

## Auswirkung der Sonnenaktivität auf APOS-Messungen

Seit Mitte 2011 nimmt die Sonnenaktivität im Rahmen eines natürlichen, ca. elfjährigen Sonnenaktivitätszyklus ständig zu. Das für 2013 prognostizierte Maximum trat aber nicht in dem Ausmaß ein wie allgemein erwartet. Daher ist auch in den Folgejahren eine erhöhte Sonnenaktivität nicht auszuschließen. Dies kann u. a. auch satellitengestützte Vermessungen mit APOS negativ beeinflussen.

Deshalb wird im Sinne einer Minimierung dieser Einflüsse darauf hingewiesen, dass neben der routinemäßigen Kontrolle der Endgeräte und Messhardware (Lotstäbe, optische Lote, Adapter,...) vor allem die Gerätefirmware immer auf dem neuesten Stand gehalten werden sollte.

### Auswirkungen auf die RTK-Messperformance mit APOS

Grundsätzlich werden durch die sogenannte „Vernetzung“ der APOS-Referenzstationen, neben anderen entfernungsabhängigen Effekten, die ionosphärischen Einflüsse modelliert und mit Hilfe differentieller Methoden für die Positionierung im Feld so gut wie möglich reduziert.

Eine hohe Sonnenaktivität (Sonneneruptionen, etc.) verursacht eine Störung der Ionosphäre insofern, als der freie Elektronengehalt in Menge pro Zeiteinheit stark zunimmt bzw. fluktuiert und in diesem Fall der Modellierungsalgorithmus einer Zentralsoftware im Allgemeinen an seine Grenzen stößt, wobei größere entfernungsabhängige Restfehler entstehen können. Dies äußert sich beispielsweise in einer Verlängerung der Initialisierungszeiten am RTK-Rover und/oder einer Verschlechterung der Positionierungsgenauigkeit. Auch die Entfernung des RTK-Rovers zur realen Referenzstation spielt dabei eine erhebliche Rolle.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass:

- größere ionosphärische Restfehler bei GNSS-Messungen (RTK) verbleiben, welche, selbst bei erfolgreichen Initialisierungen, die Positionierungsgenauigkeit verschlechtern können
- es infolge der nicht 100%ig optimalen Ionosphären-Modellierung in einer Zentralsoftware zu längeren Initialisierungszeiten kommen kann
- es möglicherweise merkbare Performanceeinbußen in Abhängigkeit von der Entfernung zur nächsten realen Referenzstation geben kann

### Tipps für Postprocessing und Messungen im Feld

- Beobachtungszeit bei Postprocessing verlängern und eine geeignete Auswertestrategie (ionospärenfreie Linearkombination) verwenden
- aktuelle Firmware für den RTK-Rover verwenden, da die Hersteller ständig die betreffenden Algorithmen bzw. Berechnungsabläufe entwickeln und verbessern
- Doppel- bzw. Mehrfachmessungen zu versetzten Tageszeiten durchführen und auf die innere Genauigkeit bei der Mittelbildung achten (Messserien durchführen - Abweichungen aufdecken - Genauigkeit steigern)
- Messungen in großen Abständen (> 15km) zur nächsten realen Referenzstation bei starker ionosphärischer Störung, insbesondere um die Mittagszeit, vermeiden

Bei Unsicherheiten Kontakt mit der APOS-Hotline unter +43 676 8210-1111 aufnehmen, da das BEV über interne Monitoring-Tools verfügt.