



Referenzstation Berlin



SAPOS®

Qualitätsbericht 2026 für das Jahr 2025

VERFÜGBARKEIT

99,9 %

GENAUIGKEIT

Lage 7 mm · Höhe 12 mm

AKZEPTANZ

64 Mio. Nutzerzugriffe

1,4 Mrd. Minuten

Verfügbarkeit: mittlere Verfügbarkeit aller SAPOS® Stationen an den Datenknoten der Zentrale Stelle SAPOS® (24/7) – Statistik 4

Genauigkeit: Jahresmittel der Lage- und Höhengenaugkeit aller SAPOS® Monitoringstationen – Statistik 7

Akzeptanz: Summe aller Nutzerzugriffe auf die SAPOS® Echtzeitdienste der Bundesländer – Statistik 6



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

SAPOS®-Qualitätsbericht 2026 für das Jahr 2025 der Projektgruppe SAPOS®-Qualitätsmanagement

Inhalt

1	Vorbemerkungen	3
2	AdV-Dokumente zum SAPOS®-Qualitätsmanagement.....	3
2.1	Produktdefinition SAPOS®	3
2.2	Bestandsaufnahme SAPOS®	3
3	SAPOS®-Statistiken	3
3.1	Multipath der SAPOS®-Referenzstationspunkte (Stat. 1)	3
3.2	Monitoring des Referenzstationsnetzes (Stat. 2).....	4
3.3	Verfügbarkeit der RINEX-Daten (Stat. 3).....	4
3.4	Verfügbarkeit der Datenströme an der Zentralen Stelle SAPOS® (Stat. 4).....	5
3.5	Qualität des SAPOS® HEPS (Lösungsstatus und TTFA, ehemalige Stat. 5)	6
3.6	Nutzung des SAPOS® HEPS (Stat. 6)	6
3.7	Genauigkeit des SAPOS® HEPS anhand der RTK-Monitorstationen (Stat. 7) ...	8
4	Schlussbemerkungen.....	10

1 Vorbemerkungen

Unter AdV-Online (<http://www.adv-online.de>) werden neben weiteren Dokumenten zum Satellitenpositionierungsdienst SAPOS® die folgenden, von der Projektgruppe SAPOS®-Qualitätsmanagement erstellten Dokumente, veröffentlicht:

- Produktdefinition SAPOS®
- Bestandsaufnahme SAPOS®
- SAPOS®-Qualitätsbericht

2 AdV-Dokumente zum SAPOS®-Qualitätsmanagement

2.1 Produktdefinition SAPOS®

Die Produktdefinition SAPOS® liegt mit Stand vom 28.05.2026 in der Version 8.5 vor. Neben redaktionellen Anpassungen resultieren die wesentlichen Änderungen aus den Nacharbeiten zur Einführung des Raumbezugs 2025 wie z.B. der Berücksichtigung der Antennenkalibrierungsinformation in der ETRF-Datei und der Klarstellung, dass die Veröffentlichung der zugehörigen Transformationsparameter zwischen den unterschiedlichen Realisierungen des Raumbezugs durch die Projektgruppe des Referenzstationsnetz-Monitorings (PG RSN-Monitoring) erfolgt. Ferner wurde die neue AdV-Sitelog Version 2, die auf der fortgeschriebenen Version 2 des Sitlog-Formates des IGS / EPN beruht, als optional eingeführt. Weiterhin erfolgte eine Anpassung der Haftungsbeschränkung an die Allgemeine Geschäfts- und Nutzungsbedingungen (AGNB) der AdV.

2.2 Bestandsaufnahme SAPOS®

Alle SAPOS®-Betreiberländer nehmen an einer detaillierten jährlichen Erhebung zum Betrieb und zur Ausgestaltung der SAPOS®-Dienste teil. Hierdurch erfolgt eine Prüfung der SAPOS®-Dienste der Betreiberländer auf Kompatibilität zur Produktdefinition SAPOS®.

Damit wird die Aktualität und Qualität der SAPOS®-Dienste gesichert und die flächendeckende Interoperabilität zu den Endgeräten garantiert. Die gewonnenen Erkenntnisse sind Grundlage für ein aktives SAPOS®-Qualitätsmanagement. Die fortgeführte Bestandsaufnahme SAPOS® liegt zum Stichtag 1. Januar 2026 vor.

3 SAPOS®-Statistiken

Zur Qualitätssicherung führen die SAPOS®-Betreiberländer regelmäßige Untersuchungen nach einheitlichen Erhebungsvorgaben durch, die zentral gesammelt und ausgewertet werden. Die Ergebnisse dieser Statistiken sind unter AdV-online einsehbar.

3.1 Multipath der SAPOS®-Referenzstationspunkte (Stat. 1)

Die Multipathverhältnisse der Referenzstationspunkte werden nach gleichen Kriterien untersucht. Die Intensität dieser Mehrwegeeffekte kann numerisch erfasst und stationsweise verglichen werden.

Für das Jahr 2025 wurden an insgesamt 260 SAPOS®-Referenzstationen im Bundesgebiet Multipath-Effekte untersucht – genauso viele Stationen wie im Vorjahr.

Das stabile Bild der Multipath-Untersuchungen in den vergangenen Jahren wird auch in diesem Jahr bestätigt. Insgesamt ergeben sich nur geringe Veränderungen, was die generell gute Standortwahl der SAPOS®-Referenzstationen belegt.

3.2 Monitoring des Referenzstationsnetzes (Stat. 2)

Seit dem 1. April 2020 ist das bundesweite RSN-Monitoring gemäß der Technischen Richtlinie RSN-Monitoring in allen Bundesländern eingeführt. Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und das Bundesland Niedersachsen führen als Kombinationsrechenstellen die zwangsfreien Wochenlösungen der Länder und des BKG zu einer bundesweit einheitlichen Wochenlösungen zusammen und erstellen die bundesweiten Zeitreihenanalysen. Die Ergebnisse werden im Format SINEX erstellt (Koordinaten, Stochastik und Metadaten). Das Bundesland Baden-Württemberg validiert und finalisiert als statistikführende Stelle für das RSN-Monitoring die Ergebnisse der beiden Kombinationsrechenstellen. Am 01. Juli 2025 (GPS-Woche 2373) erfolgte die Umstellung des Bezugsrahmens ETRS89/DREF91 auf die neue Realisierung 2025 des Raumbezugs.

Die im Zuge des RSN-Monitorings erstellten Transformationsparameter vom ITRFxx in das ETRS89/DREF91 (Rxx) werden, wie auch die NTV2-Datei, die der Transformation zwischen den Realisierungen des amtlichen Bezugssystems (RB2016 ↔ RB 2025) dient, unter <https://www.adv-online.de/AdV-Produkte/Integrierter-geodaetischer-Raumbezug/Transformationsparameter/> zum Download zur Verfügung gestellt.

3.3 Verfügbarkeit der RINEX-Daten (Stat. 3)

Der SAPOS®-Dienst GPPS zeichnet sich durch eine erhöhte Genauigkeit aus. Insbesondere für die Bereitstellung sowie langfristige Untersuchung des Bezugssystems, werden die RINEX-Daten dieses Dienstes in den Ländern dauerhaft vorgehalten.

Gemäß Produktdefinition SAPOS® wird für die RINEX-Daten eine Verfügbarkeitsquote von 98,5 % angestrebt. Im Jahr 2025 war eine bundesweit durchschnittliche Verfügbarkeit von 99,90 % zu verzeichnen. Damit wurde die Verfügbarkeitsquote erfüllt.

Bei lediglich 4 der 279 ausgewerteten bundesweiten SAPOS®-Stationen liegt die Verfügbarkeitsquote unter 98,5 % (Abb. 1). 267 Stationen weisen eine Verfügbarkeit von mehr als 99,5 % auf. 114 Stationen erreichten die maximale Verfügbarkeit von 100 %.

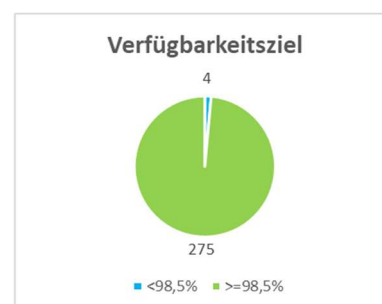


Abb. 1: Anzahl der Stationen, die 2025 das Verfügbarkeitsziel erreichten

Seit 2009 ist eine durchgängige Verfügbarkeit von mehr als 98,5 % auf Bundesebene zu verzeichnen (Abb. 2). Es zeigt sich, dass die SAPOS®-Infrastruktur in den Betreiberländern eine gute Grundlage darstellt und für weitergehende Analysen des geodätischen Raumbezugs hinzugezogen werden kann.

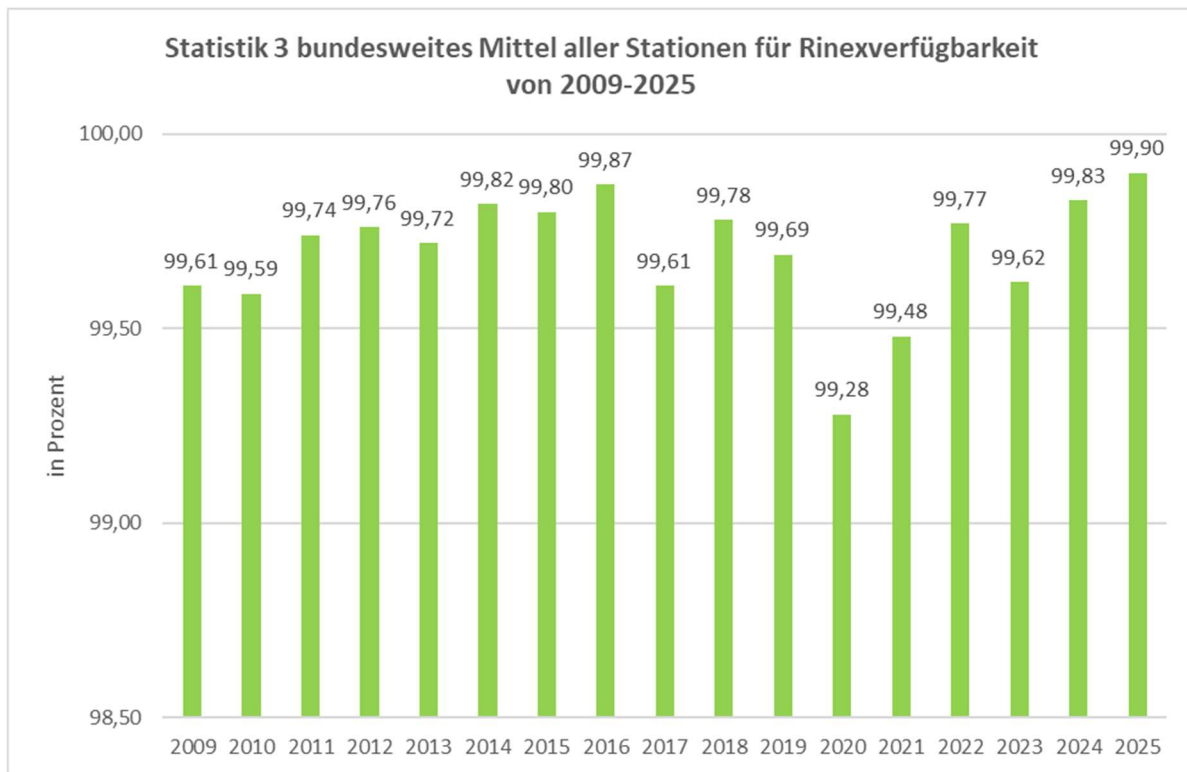


Abb. 2: Gesamtverfügbarkeit der Rinexdaten auf Bundesebene 2009 bis 2025

3.4 Verfügbarkeit der Datenströme an der Zentralen Stelle SAPOS® (Stat. 4)

Die Zentrale Stelle SAPOS® (ZSS) ist seit vielen Jahren der zentrale Ansprechpartner für länderübergreifend oder bundesweit tätige Kunden (SAPOS® HEPS und SAPOS® GPPS) sowie für Großkunden, die die Datenströme der SAPOS®-Referenzstationen beziehen und zum Betrieb von eigenen Korrekturdatendiensten nutzen.

Eine weitere Kenngröße der SAPOS®-Statistiken sind daher die sogenannten Länderausfälle. Als Länderausfall wird der Fall bezeichnet, wenn zeitgleich alle Referenzstationsdatenströme eines Bundeslandes nicht am Übergabeknoten der Zentralen Stelle SAPOS® verfügbar sind. Die nachfolgende Abbildung 3 zeigt die bundesweite Übersicht der Länderausfälle von 2012 bis 2025.

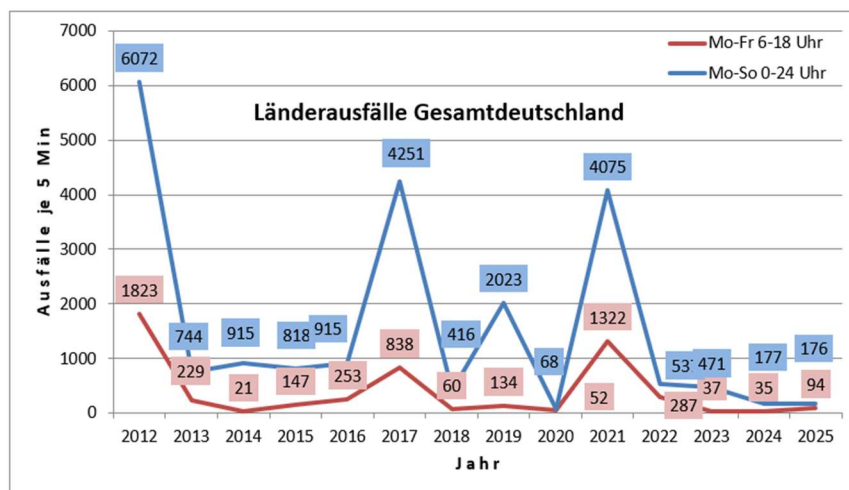


Abb.3: Anzahl vollständiger Länderausfälle von je 5 Minuten Länge in der Bundesübersicht

Die langfristige Betrachtung seit 2012 zeigt einen insgesamt klar positiven Trend: Die Anzahl der Länderausfälle konnte über die Jahre hinweg deutlich reduziert werden und bewegt sich inzwischen auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. Dies weist auf wirk-same Maßnahmen in den Bereichen Systemstabilität, Monitoring und Qualitätssicherung hin. Über das Ticket- und Event-System werden Systemwartungen und Ausfälle an die Nachbarländer und Großkunden kommuniziert. Bei geplanten Umbau- und Wartungs-maßnahmen werden die betroffenen Nutzenden 10 Werktage vor der Maßnahme infor-miert.

3.5 Qualität des SAPOS® HEPS (Lösungsstatus und TTFA, ehemalige Stat. 5)

Auf der 31. Tagung des Arbeitskreises Raumbezug im Jahr 2023 wurde der Wegfall der Erhebungsvorgabe für die Statistik 5 „Qualität des SAPOS® HEPS (Lösungsstatus und TTFA)“ beschlossen (AK RB 2023/02). Die bundesweite Erhebung dieser Daten endete mit Ablauf des Jahres 2023.

3.6 Nutzung des SAPOS® HEPS (Stat. 6)

Die Erhebung der Daten zur Nutzung des SAPOS® HEPS wird seit 2019 von allen Bun-desländern durchgeführt. Im Jahr 2025 zeigte sich, wie auch schon in den vorherigen Jahren, erneut eine Steigerung der SAPOS® HEPS-Nutzung, insbesondere hervorgeru-fen durch die kostenfreie Bereitstellung von SAPOS® HEPS in fast allen Bundesländern sowie die Erschließung weiterer Nutzergruppen. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die An-zahl der HEPS-Zugriffe auf die Dienste der Bundesländer und der ZSS um ca. **22,1%** und im HEPS-Minuten-Volumen um ca. **24,0%**.

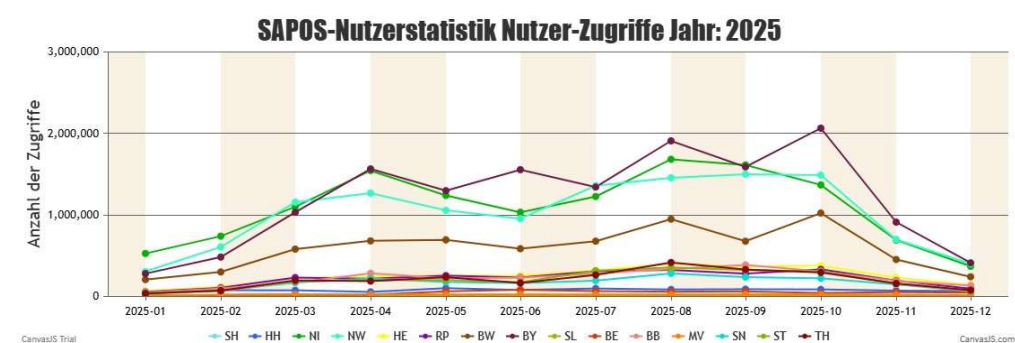


Abb. 4: Anzahl der SAPOS® HEPS-Zugriffe auf die Dienste der Bundesländer und der ZSS im Jahr 2025

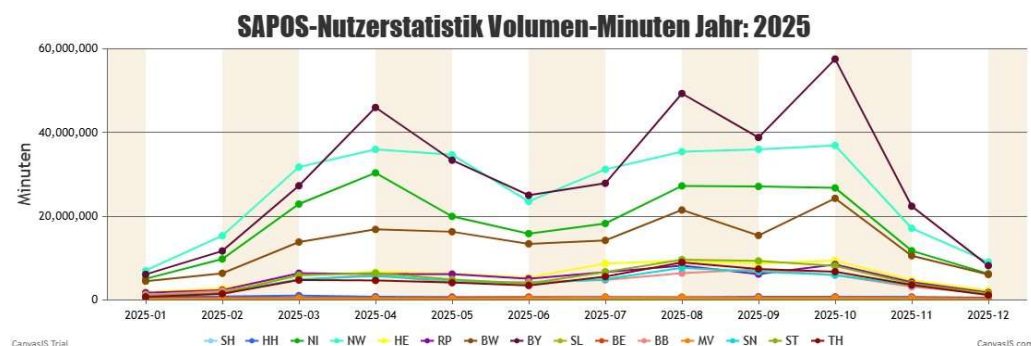


Abb. 5: Volumen (Minuten) der SAPOS® HEPS-Zugriffe auf die Dienste der Bundesländer und der ZSS im Jahr 2025

Im Jahr 2025 ist bei der HEPS-Dienst-Nutzung erneut die weiter erwartete Steigerung der Nutzung der NTRIP VRS_3_3G- und VRS_3_4G-Dienste bestätigt worden. Da die Nutzung der NTRIP FKP_3_2G- und MAC_3_2G-Dienste in den letzten Jahren stagnierte und in den Bundesländern sehr unterschiedlich verteilt ist, wurde die obligatorische Bereitstellung dieser Dienste für alle Bundesländer seit dem 01.04.2025 eingestellt. Diese Dienste stehen im jeweiligen Bundesland nur noch optional zur Verfügung.

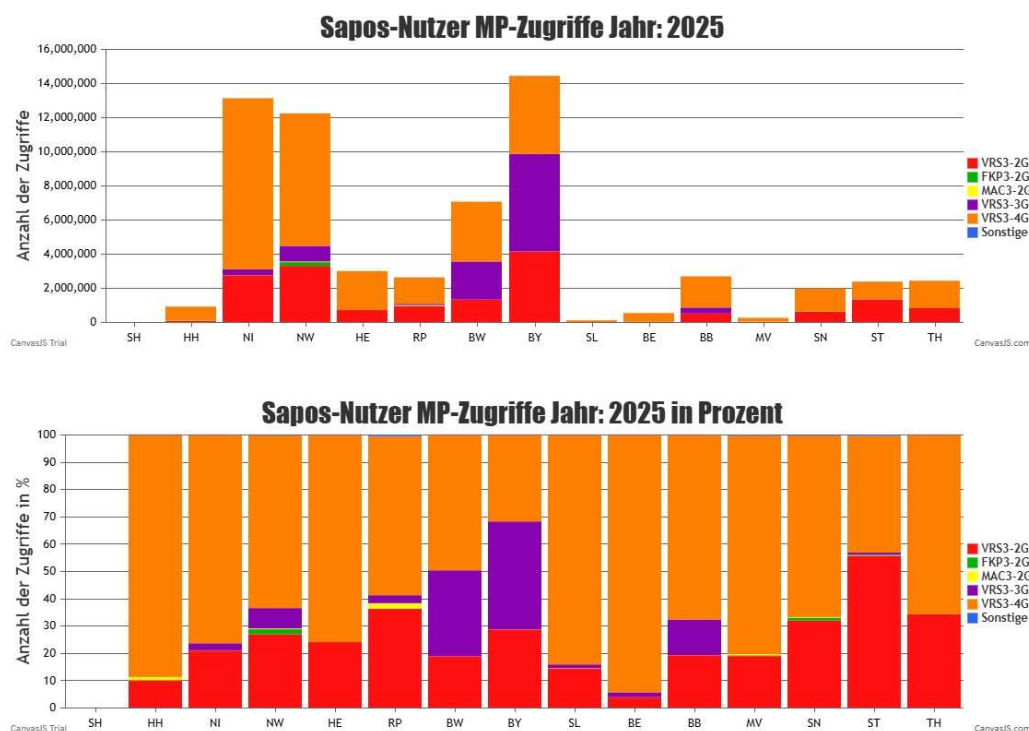


Abb. 6: Anzahl der SAPOS® HEPS-Zugriffe unterschieden nach NTRIP-Mountpoints im Jahr 2024

Trends der SAPOS® HEPS-Nutzung in den letzten Jahren:

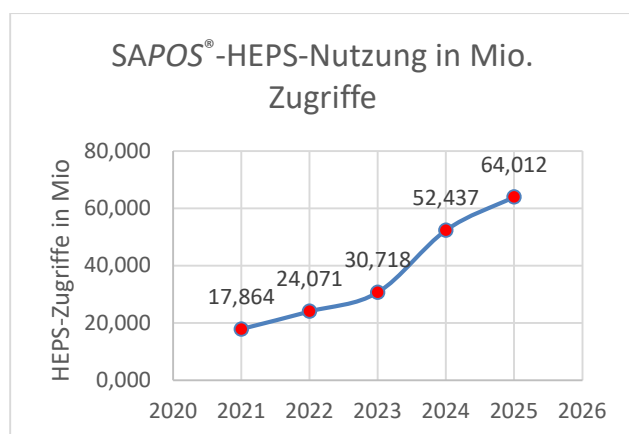


Abb. 7: SAPOS®-HEPS-Nutzung in Zugriffen in den letzten 5 Jahren

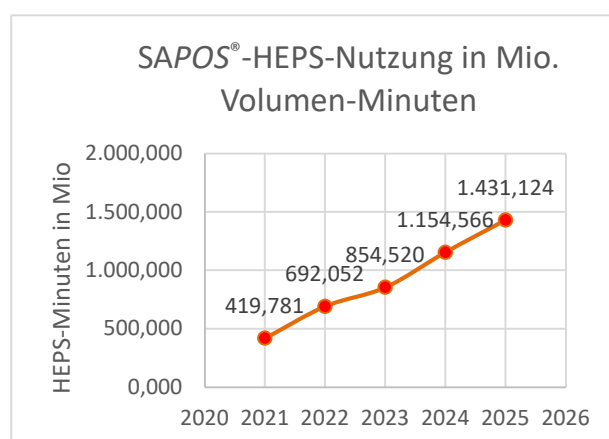


Abb. 8: SAPOS®-HEPS-Nutzung in Min. in den letzten 5 Jahren

3.7 Genauigkeit des SAPOS® HEPS anhand der RTK-Monitorstationen (Stat. 7)

Das RTK-Monitoring als Zustandsüberwachung des HEPS befähigt die SAPOS®-Betreiberländer, auf der Basis permanent arbeitender Monitorstationen auf Veränderungen zu reagieren und die Nutzenden zuverlässig über die Funktionalität und Leistungsfähigkeit dieses Dienstes zu informieren.

Die Zusammenfassung der 365 Tagesgenauigkeiten für 2025 getrennt nach Lage und Höhe zeigen die nachfolgenden Abbildungen 9 und 10.

Lagegenauigkeit (cm)	Tag des Monats																															Monats- mittel	Jahres- mittel	
	Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.			31.
2025-01	0,90	0,84	0,82	0,73	0,78	0,82	0,84	0,78	0,74	0,85	0,68	0,78	0,80	0,88	0,82	0,77	0,81	0,83	0,76	0,80	0,86	0,80	0,84	0,76	0,84	0,80	0,83	0,80	0,85	0,70	0,85	0,81	0,74	
2025-02	0,61	0,71	0,66	0,63	0,83	0,79	0,76	1,03	0,80	0,58	0,75	0,81	0,69	0,79	0,73	0,74	0,71	0,72	0,93	0,85	0,79	0,68	0,71	0,82	0,69	0,67	0,69	0,89				0,75		
2025-03	0,69	0,69	0,63	0,67	0,57	0,70	0,65	0,75	0,66	0,64	0,69	0,69	0,58	0,59	0,61	0,68	0,65	0,67	0,59	0,61	0,68	0,66	0,60	0,72	0,73	0,69	0,54	0,62	0,65	0,78	0,61	0,65		
2025-04	0,62	0,63	0,75	0,64	0,60	0,59	0,50	0,56	0,57	0,72	0,66	0,69	0,73	0,67	0,63	0,69	0,58	0,57	0,63	0,71	0,71	0,69	0,65	0,66	0,61	0,57	0,59	0,63	0,64	0,77		0,64		
2025-05	0,92	0,92	0,84	0,68	0,54	0,60	0,62	0,54	0,56	0,59	0,62	0,59	0,59	0,67	0,67	0,60	0,74	0,68	0,61	0,74	0,73	0,76	0,77	0,66	0,85	0,83	0,63	0,94	0,69	0,74	0,97	0,70		
2025-06	1,04	0,83	0,80	0,93	0,84	0,88	0,92	0,92	0,69	0,77	0,68	0,71	0,76	0,91	1,00	0,77	0,64	0,82	0,73	0,69	0,73	0,89	1,25	0,87	1,00	1,03	0,80	0,77	0,87	0,78		0,84		
2025-07	0,89	1,20	0,96	0,79	0,92	0,88	0,94	0,79	0,71	0,80	0,86	0,89	0,99	1,10	1,05	0,95	0,76	0,88	0,92	0,97	0,98	0,96	0,89	0,90	0,97	0,84	0,96	0,81	0,92	0,92	1,01	0,92		
2025-08	1,06	0,88	0,75	0,94	1,03	0,71	0,85	0,94	0,88	0,80	0,69	0,79	0,86	0,86	1,02	0,91	0,69	0,66	0,70	0,76	0,73	0,66	0,80	0,66	0,67	0,77	1,06	0,93	0,84	0,78	0,78	0,82		
2025-09	0,79	0,83	0,85	0,97	0,85	0,67	0,65	0,78	0,82	0,79	0,88	0,83	0,76	0,80	1,25	0,87	0,74	0,80	0,65	0,76	0,79	0,67	0,68	0,66	0,67	0,68	0,60	0,59	0,71	0,74		0,77		
2025-10	0,67	0,53	0,64	0,84	0,65	0,64	0,58	0,72	0,65	0,60	0,57	0,63	0,64	0,66	0,65	0,60	0,63	0,64	0,71	0,75	0,81	0,67	0,77	0,68	0,72	0,76	0,82	0,81	0,67	0,73	0,76	0,68	Tageswerte	
2025-11	0,76	0,70	0,64	0,60	0,68	0,56	0,57	0,58	0,64	0,64	0,62	0,80	0,96	0,64	0,66	0,67	0,68	0,58	0,59	0,64	0,57	0,49	0,59	0,68	0,67	0,59	0,52	0,64	0,70	0,76		0,65		
2025-12	0,63	0,67	0,64	0,70	0,57	0,64	0,65	0,75	0,64	0,79	0,79	0,75	0,62	0,53	0,56	0,63	0,69	0,82	0,71	0,66	0,60	0,49	0,51	0,59	0,66	0,71	0,70	0,74	0,86	0,68	0,60	0,66		
																																	0,49	1,25

Abb. 9: Tageswerte Lagegenauigkeit 2025

Höhengenauigkeit (cm)	Tag des Monats																															Monatsmittel	Jahresmittel
	Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.		
2025-01	1,34	1,31	1,22	1,07	1,24	1,29	1,30	1,26	1,10	1,27	1,07	1,17	1,18	1,31	1,24	1,21	1,25	1,24	1,14	1,19	1,23	1,22	1,30	1,22	1,35	1,25	1,37	1,22	1,26	1,13	1,27	1,23	1,24
2025-02	0,92	1,06	0,99	1,00	1,24	1,19	1,14	1,53	1,19	0,91	1,19	1,23	1,06	1,16	1,13	1,11	1,06	1,02	1,32	1,37	1,28	1,10	1,14	1,35	1,13	1,07	1,21	1,29				1,16	
2025-03	1,08	1,06	1,02	1,06	0,99	1,13	1,10	1,23	1,15	1,13	1,19	1,10	0,94	0,95	0,97	1,11	1,02	1,01	0,97	0,99	1,11	1,12	1,03	1,16	1,27	1,13	0,91	1,19	1,18	1,30	1,00	1,08	
2025-04	0,97	1,09	1,21	1,09	1,09	1,03	0,83	0,94	0,97	1,19	1,12	1,13	1,30	1,21	1,11	1,26	0,98	0,95	1,11	1,26	1,25	1,20	1,19	1,13	1,10	0,95	0,98	1,11	1,15	1,36		1,11	
2025-05	1,59	1,57	1,42	1,13	0,93	1,05	1,06	0,94	0,93	1,03	1,15	1,09	1,00	1,25	1,19	1,07	1,22	1,18	1,03	1,25	1,30	1,30	1,24	1,09	1,48	1,39	1,06	1,47	1,21	1,28	1,78	1,21	
2025-06	1,84	1,49	1,35	1,69	1,50	1,45	1,52	1,44	1,14	1,32	1,19	1,27	1,30	1,66	1,89	1,29	1,09	1,53	1,29	1,17	1,28	1,65	2,17	1,48	1,67	1,79	1,51	1,32	1,57	1,49		1,48	
2025-07	1,58	2,00	1,69	1,33	1,68	1,59	1,47	1,33	1,30	1,48	1,52	1,52	1,67	1,85	1,86	1,60	1,30	1,50	1,59	1,69	1,76	1,58	1,48	1,52	1,64	1,45	1,67	1,40	1,57	1,53	1,76	1,58	
2025-08	1,72	1,40	1,32	1,75	1,83	1,22	1,53	1,72	1,61	1,38	1,24	1,39	1,68	1,67	1,87	1,56	1,27	1,16	1,22	1,26	1,32	1,19	1,34	1,17	1,10	1,34	1,83	1,67	1,54	1,32	1,33	1,45	
2025-09	1,34	1,40	1,47	1,70	1,44	1,16	1,13	1,42	1,48	1,39	1,52	1,39	1,25	1,34	2,05	1,38	1,18	1,40	1,18	1,42	1,37	1,16	1,13	1,10	1,15	1,12	1,00	1,04	1,23	1,22		1,32	
2025-10	1,03	0,89	1,09	1,40	1,05	1,13	1,00	1,20	1,10	0,98	0,97	1,06	1,13	1,14	1,12	1,05	1,07	1,05	1,28	1,38	1,29	1,12	1,32	1,09	1,12	1,18	1,26	1,26	1,10	1,19	1,30	1,14	Tageswerte
2025-11	1,28	1,16	1,03	0,97	1,15	0,92	0,90	0,92	1,03	1,06	1,03	1,28	1,41	1,07	1,06	1,13	1,14	0,93	0,89	1,02	0,89	0,75	0,95	1,05	1,02	0,92	0,88	1,10	1,20	1,19		1,04	
2025-12	1,04	1,12	1,00	1,09	1,04	1,07	1,04	1,24	1,05	1,25	1,26	1,28	1,01	0,87	0,86	1,00	1,07	1,29	1,15	1,08	0,94	0,76	0,77	0,91	1,01	1,08	1,10	1,13	1,28	1,04	0,93	1,06	
																																0,75	2,17

Abb. 10: Tageswerte Höhen Genauigkeit 2025

Die mittlere Lagegenauigkeit des Jahres 2025 beträgt 7,4 mm mit einer Tagesbandbreite von 4,9 mm bis 12,5 mm und einer Stundenbandbreite von 4 mm bis 21 mm für die bundesweiten Genauigkeitsmittel.

Bei der Höhe sind es 12,4 mm für das Jahresmittel 2025 mit 7,5 mm bis 21,7 mm Tagesbandbreite und 6 mm bis 30 mm Stundenbandbreite. Diese Ergebnisse bedeuten eine Verbesserung in allen Kennziffern gegenüber 2024.

Nach den Regeln dieser Statistik wird auch gezeigt, dass bei nur 5 Stunden die Lage- und/oder Höhen Genauigkeit entsprechend der SAPOS®-Produktdefinition überschritten wurde. Im Umkehrschluss wurde damit bundesweit statistisch gesehen in 99,94 % der SAPOS®-Betriebsstunden die definierte HEPS-Genauigkeit erfüllt. Das bedeutet wiederum eine Verbesserung gegenüber 2024.

Mit den bundesweiten Statistikdaten eines ganzen Jahres konnten für 2025, wie auch schon in den vergangenen Jahren, auch zeitliche Abhängigkeiten bei der Bereitstellung/Nutzung von SAPOS®-HEPS nachgewiesen werden:

- Im Frühjahr und Herbst sind die Genauigkeiten besser als im Sommer und Winter (jährlich periodische Schwankungen, siehe Abbildungen 11 und 12).
- Früh und vormittags sind die Genauigkeiten besser als mittags bis nachmittags. Mit Messungen vor 09:00 UTC und nach 17:00 UTC lassen sich statistisch gesehen die besten Genauigkeiten erzielen (tageszeitliche Schwankungen, Abb. 13).
- Im Sommer sind insbesondere ab 12:00 Uhr schlechtere Höhengenaugkeiten zu erwarten (Troposphärische Einflüsse). Das kann sich bis in die späten Abendstunden hinziehen. Im Winter kann die Verschlechterung schon ab 09:00 Uhr beginnen und kann bis zum Nachmittag andauern (gestörte Ionosphäre).

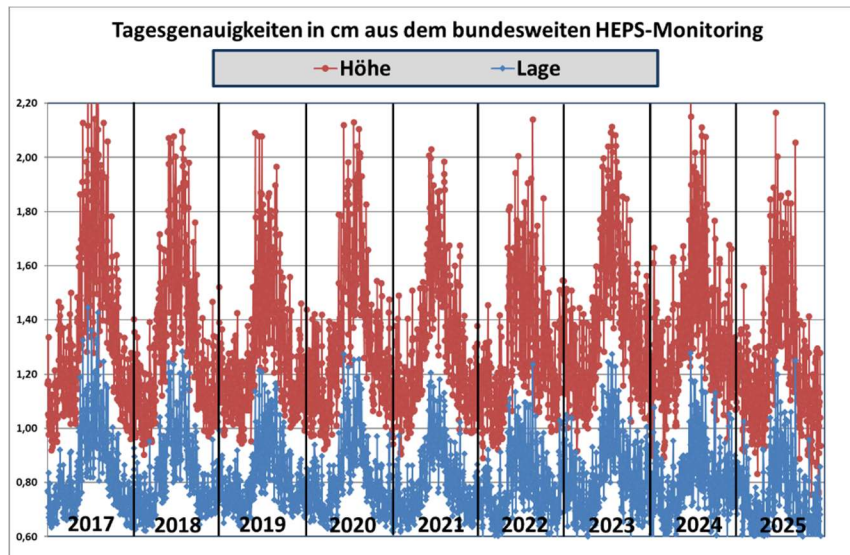


Abb. 11: 3287 Tageswerte für Lage und Höhe (Saisonale Schwankungen 01.01.2017 bis 31.12.2025)

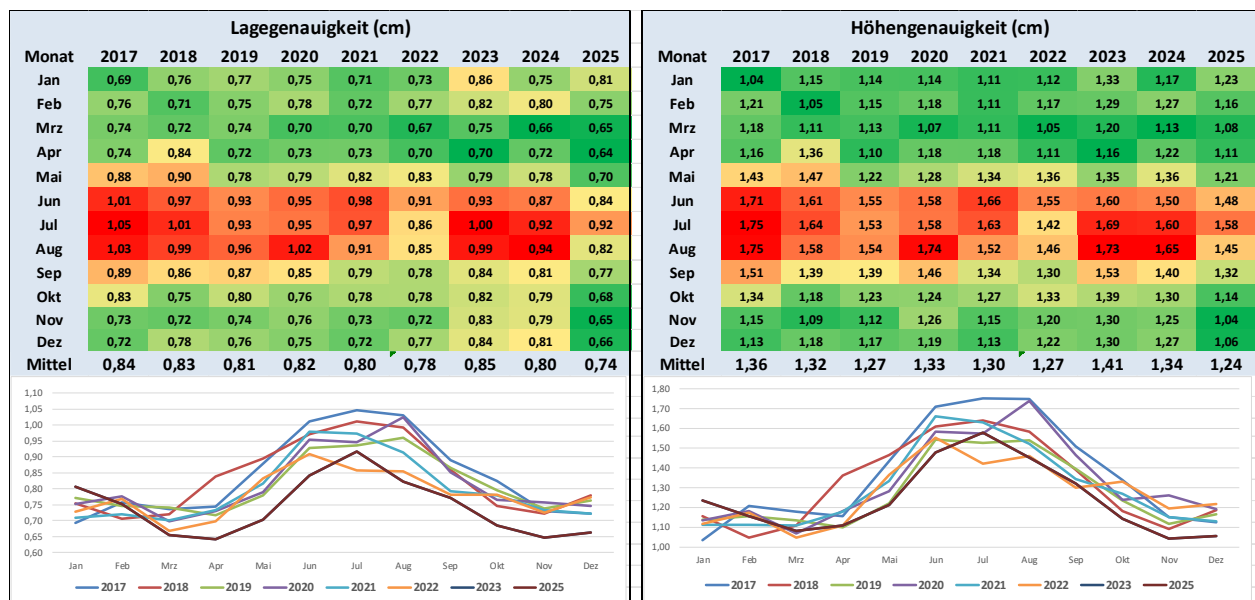


Abb. 12: Monatliche Abhängigkeit der HEPS-Genauigkeit im Jahresvergleich 2017-2025

Lagegenauigkeit (cm)	Stunde des Tages (UTC)																								Monatsmittel
Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Jan	0,62	0,62	0,62	0,58	0,56	0,58	0,56	0,69	1,03	1,39	1,47	1,41	1,26	1,19	1,05	0,83	0,72	0,65	0,56	0,57	0,60	0,61	0,62	0,63	0,81
Feb	0,63	0,61	0,65	0,65	0,58	0,56	0,58	0,72	0,96	1,20	1,31	1,22	1,15	1,00	0,88	0,77	0,64	0,58	0,55	0,53	0,55	0,59	0,57	0,59	0,75
März	0,64	0,65	0,63	0,63	0,60	0,56	0,60	0,71	0,73	0,77	0,79	0,77	0,74	0,74	0,70	0,68	0,64	0,59	0,57	0,57	0,55	0,58	0,62	0,63	0,65
Apr	0,57	0,58	0,57	0,56	0,58	0,61	0,63	0,65	0,66	0,68	0,70	0,76	0,76	0,74	0,71	0,67	0,66	0,63	0,60	0,62	0,63	0,61	0,61	0,60	0,64
Mai	0,61	0,62	0,64	0,62	0,60	0,61	0,61	0,63	0,69	0,75	0,80	0,84	0,86	0,83	0,82	0,78	0,73	0,72	0,71	0,68	0,73	0,71	0,66	0,64	0,70
Jun	0,78	0,78	0,75	0,73	0,72	0,70	0,70	0,74	0,79	0,92	1,00	1,02	1,04	1,03	0,98	0,97	0,91	0,85	0,84	0,82	0,82	0,82	0,77	0,75	0,84
Jul	0,82	0,82	0,79	0,75	0,74	0,74	0,75	0,80	0,89	0,97	1,08	1,08	1,08	1,14	1,14	1,05	1,02	0,97	0,92	0,90	0,88	0,90	0,91	0,85	0,92
Aug	0,77	0,72	0,71	0,68	0,67	0,72	0,74	0,77	0,83	0,85	0,88	0,97	1,01	1,00	0,99	0,93	0,85	0,82	0,79	0,80	0,85	0,82	0,79	0,79	0,82
Sep	0,71	0,69	0,67	0,69	0,70	0,72	0,77	0,77	0,77	0,85	0,87	0,90	0,94	0,90	0,85	0,81	0,76	0,76	0,80	0,76	0,75	0,76	0,73	0,70	0,78
Okt	0,65	0,67	0,67	0,65	0,64	0,62	0,66	0,73	0,73	0,76	0,81	0,78	0,78	0,75	0,71	0,68	0,66	0,62	0,62	0,65	0,64	0,64	0,66	0,66	0,68
Nov	0,61	0,62	0,63	0,60	0,57	0,55	0,55	0,64	0,79	0,82	0,88	0,88	0,80	0,77	0,75	0,65	0,56	0,54	0,51	0,53	0,56	0,56	0,57	0,61	0,65
Dez	0,68	0,64	0,61	0,60	0,56	0,54	0,53	0,58	0,78	0,91	0,85	0,86	0,88	0,84	0,71	0,62	0,53	0,51	0,53	0,56	0,61	0,67	0,66	0,66	0,66
Jahresmittel	0,67	0,67	0,66	0,65	0,63	0,63	0,64	0,70	0,80	0,90	0,94	0,95	0,94	0,91	0,86	0,79	0,72	0,69	0,67	0,67	0,68	0,69	0,68	0,68	0,74

Höhengenauigkeit (cm)	Stunde des Tages (UTC)																								Monatsmittel
Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Jan	1,00	0,97	0,99	1,00	0,95	0,93	0,95	1,08	1,52	2,00	2,01	1,88	1,75	1,66	1,50	1,33	1,17	1,10	1,03	0,95	0,97	0,95	0,96	1,00	1,23
Feb	1,00	1,05	1,07	1,01	0,98	0,93	1,00	1,19	1,39	1,61	1,69	1,66	1,56	1,51	1,38	1,23	1,12	0,95	0,89	0,90	0,85	0,88	0,96	0,99	1,16
März	1,07	1,07	1,10	1,07	1,05	1,01	1,02	1,07	1,10	1,13	1,18	1,23	1,24	1,23	1,20	1,13	1,06	1,01	0,94	0,94	0,99	1,02	1,06	1,09	1,08
Apr	1,04	1,03	1,01	1,03	1,00	1,01	1,01	1,02	1,06	1,13	1,20	1,27	1,31	1,27	1,21	1,16	1,12	1,11	1,09	1,11	1,13	1,14	1,08	1,04	1,11
Mai	1,11	1,15	1,11	1,06	1,02	1,02	1,06	1,12	1,17	1,28	1,35	1,37	1,37	1,37	1,33	1,32	1,30	1,29	1,28	1,27	1,24	1,24	1,20	1,14	1,21
Jun	1,33	1,31	1,26	1,23	1,30	1,31	1,33	1,35	1,42	1,51	1,59	1,64	1,71	1,69	1,72	1,75	1,67	1,64	1,52	1,48	1,52	1,43	1,40	1,37	1,48
Jul	1,34	1,37	1,43	1,38	1,35	1,38	1,38	1,40	1,47	1,58	1,65	1,71	1,76	1,84	1,91	1,90	1,82	1,75	1,74	1,61	1,61	1,59	1,53	1,40	1,58
Aug	1,36	1,34	1,31	1,33	1,33	1,29	1,28	1,29	1,33	1,38	1,49	1,60	1,70	1,77	1,73	1,66	1,64	1,55	1,52	1,46	1,45	1,38	1,32	1,32	1,45
Sep	1,28	1,30	1,25	1,22	1,18	1,19	1,19	1,22	1,28	1,39	1,49	1,53	1,50	1,50	1,50	1,45	1,42	1,39	1,34	1,28	1,24	1,29	1,29	1,29	1,33
Okt	1,11	1,10	1,08	1,03	1,02	1,02	1,11	1,17	1,24	1,28	1,26	1,26	1,26	1,25	1,23	1,16	1,12	1,03	1,00	1,07	1,11	1,13	1,17	1,18	1,14
Nov	0,99	0,96	0,97	0,95	0,95	0,94	0,97	1,09	1,19	1,26	1,29	1,31	1,29	1,18	1,11	1,01	0,91	0,90	0,90	0,95	0,98	1,01	0,99	0,98	1,04
Dez	1,04	1,02	1,00	0,97	0,96	0,91	0,90	0,97	1,18	1,35	1,33	1,31	1,25	1,21	1,06	0,98	0,93	0,91	0,95	1,00	1,04	1,06	1,04	1,01	1,06
Jahresmittel	1,14	1,14	1,13	1,11	1,09	1,08	1,10	1,16	1,28	1,40	1,45	1,47	1,47	1,45	1,41	1,34	1,27	1,22	1,19	1,17	1,18	1,18	1,17	1,15	1,24

Abb. 13: Tageszeitliche Schwankung der HEPS-Genauigkeit 2025

4 Schlussbemerkungen

Als Instrument der Überwachung der Bereitstellung des geodätischen Raumbezugs dokumentiert der SAPOS®-Qualitätsbericht den aktuellen Stand des SAPOS®-Qualitätsmanagements.

Die Einhaltung der definierten Produktstandards wird in der jährlichen Bestandsaufnahme SAPOS® als bundesweites SAPOS®-Controlling sichtbar. Erneut beteiligten sich die Bundesländer umfassend an der Datenerhebung und ermöglichten damit die aktuelle Bestandsaufnahme SAPOS® zum Stichtag 01.01.2026.

Für eine einheitliche Auswertung und Darstellung vergleichbarer Sachverhalte der SAPOS®-Dienste werden die bundesweiten Erhebungsvorgaben regelmäßig fortgeführt.