

## **Die Einbindung von Geoinformationsprodukten als Beitrag zu einem erweiterten Lagebild vernetzter Systeme für Evakuierungsmaßnahmen im Rahmen der nationalen Krisenvorsorge**

T. Albrecht (1,2), H. Rothe (1), R. Heise (3), and M. Glosa (3)

(1) Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, Institut für Automatisierungstechnik, Professur für Mess- und Informationstechnik, Hamburg, Germany (talbrecht@hsu-hh.de, rothe@hsu-hh.de), (2) Planungsamt der Bundeswehr, Julius-Leber-Kaserne, Kurt-Schumacher-Damm 41, 13405 Berlin (torsten2albrecht@bundeswehr.org), (3) Geoinformationszentrum der Luftwaffe, Weiterentwicklung Geoinformation fliegende System, Münster, Germany (reneheise@bundeswehr.org, matthiasglosa@bundeswehr.org)

Für militärische Evakuierungsmaßnahmen (MilEvacOp) bei denen deutsche Staatsbürger im Ausland, gegebenenfalls auch Bürger anderer Nationen, aus einer drohenden Lebensgefahr aus Krisen- und Bürgerkriegsgebieten gerettet werden, wird ein umfassendes Lagebild benötigt. Bei MilEvacOp mit maritimen Operationen werden Lagebildinformationen von See und Land aus Lagebildinformationen von Land sowie Informationen von zahlreichen Umweltparametern im Einsatzgebiet bis hin zu Daten der urbanen Infrastruktur benötigt. Für die Versorgung mit den relevanten Daten werden Fach- und Fachinformationssysteme und –portale des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr (GeoInfoDBw) verwendet genutzt.

Diese sind in einem vernetzten Systemverbund integriert eingliedert.

Während bei allgemeinen strategischen Planungsprozessen militärischer Operationen Langfristprognosen und Klimawerte Verwendung finden, sind bei kurzfristigen MilEvacOp dynamische Wetterprognosedaten – idealtypisch gekoppelt mit einem aktualisierten räumlichen Lagebild erforderlich. Um im küstennahen Festland während der Evakuierungsmaßnahmen agieren zu können, wird deshalb ein fusioniertes

(gemeinsames) Lagebild mit Echtzeitdaten, etwa Positionsdaten, hochdynamische Wetter- meteorologische und ozeanographische Daten

(METOC) Ozeandaten sowie , georeferenzierte in der für das betrachtete Gebiet höchstmöglichen Auflösung und TrueOrthoPhotoMosaics, sowie der

2.5 D Daten (Visualisierung des GeoInfoDBw) gefordert benötigt. Diese Verfügbarkeit erlaubt eine ständige und ggf. kurzfristige Beurteilung sowie Bewertung der aktuellen Lage durchzuführen und darauf aufbauende Führungsentscheidungen zu treffen. Derzeit fehlen jedoch technische Lösungen für eine Einbindung von Echtzeit-Daten der hochdynamischen

Wetter- und Ozeanparameter METOC –Parameter und aktueller hochauflösender räumlicher georeferenzierter Bilddaten.

Im Rahmen eines bundeswehrgemeinsamen Forschungsvorhabens wurde das Thema erstmalig bearbeitet.

Im Poster werden die Ziele und Ergebnisse mit dem Schwerpunkt räumlicher Geoinformation und Wetterdaten METOC-Daten dargestellt.

Die Motivation der Untersuchungen war es, vornehmlich:

1. Die Fusionierung verschiedener Lagebildanteile, wie das maritime 3 dimensionale Lagebild, ausgewählte umfassende Umweltlagebild–Layer und Lagebildanteile aus anderen Ressorts, zu erreichen und das fusionierte Lagebild dann zur Verfügung zu stellen.

2. Die Aufnahme, Prozessierung und Einbindung von georeferenzierten Luftbildern (in höchstmöglich verfügbarer Auflösung), aufgenommen mit dem Forschungsflugzeug STEMME S10VT der FH Aachen und eines modularen Luftbildkamarasystems des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR-IOS), von Höhendaten (in höchstmöglich verfügbarer Auflösung) in verschiedenen Umwelten. Primäres Ziel war eine „Verschmelzung“ von aus Höhendaten abgeleiteten 2,5-D Visualisierungen sowie von mit hochdynamischen Wetter- und Ozeandaten, METOC-Daten unter Nutzung der Versorgung mit notwendigen GeoInfo-Daten (Vektor- und Rasterdaten), erstmals zu bewerkstelligen.

3. Erweiterung vorhandener Verfahrensvorschriften um die Aspekte Geoinformations-/Wetterdatenversorgung auf

der Grundlage der Experimentergebnisse.

Durch die Einbringung verschiedener Wetter- und Ozeandatenprodukte in ein Lagebild für Evakuierungsmaßnahmen durch eine (idealerweise Dienste-basierte) Einbindung von Fachinformationssystemen und der automatischen Batchproduktion von hochdynamischen Wetterdaten, erfolgte unter dem Anspruch, eine Neuerung hinsichtlich der Geoinformationsversorgung, zu etablieren.

Für die Wetterdatenversorgung lag der Fokus auf der Bereitstellung einer skalenseparierten Colour-State-Vorhersage für Flugplätze, Flughäfen und Hubschrauberlandeplätze (alle 3 Stunden für T + 7 Tage) sowie der Identifizierung von Notlande- bzw. Hubschrauberlandeplätze auf Grundlage der Auswertung des neu erfolgten Terrainmodells als Entscheidungshilfe für Planungsprozesse hinsichtlich der Durchführbarkeit von Flügen inklusive der Landewettervorhersage. Zusätzlich ist für die Luftwaffe eine optimale Planung, Führung und Bewertung von Unterstützungsleistungen maritimer Operationen aus der Luft möglich.

Hierzu könnten In dem Experiment konnten erstmals transparente flugmeteorologische Beobachtungs- (Wetterradar, Satelliten, METAR) sowie ausgewählte Prognoseparameter (COSMO-DE, Seegangmodell) als GeoTIFF aus der operativen Ninjo-Batchproduktion des GeoInfoDBw für das georeferenzierte Lagebild vernetzter Systeme bereitgestellt werden