

# Praxisseminar Ausgleichsrechnung

## Fortbildungsveranstaltung

der Technischen Universität Berlin  
 Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik

In Kooperation mit

DVW Berlin-Brandenburg e.V.  
 Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation  
 und Landmanagement

18. und 19. November 2011

[www.igq-praxisseminar.de](http://www.igq-praxisseminar.de)

## Zielgruppe

Vermessungsingenieure sowie Vermessungstechniker mit mehrjähriger Berufserfahrung, die ihre Kenntnisse in der Ausgleichsrechnung auffrischen möchten. Vertiefte Kenntnisse der Ausgleichsrechnung sind für die Teilnahme nicht erforderlich.

## Was ist das Besondere an diesem „Praxisseminar“?

Die Betonung bei diesem Seminar liegt auf dem Begriff „Praxis“. Das bedeutet, dass die Teilnehmer nach einführenden Vorträgen das Erlernte sofort unter Anwendung entsprechender Softwareprodukte am PC umsetzen können. In lockerer Atmosphäre und unter fachlicher Anleitung wird so die Anwendung der Ausgleichsrechnung anhand praxisrelevanter Beispiele vermittelt.

## Ablauf

Freitag, 18. November 2011

- 09:00 – 13:00 Einführungsvorträge und praktische Beispiele am PC
- 13:00 – 14:00 Mittagspause
- 14:00 – 17:00 Einführungsvorträge und praktische Beispiele am PC
- Ab 17:30 Abendveranstaltung mit Imbiss und Getränken über den Dächern von Berlin auf dem Geodätenstand der TU Berlin

Samstag, 19. November 2011

- 09:00 – 13:30 Einführungsvorträge und praktische Beispiele am PC
- 13:30 – 14:00 Abschlussdiskussion

## Fachliche Ausrichtung

Geodätische Arbeiten verfolgen das generelle Ziel, Teile der Erdoberfläche auf der Grundlage von Messungen zu erfassen und darzustellen. Getreu dem bekannten Merksatz

„Einmal Messen ist keinmal Messen“,

werden in der geodätischen Praxis mehr Maße erhoben, als für eine eindeutige Bestimmung der gesuchten Größen erforderlich ist. Die überschüssigen (redundanten) Informationen werden zur Kontrolle des Aufmaßes genutzt. Beispiele hierfür sind Spanmaße und Streben beim Orthogonal- und Einbindeverfahren. Bei der tachymetrischen Aufnahme findet oftmals ein doppeltes Aufmaß statt. Die Kontrolle ergibt sich dann aus der Differenz der Koordinaten, die einen vorgegebenen Grenzwert nicht übersteigen darf. Zeigt dieser Test keine unzulässigen Differenzen an, können die Koordinaten aus beiden Bestimmungen gemittelt werden. Diese Mittelbildung ist bereits ein (sehr einfaches) Beispiel für eine Ausgleichung.

Sollen heterogene Messwerte, z.B. Messband-, Tachymeter- oder GNSS-Messungen unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Genauigkeiten gemeinsam ausgewertet werden, bedarf es in jedem Fall der Ausgleichsrechnung. Nur damit ist der Anwender in der Lage, die simultane Verarbeitung komplexer Aufnahmegeometrien ohne Bildung von Auswertehierarchien bzw. Auswertereihenfolgen durchzuführen und ein Ergebnis „in einem Guss“ zu berechnen. Eine durchgreifende Qualitätsbeurteilung des Ausgleichungsergebnisses ist mit Hilfe von Kenngrößen zur Genauigkeit und Zuverlässigkeit möglich.

## Programm

Das detaillierte Programm finden Sie unter [www.igq-praxisseminar.de](http://www.igq-praxisseminar.de).

In der Zeit von **9:00 - 17:00** (Freitag) und von **9:00 - 14:00** (Samstag) werden unter anderem folgende Themen behandelt:

- Einführung in die Ausgleichsrechnung
- Mathematische Grundlagen der Ausgleichsrechnung
- Grundlagen der Fehlerlehre und Statistik
- Korrekturen und Reduktionen – von der Geräteablesung zur Eingangsgröße für die Ausgleichung
- Ausgleichung von Höhennetzen
- Ausgleichung von Lagenetzen
- Koordinatentransformationen
- Qualitätsbeurteilung – Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Data Snooping
- Zur Interpretation der Ausgleichungsergebnisse
- Homogenisierung durch Anwendung der Ausgleichsrechnung

## Dozenten

- Prof. Dr.-Ing. **Frank Neitzel**, Technische Universität Berlin
- Prof. Dr.-Ing. **Karl Foppe**, Hochschule Neubrandenburg
- PD Dr.-Ing. habil. **Frank Gielsdorf**, Technische Universität Berlin

## Veranstaltungsort

Das Praxisseminar Ausgleichsrechnung findet im Seminarraum H 6131 und im PC-Pool H 6134 statt. Beide Räume befinden sich in der 6. Etage des Hauptgebäudes der TU Berlin. Für den fachlichen Austausch der Teilnehmer findet eine Abendveranstaltung mit Buffet auf dem „Geodätenstand“ des Hauptgebäudes der Technischen Universität Berlin in der Straße des 17. Juni 135 statt.

## Anmeldung

Für die Teilnahme am Praxisseminar Ausgleichsrechnung werden folgende Beiträge erhoben:

**120 € für DVW / VDV-Mitglieder**  
**150 € für Nicht DVW / VDV-Mitglieder**

Bitte beachten Sie, dass die Teilnehmerzahl auf 30 Personen begrenzt ist. Die Vergabe der Plätze erfolgt nach Eingang der Anmeldungen.

Der Teilnahmebeitrag beinhaltet die Teilnahme, eine CD mit allen Vorträgen und Seminarmaterialien, Erfrischungen während der Veranstaltung, sowie das Buffet und Getränke bei der Abendveranstaltung.

Die Anmeldung wird **bis zum 4. November 2011** erbeten. Bei späterer Anmeldung wird ein **Spätbucherszuschlag von 20 €** berechnet.

Bitte überweisen Sie die Teilnahmegebühr an die angegebene Bankverbindung (siehe Anmeldeformular auf der nächsten Seite).

## Unterkunft

Berlin Tourismus Marketing GmbH, Am Karlsbad 11 • 10785 Berlin

**Tel** +49 30 250025  
**Fax** +49 30 25002424  
**E-Mail** [reservation@btm.de](mailto:reservation@btm.de)  
**URL** [www.btm.de](http://www.btm.de)

## Wissenschaftliche Leitung

**Prof. Dr.-Ing. Frank Neitzel**

Technische Universität Berlin, Sekr. H20,  
 Straße des 17. Juni 135 • 10623 Berlin

## Organisation

**Dr.-Ing. Bernd Stary**

Technische Universität Berlin  
**Tel** +49 30 31424054 oder +49 175 4145520  
**Fax** +49 30 31421119  
**E-Mail** [bernd.stary@tu-berlin.de](mailto:bernd.stary@tu-berlin.de)

## Mitveranstalter

**DVW Berlin-Brandenburg e.V.**  
 c/o Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg  
 Heinrich-Mann-Allee 103 • 14473 Potsdam

# Praxisseminar Ausgleichsrechnung

## - Anmeldeformular -

Bitte senden Sie das Formular ausgefüllt per Post oder **bevorzugt per Fax** an nebenstehende Adresse

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Teilnahme am Praxisseminar Ausgleichsrechnung an

Titel	<input type="text"/>		
Vorname	<input type="text"/>		
Nachname	<input type="text"/>		
Firma / Institution	<input type="text"/>		
Adresse	<input type="text"/>		
Postleitzahl	<input type="text"/>	Ort	<input type="text"/>
Land	<input type="text"/>		
Telefon	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
E-Mail	<input type="text"/>		

Den Teilnahmebeitrag in Höhe von € \_\_\_\_\_ habe ich auf das nachfolgend genannte Konto überwiesen:

Bank:	Berliner Volksbank	Bankleitzahl:	10090000
Kontonummer:	8841015003	Kontoinhaber:	Technische Universität Berlin
Verwendungszweck:	<b>36/11120/36331200 – Seminar Ausgleichsrechnung</b>		
	<i>Ihr Name</i>		

Ich bin einverstanden, dass obige Informationen in die Teilnehmerliste aufgenommen werden können.

Ort, Datum

Unterschrift



DVW Berlin-Brandenburg e.V.  
Gesellschaft für Geodäsie,  
Geoinformation und Landmanagement

**Technische Universität Berlin**  
Prof. Dr.-Ing. Frank Neitzel  
Institut für Geodäsie und  
Geoinformationstechnik



Prof. Dr.-Ing. Frank Neitzel  
Technische Universität Berlin  
Sekt. H20  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin

Organisation:  
Herr Dr.-Ing. Bernd Stary  
Telefon +49 30 31424054  
Fax +49 30 31421119  
E-Mail [bernd.stary@tu-berlin.de](mailto:bernd.stary@tu-berlin.de)