Geodätische Exkursion 2015

Tag 1: ESOC ist leider ausgefallen (Darmstadt 16.03.2015)

Im Rahmen der großen geodätischen Exkursion der Universität Stuttgart war die ESOC (european space centre) in Darmstadt als erstes Ziel gedacht. ESOC ist das Satellitenkontrollzentrum der ESA (European Space Agency). Dessen Aufgaben sind die Planung von Satellitenmissionen und die Steuerung der Satelliten im Weltraum, wofür ein Netz von Bodenstationen und Kommunikationsverbindungen verwendet wird. Wir hatten zwar eine Zusage von ESOC bekommen, leider wurde uns der Besuch zwei Wochen vor dem geplanten Termin aufgrund erhöhter Sicherheitsbestimmungen abgelehnt. Es wurde versucht eine Alternative für den ersten Exkursionstag zu finden. Fast hätte noch ein Besuch des Wasser- und Schifffahrtsamts in Bingen stattgefunden.

Leider fiel hier aber fünf Tage vor dem Besuch das Vermessungsschiff aus und war nicht mehr für einen Besuch verfügbar. Aus diesem Grund wurde die Abfahrt am ersten Tag von 7 Uhr auf 13 Uhr verschoben. Am ersten Tag haben wir Darmstadt gegen 16 Uhr erreicht und anschließend einen Stadtrundgang gemacht. Dabei wurden die Mathildenhöhe (Abbildung 1), das Residenzschloss (Abbildung 2) und das Hundertwasserhaus (Waldspirale) besucht. Danach kehrten wir zur Jugendherberge in Darmstadt zurück.

Abbildung 1: Mathildenhöhe Darmstadt

Abbildung 2: Residenzschloss Darmstadt

Tag 2: Riederwald Tunnel (Frankfurt am Main 17.03.2015)

Am Dienstag erhielten wir eine Einführung in das Projekt und eine Führung über die Baustelle Riederwaldtunnel in Frankfurt. Bauherr ist das Land Hessen, Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement. Der Riederwaldtunnel ist neben dem künftigen Erlenbruch Dreieck und der neuen Anschlussstelle Borsigallee ein zentraler Bestandteil des Lückenschlusses zwischen der A 66 und der Ostumgehung Frankfurt A 661, zwei Autobahnen die derzeit in Frankfurt „enden“. Die geplante Erweiterung des Autobahnnetzes wird die städtischen Straßen im Osten Frankfurts in erheblichem Umfang von Lärm und Abgasen entlasten.

Herr BD Semmler gab uns in seiner Präsentation eine Einführung in das Projekt. Die beiden Mitarbeiter Herr Klemm und Herr Palm erläuterten uns ihre Aufgaben in der Ingenieurvermessung, führten uns über die Baustelle und gaben uns einen Überblick über den aktuellen Stand.

Abbildung 3: Übersichtsplan des Erlenbruch-Dreiecks (Quelle: Hessen mobil)

Abbildung 4: Gruppenbild vor dem Eingang des Infozentrums

Tag 3: Deutsch Geschichte (Point Alpha Museum 18.03.2015)

Am Mittwoch fuhren wir nach Geisa zur Gedenkstätte „Point Alpha“. Die Gedenkstätte mit dem erst renovierten

„Haus auf der Grenze“ beinhaltet eine Dauerausstellung mit original erhaltenen Grenzanlagen und Rekonstruktionen der Grenze. Mit der Führung erhielten wir einen besonderen Einblick über die Geschichte und Ereignisse seit dem zweiten Weltkrieg bis heute und über die besondere politische und geographische Bedeutung des „Fulda Gap“.

Abbildung 5: Point Alpha-Ehemalige Grenze

Abbildung 6: Point Alpha- US-Militär-Überwachungsturm

Tag 4: Vermessung im Bergbau und vieles mehr (Erlebnisbergwerk Merkers 19.03.2015)

Nicht weniger interessant war am Donnerstag der Besuch des Erlebnisbergwerks Merkers. Geschichtlich hängen

„Point Alpha“ und Merkers zusammen, da bei Kriegsende die gesamten Gold- und Devisenbestände der Reichsbank und viele Kunstschätze im Salzbergwerk gelagert wurden.

Mit einer bergmännischen Begrüßung „Glück auf“ und einer Filmvorführung über das Bergwerk fuhren wir, ausgestattet mit Helm und Jacke, mit dem Grubenaufzug in 500 m Tiefe.

Auf unserer Tour mit speziellen Lkws bekamen wir einen Überblick über die Technik des Bergbaus von damals bis jetzt. Die einzelnen Stationen der über 20 km langen Strecke waren die Lagerstätte der Gold- und Devisen- bestände, die Halle mit den technischen Geräten und Fahrzeugen im Bergbau, eine Salzlagerhalle, die heute als Konzertsaal dient bis hin zur Kristallgrotte in 800 m Tiefe bei einer angenehmen Temperatur von 28 Grad.

Abbildung 7: Vermessungsinstrumente im Bergbau

Abbildung 8: Verschiedene Salze – die unterschiedlichen Farben entstehen durch den metallischen Einschluss

Abbildung 9: Lagerstätte der Gold- und Devisenbestände

Abbildung 10: Gruppenbild vor dem Eingang

Der Markscheider, Herr Dipl.-Ing. Claus Fischer von der K+S Gruppe, zeigte uns in seiner anschließenden Präsentation die allgemeinen vermessungstechnischen Aufgaben, die Arbeit mit dem Laserscanner und die daraus entstehenden Lagepläne. In einer Simulation demonstrierte er uns die Ausmaße des Stollensystems, das im Größenverhältnis in den Großraum München mit seiner Ost- und Westumgehung passt und auf den Raum Stuttgart bezogen, Leonberg, Ludwigsburg, Esslingen und Leinfelden-Echterdingen einschließen würde.

Tag 5: Das Beste kommt am Ende (Geodätisches Observatorium Wettzell 20.03.2015)

Am Freitag erreichten wir gegen 9 Uhr per Bus das Gelände des Geodätischen Observatoriums von Wettzell. Herr Dr. Thomas Klügel empfing uns mit einem Einführungsvortrag über die wichtigsten Messsysteme auf dem Gelände. Anschließend bot sich die Gelegenheit, die partielle Sonnenfinsternis in Wettzell zu erleben. Die Mitarbeiter in Wettzell hatten schon alles vorbereitet und wir durften mitmachen (vgl. Abbildung 11).

Abbildung 11: Sonnenfinsternis in Wettzell

Danach wurde die Messstation für Laser Ranging (Laserentfernungsmesser) besichtigt. Zuerst waren wir im Steuerungsraum (Abbildung 12), wo uns erklärt wurde, was man vor und während der Messungen beachten muss (Flugzeuge vorbeifliegen lassen, die Erfassung von Korrekturdaten, atmosphärische Effekte, etc.). Mittels des Laserentfernungsmessers wird die Entfernung zu, an speziellen Satelliten oder am Mond, vorhandenen Reflektoren gemessen. Die Messgenauigkeit beträgt trotz der weiten Entfernung und der schwierigen Randbedingungen

ca. 1 cm. Diese Messungen dienen hauptsächlich der Bestimmung der Erdrotationsparameter, der Stationskoordinaten und der Satellitenbahnen.

Anschließend wurde das Radioteleskop (Abbildung 13) besichtigt, welches die Messstation für die Radiointer- ferometrie (VLBI = Very Long Baseline Interferometry) darstellt. Insgesamt gibt es drei solche Stationen im Gelände, wovon eine Alte (Abbildung 13) mit größerer Antenne (Durchmesser von 20 m) und zwei Neue mit kleinerer Antenne aber schnellerer Drehgeschwindigkeit in Azimut und Elevation vorhanden sind. Alle drei dienen dem Empfang von elektromagnetischer Strahlung von äußerst weit entfernten Objekten im Weltraum (Quasare). Anhand solcher Messungen können Erdrotationsparameter, Stationskoordinaten und Quasarpositionen hochgenau bestimmt werden.

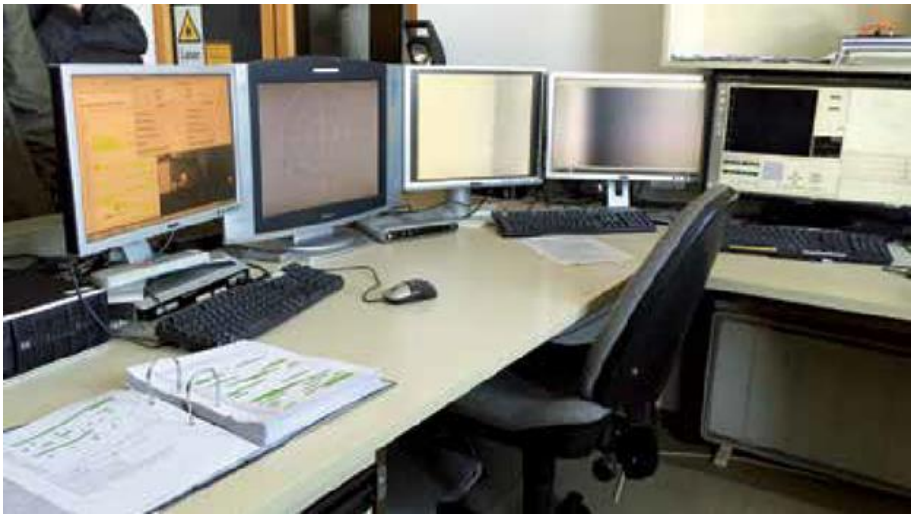

Abbildung 12: Steuerungsraum der Laserentfernungsmesser

Danach haben wir den Steuerungsraum des Großringlasers „G“ besucht. Dieses Messsystem wird zur Erfassung von Erdrotationsschwankungen eingesetzt und ist der genaueste Rotationssensor der Welt. Dabei wurden das Messprinzip und die Funktionsweise kurz erläutert. Abschließend wurde noch das supraleitende Gravimeter (Abbildung 14) besichtigt. Das Gerät dient der Durchführung von Absolutschweremessungen.

Abbildung 13: Radioteleskop für VLBI in Wettzell

Abbildung 14: das Supraleitende Gravimeter

Der Besuch in Wettzell war das bestmögliche Ende einer erfolgreichen Exkursion. Wir sind gegen 16 Uhr zurück nach Stuttgart gefahren und haben das Ziel um 21 Uhr erreicht.

Die Exkursion hat uns vielseitige und neue Eindrücke von den Arbeitsfeldern der Geodäsie vermittelt und zukünftige Arbeitsmöglichkeiten aufgezeigt. Auch hat sie den Zusammenhalt unter den Studierenden gestärkt und stellte eine schöne Abwechslung vom Studienalltag dar. Wir, die Teilnehmer der Exkursion, möchten uns hiermit herzlich für Ihre finanzielle Unterstützung, nicht nur für die „Große geodätische Exkursion“, bedanken.

Mit freundlichen Grüßen
Die Teilnehmer der Exkursion 2015