

## Moderne Technik und die kompetente Nutzung mathematischer Methoden

Zunächst möchte ich allen Leserinnen und Lesern im Namen der Schriftleitung der zfv einen guten Start in das Jahr 2024 wünschen. Wir werden Ihnen auch in diesem Jahr wieder ein thematisch breites Spektrum von spannenden Fachartikeln anbieten, welche die stetige Weiterentwicklung unseres Berufsstands eindrucksvoll dokumentieren.

Die Automatisierung von Messprozessen, Big Data, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz sind hierbei nur einige eng miteinander verwobene Themenfelder, welche unseren Berufsalltag zunehmend prägen. Die Schnittstellen zu anderen Fachrichtungen wie beispielsweise der Physik, der Elektrotechnik und der Informatik sind in der Forschung und auch in der Praxis inzwischen vielfältig und wichtiger denn je. Dies wird in den Fachbeiträgen dieses Heftes wieder sehr deutlich, bei denen der »Blick hinter die Kulissen« aber auch zeigt, dass die Einführung von neuen Technologien und die Entwicklung innovativer Anwendungen nur mittels der kompetenten Nutzung von in der Geodäsie etablierten mathematischen Methoden erfolgreich gelingen kann.

Ein umfassender Bericht (Redaktion: Jürgen Müller) zur 28. Generalversammlung der Internationalen Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) leitet das Heft ein. Der Beitrag beschreibt die vielfältigen Aktivitäten eines weltumspannenden wissenschaftlichen Kompetenznetzwerks, welches einfach ausgedrückt darauf abzielt, das »System Erde« mittels modernster technologischer Entwicklungen und ausgefeilter mathematischer Auswertemethoden immer besser zu verstehen. Zur Generalversammlung sind in Berlin 4600 (!) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammengekommen.

Die Vorstellung eines neuen Verfahrens zur Mosaikierung von Fernerkundungsdaten auf der Grundlage von CubeSat-Satellitenbildern erfolgt im Artikel von Robert Roschlaub et al. Es handelt sich hierbei um den Folgeartikel zur Publikation im Heft 2/2023, in welcher bereits die Deep-Learning-gestützte automatisierte Passpunktextraktion aus Satellitenbildern beschrieben wurde. Unter Ausnutzung dieser aus Gebäudedaten bestimmten Passpunkte erfolgt nun die optimierte, georeferenzierte Zusammenführung beziehungsweise Orthorektifizierung von Bildverbänden, u. a. mittels eines modifizierten Ortra-Membranverfahrens. Ein wichtiger Baustein des Verfahrens ist die in der Geodäsie etablierte Bündelblockausgleichung zur optimalen Verteilung der Residuen im Rechengitter. Da sich die CubeSats bislang nicht im operationellen Betrieb befinden, erfolgt die Bewertung des vorgestellten Verfahrens mittels Simulationsrechnungen.

Der Einsatz von automatisierten Tachymeter-Systemen und die (bislang) problematische Messung in spezifische Raumrichtungen wie dem Zenit wird von Ansgar Brunn thematisiert. In dem Beitrag wird ein neuer, auf Richtungsvektoren basierender Ansatz vorgeschlagen, welcher die flexible Messung beliebiger Raumrichtungen ermöglicht. Die Grundlage für die Weiterentwicklung bildet auch hier die Nutzung von Methoden der Parameterschätzung.

Der Fachartikel von Stefan Ostrau befasst sich dann u.a. mit der effizienten Nutzung und Verteilung von Geodaten in der Verwaltung. Mit dem Ziel einer »nachhaltigen Verwaltungsdigitalisierung« werden Konzepte beziehungsweise die aktuelle Entwicklung zur Vernetzung von Geoinformationen und zur stärkeren institutionellen Einbindung der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) vorgestellt.

Geodäsie im FOKUS: Martin Bünningel berichtet über einen neuen »Meilenstein im Weltraum«. Die für 2027 vorgeschlagene GENESIS-Satelliten-Mission der ESA soll einen Internationalen Terrestrischen Referenzrahmen mit einer Genauigkeit von einem Millimeter realisieren und damit den stetig zunehmenden Ansprüchen an den Raumbezug Rechnung tragen.

Abschließend möchte ich noch auf die INTERGEO-Trendanalyse hinweisen, in welcher zukünftige Trends und Perspektiven rund um das Thema »Geoinformation« identifiziert werden.

Ich wünsche Ihnen beim Lesen der aktuellen Ausgabe der zfv viel Vergnügen sowie viele neue Erkenntnisse und Anregungen.

Ihr



Andreas Eichhorn, zfv-Schriftleiter Ingenieurgeodäsie

