



19. Internationaler Ingenieurvermessungskurs



03. – 06. März 2020
München



Programm und
Anmeldung



ETH zürich

Technische
Universität
München

TUM

TU
Graz



Kursprogramm

Di, 03.03.2020		Do, 05.03.2020	
Sensorik 9:30 - 12:30 Uhr	Poster- ausstellung	Tutorium 1: Deformationsmessungen mit Kameras Werner Lienhart, TU Graz 9:00 - 12:30 Uhr	
Datenerfassung & -evaluierung 14:00 - 17:30 Uhr		Tutorium 2: Geomonitoring mit dem Raspberry Pi Werner Stempfhuber, Beuth HS Berlin 14:00 - 18:00 Uhr	
Ice Breaker Party			
Mi, 04.03.2020		Fr, 06.03.2020	
Monitoring 8:30 - 12:00 Uhr	Poster- ausstellung	Tutorium 3: Machine Learning für die Ingenieurgeodäsie Andres Wieser, ETH Zürich 9:00 - 12:30 Uhr	
Ingenieurvermessung in der Praxis 13:30 - 17:00 Uhr		Tutorium 4: TLS-Prüfung in der Praxis Peter Wasmeier, TU München 14:00 - 17:30 Uhr	
Abendprogramm			

-  Vorträge
-  Tutorien
-  Poster
-  Abendprogramm

Herzlich willkommen!

Mit dieser Broschüre laden wir Sie ganz herzlich zum 19. Internationalen Ingenieurvermessungskurs in München ein. Mit 4 Tutorien, 28 Vorträgen und 15 Postern aus verschiedenen Bereichen der geodätischen Praxis und der wissenschaftlichen Forschung ist das Programm voller Möglichkeiten zur fachlichen Weiterbildung und zum Informationsaustausch mit Kolleginnen und Kollegen. Wir hoffen, Ihr Interesse geweckt zu haben und freuen uns auf Ihre Teilnahme.



Thomas Wunderlich (Veranstalter, TU München)

Abendprogramm

Ergänzt wird das Fachprogramm durch zwei Abendveranstaltungen.

Ice Breaker Party (Dienstag 3.3.)

Lernen Sie die anderen Kursteilnehmer in einer entspannten Atmosphäre bei Buffet und Musik kennen. Die Party findet im stilvollen Ambiente der Ausstellungshalle III des Verkehrszentrums des Deutschen Museums gleich gegenüber der „Alten Kongresshalle“ statt.

Gemeinsames Abendessen (Mittwoch 4.3.)

Die Vortragstage werden abgeschlossen mit einem gemeinsamen „Bayerischen Reindl-Essen“ im Wirtshaus am Bavariapark direkt neben der „Alten Kongresshalle“.

Anrechnung als Fortbildung

Für deutsche Teilnehmer:

Anerkennung als Fortbildungsveranstaltung

Die Teilnahme an den Tutorien und an den Vortragsblöcken wird von der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau und von den Ingenieurkammern anderer Bundesländer als Fortbildungsveranstaltung anerkannt.

Für österreichische Teilnehmer:

Anrechnung als Berufsbildung

Die Anerkennung der Teilnahme an den Tutorien und an den Vortragsblöcken als Fortbildung gemäß §12(8) ZTG 2019 kann bei den zuständigen Länderkammern der Ziviltechniker beantragt werden.

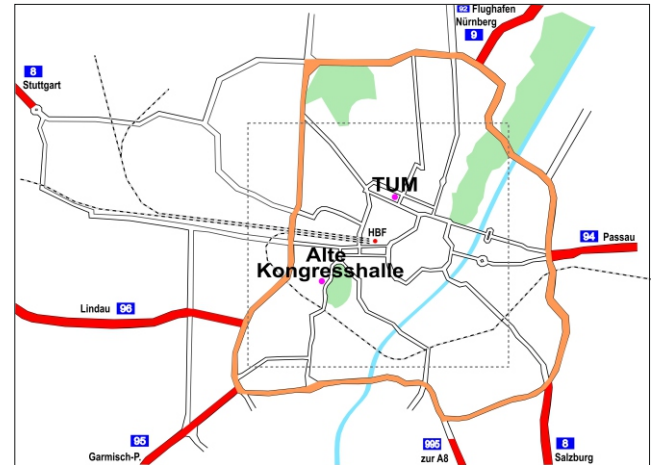
Für schweizerische Teilnehmer:

Anerkennung als Fortbildungsveranstaltung

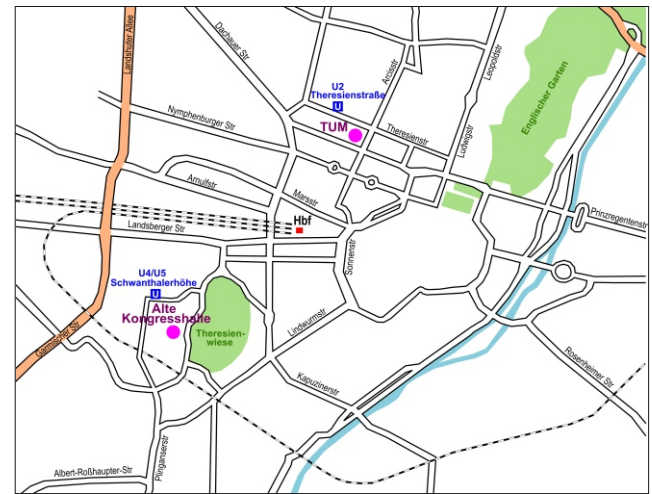
Die Teilnahme an den Tutorien und an den Vortragsblöcken wird von der Eidgenössischen Geometerkommission als Fortbildung gemäß Artikel 22 GeomV anerkannt.

Veranstaltungsorte & Anfahrt

Übersichtskarte von München



Detailkarte von München



Adressen, Parkmöglichkeiten und öffentliche Verkehrsmittel:

Alte Kongresshalle
Am Bavariapark 14
D-80339 München

Technische Universität München
Arcisstraße 21
D-80333 München

Für Parkmöglichkeiten informieren Sie sich bitte unter www.altekongresshalle.de oder unter www.ivk2020.de.

Bitte beachten Sie, dass im Umfeld des Stammgeländes der TUM nur wenige, kostenpflichtige Parkplätze vorhanden sind.

Für die Anreise mit öffentlichen Verkehrsmittel finden Sie unter www.ivk2020.de eine genauere Beschreibung. Des Weiteren können Sie sich auch unter www.mvv-muenchen.de informieren.

Vorträge

In den Vorträgen des Ingenieurvermessungskurses werden unter den vier Schwerpunkten

- Sensorik
- Datenerfassung & -evaluierung
- Monitoring
- Ingenieurvermessung in der Praxis

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

Dienstag, 03.03.2020 (Alte Kongresshalle)	
08:30	Eröffnung Thomas A. Wunderlich, Ordinarius für Geodäsie an der Technischen Universität München
08:45	Eröffnungsvortrag Hyperloop TUM Hyperloop Team
09:30	Vorträge: Sensorik
	Automatisierte Totalstationen - vom Suchen, Finden und Messen Elias Niel, Hans-Martin Zogg (Leica Geosystems AG)
	Alternatives Einsatzgebiet eines VR Systems - HTC Vive Pro in der Industrievermessung Samuel Jost, Peter Bauer, Werner Lienhart (Technische Universität Graz, Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme, Steyrergasse 30, 8010 Graz, Österreich)
	Erstellung und Validierung eines Positionskorrekturmodells für einen Roboterarm mittels künstlicher neuronaler Netze Sabine Horvath; Hans Neuner (TU Wien)
10:45	Kaffeepause und Poster
11:15	3D Hydromapper, ein innovatives Mobile Mapping System zur Erfassung von Wasserbauwerken Christian Hesse (Vermessungsbüro Dr. Hesse und Partner Ingenieure) Karsten Holste (WKC Hamburg GmbH) Ingo Neumann (Leibniz Universität Hannover, Geodätisches Institut)

	Entwicklung eines Multisensorsystems zur Georeferenzierung von hydrographischen Messdaten auf Binnengewässern Annette Scheider (HafenCity Universität Hamburg), Volker Schwieger (Universität Stuttgart, Institut für Ingenieurgeodäsie), Thomas Brüggemann (Bundesanstalt für Gewässerkunde)
	Ingenieurgeodätisches Monitoring im Internet of Things. Entwicklung und Erprobung autonomer Sensorsysteme Philipp Engel, Uwe Köster, Karl Foppe (Hochschule Neubrandenburg)
12:30	Mittagessen
14:00	Vorträge: Datenerfassung & -evaluierung
	Aufbau einer Einrichtung zur Kalibrierung und Evaluierung von Mobile Mapping Systemen Erik Heinz, Lasse Klingbeil, Heiner Kuhlmann (Universität Bonn, Institut für Geodäsie und Geoinformation)
	Klassifizierung von fehlerhaft gemessenen Punkten in 3D-Punktwolken mit ConvNet Eike Barnefske, Harald Sternberg (HafenCity Universität Hamburg)
	Plane parameters detected by TLS Aleš Marjetič, Tamara Žnidaršič, Klemen Kregar, Simona Savšek (University of Ljubljana)
	Vollautomatisierte Auswertung von Mobile-Mapping-Daten mit Hilfe von Machine Learning Alexander Reiterer, Dominik Störk, Katharina Wäschle, Achim Leydecker (Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM)
15:45	Kaffeepause und Poster
16:15	Analyse flächenhafter Schwingungen mit 3D-Laserscanning Christoph Holst, Heiner Kuhlmann (Universität Bonn), Hans Neuner (TU Wien)
	Kamerabasierte Rauigkeitsmessung von Betonoberflächen Baris Özcan, Raimund Schwermann, Jörg Blankenbach (RWTH Aachen, Geodätisches Institut)
	Weniger ist manchmal mehr – Strategien zur Selektion von Satelliten für präzise Positionsbestimmungen unter schwierigen Messbedingungen Florian Zimmermann, Ansgar Dreier, Lasse Klingbeil, Christoph Holst, Heiner Kuhlmann (Universität Bonn, Institut für Geodäsie und Geoinformation)

Vorträge

Mittwoch, 04.03.2020 (Alte Kongresshalle)	
08:30	Vorträge: Monitoring
	Untertägige Überwachung des geomechanischen Gebirgsverhalten mittels bildbasierter Zielzeichendetektion Andreas Becker, Rainer Weißmann, Franziska Herklotz, Focke Jarecki, Christopher Nagel (Bundesgesellschaft für Endlagerung BGE mbH), Jens-Andre Paffenholz (Leibniz Universität Hannover, Geodätisches Institut)
	i²MON - Integriertes Monitoring von Oberflächen- und Untergrundbewegungen verursacht durch den Kohlebergbau Daniel Schröder (DMT GmbH & Co. KG), Jörg Klonowski (Hochschule Mainz)
	Drohnenbasiertes Monitoring von Oberflächenveränderungen an Felswänden Klaus Chmelina (Geodata ZT GmbH) Andreas Gaich (3GSM GmbH) Robert Delleske (Georesearch Forschungsgesellschaft mbH)
	Ein raum-zeitliches Deformationsmodell für Laserscanning-Punktwolken Corinna Harmening, Hans Neuner (Department für Geodäsie und Geoinformation)
10:15	Kaffeepause und Poster
10:45	Geodätische Herausforderung beim Brückenmonitoring am Berliner Gleisdreieck Werner Stempfhuber (Beuth Hochschule für Technik Berlin), Norbert Schiefelbein (gim mbH)
	More effective maintenance by monitoring and characterizing individual amplitudes in railway tracks Christopher Sandner, Burchard Ripke (DB Netz AG, Fahrwegmessung), Thomas Wunderlich (TUM, Lehrstuhl für Geodäsie)
	Hochpräzises und hochfrequentes Monitoring eines weltweit einmaligen Gleisverwerfungsversuches Jens-André Paffenholz, Ilka von Gösseln, Johannes Bureick, Dmitri Diener, Ingo Neumann (Leibniz Universität Hannover, Geodätisches Institut), Michael Reifenhäuser (DB Netz AG, Fachstelle Gleis- und Bauvermessung)
12:00	Mittagessen
13:30	Vorträge: Ingenieurvermessung in der Praxis
	Digitalisierung im Stollen - Zustandsdokumentation der Wiener Wasserleitung Lothar Eysn (Stadt Wien, Ma41 Stadtvermessung)
	Do BIM models intrinsically possess geodetic distortions or not? Štefan Jaud, Andre Borrmann (LS CMS TUM), Andreas Kohlhaas (GSP Network GmbH)
	Aufdecken von Baumängel aus Punktwolken im Vergleich zum BIM- Modell und deren Auswirkungen auf den Bauablauf Christian Thurner (Ingenieurgesellschaft Gemmer und Leber)
	ProTel - Kinematische Bestandserfassung und Lichtraum-Analyse für die Münchner U-Bahn Ulrich Völter, Markus Federmann (intermetric GmbH)
15:15	Kaffeepause und Poster
15:45	Untersuchung von Hauptreflektodeformationen an VGOS-Teleskopen mittels UAS Cornelia Eschelbach, Michael Lösler (Frankfurt University of Applied Sciences), Rüdiger Haas (Chalmers University of Technology), Ansgar Greiwe (Hochschule Bochum)
	Erkennung von sicherheitsrelevanten Defekten an den Flanschverbindungen von WKA-Türmen mit MEMS-Beschleunigungssensoren Boris Resnik (Beuth Hochschule Berlin, FB Geoinformationswesen), Tilman Schlenzka (Beuth Hochschule Berlin, FB Maschinenbau)
	Staumauerüberwachung - Vergleich dreier Technologien für epochenweise Deformationsmessungen Andreas Wieser, Lorenz Schmid, Jemil Butt (ETH Zürich), Vincent Barras (HEIG-VD), Sebastian Condamin (swisstopo)
17:00	Verabschiedung, Best-Poster-Award

Poster-Ausstellung

Parallel zu den Vorträgen findet in den Kaffee- und Mittagspausen jeweils die Poster-Ausstellung statt. Die Autoren der Poster beantworten gerne Ihre Fragen und das beste Poster wird von einer Fachjury am Freitag um 17:00 mit dem Best-Poster-Award ausgezeichnet.

Tutorien

Bitte berücksichtigen Sie, dass es für die Tutorien eine beschränkte Teilnehmeranzahl gibt und spätere Anmeldungen evtl. nicht mehr angenommen werden können.

Tutorium 1 Deformationsmessungen mit Kameras

Leiter: Prof. W. Lienhart (Technische Universität Graz)
Datum: Do. 05. März 2020
Uhrzeit: 09:00 - 12:30
Ort: Technische Universität München, Raum 0790
Teilnehmer: max. 30

Kurzbeschreibung

Deformationen, speziell auch im dynamischen Bereich, lassen sich präzise mit bildgebenden Verfahren erfassen. Dabei können sowohl handelsübliche Kameras als auch bildgestützte Totalstationen zum Einsatz gebracht werden. In diesem Tutorium erlernen die Teilnehmer neben den theoretischen Grundlagen die verschiedenen Verfahren und Sensoren zur bildgestützten Deformationsuntersuchung anhand von Messungen an einem Modellkörper kennen. Die im Tutorium durchgeführten Messungen werden gemeinsam ausgewertet. Dazu werden kommerziell verfügbare Software-Pakete sowie angepasste wissenschaftliche Auswerteprogramme, in denen die einzelnen Schritte nochvollziehbar vertieft werden, verwendet.

Tutorium 2 Geomonitoring mit dem Raspberry Pi

Leiter: Prof. W. Stempfhuber (Beuth Hochschule für Technik Berlin)
Datum: Do. 05. März 2020
Uhrzeit: 14:00 - 18:00
Ort: Technische Universität München, Raum 0712
Teilnehmer: max. 28

Kurzbeschreibung

Microcontroller und Mikroprozessoren werden zunehmend im Vermessungswesen und in der Ingenieurgeodäsie eingesetzt. Das Tutorium „*Geomonitoring mit dem Raspberry Pi*“ behandelt dabei die Grundlagen dieser effizienten und kostengünstigen Lösung mit entsprechenden Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der automatisierten Überwachungsmessung. Die Schwerpunkte sind neben den Systemgrundlagen die Echtzeit-Sensoransteuerung, Datenauswertungskonzepte und die verteilte Datenverwaltung.

Tutorium 3 Machine Learning für die Ingenieurgeodäsie

Leiter: Prof. Andreas Wieser (ETH Zürich)
Datum: Fr. 06. März 2020
Uhrzeit: 09:00 - 12:30
Ort: Technische Universität München, Raum 0790
Teilnehmer: max. 28

Kurzbeschreibung

„*Machine Learning*“ (ML) ist in aller Munde. ML ermöglicht Computern, hochkomplexe Aufgaben zu lösen. Anstatt vordefinierte Regeln nur anzuwenden, lernt der Computer die Regeln gleich selbst. Es zeichnet sich ab, dass ML in der Ingenieurgeodäsie bald ebenso wichtig sein wird, wie Kleinst-Quadrate Ausgleichung oder Verständnis für Sensoren und Messprozesse. Hoch an der Zeit also, sich damit zu beschäftigen. In diesem Tutorial vermitteln wir Ihnen einen Überblick über ML-Werkzeuge für die Datenanalyse. Konkrete Anwendungsbeispiele mit frei verfügbaren Softwaretools in Python runden das Programm ab. Sie müssen aber nicht programmieren können, um von den Beispielen zu profitieren.

Tutorium 4 TLS-Prüfung in der Praxis

Leiter: Dipl.-Ing. P. Wasmeier (TU München)
Datum: Fr. 06. März 2020
Uhrzeit: 14:00 - 17:30
Ort: Technische Universität München, Raum 0790
Teilnehmer: max. 30

Kurzbeschreibung

Terrestrische Laserscanner sollten - wie andere Instrumente auch - regelmäßig auf ihre Konformität mit angegebenen Spezifikationen bzw. benötigten Genauigkeitsmaßen geprüft werden. Dazu gibt es mit dem DVW-Merkblatt „Laserscannerkalibrierung“ und der neuen ISO 17123-9 geeignete Verfahren, um dies auch eigenständig durchzuführen.

Das Tutorial gibt zuerst einen Überblick über mögliche Fehlerquellen und verschiedene Kalibrieransätze bei terrestrischen Laserscannern. Danach wird ein Kalibrierablauf nach ISO gemeinsam durchgeführt, ausgewertet und besprochen.

Kontaktdaten / Tagungsbüro

Ingeborg Nominacher

Lehrstuhl für Geodäsie
Technische Universität München
Arcisstraße 21
D-80333 München

Mail: geodaesie@tum.de

Telefon: +49 (0)89 289-22850

Fax: +49 (0)89 289-23967

Preise & Anmeldung

	bis 30.11.2019	ab 01.12.2019
Vorträge plus 4 Tutorien	1.470 €	1.780 €
Vorträge plus 3 Tutorien	1.175 €	1.430 €
Vorträge und Postersession inkl. Abenveranstaltungen	490 €	580 €
Tutorium 1: Deformationsmessungen mit Kameras	295 €	350 €
Tutorium 2: Geomonitoring mit dem Raspberry Pi	295 €	350 €
Tutorium 3: Machine Learning für die Ingenieurgeodäsie	295 €	350 €
Tutorium 4: TLS-Prüfung in der Praxis	295 €	350 €
Für Studierende/PhD (ohne Hochschulanstellung): Vorträge und Postersession	350 €	440 €
je Tutorium	295 €	350 €
Optional: Abendveranstaltung am 04.03.2020	35 €	35 €

Die Anmeldung ist unter www.ivk2020.de möglich.