

# Kommunikation über Hochwasserschutz

## Vor- und Nachteile klassischer und Internet-basierter Ansätze

Heribert Nacken

### Abstract

The technical possibilities for communication with the people who are affected by floods have changed considerably within the last few years. Each private person can create connections and organize help via the social networks already during the occurrence of the flood event.

This article deals with the thus resulting challenges and opportunities. Additionally, the necessary change of the education in the field of flood risk management is addressed. Here, first, a general introduction to the field of the requirements on the theoretical basis and the significance of media didactics is given and finally, there is a note on a finished project in the field of Serious Gaming which has been prepared for the area of education in the context of flood risk management within the range of an EU sponsorship.

### Zusammenfassung

Die technischen Möglichkeiten zur Kommunikation mit dem von Hochwasser betroffenen Personenkreis hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert; jeder Privatmann kann bereits während eines Hochwasserereignisses mit den Möglichkeiten der sozialen Netze Verbünde schaffen und wertvolle Hilfe organisieren.

Der Beitrag beschäftigt sich mit den hieraus resultierenden Herausforderungen und Chancen. Zusätzlich wird der notwendige Wandel für die Ausbildung im Bereich des Hochwasserrisikomanagements adressiert. Dabei werden neben einer allgemeinen Einführung in die Thematik die Anforderungen an den theoretischen Unterbau und den Stellenwert der Mediendidaktik dargelegt und abschließend ein Hinweis auf ein abgeschlossenes Projekt aus dem Bereich des Serious Gaming gegeben, das für den Bereich der Ausbildung im Kontext des Hochwasserrisikomanagements im Rahmen einer EU-Förderung erstellt wurde.

## 1 Kommunikation = Austausch und Übertragung von Informationen

Die Kommunikation im Hochwasserfall hat sich bei den traditionellen Medien in den zurückliegenden Jahren massiv verändert, wobei ein klarer Trend zur Nutzung des

Internets zu verzeichnen ist. So gibt beispielsweise der MDR folgende Kennzahlen für die beiden Hochwasserereignisse in den Jahren 2002 und 2013 an. Bei dem Hochwasserereignis an der Elbe im Jahr 2002 waren rund 18 Mio. Zugriffe auf die Webseite des MDR zu verzeichnen; bei dem Ereignis im Jahr 2013 waren es bereits 91 Mio. Zugriffe, wobei speziell die mobilen Endgeräte verstärkt zum Einsatz kamen. In der Rückschau bewertet der MDR den 24h Liveticker, den Ratgeber für Hochwasserbetroffene sowie die App für Hochwasserstände als einen Erfolg in der Kommunikationsstrategie.

Als Problem bei dem Einsatz von sozialen Medien wird angesehen, dass es eine Vielzahl an Falschmeldungen bzw. Widersprüchen gegeben hat, die zu Irritationen bzw. Schwierigkeiten geführt haben. Außerdem sieht der MDR es als kritisch an, dass die Nutzer den Anspruch haben, im Minutentakt mit neuen Informationen versorgt zu werden.

Dem stehen die Erfahrungen der Fluthilfe Dresden gegenüber, bei der im Wesentlichen drei Privatpersonen auf der Basis von einem Facebook-Account über die Zeitspanne des Hochwassers eine Börse für Hilfesuchende und Helfer aufgebaut haben. Ziel war es, Helfer und Hilfesuchende zusammen zu bringen, wohingegen es nicht das Ziel war, die Betroffenen zu informieren.

Diese Plattform funktionierte über die gesamte Dauer des Hochwasserereignisses ohne Probleme, wohingegen die Webseite der Stadt Dresden mehrfach offline war.

Was zeigt dieses kleine Beispiel? Wir haben heute als Privatpersonen mit einfachsten Bordmitteln Zugriff auf eine verlässliche technische Infrastruktur und können mit persönlichem Engagement positive Wirkungen erreichen, die tradierte Organisationen (mit weitaus mehr Personal- und Technikkapazitäten) nur schwer in ihren Organisationsformen bewerkstelligen können. Es geht somit darum, diese veränderten Kommunikationsformen auch mit in die Ausbildung der zukünftigen Ingenieure einzubinden, die für das Hochwasserrisikomanagement an unseren Hochschulen vorbereitet werden.

## 2 Einführung

Die aktuelle Generation der Schüler, die als Nächste zu uns an die Hochschulen gelangen, wurde groß mit der Nutzung der digitalen Medien und Geräte, sei es das Internet, Spielekonsolen und Computer, Handys oder soziale Netzwerke.

Wie die ARD/ZDF Onlinestudie aus dem Jahr 2011 angab, nutzten 100 % der 14–19-Jährigen im Jahr 2010 zumindest gelegentlich das Internet; im Jahr 1997 waren das erst 7 %.

Diese Generation, die oft auch nach dem Begriff von Marc Prensky als „Digital Natives“ bezeichnet wird, hat eine Sozialisation erfahren, aus der die Neuen Medien nicht mehr weg zu denken sind. Ein Leitspruch dieser Generation lautet: „Leben ist da, wo ich

Netz habe". Drehen wir diese Aussage einfach einmal um, dann lässt sich konstatieren, dass Situationen, in denen kein Netz verfügbar ist, von dieser Generation als nicht lebenswert angesehen werden.

Die aktuellen Schüler und Studierenden weisen ein hohes Maß an Medienaffinität auf; ihre Medienkompetenz ist jedoch keineswegs höher als die älterer Generationen ("Die Erfolgsrate bei Teenagern, die auf einer Webseite ein Programm installieren sollten, liegt beispielsweise bei fünfundfünfzig Prozent; zehn Prozent niedriger als bei Erwachsenen. Eine Nielsen-Studie aus dem Jahr 2005 nannte dafür drei Gründe: ungenügende Lesefähigkeit, ungeschickte Suchstrategien und vor allem eine dramatisch geringe Geduldsspanne bei jungen Menschen" (Schirmmacher, 2009; S. 27). Auf diese veränderten Eingangsvoraussetzungen muss sich die zukünftige Ausbildung einstellen.

Tab. 1: ARD/ZDF-Online Studie 2011

③ Internetnutzer in Deutschland 1997 bis 2010

zumindest gelegentliche Onlinenutzung, Anteil in %

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Gesamt	6,5	10,4	17,7	28,6	38,8	44,1	53,5	55,3	57,9	59,5	62,7	65,8	67,1	69,4
Männer	10,0	15,7	23,9	36,6	48,3	53,0	62,6	64,2	67,5	67,3	68,9	72,4	74,5	75,5
Frauen	3,3	5,6	11,7	21,3	30,1	36,0	45,2	47,3	49,1	52,4	56,9	59,6	60,1	63,5
14-19 J.	6,3	15,6	30,0	48,5	67,4	76,9	92,1	94,7	95,7	97,3	95,8	97,2	97,5	100,0
20-29 J.	13,0	20,7	33,0	54,6	65,5	80,3	81,9	82,8	85,3	87,3	94,3	94,8	95,2	98,4
30-39 J.	12,4	18,9	24,5	41,1	50,3	65,6	73,1	75,9	79,9	80,6	81,9	87,9	89,4	89,9
40-49 J.	7,7	11,1	19,6	32,2	49,3	47,8	67,4	69,9	71,0	72,0	73,8	77,3	80,2	81,9
50-59 J.	3,0	4,4	15,1	22,1	32,2	35,4	48,8	52,7	56,5	60,0	64,2	65,7	67,4	68,9
ab 60 J.	0,2	0,8	1,9	4,4	8,1	7,8	13,3	14,5	18,4	20,3	25,1	26,4	27,1	28,2
in Ausbildung	15,1	24,7	37,9	58,5	79,4	81,1	91,6	94,5	97,4	98,6	97,6	96,7	98,0	100,0
berufstätig	9,1	13,8	23,1	38,4	48,4	59,3	69,6	73,4	77,1	74,0	78,6	81,8	82,3	82,4
Rentner/nicht berufstätig	0,5	1,7	4,2	6,8	14,5	14,8	21,3	22,9	26,3	28,3	32,0	33,6	34,7	36,4

Ein möglicher Ansatz könnte es sein, in Gänze auf diese Mediensozialisation einzugehen und die neuen Medien in den Fokus aller Ausbildungsbestrebungen beim Prozess des Lehrens und Lernens zu stellen. Das ist aber sicher weder zielführend noch sinnvoll, wie Vergleichsstudien belegen. Diese haben die Frage aufgeworfen, ob Medien gestütztes Lernen erfolgreicher als eine konventionelle Ausbildung ist und die Neuen Medien den Alten Medien vorzuziehen wären. Die Studien zeigen, dass die Effektivität der Neuen gegenüber den Alten Medien oder gegenüber konventionellem Unterricht nicht höher ist. „Motivationale Vorzüge neuer Medien sind vielfach auf Neuigkeitseffekte zurückzuführen und sind nicht von Dauer" (Kerres, 2001; S. 35). Kerres weist bereits in dieser frühen Veröffentlichung darauf hin, dass die mit jeder neuen Medientechnik verknüpfte Hoffnung auf höhere Lernerfolge aus der Sicht der mediendidaktischen Forschung als zumindest problematisch zu bewerten ist. Diese Aussage kann sogar noch etwas drastischer dargelegt werden. Die Kybernetischen Ansätze für das Medien gestützte Lernen, bei denen Lernen als Vorgang des Austausches von Informationen zwischen Lerner und Lehrsystem postuliert wird, haben sich in Vergleichsstudien keinesfalls als überlegen gegenüber einer personalen Unterweisung durch ein Individuum herausgestellt.

Ganz auf die Spitze treiben könnte man diese Auffassung, wenn man sich an die Aussagen von Spitzer hält: „Je höher der Fernsehkonsum, desto geringer die Bildung. Nach allem was bisher bekannt ist, verhält es sich mit den digitalen Medien ähnlich“ (Spitzer, 2010).

Die ständige Verfügbarkeit jedweder Information in der digitalen Welt des Internets führt teilweise bereits zu einem veränderten Wissensbegriff. „Heute sollen nach der Vorstellung vieler Visionäre Informationswelten an die Stelle von Wissen und Bildungswelten treten; eine neue Pädagogik versucht uns einzureden, dass wir von Wissenszwerge zu Informationsriesen werden sollen. [...] Schon macht sich die Vorstellung breit, dass sich das Wissen selbst in Informationsform bildet und mit dem Informationsbegriff ein neuer, überlegener Wissensbegriff entstanden ist.“ (Mittelstraß, 2011)

Die persönliche Auffassung des Autors in diesem Kontext ist, dass ein guter Dozierender ein guter Geschichtenerzähler sein sollte, der mit Enthusiasmus und Begeisterung für das Fach agiert und die Lernenden zu einer aktiven Beteiligung motivieren kann. Ob dabei die Medien digital oder analog sind, ist nicht vorrangig; erstrangig ist nur die Frage, ob das Medium dabei hilft, Informationen beim Rezipienten in Wissen zu wandeln und geeignet für den Prozess ist, bei dem sich der Lernende Kompetenzen erarbeitet.

Insofern ist eine sehr geeignete Form der Ausbildung im Bereich des Hochwasserrisikomanagements die Kopplung des personalen Lehrens mit den Möglichkeiten der mediengestützten Wissensvermittlung, die mit dem Begriff des „Blended Learning“ bezeichnet wird.

Das Blended Learning steht für die zielgerichtete Kombination des klassischen Frontalunterrichts mit den Komponenten des mediengestützten Lehrens und Lernens. Als Leitidee steht dabei eine Wissensvermittlung im Vordergrund, die auf die unterschiedlichen Lerntypen (auditive sowie visuelle Lerner) eingeht. Die Komponenten des mediengestützten Lernens, die oftmals als eLearning bezeichnet werden, offerieren den Studierenden Materialien zum selbstgesteuerten Lernen.

### **3 SOI Theorie als Grundlage für die Gesamtkonzeption**

Dabei stehen sowohl bei den Präsenzveranstaltungen (die sehr stark Lehrer zentriert sind) als auch bei den Ansätzen des mediengestützten Lehrens und Lernens die Grundlagen der zielorientierten Wissensvermittlung im primären Fokus.

Diese basieren auf den theoretischen Grundlagen des SOI Ansatzes (Selektion – Organisation – Integration), die man kurz und knapp in den nachfolgenden Kernsätzen beschreiben kann:

- Die menschliche Wissens-Verarbeitung unterscheidet strikt zwischen auditiven und visuellen Inhalten, die gezielt je nach Wissensinhalt eingesetzt werden sollen.

- Die Aufnahmekapazität der beiden Kanäle und des Arbeitsgedächtnisses ist begrenzt auf 7 Informationen (die magische(n) Sieben).
- Lernen ist immer ein aktiver Prozess; wir müssen stets ein schlüssiges, geistiges Modell (oder eine Reproduktion) der Lerninhalte entwickeln.

Für vertiefende Informationen bzgl. der theoretischen Ansätze wird an dieser Stelle auf die Arbeiten von Sweller & Chandler (1991) und Paas (2003) verwiesen.

Dabei müssen wir uns vor Augen führen, dass der Lernprozess für die Betroffenen ein hartes Stück Arbeit ist und mediengestützte Wissensvermittlung mit Sicherheit kein Entertainment darstellt. Allerdings kann der Aspekt des Entertainments positiv aufgegriffen werden, wenn mit dem Lernprozess durchaus ein gewisser Spaß verbunden ist, denn nachweislich erhöhen Emotionen den Lernerfolg nachhaltig.

## 4 Grundprinzipien bei der Erstellung von Medien für selbstgesteuertes Lernen

Wenn wir für die wasserwirtschaftliche Ausbildung Lehr- und Lerninhalte erstellen wollen, die für das selbstgesteuerte Lernen in weiten Nutzerkreisen Verwendung finden sollen, so müssen wir dabei gewisse Grundprinzipien beherrschen. Basierend auf den Annahmen der SOI-Theorie entwickelten Clark und Mayer (2002) derartige Grundprinzipien, die sehr einfach aber wirkungsvoll sind:

- **Multimediaprinzip** Die Wissensvermittlung durch eine Kombination aus Sprache und Grafiken/Animationen/Video ist zielführender als reine Textvermittlung.
- **Modalitätsprinzip** Erklärungen und Beschreibungen zu Abbildungen und Grafiken werden besser in gesprochener Form (auditiv) aufgenommen, als in geschriebener Darbietung.
- **Redundanzprinzip** Der Lernprozess wird negativ beeinflusst, wenn Wissensinhalte gleichzeitig in geschriebener und gesprochener Form präsentiert werden (-> siehe Dual Code Theory (Paivio 1986)).
- **Kohärenzprinzip** Mediale Elemente sind gezielt und sparsam einzusetzen; ein „Zuviel“ kann negative Folgen für das Lernen haben.
- **Personalisierungsprinzip** Fachspezifische Soziolekte sollten vermieden werden; allgemein verständliche Erklärungen befördern den Lerneffekt.

## 5 Das Mediendidaktische Konzept entscheidet über den Erfolg

Sowohl in den Schulen als auch in den Universitäten wird sehr oft der primäre Fokus auf die Tools gelegt, die bei der Entwicklung von medialen Lehr- und Lerninhalten zur Anwendung gelangen. Das muss man aber als eine Art Systemfehler bezeichnen, denn der Erfolg der Medien ist in erster Linie von der richtigen mediendidaktischen Konzeption abhängig. Vielfach wurden aber in existierenden Angeboten lediglich bereits bestehende Materialien digitalisiert, ohne dass sie gesondert für den Einsatz zur mediengestützten Wissensvermittlung überarbeitet und entsprechend aufbereitet wurden. Diesen Medien fehlt dann eindeutig der didaktische Mehrwert.

Bei der Konzipierung von Inhalten für die Kompetenzbildung ist der Schwerpunkt auf den mediendidaktischen Entwurf zu legen. Didaktische Mehrwerte eines Mediums für die Zielgruppe liegen in der Regel dann vor, wenn neue Formen der aktiven Auseinandersetzung und der Interaktion ermöglicht werden, die zuvor nicht bekannte Wege der Aufbereitung und Darbietung des Lernstoffes aufzeigen oder beispielsweise neue kooperative Lernkonzepte ermöglicht werden bzw. vielversprechende Interaktionen anbieten.

Ein Entwurfskonzept, das sich dabei in einer Vielzahl von Anwendungen bewährt hat, geht von folgender Dreiteilung für das Angebot an Medien zum selbstgesteuerten Lernen aus:

- Wissensvermittlung
- Wissenstest
- weitergehende Wissensinformation

Die ersten beiden Schritte sind dabei grundsätzlich als verpflichtende Einheiten zu einem Thema anzusehen, wohingegen der dritte Schritt ein optionales Angebot darstellt. Jedes Thema wird dabei in Lehr- und Lernmodule herunter gebrochen. Zur Wissensvermittlung werden sogenannte Wissensobjekte verwendet; diese Wissensobjekte können z. B. im einfachsten Fall audio-slide casts sein. Dabei handelt es sich um besprochene Sammlungen von Folien, die zur Unterstützung gegebenenfalls animiert sind. Derartige audio-slide casts sind mit sehr geringem Aufwand zu erstellen und bieten den Studierenden bei didaktisch einwandfreiem Aufbau einen hohen Zusatzwert für das selbstgesteuerte Lernen.

Dabei hat jedes Wissensobjekt die Aufgabe, dem Teilnehmer das notwendige Wissen zu vermitteln. Der Grundsatz der dualen Codierung von Informationen (auditiv und/oder visuell) sollte dabei dem Wissensvermittler ständig bewusst sein; sie spielt eine wesentliche Rolle bei der Konzeption und dem Aufbau der Module.

Rein auditiver Wissenstransfer ist aus der Erfahrung heraus deutlich kleiner zu segmentieren als bei einer Kombination von Sprache und Grafiken/Animationen/Videos

(eLecture). So sollten z. B. Internet basierte Lerneinheiten, die ausschließlich auf Audio-Information basieren, nicht länger als 5 Minuten dauern. Wenn für die Wissensvermittlung jedoch längere Sequenzen notwendig werden, dann sollten sie ein Video, das den Sprecher zeigt, einstreuen, so dass die Zuhörerschaft einen visuellen Ankerpunkt hat, auf den sie sich konzentrieren kann.

Reine Wissensvermittlung ohne einen Wissenstest ist nicht nachhaltig, denn man ist sich über den Lernerfolg nicht im Klaren. Deshalb wird in dem zweiten Schritt des didaktischen Aufbaus ein Wissenstest angewendet, mit dem die Teilnehmer belegen können, dass der Wissenstransfer erfolgreich war und sie das Wissen, die Fähigkeiten oder Kompetenzen erarbeitet haben, den der erste Schritt vermitteln sollte.

Sehr häufig findet dieser zweite Schritt heute noch in Form von einem Quiz statt (mit Richtig-Falsch Fragen, Multiple-Choice Fragen, Fragen mit Kurzantworten oder numerischen Aufgaben). Diese oftmals als Multiple Choice Quiz bezeichneten Tests haben leider bei vielen einen schlechten Ruf. Dies ist darauf zurück zu führen, dass es sehr einfach ist mit einer Vielzahl an Werkzeugen, die teilweise kostenfrei zur Verfügung stehen, sehr schnell Fragenpools aufzubauen, die in der Mehrzahl dann aber reines Faktenwissen abfragen und somit auf das implizite Lernen abzielen. Auch hier liegt die Kunst in der Fähigkeit der Dozierenden mit derartigen Systemen Fragen zu formulieren, die eine kompetenzorientierte Prüfung ermöglichen.

Bei der Erstellung der Wissenstests (ebenso wie bei dem Wissenstransfer) sollte stets darauf geachtet werden, dass die Nutzer einerseits zum Lernen motiviert und ermutigt werden, andererseits durch die Medien aber auch klare Kompetenzen vermittelt werden müssen. Darüber hinaus sollten die Module der Tatsache Rechnung tragen, dass durch das Aufzeigen mehrerer Lösungswege und mehrerer Möglichkeiten, eine Sache zu erledigen, eine enorme Steigerung der Effizienz und der Wirkung des Wissenstransfers erzielt werden kann.

Der dritte, optionale Bestandteil der Wissensvermittlung bietet den Teilnehmern die Möglichkeit sich ein vertieftes Wissen anzueignen. Hierbei kann es sich um ergänzende Informationen zu ausgewählten Themen, eine Reihe von Internet-Links mit relevanten Einträgen oder um sonstiges Zusatzmaterial handeln, wobei der Schwerpunkt auf der selbstgesteuerten Auseinandersetzung mit einem Thema liegen muss.

Für eine detaillierte Beschreibung der resultierenden Lehr- und Lernszenarios sei an dieser Stelle auf die Ausführungen im WMO Bulletin (Nacken, 2007) verwiesen.

Der nachfolgende Abschnitt gibt eine kurze Übersicht zu einer Entwicklung im Bereich der Vermittlung von Wissen und Kompetenzen auf dem Feld des Hochwasserrisiko-managements mit Hilfe der Methode der Serious Games.

## 6 SeCom 2.0 – Serious Community 2.0 Prevent Flooding

SeCom2.0 steht für eine konkrete Ausbildung zum Themenbereich des Hochwasserrisikomanagements. Die notwendigen Kenntnisse und Kompetenzen, die sich die Teilnehmer selbstständig erarbeiten sollen, werden über ein Multi-Player Spiel vermittelt, das ein reales Einsatzszenario zum Hochwasserrisikomanagement abbildet. Das Web-basierte Spiel fällt in die Kategorie der Serious Games, die immer stärker die Ausbildungswelt durchdringen. Der Horizon Report 2012, der die maßgeblichen technischen Trends in der akademischen Ausbildung prognostiziert, sagte aus, dass die Serious Games innerhalb der nächsten 2 bis 3 Jahre den allgemeinen Durchbruch in die Bildungswelt vollziehen werden (Johnson, 2012). Die EU hat für die Serious Games das eigenständige Netzwerk ENGAGE gegründet. Das Akronym ENGAGE steht für European Network for Growing Activity in Game-based learning in Education; das Netzwerk soll die großen Potentiale der Spiele für das Lernen befördern, indem unter anderem Informationen über erfolgreiche Ansätze für unterschiedlichste Interessensgruppen aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden.

SeCom2.0 stellt den Anwendern die Möglichkeit bereit, ein reales Szenario für den Ablauf eines Hochwasserereignisses nachzubilden und dabei die anfallenden Aufgaben (z. B. der Aufbau mobiler Hochwasserschutzwände, die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Einsatzkräften oder das Durchspielen von konkreten Pannen während des Einsatzes) mit anderen Teilnehmern zu simulieren. Das Spiel wurde in Anlehnung an die reale Situation in Köln nachgebildet; dies wurde durch die Einbeziehung des Hochwasserkompetenzzentrum Köln als einer der Projektpartner ermöglicht.

An der Entwicklung, waren Wasserwirtschaftler und Informatiker von drei europäischen Universitäten und ein professioneller Spieleentwickler beteiligt, der bereits mehrfach für seine Entwicklungen prämiert wurde. Das Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie der RWTH Aachen hat das Projekt konzipiert und führte die Gesamtkoordination aus.

Die Zielgruppe dieser Anwendung sind einerseits Studierende aus den Fächern der Wasserwirtschaft sowie wasserwirtschaftliche Praktiker (von Mitarbeitern in Wasserwirtschaftsverwaltungen und Verbänden, kommunale Mitarbeiter oder Bürgerinitiativen). Die Anwendung vereint somit die Anforderungen an die universitäre Ausbildung sowie die Aspekte der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Somit müssen die erstellten Selbstlernmedien die sehr inhomogenen Kenntnisstände der Zielgruppen berücksichtigen.





Abb. 1: SeCOM 2.0 - Szenarienansicht und Projektpartner

Speziell für die Studierenden, die an der RWTH Aachen im Rahmen der Masterausbildung im Bereich des Hochwasserrisikomanagements ausgebildet werden, sind die diversen Aufgaben der Kommunikation und der praktische Ablauf eines operativen Hochwassermanagements bisher außerhalb ihres Erfahrungsbereiches. In einer spielerischen Wettbewerbssituation können sie ihr fachliches Wissen testen und sich zusätzliche Kompetenzen im Zusammenspiel mit anderen Studierenden sowie wasserwirtschaftlichen Praktikern erarbeiten.

SeCom2.0 wurde von der EU im Rahmen der Förderlinie des Lifelong Learning finanziell unterstützt. Weitere Detailinformationen zu dem Projekt finden Sie auf der Projekthomepage <http://www.secom20.eu>.

Bei allen Vorteilen dieser digitalen Medien soll nicht übersehen werden, dass großes Lernpotential in der (klassischen) praktischen Auseinandersetzung mit einem Thema besteht. Hierzu sei auf die konkreten Übungen an mobilen Hochwasserschutzelementen verwiesen, die Studierende im Rahmen der Lehrveranstaltung durchführen können. Diese in Gruppenaktivitäten erarbeiteten Lerneffekte sind mit Serious Games leider nicht zu realisieren.



Abb. 2: Praktische Übung an mobilen Hochwasserschutzelementen während des Studiums

SeCom2.0 wurde von der EU im Rahmen der Förderlinie des Lifelong Learning finanziell unterstützt. Weitere Detailinformationen zu dem Projekt finden Sie auf der Projekthomepage <http://www.secom20.eu>.

## 7 Zusammenfassung/Fazit

Kann man das Gesamtbild kurz und prägnant zusammenfassen? Dazu kann wiederum sehr gut ein Zitat von Schirmmacher dienen:

„Die Bildung der Zukunft lehrt Computer nutzen, um durch den Kontakt mit ihnen das zu lehren, was nur Menschen können.“ (Schirmmacher, 2009; S. 218)

In diesem Sinne wird es für die Ausbildung im Bereich der Kommunikation des Hochwasserrisikomanagements darum gehen, die Lernenden mit ihren individuellen Lernstrategien in den zentralen Fokus zu nehmen und schwerpunktmäßig Kompetenzen (stärker als reines Wissen) zu vermitteln. Dabei spielen die Medien (ob alte oder neue) keinesfalls die erste Priorität; vielmehr wird das mediendidaktische Gesamtkonzept über den Bildungserfolg entscheiden.

## 8 Literatur

ARD/ZDF-Online Studie 2011. <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=271>. Ergebnisse auch veröffentlicht in: Media Perspektiven, 7-8, 2011, pp 334-377. Zusammenfassung: pp 379-380. Frankfurt/Main: AS&S. ISSN 0170-1754.

Clark, R.C. & Mayer, R.E. (2002): E-Learning and the science of instruction. Proven Guidelines for consumers and designers of multimedia learning. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Johnson, L., Adams, S. und Cummins, M. (2012): NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition. Deutsche Ausgabe. Austin, Texas: The New Media Konsortium. ISBN 978-0-9846601-3-1.

Kerres, Michael (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung. München: Oldenbourg. 2. Auflage 2001. ISBN 3-486-25055-8.

Mittelstraß, Jürgen (2011): Internet oder Schöne neue Leonardo-Welt. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 170, 25.07.2011, p 7, Frankfurt: FAZ, ISSN 0174-4909.

Nacken, Heribert (2007): Some basics concerning e-Learning, In: WMO Bulletin, Volume 56(2) April 2007, pp 79–83.

Paas, F., Renkl, A. & Sweller, J. (2003): Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. Educational Psychologist, 38(1), pp 1-4.

Paivio, A. (1986): Mental representations: A dual coding-approach. New York: Oxford University Press.

Schirmacher, Frank (2009): Payback: Warum wir im Informationszeitalter gezwungen sind zu tun, was wir nicht tun wollen, und wie wir die Kontrolle über unser Denken zurückgewinnen. München: Blessing. ISBN 978-3-89667-336-7.

Spitzer, Manfred (2010): Im Netz, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 22.9.2010 Nr. 220, p 8.

Sweller, J. & Chandler, P. (1991): Evidence for cognitive load theory. Cognition and Instruction, 8 (4), pp 351-362.

### **Anschrift des Verfassers**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Heribert Nacken  
Lehr- und Forschungsgebiet Ingenieurhydrologie  
RWTH Aachen University  
Mies-van-der-Rohe-Straße 17  
52074 Aachen