Universität Stuttgart

Studiengang Geodäsie & Geoinformatik MSc

Große Geodätische Exkursion 2016

Bericht der durchgeführten Exkursion in die Niederlande

Die Teilnehmer der Exkursion
22.04.2016

Inhaltsverzeichnis

Begrüßung	S. 2
Programm	S. 3
ITC (Enschede)	S. 4
Rijkswaterstaat (Delft)	S. 7
Het Keringhuis (Hoek van Holland)	S. 9
Harbour Tour Rotterdam (Rotterdam)	S. 13
Fugro (Leidschendam)	S. 18
ESTEC (Noordwijk)	S. 19
Canal Cruise (Amsterdam)	S. 27
NAP (Amsterdam)	S. 31
TomTom (Amsterdam)	S. 34

Begrüßung

Sehr geehrte Damen und Herren des Vereins „Frunde des Studiengäangs Geodäsie und Geoinformatik an der Universität Stuttgart e.V:“,

wir freuen uns Ihnen den Abschlussbericht unserer diesjährigen „Großen Geodätischen Exkursion“ präsentieren zu können. Diese fand vom 04. April bis 08. April 2016 unter der Planung und Leitung des Geodätischen Institutes, konkret Herrn N, Sneeuw, Frau W. Herzog und Herrn M. Tourian statt.
Die Exkursion führte uns in einem komfortablen Reisebus von Stuttgart über Enschede, Delft, Hoek van Holland, Rotterdam, Leidschendam, Noordwijk bis nach Amsterdam.
Zeitliche Planung und detaillierte Berichte entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Seiten.

Programm

Große Geodätische Exkursion in die Niederlande

04.04. - 08.04.2016

Universität Stuttgart

(GIS - IIGS - INS - ifp)

Wir begleiten Sie

N. Sneeuw, M. Tourian und W. Herzog

Unterkunft: 04.04 - 07.04.
Scheveningen Den Haag
Jorplace Beach Hostel

Alle Studierenden in 6er Zimmern
Leistungen: Übernachtung, Frühstück & Bettwäsche
Mitzubringen: Handtücher

Kontakt:
Jorplace Beach Hostel
Keizerstraat 296 | 2584 BN Scheveningen
@: info@jorplace.nl
Tel.: 0031 70 3383 270 / 0031 6 15 32 64 46

New City Hotel Scheveningen

3 Begleitpersonen + Busfahrer

Kontakt:
New City Hotel Scheveningen
Renbaanstraat 1-3 | 2586 EW Den Haag
@: info@cityhotel-scheveningen.com
Tel: 0031 70 355 7966

Unterkunft: 07.04 - 08.04.
Amsterdam
ClinkNoord Hostel

Alle
Unterbringung Studierende: 6er Zimmer
Leistungen: Übernachtung, Frühstück & Bettwäsche
Mitzubringen Studierende: Handtücher

Kontakt:
ClinkNoord Hostel Amsterdam
Badhuiskade 3 | 1031 KV Amsterdam
Tel.: 0031 20 214 9730, 0044 20 7183 9400(1)

Montag, 06:15 - 13:45
Abfahrt von Stuttgart nach Enschede

Treffpunkt: Geschwister-Scholl-Str. 24D

Montag, 14:00 - 17:30
ITC
(Enschede)

13:45	Arrival - Programme: Room 3-008
14:00	Welcome and Introduction By: Markus Gerke, EOS
15:00	Towards global cadastral coverage By: Jaap Zevenberger, PMG
15:30	State-of-the-art on land surface and modelling over Tibetan Plateau By: Yijian Zeng, WRS
16:00	Coffee Break
16:30	How to improve crowdsourcing By: Rob Lemmens, GIP
17: 00	State-of-the-art platforms and methods to capture and model the environment, By: Markus Gerke, EOS

Kontakt:
Markus Gerke
Hengelosestraat99 | 7514 AE Enschede
@: m.gerke@utwente.nl
Tel.: 0031 - 53 487 4522

Dienstag, 09:00 - 13:00
Rijkswaterstaat (Delft)

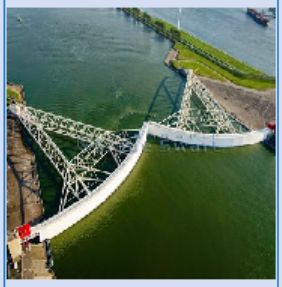
Rijkswaterstaat wurde 1798 als Büro für den Wasserbau gegründet und ist eine ausführende Behörde des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt.

09:00	Arrival
09:15	Programme By: Pieter van Waarden
12:00	Lunch Break

Kontakt:
Pieter van Waarden
Derde Werelddreef 1 | 2622 HA Delft
@: pieter.van.waarden@rws.nl
Tel.: 0031 - 15 275 7964, 0031 - 6234 959 76

Dienstag, 14:15 - 15:45
Het Keringhuis
(Hoek van Holland)

Ist das öffentliche Wasserwirtschafts-Informationszentrum für Hochwasserrisikomanagement in der Provinz Südholland und zuständig für die beeindruckende Maeslant Sturmflutwehr.



14:15	Film about „The Netherlands and its history with water"
14:30	An explanation of the Delta Works and the Maeslantkering entering a new phase of water management
15:00	A display of 5 scenarios of the climate challenges The Netherlands has to face at the „Water Square"
15:15	A walk outside on the terrain of the Maeslantkering explaining the function of different parts

Kontakt:
Carola van Delden ; Yvonne Mastop
Het Keringhuis
Maeslantkeringweg 139
3151 ZZ Hoek van Holland
@: info@keringhuis.nl
Tel: 0031 - 174 511222

Dienstag, 17:00 - 18:15
Harbour Tour
(Rotterdam)

Kontakt:
Sheila Kienno van der Ent
Spido B.V.
Willemsplein 85 | 3016 DR Rotterdam
@: spido@spido.nl | Tel.: 0031- 10 275 99 93

Mittwoch, 08:30 - 12:00
Fugro
(Leidschendam)

Fugro N.V. „Funderingstechniek en Grondmechanica" ist ein börsennotiertes Unternehmen, das hauptsächlich Dienstleistungen zur geophysikalischen, geotechnischen und Altlasten-Untergrunderkundung erbringt und zur Exploration von Rohstoffen.

08:30	Arrival and Welcome; Room: Basalt
08:45	Short introduction to Fugro By: Jasper Hellemons
9:00	Power Lines and Airborne Laser Scanning (ROAMES) By: Peter Menting
09:30	Accurate Railway scanning By: Andreas Beoit
10:00	Break
10:30	Offshore Survey & GIS By: Boudewijn Possel
11:00	R&D for offshore applications By: Wilbert Brink
11:30	Closing & Wrap-up
12:00	Departure

Kontakt:
Jasper Hellemons (Martin Kodde)
Fugro GeoServices B.V.
Veurse Achterweg 10 | 2264 SG Leidschendam
@: j.hellemons@fugro.com; m.kodde@fugro.com
Tel.: 0031 6 10194236; 0031 70 31 70700

Mittwoch, 13:00 - 17:00
ESTEC
(Noordwijk)

ESTEC, European Space Research and Technology Centre ist Teil der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) mit Sitz in Noordwijk. Hier findet ein Großteil der technischen Planung und der Koordination mit der Industrie für die Missionen statt.

13:00	Lunch Break
13:45	Check in at ESTEC gatehouse
14:00	Programme
17:00	Departure

Kontakt:
Anja Appelt (ESTEC Communication Office)
Keplerlaan 1 | 2200 AG Noordwijk
Tel.: 0031- 6410 38 324
@: anja.appelt@esa.int

Donnerstag, 10:15 - 11:30
Canal Cruise
(Amsterdam)

Die Kanäle in Amsterdam prägen den historischen Anblick der Stadt. Die Gesamtlänge der Kanäle beträgt mehr als 80 Kilometer.

Kontakt:
Elvire van Bellle
Amsterdam Canal Cruises
opposite the Heineken Experience
Stadhouderskade 78 | 1072 AE Amsterdam
@: info@amsterdamcanalcruises.nl
Tel.: 0031- 020 6791370

Donnerstag, 12:00 - 14:45
NAP
(Amsterdam)

Die Niederlande liegt zu etwa 60% unter dem Meeresspiegel. Man fragt sich, warum dieses Land noch nicht vollgelaufen ist. Das hat alles mit dem Normal-Amsterdam-Peil (NAP) zu tun: der Wasserstand der Stadt. Der NAP ist die älteste Anlage ihrer Art in der Welt und ist auf dem mittleren Meeresspiegle des 17 J.h. bezogen. Der NAP wurde in Amsterdam installiert und wird nun als Referenzpunkt in weiten Teilen Europas verwendet.

Kontakt:
Jan van Beers; Herman Quee
Amstel 1, 1011 | PN Amsterdam
@: j.vanbeers@xs4all.nl
Tel.: 0031- 6 830 85155, 0031- 6547 74218

Freitag 09:00 - 11:00
TomTom (Amsterdam)

TOMTOM ist ein niederländischer Hersteller von Navigationssystemen und ein Anbieter von Geodaten sowie Telemetrie- und Flottenlösungen.

09:00	Arrival
09:15	TomTom Traffic Demo By: Edwin Kools
10:00	Cartographic presentation By: Frederik Bohez

Kontakt:
Edwin Kools
De Ruyterkade 154 | 1011 AC Amsterdam
@: Edwin.kools@tomtom.com
Tel.: 0031- 20 7575 597

Freitag 11:15 - 19:15
Abfahrt von Amsterdam nach Stuttgart

ITC - Enschede

Montag 04. April 2016; Bericht von: Lewin Hajer & Niclas Stillin

Nach fast 7 stündiger Busfahrt von Stuttgart nach Enschede erreichten wir, 17 Studierende des ersten Mastersemesters Geodäsie & Geoinformatik, Herr Sneeuw, Herr Tourian und Frau Herzog, gegen 14:00 Uhr unsere erste Station, das ITC. Das ITC wurde 1950 unter dem Namen International Training Centre for Aerial Survey gegründet. Seit 2010 ist das ITC Teil der Universität Twente in Enschede und bildet dort die Fakultät für Geoinformation und Erdbeobachtung (Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation).

Abb.: Pippo_MG_4211 Unser Reisebus

Nach einem herzlichen Empfang mit Kaffee und Keksen wurden uns in mehreren Vorträgen die Geschichte des ITCs, der Ablauf eines dort zu absolvierenden Studiums, sowie die aktuellen Arbeitsbereiche bzw. Projekte präsentiert.

Der erste Vortrag von Markus Gerke handelte von der Geschichte, den Aufgaben und vom Studium am ITC. Das Arbeitsfeld des ITCs lässt sich grob in die Bereiche Kataster, Wasser, und Geoinformationssysteme gliedern. Die Themenbereiche, die während eines Studiums am ITC abgedeckt werden, sind Geowissenschaften (earth sciences), Wassermanagement (water management), Stadtplanung (urban planning), Landverwaltung (land administration), Katastrophenmanagement (disaster management) und Lebensmittelkontrolle (food security). Im Gegensatz zum Geodäsiestudium an der Universität Stuttgart werden die einzelnen Bereiche dort nacheinander und innerhalb von 3-Wochen-Modulen abgearbeitet.

Abb: DSC_1800 Herr Jaap Zevenberger mit Herr Sneeuw im Gespräch

Anschließend hörten wir einen Vortrag von Jaap Zevenberger über das Thema Globale Katastererfassung. Das ITC beschäftigt sich damit einfache und kostengünstige Wege zur Katasteraufnahme in anderen Ländern zu finden, da z.B. viele Länder der dritten Welt noch über kein Kataster verfügen. Hinzukommt, dass sie auch nicht über die entsprechenden Mittel verfügen genug Fachpersonal auszubilden und entsprechende Geräte zu beschaffen, mit denen ein Kataster aufgenommen werden kann. Dabei wird durch den hohen ausländischen Anteil des ITC eine direkte Brücke in betroffene Länder gebaut und es werden Projekte vor Ort unterstützt und dabei neue Verfahren getestet. Beispielsweise wird hier mit Satellitenfotos gearbeitet z.B. auch in Verbindung mit Crowdsourcing, in dem mit den Bewohnern vor Ort die einzelnen Grenzen der Grundstücke abgelaufen und dabei mit Hilfe der Fotos aufgenommen werden.

Die nächste Präsentation von Rob Lemmens behandelte das Thema Crowdsourcing und den Möglichkeiten zu dessen Verbesserung. Darin wurde uns das Project „Human Sensor Web“ vorgestellt, welches auf Sansibar getestet wurde. Dieses Projekt soll der Bevölkerung auf Sansibar Informationen über die Wasserverfügbarkeit aller Brunnen bereitstellen. Die Grundlage für diese Informationen kommt von der Bevölkerung selbst, die mittels einfachen Textnachrichten vom Mobiltelefon Auskunft über die Wasserverfügbarkeit an jedem registrierten Brunnen geben kann. Darüber hinaus können auf diese Weise auch Schäden gemeldet werden. So wird versucht sicherzustellen, dass die betroffenen Brunnen schnellstmöglich repariert werden können.

Zu guter Letzt präsentierte uns erneut Herr Markus Gerke Möglichkeiten, die Umwelt zu erfassen und zu modellieren. Hier ging es um die schnelle und einfache Erstellung von 3D

Stadtmodellen und BIM (Gebäudedatenmodellierung). Dabei wird eine durchgehende Erfassung von Baubeginn bis Abriss angestrebt. Da oft auch nur ein Gebäude aufgenommen werden soll, haben sich hier Befliegungen mit Flugzeugen als zu ungenau sowie zu teuer und damit als nicht sinnvoll erwiesen. Vor diesem Hintergrund wurden UAV's als Lösung angesehen, zumindest für die Außenflächen von Gebäuden. Im Innenraum wird dagegen auf eine Lösung aus Laserscanning und Bildern gesetzt, da durch die Kombination von Punktwolken und Texturen eine hohe Qualität erreicht wird.

Nachdem wir uns verabschiedeten, fuhren wir mit dem Bus weiter nach Scheveningen in Den Haag, um in unser Hostel einzuchecken.

Rijkswaterstaat - Delft

Dienstag 05. April 2016; Bericht von: Sabine Mahr & Christina Huber

Das Büro für Wasserbau oder auch „Rijkswaterstaat“ ist seit über 200 Jahren als ausführende Behörde des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt mit dem Bau und der Unterhaltung von Straßen und Wasserwegen in den Niederlanden beauftragt. Vor Ort erwarteten uns Vorträge zu den Themen Höhen, Insar, Höhenmodelle und Kataster.

Der erste Vortrag über Höhen in den Niederlanden umfasste unter anderem den Amsterdamer Pegel (NAP) und seine vertikale Genauigkeit. Auch verschiedene Geoid-Modelle (Referenzsysteme) wurden vorgestellt. Begonnen bei dem in den Niederlanden verwendeten Geoid „NLGEO 2004“, über den aktuellen vertikalen Referenzrahmen für das Festland, die Watteninseln und das Kontinentalschelf „NEVREF“ und dem europaweiten vertikalen Referenzsystem „EVRS“.

Der zweite Vortrag befasste sich mit verschiedenen Insar-Missionen, Funktionsprinzipien und mögliche Fehlereinflüsse. Für die Niederlande kommen die Missionen „ERS“, „ENVISAT“, „RADARSAT“ und „Sentinel 1“ in Frage. Auch die Scannersysteme mit welchen die Missionen ausgestattet sind wurden erläutert. Am Häufigsten angewendet wird der „Stripmap-Mode“, aber auch andere Moden wie Scansar, Spotlight oder Tops werden genutzt.

Es folgte ein Vortrag über Höhenmodelle und deren Notwendigkeit. Das Thema Höhenmodelle ist für die Niederlande besonders interessant, da die Niederlande sich zu 55% unter dem Meeresspiegel befinden. Die Daten für die Höhenmodelle werden aus LIDAR-Daten gewonnen. Die detaillierten und genauen Höhendaten werden als AHN-Dateien festgehalten (AHN= Aktuelles Höhenmodell Niederlande) Die momentane Höhengenauigkeit des „AHN2“ liegt bei 5cm. Im Jahr 2019 folgt das aktualisierte „AHN3“ mit entsprechender Genauigkeit. Alle gewonnen Daten bzw. Massen-Punktwolken sind in den Niederlanden frei verfügbar (Open Data) und können von jedermann genutzt werden.

Der letzte Vortrag befasste sich mit dem Kataster im Zusammenhang mit GNSS-Messungen. Zuerst wurden die nötigen Transformationen besprochen. Anschließend war die Erfassung von Referenzpunkten mittels GNSS-Footprint, Nivellement und Gravimetrie ein großes Thema. Auch in den Niederlanden sind verschiedene Referenzstationen durch NETPOS realisiert. Hierbei handelt es sich um einen niederländischen Positions Service. Die innovative Idee Blindenleitlinien künftig mittels GPS-Nutzung im Alltag zu realisieren bildete den Abschluss der Vortragsreihe des Wasserbauamts.

Bevor wir zu unserer nächsten Station nach Hoek von Holland aufbrachen, wurde uns freundlicherweise ein echtes holländisches Mittagessen im Besprechungsraum serviert. Es bestand aus verschiedenen belegten Brötchen, Milch sowie Buttermilch und süßen Rosinenbrötchen zum Nachtisch, auch an verschiedenen Getränken wie Wasser, Kaffee, Tee und Säften fehlte es nicht. Da wir im Besprechungsraum dinierten hatte der ein oder andere noch die Möglichkeit offen gebliebene Fragen im persönlichen Gespräch zu klären sowie Kontakte zu knüpfen.

Abb: Pippo_ 2465 Aussenansicht Rijkswaterstaat

Het Keringhuis - Hoek van Holland

Dienstag 05. April 2016; Bericht von: Karoline Stumpf & Anne Rahn

Auf unserer Exkursion in die Niederlande besuchten wir am Dienstag Nachmittag das Sturmflutwehr in Hoek van Holland nahe Rotterdam. Beim Besuch des Besucherzentrums Het Keringhuis und einer Besichtigung des Wehrs erfuhren wir einiges über die Geschichte und den Bau des Sturmflutwehrs, sowie über die Grundlagen von Hollands Wasserproblemen und den damit eingehenden Bemühungen, die Wassermassen zu managen.

Abb.: Maeslantkering-2 Keringhuis und eines der Sturmfluttore im Hintergrund

Abb.: IMG_4308 Het Keringhuis – Ausstellung innen

Mit der Flutkatastrophe im Jahre 1953, die 1853 Opfer foderte und über 2.700 Menschen zu Obdachlosen machte, begannen die Überlegungen wie man die Niederlande vor Überflutung diese Art in Zukunft schützen könne. Man war sich einig, dass solch eine verheerende Katastrophe sich auf keinen Fall wieder ereignen sollte und so begann die Ausarbeitung und Umsetzung des Deltaplans. Der Deltaplan sollte den größten Teil der Niederlande (etwa zwei Drittel der Landfläche) vor weiteren Überschwemmungen mit Hilfe von Dämmen und Deichen schützen. Aufgrund der Geographie Hollands mit seinen vielen ins Land ragenden Meeresarmen von der Seeseite sowie vielen Flüssen von der Landseite, war dies kein leichtes Unterfangen. Die „Meerseite“ sollten so verschlossen werden, dass sie die Menschen vor Sturmfluten schützt, gleichzeitig aber auch den natürlichen Wasserhaushalt wie beispielsweise den Salzgehalt nicht veränderte. So entstanden beispielsweise das Ooosterschelde Sturmflutwehr oder der Brouwersdam mit der Brouwerssluis. Das größte Problem ergab sich vor allem im Rhein-Maas-Delta vor Rotterdam und seinem großen Hafen. Dort musste ein Wehr gebaut werden, welches zum einen den Schiffsverkehr nicht beeinträchtigt, so dass der Hafen weiterhin auch für große Schiffe geöffnet bleiben konnte und zum anderen das biologische Gleichgewicht des Wassers nicht gestört wurde. Folglich wurde zum ersten Mal eine Konstruktion entwickelt, bei der zwei große bewegliche Tore an Land liegen. Diese sind großräumig beweglich und können im Falle einer Sturmflut ins Wasser gelassen und geschlossen werden und verhindern so das Eindringen ungewollter Meerwassermassen. Ihre Beweglichkeit verdanken die bogenfürmigen Tore insbesondere riesigen Kugelgelenken, deren Druchmesser zehn Meter betragen. Die gesamte Torkonstruktion entspicht in etwa der Größe des Eifelturms und ist damit etwa 20 Meter hoch und 200 Mehr lang und dreimal so schwer.

Abb.: Mastlandkering_1 Sturmfluttore Seitenflügel

Nach sechs Jahren Bauzeit war das Maeslant-Sturmflutwehr 1997 betriebsbereit. Solange keine Flut das Land bedroht, ruhen die Tore an Land, stören den natürlichen Wasserstrom nicht, lassen die Schiffahrt ungehindert passieren und werden dadurch auch indirekt vor einem Abnutzen im Wasser geschützt. Computer berechnen alle zehn Minuten, ob eine mögliche Bedrohung durch eine Strumflut vorliegt. Dazu wird der Wasserstand gemessen sowie das Wetter und dessen Auswirkungen auf das Wasser kontrolliert. Kommt es zu einer Bedrohung durch eine Sturmflut, werden die an Land liegenden Tore mit Wasser geflutet, dadurch senken sie sich und bewegen sich gleichzeitig aufeinander im Wasser zu. Der gesamte „Schließungs-Prozess“ dauert zweieinhalb Stunden. Allerdings schließen die Tore nicht vollständig. In der Mitte bleiben sie ca. 1,5 Meter geöffnet. So wird verhindert, dass die Tore nicht aufeinander prallen und das Wassergleichgewicht gewahrt bleibt. Es erfolgt nur dann eine Schließung, wenn das Wasser sicher über den Amsterdamer Pegel von drei Meter steigt. Aus Berechnungen lässt sich ableiten, dass so ein Zustand nur alle fünf Jahre vorkommt. In der Realität musste das Measlant-Sturmflutwehr bisher jedoch erst einmal, bei der Sturmflut 2007 geschlossen werden.

Abb.: Mastlandkering_3 Besichtigung des Sturmtors mit unserem deutschsprachigem Führer

Harbour Tour - Rotterdam

Dienstag 05. April 2016; Bericht von: Tatjana Immel & Stefan Kohler

Als Ausgleich zu den doch recht vielen Fachvorträgen war für Dienstag Nachmittag eine Hafenrundfahrt in Rotterdam angesetzt. Bevor wir das Schiff bestiegen, konnten wir bei schöner Kulisse zunächst die Wartezeit mit einem Gruppenfoto überbrücken.

Abb.: Gruppenfoto Gruppenfoto vor dem Schiffsanleger in Rotterdam

Selbstverständlich sicherten wir uns die besten Plätze auf dem Sonnendeck, von wo aus man einen guten Ausblick in alle Richtungen hatte. Aufgrund des starken Windes entschieden sich einige Studenten nach kurzer Zeit eine Etage tiefer ins „Warme“ zu gehen. Hier konnte man den Informationen über den Hafen akustisch besser folgen. Unter anderem lernten wir etwas über die Zerstörung eines Teilabschnittes im Zweiten Weltkrieg oder über die Docks, in denen kaputte Schiffe repariert werden. Als drittgrößter Seehafen der Erde wird im Rotterdamer Hafen jedes Jahr eine Masse von ca. 500 Mio. Tonnen umgeschlagen. Neben den historischen Bauten gab es unter anderem auch noch die vielen Container zu bestaunen, oder das größte in Holland gebaute Passagierschiff, welches inzwischen als Hotel dient. Gegenüber dem Passagierschiff liegt der kleine Sandstrand, der bis 1934 als Quarantäne diente. Bei schöner Abendsonne ließ sich der Tag auf der Rundfahrt entspannt ausklingen.

Abb: Pippo_4487

Abb: Pippo_4496

Abb: Pippo_4512

Abb: Wanda Herzog_IMG_4326

Abb: Manuel Jetter_P1040997

Abb: Manuel Jetter_P1040998

Fugro - Leidschendam

Mittwoch 06. April 2016; Bericht von: Manuel Jetter & Tobias Pfitzenmaier

Fugro ist ein Unternehmen, das geophysikalische und geotechnische Dienstleistungen anbietet. Sie sind hauptsächlich auf die Erdöl- und Erdgasindustrie spezialisiert, wobei der Sektor der erneuerbaren Energien immer mehr Bedeutung gewinnt. Weitere Marktsektoren sind Bauwesen und Infrastruktur, Bergbau, Wasser und Industrie. Für diese Aufgaben stehen dem Unternehmen eine Vielzahl eigener Schiffe, Flugzeuge etc. zur Verfügung. Fugro agiert weltweit, darunter sind 15 Standorte in Deutschland.

In Rahmen der Geodätischen Exkursion wurden sowohl Onshore als auch Offshore Anwendungen vorgestellt.
Der erste Vortrag stellte die Software *Roames* vor. Sie dient der Erstellung eines 3D-Modells der oberirdischen Stromleitungen. Neben dem Stromnetz werden zusätzlich die Vegetation, Gebäude und die Oberfläche mit Lidar erfasst. So können beispielsweise die geforderten Sicherheitsabstände und mögliche Defekte überprüft werden.
Der Vortrag „Accurate Railway Scanning“ behandelte die Anwendungen RILA und Railmap beziehungsweise deren Kombination. Sie dienen dem mobile mapping von Schienentrassen. Die Schienenstränge, die Geometrien und die Topografie der nahen Umgebung werden dabei mit Lidar und Photos aufgenommen.
Die beiden Vorträge im Offshorebereich behandelten die Wichtigkeit von GIS-Systemen bei der Nutzung des Meeres und seines Untergrundes und die Vielzahl der Techniken zur Erhebung der erforderlichen Daten. Hierbei wurden die Wichtigkeit der genauen GNSS-Navigation und die Unterschiede der zur Offshore-Vermessung verfügbaren Sonar- bzw. Kamera-Technologien erläutert. Diese Methoden werden verwendet um Pipelineverläufe - sowohl unter als auch über dem Meeresgrund - zu rekonstruieren, Windräder zu installieren oder nach Flugzeugwracks zu suchen.

Abb: Modell Fugro Modelle zweier Fugro Schiffe

ESTEC - Noordwijk

Mittwoch 06. April 2016; Bericht von: Guan Ruomeng & Zhao Yuzhe

Gegen 12 Uhr erreichten wir das ESTEC Gelände, wo wir nach einem Sicherheitscheck, der auch die Vorlage unserer Ausweise erforderte, von Herrn Robert Willemsen aus der PR Abteilung in Empfang genommen wurden. Herr Willemsen sollte uns heute durch das Programm führen.

Unser Aufenthalt startete mit einer Stärkung im ESTEC Casino, wo wir auf eigene Kosten (die sich sehr im Rahmen hielten) ein sehr leckeres Mittagessen zu uns nahmen.

Unsere Führung selbst begann mit Ausführungen zum „Rosetta Landing“, die uns Herr Willemsen vor einem Modell des Kometen Tschurjumow-Gerassimenko, auf welchem wohl bekanntlich die Sonde Philae landete, gab.

Abb: Kometenmodell Tschurjumow-Gerassimenko

Abb: Wanda Herzog_DSC_1815 Gruppenfoto vorm Kometenmodell

Nach einer kurzen Pause, in welcher wir Gelegenheit hatten uns nochmals selbst umzusehen und Fotos zu machen, ging es über das Gelände zum „Main Erasmus Centre“ in einen Besucherraum, wo uns eine Reihe von Vorträgen erwartete.

Abb.: Wanda Herzog_DSC_1819 Eingangsbereich des „Erasmus Centres“

Die Vortragsreihe startete mit einem Überblick über ESA und ESTEC. ESTEC (European Space Research and Technology Centre) das Europäisches Weltraumforschungs- und Technologiezentrum mit Sitz in Noordwijk ist ein Teil der ESA, European Space Agency (Europäische Weltraumorganisation). Die ESA hat 22 Mitgliedsstaaten und ein assoziiertes Mitglied, Kanada. Das ESA Budget im Jahr 2016 beträgt rund 5,2 Billionen € und entspricht damit in etwa einem sechzehntel des NASA Budgets. Der größte Anteil wird für die Erdbeobachtung eingesetzt gefolgt von „Launch“ und „Navigation“. Die ESA hat eine sogenannte „industrial policy“, die besagt, dass ca. 35% des eingesetzten Budgets in die Europäische Industrie investiert werden muss.
Die ESTEC als Weltraumforschungs- und Technologiezentrum ist so zu sagen das technische Herz der ESA. Die ESA betreibt eine Vielzahl von Projekten. Diese werden häufig in Kooperation mit anderen Raumfahrtagenturen durchgeführt z.B. Space Projekten, „Gaia“ (2013-), „Mars Express“ (2003-), „Rosetta“ (2004-), um nur einige zu nennen.
Im Rahmen von „Mars Express“ werden Mars und seine Atmosphäre insbesondere auf organisches Leben untersucht.
„Gaia“ ist eine astronomische Weltraumsonde, die eine hochgenaue optische Durchmusterung des gesamten Himmels durchführt. Dabei soll rund ein Prozent der Sterne unserer Milchstraße (die aus geschätzt mehr als 100 Milliarden Sternen besteht) astrometrisch, photometrisch und spektroskopisch mit bis dahin unerreichter Genauigkeit kartographisch erfasst werden.
Zu guter letzt wurde die bekannte „Rosetta“ und dessen Sonde Philea, der erste von Menschen gebaute Apparat, der auf einem Kometen weich landete präsentiert. Der Lander der ESA war mit der Raumsonde Rosetta seit dem 2. März 2004 zum Kometen 67P/Tschurjumow-Gerassimenko unterwegs und ist am 12. November 2014 auf ihm gelandet. 67P/Tschurjumow-Gerassimenko ist der erste Komet und der siebte Himmelskörper insgesamt, der von einer gelandeten Raumsonde erforscht wurde oder noch wird.

Darüber hinaus gibt es noch eine Vielzahl weiterer Projekte folgende Bereiche betreffend: „Earth Explorers“ und „Telekommunikationsprojekte“, „EDRS“ (European Data Relay System), „Navigation“ insbesondere „Galileo“, „Human Spaceflight“, „International Space Station“ (ISS) und viele mehr. Die aktuellen wissenschaftlichen Aufträge umfassen unter anderem „Mars Express“, „Rosetta“, „Gaia“, „Galileo“, „GOCE“ und „LISA Pathfinder“.

Abb: Besucherraum

Nach Beendigung der Vorträge ging es in eine Art 3-D Kino zu einem virtuellen 3D Rundgang über das Gelände und die Arbeitsplätze von ESTEC.

Abb: Wanda Herzog _DSC_1877 Vorführraum – virtueller 3D Rundgang ESTEC

Danach besichtigten wir einen großen Ausstellungsbereich mit einer Vielzahl an faszinierenden Exponaten, der technischen Entwicklungen der ESA.

Unter anderem erhält man Informationen über „A330 Zero G“, Parabelflug. Das ist ein besonderes Flugmanöver, bei dem das Flugzeug eine zur Erdoberfläche geöffnete Wurfparabel beschreibt. Der Zweck dieses Manövers ist das Erreichen von Schwerelosigkeit, der Simulation einer verminderten Schwerkraft. Zur Eingewöhnung können auch flachere Parabeln geflogen werden, die die Schwerkraft auf der Oberfläche des Mars (0,38g) oder Mondes (0,16g) simulieren, bevor in mehreren wellenartigen Flügen Schwerelosigkeit ermöglicht wird.

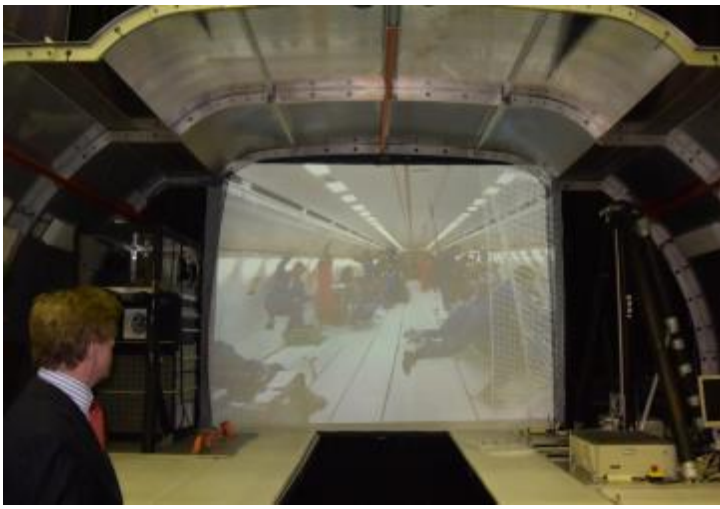
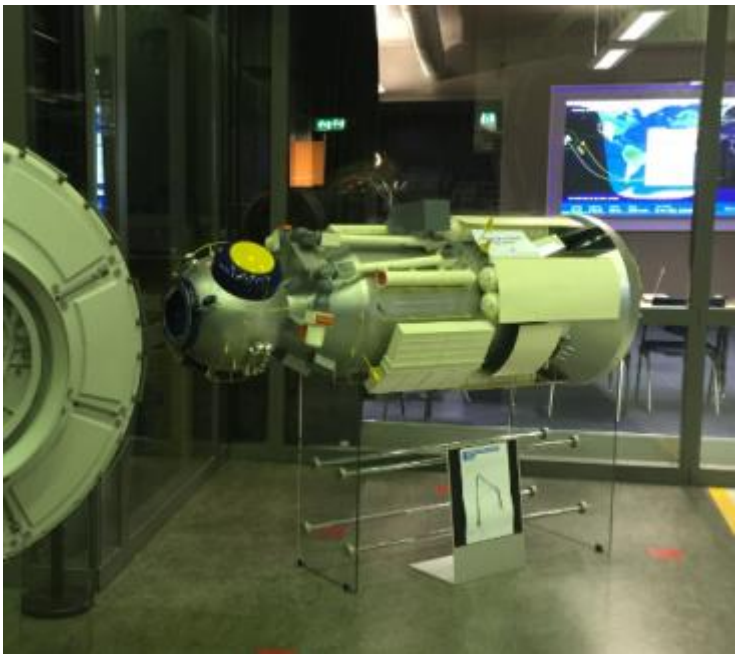


Abb: Wanda Herzog DSC_1832 Film eines „Zero G“ Flugs



Ein Modell des ISS (International Space System), welches seit 1998 in internationaler Kooperation erfolgreich betrieben und ausgebaut wird, ist ebenfalls ausgestellt. Die beteiligten Länder sind USA, Russland, Japan, Kanada und Europa. Das Raumlabor Columbus ist ein Wissenschaftslabor der Internationalen Raumstation (ISS) und der größte Beitrag der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) zu der Station.

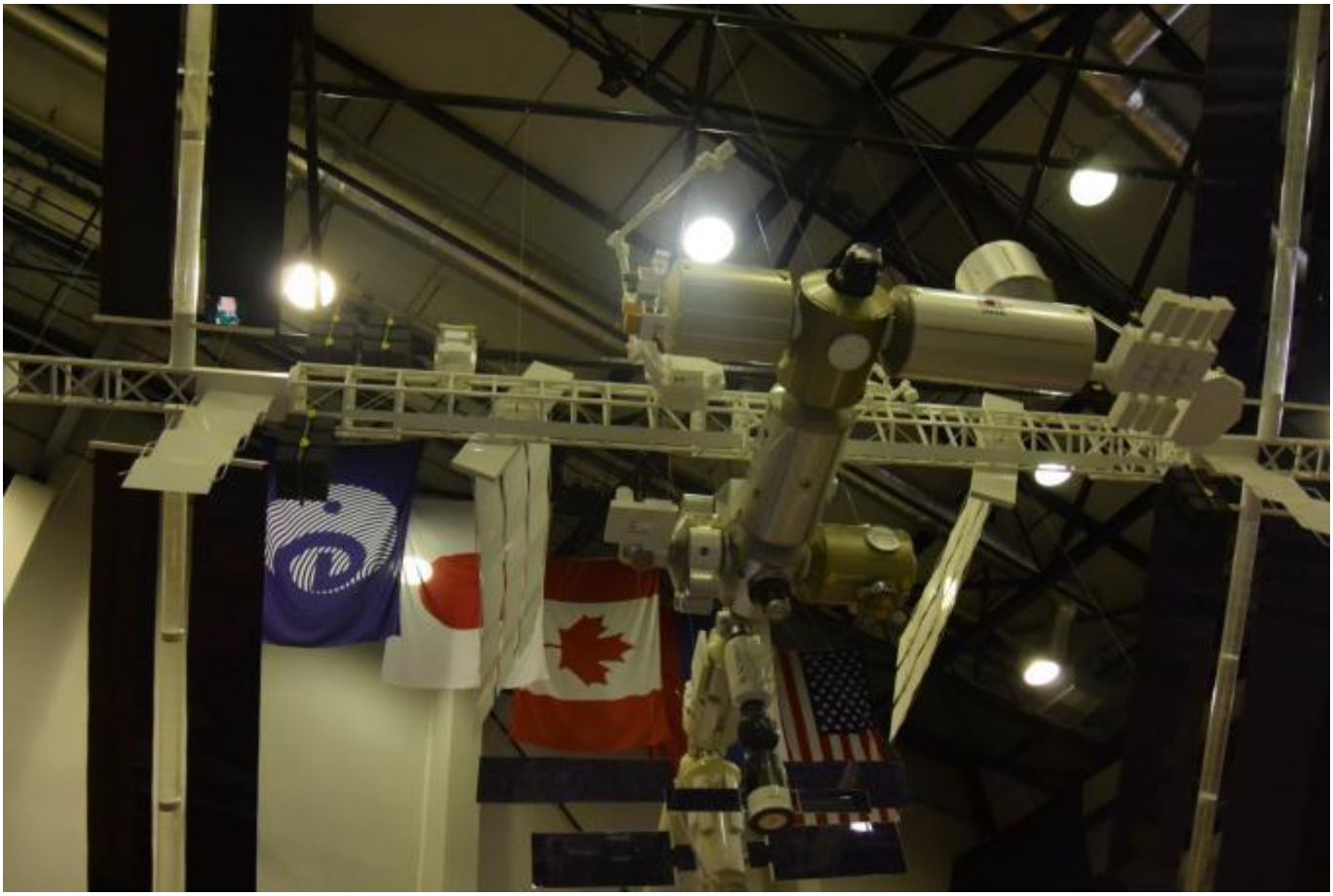


Abb: Wanda Herzog_DSC_1843 Modell des ISS

Abb: Columbus Außenansicht esa Raumlabor Columbus

Abb.: Wanda Herzog DSC_1870 Gruppenfoto vor dem Raumlabor Columbus

Abb: Wanda Herzog DSC_1855 Innenansicht esa Raumlabor Columbus

In einer Video Vorführung erhielten wir Informationen darüber, wie das Leben an Bord einer Raumstation aussieht. Selbstverständlich werden die Astronauten gut vorbereitet, trainiert und einer Reihe von Checks unterzogen bevor sie auf eine Raumstation entsandt werden. Aber nicht nur die Astronauten werden geprüft, sondern auch die „Raumfahrzeuge“ werden einer Vielzahl an Prüfungen unterzogen, bevor es ins All geht. Ein besonders wichtiger Test ist der sogenannte „Schütteltest“. Dazu wurde in einem separaten Raum eine Vorrichtung mit 3 Achsen konstruiert, die es erlauben, auch große Gegenstände, stärksten Schüttelungen auszusetzen und so zu testen. Darüber hinaus gibt es auch noch den Vakuum- und Auskittest, auch hierfür gibt es speziell entwickelte Räume und Vorrichtungen.

Darüber hinaus gab es noch eine Reihe weiterer interessanter Exponate.

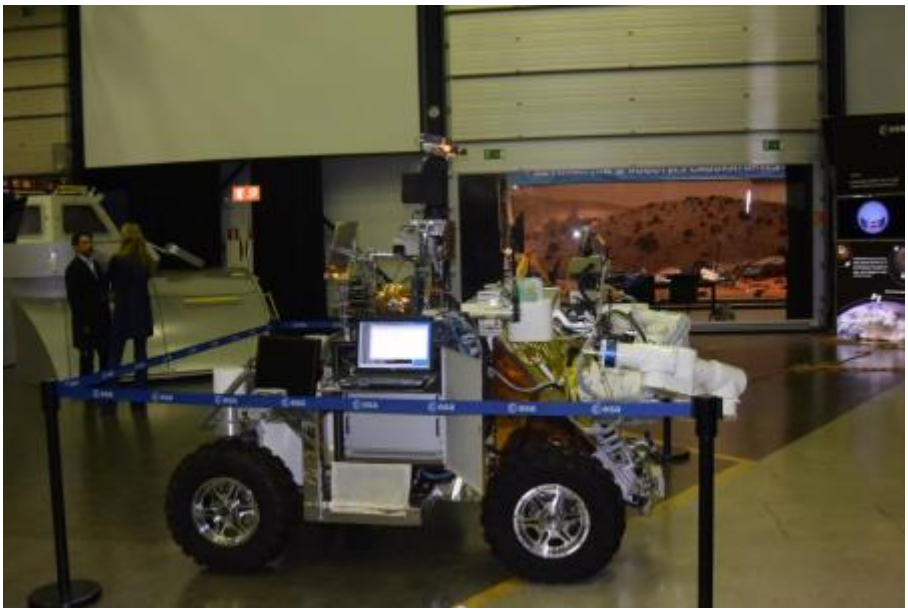


Abb: Wanda Herzog DSC_1836 Funktionsfähiges Raumfahrzeug

Abb: Wanda Herzog:DSC_1876 Nachbau Marslandschaft und Raumfahrtzeug

Nach einem ereignisreichen Tag ging es etwa müde, jedoch voller neuer Eindrücke und Erkenntnisse zurück zu unserer Unterkunft nach Den Haag.

Abb: Wanda Herzog_DSC_1889 Rückfahrt mit dem Reisebus

Canal Cruise - Amsterdam

Donnerstag 07. April 2016; Bericht von: Xin Jie

Nachdem wir in unserer Unterkunft in Den Haag ausgecheckt hatten, fuhren wir gegen 8:30 Uhr los nach Amsterdam. Etwa eine Stunde später erreichten wir unser Ziel den Anleger der „Blue Boot Company“ an der Singelgracht, mit welcher wir eine „Amsterdam Grachtenrundfahrt“ unternahmen. Die Kanäle in Amsterdam prägen den historischen Anblick der Stadt. Die Gesamtlänge beträgt mehr als 80 Kilometer. Die Kanäle werden von rund 1.400 nummerierten Brücken überspannt. Die drei wichtigsten Kanäle sind die Herengracht, Keizergracht und Prinsengracht.

Abb.: Wanda Herzog_DSC_1891 Bootsansicht innen

Unser Boot war mit einem Audiosystem ausgestattet, so dass wir innerhalb unserer 75-minütigen Stadtkanal-Rundfahrt nicht nur einen guten Überblick über Amsterdam und seine wichtigsten Sehenswürdigkeiten erhielten, sondern auch noch viele interessante, aufschlussreiche Informationen und historische Hinweise. Unsere Tour führte uns von der Singelgracht (gegenüber dem Heineken Experience), durch die Amstel, hindurch durch andere wichtige Kanäle vorbei am Hauptbahnhof und wieder zurück, dabei konnten wir unter anderem die folgenden Sehenswürdigkeiten bewundern.

Koninklijk Theater Carré

Abb.: Theater Aussenansicht des Koninkijk Tehater Carré

Das Theater wurde im Jahr 1887 erbaut und zunächst als festes Zirkusgebäude, später auch als große Musikhalle genutzt. Bis 1911 durfte es die Bezeichnung Königliches Theater (Koninklijk) führen. Seit seinem 100 jährigen Jubiläum im Jahr 1987 trägt es diese Bezeichnung nun wieder.
Das Theater wurde von Oscar Carré einem deutschen Zirkusdirektor als „Circus Carré“ erbaut, mit dem Ziel auch während der kalten Wintermonate Vorstellungen geben zu können. Es ist architektonisch in einem repräsentativen Neorenaissance-Stil gehalten. Am 3. Dezember 1887 fand die erste Vorstellung statt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde das Gebäude auch für Varieté-und Revue-Vorstellungen genutzt. Zeitweise wurden auch italienische Opern und Operetten aufgeführt. Niederländische Stars, aber auch internationale Berühmtheiten wie Josephine Baker oder der Clown Grock sind hier bereits aufgetreten.

Hermitage Amsterdam

Abb.: Erimitrage Erimitrage Amsterdam

Die “Eremitage Amsterdam“ ist ein niederländisches Museum an der Amstel. Das Museum ist ein Ableger der „Eremitage“ in Sankt Petersburg. Es wurde am 19. Juni 2009 von Königin Beatrix und dem russischen Präsidenten Medwedew eröffnet. Bereits im Februar 2004 wurde ein kleiner Ableger in einem Gebäude neben der heutigen Eremitage eröffnet. Dieses Gebäude ist nun die Eremitage für Kinder.

Het Scheepvaartmuseum

Abb.: Schiffahrtsmuseum Het Scheepvaartmuseum

Het Scheepvaartmuseum ist ein Schifffahrts- und Rijksmuseum über die Geschichte der Seefahrt in Amsterdam. Seit 1973 befindet sich das Museum im Zeemagazijn (Seemagazin), dem früheren Magazin der Admiralität Amsterdam. Dieses monumentale Gebäude wurde von Daniel Stalpaert (1615–1676) entworfen und diente ursprünglich als Lagerhaus. Der frühere Name war Historisch Scheepvaartmuseum.

Amsterdam Centraal (Amsterdam Hauptbahnhof)

Abb.: Hauptbahnhof Amsterdam Centraal (Hauptbahnhof)

Amsterdam Centraal ist der Hauptbahnhof der niederländischen Hauptstadt Amsterdam. Als einer der wichtigsten Fernbahnhöfe in den Niederlanden ist der Amsterdamer Hauptbahnhof Haltepunkt der Hochgeschwindigkeitszüge ICE International, Thalys und des europäischen Nachtreisezuges CityNightLine.

Anne-Frank-Haus

Das Anne-Frank-Haus ist ein Museum, das dem jüdischen Holocaust-Opfer Anne Frank gewidmet ist. In diesem Haus in Amsterdam hielt sich Anne Frank mit Ihrer Familie vor der Verfolgung durch die Nationalsozialisten versteckt und hielt ihre Erlebnisse und Gedanken in einem Tagebuch fest, das nach dem Krieg als „Tagebuch der Anne Frank“ von Ihrem Vater Otto Frank veröffentlicht wurde. Das Tagebuch der Anne Frank gilt als ein historisches Dokument aus der Zeit des Holocaust.

Am Ende unserer Rundfahrt hatten wir eine guten Eindruck von Amsterdam, seiner Historie und dem großen Kulturgut gewonnen.

NAP - Amsterdam

Donnerstag 07. April 2016; Bericht von: Julien De Keersmacker

Der Amsterdamer Pegel (nl. Normaal Amsterdams Peil) ist die Grundlage verschiedener Höhensysteme Europas, darunter Deutschland. Wie der Name bereits vermuten lässt, hat dieser seinen Ursprung in Amsterdam.

Im Jahr 1684 wurde für den Amsterdamer Pegel das mittlere Hochwasser als Null gewählt und in acht Marmortafeln festgehalten. 1818 wurde der Pegel von Preußen übernommen. Inzwischen wird der heutige Amsterdamer Pegel nicht in Tafel festgehalten, sondern besitzt seinen eigenen Ausstellungsraum im Rathaus. Dort wird den Besuchern von ehemaligen, fachkundigen Geodäten die Geschichte des Pegels erläutert. Zudem sind die verschiedenen Geräte ausgestellt, mit welchen die Niederlade ihre Höhenvermessungen im Laufe der Jahrhunderte durchgeführt hat. In der Mitte des Ausstellungsraums ist der eigentliche Pegel vermarkt. Um den Pegel stehen drei verschiedene, mit Wasser gefüllte Säulen, welche den aktuellen Wasserstand der Nordsee bei IJmuiden, der Westerschelde bei Vlissingen und einen Wasserstand der Hochwasserkatastrophe von 1953 zeigt, der in Vlissingen 4,55 Meter über dem Nullpunkt lag.

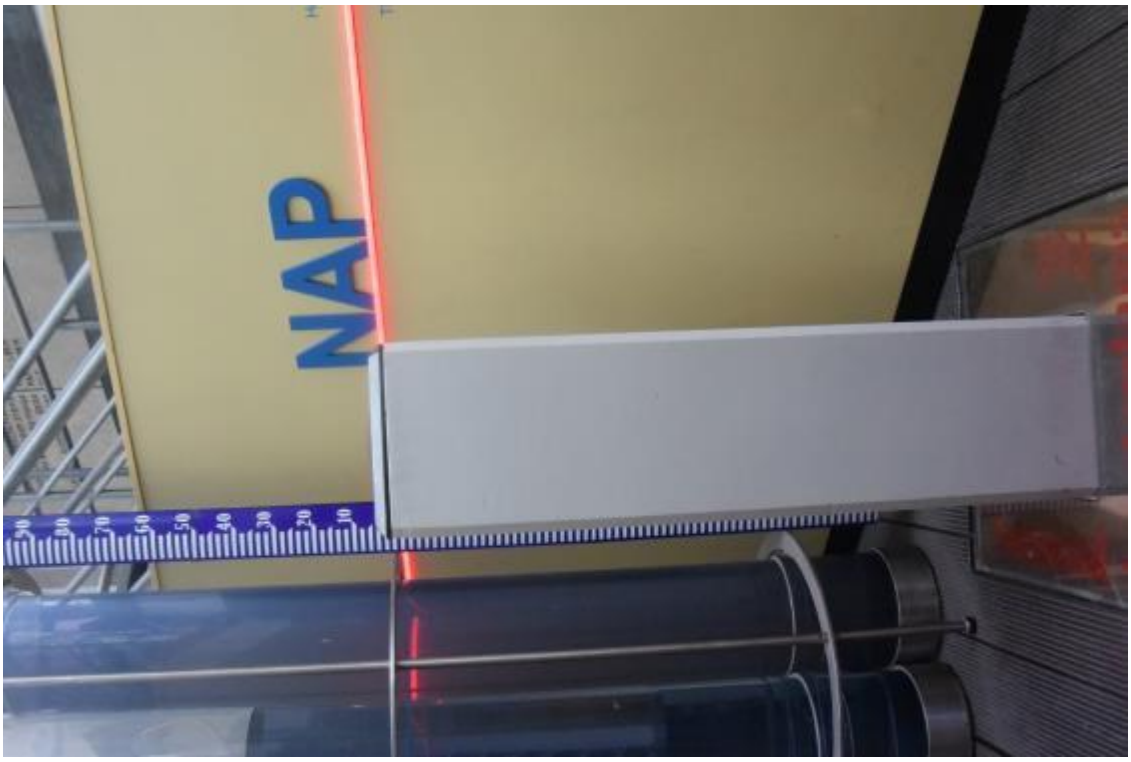


Abb.: Wanda Herzog DSC_1921 Bild des Pegels

Abb.: Wanda Herzog DSC_1922 Ausstellungsräume und Vortrag

Abb. Wanda Herzog DSC_1923 Ausstellungsräume, Bild Herr Friedrich Ackermann

Abb. Wanda Herzog DSC_1932 Ausstelungsräume

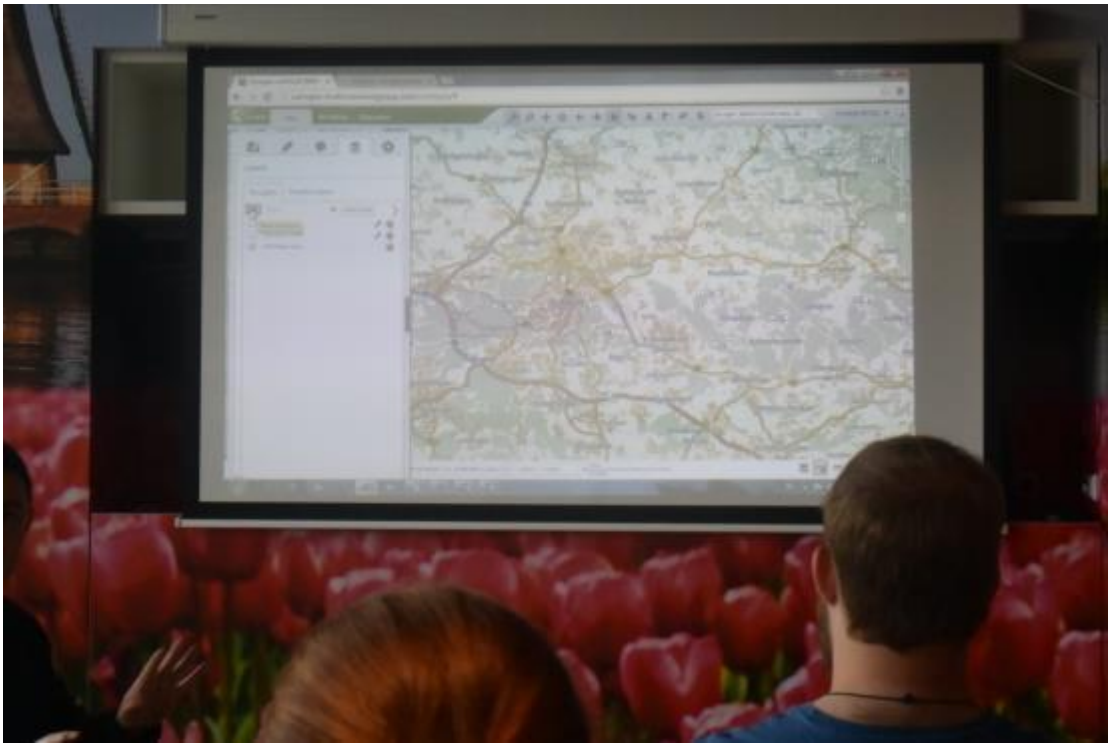
Manuel Jetter P_1050030 Bild des Pegels

TomTom - Amsterdam

Freitag 08. April 2016; Bericht von: Patrick Schneider & Floria Fuchs

Am Freitag nach dem Frühstück stand noch ein Besuch bei der Firma TomTom an. Zur nahe gelegenen Firmenzentrale konnten wir von unserem Hostel aus bequem laufen. TomTom hatte für uns zwei Vorträge vorbereitet.

Begonnen wurde mit einem Vortrag über den TomTom Live-Traffic Service. Einführend wurden die aktuellen Verkehrslagen der Städte Paris, New York, Stuttgart und Sydney gezeigt. Es wurden vor allem Staus und Fahrbahnschließungen visuell angezeigt. Die Quellen der Daten, die hierfür benötigt werden, stammen in erster Linie von den Benutzern selbst. So wurden früher die mobilen Funksignale zur Ortung benutzt (2007-2013), heute werden Sim-Karten im Telefon oder hauptsächlich die im Gerät verbauten GPS-Empfänger benutzt. Zusätzlich werden auch weitere Daten an stationären Messpunkten erhoben. Diese Daten werden anonymisiert an den TomTom Server übertragen. Um mit diesen Daten die gewünschten Ergebnisse, wie Staus oder Straßensperrungen detektieren zu können, sind eine Vielzahl von Algorithmen notwendig. Dafür gibt es eine eigene Abteilung in Berlin, die sich ausschließlich hiermit beschäftigt. Die ermittelten Daten werden gespeichert und in eine Art Modell umgerechnet. Aus diesem berechneten Modell wird eine Art Soll-Wert für die Streckenabschnitte abgeleitet. Sind die Soll-Werte von den aktuellen Ist-Werten abweichend kann auf eine mögliche Verkehrslagenänderung geschlossen werden. Diese Daten sind vielseitig einsetzbar, beispielsweiße kann man hier auch überprüfen, in welchen Städten am meisten Stau ist (TomTom Traffic Index).



Wanda Herzog DSC_1941

Der zweite Vortrag beschäftigte sich in erster Linie mit dem zugrundeliegenden Kartenmaterial. Es werden täglich 1500 TB an Daten aktualisiert. Eine Aktualisierung könnte z.B. eine veränderte Streckenführung (Kreuzung in Kreisverkehr) sein. Für eine normale Navigation sind aktuelle Datensätze gut, aber nicht zwingend Voraussetzung. Die Entwicklung hin zum autonomen Fahren macht es aber notwendig exakte und korrekte Kartendaten bereitzustellen (min. 15 cm Genauigkeit). Um die geforderte Genauigkeit erreichen zu können, hat TomTom die RoadDNA entwickelt. Ein Mobile Mapping System nimmt die Umgebung der Straße mit Laserscannern auf und berechnet daraus eine Art Barcode. Nun können Sensoren anhand dieses Barcodes sich in der Umgebung referenzieren. Zum Schluss wurde uns noch Anhand einer Demonstration gezeigt, wie eine Aktualisierung von Kartendaten von statten geht. Ein wichtiger Punkt bei der Aktualisierung ist dabei die Qualitätskontrolle. Dies unterscheidet das Kartenmaterial von TomTom zu dem von Kartenmaterial von OpenStreetMap.

Wanda Herzog DSC_1939

Abb.: DSC_1937

Nach diesen interessanten Vorträgen ging es zurück zu unserer Jugendherberge vor dessen Türe auch schon unserer Reisebus für die Rückfahrt auf uns wartete. Nach einer etwa acht stündigen Fahrt, die eine 45 minütige Rast enthielt, erreichten wir sicher und mit neuen Erkenntnissen und Eindrücken das Gelände der Universität Stuttgart.