

GLOBE LIVING LAB

Ein Konzept für das erfahrungsbasierte Lernen für die ganzheitliche Hochschulausbildung

Florian von Reusner

reusner@gmx.de; florian.reusner@st.oth-regensburg.de

Key words: ICT; virtual collaboration and communication; Education approach; Living Lab; higher education, experiential learning, human factors,

Inhalt

1 Einleitung.....	1
2 Theorie.....	2
3 Ein Werkzeug für moderne Ausbildung.....	2
4 GLOBE LL.....	3
5 Conclusio.....	9
6 Referenzen:.....	10

1 Einleitung.

Die Zukunft der Arbeit liegt in einer offenen, dynamischen, zeitlich wie räumlich getrennten Umgebung mit Fokus auf Kreativität und Selbstständigkeit. Das Zusammenspiel zwischen Mensch-Organisation-Technik („Human Factors“: Badke-Schaub et al., 2012, p. 6-7) spielt vor allem in der virtuellen Zusammenarbeit eine herausragende Rolle. Für die Herausforderungen der Arbeit von morgen, benötigt es eine angepasste, innovative Herangehensweise in der Ausbildung um neue Inhalte wie Digitalisierung, technologische Veränderungen und praktische wie soziale Erfahrungen vermitteln zu können.

Das vorliegende GLOBE Living Lab (GLOBE LL) Konzept kombiniert die Kapazitäten der traditionellen Hochschullehre mit darauf zugeschnittenen und semesterbegleitenden praktischen Erfahrungen. Es beinhaltet das Lösen von komplexen Problemen durch Experimentzyklen von innovativen Lösungen, ICT, technologischen Neuerungen und Wissens- & Informationsmanagement. Das Ziel ist ein ganzheitlicher Ansatz in der Hochschullehre, um alle benötigten Kompetenzen und Fähigkeiten zu lehren und zu trainieren. Der Fokus des GLOBE LL liegt auf der Ausbildung von Kompetenzen im Bereich Digitalisierung, virtueller Zusammenarbeit und Verhaltensdynamik bei komplexer Entscheidungsfindung in internationaler und virtueller Zusammenarbeit.

Die Theorie des „Erfahrungsbasierten Lernens“ (Kolb & Kolb 1984, p. 4ff) und der relativ neue Ansatz der „Living Labs“ (Eriksson *et al.* 2005, p. 5; Ballon et al. 2005, p 4) sind die zugrundeliegenden Konzepte dieser Arbeit und somit des GLOBE LL. Die Kombination aus theoretischem Seminar und Labor ermöglicht eine ganzheitliche, dynamische und kreative Lernumgebung um Lösungen in einer realitätsnahen Umgebung zu entwickeln und zu testen – was Theorie und Praxis verbindet. Die erarbeiteten Lösungen können durch Feedback und theoretische Bezugnahme in Anwendung geprüft und gesetzt werden, womit nachhaltiger Lernerfolg bei gleichzeitiger Reduktion von Kosten und Risiken erzielt wird. Dieses Konzept ermöglicht eigene Erfahrungen mit echten Unternehmen und Organisationen, Kontakte zu knüpfen und einen größtmöglichen Lernerfolg zu erzielen.

2 Theorie

Das partizipatorische, problem-basierte Lernen, setzt den Lernenden in den Mittelpunkt, kombiniert vorhandenes Wissen mit dessen Anwendung und wendet Wissen und Fähigkeiten an, um eine spezifische Lösung zu entwickeln (Savery 2006, p. 9). Es werden (simulierte-) reale Szenarien benutzt um Fähigkeiten anzuwenden und weiterzuentwickeln. Dieses Konzept findet sich im „Living Lab“ Ansatz wieder, indem Anwender aktiv gestalten, Lösungen entwickeln und diese in der Realität testen um dann diese Erfahrungen und Erkenntnisse auszutauschen. Das erfahrungsbasierte Anwenden, Experimentieren und Reflektieren in GLOBE LL ermöglicht das Lernen über einfache Simulationen oder Experimente hinaus, um dynamisches, soziales Verhalten, wie auch interdisziplinäre Themen als Gesamtheit zu vermitteln.

Living Lab

Ein LL ist ein komplexes, soziales Ökosystem, das kreative schöpferische Mitgestaltung, Zusammenarbeit und Austausch von verschiedenen Stakeholdern aus den Bereichen Wirtschaft, Politik, Gesellschaft und Wissenschaft durch Digitalisierung und moderne technische Möglichkeiten ermöglicht. In Praxisbezug können Lösungen entwickelt, getestet und validiert werden. (Leminen 2014:74) Im Gegensatz zu traditionellen Ansätzen wie Projektarbeit oder Case Studies, können alle Teilnehmer aktiv teilnehmen und profitieren, somit geht es über bekannte Konzepte wie Simulationen, Science Clusters oder Testbed hinaus. Die soziale Dynamik und gesteigerte Kreativität werden regionale wie nationale Entwicklung und soziale Innovationen positiv unterstützen.

3 Ein Werkzeug für moderne Ausbildung

Sinkende Budgets, veraltete Infrastruktur, gesteigerte Erwartungen, Anforderungen und Bedürfnisse, höhere Studentenzahlen bei weniger Personal verlangen eine veränderte Lern-Lehrstruktur. Ausbildung in angewandter Wissenschaft kann und soll diese Herausforderungen meistern.

GLOBE LL ist ein pädagogisches Konzept an Hochschulen, für wissenschaftliches Denken, komplexes Problemlösen, technologische Innovationen und Entwicklung in ICT und Digitalisierung, virtueller Zusammenarbeit und Human Factors und Training einer multinationalen „Comprehensive Approach Mission“.

Die in GLOBE LL zu erlernenden und erfahrenden Kompetenzen dargestellt: (eigene Darstellung 2017)

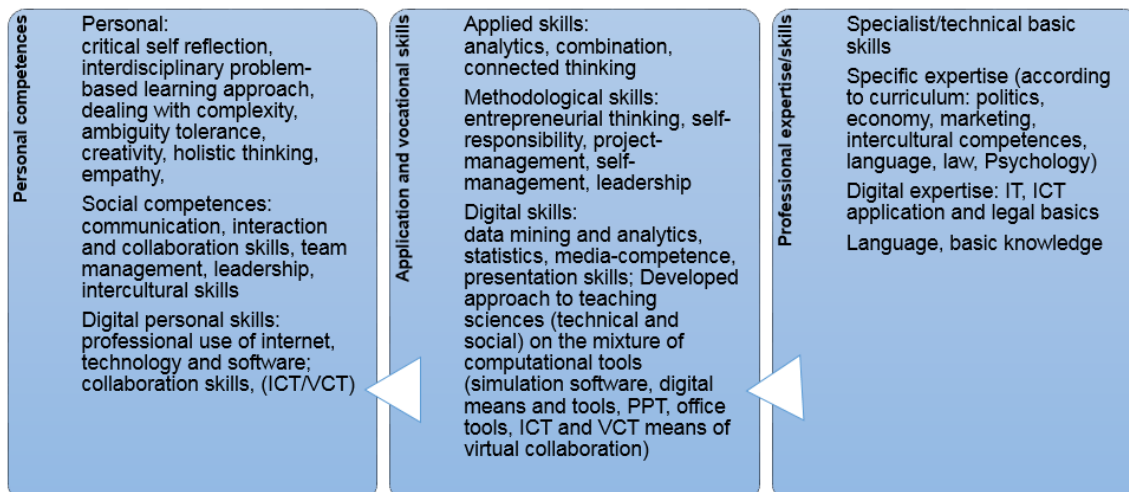


Abbildung 1 Eigene Abbildung: Ausbildung von Kompetenzen in GLOBE LL

Nachfolgend wird das Konzept GLOBE LL in Bezug zum Konzept des erfahrungsbasierten Lernens dargestellt:

Rather than working behind closed doors of a lab, students in the Globe LL work on messy real life challenges, set by professionals, embedded into academic curriculum for maximum learning development.
 Depicted through the active learning process by Kolb and the Living Lab concept (own Graphic: adapted of Kolb 1984):

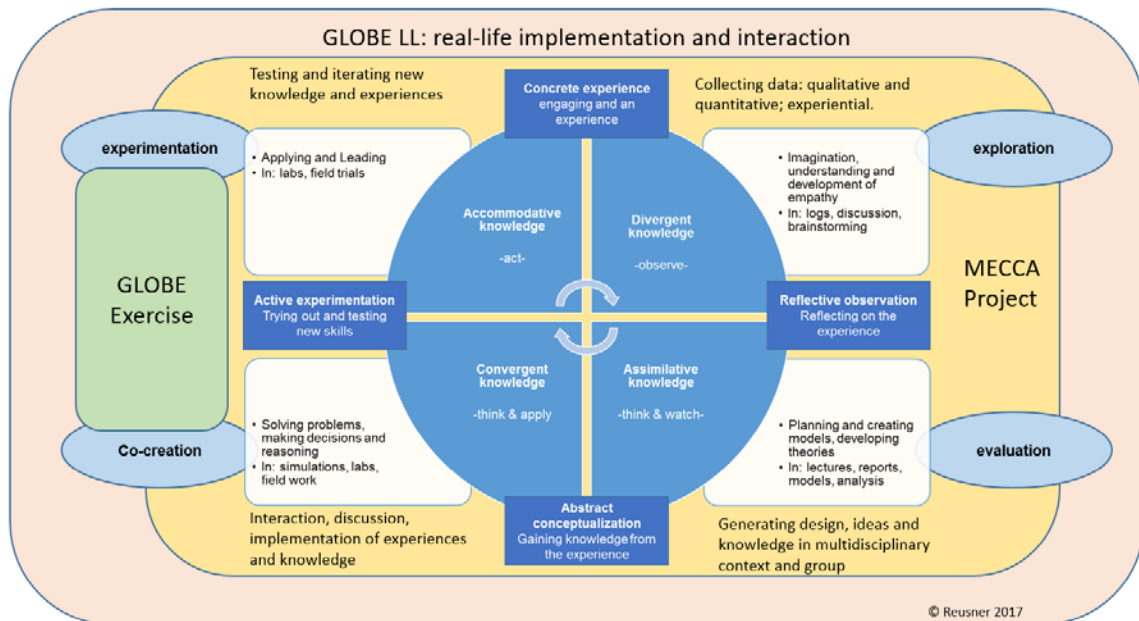


Abbildung 2 Eigene Abbildung: GLOBE LL als Living Lab in Konzept des erfahrungsbasierten Lernens von Kolb & Kolb 1984, p. 7

Die Weiterentwicklung von Inverted Classroom Techniken zu interaktiven Systemen mit ICT im Praxisbezug bereichert die Lehre. Die individuellen Bedürfnisse der Lernenden können unter Berücksichtigung knapper Ressourcen und gesteigerter Anforderungen befriedigt werden. Die beiden Konzepte Living Lab und virtuelle Zusammenarbeit (E-learning, Digitalisierung) sind soziale Partizipationssysteme die im Human Factors Konzept Kreativität, gemeinschaftliches soziales Arbeiten und Innovationen fördern können.

4 GLOBE LL

Die virtuelle Umgebung ist zugleich subjektives Lernen, wie auch objektive Beobachtung, Experiment und Weiterentwicklung von Technologie und deren Praxisnutzung. Wissen und Erfahrungen werden gemeinsam entwickelt und mittels kollektiver, kollaborativer Werkzeuge (ICT, Software, Programme und Anwendungen, Plattform) durch Zusammenarbeit vermittelt und weiterentwickelt. Diese Zusammenarbeit unterstützt die Entwicklung von verschiedenen Kompetenzen und Fähigkeiten (siehe Graphik). LL liefert eine Struktur um Mitgestaltung durch die Kombination von „Open Innovation Kapazitäten der Stakeholder mit den innovativen Kapazitäten der Endnutzer, gesteuert und unterstützt von Wissenschaft und Gesellschaft zu ermöglichen (Schuurman 2015, p. 306).

Im Konzept GLOBE LL wird unter anderem die Nutzung von Technology gelernt und geübt:

Verarbeitend	Kognitive Verarbeitung, Informationssammlung, -Organisation, -Analyse, -Integration,	Hardware (PC, Laptop, Tablet, Smartphone) Software (EDV, Betriebssysteme, Text & Dialogsysteme): Datenbank, Internet Browser, Anwendungen zum speichern-verändern-übermitteln (MS Office, Adobe Connect, SharePoint)
--------------	--	--

Bearbeitend	Anwenderbasiert, ändern und testen von Rahmenbedingungen und Vorgaben, Visualisierung, Daten- und Informationsanalyse	MS Office, Aris, Simulations Software, Open Source Software, Data Mining; Big Data, Data Storage, Data Analysis, Data Visualization: (IBM Watson/Analyst Notebook, Tableau, u.a.), Logging/&Tracking Anwendungen, Adobe Connect
Kommunikation und Kollaboration	Begünstigen und Fördern von sozialer Interaktion, Informations- und Wissensmanagement	Skype, E-mail, Social Media, Adobe Connect, Google Drive, WIKI, Datenbank.

Abbildung 3 Eigene Abbildung :Genutzte Technologien in GLOBE LL

Genutzte Ressourcen:

- Statische Informationsquellen: Bücher, Text, Video, vorhandene Quellen (“Sekundärliteratur”)
- Dynamisch-verändernde Quellen: gebildet durch soziale Interaktion, WIKIs, Blogs, In-time-collaboration (z.B. Google Doc, interaktives Whiteboard, shared screen, u.a.)

Nachfolgend werden die verschiedenen Akteure und deren Mehrwert im Hinblick auf das übergeordnete Lernziel Human Factor Training im Rahmen des GLOBE LL Konzept dargestellt: (eigene Darstellung 2017)

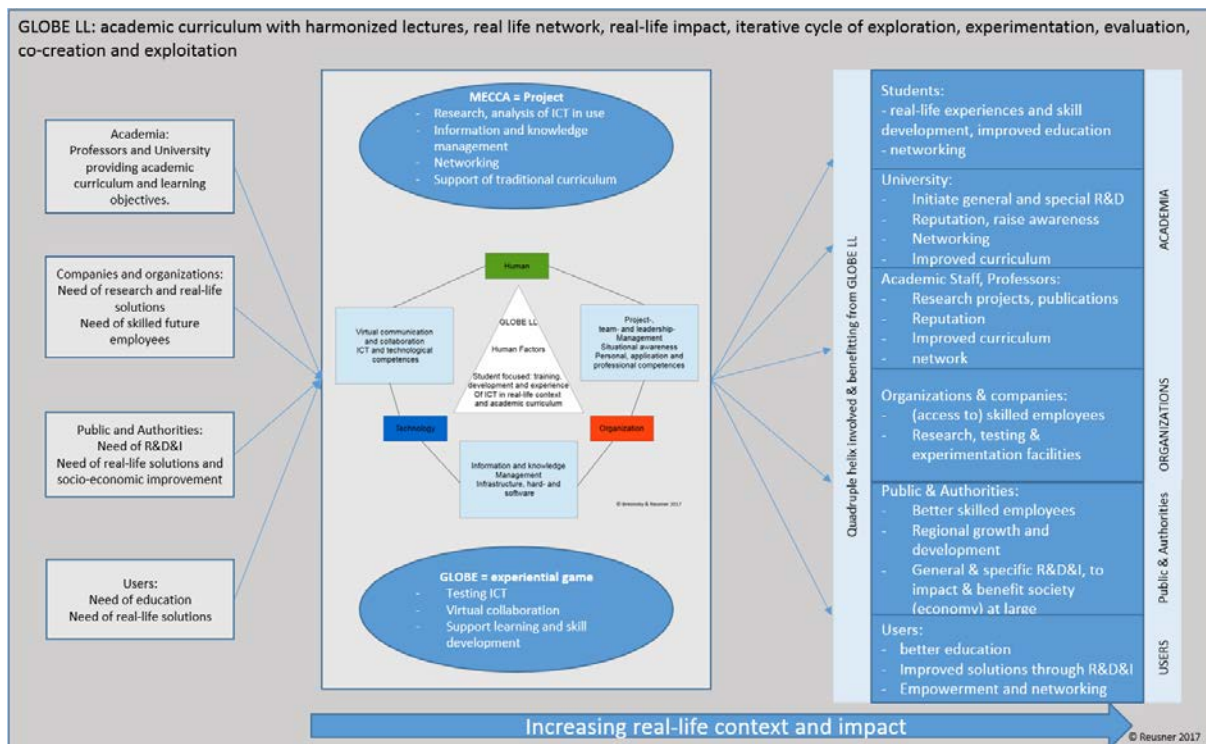


Abbildung 4 Eigene Abbildung: Akteure und Mehrwert durch Human Factor Training in GLOBE LL

Das erfahrungsbasierte Konzept GLOBE LL kann den Weg bereiten eine multidisziplinäre interaktive Lernumgebung zu gestalten, die ICT (virtuelle Kollaboration), wissenschaftliche Theorie und Praxis zusammenbringt um Kreativität, Teamarbeit, Problem-Based-Learning, wie auch andere Soft- und Hard Skills zu vermitteln. Dieser Ansatz verortet das anwendungsorientierte Lernen in den abgestimmten Lernplan, mit Relevanz und Praxisbezug,

Das Konzept GLOBE LL kurz mit Szenario und Lernzielen dargestellt:

Domain	Technologie, ICT und Infrastruktur; Problem-Based-Learning, Multidisziplinäre Entscheidungsfinden und Entwickeln von innovativen Lösungen mit agilem Team- und Projektmanagement
Szenario	Virtuelle Kollaboration, getrennt von Raum und Zeit, in einer multinationalen humanitären Mission im semi-realen Szenario einer Vereinten Nationen Mission. Mithilfe von modernen elektronischen, interaktiven und medialen Kommunikations- und Kollaborationswerkzeugen (ICT) soll ein gemeinsames Lagebild erstellt werden (Situational Awareness), ein gemeinsames Management und abgestimmte Arbeit auf ein gemeinsames Ziel entwickelt und später in einem gemeinsamen Plan und Planspiel umgesetzt werden. In Zusammenarbeit mit Experten wird dieser Plan diskutiert und auf seine Umsetzbarkeit geprüft.
Training objectives	<p>Umgang, Erfahrung und Entwicklung von ICT, virtueller Kommunikation und Kollaboration in multinationalen, multikulturellen Teams unter Stress. Digitale Integration und Ausbildung. Bildung von Partnerschaften innerhalb und außerhalb der universitären Ausbildung. Gemeinschaftliches testen, entwickeln und überprüfen von Möglichkeiten und Anwendungen der ICT und virtuellen Zusammenarbeit.</p> <p>Methodisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Training von einer simulierten VN Mission - Informations- und Wissensmanagement - Szenario Entwicklung - Multidisziplinäre Forschung und angewandtes Wissen <p>Epistemologisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Management, Führung und Evaluation von multinationalen, multikulturellen Teams und Verhaltensdynamik - Zusammenspiel von Mensch-Technik-Organisation (Human Factors) in virtueller und reeller Kollaboration - technische Innovation und Entwicklung <p>Angewandte Wissenschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzeptentwicklung - Entwicklung von Best Practices - Training und Ausbildung von realer Arbeitswelt (VN Mission, virtuelle Kollaboration, internationale Zusammenarbeit)

Abbildung 5 Eigene Abbildung: Erklärung GLOBE LL

Im Folgenden wird das Konzept GLOBE LL mit allen enthaltenen Phasen dargestellt: (eigene Graphik 2017):

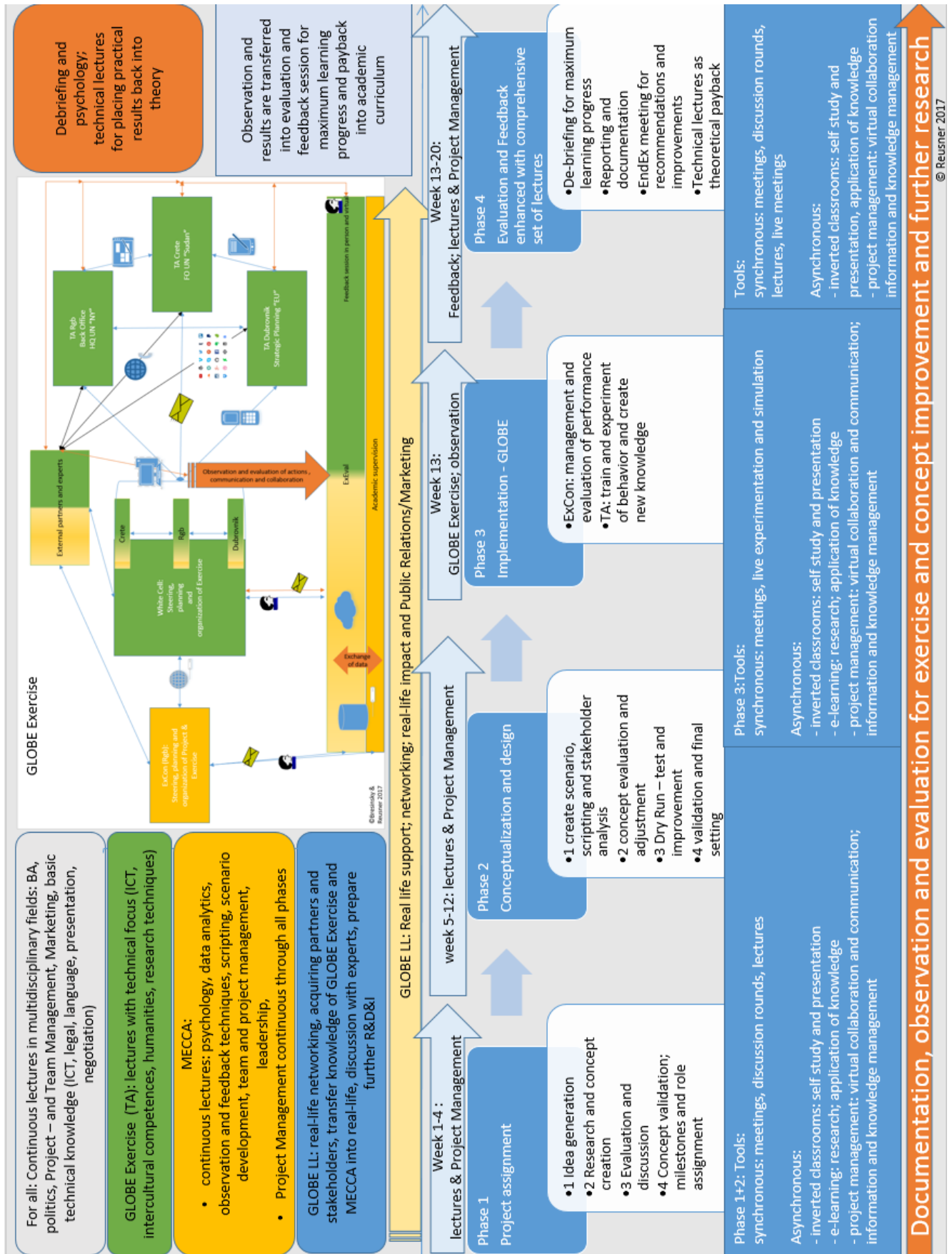


Abbildung 6 Eigene Abbildung Übersicht GLOBE LL

GLOBE LL beginnt jedes Semester mit einem neuen studentischen Team, das in der ersten Vorlesung, von dem wissenschaftlichen Betreuer in die verschiedenen Rollen eingeteilt wird. Die Teams sind:

- (1) Projektmanagement (MECCA: ORGA: Gelb dargestellt)) darunter
 - (1.1) Exercise Control (ExCon) und (1.2) Exercise Evaluation (ExEval);
 - (2) Training Audience (TA: Grün dargestellt) und
 - (3) Analysis und Stakeholder Relationship Management (Integration von GLOBE Exercise und MECCA als GLOBE L: Blau dargestellt)

Die Konzeption der verschiedenen Ebenen des GLOBE LL sind theoretisch in den Lehrplan, mit Vorlesungen und Rückführung in die jeweiligen Fächergruppen eingebettet um generelles wie spezielles Verständnis für das Verhalten und Einordnung der Ergebnisse zu garantieren.

(1) Projektmanagement MECCA:

- ORGA: MECCA (Multinational Exercise “Collaborative Comprehensive Approach”) ist ein Ansatz des Projektmanagements für Studenten aus verschiedenen Fachrichtungen die das Grundgerüst für die Zusammenarbeit mit den beteiligten Professoren wie externen Partnern organisiert, sowie die Experiment-Phase GLOBE Exercise plant und durchführt. Darüber hinaus wird hier die Analyse und Plattform für nachfolgende Diskussionen und Forschung initiiert. MECCA ist der studentische Körper, der den Organismus „GLOBE Living Lab“ gemeinsam mit den akademischen und externen Partnern zum Leben bringt.
- TOOLS: Informations- und Wissensmanagement mit Datenbanksystemen, Informationsaustausch, -Dokumentation und -Bearbeitung (Internet Recherche, SharePoint, MOODLE, E-Mail); virtuelle Kommunikation und Kollaboration (VCT, E-Mail, Social Media)

1.1 ExCon: verantwortlich für die Planung und Umsetzung der GLOBE Exercise

- Scripting, Szenario, Zeitplan und Stakeholder Management für und während der GLOBE Exercise. Dokumentation und Präsentation der Übungsinhalte, Ablauf und Ergebnisse an ORGA, GLOBE LL und Wissenschaftliche Leitung (Teil der Benotung),
- TOOLS: virtuelle Kommunikation (E-Mail, VCT) Datenbanksystem und Informations- Wissensmanagement (SharePoint, Website, MOODLE), Visualisierung und Simulation (Simulationssoftware, Office, Visualisierungs- und Präsentationssoftware), Netzwerkinfrastruktur (Router, E-Mail und Datenbank Server, Erstellen einer Kommunikationsplattform)

1.2 ExEval: Verantwortlich für Beobachtung, Analyse und Feedback von Verhalten & Daten

- Entwicklung von Beobachtungskonzept, Fragebögen, Analyse- und Auswertungstools in Abstimmung mit den Lernzielen der ORGA/GLOBE LL. Erstellung und Durchführung von Feedback Daten und Gesprächen, individuell und für das gesamte GLOBE LL durch qualitative Analyse und Beobachtung. Durch Techniken wie Data Mining, Data Analytics u.ä. werden quantitative Daten erhoben, ausgewertet und visualisiert, die weitere Informationen über die Übung und das gesamte Projekt geben (können), sowie für weitere Forschung als Datengrundlage dienen können.
- TOOLS: Logging, Tracking und Casting Software, Hardware Applikation (Audiovisuelles Aufzeichnen, Netzwerk Infrastruktur) Datenanalyse Software (MS Excel, z.B. IBM Analyst Notebook), Fragebogen, Umfragen und direkte Interviews

MECCA und GLOBE Exercise:

Der Fokus der GLOBE Exercise liegt auf der Ausbildung von Kompetenzen sowie dem Testen von ICT während der Übung von der TA. Dazu werden im Rahmen eines Szenarios der multinationalen virtuellen Zusammenarbeit einer Vereinte Nationen (VN) Mission (hier als Beispiel, Szenario der VN Mission in Afrika) verschiedene Aufgaben und Herausforderungen an die TA gestellt, die diese in Zusammenarbeit mit ihren internationalen Partnern lösen müssen. Die TA ist in verschiedene Einheiten (VN Hauptquartier, VN Strategic Back Office, VN Field Office „Sudan“, NGO´s und Experten) aufgeteilt. Diese sind physisch in verschiedenen Ländern und weiter in verschiedenen Räumen verteilt, um die räumliche Trennung realistisch zu gestalten. Die Länderteams sind angehalten zu verschiedenen Zeiten zu arbeiten, um die Zeitdifferenzen zu simulieren. Darüber hinaus werden technisch Zeiten der Kommunikationsmöglichkeit und Internet Zugang beschränkt, damit der Einsatz der Realität entspricht. Die TA muss mit ihren internationalen Partnern Aufgaben entsprechend dem Skript lösen, diese Ergebnisse werden in Form von Berichten, Reports, Whitepapers und Präsentationen von externen Partnern, der White Cell (Organisation: Studenten in ExCon) und den Professoren geprüft und bewertet. Während der Übung hat die TA die Möglichkeit die Experten zu bestimmten Zeiten und Themen zu konsultieren, und bekommt dadurch unmittelbares Feedback für ihre Arbeit. Die dort gewonnenen Informationen können in die weitere Bearbeitung der gestellten Aufgaben einfließen und verbesserte Produkte wie Verhalten nach sich ziehen. Die gesamte Kommunikation wie Verhalten virtuell wie reell wird von ExEval Dokumentiert, analysiert und dient für die spätere Evaluierung und Benotung (in Zusammenarbeit mit den Experten und Professoren). Dieses Szenario ist wie ein Planspiel aufgebaut und in einen größeren Rahmen von Projektmanagement, abgestimmte Vorlesungen und Verknüpfung in die Realität eingebettet. Dieses Konzept kann in beliebige Felder, ob mit Fokus auf Politik, Wirtschaft, Soziales, Interkulturalität, Marketing oder andere spezielle Trainingsziele abgestimmt werden.

(2) Training Audience

- Bearbeitung von Aufgaben (Internetrecherche, Bearbeitung und Erstellung von Produkten). Austausch, Bereitstellung und Verfügbarkeit von Informationen, Interaktion virtuell und reell. Erstellung von Analysen, Berichten und Handlungsempfehlungen. Kommunikation mit Experten. Dokumentation, PMESII Recherche und Analyse, Team und Projektmanagement unter Stress
- TOOLS: MS Office (Word, Excel, PPT, PDF), Internetrecherche, Visualisierung (Präsentation, Audio-Video), Kommunikations- und Kollaborationssoftware (ICT. VCT, E-Mail, Skype, Social Media), Informations- und Wissensmanagement (Datenbank, Bereitstellung von Informationen, gemeinsames zeitnahe Bearbeiten von Dokumenten)

(3) GLOBE LL: Verantwortlich für Stakeholder Relationship Management sowie Entwicklung und Forschungskooperation

- Offline und online Kommunikation mit existierenden und potentiellen Partnern, Marketing, Akquise von Partnern, Finanzierungsanalyse, Nutzung von quantitativer und qualitativer Daten von MECCA und v.a. GLOBE Exercise um mit Experten weitere Forschung zu initiieren (Verhaltensforschung Psychologie, Teamdynamik, Verhalten von ICT in bestimmten Situationen, u.v.m.)
- TOOLS: virtuelle Kommunikation via E-Mail, Skype, Social Media oder Website. Informations- und Wissensmanagement (Website, Datenbank, Präsentation von Informationen), Marketing und PR (Website, Werbefilm, Werbematerialien).

5 Conclusio

Das Konzept GLOBE LL unterstützt die generellen deutschen Ausbildungsziele wie Internationalisierung, Digitalisierung und Schaffung von Kooperationen (HFD 2016, p. 14ff) und ist mit Open Innovation, Mitgestaltung und ICT Fokus, für kreative Lehrmethoden geeignet. GLOBE LL kombiniert Integration und Kollaboration, Experimente, Planspiel, traditionelle und Inverted Classroom Techniken (Wannemacher 2016, p. 62; HFD 2016, p. 121). Dieser innovative und agile Ansatz kann den heutigen Herausforderungen der Lehre mit Digitalisierung, Individualisierung und Internationalisierung gerecht werden.

Ein LL, und GLOBE LL im speziellen, ermöglicht es allen Beteiligten, heutige Herausforderungen mit kreativer, partizipatorischer und effektiver Art und Weise zu begegnen. Das vorliegende Konzept mit Forschung, Entwicklung, Lehre und Ausbildung im Bereich ICT und deren Nutzung und Herausforderungen in einem ganzheitlichen Lern/Lehrkonzept am Beispiel der „Multinational Comprehensive Approach Exercise Globe“ (Beispiel virtuelle Kollaboration in einer internationalen Krise von verschiedenen, NGO, GO, CIMIC und wirtschaftlichen Akteuren), dem übergeordneten Project MECCA und dem theoretischen und Realwelteinbettung als LL Konzept.

In diesem Beispiel kann die OTH ihre Kapazitäten nutzen, von Infrastruktur bis Lehrplan, um eine Vielzahl von Teilnehmern zu involvieren. Die Hauptakteure und Profiteure sind die teilnehmenden Studenten, daneben profitieren ebenso alle weiteren Teilnehmer wie in Graphik GLOBE LL dargestellt. Lösungen, Wissen und Erfahrungen werden in diesem Ansatz theoretisch wie praktisch entwickelt, getestet, geprüft und auf Real-Welt Integration diskutiert, und durch weiterführende Forschung eventuell in die Praxis eingeführt. Der Realweltbezug erlaubt es Theorie mit Praxis zu verbinden, was vor allem die Studenten in ihrer Entwicklung und ihrem Lernerfolg bestärkt. Die Interaktion mit Experten und Teilnehmern aus verschiedenen Disziplinen und Sektoren, innerhalb und außerhalb der Universität, und deren unmittelbares Feedback bei der Entwicklung von Konzepten und Ideen vermittelt praktische und soziale Kompetenzen.

Das LL (GLOBE LL) Konzept kann als erweiterte Ausbildungsmöglichkeit dienen, als Kombination von Lernen, Forschung, Netzwerken, regionale und sozial-wirtschaftliche Entwicklung und gesellschaftliche Teilnahme und Einflussnahme. Das GLOBE LL kann als Leuchtturmprojekt den Transfer von üblicherweise rein technischen Projekten von dem LL Konzept, hinzu sozialer und humanistischer Fachgebieten ermöglichen, sodass ein ganzheitlicher Ansatz für die innovative und moderne Lehre gestaltet werden kann. Durch die Weiterentwicklung und Institutionalisierung des Projekts kann langfristig und über Grenzen hinweg ein kreativer und befähigender Ansatz zur Vermittlung von praktischen, sozialen Kompetenzen, Experiment & Entwicklung von ICT in die deutsche Hochschullehre eingebracht werden.

Das vorliegende Konzept wird seit drei Jahren erfolgreich in einfacher Form, ausschließlich als Teil GLOBE Exercise (Planspiel) genutzt und wurde von dem Autor in dieser Zeit in die vorliegende Form (GLOBE Exercise plus MECCA) weiterentwickelt. Diese Weiterentwicklung und Integration zu einem Living Lab wird zur Zeit in den Studiengang „International Relations and Management eingeführt“, und befindet sich somit bereits (seit Ende 2016) in einer Testphase. Das Konzept ist beispielhaft, und kann in verschiedene Fächergruppen und Lernziele im akademischen Rahmen und zur Ausbildung von Kompetenzen in betrieblichem Umfeld genutzt werden.

6 Referenzen:

- Badke-Schaub, P. Hofinger, G., Lauche K. (eds.) (2012). Human Factors- Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen (2nd Edition). Berlin: Springer.
- Ballon, P., Pierson, J. and S. Delaere. Open Innovation Platforms for Broadband Services: Benchmarking European Practices. Proceedings of 16th European Regional Conference, Porto, Portugal, September 4-6, 2005.
- Eriksson, M., V. P. Niitamo, and S. Kulkki. (2005). State-of-the-Art in Utilizing Living Labs Approach to User-centric ICT innovation – a European approach. CDT at Luleå University of Technology, Sweden, Nokia Oy, Centre for Knowledge and Innovation Research at Helsinki School of Economics, Finland, 2005.
- Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (2016). The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Arbeitspapier Nr. 27. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung
- Kolb, A. & Kolb D. (1984). Experiential Learning Theory: A dynamic, Holistic Approach to management Learning, Education and Development. In: Armstrong, S.J & Fukami, C. (Eds.) (2008) Handbook of Management Learning, Education and Development. London: Sage Publications.
- Leminen, S. (2014). Living Labs as Open Innovation Networks. Networks, Roles and Innovation Outcomes. Aalto University, Finland. ISBN 978-952-60-6375-1 (pdf). Doctoral Dissertation.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1).
- Schuurman, D. (2015). Bridging the gap between Open and User Innovation?: exploring the value of Living Labs as a means to structure user contribution and manage distributed innovation. Ghent University. Faculty of Political and Social Sciences ; Vrije Universiteit Brussel. Faculty of Economic and Social Sciences, Ghent ; Brussels, Belgium. Doctoral Dissertation.
- Wannemacher, K. et al. (2016). Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung

Abbildung 1 Eigene Abbildung: Ausbildung von Kompetenzen in GLOBE LL.....	2
Abbildung 2 Eigene Abbildung: GLOBE LL als Living Lab in Konzept des erfahrungsbasierten Lernens von Kolb Kolb 1984, p. 7	3
Abbildung 3 Eigene Abbildung :Genutzte Technologien in GLOBE LL	4
Abbildung 4 Eigene Abbildung: Akteure und Mehrwert durch Human Factor Training in GLOBE LL	4
Abbildung 5 Eigene Abbildung: Erklärung GLOBE LL	5
Abbildung 6 Eigene Abbildung Übersicht GLOBE LL	6