

DER GEOINFORMATIONSDIENST DER BUNDESWEHR

The Bundeswehr Geoinformation Service



BUNDESWEHR

DER GEOINFORMATIONSDIENST DER BUNDESWEHR LEISTET DIE GEOINFO-UNTERSTÜTZUNG

The Bundeswehr Geoinformation Service provides GeoInfo support

- Gewinnt Erkenntnisse über Geofaktoren und beurteilt deren Auswirkung auf die Operationsführung
- Stellt aktuelle, qualitätsgesicherte Geoinformationen bereit
- Berät die Bundeswehr auf allen Gebieten der geowissenschaftlichen Fachdisziplinen
- collects intelligence on geofactors and evaluates their effects on the conduct of operations
- provides current, quality-assured geoinformation
- delivers advisory services to the Bundeswehr in all fields of geoscientific disciplines



Bild: Bundeswehr / ZGeoBw
Titelbild: Eurokorps / Stab GeoInfo

Die Aufgaben der Bundeswehr umfassen – neben der Landes- und Bündnisverteidigung im Rahmen der NATO und der EU – Internationale Partnerschaften und Kooperationen, den Heimatschutz und Internationales Krisenmanagement, einschließlich humanitärer Not- und Katastrophenhilfe.

Diese Aufgaben bestimmen maßgeblich den Bedarf der Bundeswehr an weltweiten, flächendeckenden und qualitätsgesicherten Geoinformationen.

Der Geoinformationsdienst der Bundeswehr (GeoInfoDBw) deckt diesen Bedarf an weltweiten GeoInfo-Daten, -Produkten und -Beratungen und unterstützt somit bei der Auftragserfüllung der Bundeswehr. Durch die GeoInfo-Unterstützung wird sichergestellt, dass beispielsweise eine exakte Positionierung an Land, in der Luft und auf See gegeben ist. Damit können Waffensysteme zu Zielen navigieren oder präzise ausgerichtet werden, um ihre Wirkung möglichst genau zu entfalten. Des Weiteren werden die einsatzrelevanten veränderlichen Umwelteinflüsse (wie Klima und Wetter) sowie Gelände, Gewässer, Bebauung, Bewuchs, etc. erkannt und können als Geofaktoren für das eigene Handeln ausgewertet werden. Nach dem Motto „Operating off the same quality-assured Geoinformation“ stellt der

GeoInfoDBw aktuelle und qualitätsgesicherte Geoinformationen als gemeinsame Basis für Einsätze und Aufgaben der Bundeswehr und verbündeter Nationen bereit.

Zur Erfüllung seiner Aufgaben verfügt der GeoInfoDBw über ca. 1650 militärische und zivile Dienstposten und besitzt eigene militärische Laufbahnen. Dazu führt er die militärfachliche Ausbildung (sowie in Teilen eine Berufsausbildung) für GeoInfo-Personal (zivil und militärisch) und Fortbildungen durch. Darüber hinaus besteht auf der Basis einer interministeriellen Vereinbarung zwischen dem Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) und dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ein enger, bewährter Verbund bei der fachwissenschaftlichen Laufbahnausbildung der Beamten des gehobenen Dienstes und der Offiziere im Fachgebiet der Meteorologie.

Sowohl der Deutsche Wetterdienst (DWD) als auch der GeoInfoDBw nutzen die Hochschule des Bundes in Brühl bei Köln, die Gruppe Lehre / Ausbildung des ZGeoBw in Fürstenfeldbruck und das Bildungs- und Tagungszentrum des DWD in Langen bei Frankfurt im Rahmen der Erlangung des Abschlusses „Diplom-Meteorologin / Meteorologe (FH)“.

DIE BUNDESWEHR UND DER GEOINFORMATIONSDIENST





THE BUNDESWEHR AND THE GEOINFORMATION SERVICE

The Bundeswehr's task spectrum is not limited to national and collective defence activities under NATO and EU auspices; it also encompasses international partnerships and cooperation, homeland security and international crisis management including emergency and disaster relief on a humanitarian basis.

These tasks substantially account for the Bundeswehr's requirement for global, comprehensive and quality-assured geospatial and environmental information.

The Bundeswehr Geoinformation Service satisfies this demand for global GeoInfo data, products and advisory services and hence delivers when it comes to contributing to the Bundeswehr's mission accomplishment. GeoInfo support e.g. ensures precise positioning on land, in the air and at sea. It allows target navigation or accurate alignment of weapon systems for these to take maximum effect.

Moreover, mission-relevant variable environmental impacts (such as climate and weather) and terrain properties, water bodies, building structures, vegetation etc. are identified and, as geofactors, can be assessed for friendly forces' own action. Under the slogan "Operating off the same quality-assured geoinformation", the

BGIS provides current and quality-controlled geoinformation as the common basis for missions and operations of the Bundeswehr and allied nations.

The BGIS has approx. 1650 military and civilian posts and offers its own career paths to accomplish the tasks incumbent on it. Against that backdrop, it organises the specialist military training (and, in part, a vocational training) for GeoInfo personnel (civilian and military) as well as advanced trainings. Besides, there are close and proven ties in the technical career training of civilian higher-intermediate service officers and military officers within the meteorology discipline on the basis of an inter-ministerial agreement between the Federal Ministry of Defence (FMoD) and the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI).

Both the German Meteorological Service (DWD) and the BGIC use the Federal University of Applied Administrative Sciences in Brühl near Cologne, the BGIC Division Training and Education in Fürstenfeldbruck and the DWD Training and Conference Centre in Langen near Frankfurt as institutions awarding the degree of „Diplom-Meteorologin / Meteorologe (FH)“ (approx. equivalent to B.Sc. (Met.)).



DIE GEOFAKTOREN IM BLICK

An eye on geofactors



Bild: Bundeswehr/S. Elbern



DAS ZENTRUM FÜR GEOINFORMATIONSWESSEN DER BUNDESWEHR (ZGEOBW)

Bundeswehr Geoinformation Centre (BGIC)

Generalmajor-Freiherr-von-Gersdorff-Kaserne

Das ZGeoBw ist die zentrale Dienststelle des GeoinfoDBw. Der Kommandeur des ZGeoBw ist gleichzeitig der Leiter des GeoinfoDBw und damit unterhalb des BMVg für die fachdienstliche Steuerung des GeoinfoDBw verantwortlich. Truppendienstlich ist das Zentrum seit dem 1. Juli 2017 dem Kommando Cyber- und Informationsraum (KdoCIR) unterstellt.

Die Personalstärke des ZGeoBw umfasst zurzeit etwa 1000 Soldatinnen / Soldaten und zivile Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter, von denen die Mehrheit in Euskirchen – am Hauptsitz des ZGeoBw – beschäftigt sind.

Im Auftrag des BMVg stellt das ZGeoBw auch anderen Bundesressorts Geoinformationen ausländischer Krisenregionen und Einsatzgebiete zur Verfügung.

Zur Erkennung der bereits erwähnten Geofaktoren sowie der interdisziplinären Beurteilung ihrer Auswirkungen nach Raum und Zeit sind im ZGeoBw alle für die Auftrags Erfüllung der Bundeswehr erforderlichen Geowissenschaften und zugehörigen Fachdisziplinen vertreten. Geodäsie, Geoinformatik, Geologie, Meteorologie und Ozeanographie sind nur einige davon. Mit dieser Expertise aus 18 Bereichen erfolgt die Beratung zu entsprechenden Fragestellungen innerhalb und außerhalb des Geschäftsbereichs des BMVg.

Die in das Ressort des BMVg fallende angewandte

geowissenschaftliche Forschung wird ebenfalls durch das ZGeoBw durchgeführt und orientiert sich konsequent am Bedarf der Nutzer und Systeme. Ziel der Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist die nachhaltige Verbesserung der Geoinfo-Unterstützung im gesamten Aufgabenspektrum der Bundeswehr.

Neben eigenen Untersuchungen der Abteilung „Angewandte Geowissenschaften“ werden Studien- und Entwicklungsaufträge definiert, begleitet und deren Ergebnisse für die operationelle Anwendung umgesetzt.

NEBEN EUSKIRCHEN GIBT ES FOLGENDE WEITERE STANDORTE DES ZGEOBW:

- Fürstfeldbruck mit der Gruppe Lehre/Ausbildung,
- Offenbach mit der Gruppe Meteorologie der Bundeswehr beim Deutschen Wetterdienst (DWD),
- Hamburg mit der Verbindungsstelle beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH),
- Kiel mit der Seekartenstelle,
- Bergen und Kümmersbruck mit jeweils einem Aerologischen Messzug,
- Köln mit der Verbindungsstelle beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).



Mercator-Kaserne

The BGIC is the central agency of the BGIS. The Director, BGIC is concurrently Director, BGIS and thus (at the level subordinate to the FMoD) responsible for the technical control of the BGIS. As for administrative control, the Centre has been in direct subordination to the German Cyber and Information Domain Service Headquarters (DEU CyberInfoDS HQ) since 1 July 2017.

The BGIC's current personnel strength is some 1000 military and civilian staff, the majority of whom are employed in the town of Euskirchen where the Centre is headquartered.

On behalf of the FMoD, the BGIC also provides geoinformation on crisis regions and theatres of operations abroad to other federal ministries.

All geosciences and related technical disciplines necessary for the Bundeswehr to accomplish its mission are represented under the roof of the BGIC to ensure recognition of the already-mentioned geofactors and interdisciplinary spatio-temporal assessment of their effects. The subject areas include geodesy, geoinformatics, geology, meteorology and oceanography, to mention just a few. Advisory services on pertinent issues are provided within and outside the remit of the FMoD, building on the expertise from 18 specialties.

Bilder: Bundeswehr/R. Keller

The applied geoscientific research falling under the FMoD's responsibility is also conducted by the BGIC and strictly guided by user and system requirements. The purpose of research and development activities is to sustainably refine GeoInfo support over the entire task spectrum of the Bundeswehr.

In addition to the Applied Geosciences Directorate's own surveys, study and development contracts are defined and monitored, and their results are implemented for operational application.

IN ADDITION TO THE EUSKIRCHEN SITE, OTHER BGIC GARRISONS INCLUDE:

- Fürstenfeldbruck (Training/Education Division);
- Offenbach (BGIS Meteorological Division with the German Meteorological Service);
- Hamburg (Liaison Element with the Federal Office of Maritime Navigation and Hydrography (BSH));
- Kiel (Nautical Chart Distribution Point);
- Bergen and Kümmersbruck (1 Atmospheric Sounding Branch each),
- Cologne (Liaison Element with the German Aerospace Center (DLR)).

STANDORTE DES ZGEOBW



VIELSEITIGER AUFTRAG

Multifaceted Mission

Zu den festdefinierten Produkten des GeoInfoDBw, die hauptsächlich durch das ZGeoBw hergestellt und von den jeweiligen Nutzern in der Bundeswehr angefordert werden können, zählen nach wie vor auch klassische Kartenprodukte und Wetterprognosen.

Neben den allgemein bekannten topographischen Karten in den unterschiedlichsten Maßstäben (die im ZGeoBw gedruckt, vorgehalten und weltweit versandt werden können), werden auch weniger geläufige Kartenprodukte wie Spezial-Seekarten, Fliegerkarten und andere Sonderkarten erstellt. Das Gleiche gilt für thematische Karten, deren Fokus nicht auf dem jeweiligen Terrain liegt, sondern die Darstellung von z.B. Temperaturunterschieden, Niederschlägen, Bevölkerungsdichten oder verschiedenen Ethnien ermöglicht.

Natürlich werden Kartenprodukte auch digital zur Verfügung gestellt. Sie bilden z.B. die Basiskarten in den Navigationssystemen von Land- und Luftfahrzeugen der Bundeswehr und in GPS-Handgeräten der Soldaten im Einsatz. In einem Geoinformationssystem (GIS) können die Kartendaten mit anderen räumlichen Daten aus der Fernerkundung und Meteorologie (z.B. Höhenwerte, Steigung, Bewuchs, Bodenfeuchte, Windrichtung, Schneebedeckung, Eisgrenzen etc.) verschnitten und analysiert werden. Dies ermöglicht u.a. spezielle interdisziplinäre GIS-Produkte wie Sichtbarkeitsanalysen, Analysen der Bodenbefahrbarkeit, Prognosen zur Schadstoffausbreitung sowie die Planung von Evakuierungsrouten.

Darüber hinaus werden digitale Geoinformationen und daraus abgeleitete Produkte auch über Online-Dienste bereitgestellt. Hierzu gehören nicht nur Downloads im GeoInfo-Portal (bundeswehrinternes Portal zum Download und zur Visualisierung von Geodaten), sondern auch Push-Dienste, Webservices mit Standardschnittstellen für GIS-Systeme (OGC-konform, z.B. WMS, WFS) und Apps.

Neben den klassischen Wetterprognosen, die für jedes Gebiet der Erde berechnet werden können, bietet der GeoInfoDBw spezielle Vorhersagen für verschiedenste Bedarfsträger an: Unter diese Kategorie fallen Vorhersageprodukte u.a. zu Wellenhöhen, Brandungshöhe, Schallausbreitung, Kurzwellen Funkprognosen, Sonarreichweiten sowie Sichtweiten bei Tag und bei Nacht. Auch Bahndaten zu GPS-Satelliten, deren Sichtbarkeit und Verfügbarkeit sowie Deklinationsangaben und Nadelabweichungen für Navigationsinstrumente werden, neben Weltraumwetterbeobachtung und -prognosen (Analyse der Sonnen- und erdmagnetischen Aktivität), im ZGeoBw zusammengestellt und in spezifischen Produkten verfügbar gemacht.

Classical map/chart products and weather forecasts are, by definition, an established part of the BGIS product and service range as well now as before. They are mainly created in-house and can be requested by the respective users within the Bundeswehr.

Other than the widely known topographic maps at a variety of scales (which are printed and stored at the BGIC and can be shipped globally), also less popular map/chart products such as special-interest nautical charts, aeronautical charts and other special-interest maps/charts are produced. The same applies to thematic maps, the focus of which is not on the corresponding terrain but on representing e.g. temperature differences, precipitation, population densities or different ethnicities.

Map and chart products are of course also provided digitally. For instance, these digital materials constitute the base maps/charts in the navigation systems of Bundeswehr land vehicles and aircraft and in GPS handhelds of soldiers on deployment. In a geoinformation system (GIS), map/chart data can be blended and analysed with other spatial data from remote sensing and meteorology (e.g. height values, gradient, vegetation, soil moisture, wind direction, snow cover, ice limits etc.). This allows the output of special interdisciplinary GIS products such as viewshed analyses, trafficability analyses, pollutant dispersion predictions and the planning of evacuation routes, among others.

Moreover, digital geospatial and environmental information and products derived thereof are also provided through online services. Among such services are not only downloads in the GeoInfo Portal (internal Bundeswehr portal for the download and visualisation of geodata), but also push services or web services with standard interfaces for GIS systems (OGC-compliant, e.g. WMS, WFS) and apps.

Apart from the classical weather forecasts, which can be calculated for any area in the world, the BGIS offers special forecasts for varied types of users: This category includes (but is not limited to) forecast products relating to wave heights, surf height, sound propagation, short-wave radio propagation predictions, sonar ranges and visibilities in the daytime and at night. Orbital data on GPS satellites, the latter's visibility and availability as well as declination information and grid variations for navigational instruments are compiled and made available in specific products at the BGIC in addition to space weather observation and forecasting (analysis of solar and geomagnetic activity).

VIelfÄLTIGE ZUSAMMENARBEIT



Zur Erfüllung seiner vielseitigen Aufgaben kooperiert der GeolInfoDBw mit zahlreichen nationalen und internationalen Partnern.

National findet diese Kooperation mit über 60 Behörden, Universitäten, Forschungseinrichtungen, der Industrie, Non Governmental Organizations (NGOs) etc. statt.

International betrachtet ist keine Nation alleine in der Lage, ein lückenloses, höchstauflösendes Abbild der Erde bereitzustellen. Auch Bündnisse wie die NATO können nur auf die durch ihre Mitglieder bereitgestellten Daten zurückgreifen. Obwohl es hier bereits eine intensive Zusammenarbeit und Arbeitsteilung gibt, sind dennoch zusätzliche Anstrengungen zur Deckung des steigenden Bedarfs an weltweiten Geodaten erforderlich.

Der GeolInfoDBw hat das bereits früh erkannt und die Schaffung von internationalen Kooperationen mit Partnernationen forciert. Schon vor über 15 Jahren wurde dazu ein Multinational Geospatial Coproduction Program (MGCP), an dem sich 32 Nationen beteiligen, ins Leben gerufen. Damit können heute die Krisengebiete der Welt und deren Nachbarregionen - immerhin etwa 1/3 der Landfläche der Erde - mit hochauflösenden Vektordaten abgedeckt werden.

Notwendige Höhendaten werden durch eine multinationale Koproduktions-Allianz „TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange“ (kurz TREx) in hoher Qualität erzeugt. An dieser Produktion sind zurzeit 31 Nationen beteiligt. Dabei werden Daten genutzt, die durch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Firma Airbus in der Satellitenmission TanDEM-X gewonnen wurden.

Ein drittes, im Aufbau befindliches multinationales Programm zur Humangeographie beschäftigt sich mit den

vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen menschlichem Handeln und der Umwelt. Ziel des unter der Federführung von Deutschland, Großbritannien und den USA stehenden International Program for Human Geography (IPHG) ist es, qualitätsgesicherte und standardisierte Daten zu Themenfeldern wie Ethnizität, Religion, Sprache, Demographie oder Wirtschaft zu generieren, verwalten, analysieren und auszutauschen.

Multinationale Programme verteilen die Lasten großer und umfangreicher Projekte auf mehreren Schultern und machen diese somit erst möglich. Gleichzeitig stärken sie die Verknüpfungen unter den Bündnispartnern und treiben die Standardisierung und Interoperabilität voran.

Bi-Nationale Partnerschaften sind ebenfalls von großer Bedeutung. Derzeit unterhält alleine das ZGeoBw mit 26 Nationen vertraglich abgesicherte Beziehungen, die einen schnellen Austausch von Geodaten erlauben. Diese Basis wird ständig ausgebaut. Verträge mit weiteren 10 Nationen befinden sich in der Bearbeitung. Herausgehobene Partner sind dabei transatlantisch die USA und in Europa insbesondere die Niederlande, Frankreich und Großbritannien, sowie die deutschsprachigen Partner Schweiz und Österreich.

Auf Basis der vorab beschriebenen Kooperationen kommt es zunehmend zu einem gemeinsamen multinationalen Verständnis der benötigten Fähigkeiten einer GeolInfo-Unterstützung. Künftig könnten diese Fähigkeiten im europäischen Rahmen zusammengefasst werden, um miteinander die notwendige schnelle Handlungs- und Durchhaltefähigkeit sicher zu stellen.

Über eine zunehmend tiefere Integration von Partnerdiensten, ggf. unter partiellem Fähigkeitsverzicht und gegenseitiger Abstützung auf die jeweiligen Partnerfähigkeiten, käme es schließlich zu einer „Europäisierung“ des militärischen Geoinformationswesens, vergleichbar dem European Air Transport Command.

Ein Nukleus hierfür könnten die Multinational Geospatial Support Group (MN GSG) und die Multinational METOC Support Group (MN MSG) sein, die zur Unterstützung von NATO- bzw. EU-Operationen ins Leben gerufen wurden, und mit ihrem internationalen Personal dem ZGeoBw zugeordnet sind.

DIVERSE COOPERATION

The BGIS cooperates with numerous national and international partners to fulfil its wide array of tasks.

At the national level, this cooperation is maintained with more than 60 authorities, universities, research institutions, the industry, non-governmental organisations (NGOs) etc.

Viewed internationally, no one nation alone is able to come up with a full-coverage highest-resolution image of the earth. Even alliances such as NATO can only draw on the data that its members have actually provided. Intensive collaboration and division of labour are already underway, however, additional efforts are necessary to satisfy the growing demand for global geodata.

The BGIS recognised that early on and has been pressing to establish international cooperation with partner nations. It is already more than 15 years ago that a Multinational Geospatial Coproduction Program (MGCP) with the participation of 32 nations and under the custodianship of the United States of America was called into being. With its help, the world's crisis areas (roughly one-third of the land area of the earth after all) can be fully covered by high-resolution vector data today.

The necessary high-resolution data is produced in high quality by a multinational co-production alliance named TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange (TREx in short). This production is a joint effort of currently 31 nations. The data used for it is collected by the German Aerospace Centre (DLR) and the Airbus corporation in the TanDEM-X satellite mission.

A third multinational program (under construction) dedicated to human geography is concerned with the various interrelationships between human action and the environment. The International Program for Human Geography (IPHG) under the auspices of Germany, Great Britain and the USA aims at generating, managing, analysing and exchanging quality-assured and standardised data on topics as ethnicity, religion, language, demography or economy.

Multinational programs distribute the burdens of large and wide-ranging projects, thus becoming the very enablers of them. At the same time, they strengthen the mutual ties between the allies and push on with standardisation and interoperability. Binational partnerships are of vast

significance as well. The BGIC alone presently has contractual relations with 26 nations, which facilitates the quick exchange of geodata. This basis is constantly being enhanced. Arrangements with another 10 nations are in progress. Prominent partners are the USA on the transatlantic side and, in Europe, notably the Netherlands, France and Great Britain as well as the German-speaking partner states of Switzerland and Austria. Based on the above-mentioned cooperation, a common multinational concept of the required capabilities of Geo-Info support is making headway. In future, these capabilities might be pooled in the European context in order to cooperatively ensure one's own capacity for prompt action and sustainability.

A gradually deeper integration of partner services might go along with partially doing without certain capabilities and mutually relying on the respective partner capacities, and finally lead to a "Europeanisation" of military geoinformation affairs, a process comparable to the transformation the European Air Transport Command has seen.

The Multinational Geospatial Support Group (MN GSG) and the Multinational METOC Support Group (MN MSG), which were founded to support NATO and EU operations and, with their international staff, are assigned to the BGIC, could be a nucleus for such a development.



Bild: Bundeswehr/H. Dorrow
Bild links: Bundeswehr/M. Dittrich



GEOINFO-UNTERSTÜTZUNG ALS MILITÄRISCHE KERNFÄHIGKEIT

GeoInfo support as a military core capability

Die GeoInfo-Unterstützung ist eine militärische Kernfähigkeit der Streitkräfte und stellt die Gesamtheit aller Leistungen des GeoInfoDBw dar. Sie befähigt die Streitkräfte, Geofaktoren für ihr Handeln auf allen Ebenen und in allen Fähigkeitskategorien zu berücksichtigen. Die GeoInfo-Unterstützung stellt für die Bundeswehr sicher, einsatzrelevante Umwelteinflüsse zu erkennen, für das eigene Handeln auszuwerten, sich exakt im dreidimensionalen Raum zu positionieren, zu navigieren und präzise auf Ziele zu wirken. Sie stellt Informationen zu den Geofaktoren der Dimensionen Land, Luft, See, Weltraum bzw. zur Verortung im Cyber- und Informationsraum (CIR) zur Verfügung.

Dazu ist Personal des GeoInfoDBw in allen Teilstreitkräften und nahezu allen Organisationsbereichen der Bundeswehr sowie vielen der dem BMVg direkt unterstellten Dienststellen integriert und weltweit im Einsatz. Mit seinen in den Teilstreitkräften integrierten bzw. im ZGeoBw vorgehaltenen GeoInfo-Einsatzkräften unterstützt der GeoInfoDBw multinationale und streitkräftegemeinsame Operationen vor Ort in den Einsatzgebieten.

Dort organisieren sie die Versorgung mit Geoinformationen und bewerten die Einflüsse der jeweiligen Geofaktoren auf die geplante Operationsführung.

Einsatzkräfte des GeoInfoDBw unterstützen den Führungsprozess im Einsatz insbesondere durch:

- das Erfassen von Geofaktoren, deren auftragsbezogene Auswertung und Beurteilung im Hinblick auf Folgerungen für die Operationsführung,
- die Flugwetterberatung im Rahmen der Gewährleistung der Flugsicherheit,
- den Wetterwarndienst zum Schutz von Mensch und Material,
- die GeoInfo-Beratung für taktische und operative Planungen und für den Einsatz von Aufklärungs- und Waffensystemen,
- die Landeskundliche Einsatzberatung,
- die Beratung über die Verfügbarkeit und Nutzungsmöglichkeiten von GeoInfo- Daten und -Produkten,
- die Prognose und Beurteilung der Umweltbedingungen für den präzisen und effektiven Einsatz von Präzisionswaffen.
- die GeoInfo-Unterstützung bei der Planung, Vorbereitung und Durchführung von maritimen Einsätzen und Übungen.

GeoInfo support is a military core capability of the Armed Forces and implies the complete BGIS service range. It enables the Armed Forces to give due consideration to action-related geofactors at all levels and in all capability categories. For the Bundeswehr, GeoInfo support ensures recognition of mission-relevant environmental impacts and their interpretation for own action, exact positioning and navigation in the three-dimensional space, as well as precise targeting. It provides information on the geofactors of the land, air, sea and space dimensions and/or for localisation in the cyber and information domain (CIR).

To that end, BGIS personnel are integrated into all services and almost all major organisational elements of the Bundeswehr and many agencies in direct subordination to the FMoD and deployed on operations worldwide.

The BGIS supports multinational and joint operations on site in the mission areas with its GeoInfo field forces integrated into the services or based at the BGIC.

These assets organise the supply of geospatial and environmental information on location and assess the effects of the relevant geofactors on the planned conduct of operations.

BGIS field forces support the in-theatre command and control process especially by:

- collection of geofactors, their mission-oriented interpretation and evaluation with regard to conclusions for the way operations are conducted;
- provision of pilot briefings in order to safeguard flight safety;
- provision of the weather warning service for the protection of man and material;
- provision of GeoInfo services for tactical- and operational-level planning and for the employment of reconnaissance and weapon systems;
- region-based operational advice;
- provision of advisory services on the availability and potential uses of GeoInfo data and products;
- prediction and appraisal of the environmental conditions for the precise and effective employment of precision weapons;
- GeoInfo support in the planning, preparation and execution of maritime operations and exercises.





GEOINFORMATIONEN AUS EINER HAND

Aktuell. Qualitätsgesichert. Vielfältig.

Unter dem Motto „Geoinformationen aus einer Hand“ führt das militärische und zivile Fachpersonal des GeoInfoDBw die GeoInfo-Unterstützung durch und schafft somit eine notwendige Voraussetzung für den sicheren und effektiven Einsatz der Streitkräfte.

GEOINFORMATION FROM A SINGLE-SOURCE PROVIDER

Recent. Quality-assured. Diverse.

The military and civilian personnel of the BGIS renders GeoInfo support under the slogan “Geoinformation from a single-source provider”, consequently laying a necessary foundation for secure and effective deployment of the Armed Forces.

Bild: Bundeswehr/ZGeoBw



DIE GEOINFO-KRÄFTE DES HEERES

Die GeoInfo-Unterstützung für das Deutsche Heer ist im Übungs- und Einsatzbetrieb, bei der Operationsführung von Landstreitkräften, für den Flugbetrieb und Betrieb Inland zu erbringen.

Dafür stehen etwa 220 militärische und zivile Angehörige des GeoInfoDBw im Heer bereit, die in verschiedensten Bereichen (Kommandos, Ämtern, Korps, Divisionen, Ausbildungszentren und –stützpunkten, Regimentern) diese Unterstützung leisten. Alle diese Kräfte werden fachdienstlich durch das Referat GeoInfoW im Kommando Heer geführt.

WO WERDEN NUN JEDOCH WELCHE AUFGABEN WAHRGENOMMEN ?

Die GeoInfo-Kräfte (GeoInfoKr) im Amt für Heeresentwicklung in Köln stellen für die ganzheitliche Weiterentwicklung des Heeres die Einbindung des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr sicher. Sie gewährleisten die querschnittliche GeoInfo-Beratung in allen Fachdisziplinen des GeoInfoDBw (in den Schwerpunkten Meteorologie/Klimatologie/Flugwetter, Landeskunde, Positionsbestimmung Navigation und Zeitfestlegung) einschließlich der Beratung zu GeoInfo-Daten/-Produkten, bewerten die heerespezifischen Belange aus konzeptioneller Sicht des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr und verknüpfen die Ergebnisse mit der Pro-

zesslandschaft konsequent, nachhaltig und zielführend. Sie bearbeiten und koordinieren die in Beiträgen des Heeres zur Zukunftsentwicklung und im Fähigkeitsmanagement zu berücksichtigenden Anforderungen an das GeoInfoWBw, bringen die Ergebnisse in den Planungsprozess des Heeres ein und stellen die Bevollmächtigten Vertreter des Heeres in den Integrierten Projektteams bei allen die fachliche Zuständigkeit betreffenden Projekten, Geräten und Systemen.

Das Ausbildungskommando des Deutschen Heeres in Leipzig führt und koordiniert fachübergreifend die Ausbildung des Heerespersonals im Bereich GeoInfoW (z.B. an der Offizierschule des Heeres). Beim dem Ausbildungskommando unterstellten Ausbildungszentrum Pioniere in Ingolstadt ist im Schwerpunkt die Expertise für Geologie im Heer ausgebracht, während am ebenfalls dem Ausbildungskommando unterstellten Internationalen Hub-schrauberausbildungszentrum in Bückeburg die Ausbildung Meteorologie für Luftfahrzeugführer abgebildet ist. Demgegenüber sind die GeoInfoKr beim Gefechtssimulationszentrum des Heeres in Wildflecken zuständig für die Bereitstellung der Simulationsumweltdaten für Simulationssysteme und für die im Heer genutzten Systeme der Klasse „Serious Games“ für Übungen und passen diese GeoInfo-Daten fortlaufend an.

Die GeoInfoKr der Multinationalen Korps (in Stettin, Münster und Strasbourg) stellen im multinationalen



Bild: Bundeswehr/IntHubschrAusbZ
Bild linke Seite: Eurokorps/Stab GeolInfo

Umfeld die GeolInfo-Unterstützung für Operationen der Korps im Auftrag der NATO und der EU sicher. Die bereitgestellte Expertise in den Sachgebieten Geospatial, Wetterberatung und Reprographie leistet einen wesentlichen Beitrag für eine erfolgreiche Planung, Vorbereitung und Durchführung von Operationen und folgen dabei dem Grundsatz „Operating off the same map“ bzw. „One operation, one forecast“.

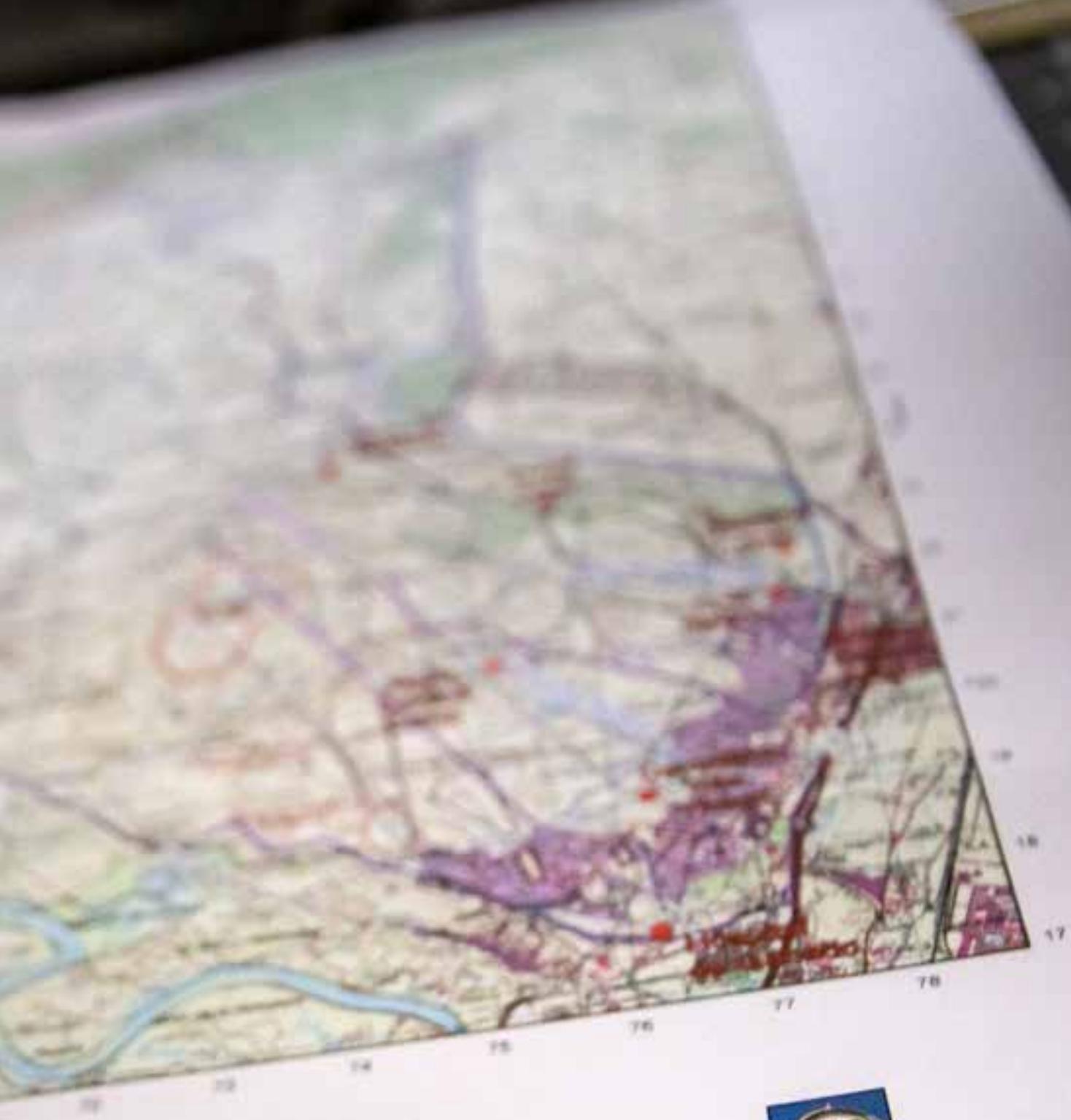
Durch das Sachgebiet Reprographie werden topographische Karten für Übungen und Einsatz kurzfristig und in hoher Stückzahl zeitgerecht bereitgestellt.

Die GeolInfo-Unterstützung bei den Divisionen und Brigaden an den unterschiedlichsten Standorten des Deutschen Heeres umfasst im Bereich „Geospatial“ die Versorgung mit qualitätsgesicherten analogen und digitalen Geoinformationen, Luft- und Satellitenbildern, GeolInfo-Daten/-Produkten sowie die Beratung insbesondere für die Operationsführung und die Durchführung der Raumanalyse (z.B. Geländebefahrbarkeit) für Einsatz- und Übungsräume. Der Schwerpunkt der Wetterberatung liegt hier bei Beratung für Waffensysteme, Plattformen, Effektoren und Sensoren des Heeres hinsichtlich deren wetterbedingter operativer und taktischer Einsatzbarkeit sowie der Beratung zur Planung, Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Übungen und Einsätzen.

Die GeolInfo-Beratung bei den fliegenden Verbänden des Heeres liegt im Schwerpunkt bei der Durchführung und Sicherstellung zertifizierter Flugwetterdienste (Wetterbeobachtung und Flugwetterberatung) sowie bei der Effektor- und Sensorberatung. Durch die GeolInfo-Beratungsstellen bei den fliegenden Verbänden werden Wetterdaten erfasst, ausgewertet sowie die Wetterberatung bereitgestellt, so dass Flugdienst, Sprungdienst oder der „scharfe Schuss“ erfolgen können.

Die Flugwetterberatung an Flugplätzen des Heeres ist als flugsicherheitsrelevante Tätigkeit ein wesentlicher Bestandteil der Flugvorbereitung und hat entscheidenden Einfluss auf eine effektive und sichere Flugdurchführung. Die Flugwetterberatung unterliegt daher besonderen Rahmenbedingungen und Vorgaben, wie u.a. dem internationalen Abkommen der International Civil Aviation Organization (ICAO) oder auch dem Luftverkehrsgesetz.

Einsatzführung und das für den Flug- und Fallschirmsprungdienst verantwortliche Personal, Luftfahrzeugbesatzungen, Bediener unbemannt fliegender Waffensysteme und Luftfahrzeuge sowie Flugsicherungsstellen sind über einsatzrelevanten Geofaktoren zu beraten und vor flugsicherheitsgefährdeten Umwelteinflüssen zu warnen.



This material has been provided solely for your own nation in support of HQ EUROCORPS. It may not be further released without prior permission. If you find errors on this product are requested to mark them and hand them over directly to: HQ EUROCORPS, CHIEF GEO

This map serie was prepared in order to support EURETEX 2018 exercises cycle ONLY. Prepared and published by Eurocorps/ENG/GeoInfo

THE GEOINFO FORCES OF THE GERMAN ARMY

GeoInfo support to the German Army is to be ensured in exercise and operational activities, in the conduct of operations of land forces, for flight operations and in routine home base duty activities.

In the German Army, approx. 220 military and civilian members of the Bundeswehr Geoinformation Service (BGIS) are ready to provide this support in a wide variety of organisational elements (commands, offices, corps, divisions, training centres and bases, regiments). All of these forces are under the technical control of the GeoInfo branch of the German Army Headquarters.

WHAT DUTIES ARE PERFORMED WHERE, THOUGH?

Within the context of the comprehensive further development of the German Army, the GeoInfo forces in the Army Concepts and Capabilities Development Centre in Cologne ensure the involvement of the Bundeswehr Geoinformation Service. They provide cross-cutting GeoInfo advisory services in all specialist disciplines of the BGIS (with the focus lying on meteorology/climatology/flight weather, regional geography, positioning, navigation and timing). This also includes the provision of advice on GeoInfo data/products. In addition, they assess Army-specific issues from the conceptual perspective of the Bundeswehr Geoinformation Service and consistently, sustainably and expediently integrate the results into the process landscape. They handle and coordinate the requirements on Bundeswehr Geoinformation Affairs that are to be taken into consideration in the Army contributions to future development and capability management, integrate the results into the planning process of the Army, and provide the authorised representatives of the Army in the Integrated Project Teams for all projects, equipment and systems falling into their technical competence.

The German Army Training Command in Leipzig is responsible for the coordination of the GeoInfo-related training of Army personnel (e.g. at the Army Officer School). The Engineer Training Centre in Ingolstadt is subordinate to the German Army Training Command and primarily provides expertise of geology in the army. The International Helicopter Training Centre in Bückeburg is also subordinate to the German Army Training Command, and its curriculum includes meteorological training for pilots. The GeoInfo forces at the Army Warfighting Simulation Centre in Wildflecken are responsible for providing simulation environmental data for simulation systems and the systems of the "Serious Games" category used for exercises in the Army and for continuously adapting this GeoInfo data.

In a multinational environment, the GeoInfo forces of the Multinational Corps (in Stettin, Münster, and Strasbourg) ensure GeoInfo support to Corps operations on behalf of NATO and EU. The expertise they provide in the geospatial, weather forecast, and reprography sections essentially contribute to the successful planning, preparation and conduct of operations, always following the principles of "Operating off the same map" and/or "One operation, one forecast".

The reprography section provides large quantities of topographic maps for exercises and operations at short notice and in a timely manner.

In the "geospatial" domain, GeoInfo support in the divisions and brigades at a large variety of German Army garrisons comprises the supply with quality-assured hardcopy and digital geoinformation, air and satellite imagery, GeoInfo data/products and the provision of advisory services related to the conduct of operations as well as terrain analysis (e.g. cross-country movement) for employment and exercise areas. The focus of meteorological advisory services is on providing advice for Army weapon systems, platforms, effectors and sensors to determine if they can be employed operationally and tactically in the prevailing weather conditions and to assist in the planning, preparation, conduct, and analysis of exercises and operations.

GeoInfo advisory services with the Army operational flying units focus on providing and assuring certified flight weather services (weather observation and flight weather forecasts) and on providing advice related to effectors and sensors. The GeoInfo advisory and support units with the operational flying units collect and analyse weather data and provide weather forecasts to facilitate flight operations, parachuting or live firing.

As an activity that is relevant for flight safety, the provision of flight weather forecasts on Army airfields is an essential part of flight preparation and has a decisive impact on efficient and safe flight operations. Therefore, this activity is subject to special general conditions and specifications, including the international agreement of the International Civil Aviation Organisation (ICAO) or the Aviation Act.

Commanders as well as the personnel responsible for flight and parachuting operations, aircraft crews, the operators of unmanned flying weapon systems and air vehicles as well as air traffic services facilities are to be informed about geofactors that are relevant in operations and warned against environmental influences that might jeopardise flight safety.



DIE GEOINFO-KRÄFTE DER LUFTWAFFE

Die lufthoheitliche Aufgabe „Verteidigung des Luftraumes“ sowie die Teilnahme an Hilfs-, Rettungs- oder Evakuierungseinsätzen im In- und Ausland gehören zum Kerngeschäft der Luftwaffe. Damit trägt sie zur militärischen Stabilität in Europa bei und wird zu einem wichtigen Baustein im sicherheitspolitischen Kontext.

Eine wesentliche Grundlage dafür sind die Beiträge der GeoInfo-Kräfte Luftwaffe. Insgesamt zählen hierzu etwa 300 militärische und zivile Angehörige, die in verschiedensten Bereichen die bundesweit verteilten Luftwaffengeschwader und militärische (Operations-) Führung hinsichtlich aller Fragestellungen mit Bezug zu Geofaktoren beraten und unterstützen.

Diese Beiträge reichen von der querschnittlichen Beratung der Gefechtsstände und Operationszentralen von Luftoperationen, über waffensystemspezifische Flugwetterberatungen ganzer Geschwader bis hin zur Navigationsunterstützung sowie Simulationsunterstützung der einzelnen Waffensysteme. Die GeoInfo-Kräfte der Luftwaffe tragen mit der Zielbearbeitung, Wirkungs- und Radarabdeckungsanalyse auch zum Einsatz einzelner Sensoren und Effektoren bei und leisten im Rahmen der Weltraumwetterberatung u.a. einen Beitrag zum Schutz der zivilen Bevölkerung und kritischen Infrastruktur.

Zur Flugwetterberatung gehört neben der waffensystemspezifischen Beratung für die taktische Durchführbarkeit von fliegerischen Missionen auch die meteorologische Beratung für den Einsatz von Sensoren und Effektoren. Dabei werden die geophysikalischen Umweltbedingungen vorhergesagt und den Piloten bedarfsgerecht aufbereitet.

Die Navigationsunterstützung stellt die Grundlage zur Orientierung der fliegenden Waffensysteme der Bundeswehr dar. Diese wird im Wesentlichen in Form digitaler Karten zur Verfügung gestellt und durch die GeoInfo-Kräfte waffensystemspezifisch aufbereitet und aktualisiert.

Im Rahmen der Simulationsunterstützung modellieren und visualisieren die GeoInfo-Kräfte der Luftwaffe Umwelt, Bebauung und andere Objekte, um diese in den fliegerischen Simulatoren originalgetreu darzustellen. Dies ermöglicht den Piloten ein realitätsnahes Üben fliegerischer Manöver und ganzer Missionen zur Übungs- und Einsatzvorbereitung.

Im Rahmen der Zielbearbeitung, Wirkungs- und Radarabdeckungsanalyse leisten die GeoInfo-Kräfte einen Beitrag zum Einsatz und den Auswirkungen von Effektoren und leisten dabei einen wesentlichen Beitrag für fliegerische Missionen sowie für das militärische Nachrichtenwesen.

In der Weltraumwetterberatung informieren GeoInfo-Kräfte der Luftwaffe auch über den physikalischen Zustand des erdnahen Weltraums und dessen Einfluss auf Betrieb, Nutzung und Zuverlässigkeit von technischen Systemen im Weltraum, in der Luft, zur See und am Boden, auf kritische Infrastruktur sowie auf Leben und Gesundheit von Menschen. Sie unterstützen dabei nicht nur militärische Nutzer, sondern warnen bei Weltraumwetterereignissen auch zivile Behörden.



THE GEOINFO FORCES OF THE GERMAN AIR FORCE

The air sovereignty task to defend the airspace as well as the participation in relief, rescue or evacuation operations both in and outside Germany figure among the core activities of the German Air Force. Thus, the Air Force contributes to ensuring military stability in Europe and constitutes an important building block in the security context.

The input provided by the GeoInfo forces of the Air Force is of vital importance in this respect. These forces are comprised of about 300 military and civilian personnel who, in a wide range of organisational elements, provide advisory services and support to air wings all over Germany and to military (operational) commanders with regard to any issues related to geofactors.

This input ranges from giving all kinds of advisory services to field headquarters and operations centres of air operations to disseminating weapon system specific flight weather information to entire air wings up to navigation support and simulation support to the individual weapon systems. Through target handling, impact analysis and radar coverage analysis, the GeoInfo forces of the Air Force also support the employment of individual sensors and effectors and, within the scope of space weather related advisory services, help – inter alia – to protect the civilian population and critical infrastructure. Apart from providing weapon system specific advisory services concerning the tactical feasibility of flight missions, the dissemination of flight weather information also includes meteorological advice on the employment of

sensors and effectors. In the process, the geophysical environmental conditions are predicted and prepared according to the pilots' requirements.

Navigation support is the basis for the orientation of the flying weapon systems of the Bundeswehr. It is mostly provided in the form of digital charts that are edited and updated by the GeoInfo forces according to the requirements of the specific weapon systems.

Within the scope of simulation support, the GeoInfo forces of the Air Force model and visualise the environment, cultural buildup and other features in order to portray them faithfully in flight simulators. This helps the pilots in the realistic training of flight manoeuvres and entire missions in preparation of exercises and operations.

Within the framework of target handling, impact analysis and radar coverage analysis, the GeoInfo forces provide input concerning the employment and impact of effectors and contribute to flight missions and military intelligence to an important extent.

When delivering space weather related advisory services, the GeoInfo forces of the Air Force also provide information about the physical state of near-earth space and its impact on the operation, employment and reliability of space-, air-, sea- and land-based technical systems, on critical infrastructure as well as on people's life and health. Their activities are not only to support military users. In the event of space weather events, they also alert civilian authorities.

Bild: LTG62/ S.Otte

DIE GEOINFO-KRÄFTE DER MARINE

Die Marine ist mit ihren Schiffen und Booten, Flugzeugen und Hubschraubern sowie mit Kräften, die von See auf Land wirken in Einsätzen und Übungen weltweit unterwegs. Dabei ist es von großer Bedeutung, alle notwendigen Informationen über Geofaktoren und deren Einflüsse auf die Durchführung von maritimen Missionen möglichst exakt zu kennen bzw. bereits in der Planungsphase vorherzusagen. Genau dies leistet der Geoinformationsdienst der Bundeswehr (GeoInfoDBw) in der Marine mit seinen ca. 100 zivilen und militärischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Dazu werden an 365 Tagen im Jahr, rund um die Uhr geowissenschaftliche Beratungsleistungen erbracht und spezielle Unterlagen für die Marine bereitgestellt.

Neben dem Marinekommando in Rostock und in Glücksburg, ist der GeoInfoDBw in der Marine auch in den Einsatzflottillen in Kiel und Wilhelmshaven, in den Marinefliegergeschwadern in Wurster Nordseeküste (Nordholz) sowie an den Ausbildungseinrichtungen der Marine in Flensburg (Offizierschule der Marine Mürwik) und Bremerhaven (Marineoperationsschule) vertreten.

Die Auftragserfüllung erfordert darüber hinaus umfangreiche Arbeitsbeziehungen mit dem Zentrum für Geoinformationswesen der Bundeswehr, mit den Wehrtechnischen Dienststellen, aber auch mit zivilen Einrichtungen, wie z.B. dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, dem Deutschen Wetterdienst sowie mit weiteren Instituten und Forschungseinrichtungen.

In der Marine arbeiten Experten aus den verschiedensten Umwelt- und Naturwissenschaften interdisziplinär.





Bilder: Bundeswehr

när als Dienstleister und Berater sehr eng mit den militärischen Nutzern zusammen. Spezielle Kompetenzen in Meteorologie, Ozeanographie, Meeresbiologie, Geographie und in vielen weiteren geowissenschaftlichen Fachbereichen stellen die Unterstützung der Marine mit qualitätsgesicherten Geoinformationen aller Art aus einer Hand sicher. Dabei kann die Beratung etwa zu Seegang, Wetter, Strömung, Meeressäugern etc. unmittelbar auf See an Bord der Schiffe und Boote oder in den Stäben an Land durchgeführt werden. Zur Gewährleistung der Flugsicherheit und der Unterstützung der Flugwetterberatung wird am Flugplatz Wurster Nordseeküste von Fachpersonal eine ständige Wetterbeobachtung durchgeführt.

Neben dem umfangreichen Feld der Beratung ist die Bereitstellung und Haltung maritimer Daten eine wichtige Aufgabe. Dafür werden auf maritimen Messfahrten umfangreiche Daten erhoben, ausgewertet und anschließend aufbereitet der Marine zur Verfügung gestellt. Dies umfasst Informationen über

Unterwasserhindernisse, die Beschaffenheit des Seebodens und Häfen ebenso wie digitale Seekarten und andere nautisch-hydrographische Unterlagen.

An den Ausbildungseinrichtungen wird das Marinepersonal aller Führungsebenen im Erkennen und Verstehen von Umweltgefahren und der Nutzung der Umweltinformationen und Beratungsunterlagen aus- und weitergebildet.

Das Fachpersonal des GeoInfoDBw in der Marine trägt damit entscheidend zum Gelingen aller maritimen Vorhaben, über und unter Wasser, in der Luft und an Land bei.

THE BUNDESWEHR GEOINFORMATION SERVICE WITHIN THE GERMAN NAVY

The German Navy travels all around the world for exercises and operations with its ships and boats, aircraft and helicopters as well as forces engaging from sea to land. Therefore, it is very important to have as accurate information as possible about geofactors and their impact on the conduct of maritime missions or to predict them as early as in the planning stages. This is exactly the responsibility of the Bundeswehr Geoinformation Service (BGIS) within the German Navy with its approx. 100 civilian and military personnel. They provide geoscientific advisory services as well as special material for the Navy around the clock 365 days a year.

Within the Navy, the BGIS is represented in the German Navy Headquarters in Rostock and in Glücksburg as well as in the flotillas in Kiel und Wilhelmshaven, in the naval air wings in Wurster Nordseeküste (Nordholz) and in the Navy training facilities in Flensburg (Navy Officer School Mürwik) and Bremerhaven (Naval Operations School).

For mission accomplishment, it is necessary to maintain comprehensive work relations with the Bundeswehr Geoinformation Centre, the Bundeswehr technical centres, but also with civilian organisations such as the Federal Office of Maritime Navigation and Hydrography, the German Meteorological Service and a variety of other institutes and research facilities.

In the Navy, experts from a whole range of environmental and natural sciences take an interdisciplinary approach in a service-providing and advisory capacity

and work closely together with military users. Specific competences in meteorology, oceanography, marine biology, geography and many other geoscientific disciplines make sure that the German Navy receives any kind of quality-assured geoinformation from a single source. Advisory services, e.g. on the state of the sea, the weather, the current, marine mammals, etc., can be provided either directly at sea aboard ships and boats or from the land headquarters.

In order to ensure flight safety and support the provision of flight weather information, specialist personnel conduct permanent weather observation at the Wurster Nordseeküste airfield.

Apart from the extensive field of advisory services, the provision and management of maritime data is an important task. During maritime survey campaigns, comprehensive data is collected, evaluated and prepared for being made available to the Navy. This includes information about underwater obstacles, the condition of the sea bottom and seaports as well as digital nautical charts and other nautical-hydrographic material.

The training facilities provide Navy personnel of all echelons with basic and advanced knowledge about the identification and analysis of environmental hazards and the use of environmental information and advisory material.

The specialists of the BGIS in the German Navy are instrumental to ensuring the success of all maritime projects over and under the sea, in the air and onshore.

Bild: Bundeswehr





AEROLOGISCHE DATENGEWINNUNG

Aerological data collection

Die Aerologie ist eine Teilwissenschaft der Meteorologie. Sie befasst sich mit den Zuständen und Vorgängen in der freien Atmosphäre. Die Sondierung der Luftschichten umfasst die Messung der physikalischen Parameter Luftdruck, -temperatur, -feuchte, sowie Windrichtung und Windgeschwindigkeit.

DIE ERGEBNISSE DER MESSUNGEN DIENEN

- zur Modellberechnung der Wettervorhersagen
- zur Beratung der Besatzungen bemannter Luftfahrzeuge
- zur Beratung von Bedienern unbemannter Luftfahrzeug (Drohnen)
- zur Berechnung der Flugbahn ballistischer Geschosse
- als Basis der Vorhersage der Ausbreitung atomaren Fallouts, chemischer oder biologischer Kampfstoffe

Sie werden zeitnah an die Fernmeldezentrale des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr übermittelt und zur weiteren Nutzung zur Verfügung gestellt.

In Auslandseinsätzen und auf Übungen variieren die Anzahl und die Höhe der Aufstiege nach den Forderungen der Bedarfsträger.

Im Grundbetrieb wird von den Aerologischen Messzügen der Bundeswehr alle sechs Stunden ein Radiosondenaufstieg bis zu einer Höhe von 40 km durchgeführt und die Produkte für das nationale Basismessnetz (NABAM), sowie das internationale Datennetz der WMO (BUFR-Code) bereitgestellt.

RADIOSENDENAUFSTIEGSSYSTEM VAISALA (STATIONÄR) UND
RADIOSENDENAUFSTIEGSSYSTEM GRAW (MOBIL)



2 VHF Antennen
1 GPS Antenne
1 Bodenempfangsstation
1 PC / Notebook „Rocky“ zur Darstellung
und Bearbeitung
1 Ballonfüllgerät K090

Empfangsfrequenz:	400,00 – 406,99 MHz
Kanalabstand:	1/100 MHz
Datenübertragung:	Digitaler Datenfunk bis 400 km
Ballonfüllgas:	Helium
Füllmenge (je nach Ballongröße):	zw. 450l (50 g Ballon) -1800l (800 g Ballon)

Aerology is a subsience of meteorology. It deals with the states and processes in the free atmosphere. The sounding of air layers includes the measurement of the physical parameters air pressure, air temperature, air humidity as well as wind direction and wind speed.

THE MEASUREMENT RESULTS ARE USED

- for the preparation of weather forecasting models
- for the briefing of crews of manned aircraft
- for the provision of advice to operators of unmanned air vehicles (drones)
- for the computation of the trajectories of ballistic projectiles
- as the basis for the prediction of the propagation of nuclear fallout and chemical or biological agents

The results are transmitted to the communication centre of the Bundeswehr Geoinformation Centre in a timely manner and made available for further use.

On deployments abroad and on exercises, the number and altitude of ascents varies depending on user requirements.

On routine duty, the Bundeswehr Atmospheric Sounding Branches send a radiosonde every six hours up to an altitude of 40 km. The products gained are provided for inclusion into the National Basic Measuring Network (NABAM) and the international WMO data network (BUFR code).



Bild: Bundeswehr / ZGeoBw
Bild links: Bundeswehr / H. Tessensohn

RADIOSONDE ASCENT SYSTEMS VAISALA (STATIONARY) AND GRAW (MOBILE)



2 VHF antennas
1 GPS antenna
1 ground receiver station
1 PC / notebook "Rocky" for visualisation and for processing purposes
1 balloon filling device K090

Receiver frequency:	400.00 – 406.99 MHz
Channel spacing:	1/100 MHz
Data transmission:	digital radio data transmission
Reception range:	up to 400 km
Balloon filling gas:	helium
Filling quantity (depending on balloon size):	between 450l-1800l (50 g - 800 g balloon)



ZENTRALES AUTOMATISIERTES ARCHIVIERUNGSSYSTEM IM GEOINFODBW

ARCHIVSYSTEM MILGEO

Hinter dem Begriff Automatisiertes ArchivSystem verbirgt sich ein hochmodernes und leistungsfähiges Rechenzentrum.

Das ArchivSys MilGeo bildet mit Ausnahme der meteorologischen und ozeanographischen Anwendungen die zentrale IT-Plattform für die Datengewinnung, -speicherung und -sicherung sowie für die Produktion im ZGeoBw. Es ist redundant aufgebaut und umfasst zurzeit mit allen Teil- und Backup-Systemen eine Speicherkapazität von ca. 5 PB (Petabyte). Wartung, Pflege und Weiterentwicklung des Archivsystems wird durch Soldatinnen und

Soldaten und zivile Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ZGeoBw umgesetzt.

Die Forderungen nach flexiblen Serverumgebungen für Fachsoftware sowie nach hochverfügbaren Speichersystemen mit breitbandiger Anbindung für die enormen Datenmengen, die bei der Produktion von GeoInfo-Produkten anfallen, führten zur Einführung dieses IT-Systems. Die Bereitstellung der GeoInfo-Daten und -produkte erfolgt für den gesamten GeoInfoDBw in Deutschland und den Einsatzländern.

TECHNISCHE DETAILS



Kerne:	596 (physisch) 2384 (virtuell)
Arbeitsspeicher (RAM)	26 TB RAM
Speicher (gespiegelt)	2 x 2,5 PB
Speicher Backup (gespiegelt)	2 x 2,2 PB
Anzahl virtuelle Server	>100
Nutzer intern	1000
Nutzer extern	Bundeswehr

MILGEO ARCHIVAL SYSTEM (ARCHIVSYS MILGEO)

The name “Automated archival system” actually denotes a top modern and highly performant computer centre.

ArchivSys MilGeo constitutes (except for the meteorological and oceanographic applications) the central IT platform for data acquisition, storage and backup as well as for in-house production of the Bundeswehr Geoinformation Centre (BGIC). It has a redundant setup and, including all subsystems and backup systems, boasts a storage capacity of approx. 5 PB (petabyte).

BGIC military and civilian personnel take care of the (preventive) maintenance and further development of the archival system.

This IT system was introduced in response to the demands for flexible server environments for specialist software and high-available storage systems with broadband connection for the huge data volumes emerging in the production of GeolInfo products. GeolInfo data and products are provided for the entire BGIS in Germany and the mission countries.

TECHNISCHE DETAILS



Cores:	596 (physical) 2384 (virtual)
RAM	26 TB RAM
Storage capacity (mirrored)	2 x 2,5 PB
Storage capacity (mirrored)	2 x 2,2 PB
Number of virtual servers	>100
Users internal	1000
Users external	Bundeswehr

Bilder: Bundeswehr/ZGeoBw

CENTRAL AUTOMATED ARCHIVAL SYSTEM IN THE BGIS



DEUTSCHES METEOROLOGISCHES RECHENZENTRUM (DMRZ)

German Meteorological Computing Centre (DMRZ)

Bild: NASA/GSFC J. Descloitres
Bild rechts: Deutscher Wetterdienst DWD

TECHNISCHE DETAILS / TECHNICAL DETAIL



Produktionsrechner/Entwicklungsrechner

Hersteller, Modell:	Cray, XC40
Rechenleistung (LINPACK):	1014,0/1214,2 Tera Floating Point Operations per Second
Anzahl CPU-Kerne:	34560/41472
Energieverbrauch:	448,2/528,2 Kilowatt

production computer/development computer

Manufacturer, model:	Cray, XC40
Performance (LINPACK):	1014.0/1214.2 tera floating-point operations per second
Number of CPU cores:	34560/41472
Energy consumption:	448.2/528.2 Kilowatt



Das DMRZ ist ein gemeinsames hochverfügbares Rechenzentrum des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr. Der Bundeswehr-Anteil beträgt 20 %. Im DMRZ werden meteorologische und ozeanografische Daten zum Betrieb globaler und regionaler Wettervorhersage- und Seegangmodelle verarbeitet. Der Schwerpunkt liegt auf der Erstellung meteorologischer Vorhersageprodukte innerhalb eines festen Zeitplans.

Vom DWD werden hier mehrmals täglich Wettervorhersagemodelle mit unterschiedlichen horizontalen und vertikalen Auflösungen für die ganze Welt, Europa und Deutschland gerechnet.

Die Bundeswehr betreibt zusätzlich 10 – 15 weltweit verschiebbare Regional- und Gefechtsfeldmodelle für alle Einsatz- und Interessensgebiete (1 bis 7 km Auflösung).

In diesen Modellen wird zu jedem Zeitschritt an bis zu 265 Mio. Gitterpunkten ein die Physik der Atmosphäre beschreibendes, gekoppeltes, nichtlineares Differentialgleichungssystem numerisch gelöst.

Die Palette der Produkte des DMRZ erstreckt sich von den zivilen Produkten des DWD bis hin zu militärischen Spezialprodukten. Diese dienen in ihrer Gesamtheit der Vorbereitung und Durchführung von weltweiten militärischen Einsätzen und Übungen der Bundeswehr in allen Dimensionen (Land, See, Luft, Weltraum, Cyber-/Informationsraum).

Der Kern des DMRZ besteht aus zwei Hochleistungsrechnern für den Produktionsbetrieb und für die Ausfallsicherung bzw. Forschung und Entwicklung.

In den TOP 500 der schnellsten und energieeffizientesten Computersysteme der Welt stehen diese beiden Rechner auf den Plätzen 99 und 130 nach Stand Juni 2017, in Deutschland auf den Plätzen 9 und 11.

The DMRZ is a high-available computing centre jointly run by the German Meteorological Service (DWD) and the Bundeswehr Geoinformation Service. The Bundeswehr's share is 20%. The DMRZ processes meteorological and oceanographic data for the operation of global and regional weather forecasting and wave models. The focus is on preparing meteorological forecast products within a fixed time schedule.

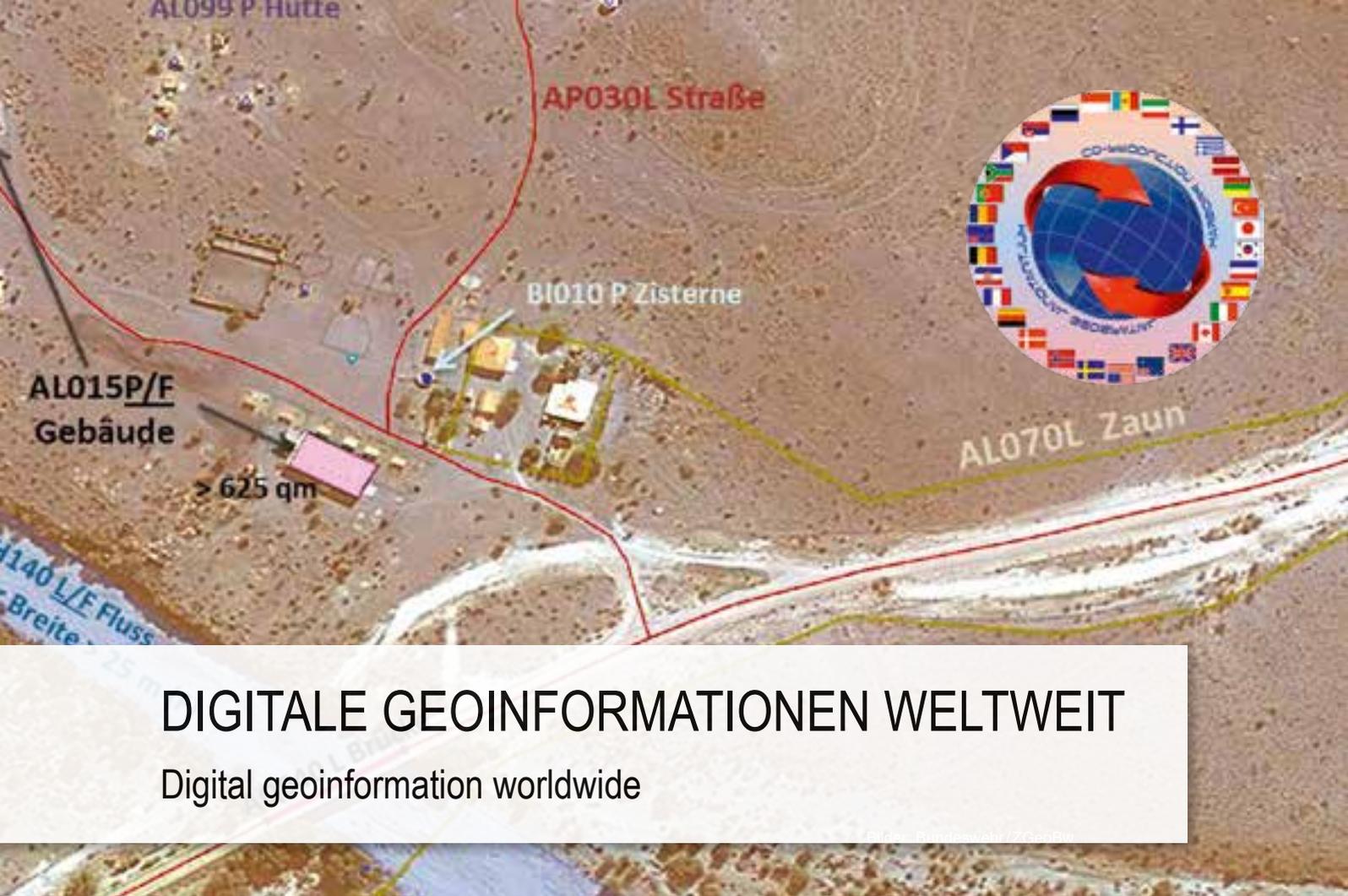
This is the location where the DWD generates weather forecasting models with different horizontal and vertical resolutions for the whole world, Europe and Germany several times a day.

In addition, the Bundeswehr operates 10-15 globally relocatable regional and battlefield models for all areas of deployment and interest (resolution 1 to 7 km).

A coupled, non-linear differential equation system describing the physics of the atmosphere is numerically solved at up to 265 mn grid points in these models at every time step.

The range of products of the DMRZ extends from the civilian DWD products through to military special products. The whole set of these products is used to prepare and conduct worldwide military operations and exercises of the Bundeswehr in all dimensions (land, sea, air, space, cyber/information space).

The central part of the DMRZ consists of two high-performance computers for the production process as well as for failover and/or research and development. In the TOP 500 of the fastest and most energy-efficient computer systems in the world, these two computers are ranked 99 and 130 (based on June 2017 data) at the global level and 9 and 11 in Germany.



DIGITALE GEOINFORMATIONEN WELTWEIT

Digital geoinformation worldwide

MGCP (MULTINATIONAL GEOSPATIAL CO-PRODUCTION PROGRAM)

Aus den MGCP-Daten lassen sich neben vielfältigen Applikationen wie Raum- und Geländeanalysen oder Plattformspezifischen Datenbasen für Einsatz-, Übungs- und Simulationssysteme der Bundeswehr, auch konventionelle Kartenwerke herstellen. Hierzu zählt beispielsweise das innerhalb der NATO vielfach verwendete militärische Kartenwerk Military Topographic Map 1:50.000 (MTM 50).

Detaillierte Spezifikationen zu Datenmodell, Erfassungsanweisung und Qualitätssicherung ermöglichen einheitliche Interpretationsergebnisse und eine homogene Datenproduktion.

Beteiligte Nationen: (32) Australien, Brasilien, Deutschland, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Spanien, USA, Italien, Kanada, Norwegen, Schweden, Belgien, Bulgarien, Estland, Finnland, Griechenland, Japan, Kroatien, Litauen, Lettland, Niederlande, Neuseeland, Polen, Portugal, Rumänien, Slowakei, Südafrika, Südkorea, Tschechien, Türkei, und Ungarn

Bilder: Bundeswehr/ZGeoBw

Aufgabe:

Erfassung von hochaufgelösten Vektordaten im Maßstab 1:50.000 oder 1:100.000 in hoher Qualität aus Satellitenbildern für 196 ausgewählte Objektarten mit dazugehöriger Attributierung.

Ziel:

Globale Abdeckung (12.000 1 x 1 Gradzellen)

Stand, aktuell:

rd. 6.000 1x1 Gradzellen

Genauigkeit:

min. 5 m Erfassungsgenauigkeit

Arbeitseinheit:

1 x 1 Gradzellen á ca. 12.000 qkm

Erfassungsquelle:

Satellitenbilddaten in einer Bodenauflösung zwischen $\leq 0,5\text{ m} \leq 1\text{ m}$

Weitere Quellen:

Aeronautische Objekte AAFIF¹, DVOF² und GeoNames³

Sekundärquellen/Interpretationshilfen:

Topographische Karten, Höhendaten, Vektordaten anderer Quellen

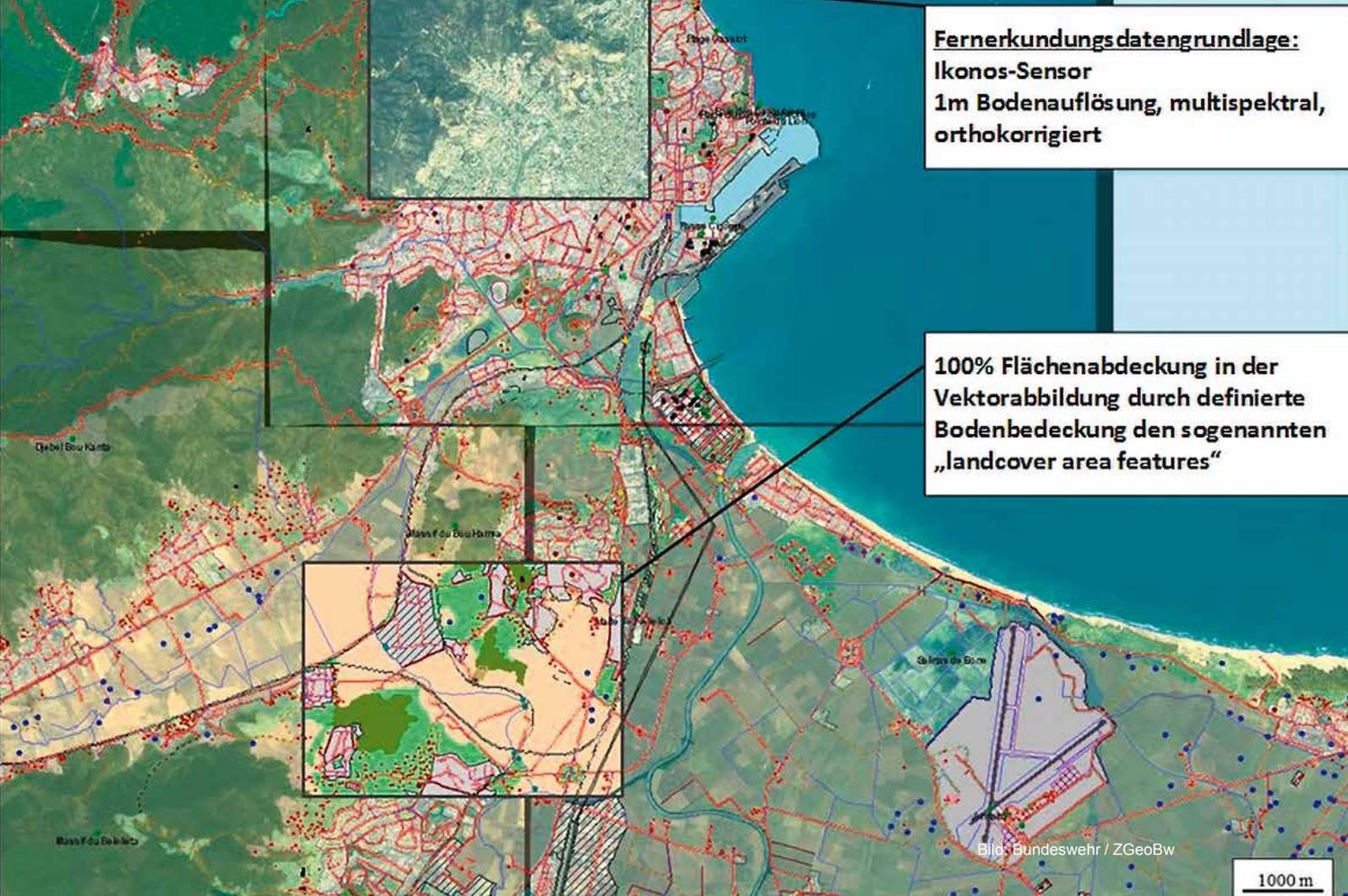
Erfassungsanweisung:

Technical Reference Documentation (TRD).

¹ Automated Airfield Facility-Information File, eine weltweite Datenbasis mit aeronautischen Informationen über Flughäfen und Flugplätze

² Digital Vertical Obstacle File, eine weltweite Datenbasis mit vertikalen Luftfahrthindernissen

³ Datenbank im Besitz der NGA, diese enthält mehr als acht Millionen geographische Namen



MGCP (MULTINATIONAL GEOSPATIAL CO-PRODUCTION PROGRAM)

Other than for manifold applications such as area and terrain analyses or platform-specific databases for employment, exercise and simulation systems, MGCP data can also be used to produce standard maps/charts. This includes, for example, the product "Military Topographic Map 1:50.000" (MTM 50) that enjoys great popularity within NATO.

Detailed specifications on the data model and on collection and quality assurance rules facilitate consistent interpretation results and homogeneous data production.

Nations involved: (32) Australia, Brasil, Germany, Denmark, France, Great Britain, Spain, USA, Italy, Canada, Norway, Sweden, Belgium, Bulgaria, Estonia, Finland, Greece, Japan, Croatia, Lithuania, Latvia, Netherlands, New Zealand, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, South Africa, South Korea, Czech Republic, Turkey, and Hungary

Task:

collection of high-resolution vector data at the scale of 1:50,000 or 1:100,000 in high quality from satellite images for 196 selected feature types with related attribution.

Purpose:

global coverage (12,000 1x1-degree cells)

Current status:

approx. 6,000 1x1-degree cells

Accuracy:

min. collection accuracy: 5 m

Work unit:

1x1-degree cells of approx. 12,000sq km each

Collection source:

satellite image data with a ground resolution between $\leq 0,5\text{m} \leq 1\text{m}$

Other sources:

aeronautical features AAFIF¹, DVOF² and GeoNames³

Secondary sources/interpretation aids:

topographic maps, elevation data, vector data of other sources

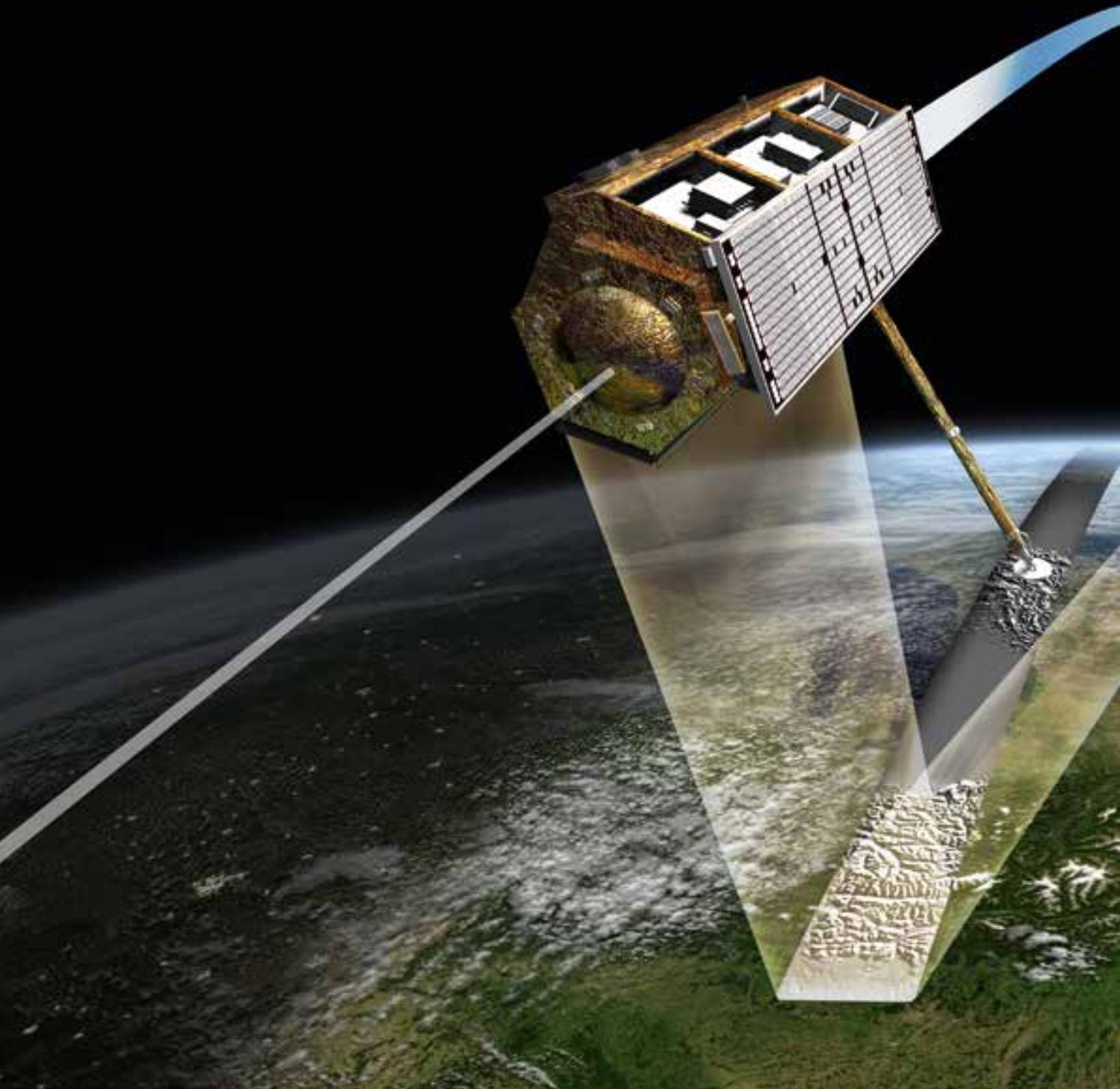
Collection instruction:

Technical Reference Documentation (TRD)

¹ Automated Airfield Facility Information File, a global database with aeronautical information on airports and airfields

² Digital Vertical Obstacle File, a global database with vertical air traffic obstacles

³ Database owned by the NGA containing more than eight million geographic names

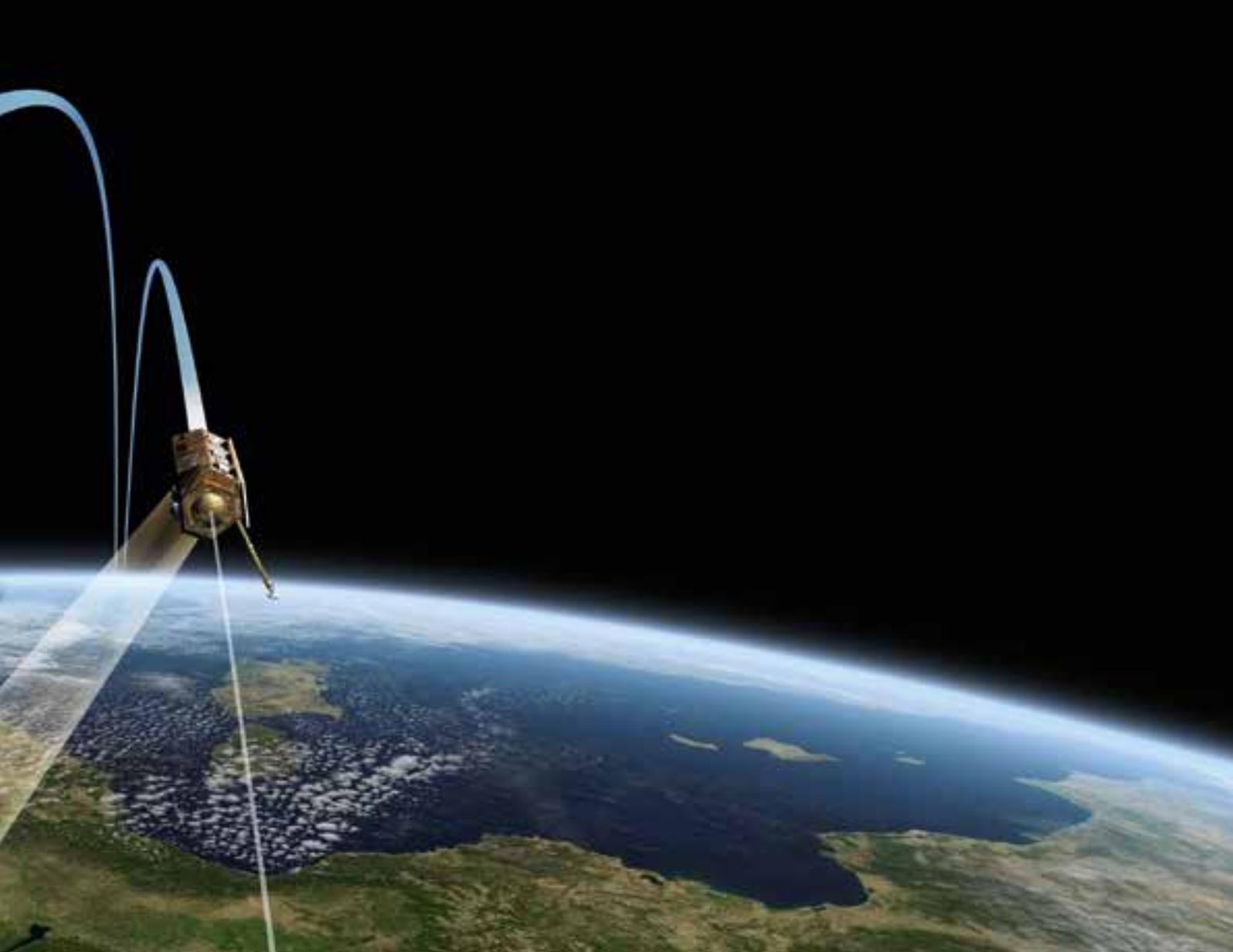


Das digitale Höhenmodell TanDEM-X setzt einen neuen Standard für weltweite Höhenmodelle und wird die mehr als 15 Jahre alten Höhendaten der Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) ersetzen.

Diese Höhendaten der TanDEM-X Mission können für eine Vielzahl ziviler und militärischer Anwendungen genutzt werden. Sie können unter anderem als Grundlage für Überflutungsmodelle und 3D-Visualisierung für Missionsplanungen eingesetzt werden. TanDEM-X Höhendaten dienen als Basisdaten für eine Vielzahl

militärischer Führungs-, Waffen- und Einsatzsysteme sowie Navigationssysteme für Luftfahrzeuge, Gefechtsfahrzeuge und Simulatoren.

Die „TReX DEM Finished“- Daten können für militärische und zivile Anwendungen (z.B. Einsätze der Bundeswehr, nationale behördliche Zwecke, humanitäre Hilfseinsätze) eingesetzt werden.



TANDEM-X HÖHENDATEN

TanDEM-X elevation data

Bilder: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR;
Quelle: <https://www.dlr.de/media/en/Portaldata/1/Resources/standorte/oberpfaffenhofen/aktuelles/aktuelles-2/TDX-Formation.jpg>

Digital elevation model TanDEM-X sets a new standard for worldwide elevation models and will supersede the more than 15-year-old elevation data of the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM).

This elevation data from the TanDEM-X mission can be used for a multitude of civilian and military applications. It can be employed, among others, as a basis for flood models and 3D-visualisation for mission planning. TanDEM-X elevation data serves as base data for a variety of military command and control, weapon and employ-

ment systems as well as navigation systems for aircraft, combat vehicles and simulators.

The “TREx DEM Finished” data can be used for both military and civilian applications (e.g. Bundeswehr operations, national administrative purposes, humanitarian relief missions).

DIGITALE HÖHENMODELLE TREX

(TanDEM-X High Resolution Elevation data exchange program)

Unter der Führung von Deutschland und den USA sind 29 weitere Nationen am multinationalen TREx Programm beteiligt. Für die Bearbeitung des Digital Elevation Modells (DEM) „TREx DEM Raw-“ zu einem homogenen „TREx DEM Finished“- Produkt erhalten die an der TREx Allianz beteiligten Nationen Zugriff auf den gemeinschaftlich produzierten Datenbestand.

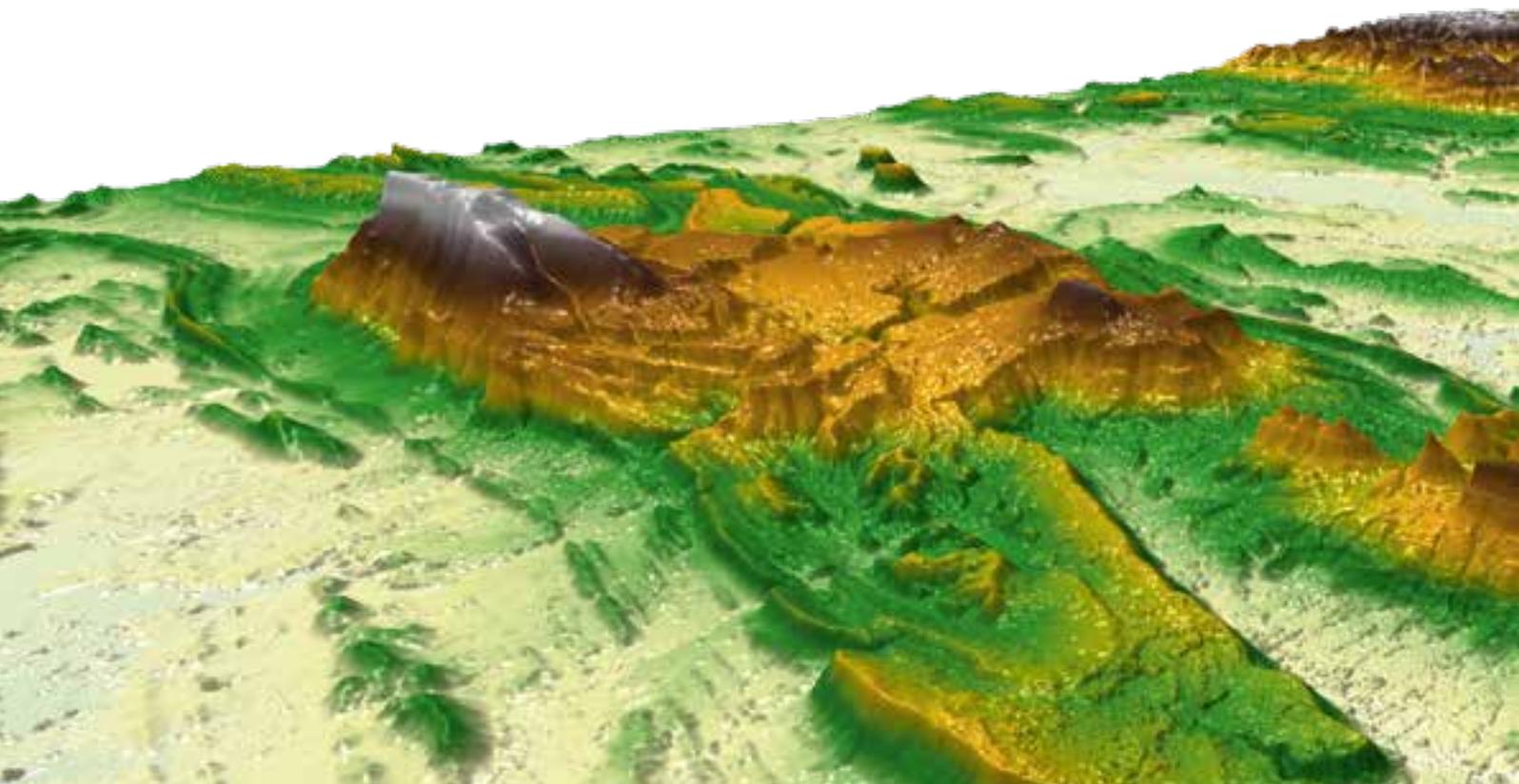
Das Ziel der durch Deutschland initiierten Produktionsallianz ist die Bereitstellung eines aktuellen, homogenen für militärische Zwecke nutzbaren Höhenmodells mit hoher Genauigkeit und weltweiter Abdeckung zur Steigerung des Einsatzwertes der Bundeswehr in allen Fähigkeitskategorien und zur Optimierung des Leistungsspektrums der Bundeswehr.

DIE TANDEM-X MISSION

Mit dem Ziel der Erstellung eines hochpräzisen, 3-dimensionalen digitalen Höhenmodells haben die Zwillinge-Radarsatelliten „TerraSAR-X“ und „TanDEM-X“ über einen Zeitraum von 3 Jahren (2011 - 2014) die gesamte Erdoberfläche mehrfach abgetastet und aufgenommen. Dazu wurden die Satelliten - im Abstand von 120 - 500 Metern zueinander - in einer speziellen „Helix“ Formation gesteuert, so dass mithilfe eines interferometrischen Synthetic Aperture Radar (SAR) Sensors rund um die Uhr und wetterunabhängig ein vollständiger Höhendatensatz über alle Landmassen der Erde produziert werden konnte. Dieser ist hinsichtlich Qualität und Rasterweite im globalen Maßstab derzeit einzigartig.

- **Global flächendeckende Abdeckung**
- **Perfekte Homogenität**
- **Vertikale Genauigkeit:**
- **Rasterweite:**
- **Hohe Aktualität des Datensatzes**

(von Pol zu Pol)
(ein Sensorsystem)
<2-4 Meter (regional) und
<10 Meter (absolut) für mehr als 90 %
der Höhendaten
ca. 12m x 12m (0,4 Bogensekunden)
2011 – 2014





DIGITAL ELEVATION MODELS TREX

(TanDEM-X High Resolution Elevation Data Exchange Program)

With Germany and the USA being the lead nations, 29 other nations participate in the multinational TREX program. The nations involved in the TREX alliance are given access to the jointly-produced data stock to allow them to process the "TREX DEM Raw" Digital Elevation Model (DEM)" into the homogeneous "TREX DEM Finished" product. The aim of the German-initiated production alliance is the provision of a current, homogeneous elevation model which is suitable for military purposes. It ought to be of high accuracy and offer global coverage to enhance the Bundeswehr's operational effectiveness in all capability categories and optimise the performance spectrum of the German Armed Forces.

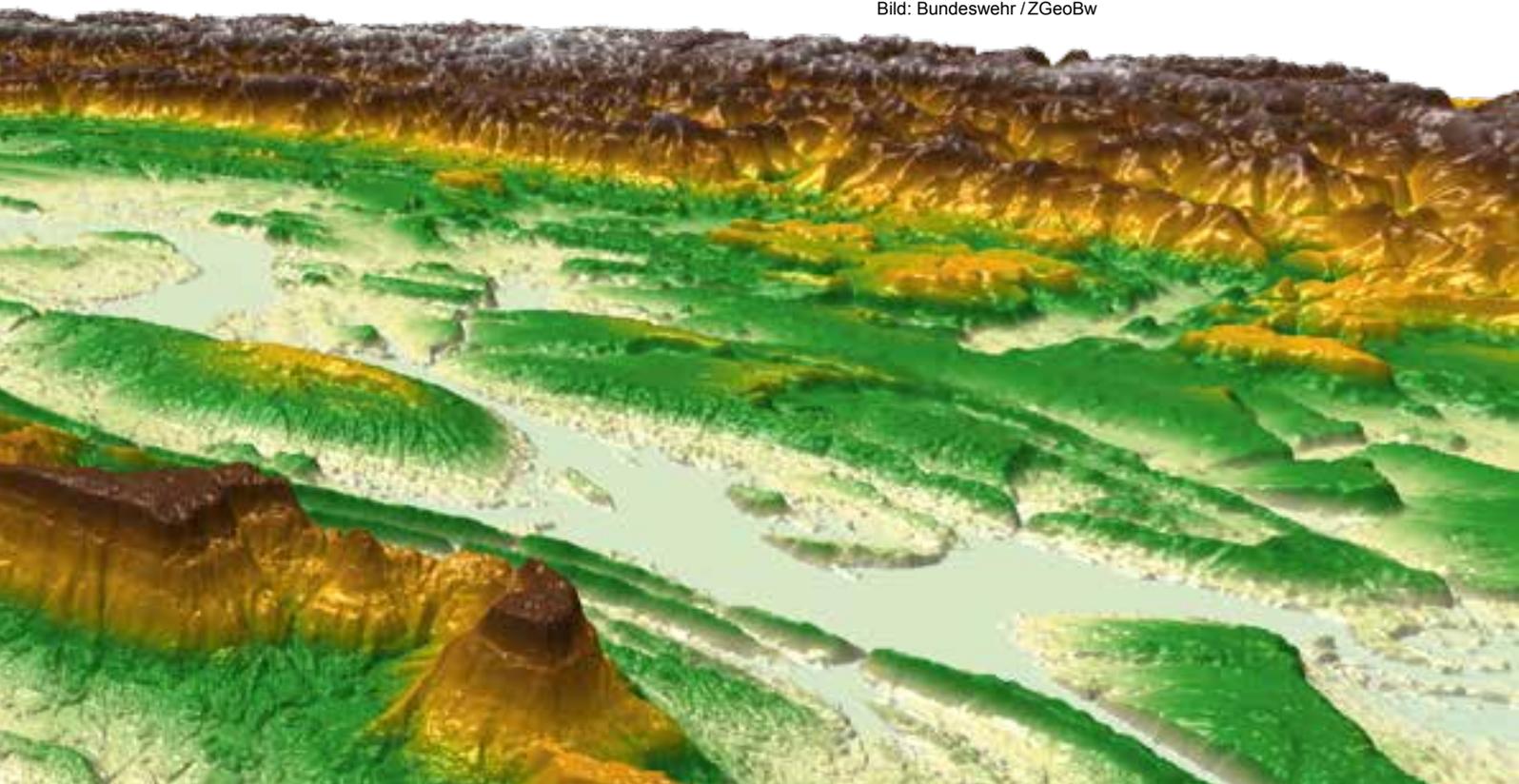
TANDEM-X MISSION

Twin radar satellites "TerraSAR-X" and "TanDEM-X" multiply scanned and mapped the entire surface of the earth over a period of 3 years (2011 - 2014) in order to prepare a high-precision 3-dimensional digital elevation model. For that purpose, the satellites were controlled in a special "helix" formation at a distance of 120 - 500 meters to each other so that an interferometric Synthetic Aperture Radar (SAR) sensor could be used to produce (24/7 and irrespective of the weather) a full elevation dataset over all landmasses of the earth. It is unique in terms of quality and screen width at the global scale.

- **Global comprehensive coverage**
- **Perfect homogeneity**
- **Vertical accuracy:**
- **Screen width:**
- **High currency of dataset**

(from pole to pole)
(one-sensor system)
<2-4 meters (regional) and
<10 meters (absolute) for more than 90% of
the elevation data
approx. 12 m x 12 m (0.4 arc seconds)
2011 – 2014

Bild: Bundeswehr / ZGeoBw





GEOINFO-CONTAINER

Der GeInfo Container ist die verlegefähige Beratungskomponente des Zentrums für Geoinformationswesen der Bundeswehr. Er ist ausgestattet mit moderner Beratungs- und Informationstechnik. Dazu gehören u.a. ein 55 Zoll Touchscreen Beratungs- und Präsentationsmonitor, 3 vollwertig ausgerüstete Arbeitsplätze für das Beratungspersonal und ein 42-Zoll Plotter. Zudem ist er gegen Beschuss geschützt.

Dieser Container bietet damit die Möglichkeit einer schnell verfügbaren GeInfo-Beratung auf aktuellen Stand der Technik im Einsatz oder auf Übungen und einer zeitnahen Versorgung mit digitalen und analogen GeInfo-Produkten, wie zum Beispiel Karten oder Roadbooks. Zwei Bearbeiter-Arbeitsplätze, ein Arbeitsplatz für den Stabsoffizier zur Beratung des Bedarfsträgers;

Präsentationsmittel hier: Laptop & 55" Touchscreen, kann im Bereich von -32°C bis +55°C eingesetzt werden;

Das System wurde 2015 in die Bundeswehr eingeführt, derzeit sind drei Systeme verfügbar.

20 FUSS CONTAINER,
BALLISTISCH GESCHÜTZT



Länge:	6,05 m
Breite:	2,43 m
Höhe:	2,59 m
Gewicht:	14,5 mt
Personalansatz:	2/1/0//3



GEOINFO-CONTAINER

The GeoInfo container is the deployable advisory component of the Bundeswehr Geoinformation Centre. It is equipped with modern forecasting and information technology, including (inter alia) a 55-inch touchscreen advisory and presentation monitor, 3 fully-equipped workplaces for advisory personnel and a 42-inch plotter. In addition, it is protected from fire up to calibre 7.62 mm.

This container hence offers the opportunity for promptly available GeoInfo advisory services at cur-

rent state of the art on deployments or exercises and for a timely supply of digital and hardcopy GeoInfo products such as maps/charts or road-books.

Two workplaces for persons in charge, one workplace for the senior officer tasked with providing advice to the user; means of presentation applied here: laptop and 55" touch screen, to be used in the temperature range of -32°C to +55°C; The system was introduced into the Bundeswehr in 2015; presently, three systems are available.

20-FT CONTAINER,
BALLISTICALLY PROTECTED



Length:	6.05 m
Width:	2.43 m
Height:	2.59 m
Weight:	14.5 t
Personnel employed:	2/1/0/3

Bilder: Bundeswehr/ZGeoBw
Bild links unten: Bundeswehr/M. Pump





Bilder: Bundeswehr / ZGeoBw

KARTENAUSGABECONTAINER

Der verlegbare Kartenausgabecontainer wird in einem innerhalb der NATO abgestimmten Konzept zur Versorgung von GeoInfo-Produkten für die unterschiedlichen

Führungsebenen bis hinab auf die Brigadeebene eingesetzt. Die Kartenausgabe erfolgt im Container oder über mobile Kartenbehälter.

20-FUSS CONTAINER



Länge:	6,06 m
Breite:	2,44 m
Höhe:	2,59 m
Gewicht:	7.000 kg (ohne Karten) 10.740 kg (mit Karten)
Kartentransportvolumen:	9 Regale mit je 23 Fächern (pro Regal 9.500Karten) 3 Kartentransportbehälter (je 10 Fächer mit je 2.500 Karten)
Max. Kartenvolumen:	93.000 Kartenblätter
Besatzung:	1 Unteroffizier 2 Mannschaftssoldaten



MAP/CHART DISTRIBUTION CONTAINER

The deployable map/chart distribution container is used within a NATO-coordinated concept for the supply of Geoinfo products to the various command echelons

down to brigade level. Maps/charts are distributed inside the container or through mobile map/chart holders.

20-FT CONTAINER



Length:	6.06 m
Width:	2.44 m
Height:	2.59 m
Weight:	7,000 kg (excluding maps/charts) 10,740 kg (including maps/charts)
Map/chart transportation capacity:	9 shelves with 23 compartments each (9,500 maps/charts per shelf) 3 map/chart transport cases (10 compartments with 2,500 maps/charts each)
Max. map/chart volume:	93,000 map sheets
Manning:	1 NCO 2 non-rated men

GROSSFORMATDRUCK IN DER MEDIENPRODUKTION

Large-format print in media production



Bild: Bundeswehr/ZGeoBw W. Schiffer
Bild rechts: Bundeswehr/ZGeoBw

Geoinformationen werden, trotz aller digitalen Möglichkeiten, in vielfältiger Art auch in analoger Form benötigt. Die gedruckte Karte wie auch eine Vielzahl weiterer GeolInfo-Produkte unterstützt nach wie vor die Soldatinnen und Soldaten bei ihrer Entscheidungsfindung. Um hier den Bedarf der Bundeswehr und der NATO-Partner zu gewährleisten, steht dem Zentrum für Geoinformationswesen der Bundeswehr (ZGeoBw) ein eigener Bereich der Medienproduktion zur Verfügung. Dort werden die GeolInfo-Produkte je nach Bedarf medientechnisch digital bearbeitet und für den Digital- oder Offsetdruck aufbereitet.

Für kleinformatige GeolInfo-Produkte bis zum Format DIN A3 stehen mehrere Digitaldruckstrassen zur Verfügung, die diese Produktpalette abdecken. Für großformatige GeolInfo-Produkte (> DIN A3) stehen sechs großformatige Plotter HP Designjet Z6200 mit einer Breite von 60 Zoll (152,4cm) bereit. Großformatige Karten mit einer Breite von bis zu 145 cm können hier in Kleinauflage schnell hergestellt werden. Wird eine Karte, aber auch andere GeolInfo-Produkte, in einer höheren Stückzahl gefordert, stehen zwei Bogenoffsetdruckmaschinen mit dem Druckformat 72 x 105cm zur Verfügung. Mit diesen Maschinen können Karten mit hoher Auflage in einer Druckgeschwindigkeit von bis zu 18.000 Bogen/h im Vier- bzw. Fünffarbdruk hergestellt werden.

Nach dem Druck werden die GeolInfo-Produkte im eigenen Weiterverarbeitungsbereich endgefertigt, verpackt und zur Verteilung an die entsprechenden Bereiche abgegeben.

Despite all digital options, geoinformation is also required in hardcopy form in varied manifestations. Print maps as well as a large number of other GeolInfo products assist military personnel in making their decisions still today. The Bundeswehr Geoinformation Centre (BGIC) has its own media production section to satisfy

the pertinent demand of the Bundeswehr and of NATO partners. GeolInfo products are digitally processed there by means of media technology as necessary and edited for digital or offset printing.

Several digital printing systems covering this product range are in place for small-size GeolInfo products up to DIN A3 format. For large-size GeolInfo products (> DIN A3), the equipment includes

six large-format HP Designjet Z6200 plotters with a width of 60 inches (152.4 cm). It allows speedy production of small editions of large-size maps/charts with a width of up to 145 cm. If the requirement for maps/charts or other GeolInfo products is for higher amounts, two sheet-fed offset machines with printing sizes 72 x 105cm can be used. With these machines it is possible to produce high-circulation maps/charts at a print speed of up to 18.000 sheets/h in four- or five-colour process. After printing, the GeolInfo products undergo finishing work in the Centre's own further processing section and are packed and submitted to the corresponding sections for distribution.



TECHNISCHE DETAILS / TECHNICAL DETAIL



5-Farben-Bogenoffsetdruckmaschine KBA

Breite: 4,01 m
Länge: 11,72 m
Höhe: 3,08 m
Gewicht: 45,7 t
Druckformat: 72 x 105 cm (max.)

5-colour sheet-fed offset machine KBA

Width: 4.01 m
Length: 11.72 m
Height: 3.08 m
Weight: 45.7 t
Printing size: 72 x 105 cm (max.)

Plotter HP Designjet Z6200

Breite: 245 cm
Tiefe: 70 cm
Höhe: 137 cm
Gewicht: 195 kg
Druckformat: 145 cm (max. Breite)

Plotter HP Designjet Z6200

Width: 245 cm
Depth: 70 cm
Height: 137 cm
Weight: 195 kg
Printing size: 145 cm (max. width)



Bild: Bundeswehr/S. Elbern

GIBSBw (GNSS⁴-Informations- und Beobachtungssystem der Bundeswehr) und Transportable Komponente TGIBSBw

- Überwachte GNSS:
- GPS (USA)
- GLONASS (Russland)
- Galileo (Europa)
- BeiDou (China)

GIBSBw (GNSS⁴ Informations- und Beobachtungssystem der Bundeswehr) and transportable component TGIBSBw

- Monitored GNSS:
- GPS (USA)
- GLONASS (Russia)
- Galileo (Europe)
- BeiDou (China)

AUFTRAGSERFÜLLUNG MITTELS GIBSBW UND TGIBSBW:

- Überwachung der Betriebszustände der im Focus der Bw stehenden Satellitennavigationssysteme
- Bereitstellung von Daten zur Steigerung der Genauigkeit von satellitengestützten Messverfahren
- Kontinuierliche Erfassung und Auswertung aller anwendungsrelevanten Informationen der GNSS Betreiber, insbesondere der US-seitig bereitgestellten Informationen zum System NAVSTAR⁵ – GPS
- Permanente Beobachtung und Analyse der Systemzustände aller GNSS und ihrer Signale (Monitoringstation) auch in den Einsatzgebieten (TGIBSBw).
- Warnmeldungen bei Systemstörungen oder -ausfällen sowie bedarfsgerechte Bereitstellung von Systeminformationen an die Nutzer in der Bundeswehr
- Beratung von PNZ⁶ für Einsätze und Übungen.

TASK ACCOMPLISHMENT THROUGH GIBSBW AND TGIBSBW:

- Monitoring of the operating conditions of satellite navigation systems in the focus of the Bundeswehr
- Provision of data to increase the accuracy of satellite-based measuring methods
- Continuous collection and interpretation of all application-relevant information of the GNSS operators, particularly information on the NAVSTAR⁵ GPS system provided by the USA
- Permanent monitoring and analysis of the system states of all GNSS and their signals (monitoring station) also in the mission areas (TGIBSBw)
- Warning messages in the event of system disturbances or failures and requirement-oriented provision of system information to users in the Bundeswehr
- Advice on PNT⁶ for operations and exercises.

⁴ GNSS – Global Navigation Satellite Systems

⁵ NAVSTAR – Navigation System for Timing and Ranging

⁶ PNZ – Positionsbestimmung, Navigation und Zeitfestlegung

⁴ GNSS – Global Navigation Satellite Systems

⁵ NAVSTAR – Navigation System for Timing and Ranging

⁶ PNT – Positioning, Navigation and Timing



ÜBERWACHEN VON SATELLITENNAVIGATIONSSYSTEMEN

Monitoring of satellite navigation systems

Daten von Wettersatelliten erlauben eine weltweite Überwachung des Wettergeschehens aus dem Weltraum. Das Zentrum für Geoinformationswesen der Bundeswehr (ZGeoBw) beliefert die Beratungsstellen des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr im Inland und in den Einsatzgebieten, sowie mehrere NATO-Dienststellen durchgehend mit Wettersatellitendaten.

Die Satellitendatenverarbeitungsanlage (SaDaVa) des Zentrums für Geoinformationswesen der Bundeswehr umfasst:

Eine Empfangsschüssel mit 3 m Durchmesser auf einem rund 30 Meter hohen Turm. Die Satellitenschüssel ist frei drehbar und verfolgt die polarumlaufenden Wettersatelliten.

Zwei weitere 1,8 Meter große Empfangsschüsseln für den Empfang eines Telekommunikationssatelliten, der u.a. Daten von mehreren geostationären Wettersatelliten überträgt.

Empfänger und mehrere Verarbeitungsrechner, welche spezielle Produkte für die Untersuchung von bestimmten Wetterereignissen berechnen.

Anschließend werden die Produkte an die Bedarfsträger übertragen. Dort unterstützen sie die Meteorologen oder Wetterberater bei der operativen Wettervorhersage und bei anstehenden Einsatzplanungen. Sie dienen hauptsächlich der Kurzfristprognose, also der Vorhersage für die kommenden 12 bis 72 Stunden sowie dem Nowcasting, der Prognose für die nächsten sechs Stunden.



EMPFANG UND VERARBEITUNG VON WETTERSATELLITENDATEN



RECEPTION AND PROCESSING OF WEATHER SATELLITE DATA

Weather satellite data allows global monitoring of weather events from space. The Bundeswehr Geoinformation Centre (BGIC) continuously supplies weather satellite data to the BGIS advisory and support elements at home and in the mission areas as well as to several NATO agencies.

The satellite data processing system (SaDaVa) of the Bundeswehr Geoinformation Centre comprises:

a receiving dish with a diameter of 3 m on a 30-meter tower. The satellite dish is freely rotatable and tracks the polar-orbiting weather satellites

two other receiving dishes (size: 1.80 meters) for reception of a telecommunication satellite transmitting data of several geostationary weather satellites.

receivers and multiple host computers, which generate special products for the analysis of particular weather events.

Subsequently, the products are transmitted to the users to support meteorologists or weather forecasters on site in their operational weather prediction activities and upcoming mission planning. They are mainly used for short-range forecasting, i.e. forecasts for the coming 12 to 72 hours, and for nowcasting, the forecast for the next six hours.

KONTAKTDATEN

BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG

Referat CIT II 8

Stauffenbergstraße 18
10785 Berlin

Mail: bmvgcitii8@bmvg.bund.de

LEITER DES GEOINFODBW UND ZENTRUM FÜR GEOINFORMATIONSWESEN DER BUNDESWEHR

Mercator-Kaserne
Frauenberger Straße 250
53879 Euskirchen
Zentrale Rufnummer: 90-3461-4130
Mail: zgeobwpressearbeit@bundeswehr.org

ZENTRUM LUFTOPERATIONEN

GeoInfoZentr Lw

Dienstliegenschaft Münster Manfred-von-Richthofen-Str.
Manfred-von-Richthofen-Straße 8–20
48145 Münster

Mail: zentrluftopgeoinfozlw@bundeswehr.org

MARINEKOMMANDO

Unterabteilung GeoInfo

Hansekaserne
Kopernikusstraße 1
18057 Rostock

Mail: markdoeinsgeo@bundeswehr.org

KOMMANDO CYBER- UND INFORMATIONSRaum

RefGrp Core Services & GeoInfo + Analytics +
Simulation Services

Johanna-Kinkel-Straße 2–4
53175 Bonn

Mail: KdoCIRFaeEntw-GeoInfo-Sim-Serv@bundeswehr.org

KOMMANDO HEER

Referat I 2 (3) GeoInfoW

von-Hardenberg-Kaserne
Prötzeler Chaussee 25
15344 Strausberg

Mail: kdohi23geoinfow@bundeswehr.org

KOMMANDO STREITKRÄFTEBASIS

Abteilung Einsatz UAbt MiINW
Referat Gds MiINW / GeoInfoW

Fontainengraben 150
53123 Bonn

Mail: kdoskbeinsmilnwgdsmlnwggeoinfow@bundeswehr.org

FÜHRUNGS-AKADEMIE DER BUNDESWEHR

Fachgebiet GeoInfo

Clausewitz-Kaserne
Manteuffelstraße 20
22587 Hamburg

Mail: fueakbwgeoinfo@bundeswehr.org

LUFTFAHRTAMT DER BUNDESWEHR

Referat 3 I d GeoInfo

Flughafenstraße 1
51147 Köln

Mail: lufabw3id@bundeswehr.org

EINSATZFÜHRUNGSKOMMANDO DER BUNDESWEHR

Referat J2 GeoInfo

Werderscher Damm 21–29
14548 Schwielowsee

Mail: einsfuekdbwj2geoinfod@bundeswehr.org

IMPRESSUM

Herausgeber:
Zentrum für Geoinformationswesen
der Bundeswehr, Euskirchen

Redaktion:
Dezernat III 1 (3) FIST
GeoInfo-Fachpublikationen

Anschrift:
Zentrum für Geoinformationswesen
der Bundeswehr - Dez III 1 (3)
Frauenberger Str. 250
53879 Euskirchen

Tel.: 02251 953 - 4130
FspNBw: 90 3461 - 4130

E-Mail:
ZGeoBwPressearbeit
@bundeswehr.org

Auflage: 1500
Stand: November 2019
Druck: D01-XI.19-15-G19 1019

Diese Publikation ist Teil der Informationsarbeit des Geschäftsbereiches des Bundesministeriums der Verteidigung. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

