

## **9. “International German Summer School on Hydrology (IGSH) 2015 – Groundwater and Urbanization”**

Die neunte “International German Summer School on Hydrology” (IGSH) wurde mit dem diesjährigen Schwerpunkt „Groundwater and Urbanization“ vom 16. bis 29. August 2015 an der Ruhr-Universität Bochum (RUB) durchgeführt.

Die IGSH ist eine Fortbildungsveranstaltung mit jährlich wechselnden inhaltlichen Schwerpunkten für internationale Nachwuchswissenschaftler und Young Professionals aus den Bereichen Wasser und Umwelt. Die v.a. aus den Geo- und Ingenieurwissenschaften (aber auch der Geographie, Hydrologie, Chemie usw.) stammenden Interessenten bewerben sich in einem mehrstufigen Verfahren um einen der jeweils ca. 20 Teilnehmerplätze. In 2015 haben sich aus etwa 170 Bewerbern 23 Teilnehmer aus 19 verschiedenen Ländern durchgesetzt. Die geographischen Schwerpunkte des Teilnehmerfeldes liegen dabei auf Afrika, Asien und Südamerika. Teilnahme Kriterien umfassen neben der Qualität eines kurzen Motivationsschreibens die Bedeutung des speziellen Kurses für die aktuelle und zukünftige Karriere bzw. die Entwicklung der Forschung des Kandidaten sowie Qualifikation und fachliche Ausrichtung der Bewerber.

Seit 2007 wird die IGSH jährlich mit Unterstützung der UNESCO an der RUB durchgeführt. Seit diesem Jahr wird die Veranstaltung als „Serielle Sommerschule“ auch durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) gefördert. Den Auftakt dazu bildete 2015 die IGSH "Groundwater and Urbanization", 2016 folgt die IGSH "Groundwater and Agriculture", 2017 schließlich "Groundwater and Energy". Das angepasste Finanzierungskonzept – und die damit verbundene Möglichkeit der Vergabe von Vollstipendien – erhöhte noch einmal die Attraktivität der Veranstaltung, was zu Rekordzahlen sowohl in den Bewerbungen (etwa doppelt so viele wie in 2014) als auch in der Anzahl der Herkunftsländer führte.

Die Lehrveranstaltungen der IGSH 2015 deckten Themenfelder zur Grundwasserhydraulik, Hydrogeochemie und Kontaminationen, Wasserressourcenmanagement, Auswirkungen des

Klimawandels u.a. ab. Folgende Dozenten waren in diesem Jahr beteiligt: Prof. Dr. Stefan Wohnlich, Jun.-Prof. Dr. Andreas Englert, Dr. Andre Banning (RUB, Hydrogeologie); Prof. Dr. Harald Zepp (RUB, Angewandte Physische Geographie); PD Dr. Steffen Bender (Climate Service Center, Hamburg); Dipl.-Geol. Christian Skark (Institut für Wasserforschung, Schwerte); Dr. Faye Seynabou Cissé (Universität Cheikh Anta Diop, Dakar, Senegal); Dr. Ali Mahdavi Mezdeh (Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran). Die theoretischen Veranstaltungsteile wurden durch Fachexkursionen, aber auch durch kulturelle Ausflüge und Abendveranstaltungen ergänzt.



Teilnehmer und einige Dozenten der IGSH 2015 beim Besuch der Zeche Zollverein, Essen.

Kursbegleitend arbeiteten die Teilnehmer außerdem in Kleingruppen an für ihre eigenen Projekte relevanten Fragestellungen mit Hilfe der auf der IGSH erlernten Methoden. Am Ende des Kurses wurde die Veranstaltung durch die Teilnehmer evaluiert, um die verschiedenen Aspekte (Inhalte, Dozenten, Organisation) zu bewerten und zu kommentieren. Somit wird eine Qualitätskontrolle und sukzessive Optimierung der IGSH angestrebt. Durch eine erfolgreiche Abschlussklausur

sowie die benotete Präsentation der erarbeiteten Gruppenprojekte konnten zahlreiche Teilnehmer eine Anerkennung der IGSH mit 4 CP in ihren Studien- bzw. Promotionsprogrammen erreichen.

Während des Kurses herrschte eine sehr freundliche, kooperative und produktive Atmosphäre, die den Teilnehmern erlaubte, engen Kontakt untereinander und zu den Dozenten herzustellen. Dies eröffnete die Gelegenheit, wissenschaftliche und soziale Netzwerke zu etablieren und auch im Nachgang der IGSH zu festigen und auszubauen.

Weitere Informationen zur IGSH finden sich auf <http://www.hydrology-summer-school.de/>.

Die Veranstalter danken dem DAAD sowie dem Deutschen IHP/HWRP-Nationalkomitee der UNESCO für die finanzielle und ideelle Unterstützung der IGSH. Die nächste IGSH „Groundwater and Agriculture“ wird vom 14.-28.09.2016 an der RUB stattfinden.

#### **Lecturers, field-work directors and field assistants:**

Prof. Dr. Stefan Wohnlich

Ruhr University of Bochum, Applied Geology, Hydrogeologist

Prof. Dr. Harald Zepp

Ruhr University of Bochum, Applied Physical Geography

Jun.-Prof. Dr. Andreas Englert

Ruhr University of Bochum, Applied Geology, Groundwater Modeller

PD Dr. Steffen Bender

Climate Service Center, Natural Resources Department, Science officer, Hamburg

Dr. Andre Banning

Ruhr University of Bochum, Applied Geology, Hydrochemist

Dipl.-Geol. Christian Skark

Institute of water research, Environmental Technique, Hydrologist, Dortmund

Dr. Seynabou Cisse Faye

University Cheikh Anta Diop (UCAD), Dakar University, Senegal

Dr. Ali Mahdavi Mazdeh

Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran

C. Bennerscheidt

IKT Applied Geology

**Annexes:**

1. Course Program
2. List of Participants
3. Statistics of Participants
4. Participants' comment collection sheet (Open questionnaire)
5. Statistical evaluation of Questionnaire
6. Photos

### Annex-1: IGSB 2015 Course Program - Groundwater and Urbanization: August 16 – 29, 2015

<b>Date</b>	<b>Time</b>	<b>Activities</b>	<b>Speakers/Lead</b>
Sunday, 16-08-2015		Arrival of participants	
	18:00-19:30	Welcome Dinner: Trattoria Falcone, Ruhr University Campus, Bochum	Prof. Dr. S. Wohnlich
Monday, 17-08-2015	08:30-12:00	Workshop: Introduction of Participants and Short Presentations by Participants	All participants and lecturers
	13:15-15:00	Lecture: The multiple transformations of the urban landscape Ruhr. Introducing its physical environment, economy and demography	Prof. Dr. Harald Zepp
	15:00-17:00	Lecture/Exercises: Introduction to Groundwater	Prof. Dr. S. Wohnlich
	Evening	City tour: Visit to the city of Bochum	Prof. Dr. S. Wohnlich
Tuesday, 18-08-2015	08:30-12:00	Lecture/Exercises: Factors Influencing Groundwater in Urban Areas, Groundwater monitoring	Prof. Dr. S. Wohnlich
	13:15-17:00	Lecture/Exercises: Hydrochemistry of Groundwater in Urban Areas I	Dr. A. Banning
	Evening	Workshop: Topical discussions and group forming for own summer school projects	All participants and lecturers
	08:30-12:00	Lecture/Exercises: Hydrochemistry of Groundwater in Urban Areas II	Prof. Dr. S. Wohnlich

Wednesday, 19-08-2015	13:15-17:00	Lecture/Exercises: Trace element hydrogeochemistry in urban environments	Dr. A. Banning
Thursday, 20-08-2015	08:30-12:00	Field trip: Deutsches Bergbaumuseum Bochum	Guided tour in national museum of mining
	13:00-18:00	Field trip: Water Management in the Ruhr-Metropolitan Area	Prof. Dr. S. Wohnlich
Friday, 21-08-2015	08:30-12:00	Lecture/Exercises: Hydrogeochemical modelling	Dr. A. Banning
	13:15-17:00	Field trip: Anthropogenic impacts on urban soils – heavy metals in the Bochum city area	CDM Smith Consult
	Evening	Field trip: Hydrological and cultural visit to Cologne city centre	Jun.-Prof. Dr. A. Englert
Saturday, 22-08-2015		Free day	
Sunday, 23-08-2015	10:00-18:00	Field trip: History, architecture and landscape development of the northern Münsterland and Paderborn areas	Dr. rer. nat. Rolf Schiffer, Prof. Dr. S. Wohnlich
Monday, 24-08-2015	08:30-17:00	Lecture/exercises: Flow and Transport in Urban Groundwater Systems	Jun.-Prof. Dr. A. Englert
	Evening	Barbecue around Lake Kemnade, Bochum	All participants and lecturers
Tuesday, 25-08-2015	08:30-12:00	Lecture/exercises: Water Supply and Management in Teheran/Iran	Dr. Ali Mahdavi Mazdeh

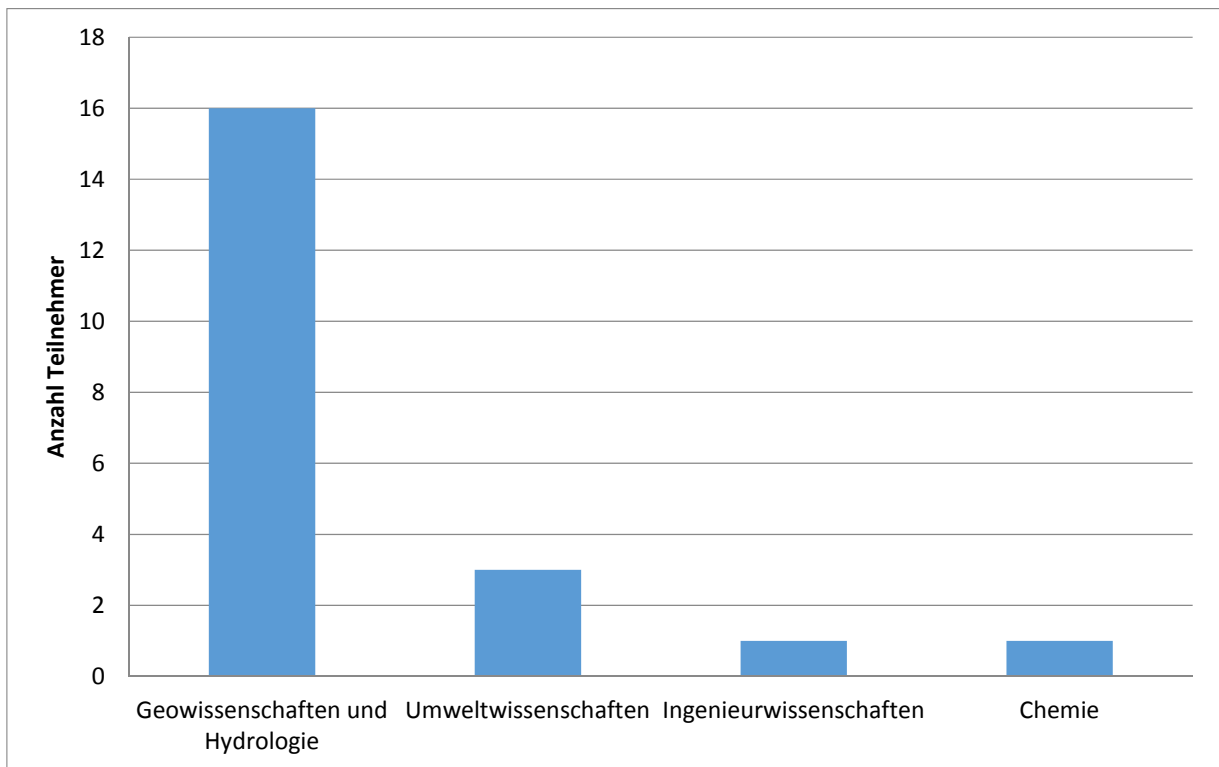
	13:15-17:00	Field trip: Institute for Underground Infrastructure (IKT), Gelsenkirchen	C. Bennerscheidt, IKT
	Evening	Workshop: Discussions in working groups and evaluation of first results	All participants and lecturers
Wednesday, 26-08-2015	08:30-12:00	Lecture/exercises: Urban water management and isotope applications: case studies from Senegal	Dr. S. Cisse
	13:15-17:00	Lecture/exercises: Trace organics in the urban water cycle	Dipl.-Geol. C. Skark
	Evening	Field trip: Mining heritage in the Ruhr Area: Zeche Zollverein	Prof. Dr. S. Wohnlich
Thursday, 27-08-2015	08:30-17:00	Lecture/exercises: Impacts of climate change on the urban water cycle	PD Dr. Steffen Bender
	Evening	Workshop: Discussion in working groups: open questions and presentation of concepts	All participants and lecturers
Friday, 28-08-2015	08:30-12:30	Workshop: Participants present their group projects, and final discussion Course evaluation by participants	All participants and lecturers
	13:00-15:00	Award of certificates Farewell lunch	All participants and lecturers
Saturday, 29-08-2015		Departure of participants	

**Annex-2: IGSB 2015 Participants List**

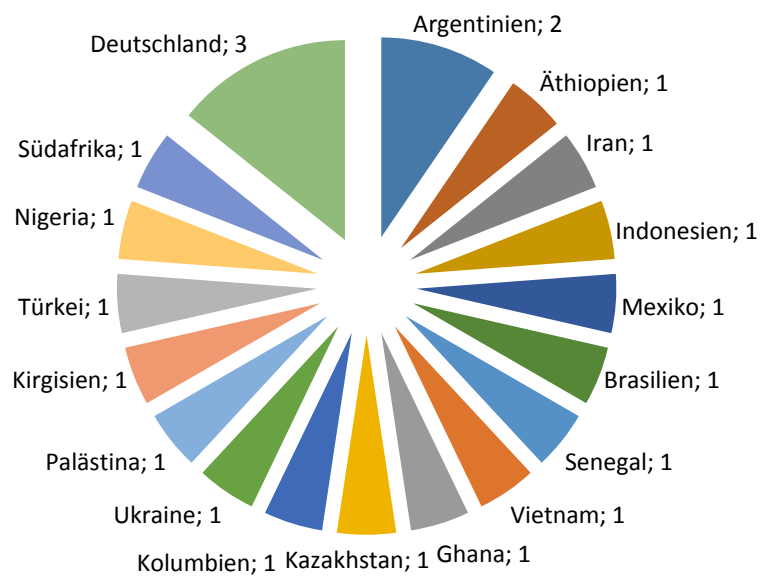
<b>No</b>	<b>Family Name</b>	<b>First Name</b>	<b>Sex</b>	<b>Country</b>
1	Villarroel	Cristian	M	Argentina
2	Cristiansen	Rodolfo	M	Argentina
3	Getahun	Ephrem	M	Ethiopia
4	Esmailian	Anahita	F	Iran
5	Rozi Ramadhan	Fachrul	M	Indonesia
6	Cauich Kau	Dario	M	Mexico
7	Castro	Luciana	F	Brazil
8	Pouye	Abdoulaye	M	Senegal
9	Nguyen	Duc Viet	M	Vietnam
10	Koffi	Valentin	M	Ghana
11	Nazirzoda	Rahimjon	M	Kazakhstan
12	Attibu	Philip Kwabla	M	Ghana
13	Guio Blanco	Carlos	M	Colombia
14	Pedchenko	Oleksandra	F	Ukraine
15	Jebreen	Hassan	M	Palestine
16	Azhibekova	Zura	F	Kirgistan
17	Erdal	Cigdem	F	Turkey
18	Azuka	Chukwuebuka	M	Nigeria
19	Weitz	Jan Christian	M	South Africa
20	Menge	Sven	M	Germany
21	Arestegui	Miguel	M	Peru



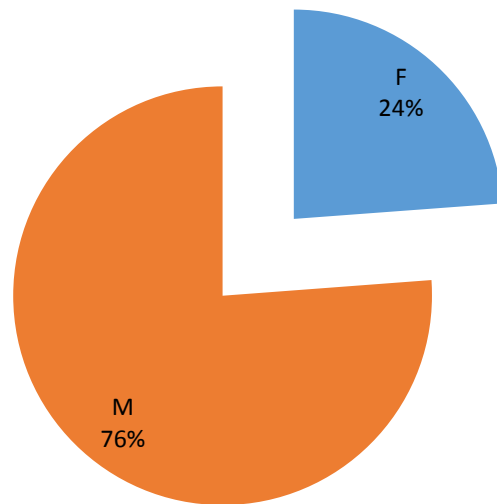
### Annex-3: Statistics of Participants



### Country



## Gender Distribution



## Selection of participants

### Priority applications

- 1 – Self sponsored applicants (with some relevance of academic background to the course to be given, and submission of complete application documents)
  - 2 – Course scholarship applicants (with a relevant background and complete application document)
  - 3 – Partial scholarship applicants with relevant background, motivation letter, experience
  - 4 – Full scholarship applicants with very relevant background and experience, very strong motivation letter, mainly from Sub-Saharan Africa and Asian countries
- One from each country (no two applicants from the same country is given a full scholarship unless special cases are considered)

### Excluded applications

- 1 - Professors and Doctors with over 12 years experience
- 2 - Applicants with over 20 years of experience
- 3 - Applicants older than 50 and younger than 23
- 4 - Applicants with BSc and very limited experience (ex. Less than 3y experience)
- 5 - Applicants with farthest academic and industry background from the course
- 6 - Applicants who participated in the same course in the previous years organized by IGSH
- 7 - Applicants who participated three or more times in the past may not be given a chance to take part in this course
- 8 - Applicants who failed to submit their CV and addresses of their referees (incomplete application) should not be considered

9 - No two persons from the same country are allowed to take part in the course unless special conditions govern the situation

10 - Full scholarships for applicants from Europe, USA, Brazil and Argentina should not be given unless special condition govern the situation

11 - Applicants who failed to meet the application deadline (applications may be considered based on the type of scholarship they are applying for and their academic background)

**Annex-4: IGSB 2015 Participants' comment collection sheet**

<b>Your reason(s) of attendance?</b>	
General interest in the topic	
Special professional needs	
Practical application	
Knowledge renewal	
Other	

<b>What is your professional background?</b>	
Engineering (please specify)	
Geosciences (please specify)	
Geography	
Other (Please specify)	

<b>Are your expectations fulfilled by the course with respect to:</b>					
	Fully	Yes	Neutral	No	No idea
Quality of contents					
Compressibility					
Practical applicability					
Time for discussions					
Number of examples and exercises					
Quality of exercises					

Field trips					
Duration of the course					
Quality of the course					

<b>Scientific competence</b>	Very good	Good	Average	No idea
Prof. Dr. Stefan Wohnlich				
Jun. Prof. Dr. Andreas Englert				
Dr. Andre Banning				
Dr. Seynabou Cissé				
Dr. Stefan Bender				
Dr. Ali Mahdavi				
Dr. Christian Skark				
Prof. Dr. Harald Zepp				

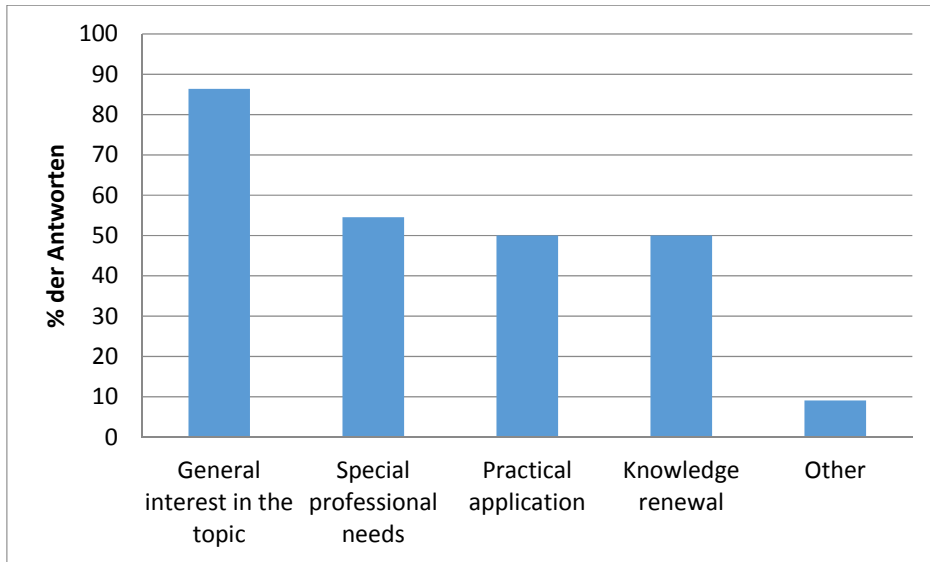
	Yes	Neutral	No
Have you got enough time for questions/discussions?			
Have your questions been satisfactorily discussed?			

<b>Have you been satisfied with the organization of the course?</b>	Very much	Yes	Neutral	No	No idea
Lecture room					
Equipments in the lecture rooms					
Organization of field trips					
Meals and coffee-break services					
Accommodation					

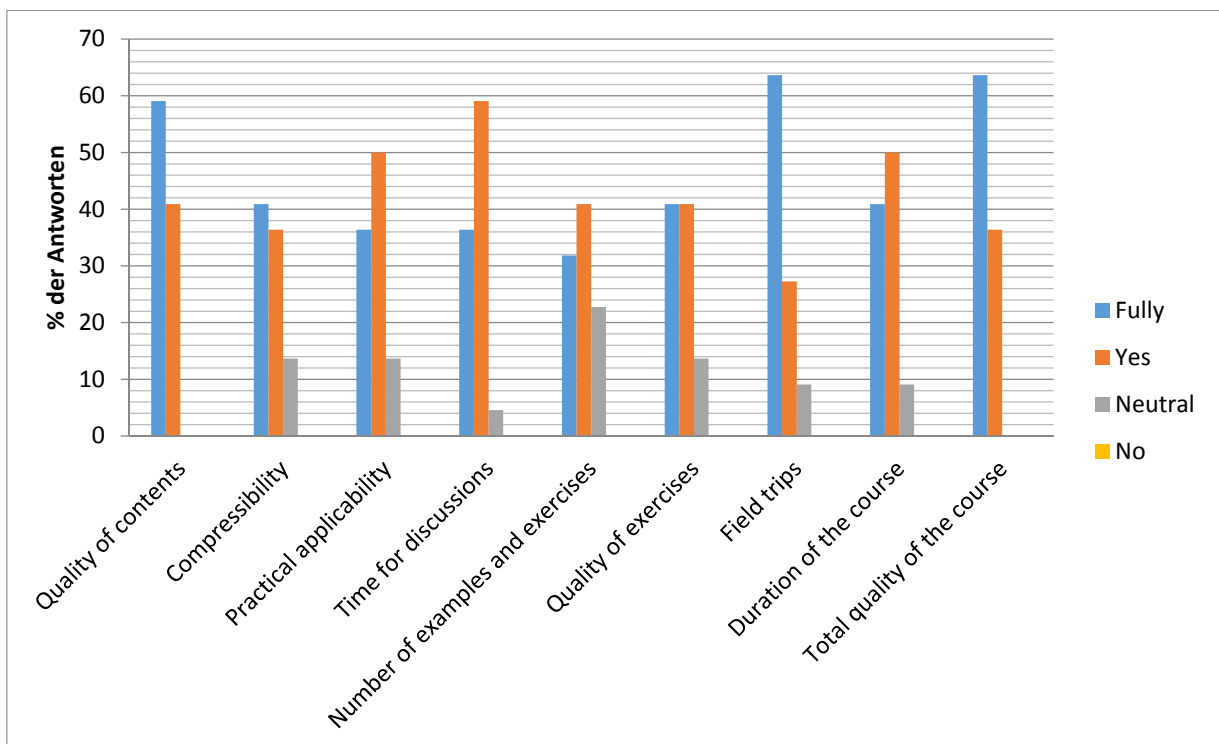


## Annex-5 Statistical Evaluation of Questionnaire

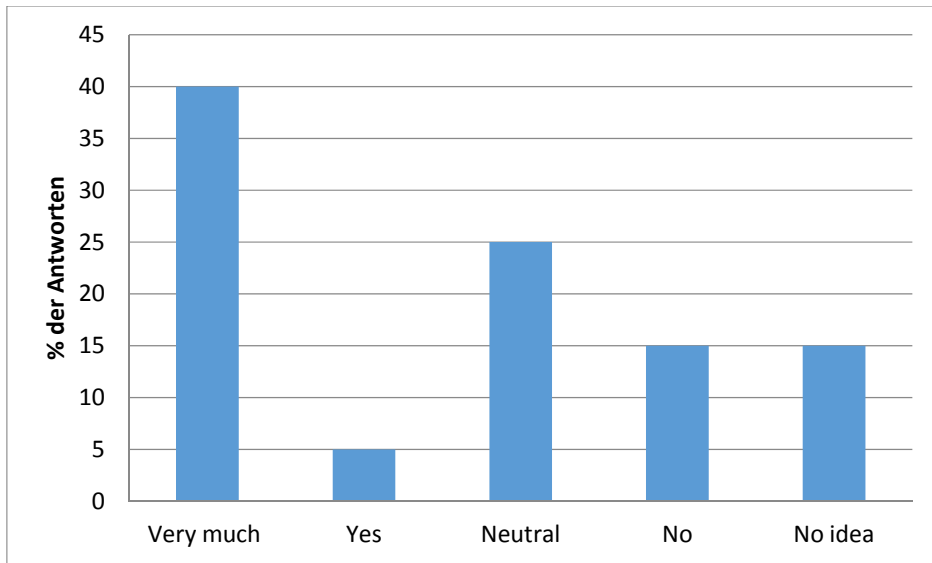
### A - Reason(s) of attendance



### B – Quality of content of the course, Practical Applicability and Quality of Exercises



### C – Comments on Accommodation (Hotel and Hostel)



### Annex-6: Photos



Field excursion photos



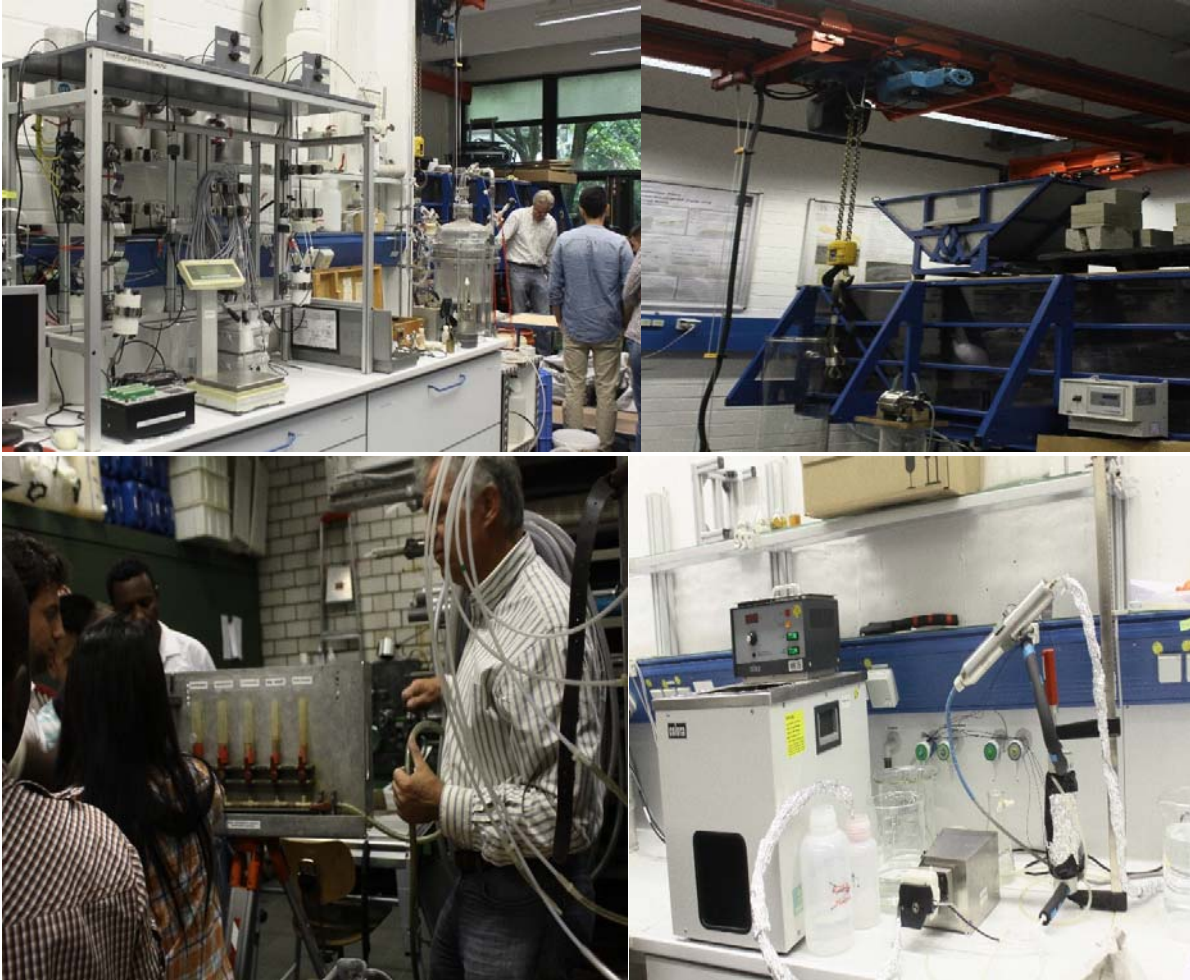


**Photos during Lectures**





**Certificate award**



**Visits to hydraulic lab at RUB GMG laboratory**



**Participants at the University canteen (RUB Mensa)**







**Social events and city tours**