



# Baden-Württemberg

LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg  
Kriegsstraße 103 · 76135 Karlsruhe

Datum

Name Thorsten Jahn

Referat 51 – Geodätischer Raumbezug

E-Mail [sapos\(at\)lgl.bwl.de](mailto:sapos(at)lgl.bwl.de)

## Standorte für SAPOS®-Referenzstation

Sehr geehrte Damen und Herren,

für den Ausbau des SAPOS®-Referenzstationsnetzes sucht das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) neue Standorte für GNSS-Referenzstationen. In diesem Schreiben möchten wir SAPOS® und das LGL vorstellen.

In Baden-Württemberg ist das LGL die Obere Vermessungs-, Flurbereinigungs- und Siedlungsbehörde. Das LGL sorgt für Grundlagenvermessung, topographische Landesaufnahme, Fernerkundung und Erzeugung von Geobasisdaten. Die Herstellung und Herausgabe von amtlichen topographischen Karten, Wander-, Rad- und Freizeitkarten gehört ebenfalls zu den Aufgaben. Daneben gibt es noch zahlreiche weitere Dienste in der Zuständigkeit des Landesamts. Der Betrieb und die Ertüchtigung des Satellitenpositionierungsdienstes SAPOS® werden vom Referat 51 des LGL durchgeführt.

SAPOS® ist ein Gemeinschaftsprojekt der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) und stellt den amtlichen geodätischen Raumbezug mit moderner Technik auf der Grundlage von GNSS (GPS, GLONASS, Galileo) bereit. Die deutsche Landesvermessung hat den gesetzlichen Auftrag diese infrastrukturelle Grundversorgung flächendeckend bereitzustellen. Dazu werden permanent



arbeitende stabil befestigte Sensoren für Satellitensignale auf ca. 270 sogenannten Referenzstationen in ganz Deutschland eingesetzt. In Baden-Württemberg sind derzeit 17 solche Stationen in Betrieb. Die von den Stationen gesammelten Daten werden per Internet an ein Rechenzentrum geschickt und dort für den Anwender zu Korrekturdaten verarbeitet. Derzeit werden drei SAPOS<sup>®</sup>-Dienste bereitgestellt, die Echtzeitdienste HEPS und EPS, sowie der Postprocessing Dienst GPPS. HEPS liefert Genauigkeiten von 1 bis 2 cm in der Lage und 2 bis 3 cm in der Höhe. Seit März 2020 werden alle SAPOS<sup>®</sup>-Dienste für Jedermann für jedwede Zwecke ohne einschränkende Nutzungsbedingungen performant, ausfallsicher und vollständig gebührenfrei bereitgestellt (Open SAPOS<sup>®</sup>). Das Wegfallen der Gebühren hat SAPOS<sup>®</sup> für viele neue Anwendergruppen attraktiver gemacht. Insbesondere bei landwirtschaftlichen Nutzern erfährt SAPOS<sup>®</sup> große Beliebtheit. In Zukunft sollen die Dienste auch für autonomes Fahren zum Einsatz kommen.

Die Ansprüche der Nutzer an SAPOS<sup>®</sup> wachsen kontinuierlich weiter an. Daher ist es nötig das Referenzstationsnetz auszubauen. Dies geschieht durch Verlegung nicht mehr zeitgemäßer Stationen und Aufbau neuer Stationen im Land. Zurzeit sind SAPOS<sup>®</sup>-Stationen hauptsächlich auf und an Gebäuden angebracht. Zukünftig soll ein Fokus auf moderne bodengebundene Stationen gelegt werden.

Eine SAPOS<sup>®</sup>-Referenzstation ist sehr kompakt und besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten. Eine GNSS-Antenne wird an einem Mast oder auf einem Sockel angebracht. In einem Schaltkasten befindet sich ein GNSS-Empfänger, der das Signal weiterverarbeitet. Über einen Router ist die Station mit dem Internet verbunden und sendet die gesammelten Daten an ein Rechenzentrum. Wichtige Faktoren für die Standorte der Referenzstationen sind Datenverbindung(Internet), mögliche Störungen (z.B. durch Funkverkehr, große Erschütterungen) und Sicherheit gegen Vandalismus. Weiterhin ist ein guter Zugang zur Stationshardware wichtig um Wartungen durchzuführen. Eine Referenzstation ist ein passives System, das keine störenden oder gar gefährlichen Strahlen ausgesendet. Die Referenzstation zeichnet die gleichen Daten auf wie ein Navigationssystem im Auto oder Smartphone. Für die Bereitstellung der Standorte für Referenzstationen kann das LGL eine Miete zahlen.

Weitere Informationen über das LGL finden Sie hier: <https://www.lgl-bw.de/>. Die aktuelle Webseite von SAPOS<sup>®</sup> Baden-Württemberg finden Sie hier: <https://www.sapos-bw.de>. Diesem Schreiben sind noch einige erklärende Abbildungen angehängt.

Mit freundlichen Grüßen,

Thorsten Jahn



Abbildung 1 Bodenstation in Schwäbisch Hall bestehend aus Schaltschrank(rechts) und Antenne auf Pfeiler



Abbildung 2 Dachstation in Sigmaringen, zu sehen ist nur die Antenne auf dem Mast, die restliche Hardware befindet sich im Gebäude

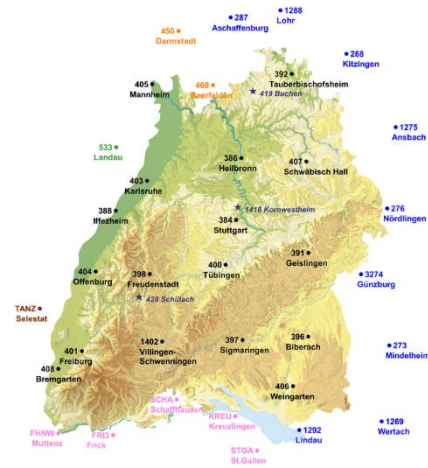


Abbildung 3 Übersicht über das aktuelle Referenzstationsnetz von SAPOS® Baden-Württemberg