



# Water Science

Abschluss-Feier Master

10. Dezember 2014

**Torsten C. Schmidt**  
**Instrumentelle Analytische Chemie**  
**Fakultät für Chemie**

**Hans-Curt Flemming**  
**Biofilm Centre**  
**Fakultät für Chemie**

# Motivation zur Einrichtung des Studiengangs Water Science

- Brauchbares (!) Wasser wird knapp, weil es verschwendet, verschmutzt und falsch verwendet, durch Naturkatastrophen verschmutzt oder durch Dürre verknappt wird
- Das meiste Wasser wird für Bewässerung benötigt, um die Nahrungsmittel-Versorgung sicherzustellen – häufig knapp & kontaminiert
- Die Qualität des Trinkwassers entscheidet über Gesundheit
- Die Verfahren, Abwasser zu reinigen, Trinkwasser aufzubereiten und Wasser effektiv zu verwenden, sind bekannt – Vermeidung von Kontamination am effektivsten
- In entwickelten Ländern: Optimierung hinsichtlich Qualität und Kosten
- Recht auf Wasser: Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Wasser und Sanitäreinrichtungen – sie sollen damit versorgt werden
- An der Universität Duisburg-Essen gibt es umfassende Kompetenz, die Kenntnisse im Umgang mit Wasser zu vermitteln - ZWU
- Einrichtung eines (damals visionären) international ausgerichteten, interdisziplinären und in Deutschland einmaligen Studiengangs „Water Science“
  - ⇒ Bachelor-Studiengang Wasser seit 2001
  - ⇒ Master-Studiengang Water Science seit 2002

# Ziele des Wasser-Studiengangs

- Grundlagen der wichtigsten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen zum Verständnis der Eigenschaften aller Arten von Wässern und der sich darin abspielenden Vorgänge
- Praktische Fertigkeiten und Wissen zur chemischen, analytischen, mikrobiologischen und technologischen Beschreibung und Behandlung von Wässern
- Kenntnisse auch in hygienischen, toxikologischen und rechtlichen Fragen aus dem Bereich „Wasser“
- Aspekte des Managementwesens und der Betriebswirtschaftslehre
- Vermittlung der globalen Bedeutung des verantwortlichen Umgangs mit Wasser
- Sprachkenntnisse in den beiden obligatorischen Sprachen des zweisprachigen Studiums (Bachelor deutsch, Master englisch)
- International anerkannte Abschlüsse dieses Studiengangs (BSc, MSc) für weltweite Arbeitsplätze

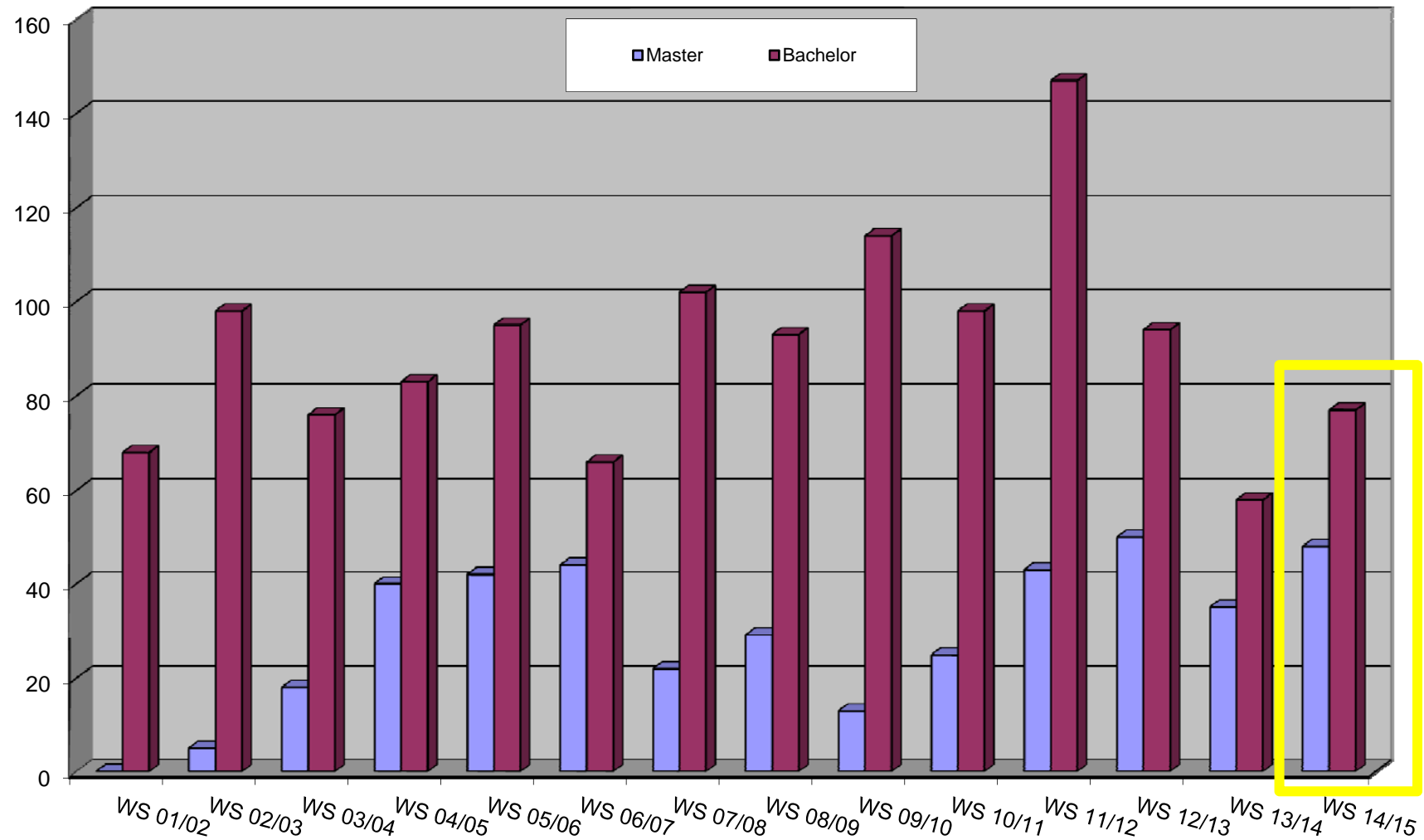


# Was können Wasser-Studenten wirklich?

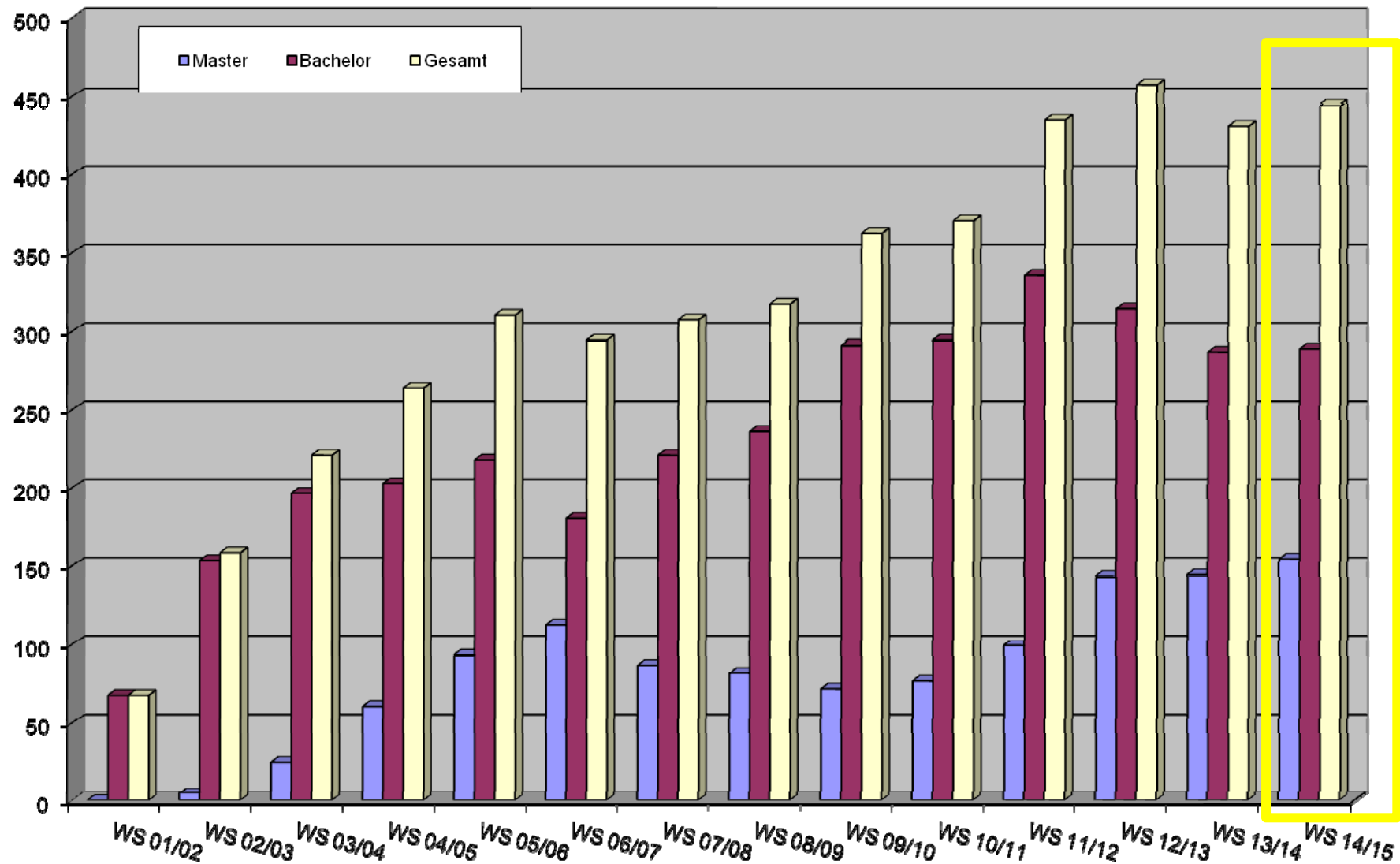
- Wasserprobleme sind interdisziplinär – unsere Studenten werden interdisziplinär ausgebildet
- System- statt Fachorientierung: Der Blick über die Fachdisziplin hinaus gehört zum Training
- Kenntnisse mit unterschiedlichen Schwerpunkten (naturwissenschaftlich, ökologisch/planerisch, ingenieurwissenschaftlich)
- Sehr gute englische Sprachkenntnisse: Alle drei Wasser-Studiengänge (Master) sind englischsprachig
- Häufig Auslandsaufenthalt in Bachelor/Masterarbeit - Oft selbständig organisiert, Gewinn an Selbstvertrauen
- Studenten im Wasser-Schwerpunkt zeigen meist eine sehr hohe intrinsische Motivation

„Water Science Club“: Alumni halten zusammen

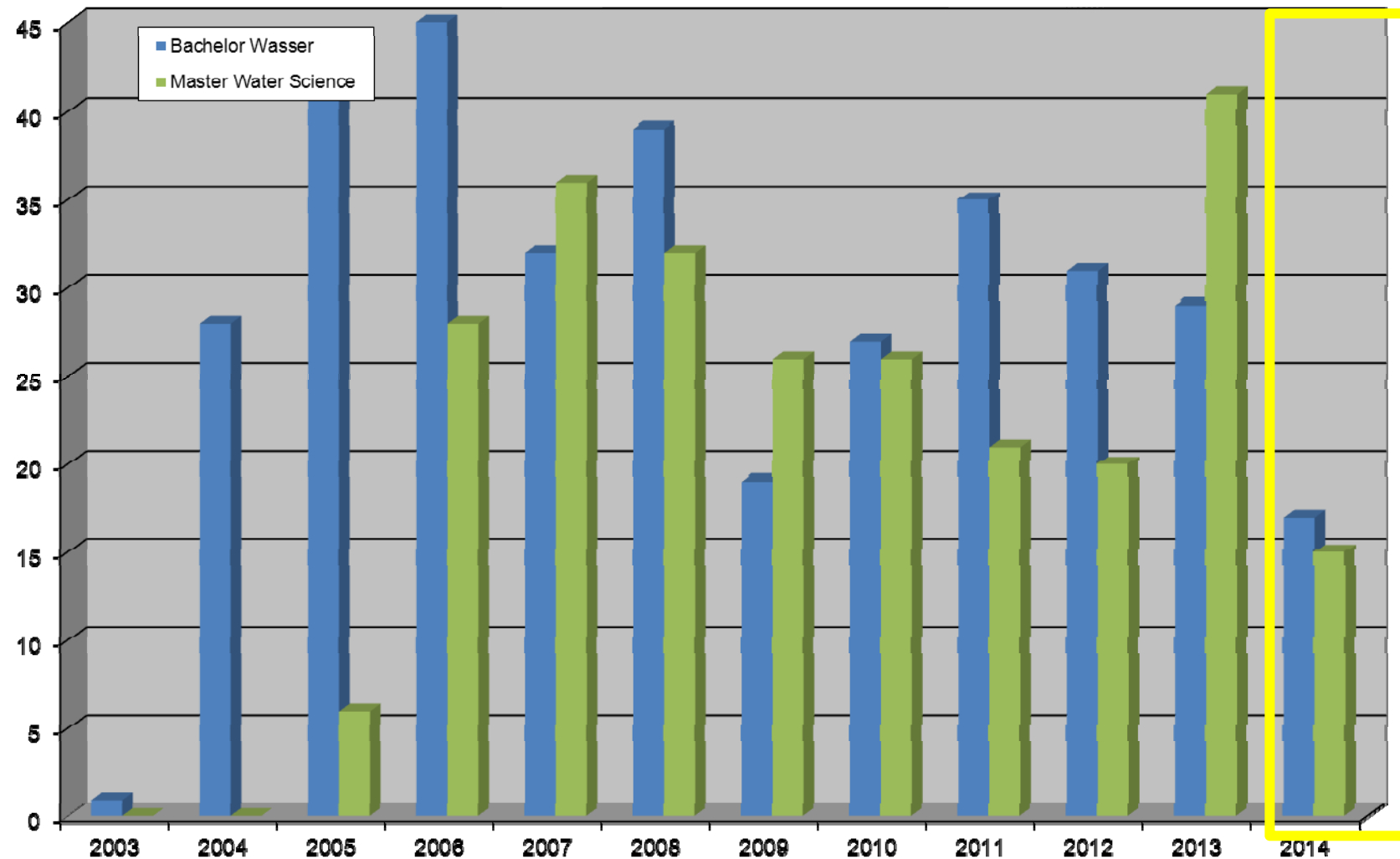
# Wie viele haben angefangen in Water Science?



# Wie viele Studenten sind in „Water Science“?



# Wie viele haben abgeschlossen in Water Science?



# Punkte-Verteilung der Master-Arbeiten 2014:

<b>Abschlüsse insgesamt</b>		<b>34</b>
<b>Excellent:</b>	<b>96 – 100 Punkte</b>	<b>7 Arbeiten</b>
<b>Very good:</b>	<b>91 – 95 Punkte</b>	<b>8 Arbeiten</b>
<b>Good:</b>	<b>76 – 90 Punkte</b>	<b>17 Arbeiten</b>
<b>Satisfactory</b>	<b>61 – 75 Punkte</b>	<b>1</b>
<b>Sufficient</b>	<b>50 – 65 Punkte</b>	<b>1</b>
<b>Failed</b>	<b>&lt; 50 Punkte</b>	<b>-</b>

Länder: Belgien (2); Dänemark (2), Finnland (1); Holland (1); Schweiz (1); Canada (1); USA (2), Deutschland (24)

**Beobachtung: Master-Arbeit ist Höhepunkt des Studiums, wird sehr ernst genommen! Hier sind die Noten besser als in den Klausuren**

**Die Notengebung ist kritischer als in früheren Diplom-Studiengängen**

⇒ Wieder: viele „Nachzügler“: 10 + 1 Semester

**Die Master-Arbeit ist eine echte wissenschaftliche Arbeit und häufig Grundlage für Publikationen**



# Wie geht es jetzt weiter? Start der Jobsuche

Was kann ich wirklich gut?

Was will ich arbeiten?

Wo will ich arbeiten?



# Worauf achten Personalchefs?

- **Erfahrungen aus Praktika**
- **Auslandsaufenthalt (am besten 6 Monate oder mehr)**
- **Soft Skills (Teamfähigkeit, Kommunikationsstärke, Kreativität, Selbstkritik)**
- **Hervorragender Abschluss, besonders: Auszeichnungen**
- **Spezialisierung auf einem oder mehreren Gebieten**
- **Grundlagen der Marktwirtschaft, Patent- und Gesetzesfragen im jeweiligen Fachgebiet**
- **Englisch mindestens „verhandlungssicher“**
- **Verantwortlich handelnd**
- **Mobile Flexibilität (oft sehr schwierig für „Ruhri´s“)**
- **Kreativität**
- **Disziplin**
- **Networking**
- **Umgangsformen**

# Berufsaussichten auf dem internationalen Markt

- ✧ **Trinkwasser-Versorgung**
- ✧ **Abwasser-Reinigung**
- ✧ **Meerwasser-Entsalzung**
- ✧ **Brauchwasser-Systeme (z.B. Kraftwerk, Lebensmittel-, Pharma-, Halbleiter-, Automobil-, Farbenindustrie)**
- ✧ **Chemisch-analytische Laboratorien**
- ✧ **Mikrobiologische Wasserlabors**
- ✧ **Überwachungsbehörden**
- ✧ **WasserexpertIn in Entwicklungsländern**
- ✧ **Katastrophengebiete**



# Was wird aus den Master-Absolventen (1)?

Die meisten Master-Absolventen sind/waren mit ihrer Promotion beschäftigt

In Deutschland:

- Biofilm Centre, Universität Duisburg-Essen
- Instrumentelle Analytische Chemie, Universität Duisburg-Essen
- Institut für Energie- und Umweltverfahrenstechnik, Universität Duisburg-Essen
- Organische Chemie, Universität Duisburg-Essen
- Technische Chemie, Universität Duisburg-Essen
- Abfallwirtschaft, Universität Duisburg-Essen
- IWW Zentrum Wasser, Mülheim
- Medical School, Essen
- Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA), Duisburg
- Max-Planck-Institut für Kohleforschung, Mülheim/Ruhr
- Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Universität Bonn
- Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie, Universität Bonn
- Biochemie, Forschungszentrum Jülich
- Department Of Cell Biology, UK Aachen
- LS für chemische Verfahrenstechnik, RWTH Aachen
- Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie, Biozentrum Klein Flottbek, Hamburg
- Institut für angewandte Geowissenschaften, TU Darmstadt
- Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin

# Was wird aus den Masterabsolventen (2)?

## Dissertationen im Ausland:

- Institut für Pharmazie, Abteilung Pharmakognosie, Universität Innsbruck, A
- Analytical Chemistry (Prof. Hauser), University Basel, CH
- Biogeochemistry and Pollutant Dynamics, ETH Zurich, CH
- Environmental Chemistry, ETH Zurich, CH
- WETSUS, Leeuwarden, NL
- TU Delft, NL
- Aalborg University, DK
- Danish Technology University, Environmental Engineering, DK
- School of Forestry, Northern Arizona University, USA
- Department of Civil and Environmental Engineering (Prof. Luthy), Stanford University, USA
- Center for Water Resources Studies Dalhousie University, Halifax, Canada
- Western Australian Organic and Isotope Geochemistry Centre (Prof. Grice), Curtin University, Australien

Und: es gibt inzwischen eine zunehmende Anzahl fertiger  
Doctores – sie werden



# Was wird aus den Masterabsolventen (3)?

## Viele Alumni des Master-Studiums haben eine Position in Industrie oder Forschung gefunden:

- Centre for Desalination (Ce-Des e.V), Duisburg
- Zentrum für BrennstoffzellenTechnik, Duisburg
- Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA), Duisburg
- Krohne Analytics, Duisburg
- IWW Zentrum Wasser, Mülheim
- Applikationschemikerin Gerstel, Mülheim
- BK Giuliani, Düsseldorf
- Niederrhein-Gold Teerstegen GmbH, Mikrobiologie, Moers
- Projektmanager (Pipelineplanung), TWP Ingenieurbüro GmbH, Hattingen
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- TÜV Rheinland, Sachverständiger für Betriebswasseranalytik
- Macherey&Nagel, Produktentwicklung, Düren
- Grünenthal Pharma, Aachen
- Letzner Pharmawasseraufbereitung, Hückeswagen
- Field Service Engineer, GE Betze GmbH
- Field Service Engineer, GE Water Microdyn Nadir GmbH, Water Treatment Applications, Wiesbaden
- Eko-Plant Ökotechnische Systeme, Neu-Eichenberg
- Fraunhofer ITEM, Hannover
- Trainee Jacobi Carbons
- Brita Filter, Taunusstein
- Energy Consultant, EPM Assetis GmbH, Frankfurt am Main
- Elementar Analysesysteme, Hanau
- Meri Entsorgungstechnik GmbH, München
- Trainee Wacker Chemie, Burghausen
- Project Manager, Hager + Elsässer, Stuttgart
- Projektingenieur Grundwassersanierung/Verfahrenstechnik Firma Bilfinger Berger Umweltsanierung GmbH, Mannheim
- Paques B. V. Water Technology, NL
- Institut für Molekularbiologie und Biophysik, ETH Zürich
- Head of Mixing Processes, Aerosol-Service AG Möhlin, Zürich, Switzerland
- Harlan Laboratories, CH-Ittingen

# Zukunft für HochschulabsolventInnen (1)

## Fachkräftemangel in der Krise?

Medial ist Fachkräftemangel gegenwärtig kein Thema, die Herausforderungen bleiben. Im kommenden Aufschwung werden sich die Rekrutierungsmöglichkeiten der Unternehmen drastisch verschlechtern.

© Prognos Trendletter 01\_2009

Anteil der Erwerbstätigen in den verschiedenen Tätigkeitsgruppen (in %)

2000		2030	
Wissensbasierte Tätigkeiten	17.5	23.2	Forschen, Entwickeln, Messen, Prüfen, Erproben, Werbung, Marketing, Erziehen, Ausbilden, Lehren, Beraten, Informieren, künstlerisch, journalistisch tätig sein
Verwaltende und organisatorische Tätigkeiten	23.1	24.1	Management-, Leitungstätigkeit, Gesetze / Vorschriften anwenden, Schreib-, Rechen- und DV-Arbeiten, Sichern, Be- und Überwachen
Primäre Dienstleistungstätigkeiten	35.0	35.5	Ein-/Verkaufen, Reinigen, Abfall beseitigen, Bewirten, Beherbergen, gesundheitlich/sozial Helfen, Fahrzeug führen, Packen
Produktionsnahe Tätigkeiten	24.3	17.2	Fertigen, Be- und Verarbeiten, Maschinen einrichten u. überwachen, Anbauen, Züchten, Hegen, Abbauen, Fördern, Reparieren, Renovieren

© Prognos AG 2009

# Zukunft für HochschulabsolventInnen (2)

Arbeitskräftelücke nach Qualifikationsstufen 2010 – 2030  
(Erwerbstätige in Tsd.)

