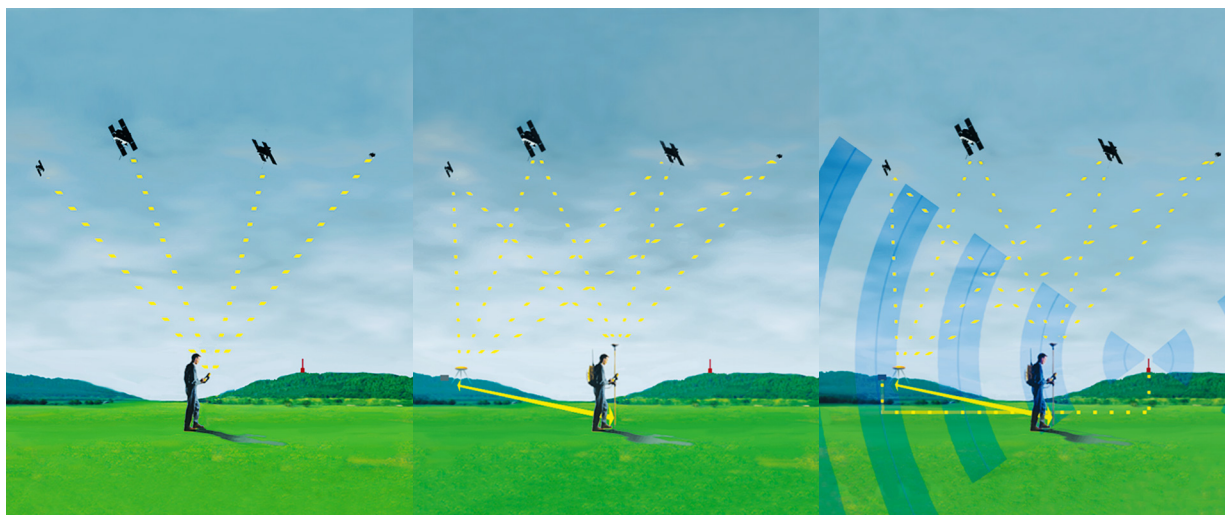


swipos-News

swisstopo
wissen wohin
savoir où



Editorial

Felix Frey hat ein Interview mit Urs Wild geführt und ihn über die Anfänge von swipos befragt. Seinen spannenden Artikel finden Sie auf den nächsten Seiten.

Jedoch beschäftigt uns nicht nur die Vergangenheit: Hinter den Kulissen arbeiten wir mit Hochdruck an einigen Neuerungen für nächstes Jahr. Wir werden Sie dazu Anfang 2023 genauer informieren.

Ihr swipos-Team

Editorial

Felix Frey a réalisé une interview avec Urs Wild et l'a interrogé sur les débuts de swipos. Vous trouverez son article passionnant dans les pages suivantes.

Mais le passé n'est pas notre seule préoccupation: en coulisses, nous travaillons d'arrache-pied sur des nouveautés pour l'année prochaine. Nous vous informerons plus en détail à ce sujet en début 2023.

Votre équipe swipos

Betriebszeiten zwischen Weihnachten und Neujahr

Das Bundesamt für Landestopografie swisstopo ist vom 23. Dezember 2022 um 12 Uhr bis inklusive 2. Januar 2023 geschlossen.

Die swipos-Dienste werden weiterlaufen.

Während dem Betriebsurlaub sind Administration und Hotline nicht erreichbar. Wir stehen Ihnen im neuen Jahr wieder voller Elan zur Verfügung.

Frohe Festtage wünscht Ihnen das swipos-Team

Horaires d'ouverture entre Noël et Nouvel An

L'Office fédéral de topographie swisstopo sera fermé du 23 décembre 2022 à 12 h au 2 janvier 2023 inclus.

Les services swipos continueront de fonctionner.

Pendant les congés de fin d'année, l'administration et la hotline ne sont pas joignables. Nous vous retrouvons donc motivés dès le 3 janvier 2023.

L'équipe swipos vous souhaite de bonnes fêtes de fin d'année.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Office fédéral de topographie swisstopo
www.swisstopo.ch

Wissen wo, zentimetergenau: 20 Jahre swipos

Vor 20 Jahren nahm der Positionierungsdienst swipos des Bundesamts für Landestopografie swisstopo den Betrieb auf. Der Aufbau und die stetige Weiterentwicklung des Angebots zeugen von Innovationsfreude und Kundenorientierung.

In den 1980er Jahren boomte die Satellitentechnologie. GPS wurde für zivile Anwenderinnen und Anwender verfügbar, Umweltsatelliten beobachteten Ölkatastrophen und Dürren, und einer breiten Öffentlichkeit offenbarten Satellitenbilder einen neuen Blick auf die Erdoberfläche. Auch in der schweizerischen Landesvermessung wusste man die Technologie zu nutzen: Für die Bestimmung geodätischer Fixpunkte war die Genauigkeit der satellitenbasierten Triangulation revolutionär.

1988 begann das Bundesamt für Landestopografie swisstopo mit der Erstellung eines neuen geodätischen Grundlagennetzes, 1995 wurden die Arbeiten abgeschlossen. Dank der künstlichen Erdtrabanten erreichte die neue Landesvermessung, die nach ihrem Vollendungsjahr LV95 benannt wurde, eine bis dahin ungekannte Genauigkeit: Die 104 Punkte der LV95 verfügten im Jahr 2000 über eine Genauigkeit von ca. 1 cm in der Lage und 2–3 cm in der Höhe. Zum Vergleich: Das Vorgängernetz LV03, ohne Satellitentechnologie zwischen 1903 und 1939 erstellt und in den Jahrzehnten danach laufend präzisiert und ergänzt, verfügte Ende der 1990er Jahre über eine Genauigkeit von 1–2 Metern.

Grundlage für swipos: AGNES-Referenzstationen

Ein Folgeprojekt der LV95 war das Automatische GNSS-Netz Schweiz, kurz Permanentnetz AGNES. Die Stationen des AGNES wurden ab 1997 eingerichtet. Von herkömmlichen GPS-Empfängern unterschieden sie sich dadurch, dass ihre Koordinaten millimetergenau ausgemessen sind. In ihrem frühen Ausbauzustand um die Jahrtausendwende bestanden die AGNES-Stationen im Wesentlichen aus einer besonders solide montierten und versicherten GPS-Antenne, einem GPS-Empfänger, einem Computer und einer unterbrechungsfreien Stromversorgung.

Die Auswertung der in den AGNES-Stationen mittels Satellittriangulation ermittelten Positionsdaten erfolgt bis heute bei swisstopo in Wabern. Dabei wurde bereits im Jahr 2000 eine Standardabweichung von nur 1–2 mm in der Lage und 4 mm in der Höhe erreicht. Die Schweiz verfügte damit erstmals über ein hochpräzises Permanentnetz, das täglich neu überprüft und aktualisiert wurde – ein Quantensprung für die Vermessung der Schweiz.

swipos – 20 ans de positionnement au centimètre près

L'exploitation du service de positionnement swipos de l'Office fédéral de topographie swisstopo a débuté il y a tout juste 20 ans. Sa mise en place et le développement incessant de l'offre témoignent d'un bel esprit d'innovation et d'une orientation sans faille vers la clientèle.

Les années 1980 furent celles du boom de la technologie satellite. Le GPS s'ouvrait aux utilisations civiles, les satellites environnementaux se mettaient à surveiller les marées noires et les sécheresses tandis que les images fournies par les satellites permettaient au grand public de jeter un œil neuf sur la planète. Dans la mensuration nationale suisse aussi, on sut quel usage faire de la technologie: la précision de la triangulation à l'aide de satellites révolutionna la détermination des points fixes géodésiques.

En 1988, l'Office fédéral de topographie swisstopo lança la création d'un nouveau réseau géodésique de base dont les travaux prirent fin en 1995. Grâce aux satellites artificiels, la nouvelle mensuration nationale, baptisée MN95 en référence à l'année de son achèvement, atteignait une précision inconnue jusqu'alors: en l'an 2000, la précision des 104 points du réseau était d'environ 1 cm en planimétrie et de 2 à 3 cm en altimétrie. A titre de comparaison, son prédécesseur MN03, établi entre 1903 et 1939, donc bien avant l'ère des satellites, puis affiné et complété en continu durant les décennies suivantes, présentait une précision de 1 à 2 mètres à la fin des années 1990.

Les stations de référence AGNES, socle de swipos

Après le projet MN95 vint celui du réseau GNSS automatique de la Suisse (réseau permanent AGNES, en version abrégée) dont les stations furent implantées à partir de 1997. Elles se distinguent des équipements GPS classiques par le fait que leurs coordonnées sont mesurées au millimètre près. Aux débuts du réseau, soit au tournant du millénaire, les stations AGNES se composaient pour l'essentiel d'une antenne GPS solidement montée et parfaitement repérée, d'un récepteur GPS, d'un ordinateur et d'une alimentation électrique continue.

Aujourd'hui encore, les positions déterminées aux stations AGNES par triangulation à l'aide de satellites sont exploitées dans les locaux de swisstopo, à Wabern. En l'an 2000, on atteignait déjà un écart-type d'à peine 1 à 2 mm en planimétrie et de 4 mm en altimétrie. Ainsi, la Suisse disposait pour la première fois d'un réseau permanent de haute précision, contrôlé et réactualisé quotidiennement. Autant dire que cela représentait un véritable saut quantique pour la mensuration en Suisse.

1997 nahmen erste AGNES-Stationen den Betrieb auf, bis 2000 wuchs ihre Zahl auf zehn Pilotstationen an. Bereits 2001 war der angestrebte Ausbaustand mit 27 Stationen erreicht, heute sind es deren 31.

swipos – Swiss Positioning Service

Der von swisstopo angebotene Positionierungsdienst swipos schloss nahtlos an die AGNES-Infrastruktur an. Weil die Stationen ein millimetergenaues Permanentnetz für die Schweiz bildeten, konnte swipos die Positionierung in der amtlichen Vermessung, im Bauwesen, in der Landwirtschaft und anderen Anwendungsbereichen deutlich verbessern und vereinfachen. Nutzende im Feld benötigen dafür einen eigenen mobilen GNSS-Empfänger (Rover).

Seit die USA im Jahr 2000 die künstliche Signalverschlechterung von GPS auch für die zivile Nutzung aufgehoben hatten, konnte jeder und jede mittels GNSS-Empfänger selbständig eine Position in der Genauigkeit von circa 5 bis 10 Metern ermitteln. Als Verflechtung von GPS- und AGNES-Infrastruktur ermöglichte swipos eine weitaus genauere Positionierung im Zentimeterbereich. Der grösste Vorteil des Dienstes war aber, dass Anwenderinnen und Anwender nun keine eigene Referenzstation mehr betreiben mussten, um eine präzise Positionierung durchzuführen. Dafür sandten die swipos-Nutzenden ihre mittels GNSS-Empfänger selbst ermittelte Näherungsposition an den swipos-Server, woraufhin dort das Mittel der drei nächstgelegenen AGNES-Referenzstationen errechnet wurde. Mit diesem Mittel war eine Virtuelle Referenzstation (VRS) definiert, deren Position an den Nutzer, die Nutzerin zurückgesandt wurde und eine anschließende Positionsbestimmung mit Zentimetergenauigkeit ermöglichte.

Echtzeit-Positionsbestimmung mit Radio, Telefon und Internet

Die Positionsbestimmung bot swipos bald nicht mehr nur im Post-Processing-Verfahren an (swipos-PP), sondern auch in Echtzeit. Ab dem 1. Januar 2000 war der Echtzeit-Positionierungsdienst swipos-NAV aktiv. 2002 folgte der deutlich exaktere Dienst swipos-GIS/GEO. Damit war die grundlegende Produktpalette von swipos vollständig und der Aufbau des Dienstes abgeschlossen.

Für die Positionsbestimmung in Echtzeit ist eine Verbindung zu den swipos-Servern erforderlich. Bereits 1998 bot swisstopo erste Echtzeit-Positionierungsdienste im Pilotbetrieb an: Eine Zusammenarbeit mit der SRG ermöglichte die Übermittlung der Daten mittels UKW. Bald konnte man die Datenverbindung auch telefonisch über eine 0900er Nummer herstellen, bis sich ab 2005 die Internetverbindung als Übertragungskanal durchsetzte.

Les premières stations AGNES furent mises en service en 1997. En l'an 2000, on dénombrait déjà dix stations pilotes et en 2001, l'état de développement visé (27 stations) était atteint. On compte 31 stations en tout aujourd'hui.

swipos – Swiss Positioning Service

Le service de positionnement swipos, proposé par swisstopo, sut parfaitement prendre appui sur l'infrastructure d'AGNES. Parce que ces stations formaient un réseau permanent de précision millimétrique pour la Suisse, swipos put améliorer et simplifier considérablement le positionnement dans la mensuration officielle, dans le secteur de la construction, dans le domaine agricole et dans bien d'autres champs d'application. Sur le terrain, les utilisateurs devaient toutefois disposer de leur propre récepteur GNSS mobile (aussi appelé rover).

Les Etats-Unis ayant aussi levé la dégradation artificielle des signaux GPS pour les utilisations civiles en 2000, tout un chacun pouvait déterminer sa position en toute indépendance à l'aide d'un récepteur GNSS depuis lors, avec une précision de l'ordre de 5 à 10 mètres. A la croisée des infrastructures GPS et AGNES, swipos permettait cependant un bien meilleur positionnement, avec une précision centimétrique. De plus, les utilisateurs du service n'avaient plus à exploiter leur propre station de référence pour obtenir un positionnement précis. Il leur suffisait de transmettre leur position approchée, déterminée à l'aide de leur récepteur GNSS, au serveur swipos chez swisstopo à Wabern, qui calculait alors la moyenne des trois stations de référence AGNES les plus proches. Une station de référence virtuelle (VRS) était définie sur cette base et sa position était retransmise aux utilisateurs, ce qui permettait finalement de déterminer la position avec une précision centimétrique.

Détermination de position en temps réel par radio, téléphone et Internet

Très vite, swipos ne se contenta plus de proposer la détermination de la position en post-traitement (swipos-PP). Le temps réel vint compléter l'offre. swipos-NAV, le service de positionnement en temps réel, entra donc en service le 1^{er} janvier 2000 suivi en 2002 par le service swipos-GIS/GEO autrement plus précis. Dès lors, la gamme de produits de base de swipos était complète et la mise en place du service achevée.

Une liaison avec les ordinateurs de swipos à Wabern est nécessaire pour déterminer des positions en temps réel. swisstopo proposa ses premiers services de positionnement en temps réel en exploitation pilote dès 1998: une collaboration avec la SSR permit alors de transmettre les données sur la bande FM. Puis vint la transmission des données par téléphone, via un numéro 0900, avant que



Abbildung: swipos im Einsatz – Piste frei für den Wintersport

Figure: swipos en action – Piste libre pour les sports d'hiver

Das Internet machte die Übermittlung schneller, kostengünstiger und weniger störungsanfällig. Zudem war das Datenvolumen – anders als mit UKW – bei einer Übertragung via Internet nicht mehr beschränkt.

la liaison Internet s'impose comme canal de transmission à partir de 2005. Internet rendit la transmission plus rapide, moins coûteuse et bien plus stable. En outre, le volume de données n'était plus limité, comme c'était le cas pour la bande FM.

Bessere Verfügbarkeit dank mehr Satelliten

In den ersten fünf Jahren arbeitete swipos ausschließlich mit Daten von US-amerikanischen GPS-Satelliten. 2007 wurden die AGNES-Stationen das erste Mal ersetzt. Die neue Hardware konnte mehrere Satellitensysteme empfangen und auswerten. Zusätzlich zum amerikanischen GPS kam als erstes weiteres System das russische GLONASS dazu. Für Nutzerinnen und Nutzer mit einem kombinierten GPS-GLONASS-Empfänger stieg die Verfügbarkeit von swipos. In engen Tälern oder in dicht besiedelten Gebieten mit hoher Signalabschattung war diese Verbesserung besonders spürbar. Dies zahlte sich beispielsweise bei Arbeiten der Werksleitungen der Kraftwerke Jungfraubahn AG im Jahr 2009 aus. Damals wurde am Fuss der Eigernordwand eine Bestandsaufnahme von Leitungsverlauf und Netzobjekten durchgeführt, was ohne die Verbesserung der Satellitenabdeckung in dieser Form kaum möglich gewesen wäre.

Zehn Jahre nach der Erweiterung durch GLONASS wurden 2017 auch die Satellitensysteme Beidou (China) und Galileo (Europäische Union) für den swipos-Betrieb freigeschaltet. Damit verbesserte sich die räumliche Verfügbarkeit des Dienstes weiter.

Verdichtung des Netzes von Referenzstationen

Eine weitere bedeutende Veränderung im Funktionieren von swipos während der letzten 20 Jahre war die Verdichtung des Netzes von Referenzstationen. Für eine erfolgreiche Initialisierung sollte ein swipos-Client nicht weiter als 25 bis 30 Kilometer von der nächstgelegenen AGNES-Station entfernt sein. Das Permanentnetz war von Beginn an auf diese Bedingung ausgerichtet, weshalb zwischen 2001 (27) und 2022 (31) innerhalb der

Plus de satellites pour une meilleure disponibilité

Au cours des cinq premières années, swipos recourut exclusivement aux données des satellites GPS américains. Les stations AGNES furent remplacées pour la première fois en 2007 et les nouveaux équipements pouvaient capter et traiter les signaux émis par plusieurs systèmes de satellites. C'est le système russe GLONASS qui vint s'ajouter le premier au GPS américain. Le service y gagna grandement en disponibilité pour les utilisateurs possédant un récepteur combiné GPS-GLONASS. L'amélioration était particulièrement notable dans les vallées encaissées ou dans les zones urbaines très denses où la présence de masques importants nuisait fortement à la réception. On citera ici le cas emblématique des travaux réalisés en 2009 pour la société Jungfraubahn AG. Il s'agissait de dresser un inventaire des conduites et des autres éléments du réseau présents au pied de la face nord de l'Eiger. Il n'aurait guère été possible de l'établir par ce moyen sans la couverture satellitaire améliorée.

Dix ans après l'extension par GLONASS, le feu vert fut accordé aux systèmes de satellites Beidou (Chine) et Galileo (Union européenne) en 2017. Le service y gagna une nouvelle fois en disponibilité.

Densification du réseau de stations de référence

La densification du réseau de stations de référence constitua une autre modification d'importance dans le fonctionnement de swipos au cours des 20 dernières années. Pour une initialisation réussie, un client de swipos devait se trouver à moins de 25 ou 30 kilomètres de la station AGNES la plus proche. Le réseau permanent fut conçu dès le départ pour répondre à cette condition, raison pour laquelle seules quatre nouvelles stations de

Schweiz nur vier neue Referenzstationen hinzugefügt werden mussten. In grenznahen Gebieten gestaltete es sich jedoch schwieriger, eine gute Abdeckung zu gewährleisten. Aus diesem Grund tauscht swisstopo seit 2005 Daten mit grenznahen Referenzstationen in Deutschland und Österreich aus. In den Folgejahren kamen zudem je drei Stationen in Italien und Frankreich dazu. Die Verfügbarkeit von swipos verbesserte sich dadurch unter anderem im Rheintal, im Südtessin und in der Nordschweiz.

Ein beliebter Dienst

Weil swipos für die gesamte Bevölkerung verfügbar ist und Nutzerinnen und Nutzer dank des Dienstes keine eigenen Referenzstationen einrichten müssen, kann das Angebot als Service Public bezeichnet werden. Dessen Qualität und Attraktivität schlugen sich in den vergangenen 20 Jahren nicht zuletzt in einer stetigen Erweiterung der Anwendungsfelder nieder. Während in den frühen Jahren vor allem Geodätinnen und Ingenieur-Geometer der amtlichen Vermessung swipos nutzten, kommt die zentimetergenaue Positionierung heute in vielen weiteren Bereichen zum Einsatz. Einige neue Anwendungsfelder sind beispielsweise die Baubranche, wo die Digitalisierung durch Building Information Modelling Einzug gehalten hat, sowie auf Pistenfahrzeugen für das Schneemanagement oder in der Landwirtschaft, wo die Technologie unter anderem zur Steuerung von Mähreschern und Traktoren genutzt wird.

Noch im vergangenen Jahrhundert konzipiert, wurde swipos seit der Aufnahme des vollen Betriebs im Jahr 2002 stetig verbessert, um neue Funktionen ergänzt und nutzerfreundlicher gemacht. Neue Formen der Datenübertragung, höhere Satellitenverfügbarkeit und die Verdichtung des Stationsnetzes sind nur Beispiele dafür, wie der Dienst Kundenbedürfnisse aufnimmt und umsetzt. Man darf gespannt und mit Vorfreude in die Zukunft schauen, wie sich Infrastruktur und Angebot in den kommenden Jahren weiter wandeln werden.

Felix Frey, Dr. sc. ETH
Topografie
swisstopo, Wabern
felix.frey@swisstopo.ch

référence furent ajoutées sur le territoire suisse entre 2001 (27) et 2022 (31). Toutefois, il était plus difficile de garantir une bonne couverture dans les zones frontalières. C'est pourquoi swisstopo échange des données avec des stations de référence proches de la frontière, en Allemagne et en Autriche, depuis 2005. Trois stations furent par ailleurs ajoutées en Italie et en France peu de temps après, si bien que la disponibilité de swipos s'en trouva notamment améliorée dans la vallée du Rhin, dans le sud du Tessin et dans le nord de la Suisse.

Un service apprécié

swipos étant disponible pour toute la population et les utilisateurs n'ayant pas à mettre en place leurs propres stations de références grâce au service, l'offre peut être qualifiée de vrai service public. Sa qualité et son attrait se traduisent concrètement par une expansion continue des champs d'application au cours des deux dernières décennies. Si ce sont surtout des géodésiens et des ingénieurs géomètres de la mensuration officielle qui utilisaient swipos dans les premiers temps, le positionnement au centimètre près est désormais à l'ordre du jour dans bien d'autres domaines. Parmi les nouveaux champs d'application, on compte par exemple le domaine de la construction, où le numérique a fait une entrée remarquée avec le BIM (Building Information Modeling), les dameuses pour mieux gérer la neige dans les stations de ski ou encore l'agriculture, où la technologie est notamment utilisée pour piloter des moissonneuses-batteuses et des tracteurs.

Conçu au siècle passé, swipos n'a cessé d'être perfectionné depuis sa mise en exploitation complète en 2002, étant constamment enrichi par de nouvelles fonctions et gagnant continuellement en convivialité. Les nouveaux canaux de transmission de données, la disponibilité accrue des satellites et la densification du réseau de stations illustrent parfaitement la manière dont le service prend en charge les besoins des clients pour les satisfaire au mieux. Ainsi, c'est avec curiosité, une certaine impatience et une grande confiance que l'on peut envisager l'avenir de l'infrastructure et de l'offre qui continueront assurément à évoluer au cours des prochaines années.

Felix Frey, Dr. sc. ETH
Topographie
swisstopo, Wabern
felix.frey@swisstopo.ch

Preise Prix

swipos-NAV

Daten im RTCM-Format 2.3 über GSM/GPRS für DGPS-Anwendungen: gratis

swipos-GIS/GEO

Daten im RTCM-Format 3.1 und RTCM 3.2 MSM 4 über GSM/GPRS für RTK-Anwendungen:
Pay per use: Daten CHF 0.50/Min.
Flat rate: Grundlizenz (1 Anschluss) CHF 2000/Jahr

swipos-INFRA

Datenströme einzelner AGNES-Stationen im RAW- oder RTCM-Format 3.2 MSM5:
Flat rate: Grundlizenz (1 Station) CHF 2000/Jahr

swipos-PP

Datenfiles im RINEX-Format für Post-processing-Anwendungen:
Pay per use: Daten CHF 0.50/Min.
Flat rate: Grundlizenz (1 Station) CHF 2000/Jahr

Allgemeine Geschäftsbedingungen

1. Konditionen für flat rate:
 - 1.1. Mengenrabatte: Für Mehrfachlizenzen innerhalb derselben Firma werden Mengenrabatte nach der folgenden Formel gewährt: $g = 2000 \times \sqrt{l}$ [mit g = Gebühr, l = Anzahl Lizenzen]
 - 1.2. Bereitstellungskosten: Zusätzlich wird zur Deckung der Bereitstellungskosten pro Lizenz eine jährliche Gebühr von CHF 150 erhoben, welche nicht den Mengenrabatten gemäss Ziffer 1.1 unterliegt.
2. Alle Gebühren netto (ohne MWst.).
3. Kommunikationskosten gehen zu Lasten des Kunden.
4. Gebührenanpassungen bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Auskunft und Beratung

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern
swipos Hotline: 058 469 01 21
Zentrale: 058 469 01 11
Technischer Support: swipos@swisstopo.ch
Administrativer Support: sales.swipos@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch/swipos

swipos-NAV

Données au format RTCM 2.3 par GSM/GPRS pour des applications DGPS: gratuit

swipos-GIS/GEO

Données au format RTCM 3.1 et RTCM 3.2 MSM 4 par GSM/GPRS pour des applications RTK:
Pay per use: Données CHF 0.50/min.
Flat rate: Licence de base (1 connexion) CHF 2000/an

swipos-INFRA

Flux de données de stations individuelles AGNES au format brut ou RTCM 3.2 MSM5:
Flat rate: Licence de base (1 station) CHF 2000/an

swipos-PP

Fichiers d'observation au format RINEX pour des applications en post-traitement:
Pay per use: Données CHF 0.50/min.
Flat rate: Licence de base (1 station) CHF 2000/an

Conditions générales

1. Conditions pour flat rate:
 - 1.1. Rabais de quantité: Pour plusieurs licences au sein d'une même entreprise, des rabais de quantité sont accordés selon la formule suivante: $g = 2000 \times \sqrt{l}$ [g = émolument, l = nombre de licences]
 - 1.2. Frais de mise à disposition: Pour chaque licence un émolument supplémentaire annuel de CHF 150 est perçu pour les frais de mise à disposition. Celui-ci n'est pas soumis au rabais de quantité mentionné sous le chiffre 1.1.
2. Tous les émoluments sont nets (sans TVA).
3. Les frais de communication sont à la charge du client.
4. Des adaptations des émoluments demeurent réservées.

Renseignements et conseils

Office fédéral de topographie swisstopo
Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern
Hotline swipos: 058 469 01 21
Centrale: 058 469 01 11
Support technique: swipos@swisstopo.ch
Support administratif: sales.swipos@swisstopo.ch
www.swisstopo.ch/swipos

