



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 Sanitäranlagen – 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

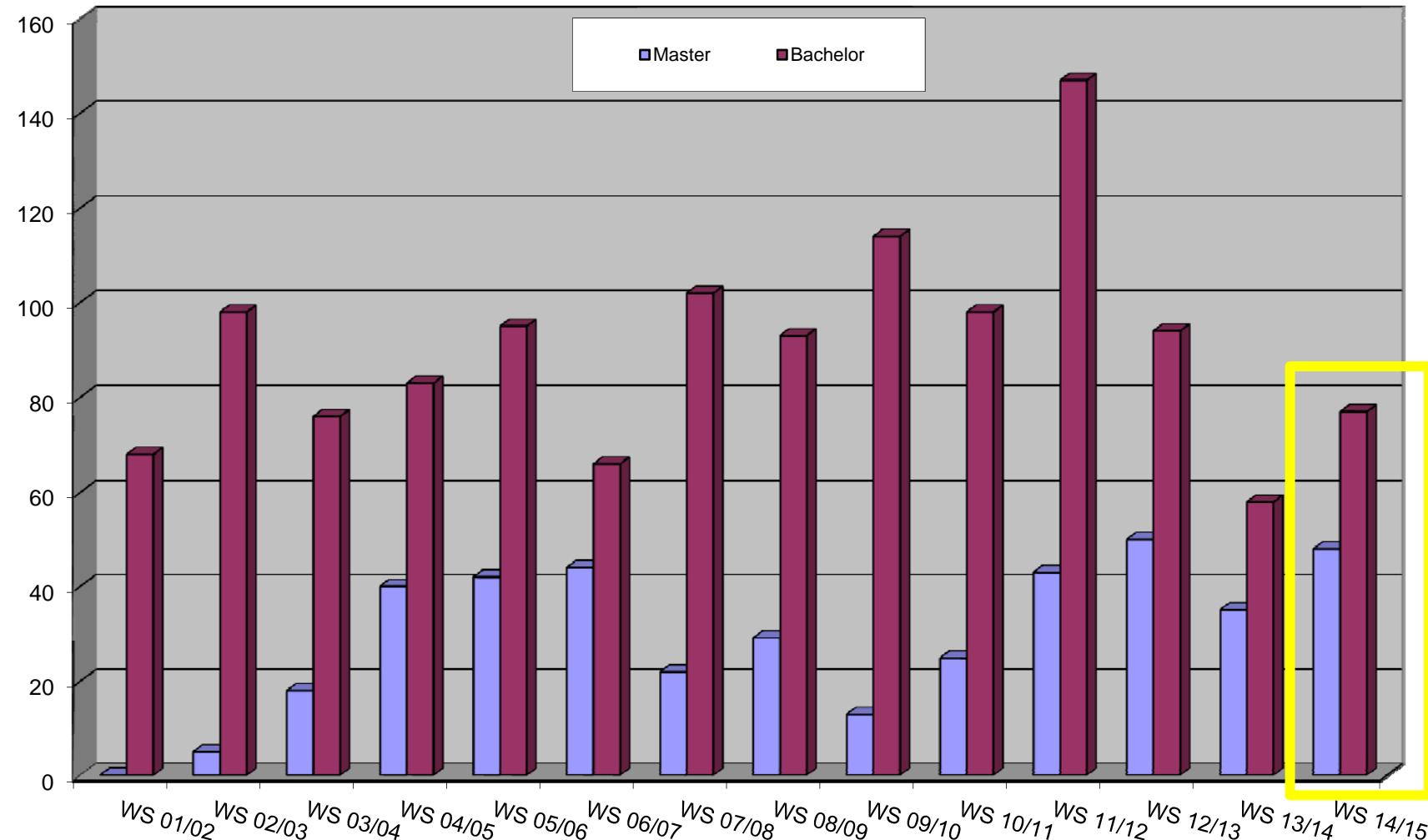
- **Grundlagen der wichtigsten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen zum Verständnis der Eigenschaften aller Arten von Wässern und der sich darin abspielenden Vorgänge**
- **Praktische Fertigkeiten und Wissen zur chemischen, analytischen, mikrobiologischen und technologischen Beschreibung 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?

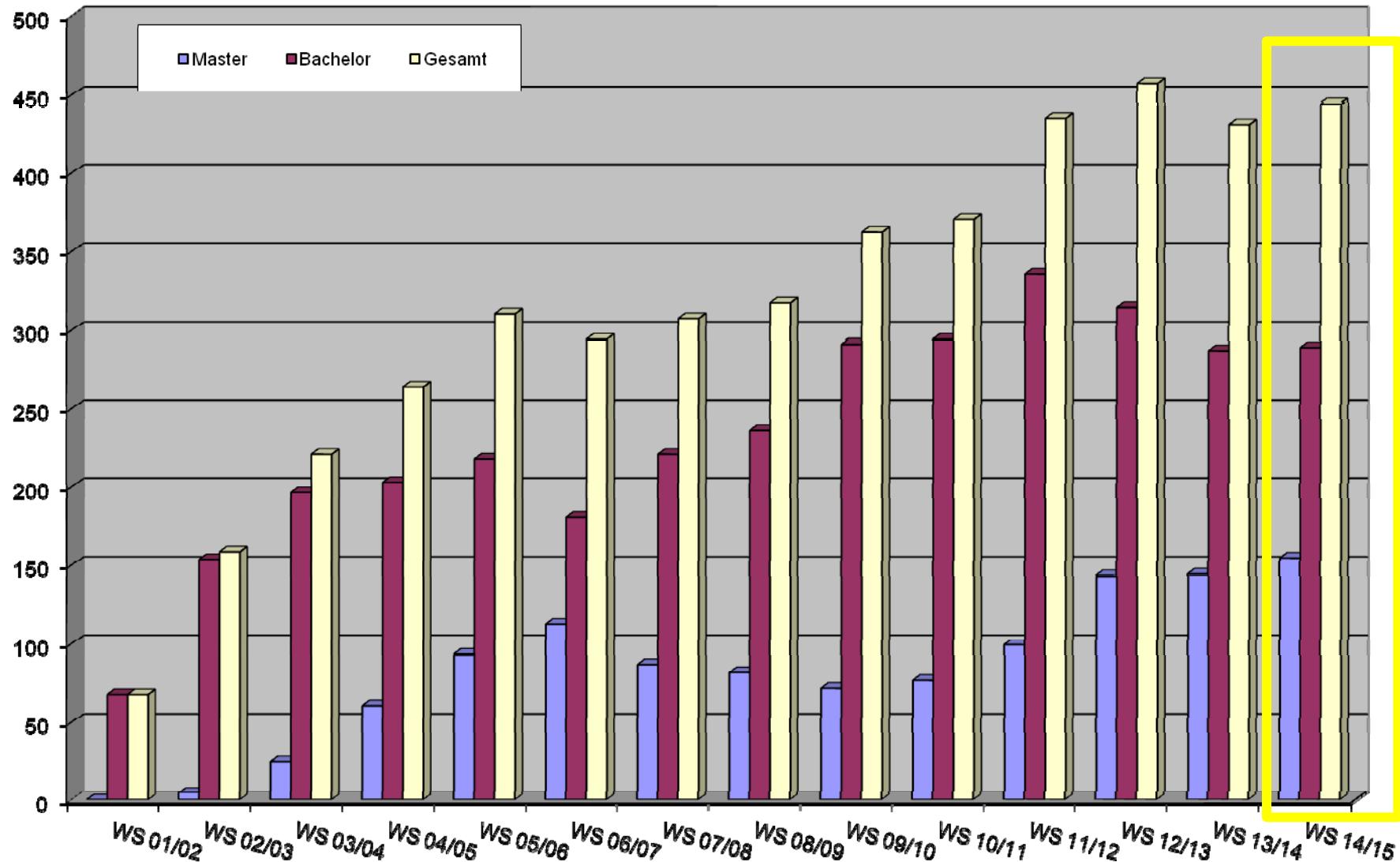
- Wasserprobleme sind interdisziplinär – unsere Studenten werden interdisziplinär ausgebildet
- System- statt Fachorientierung: Der Blick über die Fachdisziplin hinaus gehört zum Training
- Kenntnisse mit unterschiedlichen Schwerpunkten (naturwissenschaftlich, ökologisch/planerisch, ingenieurwissenschaftlich)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

„Water Science Club“: Alumni halten zusammen

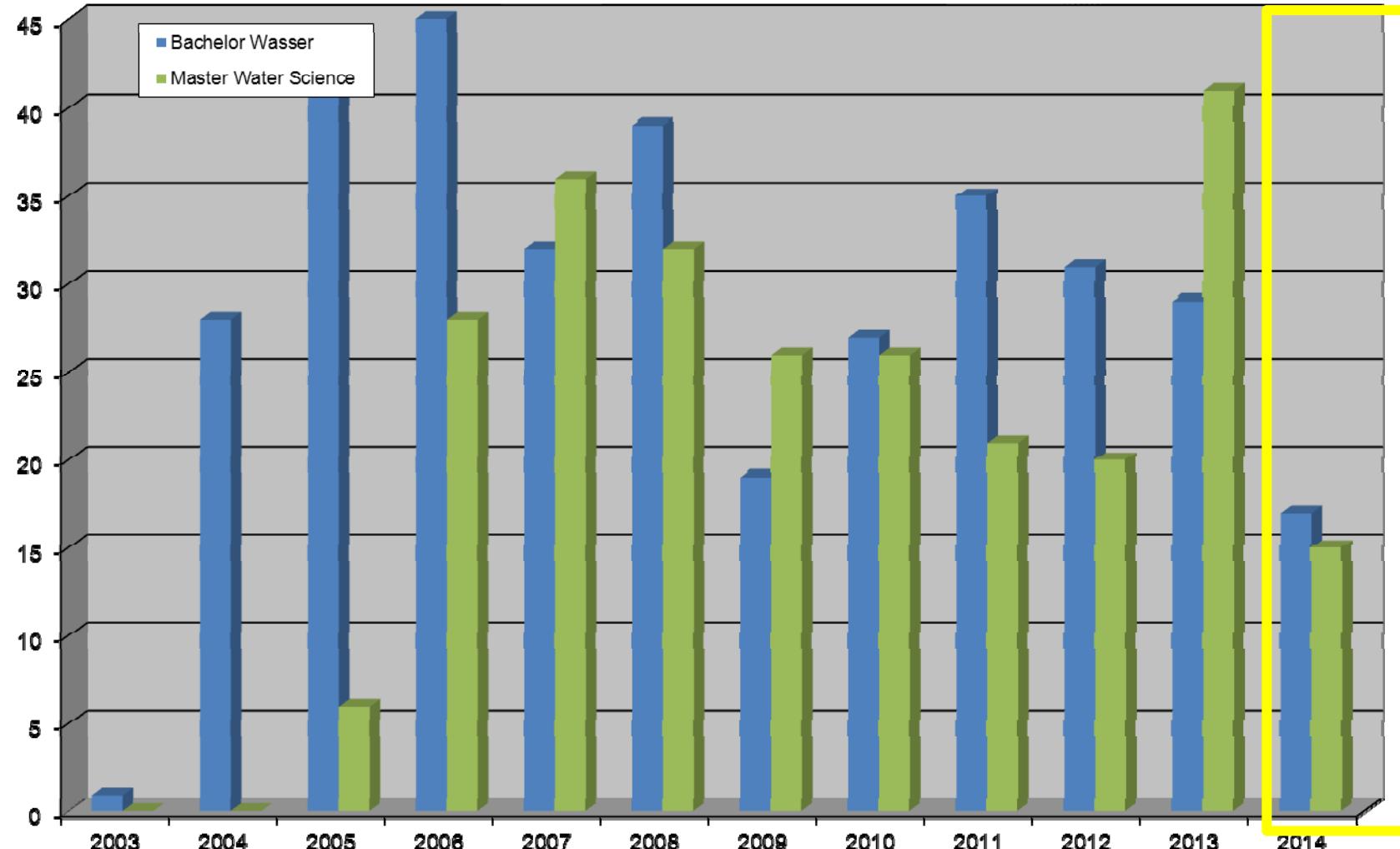
Wie viele haben angefangen in Water Science?



Wie viele Studenten sind in „Water Science“?



Wie viele haben abgeschlossen in Water Science?



Punkte-Verteilung der Master-Arbeiten 2014:

Abschlüsse insgesamt	34
Excellent: 96 – 100 Punkte	7 Arbeiten
Very good: 91 – 95 Punkte	8 Arbeiten
Good: 76 – 90 Punkte	17 Arbeiten
Satisfactory	61 – 75 Punkte
Sufficient	50 – 65 Punkte
Failed	< 50 Punkte

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 Giulini, 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-Itingen

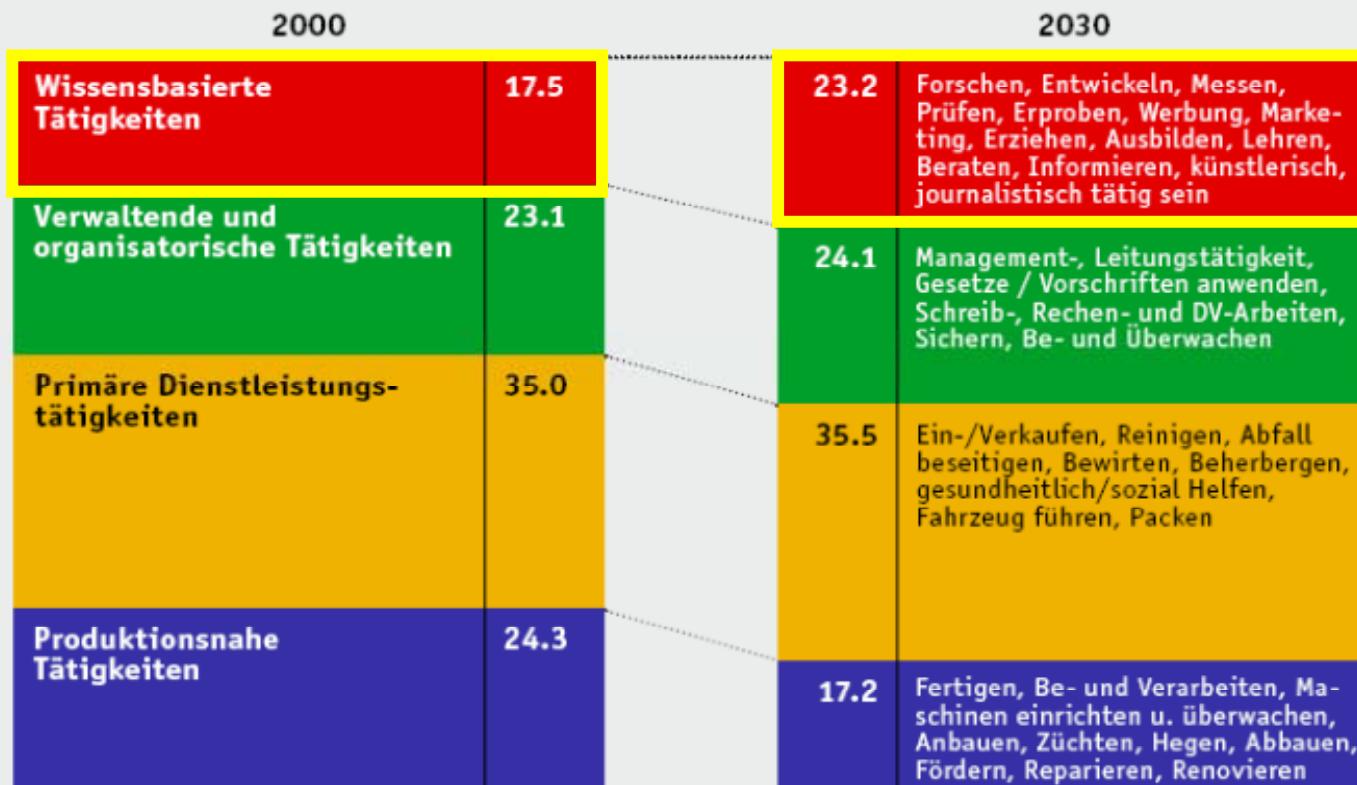
Zukunft für HochschulabsolventInnen (1)

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 %)



© Prognos AG 2009

Zukunft für HochschulabsolventInnen (2)

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

