>.
- Aksakal, N. (2015). Theoretical View to The Approach of The Edutainment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 1232–1239. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.081>.
- Azar, M. (1997). “Concessive relations as argumentations”. *Text*, 17(3), 301-316.
- Bainbridge, W. A., Hart, J. W., Kim, E. S., & Scassellati, B. (2011). The benefits of interactions with physically present robots over video-displayed agents. *International Journal of Social Robotics*, 3, 41–52. <https://doi.org/10.1007/s12369-010-0082-7>.
- Barnett, P. E. (2014). Let’s Scramble, Not Flip, the Classroom. In: *Insight Higher Education*. Verfügbar unter: <https://www.insidehighered.com/views/2014/02/14/flipping-classroom-isnt-answer-lets-scramble-it-essay>, last accessed 01.02.2020.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded Cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 617–645. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093639>.
- Bauch, W., Maitzen, Ch. & Katzenbach, M. (2011). Auf dem Weg zum kompetenzorientierten Unterricht. Lehr- und Lernprozesse gestalten. Ein Prozessmodell zur Unterstützung der Unterrichtsentwicklung. Frankfurt am Main: Amt für Lehrerbildung Hessen.
- BDVT e.V., & TH Lübeck. (2020). OER-Fachexperten – Open Educational Resources in der Weiterbildung. Verfügbar unter <https://www.oer-fachexperten.de/>.
- Beghetto, R. A. & Kaufman, J. C. (2011). Teaching for creativity with disciplined improvisation. In R. K. Sawyer (Hrsg.), *Structure and Improvisation in Creative Teaching* (S. 94-109). Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Bell, D. (2007) “Nevertheless, still and yet. Concessive cancellative discourse markers”. *Lingua*, 42(7), 1912-1927.
- Ben-Ari, M., & Mondada, F. (2018). Robots and Their Applications. In *Elements of Robotics* (pp. 1–20). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-62533-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-62533-1_1).
- Berk, R. A. & Trieber, R. H. (2009). Whose classroom is it anyway? Improvisation as a Teaching Tool. *Journal on Excellence in College Teaching*, 20(3), 29-60.
- Bijnens, M., Vanbuel, M., Verstegen, S., & Young, C. (2006). *Handbook on Digital Video and Audio in Education*. The VideoAktiv Project.
- Blake, B. J., & Pope, T. M. (2008). Developmental Psychology: Incorporating Piaget’s and Vygotsky’s Theories in Classrooms. *Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education*, 1(1), 59-67. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/6c7b/9a7b4988df15c68a14434a5f162bef984723.pdf>.
- Blell, G. (2016). Üben im Fremdsprachenunterricht: „Wenn das Üben unmerklich in den Unterricht integriert werden könnte, so könnte es weiterbestehen...“. In E. Burwitz-Melzer, F. G. Königs, C. Riemer & L. Schmelter (Hrsg.), *Üben und Übungen beim Fremdsprachenlernen. Perspektiven und Konzepte für Unterricht und Forschung*. Tübingen: Narr Francke Attempto, 19–29.
- Blömeke, S. & Buchholtz, C. (2017). Veränderung von Lehrerhandeln beim Einsatz neuer Medien. Design für die theoriegeleitete Entwicklung, Durchführung und Evaluation einer Intervention. *MedienPädagogik*, 1, 91–106.

- BMBF. (2019). Digitalisierung im Bildungsbereich – Grundsatzfragen und Gelingensbedingungen – *EBF*. Retrieved from <https://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/de/2175.php>.
- Boulton, A. (2009). Bringing corpora to the masses. Free and easy tools for interdisciplinary language studies. *Selected Papers from Teaching and Language Corpora 2006*.
- Breazeal, C. (2003). Toward sociable robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3–4), 167–175. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00373-1](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00373-1).
- Bremer, C. (2000). Forschend und handelnd im Netz: Instrumente für aktives, kooperatives Lernen in virtuellen Lernumgebungen. *Handbuch Hochschullehre*, 1(17), 1-37. Retrieved from [http://www.bremer.cx/paper13/artikelraabe\\_bremer02.pdf](http://www.bremer.cx/paper13/artikelraabe_bremer02.pdf).
- Brett, M., Sheridan, A., Harvey, A., & Cardak, B. (2015). Four barriers to higher education regional students face – and how to overcome them. *The Conversation*.
- Burget, M., Pedaste, M., Ugur, K., & Löhmus, E. (2014). *How can videos help achieve educational objectives*. In International Conference on Education and New Learning Technologies & C. L. Gómez (eds.), *Edulearn14: Conference proceedings* (pp. 1091-1096). Retrieved from [https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ict/files/how\\_can\\_videos\\_help\\_achieve\\_educational\\_objectives\\_burget\\_et\\_al\\_published\\_ikt.pdf](https://sisu.ut.ee/sites/default/files/ict/files/how_can_videos_help_achieve_educational_objectives_burget_et_al_published_ikt.pdf).
- Buzzetto-More, N. (2015). Student Attitudes Towards the Integration of YouTube in Online, Hybrid, and Web-Assisted Courses: An Examination of the Impact of Course Modality on Perception. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1), 55-73. Retrieved 2020, from [https://jolt.merlot.org/vol11no1/Buzzetto-More\\_0315.pdf](https://jolt.merlot.org/vol11no1/Buzzetto-More_0315.pdf)
- Bybee, J. (2010). A usage-based perspective on language. In *Language, Usage and Cognition* (pp. 1–13). <https://doi.org/10.1017/cbo9780511750526.001>.
- Campa, R. (2016). The rise of social robots: A review of the recent literature. *Journal of Evolution & Technology*, 26(1), 106–113. Retrieved from <http://jetpress.org/v26.1/campa.htm>.
- Chapman, H. a, Kim, D. a, Susskind, J. M., & Anderson, A. K. (2009). In bad taste: evidence for the oral origins of moral disgust. *Science*, 323(5918), 1222–1226. <https://doi.org/10.1126/science.1165565>.
- CDU, CSU und SPD. (2018). Ein neuer Aufbruch für Europa – Eine neue Dynamik für Deutschland – Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. Verfügbar unter [https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2018/02/koalitionsvertrag\\_2018-1.pdf](https://cdn.netzpolitik.org/wp-upload/2018/02/koalitionsvertrag_2018-1.pdf).
- Cooper, M., Keating, D., Harwin, W., & Dautenhahn, K. (1999). Robots in the classroom – tools for accessible education. *Assistive Technology on the Threshold of the New Millennium, Assistive Technology Research Series*, 6, Düsseldorf: IOS Press, 448–452.
- Creative Commons. (2020). Licenses. Verfügbar unter <https://creativecommons.org/use-remix/licenses/>.
- Crevels, M. (2000). “Concessives on different semantic levels: A typological perspective.” In E. Couper-Kuhlen, Elizabeth & B. Kortmann (eds.), *Cause – Condition – Concession – Contrast: Cognitive and Discourse Perspectives* (pp. 313-339). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Dahlhaus, R. & Dollase, R. (2019). Gebundener Ganzttag – die kindgerechte Form der Schule?. *Pädagogik*, 9, 48f. Dehaas, J. (2014). When Ph.D.s realize they won't be professors. *MacLean's*.

- Denič, D. (2018). *Presentational Parameters of Human-Robot Interaction*. Philipps-University Marburg.
- DENSO WAVE. (n.d.). *What is a QR Code?* Retrieved February 16, 2020, from <https://www.qrcode.com/en/about/>.
- Deutsches Jugendinstitut. (2006). *Kompetenzliste*. Retrieved from [https://www.dji.de/fileadmin/user\\_upload/5\\_kompetenznachweis/KB\\_Kompetenzliste\\_281206.pdf](https://www.dji.de/fileadmin/user_upload/5_kompetenznachweis/KB_Kompetenzliste_281206.pdf).
- De Vincenzi, M., Job, R., Di Matteo, R., Angrilli, A., Penolazzi, B., Ciccarelli, L., & Vespignani, F. (2003). Differences in the perception and time course of syntactic and semantic violations. *Brain and Language*, 85(2), 280–296. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00055-5](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00055-5).
- Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen. (2020). Digitale Hochschule NRW | Das Landesportal Wir in NRW. Verfügbar unter <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/digitale-hochschule-nrw-land-stellt-weichen-fuer-aufbau-des-landesportals-fuer>.
- Di Meola, C. (1998). “Zur Definition einer logisch-semantischen Kategorie: Konzessivität als versteckte Kausalität“, *Linguistische Berichte*, 175, 329-349.
- Dollinger, S. (2014). *Ganztagsschule neu gestalten. Bausteine für die Schulpraxis*. Weinheim/Basel: Beltz/Fain.
- P. (2018). *Master’s Degrees More Popular, Increasingly Online*. *Inside Higher Ed*.
- Donick, M. (2019). *Die Unschuld der Maschinen*. Springer Fachmedien (Wiesbaden). doi: 10.1007/978-3-658-24471-2.
- Duckert, C. L. & De Stasio, E. A. (2016). Setting the Stage for Science Communication: Improvisation in an Undergraduate Life Science Curriculum. *The Journal of American Drama and Theatre*, 28(2).
- Dürnberger, H., Reim, B., & Hofhues, S. (2011). Forschendes Lernen: Konzeptuelle Grundlagen und Potenziale digitaler Medien. *Wissensgemeinschaften: Digitale Medien – Öffnung Und Offenheit in Forschung Und Lehre*, 60, 209-219. Retrieved from <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-76342>.
- Dudeck T. R. & McClure C. (2018). *Applied Improvisation. Leading, Collaborating, and Creating Beyond the Theatre*. Bloomsbury.
- Duffy, Brian R. (2003). Anthropomorphism and the social robot. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3–4), 177–190. [https://doi.org/10.1016/S0921-8890\(02\)00374-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8890(02)00374-3).
- Eberhard Karls Universität Tübingen. (2020). *Zentrales Repositorium für Open Educational Resources in Baden-Württemberg – ZOERR*. Verfügbar unter <https://www.oerbw.de/>.
- Ebner, M., & Schön, S. (2013). *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. Bad Reichenhall, Deutschland: BIMS e.V. Verfügbar unter <https://l3t.eu/>.
- Ebner, M., Lorenz, A., Lackner, E., Kopp, M., Kumar, S., Schön, S., & Wittke, A. (2016a). How OER Enhances MOOCs — A Perspective from German-Speaking Europe. In M. Jemni, Kinshuk, & M. K. Khribi (Hrsg.), *Open Education: from OERs to MOOCs. Lecture Notes in Educational Technology* (S. 205–220). Verfügbar unter [https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6_11).

- Ebner, M., Lorenz, A., Schön, S., & Wittke, A. (2016b). Offene Lizenzen als Treiber für neuartige Kooperationen und Innovationen in der Bildung. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröbinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H. –P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher, & C. Kapper (Hrsg.), *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung* (Bd. 71, S. 55–64). Münster, Deutschland: Waxmann.
- Europäischer Gerichtshof. (2018). *Urteil des Gerichtshofs in der Rechtssache C-161/17*. Verfügbar unter <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=204738&doclang=de>.
- Fachhochschule Lübeck. (2015, Februar 18). *Die Fachhochschule Lübeck stellt ihre OER-Strategie auf die "Creative Commons Lizenz „CC-BY“ um: Freie Bildung für alle mit Open Educational Resources (OER)*. Verfügbar unter <https://www.presseportal.de/pm/116119/2952828>.
- Farroukh, S., Foerster, M., & Theobald, D. (2020). Ein neues Konzept in der Lehrerbildung: Praxis- und Produktorientiertes Arbeiten mit neuen Medien – Ein Erfahrungsbericht über den Kurs: Introduction to Teaching and Learning in the 21st Century. In S. Zeaiter & J. Handke (Eds.), *Inverted Classroom – Past, Present & Future: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg* (pp. 123-133). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Feldhoff, S. (2016). *Partizipative Kunst: Genese, Typologie und Kritik einer Kunstform zwischen Spiel und Politik*. Bielefeld: transcript.
- Fernández-Llamas, C., Conde, M. A., Rodríguez-Lera, F. J., Rodríguez-Sedano, F. J., & García, F. (2018). May I teach you? Students' behavior when lectured by robotic vs. human teachers. *Computers in Human Behavior*, 80, 460–469. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.028>.
- Fong, T., Nourbakhsh, I., & Dautenhahn, K. (2003). A survey of socially interactive robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42, 143–166. Retrieved from <https://www.cs.cmu.edu/~illah/PAPERS/socialroboticssurvey.pdf>.
- Forschungszentrum Deutscher Sprachatlas. (2020). REDE - regionalsprache.de. Retrieved from <https://regionalsprache.de/>.
- Franke, P. (2016). „MOOCs – Lerneradaptivität durch Sichten“. Unveröffentlichte Ausarbeitung der Ergebnisse des Projekts „Lerneradaptive MOOCs“ (Januar bis Dezember 2015).
- Freisleben-Teutscher, C. F. (2020). *Lehren und Lernen mit Angewandter Improvisation: Förderung von Kooperation und Partizipation online und offline*. Dissertation, PH Heidelberg.
- Fritz, B. (2013). *Auf den Spuren des revolutionären Theaters von Augusto Boal zur autopoietischen Theaterarbeit ins 21. Jahrhundert*. Dissertation, Universität Wien.
- Frost, A., & Yarrow, R. (2015). *Improvisation in Drama, Theatre and Performance: History, Practice, Theory*. London: Palgrave Macmillan.
- Fullan, M. & Scott, G. (2014). *EducationPLUS*. Verfügbar unter <http://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/09/Education-Plus-A-Whitepaper-July-2014-1.pdf>.
- FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht. (2020). *OER Schule – Freie Materialien für ihren Unterricht*. Verfügbar unter <https://oer.schule/>.

- Gast, V. (2019). "A corpus-based comparative study of concessive connectives in English, German and Spanish: The distribution of although, obwohl and aunque in the EuroParl corpus". In O. Loureda, I. Recio Fernandez, L. Nadal & A. Cruz (eds.), *Empirical Studies of the Construction of Discourse*. Amsterdam: Benjamins.
- Gebhard, U. (2013). *Kind und Natur: Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung*. Springer Link (4th ed.). Wiesbaden: Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-01805-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-658-01805-4_4).
- Gemeinsame Presseerklärung zum ICM. (2012). Verfügbar unter <https://invertedclassroom.wordpress.com/2012/06/01/gemeinsame-presseerklarung-zum-icm-vorlesung-verkehrt-aber-richtig/>.
- Gerber, E. (2009). Using Improvisation to Enhance the Effectiveness of Brainstorming. Gehalten auf der CHI 2009, Boston.
- Gingras, B., Marin, M. M., Puig-Waldmüller, E., & Fitch, W. T. (2015). The Eye is Listening: Music-Induced Arousal and Individual Differences Predict Pupillary Responses. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(November), 619. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00619>.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory – Strategies for Qualitative Research*. New Brunswick & London: AldineTransaction.
- Gong, T., Shuai, L., & Comrie, B. (2014). Evolutionary linguistics: Theory of language in an interdisciplinary space. *Language Sciences*, 41, 243–253. <https://doi.org/10.1016/j.langsci.2013.05.001>.
- Google. (n.d.). *Blockly*. Retrieved from <https://developers.google.com/blockly/>.
- Graham, J., Haidt, J., & Nosek, B. A. (2009). Liberals and Conservatives Rely on Different Sets of Moral Foundations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(5), 1029–1046. <https://doi.org/10.1037/a0015141>.
- Gray, J. (2010). *Show sold separately - Promos, spoilers, and other media paratexts*. New York: New York University Press.
- Greczek, J., Short, E., Clabaugh, C. E., Swift-Spong, K. & Matarić, M. (2014). Socially Assistive Robotics for Personalized Education for Children. Artificial Intelligence for Human-Robot Interaction: *Papers from the 2014 AAAI Fall Symposium*, 78–80. Retrieved from <https://www.aaai.org/ocs/index.php/FSS/FSS14/paper/viewFile/9207/9150>.
- Gregori-Signes, C. (2014). *Digital storytelling and multimodal literacy in education*. *Porta Linguarum*, (22), 237-250. Retrieved from [http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL\\_numero22/16%20%20Carmen%20Gregori.pdf](http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero22/16%20%20Carmen%20Gregori.pdf).
- Großkurth, E.-M., & Handke, J. (Eds.). (2014). *The Inverted Classroom Model: The 3rd German ICM-Conference - Proceedings*. München: De Gruyter Oldenbourg.
- Großkurth, E.-M., & Handke, J. (Eds.). (2016). *Inverted Classroom and Beyond: Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg*. Marburg: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Großkurth, E.-M. & Weidmann, D. (2015). Auf den Kopf gestellt. Das Inverted-Classroom-Mastery-Model in der Praxis. *PÄDAGOGIK*, 1, 20–23. Haidt, J., & Graham, J. (2007). When morality opposes justice: Conservatives have moral intuitions that liberals may not recognize. *Social Justice Research*, 20(1), 98–116. <https://doi.org/10.1007/s11211-007-0034-z>.

- Handke, J. (1984). *Descriptive and Psycholinguistic Aspects of Adverbial Subordinate Clauses*. Heidelberg: Julius Groos Verlag.
- Handke, J. (2003). *Multimedia im Internet – Konzeption und Implementierung*. München: Oldenbourg Verlag.
- Handke, J. (2007). VLC E-Bologna: The Bologna Process and the Virtual Linguistics Campus. *The European English Messenger*, 16(2), 47–60.
- Handke, J. (2013). Beyond a Simple ICM. In J. Handke, N. Kiesler, & L. Wiemeyer (Eds.), *The Inverted Classroom Model. The 2nd German ICM Conference Proceedings* (S. 15-22).
- Handke, J. (2014). *Patient Hochschullehre*. Marburg: Tectum Verlag.
- Handke, J. (2014). Video: Der Inverted Classroom an der Universität Marburg. Der Inverted Classroom an der Universität Marburg (Video). Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=cTLkvMzyixk>.
- Handke, J. (2015a). *Handbuch Hochschullehre Digital: Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre*. Marburg: Tectum Verlag.
- Handke, J. (2015b). Digitalisierung als Problemlöser II – Neue Präsenzformate. *Hochschulforum Digitalisierung*. Verfügbar unter <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/hochschulforum-digitalisierung/digitalisierung-problemloeser-neue-praesenzformate>.
- Handke, J. (2017). Gelingensbedingungen für den Inverted Classroom. In S. Zeaiter & J. Handke (Eds.), *Inverted Classroom – The Next Stage: Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert* (pp. 1–13). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag (Nomos Verlagsgruppe).
- Handke, J. (2017a). *Handbuch Hochschullehre Digital: Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre* (2. Aufl.). Marburg: Tectum.
- Handke, J. (2018). Roboter im Hörsaal. IM+IO. *Next Practices Aus Digitalisierung, Management, Wissenschaft*, 3, 74–78.
- Handke, J. (21.11.2018). Flexibler On-Campus Kurs. *E-teaching.org*. Verfügbar unter: <https://www.e-teaching.org/community/digital-learning-map/flexibler-on-campus-kurs>.
- Handke, J. & Franke, P. (Hrsg.). (2006). *The Virtual Linguistics Campus: Strategies and Concepts for Successful E-Learning*. Münster: Waxmann Verlag.
- Handke, J. & Franke, P. (2013). „xMOOCs im Virtual Linguistics Campus: Inhalte, Assessment und Mehrwert“. In R. Schulmeister (Hrsg.), *MOOCs – Massive Open Online Courses: Offene Bildung oder Geschäftsmodell?* (S. 101-125). Münster: Waxmann Verlag.
- Handke, J., Kiesler, N., & Wiemeyer, L. (Eds.). (2013). *The Inverted Classroom Model: The 2nd German ICM-Conference - Proceedings*. München: Oldenbourg.
- Handke, J., & Schäfer, A. M. (2012). *E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung*. De Gruyter. Retrieved from <https://books.google.ca/books?id=5ufnBQAAQBAJ>.
- Handke, J. & Sperl, A. (2012). *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

- Hammer, R. R., Rian, J. D., Gregory, J. K., Bostwick, J. M., Barrett Birk, C., Chalfant, L. & Hall-Flavin, D. K. (2011). Telling the patient's story: using theatre training to improve case presentation skills. *Medical Humanities*, 37(1), 18–22. doi.org/10.1136/jmh.2010.006429.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J. (2013). Lernen sichtbar machen. Hrsg. von W. Beywl & K. Zierer. Baltmannsweiler: Schneider.Havas, D. A., & Glenberg, A. M. (2007). Emotion simulation during language comprehension. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(3), 436–441.
- Hegel, F., Muhl, C., Wrede, B., Hielscher-Fastabend, M., & Sagerer, G. (2009). Understanding Social Robots. *The Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions (ACHI)*, 169–174. DOI 10.1109/achi.2009.51.
- Helzer, E. G., & Pizarro, D. A. (2011). Dirty liberals!: Reminders of physical cleanliness influence moral and political attitudes. *Psychological Science*, 22(4), 517–522. https://doi.org/10.1177/0956797611402514.
- Herold, C. & Herold, M. (2011). *Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf. Gestaltung wirksamer und nachhaltiger Lernumgebungen (3. erweiterte Auflage)*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Hessisches Kultusministerium [= HKM] (Hrsg.) (2016). *Schulischer Integrationsplan*. Verfügbar unter <https://kultusministerium.hessen.de/presse/pressemitteilung/der-schulische-integrationsplan>.
- Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein [= HGS] (2020). Verfügbar unter <http://wordpress.gsgrebenstein.net>.
- Hood, D., Lemaignan, S., & Dillenbourg, P. (2015). When Children Teach a Robot to Write: An Autonomous Teachable Humanoid Which Uses Simulated Handwriting. *Proceedings of the 10th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 83–90. https://doi.org/10.1145/2701973.2702091.
- Hermodsson, L. (1973). Inkonditionalsätze. Zur Semantik der sogenannten Konzessivsätze. *Studia Neophilologica*, 45, 298 - 305.
- Hermodsson, L. (1994). Der Begriff »konzessiv«. Terminologie und Analysen. *Studia Neophilologica*, 66, 59-75.
- Himmelrath, A. & Blaß, K. (2016). *Die Flüchtlinge sind da! Wie zugewanderte Kinder und Jugendliche unsere Schulen verändern – und verbessern*. Bern: hep Verlag.
- Hubert, I., Arppe, A., Lachler, J., & Santos, E. A. (2016). Training & quality assessment of an optical character recognition model for Northern Haida. In *Proceedings of the 10th International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2016* (pp. 3227–3234). Portoroz, Slovenia.
- Hochschulwettbewerb. (2019a). Retrieved from <https://www.hochschulwettbewerb.net/2019/>.
- Hochschulwettbewerb. (2019b). Retrieved from <https://www.hochschulwettbewerb.net/2019/blog/der-wettbewerb-2019-ist-beendet-die-besten-umsetzungen-stehen-fest/>.
- Holdhus, K., Høisæter, S., Mæland, K., Vangnes, V., Steinar Engelsen, K., Espeland, M. & Espeland, Å. | M. Boylan (Reviewing Editor). (2016). Improvisation in teaching and education - roots and applications. *Cogent Education*, 3:1204142. https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1204142.
- Huber, L. (2004). Forschendes Lernen - 10 Thesen zum Verhältnis von Forschung und Lehre aus der Perspektive des Studiums. *die Hochschule*, 2, 29-47. [http://www.hof.uni-halle.de/journal/texte/04\\_2/Huber\\_Forschendes\\_Lernen.pdf](http://www.hof.uni-halle.de/journal/texte/04_2/Huber_Forschendes_Lernen.pdf).

- Hubert, I., & Järvikivi, J. (2017). The influence of individual personality differences in language comprehension Isabell. In *CUNY Conference on Human Sentence Processing* (pp. 11–12). Cambridge, MA.
- Hubert, I., & Järvikivi, J. (2019). Dark Forces in Language Comprehension: The Case of Neuroticism and Disgust in a Pupillometry Study. In *Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 450–456). Montreal, QC.
- Inbar, Y., Pizarro, D., Iyer, R., & Haidt, J. (2011). Disgust Sensitivity, Political Conservatism, and Voting. *Social Psychological and Personality Science*. <https://doi.org/10.1177/1948550611429024>.
- Inverted Classroom Blog. (17.12.2013). Hessischer Hochschulpreis für Exzellenz in der Lehre: Prof. Dr. Jürgen Handke und sein Team für hervorragende Universitätslehre ausgezeichnet. *Inverted Classroom im deutschsprachigen Raum*. Verfügbar unter: <https://invertedclassroom.wordpress.com/2013/12/17/hessischer-hochschulpreis-fur-exzellenz-in-der-lehre-prof-dr-jurgen-handke-und-sein-team-fur-hervorragende-universitatslehre-ausgezeichnet/>.
- IFR. (2019). *World Robotics Survey*. Retrieved February 11, 2020, from International Federation of Robotics website: Retrieved from <https://ifr.org/free-downloads/>.
- Iten, C. (1998). “The meaning of although: A relevance theoretic account”. *UCL Working Papers in Linguistics*, 10, 81–108.
- Jebe, F., Konietzko, S., Lichtschlag, M., & Liebau, E. (Eds.). (2019). JUGEND / YOUTUBE / KULTURELLE BILDUNG. HORIZONT 2019 [study report]. *Rat für Kulturelle Bildung*. Retrieved from [https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/Studie\\_YouTube\\_Webversion\\_final.pdf](https://www.rat-kulturelle-bildung.de/fileadmin/user_upload/pdf/Studie_YouTube_Webversion_final.pdf)
- JOINTLY. (2020a). *JOINTLY | Gemeinsam für OER*. Verfügbar unter <https://jointly.info/>.
- JOINTLY. (2020b). *OER-Contentbuffet*. Verfügbar unter <https://oer-contentbuffet.info/>.
- Jost, J. T., Glaser, J., Kruglanski, A. W., & Sulloway, F. J. (2003). Political Conservatism as Motivated Social Cognition. *Psychological Bulletin*, 129(3), 339–375. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.3.339>.
- Joubel. (2020). *H5P*. Verfügbar unter <https://h5p.org/>.
- Katzir, M., Hoffmann, M., & Liberman, N. (2019). Disgust as an Essentialist Emotion That Signals Nonviolent Outgrouping With Potentially Low Social Costs. *Emotion*, 19(5), 841–862. <https://doi.org/10.1037/emo0000480>.
- Kaufman, P. B., & Mohan, J. (2009). Video use and higher education: options for the future. Retrieved from the New York University library website: [https://library.nyu.edu/about/Video\\_Use\\_in\\_Higher\\_Education.pdf](https://library.nyu.edu/about/Video_Use_in_Higher_Education.pdf).
- Keane, T., Chalmers, C., Williams, M., & Boden, M. (2016). The impact of humanoid robots on students' computational thinking. *Australian Council for Computers in Education Conference 2016*, Brisbane, Qld. Retrieved from <https://eprints.qut.edu.au/112919/2/112919.pdf>.
- Kennedy, J., Baxter, P., & Belpaeme, T. (2015a). Comparing Robot Embodiments in a Guided Discovery Learning Interaction with Children. *International Journal of Social Robotics*, 7(2), 293–308. <https://doi.org/10.1007/s12369-014-0277-4>.
- Kennedy, J., Baxter, P., & Belpaeme, T. (2015b). The Robot Who Tried Too Hard: Social Behaviour of a Robot Tutor Can Negatively Affect Child Learning. *Proceedings of the 10th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 67–74. <https://doi.org/10.1145/2696454.2696457>.



- Kennedy, J., Baxter, P., Senft, E., & Belpaeme, T. (2015). Higher nonverbal immediacy leads to greater learning gains in child-robot tutoring interactions. *Lecture Notes in Computer Science*, 9388 LNCS, 327–338. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25554-5\\_33](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25554-5_33).
- Kidd, C. D., & Breazeal, C. (2004). Effect of a robot on user perceptions. *Proceedings of the 2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*, 3559–3564. <https://doi.org/10.1109/iros.2004.1389967>.
- Klaassen, K. (1997). "Morgen, Gleich, Jetzt ..." - Trailer als Zugpferde für das Programm. In K. Hickethier & J. Bleicher (Eds.), *Trailer, Teaser, Appetizer: Zu Ästhetik und Design der Programmverbindungen im Fernsehen* (pp. 217-39). Hamburg: Lit.
- Klein, W., & von Stutterheim, C. (1987). "Quaestio und referentielle Bewegung in Erzählungen". *Linguistische Berichte*, 109, 163–183.
- Kleine, F. (2012). *Der Kinotrailer als Marketinginstrument in der Filmwirtschaft – Gestaltungs- und Produktionsoptionen von Kinotrailern und ihre Auswirkung auf den Erfolg von Kinofilmen* (1. Aufl. ed.). Saarbrücken: AV Akademikerverlag.
- Kernan, L. (2004). *Coming attractions - Reading American movie trailers*. Austin: University of Texas Press
- Kiper, H., Miller, S., Palentien, C., & Rohlf, C. (Eds.). (2008). *Lernarrangements für heterogene Gruppen: Lernprozesse professionell gestalten*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Knaus, T. (2016). Potentiale des Digitalen – Theoretisch-konzeptionelle Betrachtungen pädagogischer und didaktischer Potentiale des schulischen Einsatzes von Tablets und BYOD. *medien + erziehung: schule. smart. mobil*, 60, 33–39.
- Knoeflerle, P., Crocker, M. W., Scheepers, C., & Pickering, M. J. (2005). The influence of the immediate visual context on incremental thematic role-assignment: Evidence from eye-movements in depicted events. *Cognition*, 95(1), 95–127. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2004.03.002>.
- Ko, A. J. (2017). Most Ph.D.s aren't professors. *Medium: Bits and Behavior*.
- König, E. (1986). "Conditionals, concessive conditionals and concessives: areas of contrast, overlap and neutralization". In E.C. Traugott et al. (eds.), *On Conditionals*. Cambridge: CUP.
- König, E. (1988). "Concessive connectives and concessive sentences", In J. Hawkins, John (ed.), *Explaining Language Universals* (pp. 145-166). Oxford: Blackwells.
- König, E. (1991). "Concessive relations as the dual of causal relations." In D. Zaefferer (ed.), *Semantic Universals and Universal Semantics*. Dordrecht: Foris, 190 - 209.
- König, E. (1994). "Concessive Clauses". In R. E. Asher (ed.), *The Encyclopedia of Language and Linguistics*. Oxford: Pergamon Press.
- König, E., & Siemund, P. (2000). "Causal and concessive clauses: Formal and semantic relations." In Couper-Kuhlen & Kortmann (eds.), *Cause, Condition, Concession, Contrast* (pp. 341-360). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Köse, H., Uluer, P., Akalın, N., Yorgancı, R., Özkul, A., & Ince, G. (2015). The Effect of Embodiment in Sign Language Tutoring with Assistive Humanoid Robots. *International Journal of Social Robotics*, 7, 537–548. <https://doi.org/10.1007/s12369-015-0311-1>.
- Konrad, K. (2014). *Lernen lernen - allein und mit anderen: Konzepte, Lösungen, Beispiele*. Retrieved from doi:10.1007/978-3-658-04986-7.

- Krämer, N. C., & Bente, G. (2010). Personalizing e-Learning. The social effects of pedagogical agents. *Educational Psychology Review*, 22, pp. 71–87. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9123-x>.
- Kraft, S. (1999). Selbstgesteuertes Lernen. Problembereiche in Theorie und Praxis. *ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK*, 45, 833–845.
- Krainer, L. & Lerchster, R. E. (2012). *Paradigmen, Methoden, Reflexionen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kulik, J. A., & Fletcher, J. D. (2016). Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems: A Meta-Analytic Review. *Review of Educational Research*, 86(1), 42–78. <https://doi.org/10.3102/0034654315581420>.
- Kultusministerkonferenz [= KMK] (Hrsg.) (2016). Bildung in Deutschland 2016: Die Herausforderungen wachsen, aber die Leistungsfähigkeit des Bildungswesens steigert sich. Verfügbar unter <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/bildung-in-deutschland-2016-die-herausforderungen-wachsen-aber-die-leistungsfahigkeit-des-bildungswesens-steigert-sich.html>.
- Kunz, R. (2008). Die schulische Versorgung zugewanderter Kinder und Jugendlicher in Deutschland. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Kwak, S. S. (2014). The Impact of the Robot Appearance Types on Social Interaction with a Robot and Service Evaluation of a Robot. *Archives of Design Research*, 27(2), 81–93. <https://doi.org/10.15187/adr.2014.05.110.2.81>.
- Labov, W. (n.d.). Welcome to the home page of the TELSUR PROJECT. Retrieved from [https://www.ling.upenn.edu/phono\\_atlas/home.html](https://www.ling.upenn.edu/phono_atlas/home.html).
- Landy, R. & Montgomery, D. T. (2012). *Theatre for Change: Education, Social Action and Therapy*. New York: Palgrave Macmillan.
- Lang, M. & Pätzold, G. (2006). Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Erstausbildung. In Dies. (Hrsg.). *Wege zur Förderung selbstgesteuerten Lernens in der beruflichen Bildung*. Bochum und Freiburg: projekt, 9–27
- Langin, K. (2019). In a first, U.S. private sector employs nearly as many Ph.D.s as schools do. *Science Magazine*.
- Language Index. (k. D.). *The Language Index*. Verfügbar unter: <https://www.languageindex.org>.
- LaPolice, P. A. (2012). The impact of improvisation training on teachers' sense of self efficacy. Masterthesis. Arcata, CA: Humboldt State University.
- Lee, K. M., Peng, W., Jin, S. A., & Yan, C. (2006). Can robots manifest personality?: An empirical test of personality recognition, social responses, and social presence in human-robot interaction. *Journal of Communication*, 56(4), 754–772. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00318.x>.
- Lernen im Ganzttag [= LiGa] (2019). Ziel und Ansatz von LiGa. Verfügbar unter <https://www.lernen-im-ganzttag.de/programm/ziel-ansatz/>.
- LET (2004). *Multimedia Desasters*. Verfügbar unter <https://linguistics.online.uni-marburg.de/free/generalmodules/various/unit0210/genunstart.html>.
- Lévi-Strauss, C. (1973). *Das wilde Denken*, München: Suhrkamp.
- Leyzberg, D., Spaulding, S., Toneva, M., & Scassellati, B. (2012). The Physical Presence of a Robot Tutor Increases Cognitive Learning Gains. *Proceeding of the 34th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1882–1887. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/236272973>.

- Li, J. (2015). The benefit of being physically present: A survey of experimental works comparing copresent robots, telepresent robots and virtual agents. *International Journal of Human Computer Studies*, 77, 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.01.001>
- Linguistic Engineering Team. Project H.E.A.R.T. – Team. Project H.E.A.R.T. Verfügbar unter <https://www.project-heart.de/team>.
- Linguisticsmarburg. (k. D.). The Virtual Linguistics Campus. *YouTube*. Verfügbar unter: <https://youtube.com/linguisticsmarburg>.
- Litoiu, A., & Scassellati, B. (2015). Robotic Coaching of Complex Physical Skills. *Proceedings of the 10th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 211–212. <https://doi.org/10.1145/2701973.2702726>.
- Löbner, S. (1990). *Wahr neben Falsch. Duale Operatoren als Quantoren natürlicher Sprache*. Tübingen: Niemeyer.
- Lorenz, A., Wittke, A., Muschal, T., & Steinert, F. (2015). From MOODLE to MOOIN: Development of a MOOC platform. Mons, Belgien: *Proceedings Papers of the European MOOCs Stakeholder Summit 2015 (EMOOCs2015)*, 18.–20. Mai 2015.
- Lorenz, A., Wittke, A., & Wulff, L. (2016). #refugeesWelcome an der Fachhochschule Lübeck. In N. Apostolopoulos, W. Coy, K. von Köckritz, U. Mußmann, H. Schaumburg, & A. Schwill (Hrsg.), *Tagungsband GML2: Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens, Die offene Hochschule: Vernetztes Lehren und Lernen* (S. 236–246). Münster, Deutschland: Waxmann.
- LOOP. (2020). *Learning Object Online Platform (LOOP)*. Verfügbar unter <https://loop.oncampus.de/loop/LOOP>.
- Lütje-Klose, B. (2013). Inklusion – Herausforderung für Schul- und Unterrichtsentwicklung. *PÄDAGOGIK*, 9, 34–37.
- Malamed, Connie (2010). *Using Graphics To Improve Learning*. Verfügbar unter [http://thelearningcoach.com/elearning\\_design/using-graphics-to-improve-learning/](http://thelearningcoach.com/elearning_design/using-graphics-to-improve-learning/).
- Marinis, T. (2003). Psycholinguistic techniques in second language acquisition research. *Second Language Research*, 19, 144–161. <https://doi.org/10.1191/0267658303sr217ra>.
- Marrville, C. (2017). *Gender and dominance in action: World view and emotional affect in language processing and use*. University of Alberta.
- Matthes, E. & Schütze, S. (2017). Heterogenität und Bildungsmedien. Einleitung. In B. Aamotsbakken, E. Matthes. & S. Schütze (Hrsg.), *Heterogenität und Bildungsmedien – Heterogeneity and Educational Media*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 9–21.
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, 43-52.
- Mayer, R. E. (2005). Principles for reducing extraneous processing in multimedia learning: Coherence, signaling, redundancy, spatial contiguity, and temporal contiguity principles. In R. E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (S. 183-200). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. 2. Aufl. Cambridge: Cambridge University Press.
- McKenney, S. & Reeves, T. C. (2019). *Conducting Educational Design Research*, 2. erweiterte Auflage. New York: Routledge.

- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [= MPFS] (Hrsg.). (2018). JIM-Studie 2018. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart: Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg.
- Metavorhaben Digi-EBF. (2019). Retrieved from <https://digi-ebf.de/>.
- MIT Media Lab. (n.d.). *Scratch*. Retrieved from <https://scratch.mit.edu/>.
- MOOChub. (2015). *MOOChub Infoseite*. Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/moochub>.
- Mori, Masahiro. (2012). The Uncanny Valley [From the Field]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98–100. doi: 10.1109/mra.2012.2192811.
- Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Mahmud, A. Al, & Dong, J.-J. (2013). A Review of the Applicability of Robots in Education. *Technology for Education and Learning*, 209, 1–7. <https://doi.org/10.2316/journal.209.2013.1.209-0015>.
- Muuß-Merholz, J. (2018). *Freie Unterrichtsmaterialien finden, rechtssicher einsetzen, selbst machen und teilen: Mit Online-Materialien und E-Book inside*. Weinheim, Deutschland: Beltz Verlag.
- OERinfo. (2016). *#OERde16 – Das OER-Festival 2016*. Verfügbar unter <https://open-educational-resources.de/veranstaltungen/16/>.
- OERinfo. (2017). *#OERde17 – Das OER-Festival 2017*. Verfügbar unter <https://open-educational-resources.de/veranstaltungen/17/>.
- Okita, S. Y., Ng-Thow-Hing, V., & Sarvadevabhatla, R. (2009). Learning together: ASIMO developing an interactive learning partnership with children. *Proceedings of the 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 1125–1130. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2009.5326135>.
- oncampus. (2014). *Die Welt der Hanse*. Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/hanse-mooc>.
- oncampus. (2016). *MOOC-Maker*. Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/mooin-maker>.
- oncampus. (2017). *mooin >> oncampus!* Verfügbar unter <https://www.oncampus.de/mooin>.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, Inc.
- Pappas, C. (2012). *The History Of eLearning Infographic*. Verfügbar unter <https://elearningindustry.com/history-of-elearning-infographic-education-2012>.
- Partala, T., & Surakka, V. (2003). Pupil size variation as an indication of affective processing. *International Journal of Human Computer Studies*, 59(1–2), 185–198. [https://doi.org/10.1016/S1071-5819\(03\)00017-X](https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00017-X).
- Piaget, J. (1954). *Construction of reality in the child*. New York: Basic Books.
- Penßler-Beyer, A. (2016). Implementierung eines FLOCK in die universitäre Lehre. In AQ Austria - Agentur für Qualitätssicherung und Akkreditierung Austria (Hrsg.), *Gutes Lernen und gute Lehre Welchen Beitrag leistet die Qualitätssicherung? Beiträge zur 3. AQ Austria Jahrestagung 2015* (S. 151–160). Wien: Facultas.
- Powers, A., Kiesler, S., Fussell, S., & Torrey, C. (2007). Comparing a computer agent with a humanoid robot. *Proceedings of the 2nd ACM/IEEE Conference on Human-Robot Interaction*, 145–152. <https://doi.org/10.1145/1228716.1228736>.
- Prager, P. (2013). Play and the Avant-Garde: Aren't We All a Little Dada?. *American Journal of Play*, 5(2), 239-257.

- Programm der ICM Konferenz 2012. (2012). Programm der ICM Konferenz 2012. Verfügbar unter <https://invertedclassroom.wordpress.com/konferenz2012/>.
- Przyhodnik, H., & Wedenig, H. H. (2013). *SCHULBUCH-O-MAT*. Eine OER Schulbuch-Gemeinschaft. Verfügbar unter <http://www.schulbuch-o-mat.de/>.
- Rajeev P. N. & Kalpathi S. (2015). Readying for change: use of improvisation in change management training. Working Paper. Indian Institute of Management Kozhikode. Verfügbar unter <https://www.iimk.ac.in/websiteadmin/FacultyPublications/WorkingPapers/175fullp.pdf?t=22>.
- Ramachandran, A., Litoiu, A., & Scassellati, B. (2016). Shaping productive help-seeking behavior during robot-child tutoring interactions. *ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 2016-April, 247–254. <https://doi.org/10.1109/HRI.2016.7451759>.
- Ramat, P. (2018). “Concessive sentences: Changes from above and from below”. In R. Bombi & F. Constantini (eds.), *Percorsi Linguistici e Interlinguistici*. Forum: Press Udinese.
- Reich, K. (2007). Interactive Constructivism in Education. *Education and Culture*, 23(1), 7-26. doi:10.1353/eac.2007.0011.
- Reich, K. (2015). Herausforderungen an eine inklusive Didaktik. In Siedenbiedel, C. & Theurer, C. (Hrsg.). *Grundlagen inklusiver Bildung, Teil 1: Inklusive Unterrichtspraxis und -entwicklung*. Immenhausen: Prolog-Verlag, 40–57.
- Reusser, K. (2001). Co-constructivism in Educational Theory and Practice. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2058-2062. doi:10.1016/b0-08-043076-7/02408-6.
- Rey, G. D. (2009). *E-Learning Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung*. Webseite zum Buch. Verfügbar unter <http://www.elearning-psychologie.de/index.html>.
- Roberts, L. (2012). Psycholinguistic techniques and resources in second language acquisition research. *Second Language Research*, 28(1), 113–127. <https://doi.org/10.1177/0267658311418416>.
- Roboprax: KI auf dem Weg in den Lehrplan. (n.d.). Retrieved from <https://www.roboprax.de/en/home>.
- Rondeel, E. W. M., van Steenbergen, H., Holland, R. W., & van Knippenberg, A. (2015). A closer look at cognitive control: differences in resource allocation during updating, inhibition and switching as revealed by pupillometry. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(September), 494. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00494>.
- Ross, D. (2010). *Improv ED: Changing thoughts about learning*. Dissertation, Montreal: McGill University.
- Rudolph, E. (1996). *Contrast. Adversative and Concessive Relations and their Expressions in English, German, Spanish, Portuguese on Sentence and Text Level*. Berlin & New York: Walter de Gruyter.
- Rutzen, K. M. (2018). Umgang mit Heterogenität im Fremdsprachenunterricht. *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung*, 29(1), 97–107.
- Sams, A. (2012). Der "flipped" Classroom. In J. Handke & A. Sperl (Hrsg.). *Das Inverted Classroom Model - Begleitband zur ersten ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH. S. 13-24.
- Sawyer, K. R. (Hrsg.). (2011). *Structure and Improvisation in Creative Teaching*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.

- Scagnoli, N. I., Choo, J., & Tian, J. (2017). Students' insights on the use of video lectures in online classes. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 399-414. doi:10.1111/bjet.12572.
- Scassellati, B., Brawer, J., Tsui, K., Gilani, S. N., Malzkuhn, M., Manini, B., ... Petitto, L. A. (2018). Teaching language to deaf infants with a robot and a virtual human. *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–13. https://doi.org/10.1145/3173574.3174127.
- Schäfer, A. M. (2012). Das Inverted Classroom Model. In J. Handke & A. Sperl (Eds.), *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. https://doi.org/10.1515/9783486716641-004.
- Schiffhauer, B. (2015). *Determinanten von Anthropomorphismus und ihre Bedeutung für Dehumanisierung: Zuschreibung und Absprechen von Menschlichkeit gegenüber Menschen und nicht-menschlichen Entitäten*. (dissertation). Universitätsbibliothek, Bielefeld, Germany. Retrieved from https://pub.uni-bielefeld.de/download/2732975/2732976.
- Schirp, H. (2014). Lernstrategien – Neurodidaktische Zugänge zur Gestaltung von Lernzeiten. In U. Gerken (Hrsg.), *Lernzeiten am Gymnasium. Rahmenbedingungen, Voraussetzungen, Praxisbeispiele*. Münster: Institut für soziale Arbeit e.V.
- Schmitt, N. C. (2010). Improvisation in the Commedia dell'Arte in its Golden Age: Why, What, How. *Renaissance Drama*, 38(1), 225–249.
- Schmitz, S. (2009). Heterogenität und Bildungsstandards – Herausforderungen an die berufliche Bildung. *Berufsbildungswissenschaftliche Schriften: Leuphana-Seminar-Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Band 1: Heterogenität: Herausforderungen für die berufliche Bildung*, 63-82. Retrieved from http://bwp-schriften.univera.de/Band1\_09/schmitz\_Band1\_09.pdf.
- Schneider, R. (2008). *Forschendes Lernen in der Lehrerbildung Entwicklung einer Neukonzeption von Praxisstudien am Beispiel des Curriculumbausteins „Schulentwicklung“: Eine empirisch-qualitative Untersuchung zur Ermittlung hochschuldidaktischer Potentiale* (Doctoral dissertation, Technischen Universität Dortmund, Dortmund, Deutschland). Retrieved from http://hdl.handle.net/2003/26029.
- Schützler, O. (2017). *A corpus-based study of concessive conjunctions in three L1-varieties of English*. Amsterdam: Benjamins.
- Schwartz, S. H., Caprara, G. V., & Vecchione, M. (2010). Basic Personal Values, Core Political Values, and Voting: A Longitudinal Analysis. *Political Psychology*, 31(3), 421–452. https://doi.org/10.1111/j.
- Scott, J. (2014). *Improvisation in the Theatre: An Intersection Between History, Practice, and Chaos Theory*. Lubbock: Texas Tech University.
- Scruggs, M., & McKnight, K. S. (2008). *The Second City Guide to Improvisation in the Classroom: Using Improvisation to Teach Skills and Boost Learning*. San Francisco: John Wiley & Sons Inc.
- Scrum Alliance. (2013a). *Agile Atlas*. Retrieved from https://improuv.com/sites/default/files/publikation/AgileAtlas-DE.pdf.
- Scrum Alliance. (2013b). *The State of Scrum: Benchmarks and Guidelines*. Retrieved from https://www.scrumalliance.org/ScrumRedesignDEVSite/media/ScrumAllianceMedia/Files%20and%20PDFs/State%20of%20Scrum/2013-State-of-Scrum-Report\_062713\_final.pdf.

- SESTEM. (n. d.). *Gender und MINT in Deutschland*. Universität der Bundeswehr: München. Retrieved from <https://www.unibw.de/llm/forschung/projekte/dl/dl-sestem/results/sestem-state-of-affairs-report-germany-national-report-ueber-die-mint-situation-in-deutschland.pdf/view>.
- Shin, N., & Kim, S. (2007). Learning about, from, and with robots: Students' perspectives. *Proceedings of the 16th IEEE International Conference on Robot & Human Interactive Communication*, 1040–1045. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2007.4415235>.
- Shochet, R., King, J., Levine, R., Clever, S., & Wright, S. (2013). „Thinking on my feet“: an improvisation course to enhance students' confidence and responsiveness in the medical interview. *Education for Primary Care*, 24(2), 119–124. <https://doi.org/10.1080/14739879.2013.11493466>.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), S. 3-10. Verfügbar unter [https://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/Jan\\_05.pdf](https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/Jan_05.pdf).
- Smith, K. B., Oxley, D., Hibbing, M. V., Alford, J. R., & Hibbing, J. R. (2011). Disgust Sensitivity and the Neurophysiology of Left- Right Political Orientations. *Analytical and Quantitative Cytology and Histology*, 21(5), 397–408. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025552>.
- Sorenson, N. (2014). Improvisation and teacher expertise: a comparative case study. Dissertation. Bath: Bath Spa University.
- Spannagel, C. (2015). Lernen durch Lehren im Fokus. Berichte von LdL-Einsteigern und LdL-Experten. Berlin: epubli Verlag.
- Spannagel C. & Freisleben-Teutscher C. F. (2016). Inverted classroom meets Kompetenzorientierung. In J. Haag, J. Weißenböck, C. F. Freisleben-Teutscher & W. Gruber (Hrsg.). *Kompetenzorientiertes Lehren und Prüfen*. Beiträge zum 5. Tag der Lehre an der FH St. Pölten (S. 59-69).
- Stadt Marburg. (n.d.). \*klick\* Netzwerk Medienkompetenz. Retrieved from <https://www.marburg.de/portal/seiten/-klick-netzwerk-medienkompetenz-900000067-23001.html>.
- Standen, P. J., Brown, D. J., Hedgecock, J., Roscoe, J., Galvez Trigo, M. J., & Elgajji, E. (2014). Adapting a humanoid robot for use with children with profound and multiple disabilities. *Proceedings of the 10th international conference on disability, virtual reality and associated technologies (ICDVRAT 2014)*, 205–211. Reading, UK: The University of Reading. Retrieved from <http://centaur.reading.ac.uk/37397/>.
- Stewart, C. (2016). Effects of Improv Comedy on College Students. Dissertation. Paper 601. Normal, IL: Illinois State University. Verfügbar unter <https://ir.library.illinoisstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1601&context=etd>.
- Sweetser, E. (1990). *From Etymology to Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tabaee, F. (2013). Effects of improvisation techniques in leadership development. Dissertation. Malibu: Pepperdine University.
- Tanaka, F., & Matsuzoe, S. (2012). Children Teach a Care-Receiving Robot to Promote Their Learning: Field Experiments in a Classroom for Vocabulary Learning. *Journal of Human-Robot Interaction*, 1(1), 78–95. <https://doi.org/10.5898/jhri.1.1.tanaka>.

- Tanenhaus, M. K., Spivey-Knowlton, M. J., Eberhard, K. M., & Sedivy, J. C. (1995). Integration of Visual and Linguistic Information in Spoken Language Comprehension. *Science*, 268(5217), 1632–1634.
- Taylor, M. (2018). *Kohärenz zwischen Text und Grafiken im E-Learning – weniger ist manchmal mehr*. Zugriff am 13.01.2020 unter <https://blogs.articulate.com/e-learning-einfach-gemacht/kohaerenz-zwischen-text-und-grafiken-im-e-learning-weniger-ist-manchmal-mehr/>.
- TechSmith Video Studie: Aktuelle Videotrends, Statistiken und Nutzergewohnheiten. (2019). Verfügbar unter <https://www.techsmith.de/blog/aktuelle-videotrends-statistiken-und-nutzergewohnheiten/>.
- The Virtual Linguistics Campus - Linguistic Courses and Course Material. (n.d.). Retrieved from <http://linguistics.online.uni-marburg.de/>.
- The Virtual Linguistic Campus. (2012). Class Description - Morphology and Syntax. (Video) Class Description - Morphology and Syntax. Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=sJuM0rWIZSA>.
- The Virtual Linguistics Campus. (2017). GEN130 - The 10 Oldest Living Languages. (Video). Verfügbar unter <https://youtu.be/mPywBLzITfI>.
- TIB Hannover. (2020). *OER-Portal Niedersachsen*. Verfügbar unter <https://www.tib.eu/de/forschung-entwicklung/projektuebersicht/projektsteckbrief/oer-portal-niedersachsen/>.
- Tillmann, K. J. (2007). „Kann man in heterogenen Lerngruppen alle Schülerinnen und Schüler fördern? Der Blick der Bildungsforschung in das Regelschulsystem“. Reading presented at Didacta - die Bildungsmesse, Köln. Retrieved from [http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/schule/lehren\\_und\\_lernen/schulanfang/tillmann07heterogenitaet\\_selektion\\_auch\\_GSOR071230\\_\\_1\\_.pdf](http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/schule/lehren_und_lernen/schulanfang/tillmann07heterogenitaet_selektion_auch_GSOR071230__1_.pdf).
- Timperley, H. (2013). Learning to Practice in Initial Teacher Education. Verfügbar unter [http://www.arbeitsplattform.bildung.hessen.de/lisa/modulkonferenz/konferenz\\_2013\\_10\\_08/1\\_Timperley\\_edited132017\\_Grundlagenaufsatz.pdf](http://www.arbeitsplattform.bildung.hessen.de/lisa/modulkonferenz/konferenz_2013_10_08/1_Timperley_edited132017_Grundlagenaufsatz.pdf).
- Tint, B., McWaters, V. & Driel, R. (2015). Applied improvisation training for disaster readiness and response: Preparing humanitarian workers and communities for the unexpected, *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 5(1), 73-94.
- Tokowicz, N., & Warren, T. (2010). Beginning adult L2 learners' sensitivity to morphosyntactic violations: A self-paced reading study. *European Journal of Cognitive Psychology*, 22(7), 1092–1106. <https://doi.org/10.1080/09541440903325178>
- Tybur, J. M., Lieberman, D., Kurzban, R., & DeScioli, P. (2013). Disgust: Evolved function and structure. *Psychological Review*, 120(1), 65–84. <https://doi.org/10.1037/a0030778>.
- UNESCO. (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries* (CI-2002/CONF.803/CLD.1). Verfügbar unter <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>.
- Unger, T. (2006a). The VLC Workbooks. In J. Handke & F. Franke (Hrsg.), *The Virtual Linguistics Campus: Strategies and Concepts for Successful E-Learning* (S. 92-135). Münster: Waxmann Verlag.
- Unger, T. (2006b). Explorative Learning on the VLC: Linguistic Fieldwork. In J. Handke & P. Franke (Hrsg.), *The Virtual Linguistics Campus: Strategies and Concepts for Successful E-Learning* (S. 168-181). Münster: Waxmann Verlag.



- Unger, T. (2012). *Ein Ansatz zur Erweiterung von linguistischen E-Learning-Kursen durch dehypertextualisierte Lerninhalte*. Dissertation. Philipps-Universität Marburg, Deutschland.
- Universität Paderborn. (n.d.). PINGO. Retrieved from <http://pingo.upb.de/>.
- Van Berkum, J. J. A., De Goede, D., Van Alphen, P. M., Mulder, E. R., & Kerstholt, J. H. (2013). How robust is the language architecture? The case of mood. *Frontiers in Psychology*, 4(August), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00505>.
- Van Berkum, J. J. A., Holleman, B., Nieuwland, M., Otten, M., & Murre, J. (2009). Right or Wrong? - The Brain's Fast Response to Morally Objectionable Statements. *Psychological Science*, 20(9), 1092–1100. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02411.x>.
- Van den Brink, D., Van Berkum, J. J. A., Bastiaansen, M. C. M., Tesink, C. M. J. Y., Kos, M., Buitelaar, J. K., & Hagoort, P. (2012). Empathy matters: ERP evidence for inter-individual differences in social language processing. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(2), 173–183. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq094>.
- van Rij, J., Hendriks, P., van Rijn, H., Baayen, R. H., & Wood, S. N. (2019). Analyzing the Time Course of Pupillometric Data. *Trends in Hearing*, 23, 233121651983248. <https://doi.org/10.1177/2331216519832483>.
- van Wickevoort Crommelin, A. (n.d.). *Forschendes Lernen - Genese, Ansätze und geeignete Formate*. Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald. Retrieved from [https://www.uni-greifswald.de/storages/uni-greifswald/2\\_Studium/2.1\\_Studienangebot/2.1.4\\_Qualitaet\\_in\\_Studium\\_und\\_Lehre/interStudies/Weiterentwicklung\\_von\\_Ansaetzen\\_forschenden\\_Lernens/Genese\\_Ansaetze\\_forschendesLernen.pdf](https://www.uni-greifswald.de/storages/uni-greifswald/2_Studium/2.1_Studienangebot/2.1.4_Qualitaet_in_Studium_und_Lehre/interStudies/Weiterentwicklung_von_Ansaetzen_forschenden_Lernens/Genese_Ansaetze_forschendesLernen.pdf).
- Vester, H.-G. (2009). *Kompendium der Soziologie I: Grundbegriffe*. Springer Link. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-91345-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91345-2_2).
- Virtuelle Fachhochschule. (2020). *Computerarchitektur und Betriebssysteme*. Verfügbar unter [http://vfhcab.oncampus.de/loop/Computerarchitektur\\_und\\_Betriebssysteme](http://vfhcab.oncampus.de/loop/Computerarchitektur_und_Betriebssysteme).
- VLC. (k. D.). *The Virtual Linguistics Campus*. Verfügbar unter: <http://www.linguistics-online.com>.
- von Rosenstiel, L., Hockel, C., & Molt, W. (1994). *Handbuch der angewandten Psychologie*. Landsberg: Ecomed.
- Wainer, J., Feil-Seifer, D. J., Shell, D. A., & Matarić, M. J. (2007). Embodiment and human-robot interaction: A task-based perspective. *Proceedings of the 16th IEEE International Conference on Robot & Human Interactive Communication*, 872–877. <https://doi.org/10.1109/ROMAN.2007.4415207>.
- Weidmann, D. (2013). Inverting a Competence-Based EFL Classroom – A Model for Advanced Learner Activation?. In J. Handke, N. Kiesler & L. Wiemeyer (Hrsg.), *The Inverted Classroom Model. The 2nd German ICM Conference – Proceedings*. München: Oldenbourg, 155–172.
- Weidmann, D. (2014). Increasing Learner Activity in the First ICMM Phase: a First-Hand Report. In E.-M. Großkurth & J. Handke (Hrsg.), *The Inverted Classroom Model – The 3rd German ICM-Conference – Proceedings*. Berlin: Walter de Gruyter, 107–121.
- Weidmann, D. (2015). LdL-basierter Sprachkompetenzaufbau in der ersten Phase des Inverted Classroom Mastery Models. In O. Engel & T. Knaus (Hrsg.), *fraMediale – Digitale Medien in Bildungseinrichtungen (Band 4)*. München: kopaed, 139–156.

- Weidmann, D. (2016a) Viele Wege führen zum Ziel?! – Diagnostisches Assessment als Wegweiser für individuelle Lernrouten im Inverted Classroom Mastery Modell. In: C. Freisleben-Teutscher & J. Haag (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Modell. Begleitband zur 5. Konferenz an der FH St. Pölten*. Brunn am Gebirge (A): ikon-Verlag, 145–154.
- Weidmann, D. (2018a). Das Scrambled Classroom-Konzept im Kontext der Implementierung des KMK-Strategiepapiers „Bildung in der digitalen Welt“. In T. Knaus & O. Engel (Hrsg.), *Spannungen und Potentiale. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen*. München: kopaed, 211–228.
- Wikimedia. (2011). *WissensWert 2011/07-Barrrierefreie YouTube OER Videos – Meta*. Verfügbar unter [https://meta.wikimedia.org/wiki/WissensWert\\_2011/07-Barrrierefreie\\_YouTube\\_OER\\_Videos](https://meta.wikimedia.org/wiki/WissensWert_2011/07-Barrrierefreie_YouTube_OER_Videos).
- Weißschädel, A. (2018). Kommunizieren über Künstliche Intelligenz. *Wissenschaft im Dialog. Wissenschaft im Dialog gGmbH*. Verfügbar unter <https://bit.ly/3blCV4I>.
- Wildt, J. (2011). *Forschendes Lernen: Wie und Warum?* presented at Leibniz Universität, Hannover. Retrieved from [http://www.zqs.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Forschendes\\_Lernen\\_Leibniz\\_Universitaet\\_Hannover\\_Prof.\\_Dr.\\_Dr.\\_Wildt\\_13.10.2011.pdf](http://www.zqs.uni-hannover.de/fileadmin/institut/pdf/Forschendes_Lernen_Leibniz_Universitaet_Hannover_Prof._Dr._Dr._Wildt_13.10.2011.pdf).
- Wischer, B. (2008). „Binnendifferenzierung ist ein Wort für das schlechte Gewissen des Lehrers“ *Erziehung Und Unterricht*, 9/10 (158. Jahrgang), 714-722. Retrieved from [http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/beate\\_wischer2008\\_Binnendifferenzierung.pdf](http://www.forschungsnetzwerk.at/downloadpub/beate_wischer2008_Binnendifferenzierung.pdf).
- Wissenschaftsjahr – KI. (2019). Retrieved from <https://www.wissenschaftsjahr.de/2019/>.
- Wittke, A. (2011). *Wir haben gewonnen – Wikimedia vergibt WissensWert Preise an oncampus*. Verfügbar unter <https://www.onlinebynature.com/2011/12/wir-haben-gewonnen-wikimedia-vergibt-wissenswert-preise-an-oncampus/>.
- Yamamoto, R. H. (2015). *Serious Fun: The Perceived Influences of Improvisational Acting on Community College Students*. Dissertation, Minneapolis, MN: Walden University. Verfügbar unter <https://www.semanticscholar.org/paper/Serious-Fun%3A-The-Perceived-Influences-of-Acting-on-Yamamoto/465b1a2198e79b96c112d5a2e504f1406621c287>.
- Zeaiter, S. (2016a). “Say that again, please“ – Feldstudien als Lehr-/Lernwerkzeug. *Greifswalder Beiträge zur Hochschullehre, Ausgabe 6 - Wissenschaft und Beruf in der polyvalenten Lehre*. 104-115.
- Zeaiter, S. (2016b). „Projektorientiertes Lernen mit studentisch produzierten Trailern“. In E.-M. Großkurth & J. Handke (Ed.). *Inverted Classroom and Beyond. Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 4. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg* (S. 143–161). Marburg: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S. (2017). *Roboter trifft Menschen mit Behinderung: Robotereinsatz zur Lehr-Lernunterstützung für Lerner mit Behinderung*. In S. Zeaiter & J. Handke (Ed.), *Inverted Classroom – The Next Stage* (S. 105-113). Marburg: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S. & Handke, J. (Eds.). (2017). *Inverted Classroom – The Next Stage: Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 6. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg*. Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S. (2019). *RoboTeach - RoboPraX in Teacher Education*. Retrieved from <https://www.roboprax.de/en/roboteach>.

- Zeaiter, S. & Handke, J. (Eds.). (2020). *Inverted Classroom – Past, Present & Future: Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg*. Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.
- Zeaiter, S., Heinsch, P., & Handke, J. (2019). RoboBase V5.01. Retrieved from <https://www.oncampus.de/weiterbildung/moocs/robobase>.
- Zeaiter, S., & Weber, K. (2020). Einsatzmöglichkeiten humanoider Roboter im universitären Umfeld. In S. Zeaiter & J. Handke (Ed.), *Inverted Classroom – Past, Present & Future. Kompetenzorientiertes Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert – 8. ICM-Fachtagung an der Philipps-Universität Marburg* (S. 35-54). Baden-Baden: Tectum Wissenschaftsverlag.



Diese Festschrift ist dem wissenschaftlichen Wirken von Prof. Dr. Jürgen Handke gewidmet und wurde anlässlich seiner Pensionierung im März 2020 zusammengestellt. Der Band behandelt eine Vielzahl an wissenschaftlichen Bereichen, dazu zählen die Linguistik, die digitale Lehre, der Inverted Classroom, das curriculare Design sowie die Educational Robotics. Zu den Beitragenden gehören namhafte Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie Jungwissenschaftler und Nachwuchsforscher mit Artikeln in sowohl deutscher als auch englischer Sprache. Darüber hinaus hat sich eine Gruppe Künstler mit dem „Forschungsgegenstand“ Jürgen Handke auf künstlerische Weise auseinandergesetzt.



Sabrina Zeaiter, M.A., ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und Sprachwissenschaftlerin am Institut für Anglistik und Amerikanistik der Philipps-Universität Marburg, wo sie im Bereich Bildungsforschung promoviert. Bis März 2019 arbeitete sie für das QPL-Teilprojekt als Referentin in der Qualitätssicherung in Studiengängen als Beraterin von Fachbereichen und Entwicklerin von qualitativen Instrumenten zur Qualitätssicherung. Sie unterstützte bei der nachhaltigen Sicherstellung und Weiterentwicklung der Qualität in Studium und Lehre. Sabrina Zeaiter war Mitorganisatorin der Inverted Classroom Konferenz und hat derzeit im BMBF-Forschungsprojekt RoboPraX Projektkoordination und -management inne. Sie ist für die inhaltlich-curriculare Konzeptionierung und Anpassung des Robotikums zuständig. Darüber hinaus fallen die Entwicklung von Implementierungskonzepten und die empirisch-methodische Begleitung des Projektes in ihren Aufgabenbereich. In 2019 gehörte sie zusammen mit dem Team des Robotikums zu den besten drei

Preisträgern des Hochschulwettbewerb im Wissenschaftsjahr 2019 – Künstliche Intelligenz – Zeigt her eure Forschung!



Dr. Peter Franke, M.A. ist freiberuflicher Entwickler von Anwendungen für soziale Roboter. Darüber hinaus war er zwanzig Jahre lang als Dozent und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Philipps-Universität Marburg tätig. Während dieser Zeit hat er maßgeblichen Anteil an der Programmierung mehrerer etablierter webbasierter Lernplattformen gehabt, darunter der Virtual Linguistics Campus (VLC) und das Virtuelle Zentrum für Lehrerbildung (VZL). Im Jahr 2013 wurde er zusammen mit Prof. Handke mit dem 2. Preis für Exzellenz in der Lehre des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst und der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung ausgezeichnet. Seit 2017 hat sich sein Tätigkeitsfeld von der Webentwicklung für die digitale Lehre hin zur Programmierung von Anwendungen für den Roboter Pepper der Firma Softbank Robotics im Finanzsektor verlagert.