

# GIS für Verteidigung und Sicherheit

Timm OHLHOF

ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH · Livry-Gargan-Straße 6 · 82256 Fürstenfeldbruck  
E-Mail: [timm.ohlhof@esg.de](mailto:timm.ohlhof@esg.de)

## 1 Einführung

Der Einsatz von Geoinformationssystemen (GIS) für Verteidigung und zivile Sicherheit hat eine lange Tradition. Neben der herkömmlichen Papierkarte für den Soldaten werden seit etwa 30 Jahren digitale Geodatenbestände aufgebaut. Neben den Aufklärungs-, Führungsinformations- und Waffeneinsatzsystemen in den Streitkräften benötigen auch die Fachinformationssysteme der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) aktuelle, zuverlässige und qualitativ hochwertige Geoinformationen. Bedingt durch die zahlreichen multinationalen Einsätze der Bundeswehr im NATO-, EU- oder VN-Rahmen seit Anfang der 1990er Jahre ist der Bedarf nach weltweiten Geodaten und -produkten erheblich gestiegen. Auch das zivile Risiko-, Krisen- und Katastrophenmanagement, z. B. nach einem Erdbeben, einer Überschwemmung oder einem Reaktorunfall, erfordert aktuelle, aufbereitete Geoinformationen für die Lagedarstellung des Einsatzraumes, die den Hilfskräften vor Ort rasch zur Verfügung stehen müssen.

In der Vergangenheit haben sich der zivile und militärische GeoIT-Markt häufig gegenseitig befruchtet. Die Hauptentwicklung ging und geht dabei von den USA aus: Einerseits haben die großen GIS-Softwarehersteller ihren Hauptsitz in den USA und führen ihre Produktentwicklung hauptsächlich in den USA durch. Andererseits verfügt das US-Militär über das mit Abstand weltweit größte Budget für Geodatengewinnung und -produktion sowie für die zugeordnete Forschung und Entwicklung. So besitzt die USA mit der National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) die international führende, global operierende Behörde für militärische GeoIT.

Zahlreiche technologische Innovationen sind vom Militär initiiert und dann vom zivilen Markt übernommen und adaptiert worden. Umgekehrt ist festzustellen, dass für militärische (Geo)IT-Systeme immer seltener Neuentwicklungen durchgeführt werden, sondern in der Regel kommerzielle Geodaten sowie handelsübliche Hard- und Softwarekomponenten genutzt, angepasst und integriert werden, um einerseits das Entwicklungsrisiko zu minimieren und um andererseits Zeit und Kosten zu sparen.

## 2 Anwendungsfelder

Im Folgenden werden einige Anwendungsfelder von GeoIT im Rahmen von Verteidigung und ziviler Sicherheit aufgezeigt.

Typische militärische Anwendungsfelder sind

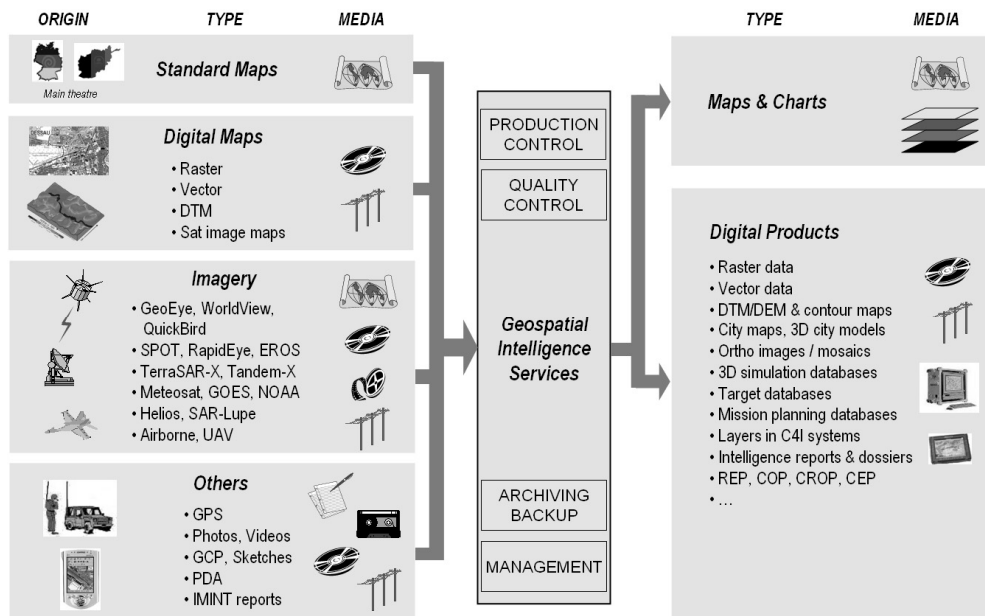
- Planung und Unterstützung militärischer Operationen auf strategischer, operativer und taktischer Ebene,

- Beurteilung der Umweltbedingungen (insbesondere Wetter) und Beratung der Truppenführung für den präzisen und effektiven Einsatz von land-, luft-, see- und welt-raumgestützten Waffensystemen sowie
- Ausbildung und Übung durch realitätsnahe Modellbildung und Simulation.

Typische Anwendungsfelder im Bereich der zivilen Sicherheit sind

- Unterstützung humanitärer Hilfsmaßnahmen bei Naturkatastrophen,
- Krisenvorsorge und Katastrophenschutz,
- Planung von Evakuierungsoperationen und
- Grenzüberwachung.

Die in den verschiedenen Fachinformationssystemen benötigten Geodaten können Geländedaten (2D und 3D), meteorologische Daten (Wetterdaten) und/oder ozeanografische Daten umfassen. Die Geodaten fließen dabei idealerweise in aufbereiteter Form als „anerkanntes Umweltbild“ (engl. „Recognised Environmental Picture“, kurz REP) in ein gemeinsames Lagebild (engl. „Common Operational Picture“, kurz COP) ein, um im Rahmen der vernetzten Operationsführung (NetOpFü) den Führungs- und Entscheidungsprozess zu unterstützen. Im englischen Sprachgebrauch werden die für militärische und nachrichtendienstliche Zwecke genutzten Geoinformationen häufig unter dem Begriff „Geospatial Intelligence“, kurz GEOINT, zusammengefasst. Abbildung 1 stellt den generischen GEOINT Verarbeitungsprozess dar.



**Abb. 1:** GEOINT Verarbeitungsprozess

Für die Nutzung in den nationalen und multinationalen Stäben und Einsatzkräften spielen Interoperabilität und Standardisierung bei den verwendeten Geodaten, Schnittstellen und Software-Tools eine immer wichtigere Rolle. Während viele Altsysteme nur über eine

Drehstuhlschnittstelle verfügen, über die die Geodaten in das jeweilige IT-System importiert werden, ermöglichen die neueren IT-Systeme zumeist einen serviceorientierten und webbasierten Zugriff auf die relevanten Geoinformationen auf Basis der gängigen OGC Geo Web Services. Für die operationelle Nutzung ist es außerdem wichtig, dass die eingesetzten GeoIT-Tools (z. B. Viewer) rasch zu erlernen und intuitiv zu bedienen sind („Google-like“).

### 3 Fachbeiträge

Die Forschung und Entwicklung zu GEOINT ist meist anwendungsorientiert und wird in Deutschland einerseits in öffentlichen Einrichtungen wie der Universität der Bundeswehr, Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft, dem Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw), dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und andererseits in der wehrtechnischen Industrie durchgeführt. Über die Ergebnisse von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wird insgesamt wenig öffentlich publiziert, da die Ergebnisse der Untersuchungen und Studien in der Regel der Geheimhaltung unterliegen.

Beim 16. Münchner Fortbildungsseminar GIS 2012 ist es erstmals gelungen, Referenten für einen Keynote-Vortrag und eine eigene Session zu verteidigungs- und sicherheitsrelevanten GIS-Themen zu gewinnen.

Der Keynote-Beitrag von Achim Müller (AGeoBw) befasst sich mit der Unterstützung der Bundeswehr mit Geoinformationen. Einen guten Überblick über das Aufgabenspektrum des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr vermittelt ein Sonderheft des CMP-FORUM (2010).

Aufbauend auf der langjährigen Erfahrung des Systemhauses ESG in einschlägigen Projekten befasst sich der Session-Beitrag von Karin Hosse und Lars-Oliver Mohr mit Systemen und Lösungen, die einen Transport und eine Bereitstellung von Geoinformationen im Einsatz ermöglichen. Dabei zeigen sie u. a. die Rolle von GeoIT-Lösungen für die Versorgung von Einsatzkräften der Bundeswehr und bei der europäischen Grenzsicherung auf. Vertiefende Informationen finden sich bei OHLHOF (2007), OHLHOF & FRÖLICH (2010) sowie HOSSE (2011).

Wolfgang Hengstler stellt in seinem Session-Beitrag einen Arbeitsablauf zur Generierung von Umweltdatenbasen für Simulationssysteme des deutschen Heeres vor, der beim Gefechtssimulationszentrum Heer operationell eingesetzt wird. Ergänzende Informationen liefert W. Hengstler im GEOINFOFORUM (2011) mit dem Schwerpunktthema „Geoinformationen in der Simulation“. Speziell auf die Nutzung von Virtueller Realität in der militärischen Simulation geht z. B. GROSSMANN (2011) ein.

Im letzten Session-Beitrag wird das Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation (ZKI) des DLR vorgestellt. An mehreren Beispielen im Rahmen der Katastrophenhilfe und der zivilen Sicherheit zeigen Günter Strunz und Harald Mehl das vielfältige Aufgabengebiet des ZKI auf. Für weiterführende Informationen wird auf die Website des ZKI (2011) verwiesen.

## Literatur

- CPM-FORUM (2010), Geoinformationsdienst der Bundeswehr, SZ Offsetdruck-Verlag Herbert W. Schallowetz, Sankt Augustin, 72 S.
- GEOINFOFORUM (2011), Mitteilungen des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr, Ausgabe 1/2011, [http://www.streitkraeftebasis.de/portal/a/streitkraeftebasis/lut/p/c4/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP3I5EyrpHK94uyk-ILMKr3SnNTM4hK99NT8zLy0fP2CbEdFAJ1thSs](http://www.streitkraeftebasis.de/portal/a/streitkraeftebasis/lut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP3I5EyrpHK94uyk-ILMKr3SnNTM4hK99NT8zLy0fP2CbEdFAJ1thSs) (13.01.2012).
- GROSSMANN, S. (2011), Nutzung von Virtueller Realität für Ausbildung und Einsatzvorbereitung. In: Wehrtechnischer Report 2/2011, 96-99. Report Verlag, Bonn/Sulzbach.
- HOSSE, K. (2011), Projekt InGeoSat – Szenario Europäische Grenzsicherung. In: Schilcher, M. (Hrsg.): INSPIRE-GMES Informationsbroschüre, Version 7, Oktober 2011. Technische Universität München, 84-85.
- OHLHOF, T. (2007), Interoperable Geodaten-Versorgung für Aufklärung, Führung und Wirkung. In: Wehrtechnischer Report 2/2007, 36-38. Report Verlag, Bonn/Sulzbach.
- OHLHOF, T. & FRÖLICH, F. (2010), Mobile Geodatenversorgung zur Übungs- und Einsatzunterstützung. In: Wehrtechnischer Report 1/2010, 26-28. Report Verlag, Bonn/Sulzbach.
- ZKI (2011), DLR-Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation, [www.zki.dlr.de](http://www.zki.dlr.de).