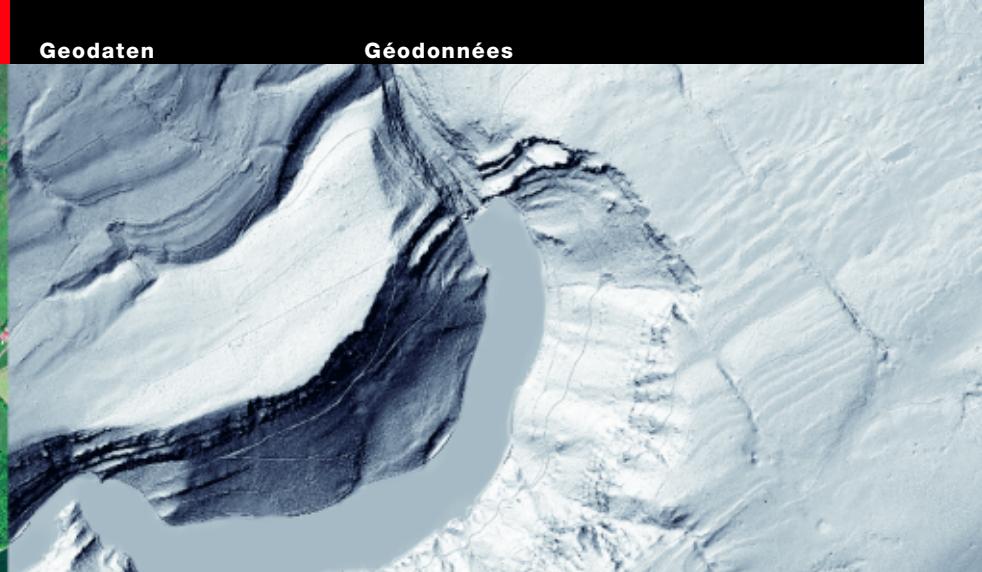


21 · 2005

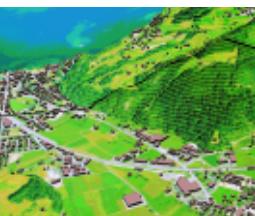
Geodaten

Géodonnées



**DTM-AV**

**MNT-MO**



Die Geodaten der Schweiz  
des Bundesamtes für Landestopografie  
für den professionellen Einsatz

Les géodonnées de la Suisse proposées  
par l'Office fédéral de topographie  
pour une utilisation à caractère professionnel

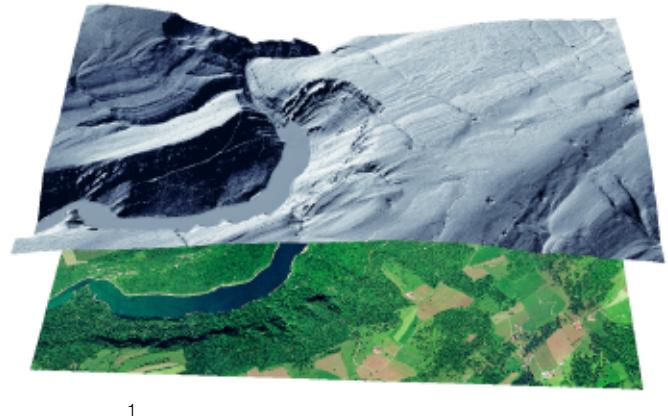
**swisstopo**  
+ + +

Bundesamt für Landestopografie  
Office fédéral de topographie  
Ufficio federale di topografia  
Uffizi federali da topografia

[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)

## DTM-AV

### Das hochpräzise und informationsreiche digitale Terrainmodell



1



2

swisstopo erstellt über die ganze Schweiz bis auf eine Höhenlage von 2000 Metern ein neues, hochpräzises, naturbasiertes digitales Terrainmodell.

Das digitale Terrainmodell der Amtlichen Vermessung (DTM-AV) wird anhand von Airborne-Laser-Scanning-Daten erstellt und bildet einen wertvollen Basisdatenbestand zur dreidimensionalen Beschreibung der Erdoberfläche der Schweiz.

Das DTM-AV bildet die rohe und unverbaute Topografie der Oberfläche des gewaschenen Bodens ab. Die hohe Punktdichte und die Erfassungsgenauigkeit des Lasers (ca. 30 cm) erlauben einen bis anhin unerreichten Detaillierungsgrad. Kleinstrukturen wie Dolinen, Bachverbauungen und Waldwege, usw. sind somit klar erkennbar.

Die Arbeiten für die Erstellung dieses digitalen Terrainmodells wurden in Zusammenarbeit mit spezialisierten Unternehmen im Jahr 2000 aufgenommen und werden in Kürze abgeschlossen sein.

#### Verwendung

Das DTM-AV kann in einem breiten Spektrum von Anwendungen überall dort eingesetzt werden, wo eine präzise Modellierung der Erdoberfläche benötigt wird. Beispielsweise in folgenden Anwendungsbereichen:

- als Höhenbasisdatensatz in einem Geografischen Informationssystem
- als Basisdaten für die Orthorektifizierung von Luft- und Satellitenbilddaten
- als Grundlage zur Kartierung von Kleinstrukturen und Waldwegen
- als Berechnungsbasis für Überflutungssimulationen, Abflussberechnungen, Lärmemissionsberechnungen und deren Kartierung
- als Planungsinstrument in der Raumplanung, Telekommunikation und im Forstwesen
- als Grundlage für 3D-Visualisierungen, Simulationen, Analysen von Sichtbarkeiten.

Je nach Wunsch können zusätzliche Derivatprodukte als Dienstleistungen aus dem DTM-AV abgeleitet werden, wie zum Beispiel:

- Rastergittermodelle in beliebiger Maschenbreite (ab 1 m)
- Technische Höhenkurven
- Hangneigungen
- Gradienten
- Schattierungen
- Erstellung von Orthophotos.

Wir beraten Sie gerne.

#### Qualität

Das DTM-AV basiert auf hochpräzisen Lasermessungen (Höhen genauigkeit des Messpunktes ca. 30 cm). Die Höhen genauigkeit des gesamten Modells beträgt (inkl. in den Zwischenräumen)  $\pm 50$  cm (einfache Standardabweichung). Die mittlere Punktdichte beträgt ca. 1 Punkt pro  $2 \text{ m}^2$ . Sie kann zum Beispiel im dichten Wald unter Umständen leicht geringer sein.

#### Varianten

Das DTM-AV ist in zwei Formen erhältlich:

##### DTM-AV ROH

Digitales Terrainmodell, bestehend aus einer Wolke von Vektorpunkten (X, Y, Z) mit einer Punktdichte von ca. 1 Punkt pro  $2 \text{ m}^2$ .

##### DTM-AV GRID 2 m\*

Aus den DTM-AV-ROH-Vektorpunkten interpolierte Rastergittermodelle mit einer Maschenweite von 2 Metern.

\* In den Gebieten über 2000 Meter wird das Gitter mit dem DHM25 Level 2 ergänzt.

#### Formate

##### DTM-AV ROH

- ASCII X,Y,Z single space
- ArcView 3D Shapefile

##### DTM-AV GRID 2 m

- ASCII X,Y,Z single space
- ESRI ASCII Grid
- ArcView 3D Shapefile

Formatänderungen bleiben vorbehalten.

#### Testdatensatz

Eine CD mit Datensätzen des Produktes DTM-AV kann gratis unter [geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch) bestellt werden.

Die CD beinhaltet keine Software, welche die Bearbeitung bzw. Visualisierung der Höhendaten ermöglicht.

#### Preise und Nutzungsbedingungen

Der Preis der Daten richtet sich nach der bezogenen Fläche, der Nutzungsintensität (Einzel- und Betriebslizenzen) und Nutzungsdauer. Bei Interesse und für weitere Details nehmen Sie bitte mit unserer Verkaufsstelle [geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch) Kontakt auf. Über [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch) finden Sie zusätzliche Informationen über das Produkt und den Testdatensatz.

#### Beispiele

- 1 DTM-AV als 3D-Schattierung über 2D-SWISSIMAGE
- 2 Mapping von SWISSIMAGE mit DTM-AV als Höhenbasis
- 3 Beispiele von technischen Höhenkurven ab DTM-AV
- 4 Übergang Schattierung DTM-AV und SWISSIMAGE

## MNT-MO

### Le modèle numérique de terrain de haute précision et riche en détails

swisstopo produit un nouveau modèle numérique de terrain de haute précision basé sur des mesures directes s'étendant sur l'ensemble du territoire suisse jusqu'à une altitude de 2000 m.

Le modèle numérique de terrain de la mensuration officielle (MNT-MO) est généré par balayage laser d'un lidar aéroporté et constitue une précieuse donnée de base pour la description en 3D de la surface terrestre de la Suisse.

Le MNT-MO reproduit la topographie du terrain nu (non bâti) de la surface terrestre.

Avec sa forte densité de points saisis et la haute précision du laser (env. 30 cm), il permet d'obtenir un degré de détails jamais atteint jusqu'à ce jour. De petites structures comme des dolines, des endiguements de ruisseaux, des chemins pédestres, etc. deviennent clairement reconnaissables.

Les travaux visant à la création de ce modèle numérique de terrain, menés en collaboration avec des entreprises spécialisées, ont débuté en l'an 2000. Leur achèvement est prévu prochainement.

#### Utilisation

La gamme des applications du MNT-MO est très vaste et s'étend à toutes utilisations requérant une modélisation précise de la surface terrestre, par exemple dans les domaines suivants:

- Jeu de données de base altimétrique dans un système d'information géographique
- Données de base pour le redressement d'images aériennes et satellitaires
- Base pour la cartographie de petites structures et de chemins forestiers
- Base pour la simulation d'inondations, le calcul de débits d'écoulement, la détermination de niveaux de nuisance sonore et leur cartographie
- Outil de planification pour la gestion du territoire, la télécommunication et les travaux forestiers
- Base pour des visualisations en 3D, des simulations 3D, l'analyse de visibilité, etc.

Suivant les souhaits émis, il est possible de générer à partir du MNT-MO des produits dérivés supplémentaires, à savoir:

- Modèles de grille raster avec largeur de maille souhaitée (à partir de 1 m)
- Courbes de niveaux
- Pentes
- Gradients
- Ombres
- Production d'orthophotos.

Nous vous conseillons volontiers.

#### Qualité

Le MNT-MO est basé sur des mesures laser de haute précision (précision altimétrique d'env. 30 cm). La précision altimétrique (écart type) est de  $\pm 5$  cm. La densité moyenne des points est de 1 point pour  $2 \text{ m}^2$ . En forêt dense par exemple, elle peut parfois être un peu moindre.

#### Variantes

Le MNT-MO est disponible sous deux formes:

##### MNT-MO BRUT

Modèle numérique de terrain constitué d'un nuage de points vectoriels (X, Y, Z) d'une densité d'environ un point pour  $2 \text{ m}^2$ .

##### MNT-MO GRID 2 m

Modèle tramé à pas de 2 mètres, interpolés à partir du nuage de points vectoriels du MNT-MO BRUT.

\* Les secteurs en dessus de 2000 m sont complétés par une grille interpolée de 2 m calculée à partir du modèle de données altimétriques MNT25 Level 2.

#### Formats

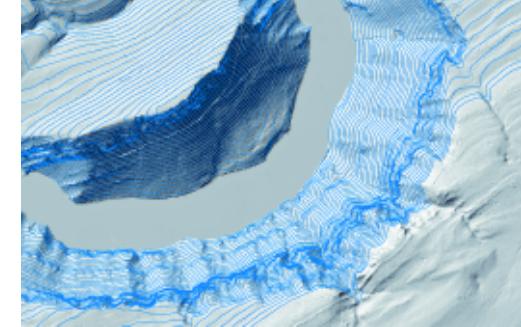
##### MNT-MO BRUT

- ASCII X,Y,Z single space
- ArcView 3D Shapefile

##### MNT-MO GRID 2 m

- ASCII X,Y,Z single space
- ESRI ASCII Grid
- ArcView 3D Shapefile

swisstopo se réserve le droit de modifier ces formats.



3



4

#### Jeu de données test

Un CD contenant un jeu de données test du produit MNT-MO peut être commandé gratuitement à l'adresse [geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch).

Le CD ne contient pas de logiciel permettant de travailler ou de visualiser les données altimétriques.

#### Prix et conditions d'utilisation

Le prix des données est fixé sur la base de la surface commandée ainsi que de l'intensité d'utilisation (licence individuelle ou licence d'entreprise). Si vous êtes intéressés ou si vous désirez de plus amples renseignements, n'hésitez pas à contacter notre service de vente à l'adresse [geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch). Sur le site Internet [www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch), vous trouverez des informations supplémentaires sur ce produit ainsi que sur le jeu de données test.

#### Exemples

- 1 Ombrage 3D du MNT-MO au-dessus de SWISSIMAGE en 2D
- 2 Drapage du produit SWISSIMAGE en employant le MNT-MO comme base altimétrique
- 3 Exemples de courbes de niveaux techniques.
- 4 Passage ombrage MNT-MO et SWISSIMAGE



### **Die Geodaten der Schweiz des Bundesamtes für Landestopografie für den professionellen Einsatz**

- 11 VECTOR25, Vektordaten basierend auf der Landeskarte 1:25000
- 12 VECTOR200, Vektordaten basierend auf der Landeskarte 1:200000
- 13 PIXELKARTEN, Rasterdaten der Landeskarte der Schweiz
- 14 DHM25, das landesweite digitale Höhenmodell
- 15 SWISSNAMES, Namendaten der Schweiz
- 16 GG25, Gemeindegrenzen der Schweiz
- 17 DOM, das hochpräzise Oberflächenmodell
- 18 SATELLITENBILDER
- 19 SWISSIMAGE, das Farborthophoto der Schweiz
- 20 LUFTBILDER DER SCHWEIZ, analog und digital
- 21 DTM-AV, das hochpräzise Terrainmodell der Amtlichen Vermessung
- 22 SIEGFRIEDKARTE, digital

### **Dienstleistungen des Bundesamtes für Landestopografie**

- 31 SWIPOS, Positionierungsdienst
- 32 GEO-Consulting
- 33 GEO-Software
- 34 Flugdienst

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage.  
Oder wenden Sie sich bei Fragen direkt an das

Bundesamt für Landestopografie  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern  
Telefon +41 31 963 21 11  
Telefax +41 31 963 24 59

E-Mail:  
[geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch) (Geodaten)  
[swipos@swisstopo.ch](mailto:swipos@swisstopo.ch) (SWIPOS)  
[infogeo@swisstopo.ch](mailto:infogeo@swisstopo.ch) (GEO-Dienstleistungen)  
[nhoc@swisstopo.ch](mailto:nhoc@swisstopo.ch) (Satellitenbilder)  
[fotothek@swisstopo.ch](mailto:fotothek@swisstopo.ch) (Luftbilder analog)  
[fdksl@swisstopo.ch](mailto:fdksl@swisstopo.ch) (Flugdienst Dübendorf)

### **Les géodonnées de la Suisse proposées par l'Office fédéral de topographie pour une utilisation à caractère professionnel**

- 11 VECTOR25, données vectorielles basées sur la Carte nationale au 1:25000
- 12 VECTOR200, données vectorielles basées sur la Carte nationale au 1:200 000
- 13 CARTES-PIXEL, données tramées de la Carte nationale de la Suisse
- 14 MNT25, modèle numérique de terrain de l'ensemble de la Suisse
- 15 SWISSNAMES, données toponymiques de la Suisse
- 16 GG25, limites communales de la Suisse
- 17 MNS, modèle numérique de surface de haute précision
- 18 IMAGES SATELLITE
- 19 SWISSIMAGE, l'orthophoto en couleur de la Suisse
- 20 PHOTOS AERIENNES DE LA SUISSE, analogiques et numériques
- 21 MNT-MO modèle numérique de terrain de haute précision de la mensuration officielle
- 22 LA CARTE SIEGFRIED, numérique

### **Prestations de l'Office fédéral de topographie**

- 31 SWIPOS, service de positionnement
- 32 GEO-Consulting
- 33 GEO-Software
- 34 Service de vol

Consultez notre site Internet pour toute information complémentaire.  
En cas de question, vous pouvez également nous contacter directement à l'adresse ci-dessous:

Office fédéral de topographie  
Seftigenstrasse 264  
CH-3084 Wabern  
Téléphone +41 31 963 21 11  
Fax +41 31 963 24 59

E-Mail:  
[geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch) (géodonnées)  
[swipos@swisstopo.ch](mailto:swipos@swisstopo.ch) (SWIPOS)  
[infogeo@swisstopo.ch](mailto:infogeo@swisstopo.ch) (prestations GEO)  
[nhoc@swisstopo.ch](mailto:nhoc@swisstopo.ch) (images satellite)  
[fotothek@swisstopo.ch](mailto:fotothek@swisstopo.ch) (photos aériennes analogiques)  
[fdksl@swisstopo.ch](mailto:fdksl@swisstopo.ch) (Service de vol Dübendorf)