

GPS und GALILEO:  
Satellitenstarts  
in naher Zukunft

The Navigation **FLASHLIGHT**

23.  
Jahrgang

## Inhalt 3|2023

Zukunft von GPS und GALILEO .....	3
Tagungsbericht AHORN 2023 .....	5
True vs. Magnetic North .....	7
Studierendenförderung .....	11
Veranstaltungshinweise .....	12
Ausschreibungen im Bereich GNSS ....	14

WERBUNG

Precise Mechatronics for Navigation



Dipl.-Ing. Johannes Vallant

### Editorial



Nina Magnet  
Redaktion

#### Liebe Leserin, lieber Leser,

Wie jedes Weihnachten möchte ich ein kurzes (Navigations-)Resümee zu Jahresende ziehen - diesmal leider auch mit einem weniger erfreulichen Punkt:

- Der GALILEO High Accuracy Service (HAS) ist seit Jänner 2023 kostenlos verfügbar.
- Die ENC findet am ESTEC in den Niederlanden statt - ein voller Erfolg!
- Unsere OVN-Webseite wurde Opfer eines Domain-“Diebstahls“, die neue Seite ist ab Jänner unter: [ovn-austria.at](http://ovn-austria.at) zu finden - bitte gleich Ihr Lesezeichen dahingehend aktualisieren. In diesem Zusammenhang auch herzlichen Dank an all diejenigen, die uns darauf aufmerksam gemacht haben!
- AHORN 2023 Anfang Dezember in Spitzingsee - Details können im gleichnamigen Artikel nachgelesen werden.
- Navigation Get-Together im Rahmen des Geokolloquiums und der Verleihung des Karl-Rinner Preises der Österreichischen Geodätischen Kommission an Eva Reitbauer - herzliche Gratulation!

Alles in allem dann doch ein sehr positives Jahr. Ich wünsche uns allen jedenfalls ein mindestens genauso gelungenes Jahr 2024! Viel Spass beim Lesen des Flashlights!

Nina Magnet

### Impressum

**Herausgeber** Österreichischer Verein für Navigation<sup>®</sup> (OVN)

**Inhaber** Österreichischer Verein für Navigation<sup>®</sup> (OVN), Steyrergasse 30, 8010 Graz, ZVR-Zahl: 110115751

**Redaktion** Dr. Nina Magnet, OHB Digital Solutions GmbH, [nina.magnet@ohb-digital.at](mailto:nina.magnet@ohb-digital.at)

Prof. Dr. Robert Weber, Technische Universität Wien, [robert.weber@tuwien.ac.at](mailto:robert.weber@tuwien.ac.at)

**Internet** [ovn-austria.at](http://ovn-austria.at)

Falls Sie **The Navigation FLASHLIGHT** nicht mehr erhalten möchten, kontaktieren Sie bitte ein Mitglied des Redaktionsteams.



## Zukunft von GPS und GALILEO: Neue Satelliten-Launches geplant

Beide Navigationssysteme planen mehrere Satelliten-Starts in den kommenden Jahren. Durchgeführt werden diese (aus Mangel an Alternativen) großteils vom Weltraumunternehmen SpaceX.

### GPS: Neue Generation an GPS IIIIF Satelliten

Die Planung der Starts der neuen GPS III läuft bereits auf Hochtouren: Laut einer Pressemitteilung werden die Satelliten GPS III-SV09 und GPS III-SV10 von der *United Launch Alliance* (ULA) gelauncht, während der Nachfolgesatellit GPS IIIIF-1 mit SpaceX starten soll. Die GPS-Block-IIIIF-Satelliten bieten im Vergleich zu früheren Modellen mehrere Verbesserungen und neue Funktionen.

Lockheed Martin möchte in den kommenden Jahren bis zu 32 der GPS-III/IIIIF-Satelliten der nächsten Generation zur Modernisierung von GPS bauen, der Vertrag umfasst derzeit allerdings nur 10 Satelliten. GPS-IIIIF-Satelliten bieten eine höhere Genauigkeit, verbesserte Anti-Jamming-Fähigkeiten und ein modulares Design, das zukünftig Verbesserungen der Technologie und Leistung verspricht. Außerdem verfügen sie über *Regional Mi-*

*litary Protection* (RMP) für einen verstärkten M-Code, eine höhere Ausfallsicherheit in unzugänglichen Gebieten, sowie ein *Search and Rescue* (SAR) Payload.

Voraussichtlich werden die ersten GPS IIIIF-Satelliten gegen Ende 2026 gestartet werden, danach sind Starts alle vier Monate geplant. Das Ziel ist die Steigerung der Anzahl an Satelliten im All, um das System noch robuster zu machen. Da die Komponenten der bereits in Umlauf befindlichen Satelliten in der Regel eine Lebensdauer von 25 Jahren oder mehr haben, müssen nicht so viele Satelliten, wie eigentlich geplant, ersetzt werden. Meist werden sie erst aufgrund eines Ausfalls der Atomuhr außer Betrieb genommen.

Anfang 2023 wurde GPS III-SV06 an Bord einer Falcon 9-Rakete von SpaceX gestartet. Der Launch von GPS III-SV07 ist für Juni 2024 und der von GPS III-SV08

für 2025 geplant. Mit dem nächsten Start darf GPS eine runde Anzahl an Starts feiern - es wäre bereits der 80. Die restlichen GPS III-Satelliten sollen bis 2026 ins All gebracht werden. Der limitierende Faktor ist derzeit allerdings die Verfügbarkeit von Trägerraketen.

### GALILEO: Vier neue Satelliten in 2024

SpaceX hat kürzlich einen Vertrag mit der ESA unterzeichnet, wonach im nächsten Jahr vier GALILEO-Satelliten mit Falcon-9-Raketen ins All gebracht werden. Konkret werden zwei Raketen je zwei Galileo-Satelliten befördern.

Nach anhaltenden Verzögerungen bei europäischen Raketen-Optionen musste die ESA nach Alternativen für den Start ihrer Galileo-Satelliten suchen. Anfang dieses Jahres wurde die Zusammenarbeit mit Elon Musks SpaceX bekannt.

Der erste Start der Ariane 6 musste zum Beispiel aufgrund diverser Probleme mit dem Triebwerk und der Langzeittests von Oktober auf Ende November und schließlich auf 2024 verschoben werden.

Noch dramatischer verläuft der Werdegang der Vega-C, deren Debüt nun auf Ende 2024 verschoben wurde. Bei ihrem Start im vergangenen Dezember kam es zu einem Ausfall der Rakete, nachdem ein Triebwerk falsch gezündet hatte. Zudem verursachte ein statischer Zündtest im Juni erhebliche Schäden am Motor.

Sojus-Raketen fallen aufgrund des andauernden Kriegs in der Ukraine als Option weg.

Daher werden im nächsten Jahr Galileo-Satelliten erstmals von den USA aus gestartet. Alle anderen wurden vom europäischen Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana mit Sojus-Raketen und der Ariane 5 gestartet.

## WERBUNG

# OHB Digital Solutions präsentiert



## GIDAS PORTABLE - DIE MOBILE SICHERHEIT FÜR IHRE GNSS ANWENDUNGEN

**GIDAS Portable** überwacht kontinuierlich die empfangenen GNSS Signale und GNSS Services  
⇒ dadurch können Jamming- und Spoofing-Angriffe früh erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden

GIDAS  
Portable



**GIDAS Portable** kann völlig autonom oder als tragbarer Monitoring Sensor innerhalb eines GIDAS Stationary Systems betrieben werden.

**GIDAS Portable =**

- robustes und IP-geschütztes Bedientablett
- Doppelmodul-Antenne
- alle benötigten Kabel
- untergebracht in einem IP65-zertifizierten, tragbaren Gehäuse (558 x 355 x 228 mm)

Mit dem tragbaren GNSS Interference Detection & Analysis System **GIDAS Portable** von OHb Digital Solutions können Sie die GNSS-Qualität überall überwachen!

JAMMER

Kontaktieren Sie uns, damit wir Ihre GNSS-basierten Anwendungen sicherer machen können!

[www.ohb-digital.at](http://www.ohb-digital.at)

OHB Digital Solutions GmbH

[info@ohb-digital.at](mailto:info@ohb-digital.at)

## Tagungsbericht AHORN 2023



von Gregor Möller (Technische Universität Wien; Kassier des OVN)

Die AHORN fand dieses Jahr von 30. November bis 1. Dezember im Berggasthof Alte Wurzhütte am Spitzingsee statt, dem 1084 Meter hoch gelegenen Bergsee nahe dem Schliersee in Bayern.



Die jährliche AHORN-Tagung, die sich auf den Alpenraum und seine Herausforderungen in den Bereichen **O**Rientierung, **N**avigation und Informationsaustausch konzentriert, präsentierte auch im Jahr 2023 faszinierende Beiträge aus Industrie und Forschung. Die zwei-

tägige Veranstaltung wurde in diesem Jahr von den Kolleginnen und Kollegen der Deutschen Gesellschaft für Orientierung und Navigation (DGON) organisiert und war von starkem Schneefall begleitet. Dennoch ließen sich 25 Teilnehmer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz

nicht davon abhalten, nach Spitzingsee zu reisen, um in der „Alten Wurzhütte“ über die neuesten Entwicklungen im Bereich der Navigation zu diskutieren.

In fünf Sessions zu den Themen „Galileo - Einführung neuer Dienste“, „GNSS-Technologien“, „GNSS-Herausforderungen für sicherheitskritische Anwendungen“, „Sensorunterstützung für eine robuste Navigation“ und „Geo- und Umgebungsdaten für die Navigation“ wurden aktuelle Methoden, Techniken und Anwendungen präsentiert.

Ein besonderes Augenmerk lag in diesem Jahr auf dem Galileo High Accuracy Service (HAS), der seit Anfang 2023 verfügbar ist, und seinem Potenzial für Anwendungen im Alpenraum. Da Galileo auch einen Authentifizierungsservice plant, passte das Thema Jamming und Spoofing sehr gut zur diesjährigen Konferenz. Bei einer Vorortdemonstration konnte eindrucksvoll gezeigt werden, dass herkömmliche GNSS-Empfänger noch besser vor Störeinflüssen geschützt werden sollten. Zur Verbesserung der Robustheit der Navigationslösung wurden innovative Filterlösungen für Multi-Sensorsysteme präsentiert, die es ermöglichen, die Genauigkeit und Zuverlässigkeit auch bei Drohnen und Navigation in Tunneln zu steigern. Neue Anwendungsmöglichkeiten, wie etwa die Navigation mit GNSS unter Wasser und die Messung von Wasser- und Schneehöhen mithilfe von low-cost Equip-

ment rundeten das Programm ab.

Nach einem kurzen Resümee der Tagung wurde während der offiziellen Verabschiedung die AHORN 2024 angekündigt. Der OVN freut sich, mitteilen zu können, dass die AHORN im nächsten Jahr erneut in Österreich stattfinden wird!

WERBUNG

BRIMATECH

Bridging Markets and Technologies

We talk to experts and observe users. We investigate trends and factors impacting market success. We develop business models and strategic concepts.

WERBUNG

**EPOSA**

**ECHTZEIT POSITIONIERUNG AUSTRIA**



## True vs. Magnetic North: Aviation prepares to reorientate

by David Learmount

Presently Magnetic North is used as heading reference in controlled airspace, but True North should be adapted instead. This article is a follow-up on the article published in „The Navigation Flashlight 3/2021“.

Whilst professional mariners stopped using the earth's magnetic field as their primary directional reference some fifty years ago, civil aviation did not, because at that time accurate inertial navigation systems (INS) were too heavy and bulky for aircraft use.

Today, however, navigation by GNSS (global navigation satellite systems) - backed up by ring laser gyro-stabilized inertial navigation/attitude and heading reference systems (INS/AHRS), radio beacons and air traffic control surveillance using multiple technologies - enables aviation to navigate perfectly without any magnetic reference. The debate about changing from Magnetic to True is no longer about whether to change, but how to manage the change, and when; March 2030 is the proposed date.

Modern civil and military aircraft have the capability to

fly to a True North reference at the push of a button: a flight management system (FMS) based on an inertial reference system (IRS) is designed to identify True North at startup, and when a magnetic reference is required, the FMS computes it from True by applying local magnetic variation from embedded look-up tables. Airways and approach procedures within the FMS, however, may use up to four different sources of magnetic variation (FMS, Procedure Design, Airport, or Station Declination) from either the FMS or an ARINC 242 navigation database, and errors occur when these do not match.

With the ubiquitous use of GNSS and the impressive capability of modern IRS, plus the steady decommissioning worldwide of surface-based radio navigation aids, the decision to rely on the constantly changing earth's magnetic

field is increasingly hard to justify. The International Association of Institutes of Navigation (IAIN), which has meticulously studied all the issues, comments: “The biggest single problem in trying to implement this change worldwide would be inertia – the large number of countries involved and the difficulty of finding the will to all change at once.”

To work out how best to overcome this inertia, the IAIN set up a specialist working group, the Aviation Heading Reference Transition Action Group (AHRTAG), which has been meeting monthly since early 2021. The AHRTAG is a Canadian-led multinational team of navigation and avionics experts from the USA, UK, France, the Netherlands and Australia, and is chaired by Nav Canada’s Director of Operational Safety, Anthony MacKay.

The migration of the geographic magnetic poles has accelerated in recent years, adding to the relentless task of updating systems and distributing the associated flight information. AHRTAG points out that updating aircraft magnetic variation look-up tables is a specialist and expensive maintenance activity that has no effect on the way the aircraft derives its directional information. It merely ensures the result is displayed as a magnetic value which will incorporate any uncorrected system errors and add them to the originally determined True heading. And if a future variation shift is sufficient to require correction to airport assets - like runway and taxiway signage and markings, plus instrument procedures, landing aids documentation, and FMS coding - at a major hub, the cost can top \$20-30 million.

The one-off act of moving from Magnetic to True reference is no more challenging than, for example, the periodic task of re-orientating VOR (VHF omnidirectional radio) and TACAN radio navigation beacons to take account of local magnetic variation changes. Across the industry, stakeholders have the necessary skills and knowledge to make the move.

Canada is now actively concentrating on implementing the change: it already references True North in nearly half its airspace because its far-northern territories contain the (slowly moving) surface location of the magnetic North Pole. Aviators in the northern Canadian airspace have employed tried and tested procedures for both traditional radio navigation beacons and all types of performance-based navigation (PBN) systems for decades. The country’s air navigation service provider (AN-

SP) Nav Canada, working with the AHRTAG, has almost completed drawing up its concept of operations (CONOPS) for the switch to True within the whole of Canada’s airspace. The International Civil Aviation Organization (ICAO) has shown great interest in Nav Canada’s “Mag2True” work, particularly since Canada presented a White Paper on the subject to ICAO’s 13th Air Navigation Conference (2018), seeking agreement and proposing adoption by 2030.

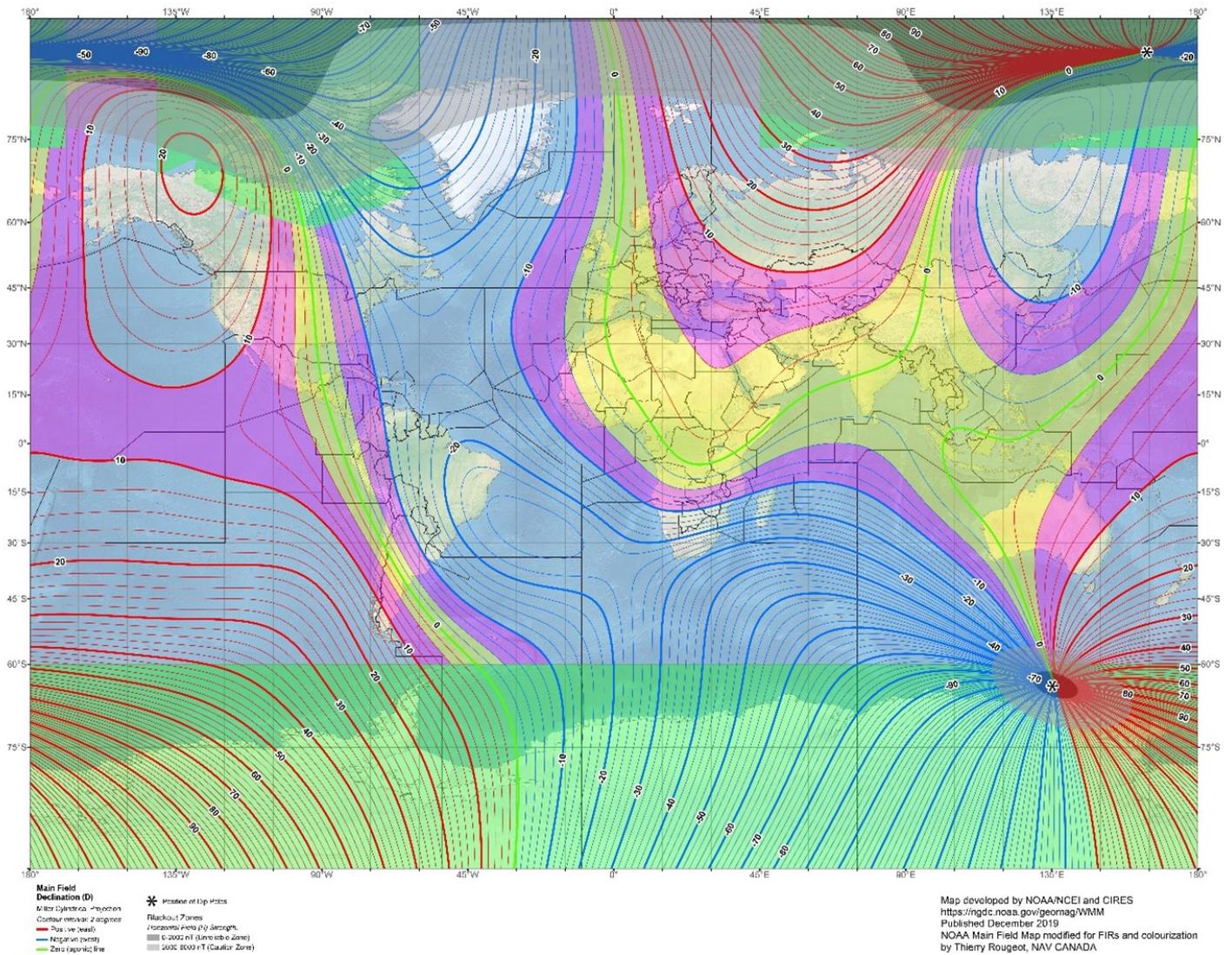
The US Federal Aviation Administration is also warming to the idea. According to FAA sources, the agency’s thinking is moving in much the same direction as Canada’s. Meanwhile the AHRTAG, which continually seeks feedback from all parts of the industry, has been able to report that anticipated resistance to change in sectors like General Aviation (GA) is softening to the point of disappearance, especially as GA is a now big user of GNSS systems, whether installed avionics, hand-held GPS devices specified for aviation, or electronic flight bags (EFB tablet computers). Similarly, airline pilot associations and the airlines themselves, seem generally happy about the proposed changeover, for which the accepted shorthand has become Mag2True.

### Canada’s CONOPS

Canada’s draft CONOPS offers a good indication of how the Mag2True task might be rolled out. There are three aviation arenas affected: aircraft operations - which implies inclusion of the airlines and original equipment manufacturers (OEM); aerodromes; and, finally, ANSPs. Overseeing this will be the NAAs (national aviation authorities), with ICAO keeping an eye on standardization. Canada proposes 2030 as a target transition year, with NAAs, ANSPs and States triggering the change. If a target date can be agreed, it would be entered in ICAO’s Aeronautical Information Regulation and Control (AIRAC) calendar in the normal way for promulgating changes. Canada’s draft CONOPS proposes that, in the six months ahead of Mag2True transition, a State would not action any changes to its aviation information publications (AIP), freezing all but emergency changes to procedures. The only changes promulgated would be changes to convert Mag to True.

During this time the State would also need to enact a plan to rotate its VORs and ensure surveillance systems and air traffic controllers were all ready for the change.

US/UK World Magnetic Model - Epoch 2020.0  
Main Field Declination (D)



*The areas shaded in yellow and magenta are the parts of the world where the difference between True and Magnetic North is +/- 10deg or less. In all the rest, the difference is greater. The green shaded areas are the regions where the difference is so great that Magnetic North is unusable, so True North is used anyway. (Source: Nav Canada)*

All states have a procedure in place for crews to adjust VOR radials (+/- bearing values) until publication of the corrected values once the VOR is rotated and calibrated. The Mag2True transition date would be the last rotation of VORs, because once set to "0" - or True - they would never need to be rotated again. The ARINC 424 Database that the State AIP feeds could be maintained with its current structure, with all magnetic variation values being set to "0". Jeppesen has successfully tested this conversion method, which was demonstrated via a CRJ 200 flight test with Nav Canada.

The draft CONOPS proposes a way of staging the changeover. The yellow areas of the figure designate the places where existing magnetic variation is small. VORs in those areas could safely be aligned today to within +/- 4 degrees of True North and would still fall within the current tolerance of many states. Canada uses +/- 2 degrees as a tolerance but given the amount of magnetic variation change from coast to coast, Canada would have to rotate its VORs anyway.

For many aerodromes in areas within the magenta and yellow zones - where the variation is less than plus or

minus 10 degrees of True North - no immediate change to runway numbering, or to airports manuals, would be required. Indeed, the draft CONOPS notes, it could be argued that no change would ever be required. Areas shaded in green are the regions where True North is already in use today.

For the remaining areas, change would have to be more carefully managed. But these areas are predominantly either oceanic, or cover Canada, USA, Russia, and Brazil, the states most accustomed to having to implement updated variation values. Since many carriers already use True tracks during oceanic operations, there would be little or no change for the ANSPs managing oceanic areas, or for those bordering them.

Here are just two examples of repeating heading reference problems that are endemic to the existing system: A Boeing 757 was flying a CAT II approach to runway 29 at St John's, Newfoundland, Canada. When it intercepted the localizer, the aircraft rolled back and forth across the localizer trying to maintain the centreline. The cause was that the magnetic variation (mag var) of the published procedure differed from the out-of-date mag var

tables in the aircraft's IRU (inertial reference unit).

At Calgary, Canada, a crew was testing the CAT III approach to the new runway 17L. The crew observed that the synthetic runway image in the head-up guidance system was misaligned by 7deg compared to the actual runway. The crew ran the same test again after the aircraft had been fitted with new IRUs for which the tables had been updated from 2010 to 2015, and suddenly the synthetic and actual world aligned perfectly.

In the months that followed, many crews conducting autolands on 17R at Calgary reported the aircraft moving off the centre-line when transitioning to autonomous flare mode. In all cases, those aircraft were found to have out-of-date mag var tables in their IRUs.

Canada's CONOPS offers a route to modernity and the avoidance of needless costs for the aviation industry. Moreover, the case for Mag2True will likely become unstoppable as the numbers of RPAS (remotely piloted air systems) and autonomous platforms increase – they already navigate in True. Why would aviation want to persist with two systems of reference?

**Useful links to Nav Canada CNS/ATM plans and action:**

[www.navcanada.ca/en/cns-operations-plan-may-2020en.pdf](http://www.navcanada.ca/en/cns-operations-plan-may-2020en.pdf)

[www.navcanada.ca/en/flight-planning/communication-navigation-and-surveillance.aspx](http://www.navcanada.ca/en/flight-planning/communication-navigation-and-surveillance.aspx)

WERBUNG

JOANNEUM  
RESEARCH  
DIGITAL



## Studierendenförderung des OVN (AHORN und ENC)

Im Rahmen der OVN Nachwuchsförderung unterstützt der Österreichische Verein für Navigation die Teilnahme von jungen österreichischen Wissenschaftlern an der AHORN Tagung und an der European Navigation Conference (ENC). Die Ausschreibung richtet sich an Studierende, die vorhaben, einen Tagungsbeitrag bei einer der beiden genannten Konferenzen zu leisten.

Die **ENC 2024** wird von 22. - 24. Mai 2024 in Noordwijk (ESTEC) in den Niederlanden stattfinden. Die Bewerbungsfrist für die ENC endet am 22. April 2024. Die **AHORN 2024** findet im Herbst 2024 voraussichtlich in Schladming in Österreich statt.

Die Richtlinien für eine Studierendenförderung lauten wie folgt:

1. Der Fördertopf für die Teilnahme an der European Satellite Navigation Conference ist mit jährlich 2.000 Euro dotiert, wobei die Höhe der Förderung pro Antrag max. 1.000 Euro beträgt.
2. Der Fördertopf für die Teilnahme an der AHORN Tagung ist mit jährlich 1.000 Euro dotiert, wobei die Höhe der Förderung pro Antrag max. 500 Euro beträgt.
3. Die Fördertöpfe stehen ausschließlich Studierenden zur Verfügung, die als ordentliche Studierende (Bakalaureat, Master, PhD) an einer österreichischen Hochschule inskribiert sind.
4. Die Bewerbungsunterlagen sind schriftlich spätestens einen Monat vor Tagungsbeginn an den Präsi-

den des österreichischen Vereins für Navigation (per E-Mail an [robert.weber@tuwien.ac.at](mailto:robert.weber@tuwien.ac.at)) zu übermitteln und müssen folgende Informationen enthalten:

- (a) Bewerbungs- bzw. Motivationsschreiben,
  - (b) Inskriptionsbestätigung
  - (c) Bestätigung vom Konferenzveranstalter, dass das Paper oder die Präsentation des Antragstellers akzeptiert wurde, sowie
  - (d) Kostenvoranschlag für die Tagungsteilnahme
5. Die Auszahlung der Förderung ist an einen Bericht über die Teilnahme im Navigation Flashlight (E-Mail Newsletter) und an eine OVN Mitgliedschaft (derzeitige Kosten für Studenten 10 Euro/Jahr) gebunden.
  6. Die Auszahlung erfolgt erst nach Einreichung des Berichts sowie der Vorlage einer Teilnahmebestätigung und einer Reisekostenabrechnung (Originalbelege). Ein gemeinsamer Bericht von allen geförderten Teilnehmern ist dabei ausreichend.
  7. Falls die volle Fördersumme nicht ausgeschöpft wird, verfällt der Restbetrag.

WERBUNG

# *austria*tech

## Veranstaltungshinweise



22. - 25. Jänner 2024

### **ION PTTI and International Technical Meeting**

Long Beach, CA, USA

<https://www.ion.org/ptti/>



23. - 24. Jänner 2024

### **16th European Space Conference**

Brüssel, Belgien / Online

<https://spaceconference.eu/>



11. - 13. Februar 2024

### **Geo Week 2024**

Denver, CO, USA (mit Code SAVE100 100€ sparen)

<https://www.geo-week.com/>



12. - 16. Februar 2024

### **International Space Convention 2024**

Online

<https://www.international-space-convention.com/>



13. - 14. März 2024

### **EGNOS Workshop 2024**

München, Deutschland / Hybrid

<https://egnos-user-support.essp-sas.eu/egnos-workshop>



20. - 22. März 2024

### **Munich Satellite Navigation Summit**

München, Deutschland / Hybrid

<https://www.munich-satellite-navigation-summit.org/>



09. - 11. April 2024

### **Embedded World 2024**

Nürnberg, Deutschland

<https://www.embedded-world.de/>





11. April 2024

**GEO-Tag Technische Universität Wien**

TU Wien, Freihaus, Wiedner Hauptstr. 8–10, 1040 Wien

<https://www.tuwien.at/mg/geo/veranstaltungen/geo-tag>



14. - 19. April 2024

**EGU General Assembly 2024**

Wien, Österreich

<https://www.egu24.eu/>



16. - 18. April 2024

**ION Pacific Positioning, Navigation and Timing (PNT) Conference**

Online

<https://www.ion.org/pnt/index.cfm>



22. - 24. Mai 2024

**European Navigation Conference (ENC)**

ESA ESTEC, Noordwijk, Niederlande

<https://enc-series.org/2024/>



12. - 14. Juni 2024

**CEAS EuroGNC 2024 - Conference on Guidance, Navigation and Control**

Bristol, UK

<https://eurognc.ceas.org/>



01. - 05. Juli 2024

**IGS 2024 Workshop**

Bern, Schweiz

<https://igs.org/workshop/2024>



07. - 12. Juli 2024

**IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium**

Athen, Griechenland

<https://www.2024.ieeeigarss.org/>



## Ausschreibungen im Bereich GNSS

Momentan sind die folgenden Ausschreibungen im Bereich GNSS geöffnet:

### Ausschreibungen der EUSPA:

Wir möchten Sie auf die laufenden Stellenausschreibungen der EUSPA aufmerksam machen. Diese finden Sie unter [www.euspa.europa.eu/about/careers-euspa](http://www.euspa.europa.eu/about/careers-euspa).

EUSPA/2023/AD/019:

**Security Operations Centre Analyst**

Deadline 04. Jänner 2024

EUSPA/2023/AD/20:

**Security Operations Centre Manager**

Deadline 04. Jänner 2024

EUSPA/2023/AD/021:

**Galileo Cyber Manager**

Deadline 11. Jänner 2024

EUSPA/TR/HR/2023-24:

**Human Resources Department Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/ICT/2023-24:

**Information and Communication Technology  
Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/MDI/2023-24:

**Market Downstream and Innovation Department  
Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/COM/2023-24:

**Traineeship in Communications**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/OED/2023-24:

**Office of the Executive Director Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/SPS/2023-24:

**Space Policy and Sustainability Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/SAU/2023-24:

**Security Authority Department Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/FIN/2023-24:

**Finance Department & Accounting Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/SST/2023-24:

**Space Surveillance and Tracking Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

EUSPA/TR/PMQ/2023-24:

**Project Management Office and Quality Department  
Traineeship**

Deadline 31. Mai 2024

## Ausschreibungen der ESA:

Wir möchten Sie auf die laufenden Projektausschreibungen der ESA aufmerksam machen. Informationen dazu finden Sie unter: <https://esastar-publication-ext.sso.esa.int/>

NAVISP-EL1-087:

**Verifiable AI/ML techniques for PNT applications (INTENDED)**

NAVISP-EL1-073:

**Trusted PNT for unmanned aerial systems (ISSUED)**

NAVISP-EL1-085:

**Navigation technologies for shield nanosatellite (ISSUED)**

NAVISP-EL1-079:

**Reduced size antenna for Earth pulsar navigation (ISSUED)**

NAVISP-EL1-071:

**Technologies for reliable ambiguity resolution (RAR) and integrity in high accuracy positioning (ISSUED)**

NAVISP-EL1-080:

**Miniaturised GNSS/LOWRF receiver (ISSUED)**

WERBUNG

### Agentur für Luft- und Raumfahrt



- **Ansprechpartner** zur Koordination aller luft- und raumfahrtrelevanter Aktivitäten in Österreich
- Umsetzung der österreichischen **Luft- und Weltraumpolitik**
- Vertretung Österreichs in europäischen (ESA, EU und EUMETSAT) und internationalen Gremien
- Nachhaltiger Aufbau und Stärkung des österreichischen Luft- und **Weltraumclusters**
- Abwicklung des nationalen **Weltraumprogramms ASAP**
- Organisation und Abwicklung von luft- und raumfahrtrelevanten **Events**, Ausbildungs- und Trainingsaktivitäten