

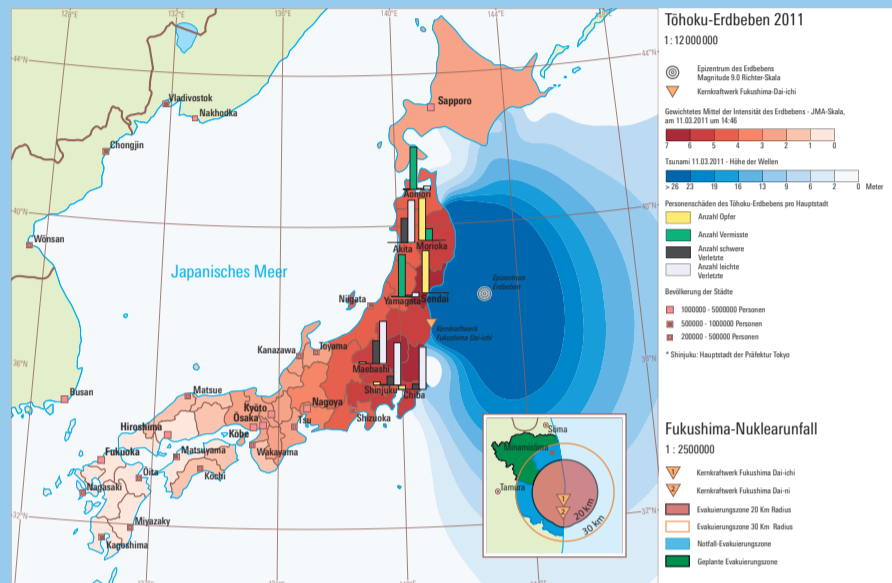
Kartografische Darstellung von (Natur-)Katastrophen in Schulatlanten am Beispiel des Tōhoku-Erdbebens

Grundlagen und Ziele der Arbeit

Am 11. März 2011 ereignete sich das stärkste gemessene Erdbeben in Japan. Das Beben senkte Teile der Küstenlinie ab und löste einen Tsunami aus, der viele japanische Städte und Dörfer zerstörte. Der Nuklearunfall von Fukushima Dai-ichi war eine Folge des Tsunami.

Die Hauptmotivation dieser Arbeit ist die Erstellung einer thematischen Karte für die Neuauflage des schweizerischen Weltatlas im Jahr 2016. In der Tat, existiert noch keine Karte, die eine solche Dreifachkatastrophe (Erdbeben, Tsunami und Nuklearunfall) darstellt.

Meine Bachelorarbeit bestand in der Erstellung von drei Kartenentwürfen für die Neuauflage des SWA mit Hilfe von „ESRI ArcGis“ (Georeferenzierung, Bearbeitung der Daten), „Windows Excel“ (Bearbeitung, Ordnung) und „Adobe Illustrator CS6“ (gesamte graphische Gestaltung der Kartenentwürfe).



Kartenentwurf 1

Im Kartenentwurf 1 kann man gut erkennen, dass die Intensität des Erdbebens in den Präfekturen, die mit einer Choroplethenkarte in Illustrator dargestellt wird, in der Nähe des Epizentrums sehr gross. Je grösser ist den Abstand vom Epizentrum desto, leichter ist die Intensität.

Die Isolinienkarte zeigen die Höhenänderung des Meeresspiegels, welcher durch das Erdbeben ausgelöst wurde. Diese Darstellung wurde mittels einer Interpolation in „ArcMap 10.1“ mit einem Datensatz von mehr als 5000 Messungen der Meereshöhe neben die östliche Küste von Japan generiert. Die Stabdiagramme zeigen die Personenschäden in acht Hauptstädten. Sie wurden mit Hilfe von „MaPublisher 9.3“ erstellt.

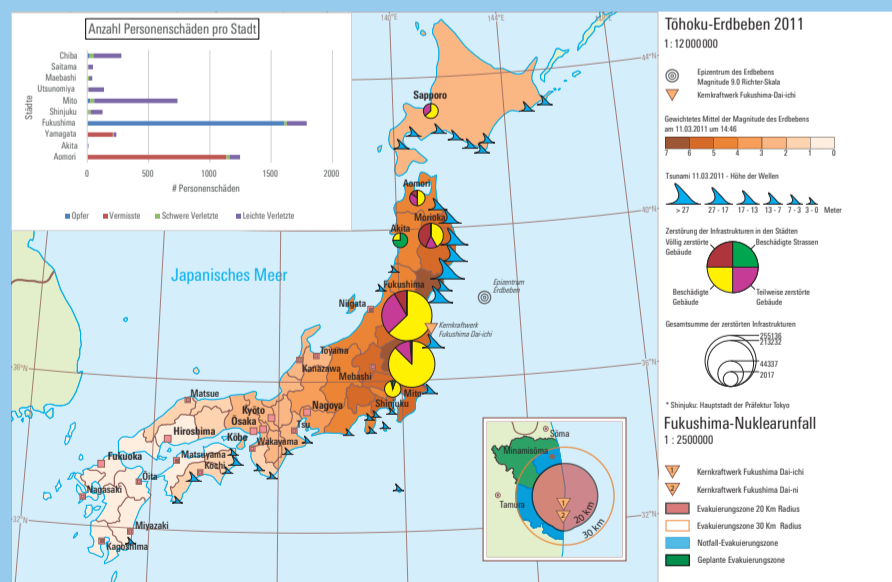
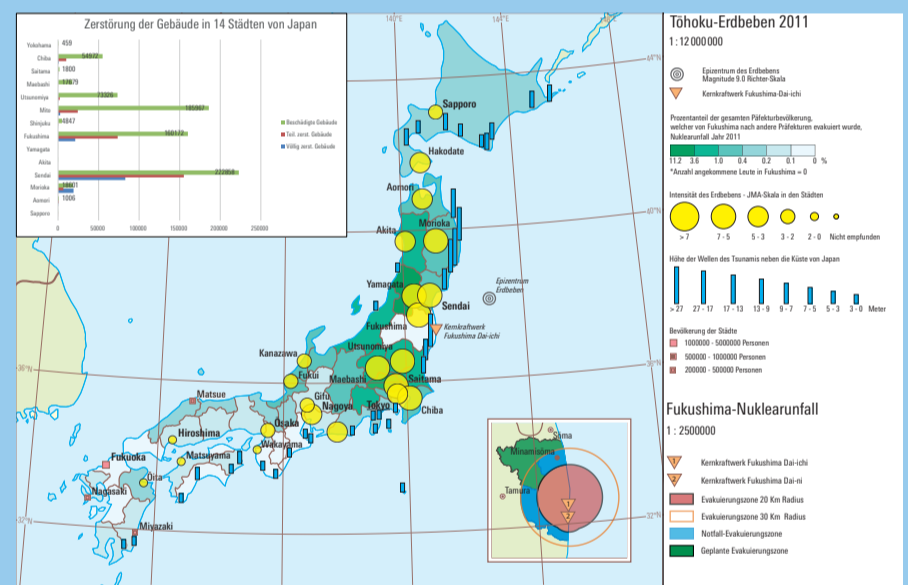
In der unteren Insert-Karte kann man sehen, wie die Evakuierung der Gebiete stattgefunden hat.

Kartenentwurf 2

Die grüne Choroplethenkarte zeigt den prozentualen Anteil der gesamten Präfekturbevölkerung, welcher von Fukushima nach den anderen Präfekturen evakuiert wurde.

Die Intensität des Erdbebens wird im Kartenentwurf 2 mit gelben Kreisen von verschiedener Grösse repräsentiert. Sie ist hoch in den naheliegenden Städten und nimmt proportional zur Distanz zum Epizentrum ab.

Die Höhe der Wellen an der Küste werden dieses Mal mit blauen Stäben dargestellt. Je grösser die Stäbe, desto höher die Wellen. Die Lesbarkeit der Karte mit 5000 Stäben wäre zu schlecht. Aus diesem Grund wurden die Anzahl Messungen in Excel bearbeitet und auf 96 Punktmessungen reduziert. Die untere Insert-Karte bleibt unverändert. Das zusätzliche Diagramm zeigt die Zerstörung der Gebäude in 14 japanischen Städten.



Kartenentwurf 3

Wie im Kartenentwurf 1 wird die Intensität mit einer Choroplethenkarte dargestellt.

Der Tsunami wird mit einem Wellensymbol gekennzeichnet. Die Höhe der Wellen haben, wie in Kartenentwurf 2, Werte zwischen 1 Meter und 40 Metern.

Die Kreisdiagramme zeigen die Zerstörung der Infrastruktur in verschiedenen Städten. Die Grösse jedes Kreises repräsentiert dagegen die Gesamtsumme der zerstörten Infrastrukturen. Wegen der Lesbarkeit der anderen thematischen Elemente wurden die grösseren Diagramme und auch die Diagramme, die nur ein Attribut hatten (z.B. nur beschädigte Gebäude), gelöscht. Die Insert-Karte bleibt auch in diesem Kartenentwurf unverändert. Die Anzahl Personenschäden pro Stadt wird im zusätzlichen Diagramm dargestellt.

Schlussfolgerungen

Nach der Erstellung der Kartenentwürfe bin ich der Meinung, dass die Dreifachkatastrophe unbedingt in einer einzigen Karte zufriedenstellend dargestellt werden kann. Das Problem ist: Wie kann man sie am besten repräsentieren?

Die Darstellung der drei Katastrophen in einer Karte mit der Benutzung von klassischen Darstellungsmethoden (Choroplethenkarte, Stab- oder Kreisdiagramme, Symbolisierung, usw.) würde zu chaotisch und unklar sein. Die Benutzung von Insert-Karten oder zusätzlichen Diagrammen hilft die Lesbarkeit der gesamten Karte zu erhöhen. Die Datenbeschaffung ist ein wichtiger Teil dieser Bachelorarbeit, weil diese die Basis einer Kartenerstellung sind. Wenn man viele Daten hat, dann ist es einfacher gute Kartenentwürfe mit unterschiedlichen Methoden zu erstellen.