

geodata-news

Editorial

Vor nunmehr zwei Jahren hat swisstopo mit der Produktion des Topografischen Landschaftsmodells TLM begonnen. Das TLM ist eine immense 3D-Geodatenbank und deckt die gesamte Schweiz ab. Die verschiedenen natürlichen und künstlich errichteten Objekte der Landschaft, wie beispielsweise Strassen oder Wasserläufe, sind darin in Gestalt dreidimensionaler Vektoren dargestellt. All diese Objekte liegen auf einem digitalen Terrainmodell, das den genauen Verlauf der Topografie wiedergibt.

Die praktische Umsetzung des TLM hat zu einer tief greifenden Neudefinition der Produktionsprozesse innerhalb von swisstopo geführt. Die erste Herausforderung war technischer Art und bestand in der Einführung einer 100% digitalen Produktionskette – von der Aufnahme der Luftbilder bis zum Druck der Karten. Es wurde eine moderne Infrastruktur eingerichtet, die sich durch die Verknüpfung der digitalen Fotogrammetrie mit den Geoinformationssystemen (GIS) auszeichnet. Ein umfassendes internes Schulungsprogramm wurde erarbeitet, um die Topografinnen und Topografen mit diesen neuen Werkzeugen vertraut zu machen.

Die zweite Herausforderung besteht in der Menge der zu produzierenden Geodaten. Verglichen mit den bereits existierenden Geodaten (VECTOR25, SwissNames, usw.) soll das TLM nicht nur eine höhere geometrische Genauigkeit (< 1 m) aufweisen, sondern auch umfassender und aktueller sein. Um dies zu schaffen, wurden die bestehenden Daten in das TLM migriert. Anschliessend werden sie gemäss einem Nachführungszyklus von 6 Jahren aktualisiert und verbessert, um den Anforderungen des TLM zu genügen. Während die Aktualisierung in den Nachführungsblöcken 2008, 2009 und 2010 erfolgt, wird die systematische Verbesserung der Geodaten zum Erreichen der TLM-Qualität nicht vor dem Block 2010 beginnen.

Editorial

Voilà maintenant deux ans que swisstopo a débuté la production du modèle topographique du paysage MTP. Le MTP est une immense banque de géodonnées 3D qui couvre toute la Suisse. Les différents objets naturels et construits du paysage, comme par exemple les routes ou les cours d'eau, y sont représentés sous forme de vecteurs tridimensionnels. Tous ces objets reposent sur un modèle numérique de terrain qui reproduit précisément la topographie.

La mise en œuvre du MTP a entraîné une redéfinition en profondeur des processus de production au sein de swisstopo. Le premier défi a été technique avec l'introduction d'une chaîne de production 100% numérique, de la prise de vue aérienne à l'impression de cartes. Une infrastructure moderne alliant la photogrammétrie numérique et les systèmes d'information géographique (SIG) a été mise en place. Un important programme de formation interne a été établi pour familiariser les topographes à ces nouveaux outils.

La quantité de géodonnées à produire représente le deuxième défi. Par rapport aux géodonnées existantes (VECTOR25, SwissNames, etc.), le MTP se veut plus précis (précision géométrique < 1 m), plus complet et plus actuel. Pour y parvenir, les données existantes ont été migrées dans le MTP. Elles sont ensuite, selon un cycle de mise à jour de 6 ans, actualisées et surtout améliorées pour atteindre les exigences du MTP. Si l'actualisation est réalisée dans les blocs de mise à jour 2008, 2009 et 2010, l'amélioration systématique des géodonnées pour atteindre la qualité MTP ne démarrera pas avant le bloc 2010.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS
armasuisse

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
www.swisstopo.ch

Juni

2010

swiss^{3D} – die neue Geodatengeneration von swisstopo

Aus dem TLM extrahierte Produkte

Ab Herbst 2010 werden verschiedene, aus dem TLM extrahierte 3D-Datensätze angeboten. Sie werden für das gesamte Territorium in einer – gemessen an den endgültigen Anforderungen des TLM – reduzierten Form vorliegen. Genauer gesagt, ist die Anzahl der angebotenen Objektarten gegenüber dem TLM-Objektkatalog reduziert, und die geometrische Genauigkeit entspricht in den Bereichen, wo die systematische Verbesserung noch nicht vorgenommen wurde, derjenigen des Datensatzes VECTOR25. Es handelt sich um eine erste Version (1.0) der aus dem TLM extrahierten Produkte.

swissTLM^{3D} 1.0

Es handelt sich um eine umfassende Selektion aus dem TLM mit 3D-Vektordaten der Themen «Bauten», «Bodenbedeckung», «Bodennutzung», «Gewässernetz», «Administrative Grenzen», «Namen», «Öffentlicher Verkehr», «Strassen und Wege» und «Einzelobjekte».

swissTLM^{3D} 1.0 wird ca. 180 Objektarten enthalten, was etwa dem Inhalt von VECTOR25 entspricht. Die Nachführungen 2008 und 2009 werden in die erste Veröffentlichung integriert. Die Geometrie der Strassen wurde in diesen beiden Blöcken ebenfalls bereits systematisch verbessert.

swissROUTES^{3D} 1.0

swissROUTES^{3D} 1.0 enthält die Themen «Öffentlicher Verkehr» und «Strassen und Wege» des swissTLM^{3D} 1.0.

swissNAMES^{3D} 1.0

Im TLM wird die Nomenklatur bei verschiedenen Objektarten erfasst, die zu verschiedenen Themen gehören. swissNAMES^{3D} 1.0 enthält alle im TLM vorhandenen Namen und stellt sie in Punktform dar.

swissBOUNDARIES^{3D}

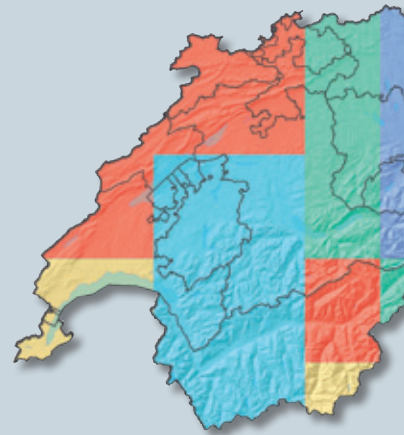
swissBOUNDARIES^{3D} umfasst die Landesgrenze, die Kantons-, Bezirks- und Gemeindegrenzen der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein im Vektorformat. Durch Integration der Daten der amtlichen Vermessung und der Arbeiten zur Festlegung und Korrektur der Landesgrenze werden die Daten schrittweise geometrisch verbessert.

swissBUILDINGS^{3D} 1.0

Einer der wichtigsten Fortschritte des TLM ist die 3D-Auswertung der Gebäude. Im Endausbau werden ausgehend von Luftbildern mehr als 2 Millionen Gebäudedächer ausgewertet sein. Diese enorme Arbeit wird über mehrere Jahre verteilt. Um Gebäude rasch dreidimensional für die gesamte Schweiz anbieten zu können, hat swisstopo auf der Grundlage der digitalen Oberflächen- und Terrainmodelle (DTM-AV und DOM wurden im Rahmen des Projekts «Landwirtschaftliche Nutzfläche» erstellt) die durchschnittliche Höhe aller Gebäude von VECTOR25 ermittelt. Dieses Produkt namens swissBUILDINGS^{3D} 1.0 erlaubt eine 3D-Darstellung der Gebäude in Form von Klötzchen.

swissALTI^{3D} 1.0

Das TLM enthält auch ein digitales Terrainmodell bestehend aus Höhenpunkten, Bruchkanten und Ausschlussflächen. Das digitale Terrainmodell DTM-AV wurde gefiltert und dann in das TLM integriert. Anschliessend werden die Daten mit digitalen fotogrammetrischen Methoden nachgeführt. Die Nachführungen 2008 und 2009 werden in der ersten Ausgabe berücksichtigt, und es wird ein regelmässiges Rastergitter mit 2 m Maschenweite erstellt. Somit erfüllt swissALTI^{3D} 1.0 für die Gebiete unterhalb von 2000 m ü. M. die endgültigen Anforderungen des TLM im Hinblick auf die Höhengenaugigkeit (besser als 1 m). Für die darüber liegenden Gebiete wurde das DHM25 verwendet. Dort wird das DHM25 zu gegebener Zeit durch genauere, mittels Autokorrelation von Luftbildern gewonnene Daten ersetzt.

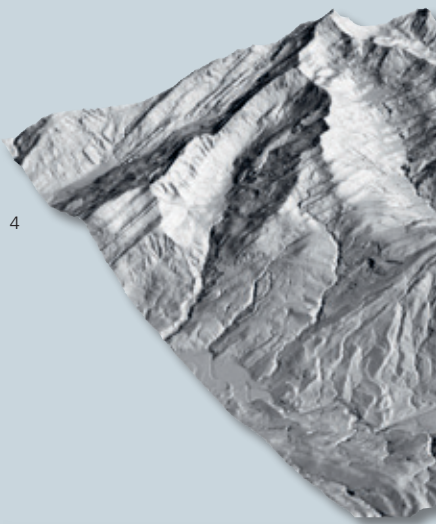


1



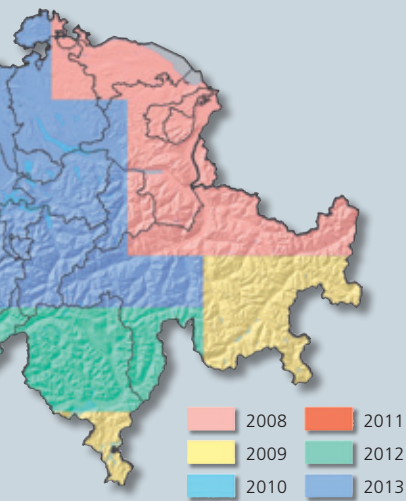
2

- 1 Nachführungsblöcke des TLM
Blocs de mise à jour du MTP
- 2 Beispiel der systematischen Verbesserung der Strassen, rot die Daten vor der Verbesserung, gelb nachher.
Exemple d'amélioration systématique sur les routes. En rouge les données avant l'amélioration, en jaune après.
- 3 swissBUILDINGS^{3D} 1.0 3D Darstellung der Gebäude als Klötzchen.
swissBUILDINGS^{3D} 1.0 représentation 3D des bâtiments sous forme de «boîte à chaussure»
- 4 swissALTI^{3D}: 3D-Ansicht der Region Steintal (SG)
swissALTI^{3D}: Vue 3D de la région du Steintal (SG)

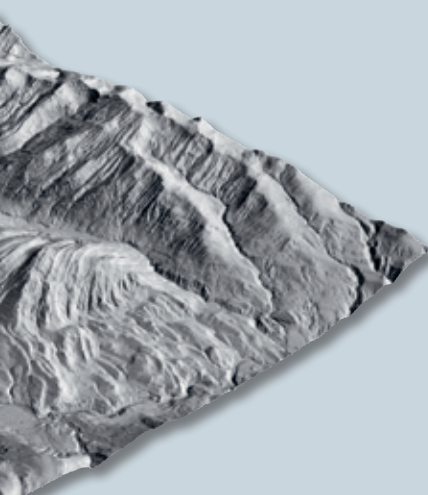


4

swiss^{3D} – La nouvelle génération de géodonnées swisstopo



3



Les produits tirés du MTP

Différents jeux de données 3D tirés du MTP seront proposés dès l'automne 2010. Ils seront disponibles sur l'ensemble du territoire sous une forme allégée par rapport aux exigences finales du MTP. Concrètement, le nombre de types d'objet proposé est réduit par rapport au catalogue des objets MTP et la précision géométrique est celle du VECTOR25 dans les zones où l'amélioration systématique n'a pas encore été réalisée. Il s'agit d'une première version (1.0) des produits tirés du MTP.

swissTLM^{3D} 1.0

Il s'agit de la sélection la plus complète du MTP comprenant des données vectorielles 3D dans les thèmes « constructions », « couverture du sol », « utilisation du sol », « hydrographie », « limites administratives », « noms », « transports publics », « routes et chemins », « objets divers ».

swissTLM^{3D} 1.0 comprendra environ 180 types d'objet, ce qui équivaut à ce que l'on pouvait trouver dans VECTOR25. Les mises à jour 2008 et 2009 seront intégrées à la première publication. La géométrie des routes a également été améliorée systématiquement dans ces deux blocs.

swissROUTES^{3D} 1.0

swissROUTES^{3D} 1.0 rassemble les thèmes « transports publics » et « routes et chemins » du swissTLM^{3D} 1.0.

swissNAMES^{3D} 1.0

Dans le MTP, la nomenclature est saisie sur différents types d'objet, rattachés à différents thèmes. swissNAMES^{3D} 1.0 rassemble tous les noms présents dans le MTP et les représente sous forme de point.

swissBOUNDARIES^{3D}

swissBOUNDARIES^{3D} comprend la frontière nationale, les limites cantonales, de districts et de communes de la Suisse et de la Principauté du Liechtenstein sous forme vectorielle. Les données sont progressivement améliorées géométriquement par l'intégration des données de la mensuration officielle et des travaux de détermination et révision de la frontière nationale.

swissBUILDINGS^{3D} 1.0

L'une des principales avancées du MTP est la restitution en 3D des bâtiments. A terme plus de 2 millions de toits de bâtiment seront restitués sur la base d'images aériennes. Cet énorme travail est planifié sur plusieurs années. Afin d'offrir rapidement des bâtiments 3D sur l'ensemble du territoire, swisstopo a déterminé la hauteur moyenne de l'ensemble des bâtiments de VECTOR25 en se basant sur les modèles numériques de surface et de terrain (MNT-MO et MNS acquis dans le cadre du projet « surface agricole utile »). Ce produit, swissBUILDINGS^{3D} 1.0 permet une représentation 3D simple sous forme de « boîte à chaussure ».

swissALTI^{3D} 1.0

Le MTP comporte également un modèle numérique de terrain composé de points altimétriques, lignes de rupture et surfaces d'exclusion. Le modèle numérique de terrain MNT-MO a été filtré puis intégré dans le MTP. Les données sont ensuite mises à jour par photogrammétrie numérique. Les mises à jour 2008 et 2009 seront intégrées à la première publication et une grille régulière à pas de 2 m sera élaborée. swissALTI^{3D} 1.0 remplit ainsi, pour les zones situées en dessous de 2000 m, les exigences finales du MTP au niveau de la précision altimétrique (meilleure que 1 m). Pour les zones situées au-dessus, le MNT25 a été utilisé. Dans ces zones, des données plus précises, obtenues par autocorrélation d'images aériennes remplaceront à terme le MNT25.



Die systematische Verbesserung der Daten wird dazu führen, dass parallel zur Version 1.0, die nachgeführt wird, eine Version 2.0 der verschiedenen Produkte angeboten werden kann. Die Version 2.0 wird Sektor für Sektor entsprechend den Nachführungsblöcken verfügbar sein. Sie wird deutlich mehr Objektarten enthalten und für sämtliche Daten eine geometrische Genauigkeit von 1m in allen drei Dimensionen aufweisen. Gemeinsam mit dem Orthofotomosaik *SWISSIMAGE* bilden *swissTLM^{3D}* und *swissALTI^{3D}* ein zusammenhängendes Ganzes aus grossmasstäblichen Geobasisdaten für die gesamte Schweiz. Unter dem Namen *swiss^{3D}* eröffnet diese Produktgruppe vielfältige Nutzungsperspektiven.

L'amélioration systématique des données va permettre de proposer, parallèlement à la version 1.0 qui sera mise à jour, une version 2.0 des différents produits. La version 2.0 sera disponible secteur par secteur suivant les blocs de mise à jour. Elle contiendra un nombre de types d'objet nettement plus important et assurera une précision géométrique d'un mètre dans les trois dimensions pour l'ensemble des données. *swissTLM^{3D}* et *swissALTI^{3D}* forment avec la mosaïque d'orthophoto *SWISSIMAGE* un ensemble cohérent de géodonnées de base à grande échelle disponible sur l'ensemble du territoire suisse. Baptisé *swiss^{3D}* ce set de produits ouvre des perspectives d'utilisation multiples.

Auskünfte:
 Bundesamt für Landestopografie
 Geodatenabgabe
 Seftigenstr. 264
 CH-3084 Wabern

Renseignements:
 Office fédéral de topographie
 Distribution des géodonnées
 Seftigenstr. 264
 CH-3084 Wabern

Tel. +41 31 963 21 11
 Fax +41 31 963 24 59
 geodata@swisstopo.ch

Tél +41 31 963 21 11
 Fax +41 31 963 24 59
 geodata@swisstopo.ch

Preis für eine unbefristete Geschäftslizenz ohne Nachführung*	
swissTLM ^{3D}	CHF 1 / km ²
swissROUTES ^{3D}	CHF 0.3 / km ²
swissBOUNDARIES ^{3D}	kostenloses Produkt
swissBUILDINGS ^{3D}	CHF 0.3 / km ²
swissALTI ^{3D} 2 m-Raster	CHF 2.50 / km ²

*Bereitstellungskosten zwischen CHF 50.– und CHF 600.– werden zusätzlich verrechnet

Prix pour une licence commerciale illimitée sans mise à jour*	
swissTLM ^{3D}	CHF 1 / km ²
swissROUTES ^{3D}	CHF 0.3 / km ²
swissBOUNDARIES ^{3D}	Produit gratuit
swissBUILDINGS ^{3D}	CHF 0.3 / km ²
swissALTI ^{3D} 2 m-Raster	CHF 2.50 / km ²

*Frais de livraison en sus: entre CHF 50.– et CHF 600.–

3D Ethik-Charta

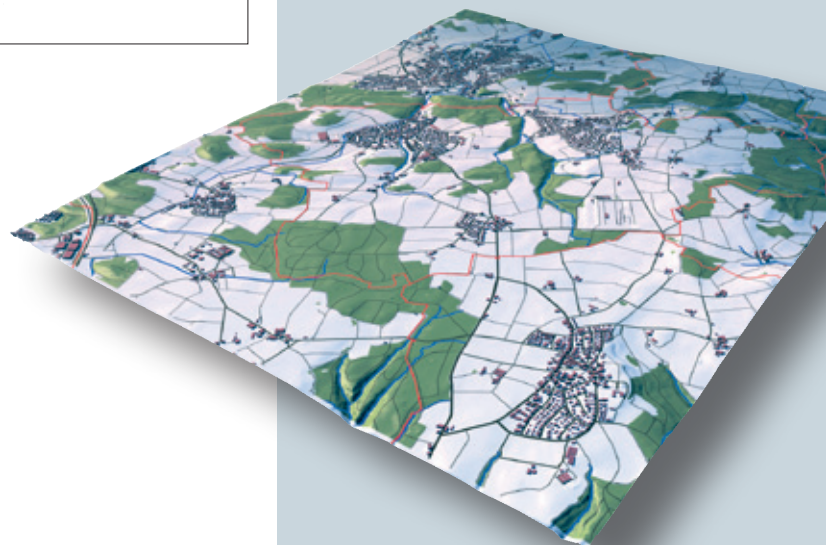
swisstopo engagiert sich für Vertrauenswürdigkeit und Transparenz im Umgang mit dreidimensionalen Daten (3D) und freut sich, als Partner und Unterzeichner der 3D Ethik-Charta dieses Engagement bekräftigen und fortschreiben zu können.


Nähere Informationen sind im Internet unter www.3Dok.org erhältlich.

Charte d'éthique 3D

swisstopo s'engage pour la crédibilité et la transparence au niveau des données tridimensionnelles (3D) et est heureux d'être le partenaire et le signataire de la charte éthique de la 3D.

Pour de plus amples informations: www.3Dok.org



 Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
 armasuisse
Bundesamt für Landestopografie swisstopo
www.swisstopo.ch