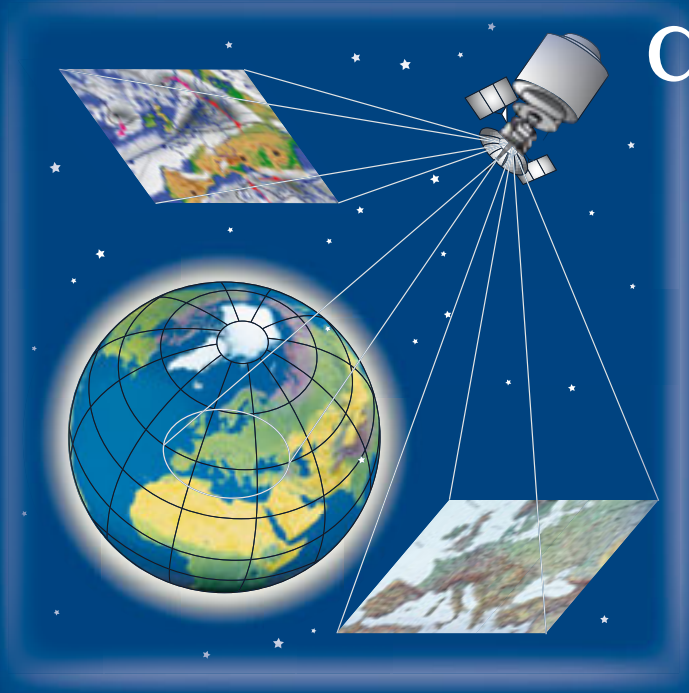


# Der Geoinformationdienst der Bundeswehr (GeoInfoDBw)



## Organisation, Auftrag & Fähigkeiten



<b>Vorwort</b>	3
<b>Rückblick</b>	4 - 5
<b>Der Geoinformationsdienst der Bundeswehr</b>	
● Auftrag und Fähigkeiten	6 - 7
<b>Das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr</b>	
● Das zentrale Fachamt	8 - 10
<b>Standorte des AGeoBw</b>	10
<b>GeoInfo-Beratung</b>	
● Landeskundliche Beratung	11 - 12
● Meteorologische Beratung	13 - 16
<b>Produkte und Technologien</b>	
● Topographische Karten	17
● Fliegerkarten	18
● Fernerkundungsprodukte	19 - 21
● Aktuelle Geo-Informationen (AGI)	22
● Kinematische Vermessungs-/Datenerfassungs-Anlage	23
● Geographische Informationssysteme (GIS)	23 - 24
● 3D-Geländedatenzentrum (GDZ)	25
● Das Systemzentrum	26 - 27
● Vektor-Basisdaten	27 - 28
<b>Herstellung und Bereitstellung von GeoInfo-Produkten</b>	29
<b>Lagepläne und Anreise</b>	30 - 31
<b>Kontaktadressen</b>	32



## Vorwort

---

*Die Verlagerung des Auftrags der Bundeswehr hin zu den Einsätzen in Krisengebieten und in der Katastrophenhilfe macht es zunehmend erforderlich, dass für die Planung und Durchführung militärischer Operationen eine lagebezogene Zusammenschau der Auswirkung von Geo-Faktoren zur Verfügung steht.*

*Unter dem Schlagwort „Geoinformationen aus einer Hand“ schafft der Geoinformationsdienst der Bundeswehr Grundlagen und Voraussetzungen für den Einsatz und den Grundbetrieb der Streitkräfte.*

*Das Geoinformationswesen der Bundeswehr umfasst alle für deren Auftragserfüllung erforderlichen Geowissenschaften und zugehörigen Randgebiete: Biologie, Fernerkundung, Geodäsie, Geographie, Geologie, Geophysik, Geopolitik, Hydrographie, Hydrologie, Kartographie, Klimatologie, Meteorologie, Ökologie, Photogrammetrie.*

*In einer Zusammenschau der genannten Fachdisziplinen hat der Geoinformationsdienst der Bundeswehr einsatzrelevante Umwelteinflüsse zu erkennen, ihre Auswirkungen nach Raum und Zeit zu beurteilen und die Bedarfsträger mittels aufbereiteter Geoinformationen zu unterstützen und zu beraten.*

*Die fachdienstliche Steuerung der Arbeit des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr geschieht im Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr. Es ist eine bundeswehrgemeinsame Dienststelle im Organisationsbereich der Streitkräftebasis und rechnet zu den Versuchs- und Forschungsanstalten des Bundes.*

*Zur Erfüllung seiner Aufgaben arbeitet das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr mit zahlreichen militärischen Dienststellen; mit ausländischen Partnerdiensten, aber auch mit zivilen Behörden, wissenschaftlichen Institutionen und Firmen im nationalen und internationalen Bereich zusammen.*

*Unter diesen Rahmenbedingungen wird Bewährtes fortgesetzt und ausgebaut in Richtung einer effizienteren Einsatzunterstützung und einer verbesserten Wirtschaftlichkeit.*

### **Walter Schmidt-Bleker**

Oberst

Leiter des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr und  
Amtschef des Amtes für Geoinformationswesen der Bundeswehr

## Rückblick

Als am 12. November 1955 die Bundeswehr aufgestellt wurde, musste auch die Aufgabe, diese neuen Streitkräfte mit aktuellem Kartenmaterial und geographischen Informationen zu versorgen sowie fachlich zu beraten, definiert und geregelt werden.

So erging am **15. Juni 1956** der Aufstellungsbefehl für das „**Vorauspersonal (VP) Militärgeographische Dienststelle**“, Vorläufer des am **01. April 1962** in Dienst gestellten „**Militärgeographischen Amtes**“. Am **01. April 1985** erfolgte die Umbenennung in „**Amt für Militärisches Geowesen**“. Diese Bezeichnung wurde bis zur Fusion mit dem Amt für Wehrgeophysik beibehalten, d.h. bis am **12. März 2003** das jetzige „**Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr**“ aufgestellt wurde.

Der Aufbau des „**Militärgeographischen Dienstes der Bundeswehr**“, mit welchem auch die Aufstellung der „**Topographie-truppe**“ einherging, vollzog sich kontinuierlich ab der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre. Dabei machte man sich die Kenntnisse ehemaliger Angehöriger des Karten- und Vermessungswesens, der Militärgeographie sowie des Luftbildwesens der Wehrmacht zunutze.

Am 01. Juli 1987 wurden die bis dahin getrennten Dienstposten des Leiters des Militärgeographischen Dienstes und des Amtschefs des Amtes für Militärisches Geowesen fusioniert.

Im **Oktober 1990** begann die Überführung des „**Militärtopographischen Dienstes**“ der ehemaligen NVA in den Militärgeographischen Dienst der Bundeswehr.

*Kartenlager „mobil“  
im Rahmen einer  
Versorgungsübung,  
1961*



*Luftbildumzeichner*

Der **Geophysikalische Beratungsdienst der Bundeswehr** wurde **1956** als „**Wetterberatungsdienst der Bundeswehr**“ gegründet. Seine Umbenennung in „**Geophysikalischer Beratungsdienst der Bundeswehr**“ erfolgte **1961** aufgrund der wachsenden Bedeutung von weiteren geowissenschaftlichen Fachgebieten wie Meteorologie, Geologie, Hydrologie und Biologie für die Erfüllung des Beratungsauftrages.

Das zentrale Fachamt dieses Dienstes war zunächst im Luftwaffenamt eingerichtet, verlegte **1975** nach Traben-Trarbach und nahm dort als „**Amt für Wehrgeophysik**“ weiterhin seine Aufgaben wahr.



*Streckenmessung mit  
2 m Basislatte*



*Höhenwind-Radargerät,  
120 km Reichweite*

Der Geophysikalische Beratungsdienst der Bundeswehr war ein in die Streitkräfte integrierter naturwissenschaftlicher Spezialdienst ohne militärisches Personal, der für seine Auftrags Erfüllung eng mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) zusammenarbeitete.

Im Rahmen der Neugestaltung der Bundeswehr wurden, beginnend ab Januar 2003, beide Fachdienste zum Geoinformationsdienst der Bundeswehr zusammengeführt. Damit war die Vorgabe des BMVg, **einen Fachdienst für alle geowissenschaftlichen Disziplinen** einzurichten, erfüllt.



*Fesselballon und  
Rauchfahne zur Luftschichtungsbeobachtung*



## Der Geoinformationsdienst der Bundeswehr

### Auftrag und Fähigkeiten

Mit der Neuordnung der geowissenschaftlichen Unterstützung der Bundeswehr in einem bundeswehrgemeinsamen Fachdienst wurde der Forderung nach ständiger Berücksichtigung aller Umwelteinflüsse in allen Phasen militärischen Handelns Rechnung getragen.

Die GeoInfo-Unterstützung für die Bundeswehr wird im Wesentlichen als unmittelbare Unterstützung durch Kräfte vor Ort oder als mittelbare Unterstützung durch die zentrale Bereitstellung von GeoInfo-Produkten gewährleistet.

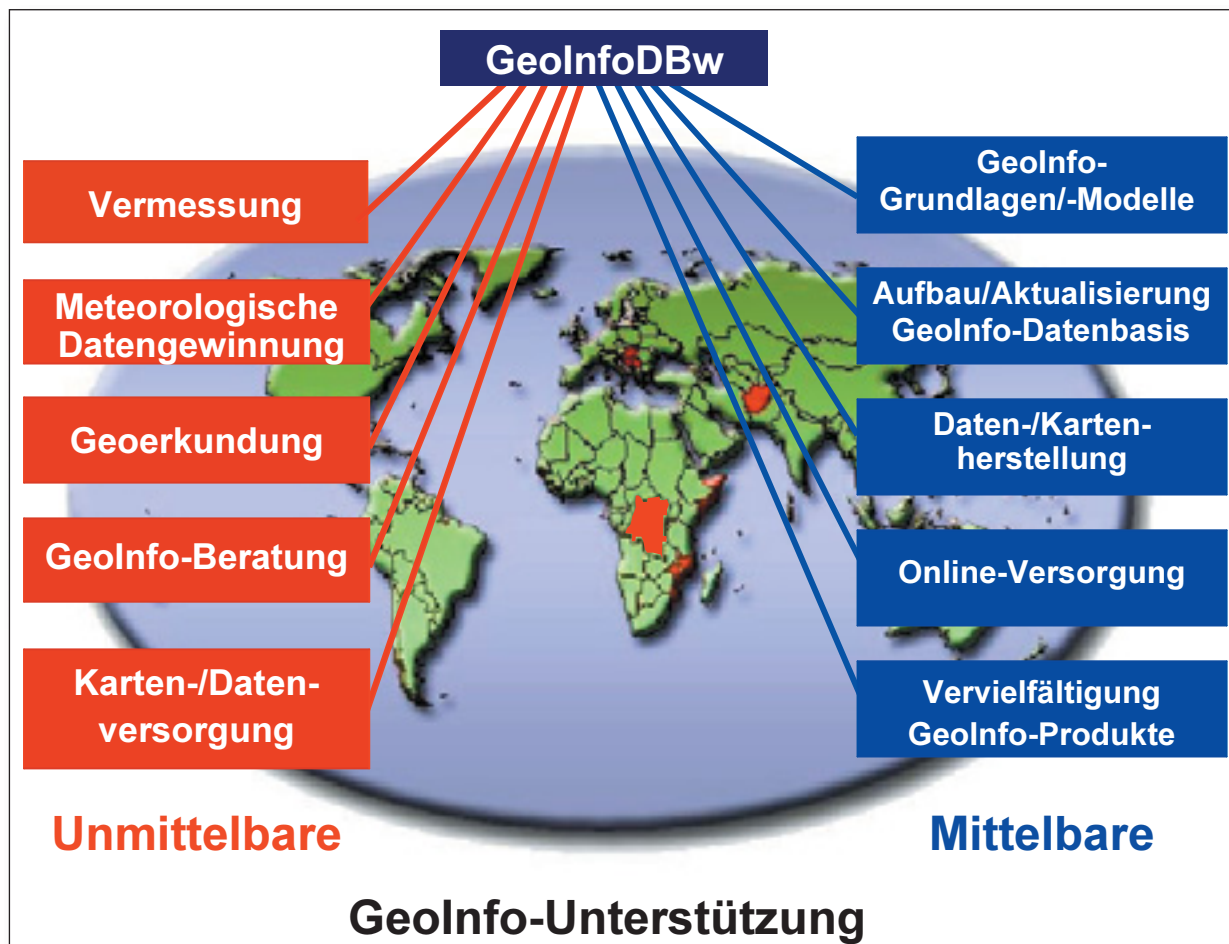
Zur **Unmittelbaren GeoInfo-Unterstützung** werden Einsatzkräfte des GeoInfoDBw für die Fähigkeiten Vermessung, meteorologische Datengewinnung, topographische, geologische und landeskundliche Erkun-

dung, GeoInfo-Beratung (mit Schwerpunkt meteorologische und landeskundliche Beratung) sowie Karten-/Datenversorgung bereitgehalten.

Diese Einsatzkräfte können modular und aufgabenorientiert zusammengestellt werden.

Kräfte des GeoInfoDBw befinden sich zur Zeit in nahezu allen Einsatzkontingenten mit den Aufgaben meteorologischer Datengewinnung, GeoInfo-Beratung und Karten-/Datenversorgung im Einsatz.

Die **Mittelbare GeoInfo-Unterstützung** umfasst die zentralen Fähigkeiten zur Herstellung und Aktualisierung aller GeoInfo-Produkte sowie die Versorgung der Bundeswehr im Einsatz und im Grundbetrieb einschließlich der dazugehörigen Online-Bereitstellung.



Diese Fähigkeiten sind Voraussetzung für die Durchführung der unmittelbaren Versorgung in den jeweiligen Einsatzländern.

Der Einsatz moderner Führungs- und Waffensysteme kann ohne die Bereitstellung von präzisen und aktuellen Geoinformationen nicht erfolgen oder zumindest nicht seine volle Wirkung entfalten.

Im Rahmen der Bedarfsermittlung, die der GeoInfoDBw kontinuierlich durchführt, sind mittlerweile mehr als 200 Vorhaben mit Bedarf an unterschiedlichsten Geoinformationen bekannt.

Hierbei stellt der GeoInfoDBw den entsprechenden Systemen bzw. den beauftragten Firmen die notwendigen Daten zentral zur Implementierung zur Verfügung.

Beispiele für Vorhaben der Bundeswehr mit GeoInfo-Bedarf:

- Radar-Satellit SAR-Lupe
- Eurofighter EF 2000
- TORNADO PA 200
- Transportflugzeug A 400 M
- Modulare Abstandswaffe TAURUS  
KEPD 350
- Unterstützungshubschrauber TIGER
- Transporthubschrauber NH 90
- Kleinfluggerät Zielortung KZO
- Aufklärungsmittel LUNA
- Korvette K 130
- Fregatte F 124
- Infanterist der Zukunft
- Führungs- und Informationssystem  
Streitkräfte





## Das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr

### Das zentrale Fachamt

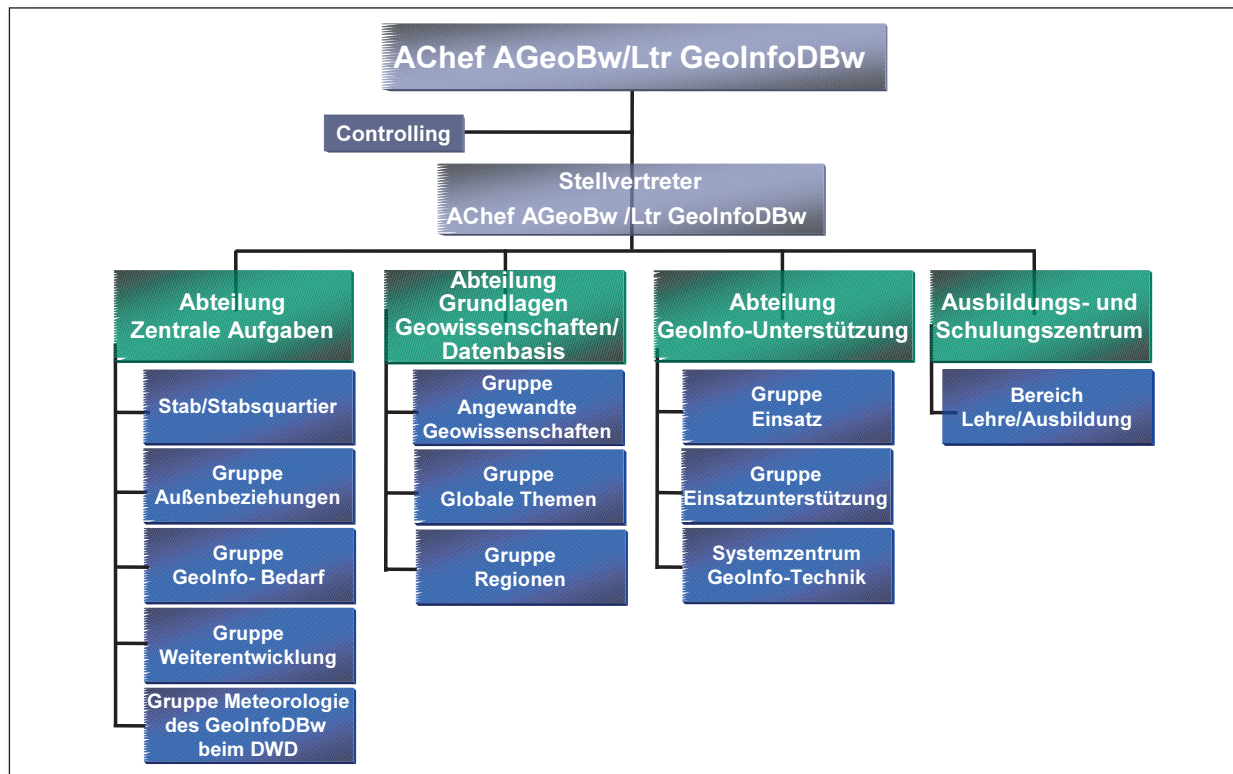
Das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr (AGeoBw) ist die zentrale

Einrichtung des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr. Der Amtschef AGeoBw ist als Leiter des Geoinformationsdienstes der Bundeswehr (LtrGeoInfoDBw) seit März 2003 gleichzeitig Fachvorgesetzter für alle Angehörigen des GeoInfoDBw.

Das AGeoBw wurde im Wesentlichen gebildet durch das Zusammenführen des

pendienstlichen Führung des AGeoBw sowie die Aufgaben in den Bereichen Weiterentwicklung und GeoInfo-Bedarf wahr. Des Weiteren stellt sie die Verbindungsgruppe Meteorologie beim Deutschen Wetterdienst.

- Die **Abteilung „Grundlagen Geowissenschaften/GeoInfo-Datenbasis Bw“** ist der Kern des AGeoBw mit der GeoInfo-Datenbasis der Bundeswehr, einer Datenbank, die weltweite GeoInfo-Daten zur Her-



Amtes für Militärisches Geowesen, des Amtes für Wehrgeophysik, der Schule für Wehrgeophysik, Teilen der Topographietruppe des Heeres sowie Teilen aus Luftwaffe und Marine.

Das AGeoBw gliedert sich in drei Abteilungen sowie das Ausbildungs- und Schulungszentrum:

- Die **Abteilung Zentrale Aufgaben** nimmt die durch das BMVg übertragenen Aufgaben für den nationalen und internationalen Bereich, zur fachdienstlichen Führung des GeoInfoDBw insgesamt und zur trup-

stellung aller Produkte des GeoInfoDBw enthält.

- Die **Abteilung GeoInfo-Unterstützung** stellt die Unterstützung der Bundeswehr im Einsatz und im Grundbetrieb sowohl durch die Bereitstellung von GeoInfo-Produkten als auch mit Einsatzkräften sicher.
- Das **Ausbildungs- und Schulungszentrum (ASZ GeoInfoDBw)** stellt die Aus-, Fort- und Weiterbildung in den Fachgebieten des Geoinformationswesens sicher. Als Besonderheit wird im Bereich Meteorologie des ASZ die fachliche Berufs-



ausbildung für Beamte des mittleren Dienstes und das Fachhochschulstudium des gehobenen Dienstes durchgeführt.

Das AGeoBw ist auf 13 Standorte verteilt. Die **Hauptstandorte** sind **Euskirchen**, **Traben-Trarbach** und **Fürstenfeldbruck**.

Die Kernaufgaben des AGeoBw sind im Einzelnen:

- Durchführen wissenschaftlicher Entwicklungs- und Grundlagenarbeit im Fachgebiet Geoinformationswesen der Bundes-

*Euskirchen (Mercator-Kaserne)*



*Traben-Trarbach (Mont Royal)*



*Fürstenfeldbruck*



wehr (GeoInfoWBw) sowie Erwerb und Erhalt geowissenschaftlicher Fachexpertise im Verteidigungsressort,

- Aufbauen und Aktualisieren der GeoInfo-Datenbasis Bw,
- Herstellen und Bereitstellen von Höhen- daten, Vektordaten, Rasterdaten sowie Aufbereiten und Bereitstellen kommerzieller Satellitendaten,
- Herstellen und Herausgeben von standardisierten topographischen Karten, von Spezial- und Sonderkarten des deutschen Staatsgebietes sowie von analogen GeoInfo-Produkten ausländischer Gebiete im Rahmen vertraglicher Vereinbarungen und Verpflichtungen,
- 24-stündige durchgehende Produktion meteorologischer Planungs- und Vorhersageunterlagen für Bundeswehr und NATO sowie Beratungs- und Vorhersageprodukte zur Vogelschlagverhütung unter Einbeziehung des Deutschen Meteorologischen Rechenzentrums (DMRZ),
- Durchführen von Erhebungen/Vermessungen zur topographischen, geologischen, hydrologischen und landschaftsökologischen Erkundung,
- Übermitteln von Geoinformationen an Bedarfsträger der Bundeswehr, der NATO und anderer Partnernationen mittels definierter Schnittstellen und leistungsstarker Kommunikationswege (z. B. Führungsinformationssysteme) in Realzeit,
- Bevorraten von GeoInfo-Produkten im Inland und Einrichten und Betreiben von Kartenlagern in Einsatzgebieten,
- Versorgung der Bundeswehr mit GeoInfo-Produkten im In- und Ausland,
- Sicherstellen personeller, materieller und fachlicher Unterstützung von Truppenteilen/Dienststellen der Bundeswehr sowie der GeoInfo-Kräfte im In- und Ausland im Bereich der aerologischen Datenerfassung, Vermessung, geologischen und topographischen Erkundung.

Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit aller Geowissenschaften in einem Dienst – „**Geoinformationen aus einer Hand**“ – wird die Qualität der Beschreibung, Bewertung und Darstellung der Geo-Faktoren für die unterschiedlichen Einsatzräume und Optionen deutlich verbessert.

Durch die neue Fähigkeit, den Streitkräften künftig ganzheitliche Geo-Serviceleistungen verzugsarm bereitzustellen, leistet der

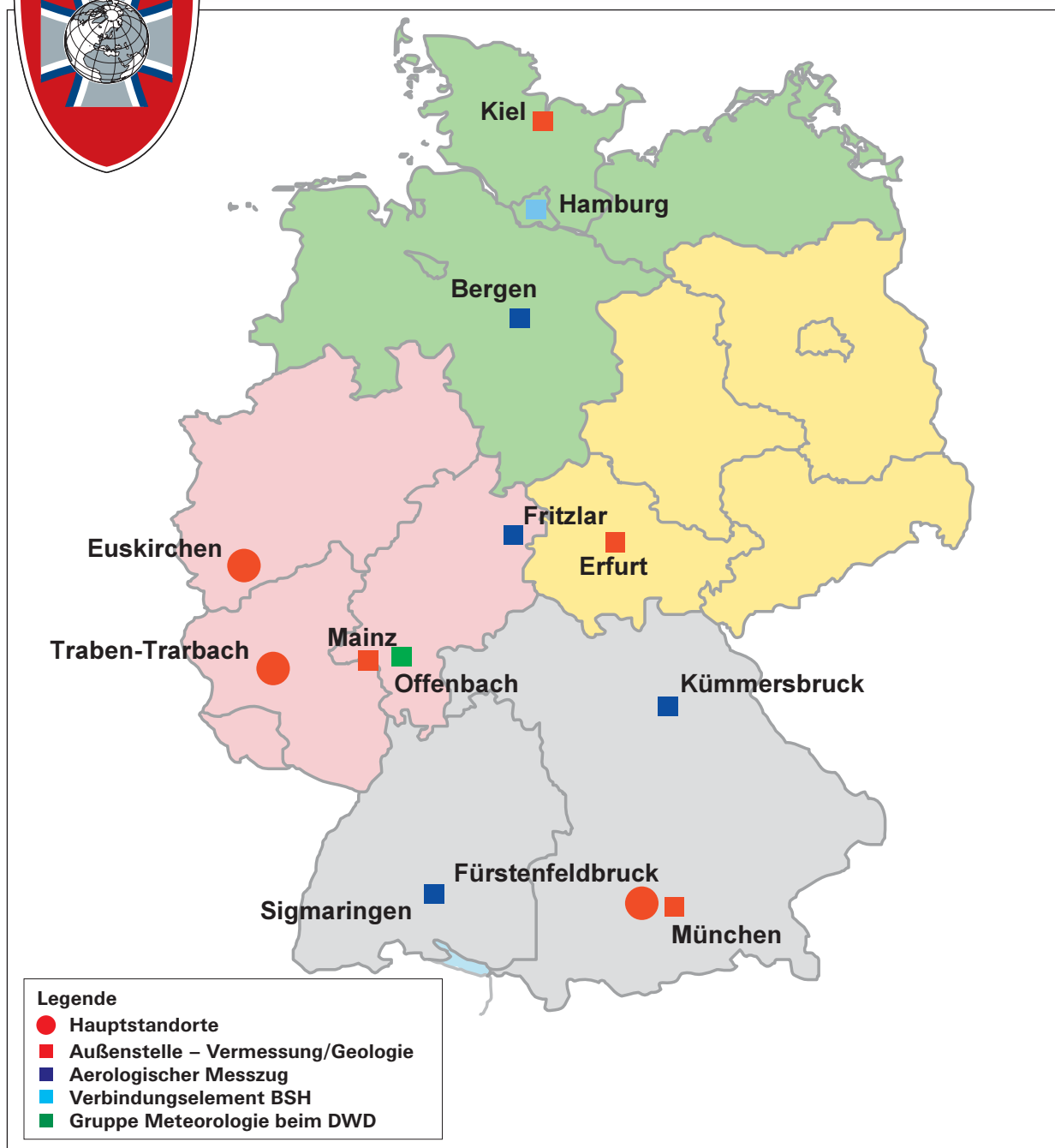
GeoInfoDBw mit seinem zentralen Fachamt einen wesentlichen Beitrag

- zu ressourcenschonendem Einsatz,
- zum Schutz von Leib und Leben der eigenen Kräfte,
- zur Begrenzung von Kollateralschäden.

Positive Reaktionen aus den laufenden Einsätzen zeigen, dass der richtige Weg eingeschlagen wurde.



## Die Standorte des AGeoBw



## GeoInfo-Beratung

### Landeskundliche Beratung

Zusätzlich zu ihrer primären politischen Aufgabe der Krisenbewältigung und Konfliktlösung hat die Bundeswehr die erweiterte Aufgabe der Krisenreaktion mit der Fähigkeit zum Einsatz im multinationalen Verbund erhalten.

Entsprechend seiner fachspezifischen Ausrichtung obliegt es dem GeoInfoDBw, hierzu krisenhafte Entwicklungen innerhalb von Staaten, zwischen Staaten oder innerhalb ganzer Regionen frühzeitig zu erkennen, zu bewerten und mit hohem Detaillierungsgrad sowie hoher Zuverlässigkeit darzustellen.

Um den ständig steigenden Bedarf an aktuellen Geoinformationen zu decken, erarbeitet ein Team von Spezialisten die natur- und kulturgeographischen Grundlagen von Staaten bzw. Krisenregionen, bewertet deren geostrategische Bedeutung, externe Spannungsfelder sowie das interne Konfliktpotential und stellt die Ergebnisse in analoger und digitaler Form bereit.

Folgende Themen werden bearbeitet:

- Spannungsfelder bzw. Konfliktpotentiale in ihrer Gesamtbewertung für den militärischen Nutzer wie z.B. die Konflikte um Rohstoffe, Wassermangel, ethnische Gruppierungen, Grenzstreitigkeiten
- räumliche Kategorien wie Staatsgröße, Grenzen, Landesform, geographische Lage (z.B. Binnenlage – Meerlage → Landmacht – Seemacht) als oft entscheidende Rahmenbedingungen verteidigungspolitischer Konzeptionen
- naturgeographische Ausstattung, zum Beispiel Geländeformen (Hoch- und Mittelgebirge oder Tiefland), Gewässer, Klima und Wetter, Bodenverhältnisse, Vegetation, Bodenschätze und die daraus folgende Energie- und Rohstoffsituation eines Landes als Faktoren für die Wirtschaftsentwicklung und die staatliche Sicherheit

- kulturgeographische Merkmale mit Bevölkerungsdaten (Dichte, Verteilung, ethnische Zusammensetzung, Flüchtlingsströme, Schulwesen etc.), Wirtschaftsdaten und Daten zur Infrastruktur (Verkehrs- und Versorgungseinrichtungen), nicht nur als Parameter wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit, sondern auch als maßgebliche Grundlage für die Planung militärischer Operationen (zum Beispiel Verkehrswege)

Diese Informationen werden im Bedarfsfall, d.h. für Regionen, in denen deutsche Krisenreaktionskräfte eingesetzt werden sollen, zu detaillierten militärlandeskundlichen Unterlagen (MLU) verdichtet. Die natur- und kulturgeographischen Gegebenheiten und Besonderheiten eines Einsatzraumes müssen dabei detailliert beschrieben und bewertet werden, zum Beispiel:

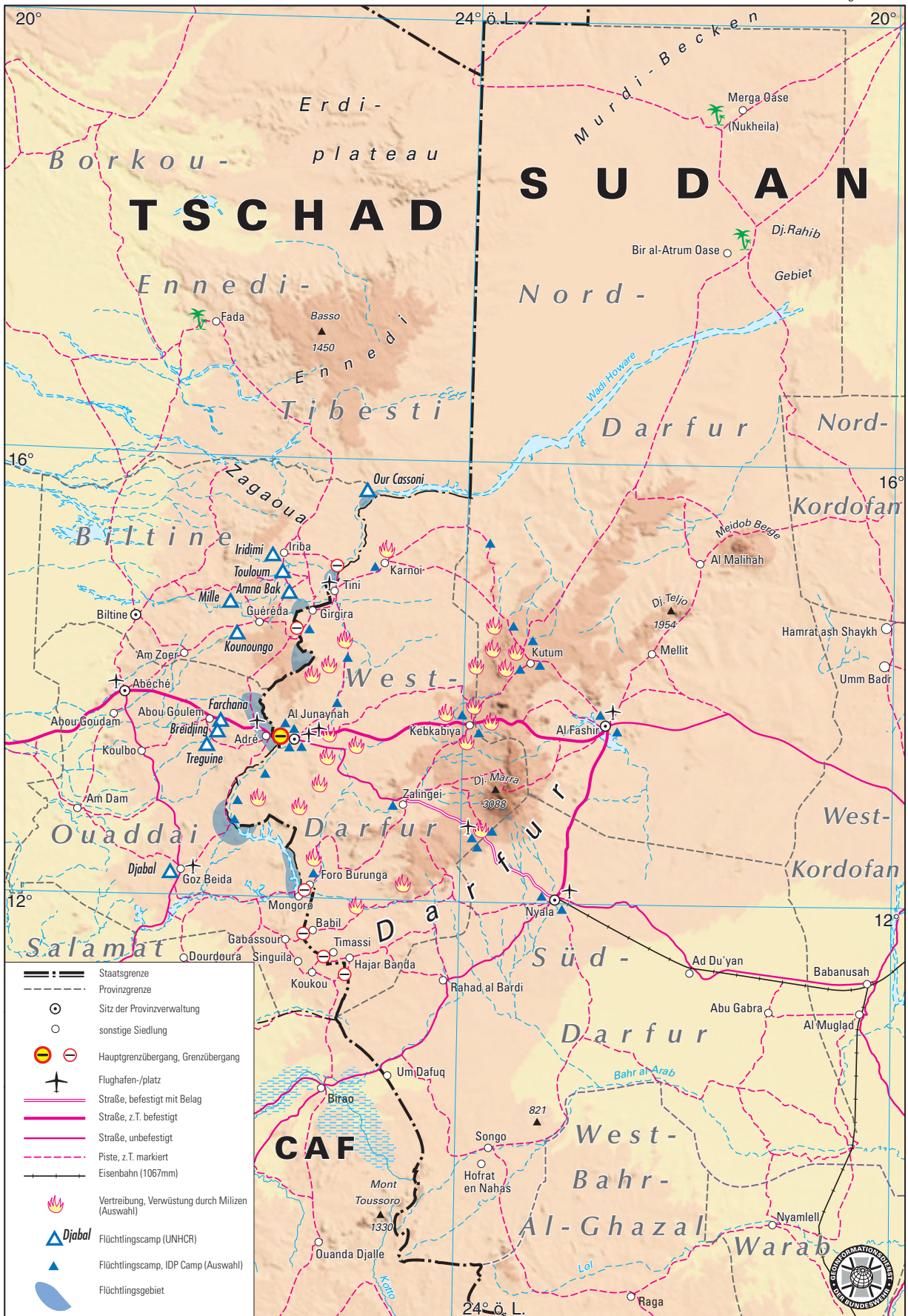
- Oberflächenform und Böden mit den Möglichkeiten der Befahrbarkeit
- Hydrographie mit Hinweisen u.a. zur Trinkwasserqualität und Kontaminationsgefahr oder Überschwemmungsgefahren
- Klimadaten mit Darstellung von Besonderheiten und Extremen
- Tier- und Pflanzenwelt mit Hinweisen auf Nutzbarkeit und Gefahren
- Wirtschaftspotentiale, Versorgungs- und Infrastruktureinrichtungen
- Herrschafts- und Gesellschaftsformen, Brauchtum, traditionelle Kampfaktiken
- Siedlungsform, Infrastruktur sowie Verlauf und Qualität der Verkehrswege

Diese Informationen werden aus wissenschaftlichen und amtlichen, zivilen und militärischen, nationalen und internationalen Quellen gesammelt, aufbereitet und verdichtet.

Sorgfältige Quellenprüfung und ressortübergreifende nationale und internationale Zusammenarbeit gewährleisten hierbei die erforderliche Aktualität und Verlässlichkeit der Angaben.

3. SUDAN - Übersichtskarte Darfur

ANLAGE 3  
zu MLU Krisen-Region Darfur

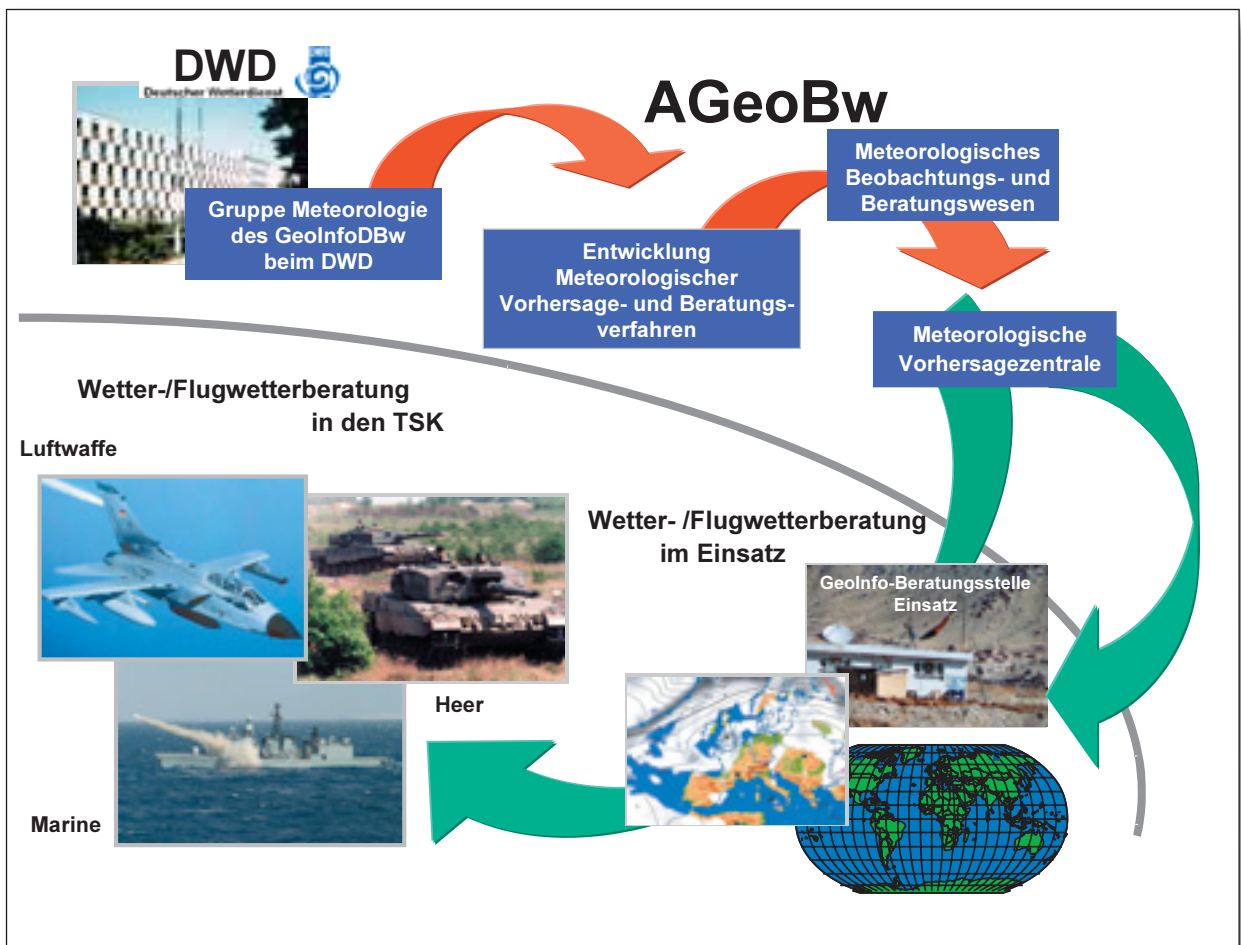


Beispiel einer Spezialkarte zur landeskundlichen Beratung

## Meteorologische Beratung

Das AGeoBw erstellt in seiner „Meteorologischen Vorhersagezentrale“ im durchgehenden Schichtdienstbetrieb Wettervorhersageunterlagen sowohl für weltweite Einsätze und Sonderaufträge der Bundeswehr, als auch für den Grundbetrieb am Heimatstandort (Ausbildungsbetrieb mit Übungen).

Aufgrund seines gesetzlichen Auftrags verfügt der DWD über die finanziellen und personellen Ressourcen zur Entwicklung globaler und lokaler numerischer Wettervorhersagemodelle, welche im DWD-Anteil des gemeinsamen Deutschen Meteorologischen Rechenzentrums (DMRZ) routinemäßig gerechnet werden. Auf dem Bundes-



*Schematische Darstellung der Zusammenarbeit von DWD und GeoInfo-DBw einerseits und der einzelnen Teile innerhalb des GeoInfoDBw andererseits bei der Wetter- und Flugwetterberatung.*

Unverzichtbar dafür ist eine enge Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD). Zur Koordinierung der Zusammenarbeit ist beim DWD in Offenbach eine Gruppe des AGeoBw eingerichtet. Sie vertritt die Interessen des GeoInfoDBw gegenüber dem DWD, regt an und betreut sowohl gemeinsame Entwicklungs- und Grundlagenarbeiten, als auch gemeinsame Beschaffungs- und Entwicklungsvorhaben.

wehrranteil der in diesem Rechenzentrum eingesetzten Supercomputer rechnet das AGeoBw im operationellen Betrieb sehr feinmaschige jederzeit verschiebbare Ausschnittmodelle für die Einsatzgebiete.

Alle diese numerischen Modelle und daraus abgeleitete Produkte sowie die weltweiten Beobachtungsdaten bilden die Grundlage der meteorologischen Vorhersage- und

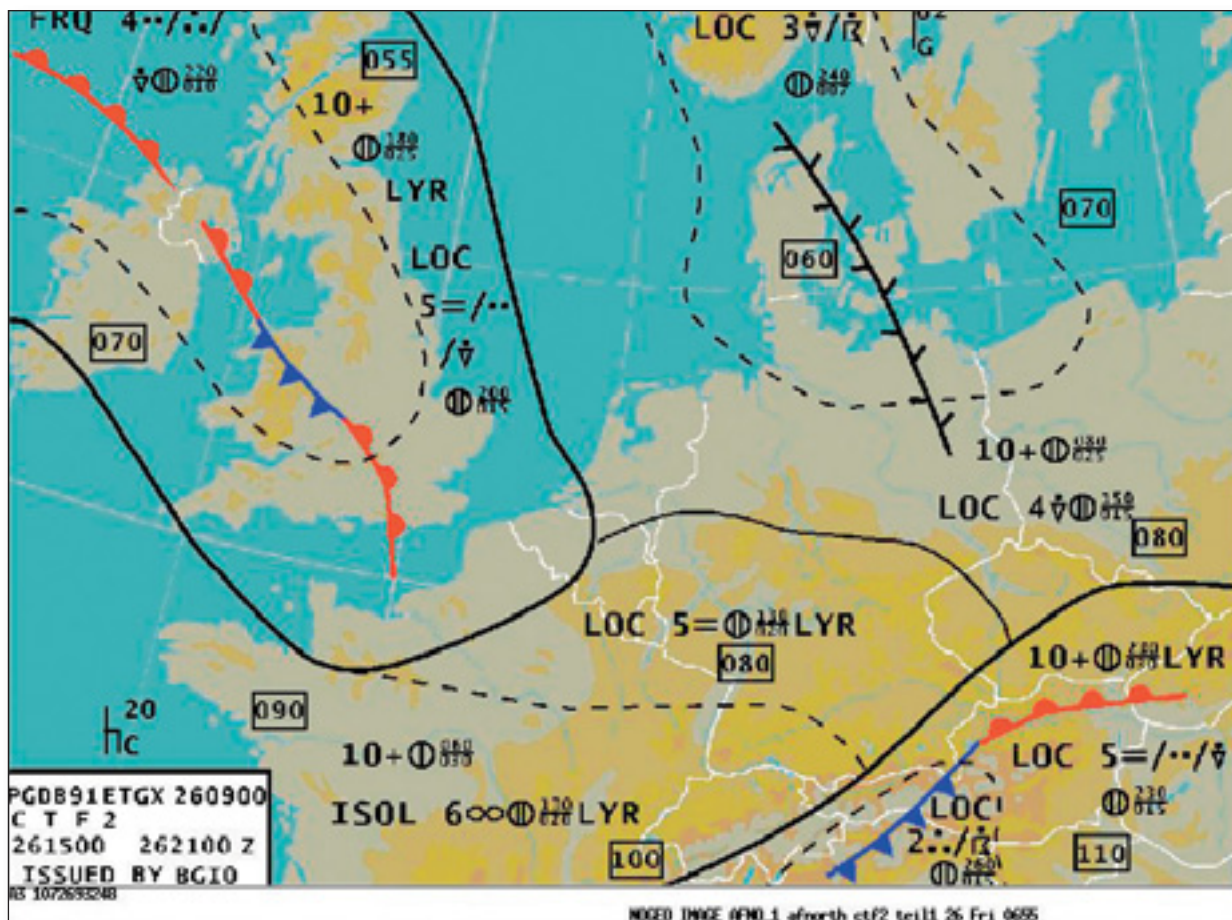
Beratungsprodukte des AGeoBw, ergänzt um eigene, für die speziellen Belange der Bundeswehr entwickelten Modelle und Verfahren.

Alle Produkte des AGeoBw werden von der Vorhersagezentrale im Routinedienst nach Sendepfad bzw. nach Sonderanforderung erstellt und verbreitet. Im Unterschied zum DWD enthalten die von der Vorhersagezentrale herausgegebenen taktischen Vorhersagen neben allgemein flugmeteorologischen Inhalten vor allem Angaben zur vorherrschenden Flugsicht in Bodennähe und zur Höhe der Wolkenunter- und -obergrenzen. Auch das Unterschreiten dieser vorherrschenden Bedingungen wird nach Häufigkeit und räumlichen Ausmaß so präzise wie möglich angegeben, ebenso das Auftreten gefährlicher Wettererscheinungen

(Hazards), die den Auftrag bzw. Leib und Leben gefährden können – wie Gewitter, Hagel, Orkan, Nebel, gefrierender Regen.

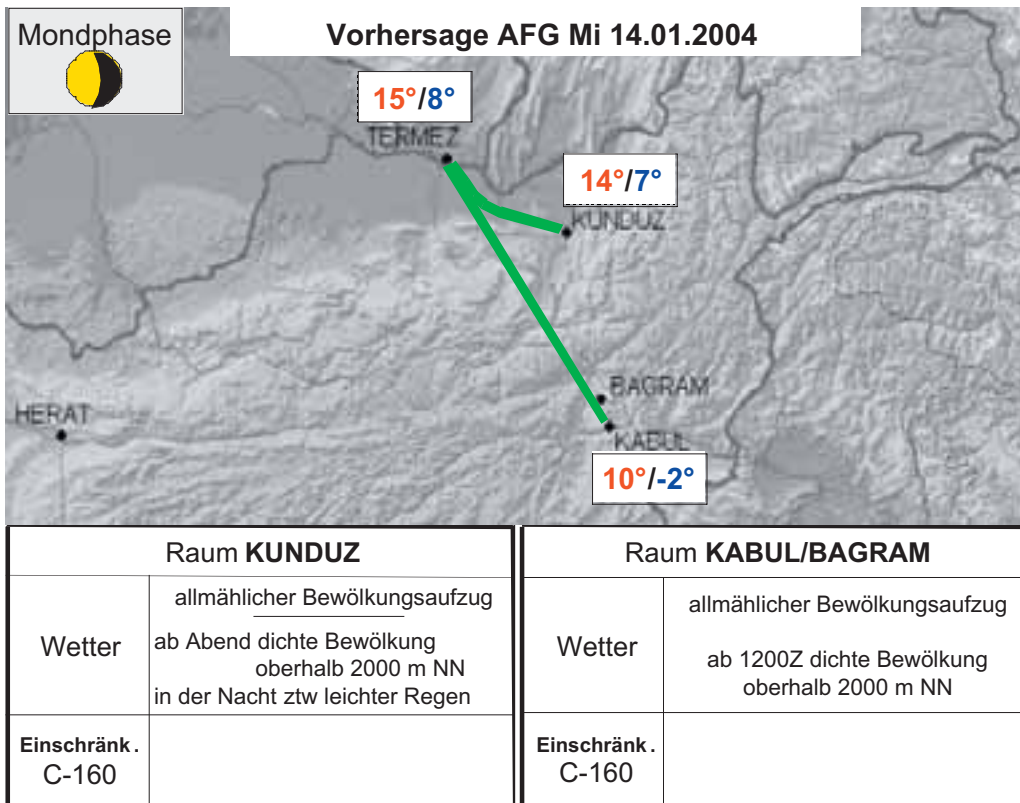
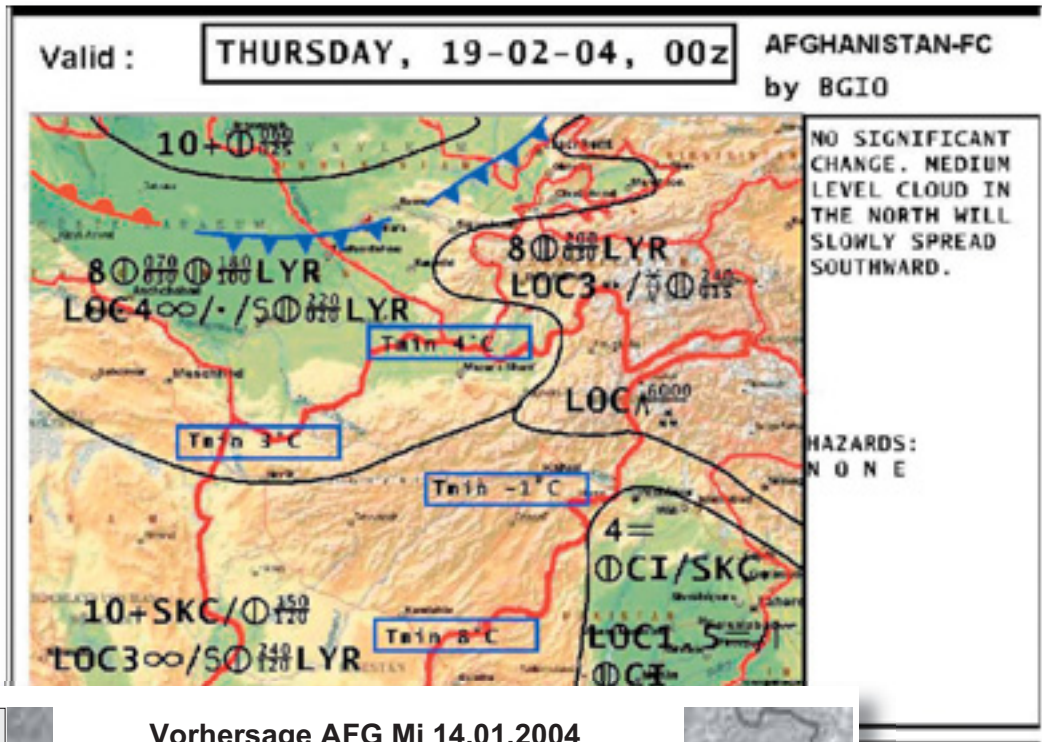
Die Produkte der Meteorologischen Vorhersagezentrale gehören zu den Grundlagen jeder Wetter- und Flugwetterberatung sowohl bei den GeoInfo-Beratungsstellen (GeoInfoBSt) in den Teilstreitkräften als auch im Auslandseinsatz. Im Ausland werden die Kräfte der Bundeswehr mit speziell auf die Einsatzregion abgestimmten Vorhersageprodukten unterstützt. Außerdem werden für die NATO im Rahmen spezieller Vereinbarungen ebenfalls taktische Vorhersagekarten für verschiedene Regionen Europas erstellt.

Darüber hinaus versorgt das AGeoBw die GeoInfoBSt und spezielle Nutzer in der



**Central Tactical Forecast (CTF) für Mitteleuropa. Durchgezogene Linien trennen Gebiete mit vorherrschenden Wetterbedingungen, innerlich gestrichelte Linien Gebiete mit abweichend schlechteren Wetterbedingungen abtrennen. Es bedeuten Isol (Isolated): bis 10% der Fläche, Loc (Local) bis 25% der Fläche, Frq (Frequent) bis 45% der Fläche.**

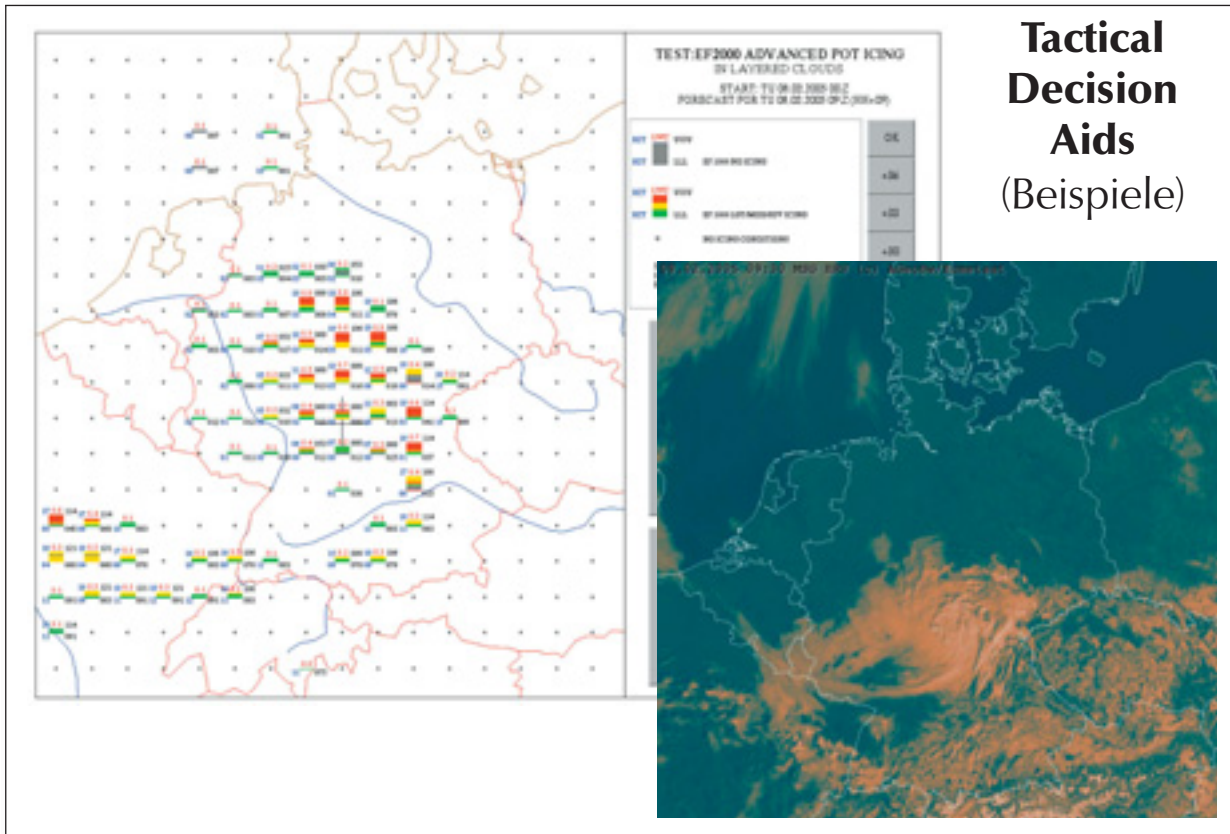
Planungsvorhersage für Afghanistan und den Süden Usbekistans



**Beratung der Flugstrecken Termez – Kunduz – Bagram – Kabul für Transall C 160. Die Farbe „Grün“ bedeutet „keine Einschränkungen“ („Gelb“: mit Einschränkungen durchführbar, „Rot“: nicht durchführbar). Quelle: Einsatzführungskommando**

Bundeswehr zur Erfüllung ihres Auftrags mit meteorologischen Vorhersage- und Beratungsprodukten, zum Beispiel auf den Gebieten Schallausbreitung, Schadstoffausbreitung, Optronik (Nachtsicht-, Laser-, Infrarotreichweiten), Ausbreitung von

Funk- und Radarwellen, Flugzeugvereisung, Waldbrandgefahr, Gleitfallschirmberatung, Vogelschlag (Warnungen und Vorhersagen) u.a.m., wie auf der folgenden Seite am Beispiel von zwei so genannten TDA (Tactical Decision Aids) dargestellt ist.



## Tactical Decision Aids (Beispiele)

Die Felder der vorhergesagten meteorologischen Parameter werden verwendet, um den Eisansatz am Flügel des EFA 2000 im Landeanflug zu berechnen. Das Satellitenbild zeigt eine Momentaufnahme der Wolkenverteilung im Zeitrahmen der Vereisungsvorhersage (09:30 Z).



Das Modellsystem HEARTS ermöglicht es, bei Unfällen mit Freisetzung von toxischen Stoffen Aussagen über Art, Ausdehnung und Andauer einer Gefährdung zu machen.



## Produkte und Technologien

### Topographische Karten

Die Kartenserie M745 (1:50 000) existiert seit 1954 und löste die Karten im Maßstab 1:100 000 als taktische Karte innerhalb der NATO ab. Über 45 Jahre existierte die Kartenserie M745 als rein militärische Serie neben der zivilen Serie TK50.

2001 führte der Vertrag über „**Die Herstellung, Herausgabe und Nutzung des zivil-militärischen Kartenwerks Topographische Karte 1:50 000**“ zwischen den Bundesländern und dem BMVg dazu, dass sich die Kartenserie heute als gemeinsames zivil-militärisches Produkt präsentiert. Es enthält 777 Kartenblätter, welche die Fläche der Bundesrepublik Deutschland abdecken.



*Militärische Ausgabe  
der Karte 1:50 000*



*Zivil-militärische  
Ausgabe der  
Karte 1:50 000*

## Fliegerkarten



*Fliegerkarten dienen hauptsächlich der Vorbereitung und Durchführung der Luftfahrzeugnavigation, aber auch den Bodenkäften, die diese Einsätze unterstützen.*

Fliegerkarten gehören zu den angewandten topographischen Karten (militärische Spezialkarten). Darin werden aeronautische Informationen hervorgehoben dargestellt. Zum Zwecke der besseren Lesbarkeit dieser Informationen ist oft eine stärkere Generalisierung der Basiskarte erforderlich. Zusätzlich kann auf die Darstellung unbedeutender topographischer Details aus aeronautischer Sicht verzichtet werden.

Zu den aeronautischen Informationen gehören zum Beispiel:

- Darstellung von Luftfahrthindernissen und Hochspannungsleitungen,
- Angaben zu Navigationsanlagen, Flug- und Landeplätze,
- Höhenangaben in Fuß.

Um diese Aufgabe zu erfüllen, müssen Fliegerkarten einen hohen Aktualitätsstand haben. Daher wird z.B. die Serie LFC (Low Flying Chart) zweimal jährlich aktualisiert. Zusätzlich werden fliegende Verbände in Textform über wichtige Änderungen und Neuerungen informiert.



## Fernerkundungsprodukte

Für die Planung und Durchführung von Einsätzen und Übungen der Bundeswehr stellt das AGeoBw definierte Produkte aus Fernerkundungsdaten her. Diese finden im Rahmen des nationalen und weltweiten Aufgabenbereichs der Bundeswehr ihre Anwendung.

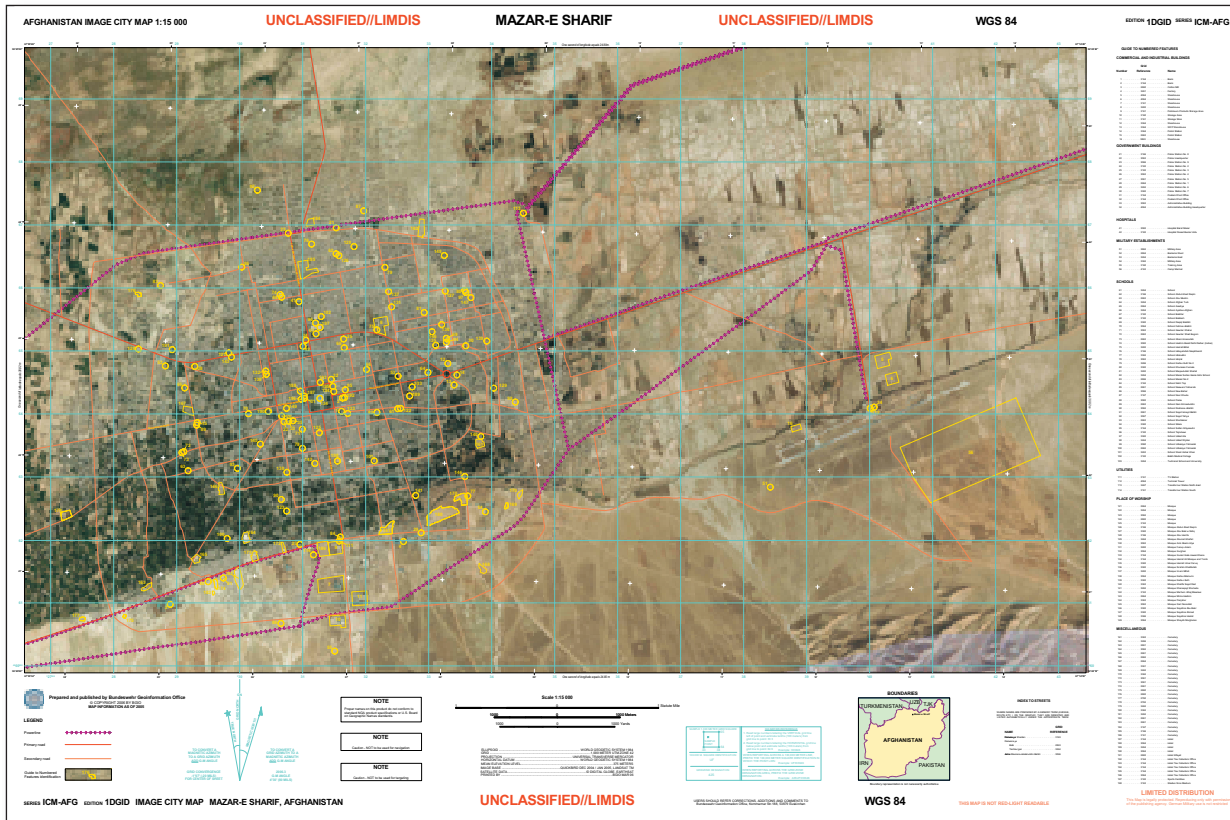
Für Soldaten im Auslandseinsatz bieten auf Fernerkundungsdaten basierende Karten häufig die einzige Möglichkeit, sich im Einsatzgebiet zu orientieren und sich ein Bild von der Lage zu verschaffen.

Für die Ableitung von Fernerkundungsprodukten werden Daten von kommerziell genutzten Satelliten- und Luftbildkameras verwendet, die Auflösungsstufen von 30 m bis 0,1 m erreichen. Nach Prozessierung entstehen als Endprodukte Satellitenbildkarten, Satellitenbildstadtpläne, Luftbildkarten und dynamische 3D-Modelle. Die Informationen der Luft- und Satellitenbilder können durch Vektorgraphiken ergänzt werden, die dem Betrachter eine Interpretation der Karte erleichtern.

Folgende Produkte werden im AGeoBw hergestellt:



*Die Satellitenbildkarten (im Englischen SIM Satellite Image Map) dienen als Kartenprodukt im Maßstabsbereich von 1:10 000 bis 1:100 000. Mit Hilfe hoch- und höchstauflösender Satellitenbild-daten kann sich der Nutzer im Gelände orientieren. Straßen, Flüsse und markante Geländepunkte können als zusätzliche Orientierungshilfen in der Karte visualisiert werden.*



**Der Satellitenbildstadtplan (ICM: image city map) ist, wie die Satellitenbildkarte, ein Kartenprodukt, allerdings im Maßstabsbereich von 1:7 500 bis 1:15 000.**

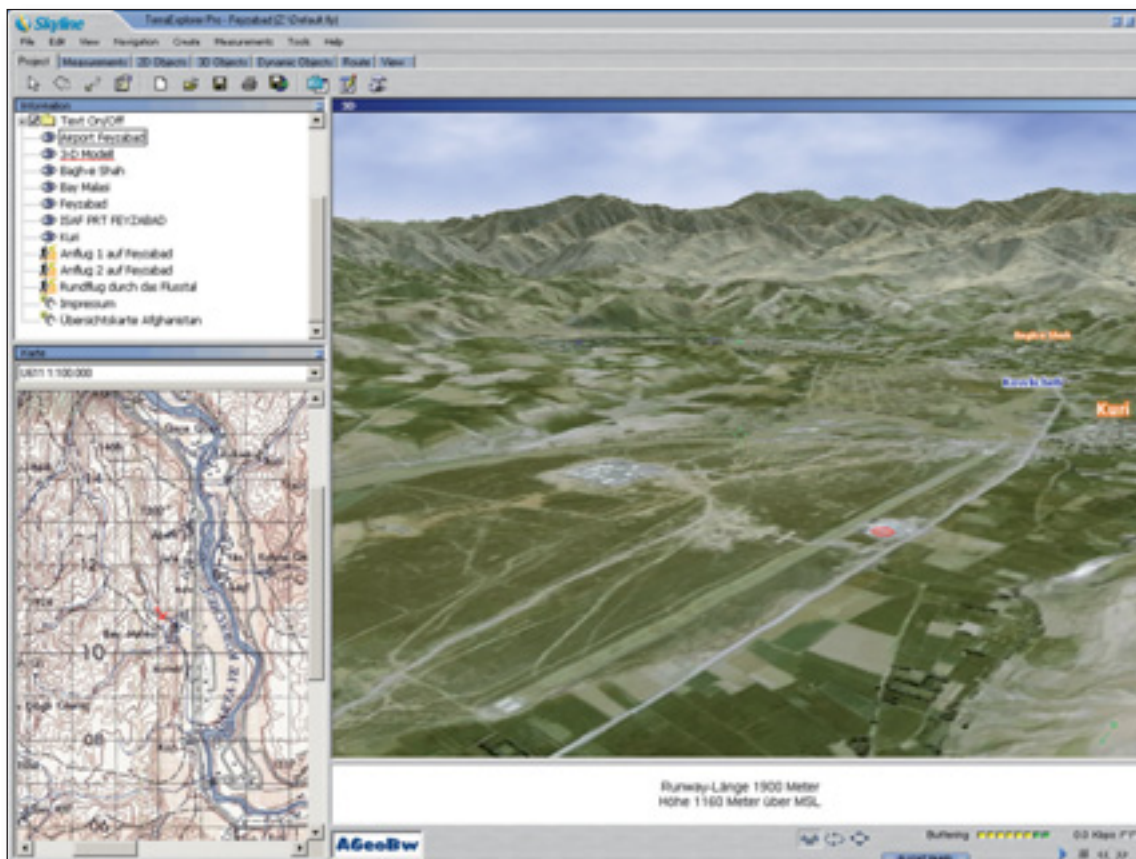
**Neben der Orientierung mit Hilfe der Satellitenbilddaten können der Karte detaillierte Informationen zum Straßennetz und zu einzelnen Objekten (z. B. Ämter, Schulen, Kirchen) entnommen werden.**

Abb. Seite 21 oben:

**Die Luftbildkarten decken die Maßstabsbereiche 1:5 000 bis 1:50 000 ab und werden für das Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland bereitgestellt, vorrangig jedoch für Standort- und Truppenübungsplätze.**

Abb. Seite 21 unten:

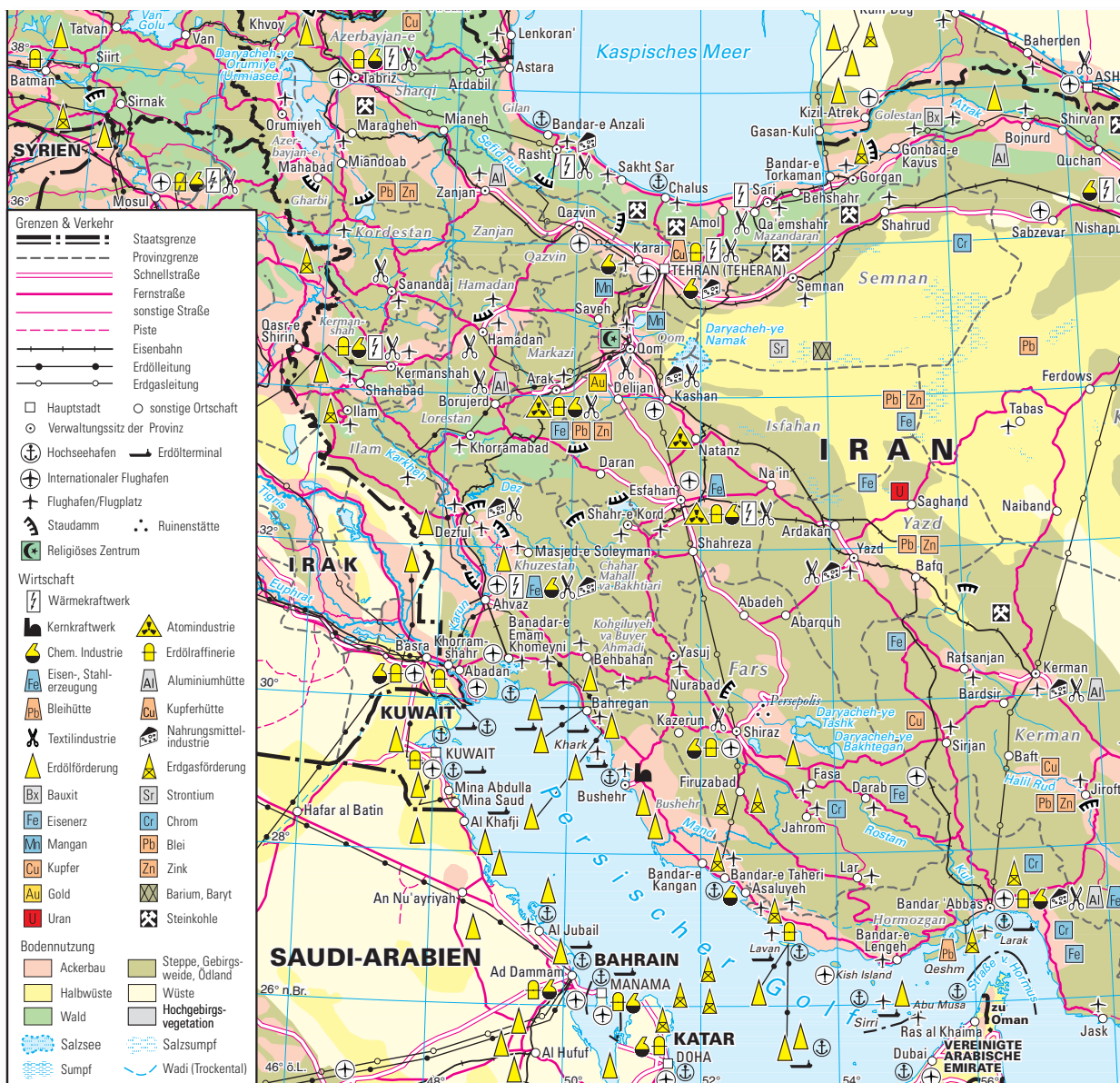
**Weitere Fernerkundungsprodukte sind statische und dynamische 3D-Visualisierungen, mit denen am Computer dreidimensionale Geländeansichten aus unterschiedlichen Betrachtungsrichtungen dargestellt sind.**



## Aktuelle Geo-Informationen (AGI)

Die Themenbereiche der landeskundlichen Beratung werden länderbezogen in den **Aktuellen Geo-Informationen (AGI)** umgesetzt. Die AGI umfasst standardgemäß sowohl einen mehrseitigen Text, der über die genannten Inhalte hinaus Hinweise auf wesentliche Quellen enthält, als auch einen ergänzenden Kartenteil. Dieser besteht aus der Höhengschichtenkarte sowie der Wirtschafts- und Verkehrskarte.

Die Höhengschichtenkarte beinhaltet wichtigste Informationen über Raumstrukturen und die naturgeographische Ausstattung eines Staates, während die Wirtschafts- und Verkehrskarte die infrastrukturelle Ausstattung des Landes von den wichtigsten Verkehrs- und Versorgungseinrichtungen über Rohstoffvorkommen bis hin zu den bedeutendsten Industriestandorten zeigt. Die Inhalte der AGI werden auch als komprimierte **Kurz-AGI**, d.h. als **Aktuelle Geo-Informationen (Kurzform)**, bereitgestellt und in dieser Form ständig aktualisiert.



Herausgeber: Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr, 2004  
 Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Herausgebers

Maßstab 1:10 000 000

0 100 200 300 400 500 km

Flächentreuer, zwischenständiger Azimutalentwurf nach Lambert

## Kinematische Vermessungs-/ Datenerfassungs-Anlage Mobil

Zur schnellen Datenerhebung mit geringem Personalaufwand wird ab 2007 eine mobile kinematische Vermessungs- und Datenerfassungsanlage in der Bundeswehr eingeführt.

Ausgestattet mit einem hochgenauen satellitengestützten Inertialsystem zur Positionsbestimmung, Laserscanner sowie mehreren Kameras ermöglicht diese Ausstattung

- die schnelle Erfassung von großen Mengen topographischer- und Objektdaten während der Fahrt vorwärts und seitwärts der Fahrtroute

- die Erfassung des Straßenverlaufes und der Straßenbeschaffenheit, sowie die Aufnahme von Hindernissen (Engstellen oder Durchfahrten) und Gefahrenbereichen.

Alle Daten können während der Fahrt mit einer Geschwindigkeit von bis zu 70 km/h aufgenommen werden.

Das Sensorsystem wird auf das geschützte Trägerfahrzeug DURO adaptiert.



## Geographische Informationssysteme (GIS) im GeolInfoDBw

### Allgemeines

Geographische Informationssysteme kommen im GeolInfoDBw in den Bereichen Datengewinnung, Datenhaltung und Datenanwendung zum Einsatz. Ein GIS beinhaltet die Bestandteile Hardware, Software und Daten.

Im Bereich Hardware ist es heute weitgehend möglich, auf Spezialanfertigungen der Einzelkomponenten zu verzichten. Zum Betrieb eines GIS werden besonders hochwertige Komponenten benötigt. So kommen

zum Beispiel Pentium Xeon Prozessoren zum Einsatz. Auch im Bereich der Graphik sind sehr hohe Anforderungen zu erfüllen.

Als Software wird überwiegend allgemein verwendete GIS-Software eingesetzt. So wird als Datenbanksoftware ORACLE genutzt. Im Bereich der Graphischen Oberflächen kommen vor allem Produkte der Firmen INTERGRAPH und ESRI zum Einsatz.

Kernstück eines jeden GIS sind die Daten.

Vorzugsweise werden hierfür objektorientierte Vektordaten genutzt. Nur wenn solche Daten nicht zur Verfügung stehen, werden Rasterdaten aus Satellitenbildern oder Luftbildern eingestellt.

### GIS zur Geodatengewinnung

Das GIS zur Datengewinnung orientiert sich an dem einzusetzenden Erfassungsverfahren. Erfassungsverfahren vor Ort wie „Örtliche Vermessung“ oder „Wetterbeobachtung“ erfordern speziell auf die Tätigkeit abgestimmte Erfassungsgeräte und Datenspeicher. Fernerkundungsverfahren trennen zwischen Datenerfassung und Interpretation, sie erfordern die Fähigkeit, bei der Erfassung hohe Datenmengen zu speichern sowie Software zur Unterstützung der Handhabung und der Interpretation dieser großen Datenmengen. Begleitet werden diese Arbeiten zur Geodatengewinnung von Verfahren zur Qualitätssicherung. Neben der Offline-Datengewinnung, bei der erst mit Abschluss der Datengewinnung und erfolgter Qualitätssicherung die Daten an die GeInfo-Datenbasis weitergegeben werden, wird in verschiedenen Bereichen an Verfahren zur Online-Datengewinnung gearbeitet.

Beispiele zur Datengewinnung siehe Artikel zum Thema „Auswertung von Satellitenbildern“ und „Kinematische Vermessungs- und Datenerfassungsanlage“.

### GIS zur GeInfo-Datenhaltung

Dem GIS zur Datenhaltung kommt vor allem bei den GeInfo-Daten mit langen Datengewinnungszyklen große Bedeutung zu. Neben der Speicherung der Daten zum Bei-

spiel in einer ORACLE-Datenbank müssen Verfahren eingesetzt werden, die die Überarbeitung einzelner Teilbereiche erlauben und die Zuordnung zu Quellen und Zeitzyklen in einer Historienverwaltung sicherstellen. Weiter muss die Organisation der Datenzugriffe für den Bereich Datengewinnung mit Schreibberechtigung und GeInfo-Datenabgabe, die nur eine Leseberechtigung benötigen, sicher verwaltet werden. Für die GeInfo-Daten der Vektorbasisdaten wird hier das System Feature Level Database (FLDB) der Firma INTERGRAPH eingesetzt.

### GIS zur GeInfo-Datenabgabe

Die Versorgung der Nutzer von GeInfo-Daten erfolgt auf unterschiedliche Weise.

Systeme mit eigener GIS-Komponente werden durch direkte Unterstützung dieses GIS versorgt. Dies kann durch Bereitstellung einer Kopie der ORACLE-Datenbasis erfolgen oder durch Aufbau einer separaten GeInfo-Datenbasis zum Beispiel für eine ORACLE-Datenbank in einer ESRI-Umgebung.

Standardisierte GeInfo-Produkte werden gemäß dem in der Produktspezifikation festgelegten Inhalt und Transportformat hergestellt.

GeInfo-interne Produktionsverfahren verfügen über eigene GIS zur Herstellung zum Beispiel von Karten. Gleiches gilt für GIS zur GeInfo-Beratung.



Produktgestaltung am Beispiel „Gebietskarte“



## 3D-Geländedatenzentrum (GDZ)

Moderne Waffensysteme der Bundeswehr sind auf die Verfügbarkeit hochauflösender 3D-Geländedaten angewiesen, da die operative Nutzung der Systeme ohne diese Geoinformationen deutlich eingeschränkt ist.

Daher wurde Ende 2004 nach umfangreichen Auswertungen und Analysen der Startschuss zur Einrichtung des 3D-Geländedatenzentrums (GDZ) gegeben, um die Forderungen der Bedarfsträger von Großvorhaben der Bundeswehr nach hochgenauen und aktuellen 3D-Geländedaten über Krisengebiete und Einsatzländer zu erfüllen. Die dazu benötigten Fernerkundungsdaten werden heute mittels satellitengestützter Sensoren gewonnen. Aufgrund der sehr hohen räumlichen Auflösung solcher Sensoren sind detailscharfe Satellitenbildkarten

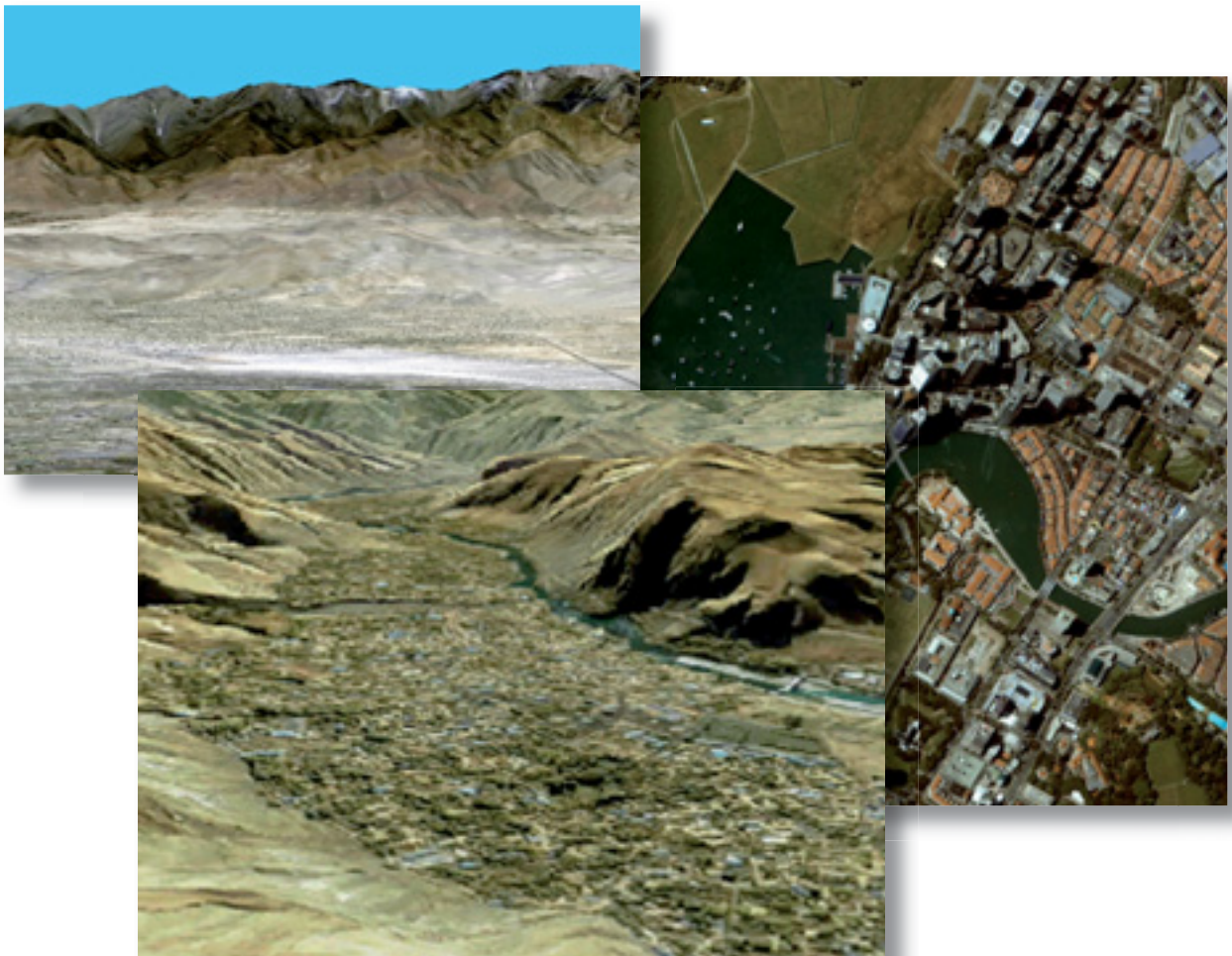
herstellbar, die kaum noch von klassischen Luftbildern unterschieden werden können.

Die wesentlichen Aufgaben des GDZ sind

- die Prozessierung von Bild- und Fernerkundungsdaten,
- die Georeferenzierung von Kartendaten,
- die Gewinnung von Referenzdaten,
- die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung des Digitalen Höhenmodells der Bundeswehr.

Im Rahmen einer Projektorganisation wurde dazu Personal der Teilbereiche Bild- und Fernerkundungsdaten, Rasterdaten, Höhen- und Höhenmodelle sowie Referenzdaten unmittelbar zusammengelegt.

Die vom GDZ gewonnenen Daten werden in zahlreichen, zum Teil weltweit einzusetzenden Systemen der Bundeswehr genutzt.



*Beispiele für 3D Geländeansichten und Satellitenbilder*

## Das Systemzentrum

Der Geoinformationsdienst ist ein hochtechnologierter Bereich. Die großen Datenmengen können nur durch sehr leistungsfähige Rechner und Datenverbindungen empfangen, bearbeitet, verteilt und archiviert werden.

Für hochdynamische meteorologische Daten muss dieses praktisch in Realzeit geschehen:

- Wettermeldungen werden weltweit vom Deutschen Wetterdienst (DWD), von den Bundeswehrflugplätzen und -einsatzstellen und weiteren Quellen (wie z.B. dem Austausch in der NATO) empfangen.
- Weltweite Wettersatellitendaten werden empfangen und zu Produkten und Bildern umgerechnet.
- Das Deutsche Meteorologische Rechenzentrum (DMRZ) berechnet mit seinem Anteil beim DWD globale Wettervorhersagen; der Rechneranteil der Bundeswehr

verfeinert diese Vorhersagen für die Einsatzgebiete.

- Die GeoInfo-Kommunikationszentrale ist für Empfang und Verteilung all dieser Daten zuständig. Sie ist gleichzeitig zentraler Knoten für die Verteilung militärischer Wetterdaten und -produkte in der NATO.
- Für die rasche, permanente Verteilung der Daten nutzt der GeoInfoDBw einen eigenen Satellitenverteildienst – und außerdem das IntranetBw.
- Hochleistungs-Workstations (GGs/Ninjo) stellen die Wetterinformationen bei der Meteorologischen Vorhersagezentrale, bei Kommandobehörden und den Beratungsstellen auf Flugplätzen dar. Sie sind das „Werkzeug“ des Meteorologen und Wetterberaters.
- Schließlich kann der militärische Nutzer auf den Flugplätzen die flugbetrieblichen Wetterdaten webbasiert abrufen.

### Die Wettersatellitenantennen – das Ohr in den Weltraum



Wetterberatung am Grafiksystem GGS/Ninjo



Wettersatellitenbild



**GeoInfo Archivserver: 14 TeraByte**

**DMRZ – Bundeswehranteil:  
Peakperformance 1,1 Billionen Rechenoperationen pro Sekunde (TeraFlops)**



Geringer dynamische GeoInfo-Daten, also z.B. geographische Raster-, Vektor- und Höheninformationen sowie Fernerkundungsdaten und -produkte werden in dem Enterprise Storage Area Network des GeoInfo Archivsystems verarbeitet. Es dient sowohl der Archivierung von Geodaten als

auch der Unterstützung der Entwicklung und numerischen Bearbeitung dieser Daten und deren bedarfsgerechter Verbreitung innerhalb der Bundeswehr. Die Dateneinstellung und Bereitstellung wird durch das Zentrale Archivierungs- und Auskunftssystem (ZARA) unterstützt.

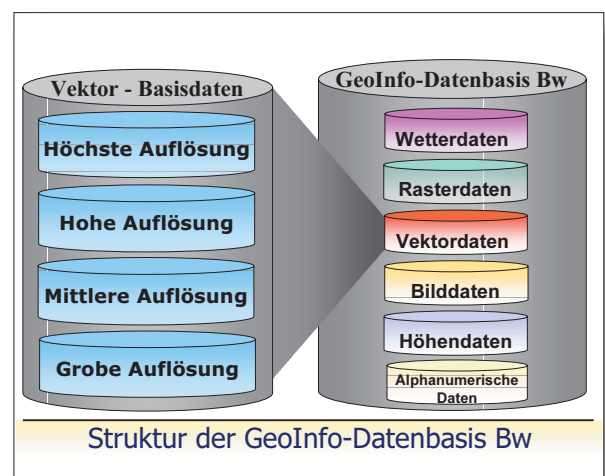
## Vektor-Basisdaten

### Inhalt der GeoInfo-Datenbasis Bw

Die GeoInfo-Datenbasis Bw beinhaltet alle Daten des GeoInfoDBw. Diese können als Basisdaten, Fachdaten oder Produkte vorliegen.

Die GeoInfo-Daten sind unterschiedlich in der Datenstruktur (Vektordaten, Rasterdaten) und decken alle Themenbereiche des GeoInfo-Wesens (Geodäsie, Geographie, Geologie, Meteorologie usw.) ab.

Der Zugriff auf die GeoInfo-Daten wird durch die Bereitstellung von Metadaten unterstützt.



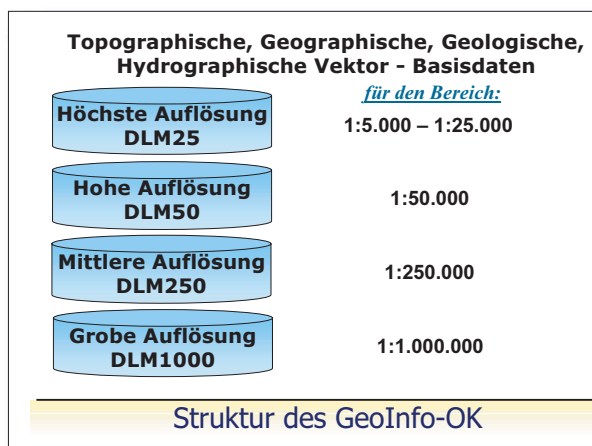
Die Datenhaltung in unterschiedlichen Datenstrukturen, Fachdatenbeständen und Produkten erfordert einen hohen Aufwand für die Pflege dieser Daten.

Zur Zeit existieren die GeoInfo-Basisdaten, GeoInfo-Fachdaten und GeoInfo-Produkte nebeneinander und sind nicht immer durch optimierte Arbeitsabläufe miteinander verbunden.

Entwicklungsziel ist die Zentralisierung der GeoInfo-Daten in einer zentralen Datenbasis. Diese Datenbasis bildet das Ziel aller Datengewinnungsverfahren und ist Ausgangspunkt aller Produkterstellungsverfahren. Kern dieser Datenbasis sind die Vektorbasisdaten.

### Struktur Vektorbasisdaten

Die Vektorbasisdaten der GeoInfo-Datenbasis Bw sind objektstrukturiert. Die Objektdefinitionen bestehen aus den Objektbeschreibungen, zugeordneten Attributen und Attributwerten. Damit können die Geometriedaten mit einer Vielzahl von Sachdaten angereichert werden. Die Modellierung der GeoInfo-Objekte erfolgt nach dem GeoInfo-Objektartenkatalog (OK). Der GeoInfo-OK erfüllt die Forderungen des NATO Standards STANAG 7074 DIGEST (Digital Geographic Information Exchange Standard) und unterstützt damit den Austausch von GeoInfo-Daten mit den Verbündeten.



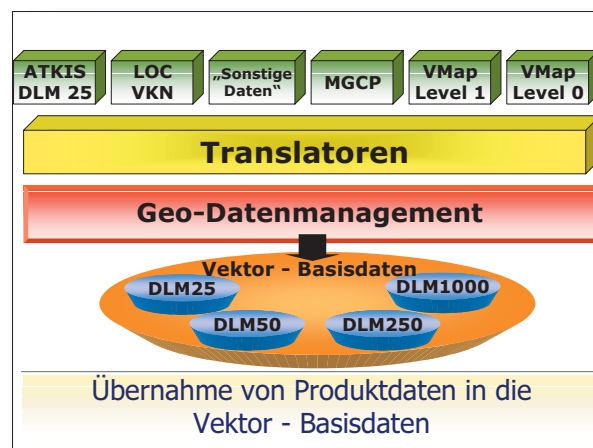
Der GeoInfo-OK ist in die vier Auflösungen höchste, hohe, mittlere und grobe Auflösung unterteilt. Die Datenauflösung und -genauigkeit soll sich an den Karteninhalten der Maßstäbe 1:5 000 bis 1:25 000, 1:50 000 bis 1:100 000, 1:250 000 bis 1:500 000 und kleiner 1:1 000 000 orientieren. Die Datenmodellierung ist konsistent. Einzelne Fest-

legungen können hiervon abweichen. Dies bedeutet, dass die Modellierung einer größeren Auflösung stets eine Untermenge der höheren Auflösung darstellt.

Die Implementierung der Vektorbasisdaten erfolgt in einer ORACLE-Datenbank. Als Datenbankmanagementoberfläche wird die Software FLDB (Feature Level Database) der Firma INTERGRAPH verwendet.

### Dateninhalte Vektordatenbasis

Die Vektordatenbasis wird aus unterschiedlichen Quellen befüllt. Der Schwerpunkt der Datenbefüllung liegt im Themenbereich Topographie.



Für Deutschland wird für den Themenbereich Topographie auf die Geodaten des Systems ATKIS (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem) der zivilen Verwaltung zurückgegriffen. Diese werden ebenfalls in vier Auflösungen hergestellt und können in die Vektordatenbasis übertragen werden.

Für die Gebiete außerhalb Deutschlands wird die Befüllung der Vektordatenbasis mit eigenen Kräften durchgeführt. Dabei stützt sich die Datengewinnung auf verschiedene internationale Koproduktionen mit militärischen Geo-Dienststellen anderer Staaten. Diese Koproduktionen erfolgen auf der Basis von abgestimmten Produktspezifikationen, die einen Teil der Daten für die Vektordatenbasis liefern. Fehlende Informationen werden in Abhängigkeit von durch den Bedarf gesteuerte Prioritäten im GeoInfoDBw gewonnen.

## Herstellung und Bereitstellung von GeoInfo-Produkten

Die Herstellung gedruckter und digitaler Geoinformationen wird hauptsächlich in der „hauseigenen“ Medienproduktion des AGeoBw vorgenommen.

Die Hauptaufgaben des Dezernates „Produktion“ sind:

- Vervielfältigung, Bürokopie und Auflagenproduktion von Datenträgern
- Druck großformatiger GeoInfo-Produkte in flexiblen Kleinauflagen zur Bedarfsdeckung im Print-On-Demand Auftrag
- Mediengestaltung, digitale Bildverarbeitung und Farbmanagement zur Herstellung digitaler Druckvorlagen sowie Bearbeitung von analogem Repro-Material

- Herstellung von Offset-Druckvorlagen und Druckplatten in einer digitalen Druckvorstufe
- Auflagenproduktion farbiger GeoInfo-Produkte durch Offsetdruck im Klein-, Mittel- und Großformat
- Weiterverarbeitung und buchbinderische Veredelung der Produkte

Das AGeoBw stellt für das Bundesministerium der Verteidigung und die Bundeswehr die zentrale Versorgung mit GeoInfo-Produkten/ -Daten sicher. Die Abgabe von GeoInfo-Produkten/ -Daten an Stellen außerhalb der Bundeswehr erfolgt auf Grundlage von Sonderbestimmungen über die Anforderungs- und Informationszentrale (AIZ) des AGeoBw. Hier wird die gesamte GeoInfo-Produktpalette über ein Warenwirtschaftssystem (WWS) bewirtschaftet. Die Kontaktadresse der AIZ befindet sich auf Seite 32.



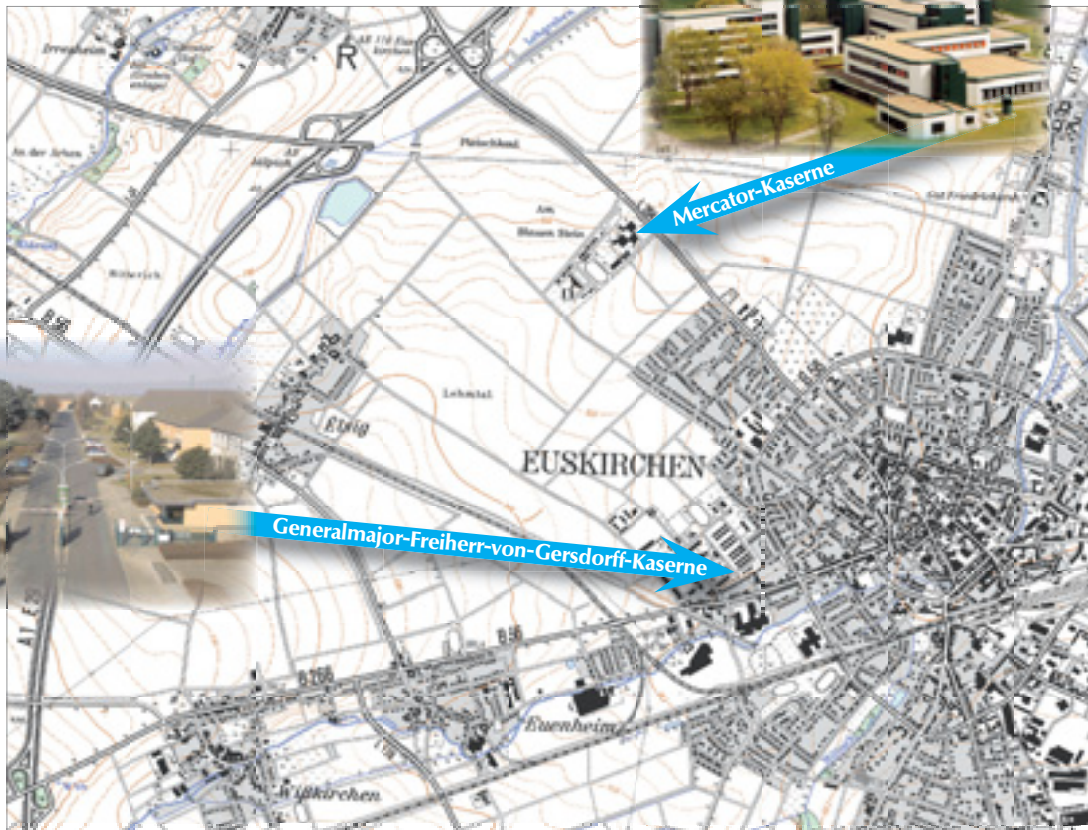
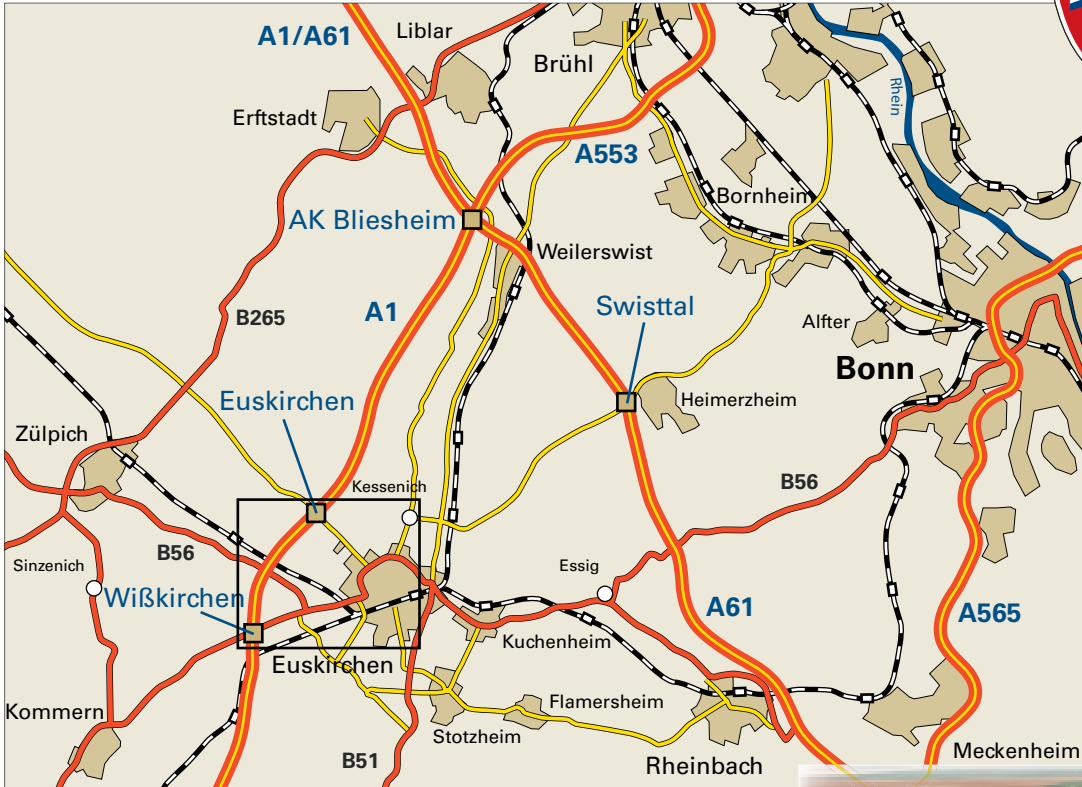
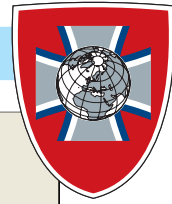
*Druckerei des AGeoBw*



*Large Format Printer für die Print-On-Demand Produktion*

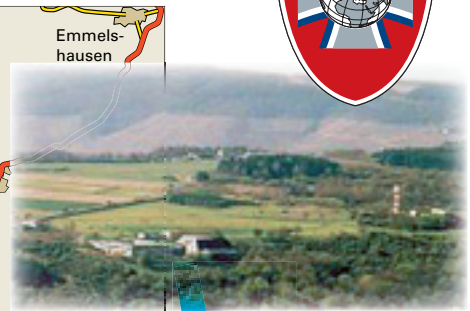
# Lagepläne und Anreise

## Euskirchen

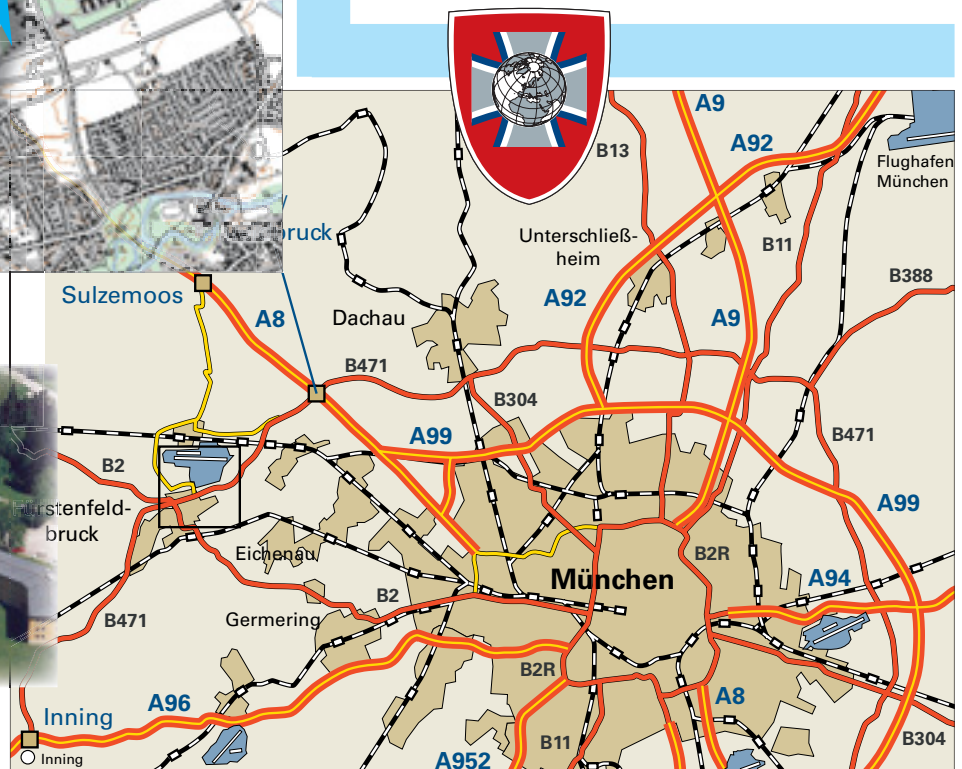




### Traben-Trarbach



### Fürstenfeldbruck



## Kontaktadressen

---

### ● für allgemeine Informationen und Besuche:

Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr  
– Dezernat Informationsarbeit –  
Kommerner Straße 188  
53879 Euskirchen

Tel.: 02251 953 5140  
(Bw 3461 5140)

E-Mail: [ageobwinformationsarbeit@bundeswehr.org](mailto:ageobwinformationsarbeit@bundeswehr.org)  
LoNo: [ageobwinformationsarbeit/skb/bmvg/de@bundeswehr](mailto:ageobwinformationsarbeit/skb/bmvg/de@bundeswehr)

### ● für die Anforderung von Produkten:

Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr  
– Anforderungs- und Informationszentrale –  
Kommerner Straße 188  
53879 Euskirchen

Tel.: 02251 953 4444  
(Bw 3461 4444)  
Faxapparat: 4445

E-Mail: [ageobwanforderungszentraleinformatioenszentrale@bundeswehr.org](mailto:ageobwanforderungszentraleinformatioenszentrale@bundeswehr.org)  
LoNo: [ageobwanforderungszentraleinformatioenszentrale/skb/bmvg/de@bundeswehr](mailto:ageobwanforderungszentraleinformatioenszentrale/skb/bmvg/de@bundeswehr)