

FEBRUAR
10 - 13

ORT
Graz

Programmheft

INGENIEURVERMESSUNG 26

Herzlichen Dank an unsere Sponsoren.

Gold

Leica
Geosystems

Silber

 **RIEGL**[®]

Bronze

 **ALLTERRA**[®]

rm
DATA

Wir freuen uns, Sie am 21. Internationalen Ingenieurvermessungskurs in Graz begrüßen zu können. Diese traditionsreiche Veranstaltung geht auf den Optischen Strecken-messkurs von 1928 zurück, den Otto von Gruber leitete. Seit 1970 wird die Tagung unter der Bezeichnung „Ingenieurvermessung“ von den Technischen Universitäten München, Zürich und Graz organisiert. Die Stadt Graz mit ihrer historischen Altstadt als Teil des UNESCO-Weltkulturerbes sowie die TU Graz als drittmittelstärkste Universität Österreichs bieten einen idealen Rahmen für den Ingenieurvermessungskurs.

Auch heuer zielt die Veranstaltung besonders darauf ab, den Austausch zwischen Praxis und Wissenschaft zu fördern. Die wissenschaftlichen Abhandlungen zeigen neue theoretische Ansätze und Fallstudien. Die für den Kurs bedeutenden Beiträge aus der Praxis dokumentieren den erfolgreichen Einsatz der Ingenieurvermessung in verschiedensten Anwendungsbereichen. Der Kurscharakter der Tagung wird besonders durch die Tutorien an den ersten beiden Kurstagen geprägt. Jedes Tutorium beinhaltet Praxisteile, im Zuge derer die Teilnehmer:innen die Tutorieninhalte unmittelbar selbst umsetzen können.

Nutzen Sie die Gelegenheit, sich am Ingenieurvermessungskurs fortzubilden, Fachkolleginnen und -kollegen kennenzulernen und beim Kurs oder im Rahmenprogramm Ihr persönliches Netzwerk weiter zu pflegen.



PROF. DR. WERNER LIENHART
Technische Universität Graz
Institut für Ingenieurgeodäsie
und Messsysteme



PROF. DR. CHRISTOPH HOLST
Technische Universität München
Lehrstuhl für Ingenieurgeodäsie



PROF. DR. ANDREAS WIESER
ETH Zürich
Institut für Geodäsie und Photogrammetrie
Geosensorik und Ingenieurgeodäsie

		Dienstag, 10. Februar		Mittwoch, 11. Februar		Donnerstag, 12. Februar		Freitag, 13. Februar	
		TUTORIEN				KONFERENZ			
Vormittag	TUTORIUM 1	TUTORIUM 2	TUTORIUM 3	TUTORIUM 4	REGISTRIERUNG ab 08:00		FACHVORTRÄGE POSTER 09:00 - 12:30		
	Monitoring mit Punktwolken High-end TLS vs. Low-cost LiDAR	Netzanalyse	Dynamische Messungen	Interferometrische Deformationszeitreihen	ERÖFFNUNG 09:00 - 09:30				
	08:30 - 12:30	08:30 - 12:30	08:30 - 12:30	08:30 - 12:30	FACHVORTRÄGE POSTER 09:30 - 12:30				
Nachmittag	13:30 - 17:30	13:30 - 17:30	13:30 - 17:30	TUTORIUM 5	13:30 - 17:00		13:30 - 16:30		
				13:30 - 17:30 BIM: Von der Realität ins Modell - und zurück	FACHVORTRÄGE POSTER		FACHVORTRÄGE POSTER		
				VORREGISTRIERUNG 16:30 - 19:00				ABSCHLUSS 16:30 - 16:45	
				WELCOME RECEPTION 18:00 - 22:00		KONFERENZDINNER 19:00 - 23:00			

Tutorium / T1

Monitoring mit Punktwolken High-end TLS vs. Low-cost LiDAR

Leitung **Christoph Holst**
TU München

Uhrzeit **08:30 - 17:30**
Ort **EDV Lehrsaal VIII, Stremayrgasse 16, 1.OG**

Kurzbeschreibung

Das Tutorium behandelt die geometrische Auswertung von 3D-Punktwolken für geodätische Monitoringaufgaben mit Fokus auf den Vergleich zwischen hochpräzisem terrestrischem Laserscanning (TLS) und kostengünstigem LiDAR. Dabei werden Unterschiede in Messtechnik, Punktwolkenqualität und Auswertemethoden sowie gängige Verfahren zur Detektion räumlicher Änderungen vorgestellt. Die Ergebnisse werden gemeinsam interpretiert und kritisch hinterfragt.

Tutorium / T2

Netzanalyse

Leitung **Michael Lösler, Cornelia Eschelbach**
Frankfurt University of Applied Science

Uhrzeit **08:30 - 17:30**
Ort **EDV Lehrsaal X, Stremayrgasse 16, 1.OG**

Kurzbeschreibung

Das Tutorium vermittelt die Grundlagen der Ausgleichsrechnung nach Gauß und deren Anwendung bei der Analyse geodätischer Netze in der Ingenieurgeodäsie. Anhand von Fallbeispielen werden Netzbewertung, Kongruenzprüfungen und die Analyse von Deformationsmessungen behandelt. Ergänzend wird die Weiterverarbeitung der Ausgleichungsergebnisse in bestehende Arbeitsabläufe aufgezeigt.

Tutorium / T3

Dynamische Messungen

Leitung **Thomas Moser, Florian Schill, Werner Lienhart**
TU Graz, HS Mainz

Uhrzeit **08:30 - 17:30**
Ort **EDV Lehrsaal X, Stremayrgasse 16, 1.OG**

Kurzbeschreibung

Das Tutorium behandelt den Einsatz moderner geodätischer Sensoren zur Erfassung dynamischer Bauwerksreaktionen und vermittelt die Grundlagen der Zeitreihenanalyse. Anhand von Messungen an einer realen Brücke in Graz werden Schwingungsverhalten aufgezeichnet, ausgewertet und gemeinsam diskutiert.

Tutorium / T4

Interpretation interferometrischer Deformationszeitreihen

Leitung **Karlheinz Gutjahr**
Joanneum Research Graz

Uhrzeit **08:30 - 12:30**
Ort **EDV Lehrsaal VIII, Stremayrgasse 16, 1.OG**

Kurzbeschreibung

Das Tutorium gibt eine Einführung in die SAR-Interferometrie und die Nutzung multi-temporaler Sentinel-1-Daten zur Detektion von Bodenbewegungen im mm- bis cm-Bereich. Anhand des European Ground Motion Service (EGMS) und weiterer österreichischer Produkte werden Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Interpretation von Deformationszeitreihen anhand konkreter Beispiele diskutiert.

Tutorium / T5

Von der Realität ins Modell- und zurück: Field2BIM2Field

Leitung **Wissam Wahbeh, Lukas Zumsteg**
Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, Allnav AG

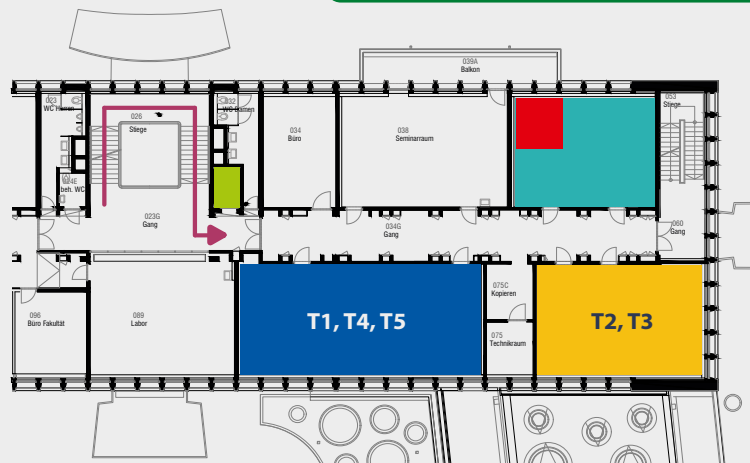
Uhrzeit **13:30 - 17:30**
Ort **EDV Lehrsaal VIII, Stremayrgasse 16, 1.OG**

Kurzbeschreibung

In diesem Tutorium wird der komplette Datenfluss moderner Bauprojekte erkundet: vom Laserscanning und der Erzeugung präziser Punktwolken über die Bestandsmodellierung bis hin zur modellbasierten Absteckung mittels Tachymeter. Der durchgängige Datenfluss von Field2BIM (Erfassung und Modellierung) bis BIM2Field (Rückführung und Absteckung) wird beleuchtet – und gezeigt, wie diese Prozesse in Ihrer Praxis nutzbar gemacht werden können.

Stremayrgasse 16 1. Obergeschoss

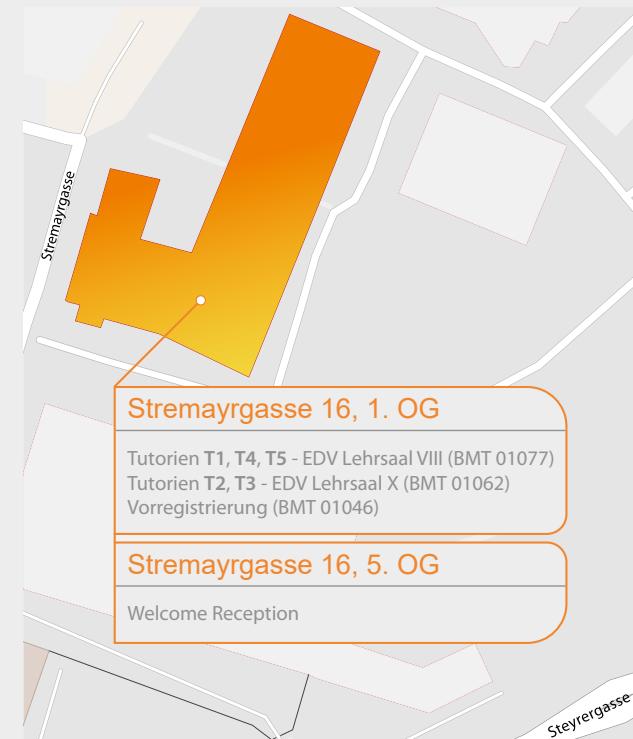
- Tutorien T1, T4, T5
- Tutorien T2, T3
- Vorregistrierung
- Aufzug
- Pausenraum/Kaffee & Getränke



Welcome Reception

Lernen Sie die anderen Kursteilnehmer:innen in einer entspannten Atmosphäre am Gelände der TU Graz kennen.

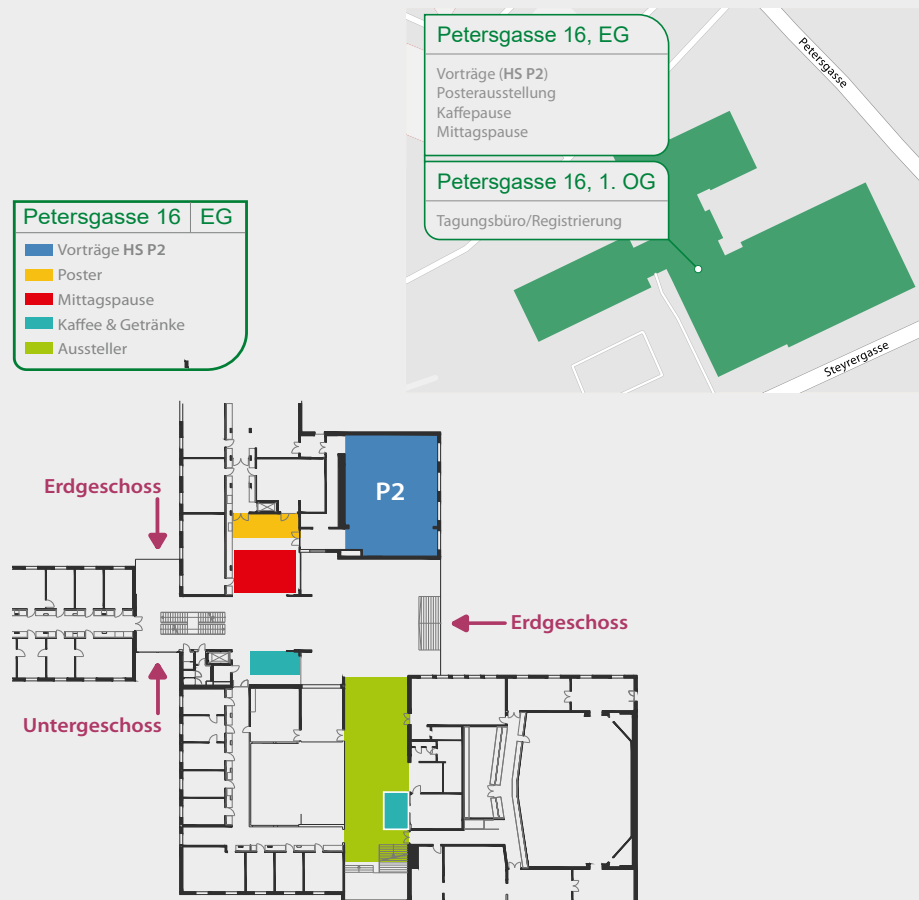
Das Abendprogramm findet in der Rooftop Mensa in der Stremayrgasse 16, 5.OG ab 18:00 Uhr statt.



In den Vorträgen des Ingenieurvermessungskurses werden unter den vier Schwerpunkten

- Aktuelle Projekte der Ingenieurgeodäsie
- Sensorik & Auswertemethoden
- Monitoring
- Bauaufnahme & Baumesstechnik

hochaktuelle Beiträge aus der Wissenschaft und aus der Praxis gebündelt. Es erwarten Sie spannende Diskussionen über die Herausforderungen, Fortschritte und Anwendungen in unserem Fachgebiet.

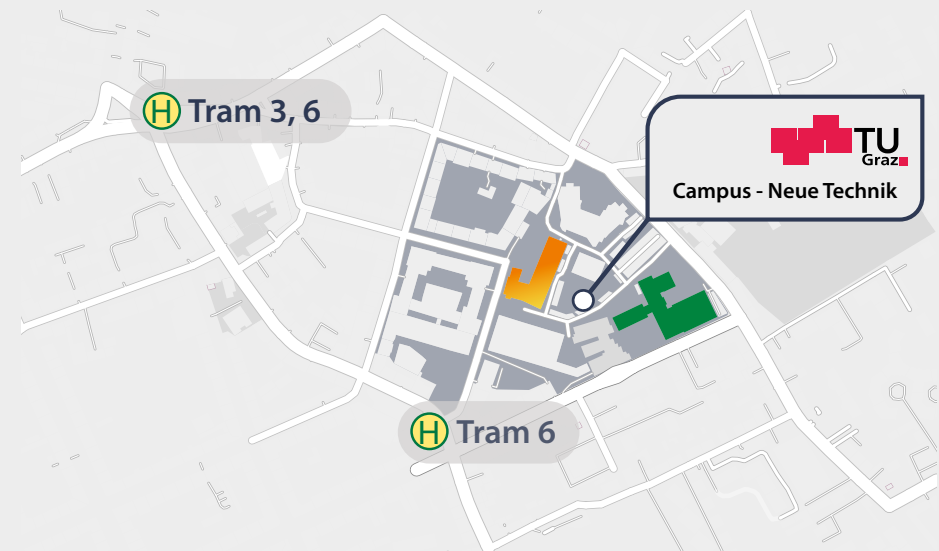
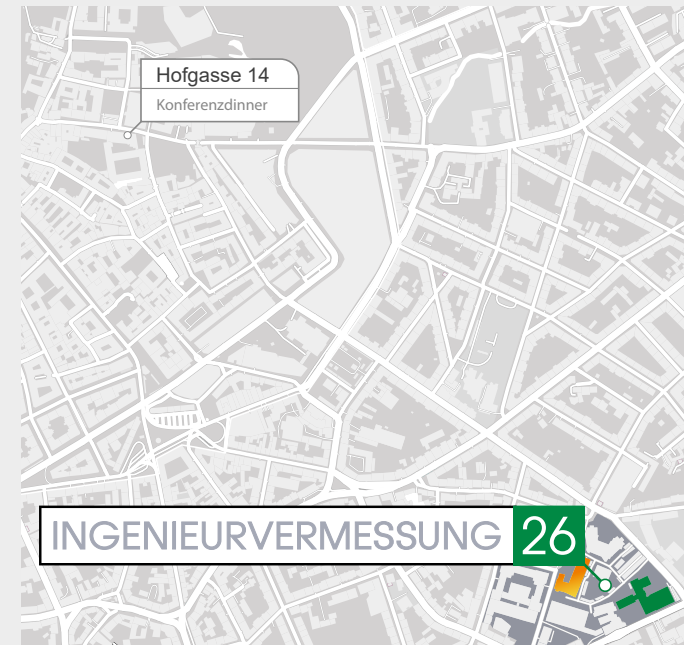


08:00 09:00	Registrierung Petersgasse 16, 1.OG, Raum PH01014
09:00 09:30	Eröffnung Werner Lienhart, TU Graz, Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme HS P2, Petersgasse 16, EG, 8010 Graz
Session 1: Aktuelle Projekte der Ingenieurgeodäsie HS P2, Petersgasse 16, EG	
09:30 09:55	Herausforderungen und Entwicklungen für das Alignment des FCC am CERN <u>Mergelkuhl, D.</u> , Barcet, F., Bestmann, P., Gerligand, V., Gutekunst, J., Mainaud Durand, H., Watrelot, L., Weyer, B. & Yang, B.
09:55 10:20	Schweben- und Schachtüberwachungen mit verteilten-faseroptischen Sensoren in Bergwerken <u>Barnefske, E.</u> , Weißmann, R., Lehn, P., Lieske, M. & Busse, V.
10:20 10:45	Vorstellung der Posterpräsentationen
10:45 11:15	Kaffeepause und Postersession
11:15 11:40	Modernisierung Tauerntunnel Etappe 1 <u>Schwalbe, P.</u> & Fleckl-Ernst, J.
11:40 12:05	Planung & Realisierung eines geodätischen Monitoringsystems zur Überwachung der S-Bahn Überbrückung am Hauptbahnhof Stuttgart S21 <u>Monsberger, C. & Bauer, P.</u>
12:05 12:30	NBS Dresden-Prag - Was passiert beim Wechsel von Datum und Projektion mit den Trassierungselementen? <u>Romanschek, E.</u> , <u>Schütz, E.</u> & Clemen, C.
12:30 13:30	Mittagspause

Session 2: Sensorik & Auswertemethoden

HS P2, Petersgasse 16, EG

13:30 13:55	Identifizierung und Interpretation systematischer Messabweichungen durch veränderliche atmosphärische Bedingungen beim multitemporalen permanenten Laserscanning (PLS) <u>Czerwonka-Schröder, D.</u> , Yang, Y. & Holst, C.
13:55 14:20	Ansätze zur Materialbestimmung mittels TLS und partieller bidirektionaler Reflexionsverteilungsfunktionen <u>Laasch, H.</u> , Medic, T. & Wieser, A.
14:20 14:45	Limitierungen bei der räumlichen Referenzierung von Roboterarmen <u>Horvath, S.</u> , & Neuner, H.
14:45 15:15	Kaffeepause und Postersession
15:15 15:40	Unsicherheitsbewertung eines LiDAR mit grüner Wellenlänge in Laborumgebungen Lan, Y., Yang, J., Kolling, M., Dorndorf, A. & <u>Paffenholz, J.-A.</u>
15:40 16:05	Untersuchung der Messeigenschaften des Unterwasser Laserscanners ULi in unterschiedlichen Temperaturbereichen als Grundlage für kombiniertes Unterwassermonitoring <u>Heffner, E.</u> , Semmelroth, C. & Sternberg, H.
16:05 16:30	Analyse systematischer TLS-Messabweichungen bei der Erfassung natürlicher Oberflächenstrukturen <u>Rabold, J.</u> , Werny, L. & Harmening, C.
16:30 16:55	Einfluss der Mesh-Auflösung auf thermomechanische Simulationen im untertägigen Bergbau: Eine vergleichende Analyse von Feldübertragungsmethoden <u>Ahmadi, A.</u> , Martin, M., Gerolymatou, E. & Paffenholz, J.-A.
19:00	Konferenzdinner Alte Universität Hofgasse 14, 8010 Graz



Session 3: Monitoring
HS P2, Petersgasse 16, EG

09:00 09:25	Empirische Untersuchung der Separationsmöglichkeiten von mechanisch und thermisch induzierten Dehnungsänderungen in einer Dehnungsmessfaser für das Kaimauermonitoring mit Brillouin DFOS <u>Semmelroth, C.</u> , Heffner, E. & Sternberg, H.
09:25 09:50	SensoJointField: Umsetzung eines IoT-Sensornetzwerks für das Deformationsmonitoring hochbeanspruchter Betonfahrbahndecken <u>Engel, P.</u> & Recknagel, C.
09:50 10:15	Integraltransformationsbasierte Verfahren zur multiskaligen Analyse von Daten im ingenieurgeodätischen Monitoring <u>Köster, U.</u> , Vollert, D., Kirschke, N. & Kluck, D.
10:15 10:40	Effizientes Monitoring alpiner Naturgefahren mit Fotogrammetrie <u>Piringer, F.</u>
10:40 11:10	Kaffeepause und Postersession
11:10 11:35	Prismeneffekte auf Totalstationsmessungen: Schritte zur rechnerischen Korrektur <u>Wieser, A.</u> , Presl, R., Dammert, L., Thalmann, T. & Neuner, H.
11:35 12:00	Untersuchung eines PLS für den Einsatz bei geodätischen Deformationsmessungen <u>Rosa, V.</u> & Neuner, H.
12:00 12:25	Analysis and Compensation of Instrument Orientation Instability in Tachymetric Measurement of Crane Rails <u>Ranzinger, Ž.</u> , Štebe, G. & Marjetič, A.
12:25 13:30	Mittagspause

Session 4: Bauaufnahme & Baumesstechnik
HS P2, Petersgasse 16, EG

13:30 13:55	Edge Detection in Point Clouds for TLS Monitoring of In-Plane Displacement <u>Jeraj, S.</u> & Kregar, K.
13:55 14:20	Digitaler Bauantrag und BIM - Anforderungen an die amtlichen Geodaten <u>Messmer, E.</u>
14:20 14:45	BIM Fachmodelle der Vermessung <u>Clemen, C.</u> & Wagner, A.
14:45 15:15	Kaffeepause und Postersession
15:15 15:40	FloMuSS – Flottengestütztes Multi-Sensorsystem zur kontinuierlichen Erfassung räumlich und zeitlich hochaufgelöster Daten des Straßenraums Chen, S., Effkemann, C., Becker, R., Ferroni, L., Ludwig, J., Seitz, I., Louen, C., Tabatabaei, S. & <u>Blankenbach, J.</u>
15:40 16:05	Praxisberichte zum Einsatz fahrzeuggestützter Mobile-Mapping-Systeme für Bestands- und Kontrollvermessungen <u>Kalenjuk, S.</u>
16:05 16:30	Geometrische Herausforderungen – Geodätische Lösungen Herausfordernde Messkonzepte beim Wiederaufbau der Friesenbrücke und der Eisenbahnüberführung über die Hunte bei Elsfléth <u>Federmann, M.</u>
16:30 16:45	Beschließen der Konferenz Werner Lienhart, TU Graz, Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme

