



## DTM-AV · DOM-AV MNT-MO · MNS-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 federal da topografia

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

**Die landesweiten hochpräzisen digitalen Terrain- und Oberflächenmodelle**

swisstopo stellt zurzeit im Rahmen der Amtlichen Vermessung flächendeckend über die ganze Schweiz neue hochpräzise digitale Terrain- und Oberflächenmodelle her (DTM-AV und DOM-AV). Diese neuen Höhenmodelle werden anhand der Airborne Laser Scanning Methode gemessen und bilden so eine neue Möglichkeit die Topografie der Schweiz präzis zu beschreiben.

Das digitale Terrainmodell DTM-AV bildet die Topografie der Erdoberfläche ab, das digitale Höhenmodell DOM-AV hingegen beinhaltet noch die beständig sichtbare Oberfläche, bzw. die Vegetation (Wälder), Gebäude und weitere Kunstbauten (Brücken, Stau-mauern, usw.).

Die Arbeiten für die Erstellung der Höhenmodelle wurden in Zusammenarbeit mit spezialisierten Unternehmern im Jahr 2000 aufgenommen und werden Ende 2007 abgeschlossen sein.

Weitere Informationen betreffend Verfügbarkeit finden Sie unter [www.swisstopo.ch/de/digital/INDEX.htm](http://www.swisstopo.ch/de/digital/INDEX.htm)

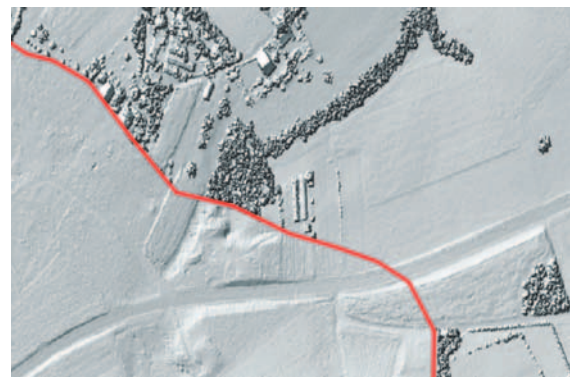
**Verwendung**

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

GIS/Kataster	Als 3D-Datenebenen in GIS/LIS/CAD Katasterapplikationen, usw.
Infrastruktur und Planung	Als Basisdaten für Stadt- und Verkehrsplanung, Eisenbahnnetzplanung, Entwässerungsplanung, Energieplanung, usw.
Telekommunikation	Als Planungsinstrument für Telekommunikationsanlagen (Funknetz-Planung, Wellenausbreitung, usw.)
Photogrammetrie	Als Basisdaten für die Orthorektifizierung von Luftbild- und Satellitendaten
Gefahren- und Risikomanagement	Überflutungssimulationen, Abflussberechnungen, Lärmemissionsberechnungen, Kartierung von Lawinen- und Überschwemmungsgebieten, usw.
Tourismus	3D-Visualisierungen, Simulationen, usw.
Ökologie und Forstwesen	Berechnungen von Vegetationsvolumen, Festlegen von Bestockungsanteilen, usw.

**Qualität**

Die Produkte DTM-AV und DOM-AV basieren auf hoch genauen Lasermessungen. Die Höhengenaugigkeit (einfache Standardabweichung) beider Modelle beträgt ±50 cm, bzw. ±1.50 cm beim DOM-AV im Vegetationsbereich. Die mittlere Punktdichte ist von ca.1 Pkt./2m<sup>2</sup>.



1

**Varianten**

DTM-AV (roh) und DOM-AV (roh)	Digitale Terrain- und Oberflächenmodelle bestehend aus einzelnen Vektorpunkten (x,y,z) mit einer Punktdichte von ca. 1 Punkt pro 2 m <sup>2</sup>
DTM-AV (grid 2 m) und DOM-AV (grid 2 m)	Aus den Einzelpunkten interpolierte Rastergittermodelle mit einer Gitterweite von 2 Metern

Je nach Wunsch unserer Kunden können zusätzliche Derivatprodukte als Dienstleistungen aus den Produkten DTM-AV und DOM-AV hergestellt werden. Wie zum Beispiel:

- Höhenkurvenlinien
- Rastergittermodelle in beliebiger Maschenbreite
- Mapping von Orthophotos
- Neigungs- und Volumenberechnungen

Derartige Dienstleistungen sind individuelle Lösungen und setzen eine klare Auftragsdefinition voraus. Wie beraten Sie gerne.

**Format**

Das Austauschformat ist ASCII (X,Y,Z). Andere Formate wie INTERLIS, können ebenfalls angeboten werden.

**Preise und Nutzungsbedingungen**

Für das DTM-AV sowie das DOM-AV gelten die Bestimmungen der Verordnungen über die Amtliche Vermessung. Informationen betreffend Preise der Modelle finden Sie unter [www.swisstopo.ch/de/digital/INDEX.htm](http://www.swisstopo.ch/de/digital/INDEX.htm)

**Testdatensatz**

Eine CD mit Beispielen der Produkte DTM-AV und DOM-AV kann gratis unter [geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch) bestellt werden.

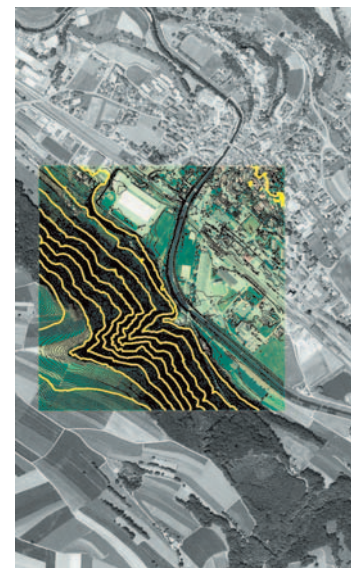
Die CD beinhalten keine Software, welche die Bearbeitung bzw. Visualisierung der Höhendaten ermöglicht. Sie richtet sich daher an Personen, die für diese Tätigkeiten entsprechend ausgerüstet sind.

**Beispiele:**

- 1 Unterscheidung zwischen DTM-AV und DOM-AV
- 2 Einzelpunkte im DTM-AV
- 3 Höhenkurven basierend auf dem DTM-AV
- 4 Mapping eines Orthophotos mit DOM-AV
- 5 Shading aus dem DTM-AV und DOM-AV



2



3



4



### Les modèles numériques de terrain et de surface de haute précision à couverture nationale

Dans le cadre de la mensuration officielle, swisstopo produit actuellement de nouveaux modèles numériques de terrain et de surface de haute précision (MNT-MO et MNS-MO) s'étendant à l'ensemble du territoire suisse. Ces nouveaux modèles altimétriques, générés par la méthode du balayage laser à l'aide d'un lidar aéroporté, constituent ainsi une nouvelle possibilité de description précise de la topographie de la Suisse.

Le modèle numérique de terrain MNT-MO reproduit le terrain nu (la surface terrestre) tandis que le modèle numérique de surface MNS-MO intègre des éléments supplémentaires permanents et visibles tels que la végétation (les forêts), des bâtiments ou des ouvrages d'art (ponts, barrages, etc.).

Les travaux visant à la création des modèles altimétriques, menés en collaboration avec des entreprises spécialisées, ont débuté en l'an 2000 et leur achèvement est prévu pour la fin de l'année 2007.

Vous trouverez des informations complémentaires relatives à la disponibilité des modèles à l'adresse Internet: [www.swisstopo.ch/fr/digital/INDEX.htm](http://www.swisstopo.ch/fr/digital/INDEX.htm)

### Utilisation

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

SIG/cadaastre	Couches de données 3D dans des applications cadastrales de SIG/SIT/CAO-DAO, etc.
Infrastructures et aménagement	Données de base pour l'aménagement urbain, la planification des réseaux routier et ferré, des réseaux d'assainissement, d'approvisionnement en énergie, etc.
Télécommunications	Outil de planification d'installations de télécommunication (réseaux de téléphonie, propagation des ondes, etc.)
Photogrammétrie	Données de base pour le redressement d'images aériennes et satellites
Gestions des risques	Simulations d'inondations et calcul de débits d'écoulement, détermination de niveaux de nuisance sonore, cartographie de couloirs d'avalanches et de zones inondables, etc.
Tourisme	Visualisations en 3D, simulations, etc.
Ecologie et exploitation forestière	Détermination de volumes de végétation, de proportions de zones boisées, etc.

### Qualité

Les produits MNT-MO et MNS-MO sont basés sur des mesures laser de haute précision. La précision altimétrique (écart type) de chacun des deux modèles

est de  $\pm 50$  cm, respectivement  $\pm 150$  cm pour le MNS-MO en cas de couverture végétale. La densité moyenne des points est de 1 point pour  $2 \text{ m}^2$ .

### Variantes

MNT-MO (brut) et MNS-MO (brut)	Modèles numériques de terrain et de surface constitués d'un semis de points (x, y, z) d'une densité d'environ un point pour $2 \text{ m}^2$
MNT-MO (grille à pas de 2 m) et MNS-MO (grille à pas de 2 m)	Modèles tramés à pas de 2 mètres, interpolés à partir des semis de points

Il est possible, pour répondre à des souhaits exprimés par nos clients, de dériver des produits supplémentaires du MNT-MO et du MNS-MO, à savoir:

- des courbes de niveau
- des modèles tramés à pas quelconque
- le drappage d'orthophotos
- des calculs de pentes et de cubatures.

Des prestations de cette nature constituent des solutions individualisées requérant une définition précise du travail préalablement à son exécution. N'hésitez pas à nous consulter.

### Format

L'échange s'effectue au format ASCII (X, Y, Z). D'autres formats tels qu'INTERLIS sont également envisageables.

### Prix et conditions d'utilisation

Les dispositions des ordonnances de la mensuration officielle sont applicables pour le MNT-MO et le MNS-MO. Vous trouverez des informations relatives aux prix des modèles à l'adresse Internet: [www.swisstopo.ch/fr/digital/INDEX.htm](http://www.swisstopo.ch/fr/digital/INDEX.htm)

### Jeu de données d'essai

Un CD comportant des extraits du MNT-MO et du MNS-MO peut être obtenu gratuitement par simple demande adressée à: [geodata@swisstopo.ch](mailto:geodata@swisstopo.ch)  
Le CD ne comprend aucun logiciel de traitement ou de visualisation des données altimétriques et est par conséquent destiné à un public disposant des outils appropriés à cet effet.

### Exemples:

- 1 Différenciations entre MNT-MO et MNS-MO
- 2 Semis de points du MNT-MO
- 3 Courbes de niveau à partir du MNT-MO
- 4 Drappage d'une orthophoto avec le MNS-MO
- 5 Ombrages sur les MNT-MO et MNS-MO



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

- 11 VECTOR25, Vektordaten basierend auf der Landeskarte 1:25 000
- 12 VECTOR200, Vektordaten basierend auf der Landeskarte 1:200 000
- 13 PIXELKARTEN, Rasterdaten der Landeskarte der Schweiz
- 14 DHM25, das landesweite digitale Höhenmodell
- 15 SWISSNAMES, Namendaten der Schweiz
- 16 GG25, Gemeindegrenzen der Schweiz
- 17 DIGITALE ÜBERSICHTSKARTE der Schweiz 1:1 Million
- 18 SATELLITENBILDER
- 19 SWISSIMAGE, das Farbornthofoto der Schweiz
- 20 LUFTBILDER DER SCHWEIZ, analog und digital
- 21 DTM-AV, DOM-AV, die hochpräzisen Terrain- und Oberflächenmodelle der Amtlichen Vermessung
- 22 SIEGFRIEDKARTE, digital

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

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

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 (Geodaten)  
swipos@swisstopo.ch (SWIPOS)  
infogeo@swisstopo.ch (GEO-Dienstleistungen)  
npoc@swisstopo.ch (Satellitenbilder)  
fotothek@swisstopo.ch (Luftbilder analog)  
fdksl@swisstopo.ch (KSL 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 1:25 000
- 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 CARTE SYNOPTIQUE NUMERIQUE de la Suisse au 1:1 million
- 18 IMAGES SATELLITE
- 19 SWISSIMAGE, l'orthophoto en couleur de la Suisse
- 20 PHOTOS AERIENNES DE LA SUISSE, analogiques et numériques
- 21 MNT-MO, MNS-MO, modèles numériques de terrain et de surface 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

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 (géodonnées)  
swipos@swisstopo.ch (SWIPOS)  
infogeo@swisstopo.ch (prestations GEO)  
npoc@swisstopo.ch (images satellite)  
fotothek@swisstopo.ch (photos aériennes analogiques)  
fdksl@swisstopo.ch (SCPVA Dübendorf)