Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement

Band: 113 (2015)

Heft: 10

Artikel: Die Entwicklung einer Geo-App als Hilfe bei Hochwasserkatastrophen

Autor: Kiepke, Clemens

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-583591

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 31.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Entwicklung einer Geo-App als Hilfe bei Hochwasserkatastrophen

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Idee der Entstehung und der Umsetzung einer Geodaten-gestützten Applikation für Smartphones (Deich-App), um im Fall von Hochwasserkatastrophen freiwillige Helfer zu organisieren, institutionelle Helfer zu unterstützen, Informationen des betroffenen Gebietes zur Verfügung zu stellen und Deichwachen zu organisieren. Die App ist seit 2014 beim Artlenburger Deichverband an der Elbe südöstlich von Hamburg im Einsatz. Es wird aufgezeigt, welcher Nutzen aus den Geoinformationen gezogen werden kann. Das Projekt «Deich-App» hat den DVW GIS Best Practice Award 2014 gewonnen.

Le présent article présente l'idée de la création et de l'utilisation d'une application basée sur des géodonnées pour smartphones (Deich-App) permettant en cas de crues catastrophiques d'organiser des aides bénévoles, d'appuyer les sauveteurs institutionnels, de mettre à disposition des informations concernant la région touchée et d'alerter la surveillance des digues. Depuis 2014 le Consortage des digues d'Artlenburg de l'Elbe au sud-est de Hambourg utilise cette application. On démontre les avantages que l'on peut tirer des géoinformations. Le projet «Deich-App» a gagné le DVW GIS Best Price Award 2014.

L'articolo seguente spiega l'idea di realizzare e allestire un'applicazione supportata da geodati per smartphone (Deich App), nell'intento di riuscire a organizzare dei volontari in caso piene, sostenere gli aiuti istituzionali, fornire informazioni sulle aree colpite e gestire la vigilanza delle dighe. La App è in uso dal 2014 presso la Società delle dighe di Artlenburg sull'Elba, a sud di Amburgo. Qui di seguito si mostra l'utilità che possono fornire le geoinformazioni. Il progetto «Deich-App» (App diga) ha vinto il DVW GIS Best Practice Award 2014.

C. Kiepke

1. Einleitung

Die Verteidigung der Deiche und des Küstenschutzes ist eine uralte Aufgabe und Verpflichtung, die bis in die heutige Zeit reicht und nach Extremereignissen der letzten Jahre wieder zunehmende Bedeutung erfährt. Man unterscheidet zwischen Seedeichen und Flussdeichen. Die grossen Überschwemmungen der letzten Jahre sind aufgrund von Schwachstellen an Flussdeichen und deren Systemen entstanden.
Geodäten sind in diesem Zusammenhang als Datenmanager gefordert. Die Arbeiten haben an Brisanz gewonnen, da z. B. im Bereich der Elbe in den letzten 13 Jahren vier grosse Hochwasserereignisse stattgefunden haben. Die Erkenntnisse bei diesen Katastrophen haben klar gezeigt, dass sich Geodäten als Geodatenmanager in der gesamten Prozesskette von der Erhebung bis zur Bereitstellung positiv einbringen können.

Erhebung (von Geodaten):
- Detailreiche Erfassung der Deiche
- Beim eigentlichen Hochwasser «mitgehen» mit der Welle und maximale Wasserstände erfassen, um mögliche Schwachpunkte des Deiches offenzulegen
- Eventuelle Schadensdokumentation
- Fortführung der Datenbasis.

CLGE-Artikelserie

Führung (von Geodaten):
- Aufbau und Pflege einer entsprechenden Informationsbasis
- Erarbeiten und Fortführung von Deichkilometrierungen, um Hilfskräfte koordinieren zu können.

Bereitstellung (von Geodaten):
- Kartographische Visualisierung
- Nutzergerechte Bereitstellung von Geodaten
- GIS-Systeme und Viewer
- Web-Map-Server
- Smartphone Applikationen.

Beim Hochwasser 2013 wurde die Problemstellung erkennbar, dass an den unterschiedlichen Füllstationen der Deichpflegeplätze zu viele oder zu wenige Helfer zugegen waren. Teilweise war man der Meinung, genug Sandsäcke zu haben, woraufhin Deichpflegeplätze geschlossen wurden und hilfsbereite Personen vor verschlossenen Toren standen.
Es war eine der Ideen des vorliegenden Projektes, Helfer in Katastrophenfällen an den Deichen durch Bereitstellung geeigneter Geoinformationen über moderne mobile Medien zu organisieren und zu koordinieren.
Um möglichst viele Menschen zu erreichen, wurde eine Applikation für Smartphones (IOS und Android) entwickelt, die die erforderlichen Informationen, zu grossen Teilen Geoinformationen, mobil bereitstellen (Abb. 1). Die so genannte Deich-App wurde für die Pilotregion des Artlenburger Deichverbands bei Lüneburg an der Elbe umgesetzt und soll auf weitere Deichverbände übertragen werden.

2. Entwicklung der Deich-App

Das Projekt wurde mehrstufig angelegt:
1. Modellbildung
   Identifikation und Strukturierung der benötigten Informationen für die Aufgabenstellung

Abb. 1: Deich-App.

2. Geodatenmanagement
   a) Erhebung benötigter Geobasis-und Geofachdaten
   b) Führung der Daten konform zur Modellbildung unter Punkt 1.
   c) Bereitstellung in nutzerorientierter kartographischer Aufbereitung und über moderne geeignete Medien
3. Programmierung der Applikation durch die Marktplatz GmbH

Da in dem bearbeiteten Bereich des Artlenburger Deichverbands bereits umfangreiche Daten erfasst waren, mussten diese entsprechend der Modellbildung (Punkt 1) neu strukturiert, im Rahmen des Geodatenmanagements kartographisch aufbereitet und über ein geeignetes Medium bereitgestellt werden (Punkt 2c). Als modernes Medium kam nur eine Applikation für Smartphones infrage.

Im Rahmen der Modellbildung wurden als notwendige Informationen identifiziert:

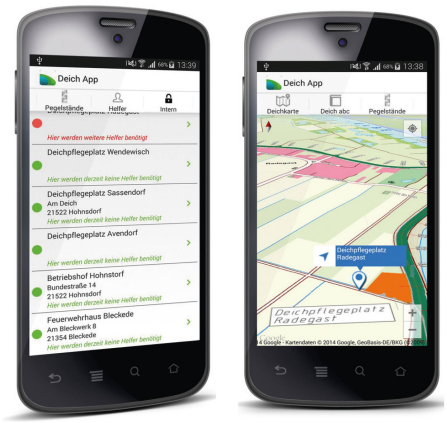

Abb. 2: Deichpflegeplätze, Helferbedarf.

Abb. 3: Deichpflegeplatz und DSK 10.

Abb. 4: Pegelstände aus dem System ELWIS.

- Anzeige der aktuellen Alarmstufe
- Karten der weiteren Umgebung
- Genaue Darstellung des Deiches
- Ein Deich-ABC
- Positionierung
- Routing
- Darstellen der Stellen (Deichpflegeplätze), an denen Hilfe benötigt wird (Abb. 2)
- Protokollierung von Deichschauen
- Protokollierung von Deichwachen
- Aktuelle Pegelstände
- Informationen zum Packen von Sandsäcken usw.

3. Umsetzung der Applikation

Das Ergebnis ist eine Applikation mit ca. 50 MB, die bei zukünftigen Hochwasserereignissen ein wichtiger Helfer sein kann. Der Speicherplatz für die Applikation ist relativ gross, um die Geoinformationen des Deiches auch in einer Offline-Situation lauffähig zu halten (bei Hochwasserszenarien sind häufig die Mobilfunknetze überlastet). Im Einzelnen besteht die Applikation im Eingangsbildschirm aus der Anzeige der aktuellen Alarmstufe (Abb. 1) und dann aus folgenden Bestandteilen:

3.1 Bereitstellung der Geodaten

Geodaten, die für einen Bereich der Elbe den direkten Deichbereich abdecken. Diese zeigen auf einer DSK 10 (digitale Strassenkarte 1:10 000) Abschnitte der Deichwachen, Auffahrten für Rettungskräfte, Deichpflegeplätze als Points of Interest (POIs), den Deichverlauf mit Böschungen, die Deichkilometrierung sowie die Höhen des Deiches. Unterlegt ist eine Google-Karte, wodurch eine Positionierung und ein Routing ermöglicht werden. Für die Google-Karte hat man sich entschieden, da einerseits keine amtliche Kartengrundlage routingfähig war und auch nicht als «Open Data» zur Verfügung stand und andererseits dem Nutzer eine ihm «vertraute Hintergrundinformation» bereitgestellt werden sollte. Im Bereich des Deiches wechselt die App beim Heranzoomen von der Google-Karte auf die im Rahmen des Projektes aufbereiteten und

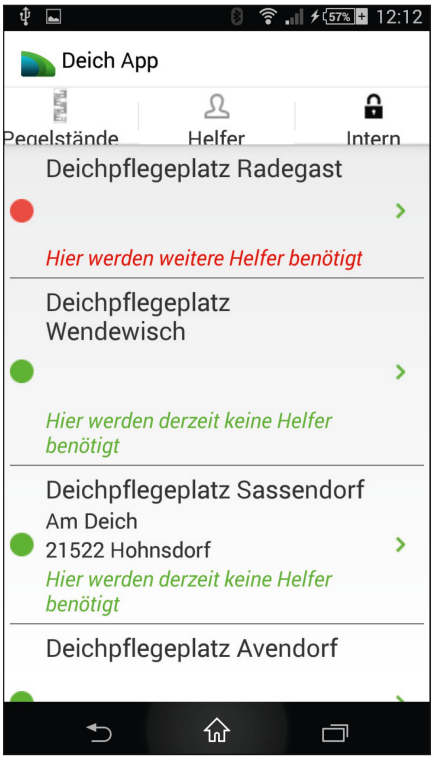

Abb. 5: Darstellung des Hilfsstatus an den Deichpflegeplätzen.

visualisierten Geodaten und die fachspezifischen Zusatzinformationen (Abb. 3).

3.2 Pegelstände

Pegelstände werden für die App tagesaktuell automatisch aus dem Internet (ELWIS) abgerufen. In einer zukünftigen Version sollen an dieser Stelle auch Trends und historische Hochwasserstände dargestellt werden (Abb. 4).

3.3 Routing der Helfer

Helfer können auf die Funktion «Helfer» gehen und finden alle Deichpflegeplätze vor, an denen geholfen werden könnte. Die Deichpflegeplätze werden mit einem

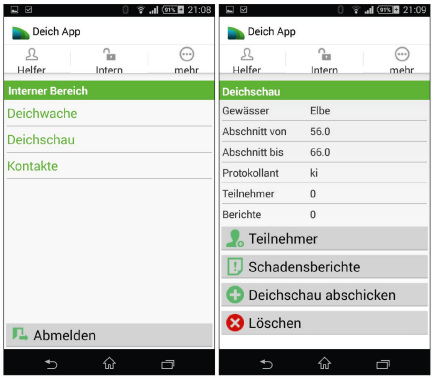

Abb. 6: Deichwache und Deichschau.

Ampelsystem gesteuert: «Rot» – Hilfe wird benötigt, «Grün» – alles in Ordnung. Wenn auf den gewünschten Deichpflegeplatz gedrückt wird, springt die Grafik auf diesen. Ein Routing kann gestartet werden. Helfer werden in die Lage versetzt, zu den Stellen, an denen Hilfe benötigt wird, schnell, effizient und punktgenau geleitet zu werden (Abb. 5).

3.4 Monitoring

Im internen Bereich können Deichschauen wie auch Deichwachen Protokolle über die Schadstellen des Deiches erstellen. Die Protokolle sind standardisiert und werden nach ihrer Fertigstellung mit Foto und Ortsangabe an eine Sammeladresse gesendet. Ausserdem sind in diesem Abschnitt erweiterte, aber nicht öffentliche Kontakte zu finden. Deichschauen wie auch Deichwachen können bezüglich ihrer Schadensprotokolle wesentlich einfacher, wirtschaftlicher und schneller organisiert werden (Abb. 6).

3.5 Weitergehende Informationen

In dem Bereich «mehr» finden sich das Impressum, allgemeine Informationen über den Deichverband aber auch nützliche Informationen, wie z. B. wie ein Sandsack gepackt werden kann.

4. Fazit und Ausblick

Die Hilfsbereitschaft der Bevölkerung ist in den betroffenen Gebieten sehr ausgeprägt. Die vorliegende App soll es allen Beteiligten vereinfachen, im Katastrophenfall zu agieren. Potenzielle Helfer und Einsatzorte, an denen Hilfe benötigt wird, können besser koordiniert werden. Die vorliegende App spricht auch vermehrt junge Menschen an, die «über ihr Medium des Smartphones» an eine Kultur des Helfens herangeführt werden könnten.

Es kann effektiver gehandelt werden, da viele Funktionen mit Geodaten unterlegt sind und ein Routing existiert. Auch institutionelle Helfer, wie THW, Feuerwehr, Militär sowie die verantwortlichen Deichverbände können diese App für ihre Arbeit nutzen; Helfer können direkt in ihre Verfügungsräume geleitet werden.

Die Entwicklung der Deich-App soll fortgeführt werden, um ergänzende Anwendungsmöglichkeiten zu erschliessen.

Dieser Beitrag ist auch digital verfügbar unter www.geodaesie.info.

Clemens Kiepke
Öffentlich bestellter
Vermessungsingenieur
Stadtkoppel 2
DE-21337 Lüneburg
vermessung@kiepke.de