

BEV - Fernerkundung



Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Schiffamtsgasse 1-3

1020 Wien

Daten und Bilder: © BEV 2019

Titelbild: © iStock

Produkt- und Preisänderungen vorbehalten

Stand: Mai 2019

© BEV 2019

Inhaltsverzeichnis

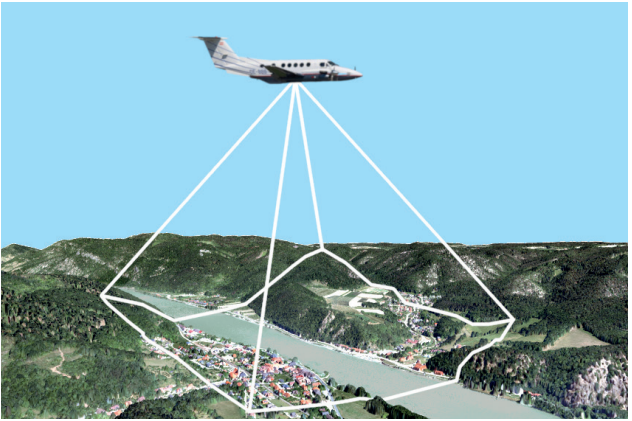
Was ist Fernerkundung?	4 - 5
Luftbild, Luftbildarchiv des BEV	6 - 8
Flugortungskarte	9
Photogrammetrische Grundlagen	10
Orthophoto	11 - 13
Digitales Geländehöhenmodell	14 - 16
Digitales Oberflächenmodell	17
Anwendungsmöglichkeiten	18 - 19
Referenzen	19
Abgabe	20
Standardentgelte	21 - 24
Allgemeine Geschäftsbedingungen	25
Standardentgelte und Nutzungsbedingungen	25
Kontakt	26

Was ist Fernerkundung?

Unter Fernerkundung versteht man die Gesamtheit der Verfahren zur berührungslosen Gewinnung von Informationen über die Erdoberfläche und die darauf aufbauende Auswertung und Weiterverarbeitung der Daten. Im BEV werden hauptsächlich Methoden, die die Auswertung von Luftbildinformationen nutzen, verwendet.

Das Aufgabenfeld des BEV im Bereich der Fernerkundung umfasst:

- Beschaffung von Fernerkundungsdaten, insbesondere digitale Luftbilder und Orthophotos
- Klassifizierung und Analyse von Fernerkundungsdaten
- Führung und Aktualisierung des digitalen Geländemodells
- Erstellung digitaler Oberflächenmodelle
- Ableitung von Folgeprodukten aus digitalen Fernerkundungsdaten und aus dem digitalen Geländemodell
- Führung des Archivs der Fernerkundungsdaten und abgeleiteten Produkte
- Digitalisierung analoger Archivdaten



Daraus ergibt sich ein vielfältiges Produktangebot von Luftbildern, Photogrammetrischen Grundlagen, Orthophotos und digitalen Höhenmodellen (Geländemodell und Oberflächenmodell).

Luftbild

Luftbilder (auch Messungsaufnahmen) sind Aufnahmen aus Luftfahrzeugen im Flug, die besonderen Qualitätskriterien unterliegen.

In der Zeit **zwischen 1949 und 2009** wurden durch das BEV abhängig von der geplanten Anwendung analoge Luftbilder mit Schwarz-Weiß-, Farbpositiv-, Farbnegativ- oder Infrarot-Farbpositivfilm mit unterschiedlichen Bildformaten, Brennweiten des Aufnahmeobjektives, Flughöhen, Bildmaßstäben und Überdeckungsverhältnissen hergestellt.

Die Befliegungen richteten sich im Allgemeinen nach den Fortführungszyklen der Produkte des BEV und wurden etwa alle 5 - 7 Jahre im gleichen Gebiet durchgeführt.

Seit dem Jahr 2010 liegen im BEV digitale Luftbilder vor, welche mit großformatigen digitalen Luftbildkameras aufgenommen werden. Aufgezeichnet werden die Farbkanäle RGB (Rot, Grün und Blau) und NIR (nahes Infrarot) sowie PAN (panchromatisch). Die Befliegung des gesamten Bundesgebietes erfolgt im 3-Jahres-Zyklus.

Alle diese Luftbilder stellen räumliche Objekte jeweils mit höchster Genauigkeit in einer Zentralprojektion dar. Die durch die Aufnahmebedingungen der Zentralperspektive hervorgerufenen Verzerrungen sind im Wesentlichen von der Brennweite des Aufnahmeobjektives und der Topographie des Geländes abhängig.



Verfügbarkeit und Aktualisierung - Luftbildarchiv

Sämtliche Luftbilder stehen im Luftbildarchiv des BEV (Kunden Center) zur Verfügung.

Dieses Archiv enthält für die Jahre 1949 – 2009 ca. 450.000 analoge Messungsaufnahmen, die das Bundesgebiet jeweils in einem Zeitraum von 5 – 7 Jahren abdecken. Sowie weiters seit 2010 jährlich durchschnittlich 60.000 digitale Luftbilder, die das Bundesgebiet alle 3 Jahre abdecken.

Die Dokumentation der einzelnen Bildoperate steht online unter www.bev.gv.at (BEV Shop PLUS) zur Verfügung. Im Zuge der Recherche im Online-Shop können die entsprechenden Luftbilder als Vorschau bild (Quicklook) visualisiert werden.

Folgende Produkte sind erhältlich:

Digitales Luftbild

- bis Flugjahr 2009: digitales Luftbild Farbe, digitales Luftbild SW (vom Film digitalisiert)
- ab Flugjahr 2010: digitales Luftbild (RGB+NIR) mit Orientierungsdaten (digital aufgenommen)

Luftbildreproduktionen

- für alle Flüge bis 2009: analoge Luftbilder, Vollbild- bzw. Ausschnittvergrößerungen als PDF oder auf Papier
- ab Flugjahr 2010: eine analoge Abgabe von Bilddaten erfolgt nur mehr über das Produkt „Orthophoto aktuell PDF“.

Flugortungskarte

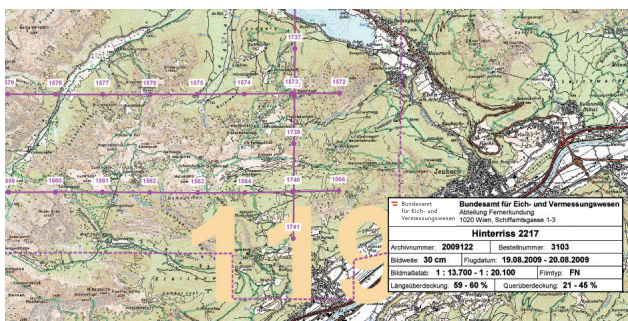
Zu einem wichtigen Bestandteil des Luftbildarchivs des BEV zählen die Flugortungskarten, die zum Auffinden der für ein Interessensgebiet notwendigen Messungsaufnahmen dienen.

Flugortungskarten sind Übersichten, die je Flugoperat erstellt werden und das jeweils beflogene Gebiet abbilden. Es wird die Lage der geflogenen Flugstreifen sowie die Bildmittenpunkte der Messungsaufnahmen dargestellt. Weiters werden die wesentlichen Informationen des Bildfluges (Flugtitel, Archivnummer, Brennweite, Flugdatum, Bildmaßstab, Filmtyp, Längs- sowie Querüberdeckung) angeführt.

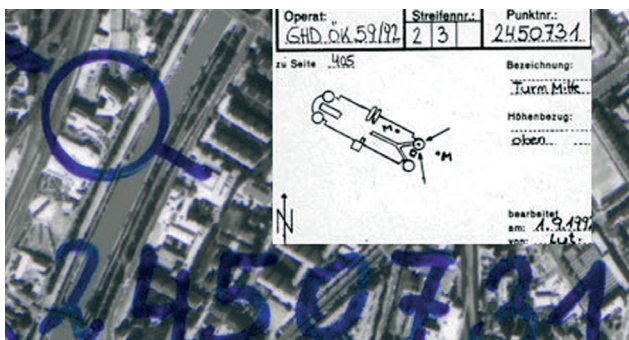
Verfügbarkeit

Flugortungskarten stehen im Luftbildarchiv des BEV zu jedem Bildflug seit 1949 zur Verfügung.

Abgegeben werden die Flugortungskarten als kostenloser Download im Format PDF (ab dem Flugjahr 2003) sowie als SHP-Datei (ab dem Flugjahr 2011).



Photogrammetrische Grundlagen



Das Luftbildarchiv des BEV enthält neben den Originalaufnahmen auch die für photogrammetrische Anwendungen erforderlichen Grundlagen.

Zu unverzichtbaren Arbeitsbehelfen zur technischen Auswertung von Luftbildern zählen:

- Passpunktkoordinaten
- Passpunktskizzen
- Passpunktübersichten
- Arbeitskopien
- Arbeitsdias
- Orientierungsdaten
- Kalibrierungsprotokolle

Photogrammetrische Grundlagen werden ab dem Flugjahr 2010 nicht mehr abgegeben, da bei der Abgabe von Luftbildern in den angeschlossenen Metadaten die Orientierungsdaten inkludiert sind.

Orthophoto

Ein Orthophoto ist im Gegensatz zum Luftbild eine verzerrungsfreie und maßstabsgetreue Abbildung der Erdoberfläche. Die Verzerrungen, welche in der Zentralprojektion durch die Topographie des Geländes entstehen, werden rechnerisch ausgeglichen. Als Grundlage für diese Berechnungen dienen Daten des Digitalen Geländehöhenmodells.

Orthophoto aktuell

Der derzeit aktuellste Bestand an Farboroughotos ist aus digitalen Luftbildern (4-Kanalbilder RGBI) entstanden. Diese Orthophotos werden in einer Bodenauflösung (Pixelgröße) von 20 cm produziert. Aus diesen Orthophotos können in weiterer Folge Produkte in verschiedenen Auflösungen abgeleitet werden.



Verfügbarkeit und Aktualisierung

Aktuelle Orthophotos stehen vom gesamten Bundesgebiet zur Verfügung. Der Aktualisierungszyklus ist mit 3 Jahren festgelegt. Der Erfassungsstand ist unter www.bev.gv.at ersichtlich.

Die Abgabe erfolgt als „Orthophoto aktuell“ (digital) und „Orthophoto aktuell PDF“.

Orthophoto historisch

Orthophotos, die nicht aus Bildern der aktuellsten Befliegung stammen (Orthophoto aktuell), werden als historische Orthophotos geführt. Dazu zählen neben den älteren Versionen der Farborthophotos (Echtfarb- und Falschfarb / Farbinfrarotorthophotos) auch die Orthophotos Schwarz-Weiß, welche jedoch nicht regelmäßig flächendeckend vorliegen.



Die historischen Farborthophotos wurden seit dem Jahr 2000 aus Mehrzweckflug-Farbluftbildern hergestellt, die mit einem mittleren Bildmaßstab von 1:15 000 und einer Brennweite von 21 bzw. 30 cm aufgenommen wurden. Die Bodenauflösung dieser Orthophotos beträgt 25 cm.

Seit dem Jahr 2010 stehen historische Orthophotos aus digitalen Befliegungen mit einer Bodenauflösung von 20 cm zur Verfügung.

Historische Schwarz-Weißorthophotos wurden aus SW-Aufnahmen mit einem Maßstab von 1:30 000 erzeugt. Die Orthophotos-SW wurden mit einer Bodenauflösung (Pixelgröße) von 50 cm produziert.

Verfügbarkeit

Historische Orthophotos sind flächendeckend für das gesamte Bundesgebiet verfügbar.

Abgabe

Orthophoto historisch (Farbe, SW) – digital, PDF

Digitales Geländehöhenmodell

Das digitale Geländehöhenmodell (DGM) beschreibt die Erdoberfläche (natürlicher Boden, ohne Bewuchs) in Form von Punktmengen, die in einem regelmäßigen Gitter angeordnet und in Lage und Höhe georeferenziert sind (Höhenraster). Zusätzliche Geländestrukturen wie Bruchlinien, Formenlinien und markante Einzelpunkte ergänzen den regelmäßigen Höhenraster und liefern detaillierte Informationen über die Topographie Österreichs.

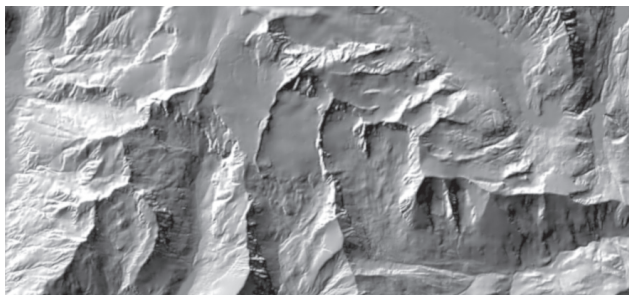
Aktualisierung

Für die Aktualisierung des DGM sind keine fixen Intervalle vorgesehen. Es wird laufend an der Aktualisierung der Höhendaten gearbeitet. Großräumige Veränderungen in der Natur werden permanent nachgeführt.

Die Bereitstellung der Daten der unentgeltlichen Produkte erfolgt 1 x jährlich.

Verfügbarkeit

Derzeit liegt für ganz Österreich ein flächendeckendes Geländehöhenmodell mit einem auf 10 Meter interpolierten Raster und integrierten Strukturinformationen auf, von dem weitere Produkte abgeleitet werden.



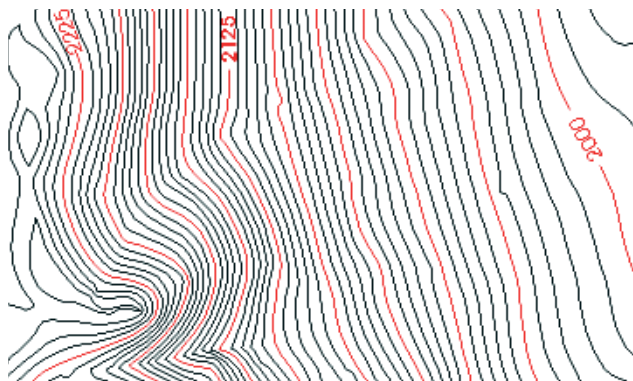
- **Höhenraster:**

Aus dem digitalen Geländehöhenmodell wird ein Raster mit einer wählbaren Rasterweite interpoliert. Dieser Höhenraster dient zur Berechnung von Orthophotos und für verschiedenste Formen der Geländedarstellung. Rasterweite 5 m, 25 m (sowie unentgeltlich 50 m, 100 m, 250 m, 500 m)

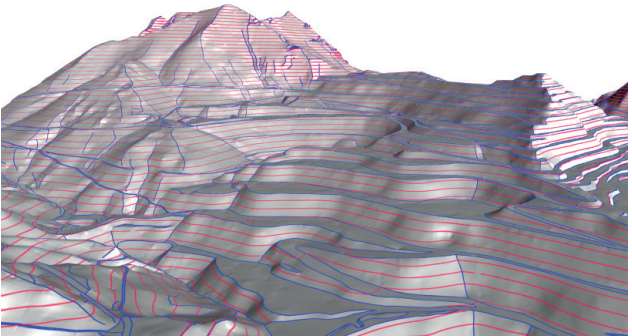
- **Höhenschichtlinien:**

Aus dem digitalen Geländehöhenmodell werden Höhenschichtlinien (Linien gleicher Höhe) abgeleitet und als Vektordaten dargestellt. Die Linien werden durch Höhenbeschriftungen unterbrochen.

Äquidistanz 5 m, 10 m, 20 m



- **Strukturinformationen** (mit / ohne Höhenraster):
Strukturinformationen sind neben dem gemessenen Raster der wesentlichste Teil der Originalmessungen des digitalen Geländemodells. Sie beschreiben in Form von Bruch- und Formenlinien und markanten Einzelpunkten die Details der Erdoberfläche und werden bei der Erstellung von abgeleiteten Produkten besonders berücksichtigt.



Digitales Oberflächenmodell

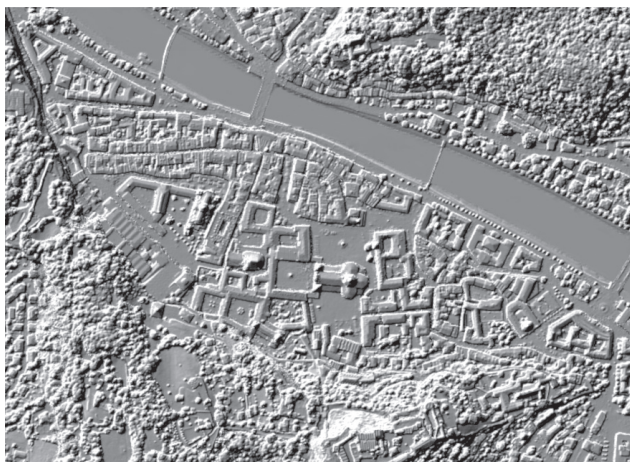
Das Digitale Oberflächenmodell (DOM) beschreibt die Erdoberfläche samt allen darauf befindlichen Objekten in Form von Punktmengen, die in einem regelmäßigen Gitter angeordnet und in Lage und Höhe georeferenziert sind. Im Unterschied zum digitalen Geländemodell (DGM) wird somit die Vegetations- und Bebauungsoberfläche dargestellt.

Das BEV-DOM wird durch automatische Rechenverfahren (Image-Matching) aus den digitalen Luftbildern gewonnen.

Aktualisierung und Verfügbarkeit

Seit Abschluss der flächendeckenden Luftbildbefliegung 2013 – 2015 liegt ein flächendeckender Datenbestand vor.

Die Aktualisierung des DOM erfolgt im gleichen Intervall wie die Beschaffung digitaler Luftbilder. Innerhalb von 3 Jahren wird das Bundesgebiet somit aktualisiert.



Anwendungsmöglichkeiten

Aufgrund der Produkteigenschaften ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten:

Luftbilder

- Luftbildinterpretation (u.a. Zeitreihen)
- Photogrammetrische Auswertung
- Orthophotoherstellung
- Dokumentation
- Land- und Forstwirtschaft
- Kataster
- Topographie
- Umweltschutz
- Katastropheneinsatz
- Raumdekoration

Orthophotos

- Planungsgrundlagen
- Karten und Pläne
- Basisinformation für zusätzliche Datenerfassung
- Grundlagen für thematische Anwendungen
- Flächennutzung bzw. Flächenwidmung
- Forstkarten
- Aktualisierung vorhandener Datenbestände
- Informationsebene im GIS
- Straßenprojekte (Trassenstudien)
- Orientierungshilfe

Digitales Geländehöhenmodell, Digitales Oberflächenmodell

- Grundlage für Orthophotoberechnung
- Planungsgrundlage
- Umweltschutz
- Nachrichtentechnik
- Geologie
- Hydrologie
- Landwirtschaft
- Kartographie

Referenzen

- Bundesdienststellen
- Landesregierungen
- Gemeinden
- Großkunden wie Datenanbieter, Energieversorgungsbetriebe, Verkehrsunternehmen, ...
- Forstbetriebe
- Agrargemeinschaften
- Zivilingenieure
- Privatkunden

Abgabe

Messungsaufnahmen stehen im Luftbildarchiv des BEV für das gesamte Bundesgebiet von Österreich zur Verfügung und werden nach Angabe des Interessensgebietes und -zeitraumes abgegeben.

Eine nähere Beschreibung der Daten und Abgabeformate können Sie den Produktinformationen und Schnittstellenbeschreibungen entnehmen. Weiters finden Sie Angaben über die Aktualität der Daten sowie Produktbeispiele auf www.bev.gv.at.

Shops und Services

Zusätzlich finden Sie auf www.bev.gv.at im Bereich Shops und Services umfangreiche Recherchemöglichkeiten, wo die Produkte des BEV in den verschiedensten Ausprägungen angeboten werden und direkt bestellt werden können.

Standardentgelte

Luftbild digital

Preis in € je Luftbild

Gescannte analoge Luftbilder - bis Flugjahr 2009	25,00
Luftbilder aus digitaler Befliegung - ab Flugjahr 2010	25,00

Luftbild analog

Luftbild sowie Vollbildvergrößerung
(bis Flugjahr 2009)

Preis in € je Vollbild

1:1 - PDF	10,00
1:2 - PDF	16,00
1:3 - PDF	22,00
1:4 - PDF	35,00
1:5 - PDF	52,00
1:6 - PDF	72,50

Für die Ausgabe auf Papier wird ein Zuschlag von 100%
(zum PDF-Standardentgelt) berechnet

Luftbild Ausschnittvergrößerung
(bis Flugjahr 2009)

Preis in € je Blatt

Format A4 - PDF	20,00
Format A3 - PDF	25,00
Format A2 - PDF	30,00
Format A1 - PDF	50,00
Format A0 - PDF	70,00

Für die Ausgabe auf Papier wird ein Zuschlag von 100%
(zum PDF-Standardentgelt) berechnet.

Luftbild Ansichtskopie

Preis in € je Blatt

Ansichtskopie von Archivkopie - PDF 7,50

Flugortungskarte

Preis in € je Flugoperat

Flugortungskarte Unentgeltlich

Flugortungskarte - PDF Unentgeltlich

Photogrammetrische Grundlagen

(bis Flugjahr 2009)

Preis in € je Stück

Arbeitskopie 7,50

Passpunkt (Koordinate) + Passpunktskizze 3,00

Kalibrierungsprotokoll Unentgeltlich

Orientierungsdaten Unentgeltlich

Orthophoto digital

Orthophoto aktuell

Preis in € je km²

Orthophoto Farbe Auflösung 0,20 m 3,00

Orthophoto Farbe Auflösung 0,50 m 1,00

Orthophoto Farbe Auflösung 1 m 0,20

Orthophoto Farbe Auflösung 2 m 0,05

Orthophoto historisch

Preis in € je km²

Orthophoto Schwarz-Weiß Auflösung 0,50 m 1,00

Orthophoto Farbe Auflösung 0,20 m oder 0,25 m 3,00

Orthophoto analog

Orthophoto aktuell

Preis in € je Blatt

Format A4 - PDF	2,50
Format A3 - PDF	3,75
Format A2 - PDF	5,00
Format A1 - PDF	10,00
Format A0 - PDF	15,00

Orthophoto historisch

Preis in € je Blatt

Orthophoto Farbe im Blattschnitt	
DKM 1:2 000 - PDF	10,00
Orthophoto Schwarz-Weiß im Blattschnitt	
ÖLK 1:10 000 - PDF	10,00

Digitales Geländehöhenmodell (DGM)

DGM Höhenraster

Preis in € je km²

Rasterweite 5 m	3,00
Rasterweite 25 m	1,00
Rasterweite 50 m	Unentgeltlich
Rasterweite 100 m	Unentgeltlich
Rasterweite 250 m	Unentgeltlich
Rasterweite 500 m	Unentgeltlich

DGM Höhenschichtlinien

Preis in € je km²

Äquidistanz 5 m	2,00
Äquidistanz 10 m	1,00
Äquidistanz 20 m	0,25

DGM Struktur- und Formenlinien

Preis in € je km²

Strukturinformation	4,00
Strukturinformation mit Höhenraster 5 m	5,00

Digitales Oberflächenmodell (DOM)

Preis in € je km²

Rasterweite 0,5 m	6,00
-------------------	------

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Die Liefer- und Zahlungsbedingungen sowie Copyright-hinweise sind in den geltenden Geschäfts- und Nutzungsbedingungen des BEV geregelt.

Standardentgelte und Nutzungsbedingungen

Die Preise und Nutzungsbedingungen der Produkte des BEV sind in den jeweils gültigen „Standardentgelten und Nutzungsbedingungen des BEV“ geregelt.

Die aktuelle, im Amtsblatt für Vermessungswesen veröffentlichte Version finden Sie unter www.bev.gv.at.

Kontakt

Beratung

BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Kundenservice

Schiffamtsgasse 1-3

1020 Wien

kundenservice@bev.gv.at

bev.gv.at

Telefonische Erreichbarkeit:

Mo–Do 8:00 bis 16:00 Uhr

Fr 8:00 bis 14:00 Uhr

Tel.: +43 1 21110-822160

Persönlicher Verkauf

BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen

Kunden Center

Eingang Obere Donaustraße 55

1020 Wien

Öffnungszeiten

Mo–Fr 8:00 bis 12:00 Uhr

