

Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik (FVST)

*Faculty of Process &
Systems Engineering*

<http://www.fvst.ovgu.de/vst/en>



Magdeburg:

- Capital city of Sachsen-Anhalt
- 240 000 inhabitants
- at the heart of Europe



A young University



FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS-
UND SYSTEMTECHNIK

Established 1993

Technische Universität
Otto von Guericke

Medizinische
Akademie

Pädagogische
Hochschule



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

- 9 Faculties, about 40 B.Sc., 60 M.Sc. curricula
- Direct collaboration with Max Planck Institute for Engineering Sciences, Fraunhofer Institute, Leibniz Institute...
- About **14 000 Students**
- 25% foreign students, 42% female students, 45% MINT-students



...with tradition!

- Hochschule für Schwermaschinenbau: 1953

Hochschule für
Schwermaschinenbau

Medizinische
Akademie

Pädagogische
Hochschule

- Preußische Maschinenbauschule in Magdeburg: established **1891**

- Otto von Guericke (1602-1686): famous for the

hemisphere experiments,

but also one father of the steam engine!



Our Faculty



FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS- UND SYSTEMTECHNIK

D: <http://www.fvst.ovgu.de>

E: <http://www.fvst.ovgu.de/vst/en/>



[Accessibility](#) | [Sitemap](#) | [Imprint](#) | [Contact](#)



FACULTY | STUDY AND CAREER | RESEARCH | INFORMATION

direct links ▾

Home

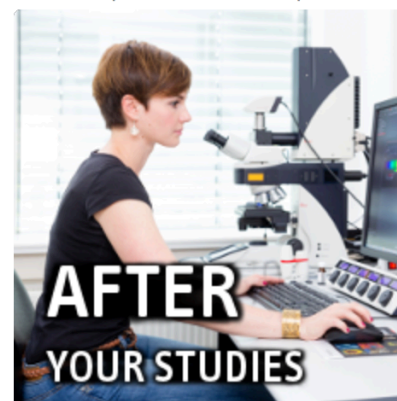


Structure

Research

Teaching

[print](#) | [read aloud](#) | [permalink](#)



(Short) history of the Faculty of Process & Systems Engineering

- 1997 Offering for the first time specific formation in Process Engineering
- 1998 Official Foundation of the Faculty of Process & Systems Engineering (FVST)**
founding Dean: Evangelos Tsotsas (Institute of Process Engineering)
- 2000 Extending teaching offer
- 2002 2nd Dean: Dieter Schinzer (Institute of Chemistry)
- 2003 Membership in German **excellence network "Pro3"**,
together with Max Planck Institute in Magdeburg
- 2004 Membership in the national Faculty Association „Mechanical & Process Engineering“
- 2005 3rd Dean: Andreas Seidel-Morgenstern (Institute of Process Engineering)
- 2007 Complete switch to **Bachelor's and Master's Studies**
- 2007 4th Dean: Jürgen Tomas (Institute of Process Engineering)
- 2011 Bachelor's and Master's Studies of FVST **successfully accredited**
- 2011 **Quality label of** national Faculty Association (confirmed 2013, 2015, 2017)
- 2012 5th Dean: Helmut Weiß (Institute of Chemistry), now vice-Rector
- 2016 6th Dean: Dominique Thévenin (Institute of Fluids Dyn. & Thermodynamics)





Institute of Process Engineering

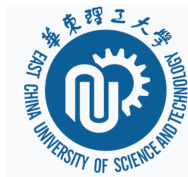
- Chemical Process Engineering (A. Seidel-Morgenstern) *MPI, Academy*
- Mechanical Process Engineering (B. van Wachem, F. Denner)
- Thermal Process Engineering (E. Tsotsas) *MPI*
- Bioprocess Engineering (U. Reichl)
- Process Systems Engineering (K. Sundmacher) *MPI, ECUST*
- Multiphase Flow (M. Sommerfeld)

Institute of Apparatus und Environmental Engineering

- Plant systems engineering and safety (U. Krause)
- Chemical plant engineering (*L. Mörl*)



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

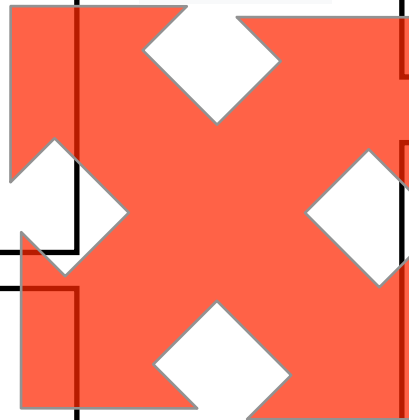


Institute of Chemistry

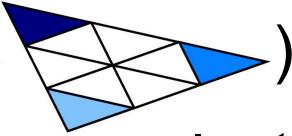
- Inorganic chemistry (N. Kulak)
- Organic chemistry (D. Schinzer)
- Physical chemistry (H. Weiß)
- Industrial chemistry (F. Scheffler)
- Radiochemistry (N.N.)

Institute of Fluid Dynamics & Thermodynamics

- Thermodynamics & combustion (E. Specht)
- Technical Thermodynamics (F. Beyrau, B. Fond)
- Fluid Dynamics & Technical Flows (D. Thévenin)



Quality check

- Closest possible collaboration with Max Planck Society: 3 professors of FVST are simultaneously MPG directors
- External quality control every 2 years (by national Faculty Association)
- Member in national excellence network in Process Engineering (Pro3 )
- 4 faculty professors are elected national reviewers for DFG (*Deutsche Forschungsgemeinschaft*) and AiF (*Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen*)
- 2 elected Vice-Presidents of Univ. of Magdeburg
- Collaborative Research Center TR-SFB 63, together with TU Berlin and TU Dortmund: most selective program of DFG, founded for 12 years
- Support of our best students by Solvay Foundation and Dow company



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT





Bologna

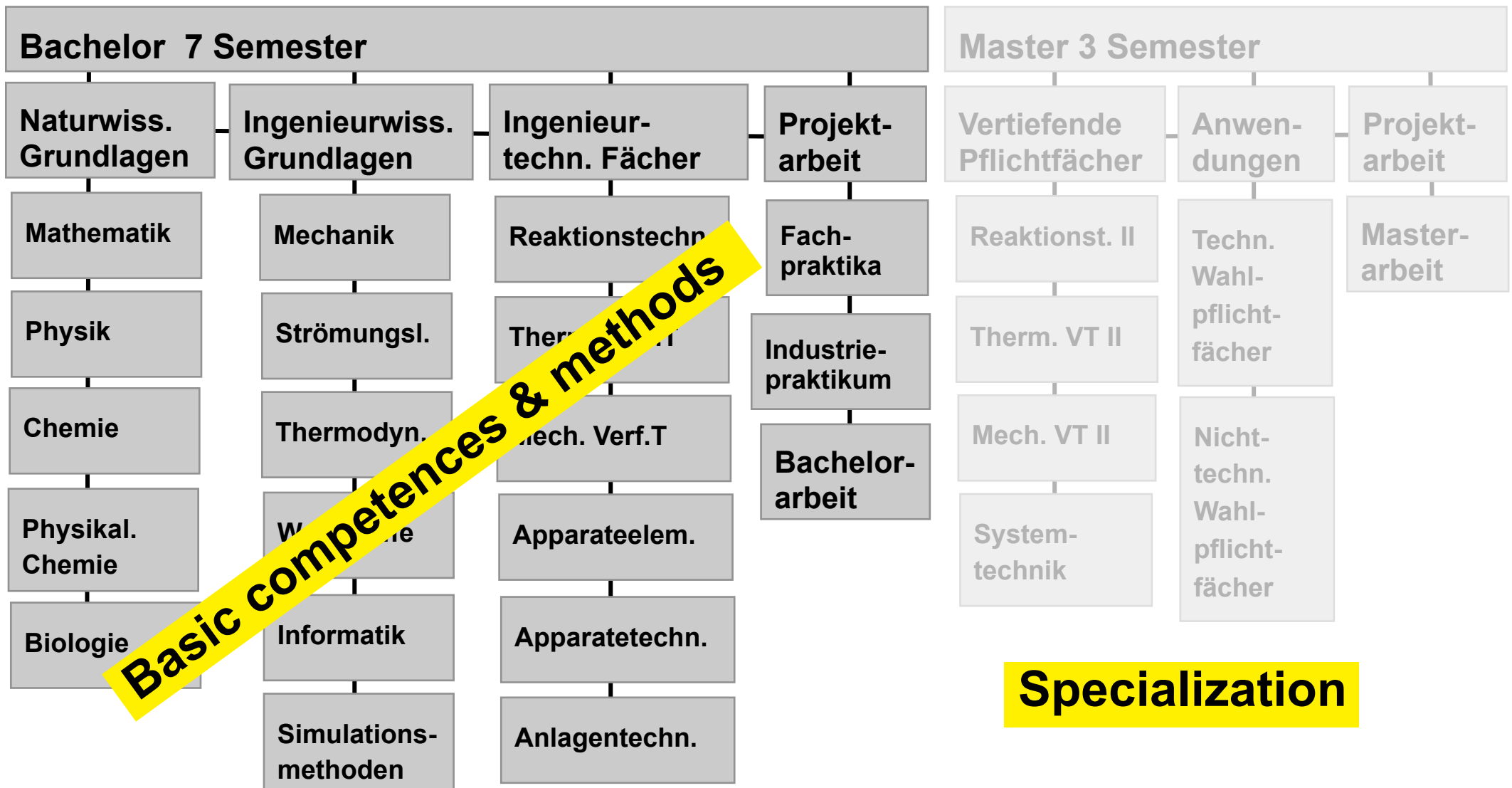
Teaching



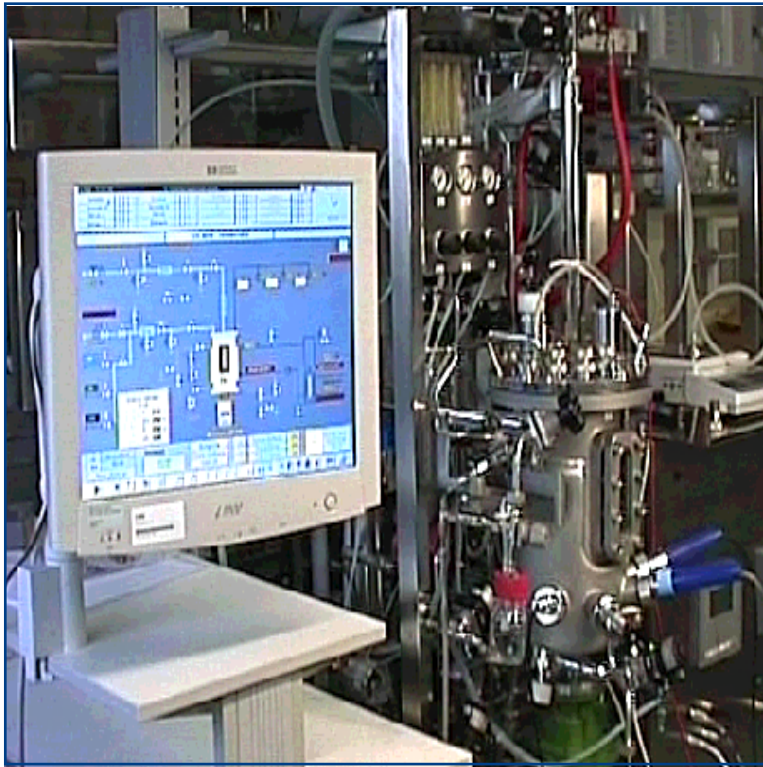
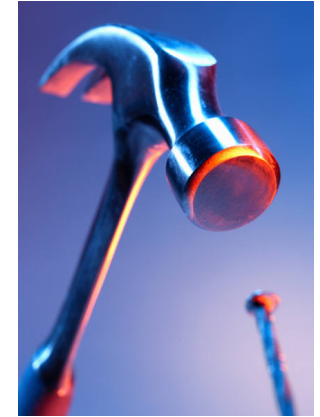
VST

FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS-
UND SYSTEMTECHNIK

Exemplary curriculum



Formation of multidisciplinary engineers as creative problem-solvers



- Solid knowledge in mathematics and basic engineering fields (chemistry, thermodynamics, fluid dynamics)
- Familiarity with *modern computer-based methods (CFD, DEM, DOE...)*
- *Logical* and *analytical* competences
- Structured *problem-identification*
- Profound scientific & technical competences
- Multi-level knowledge, from the apparatus to the plant
- Motivation, *responsibility* and *team-working*
- *Creativity* and flexibility
- Specific know-how in key technologies, e.g. *Nanoparticles, Biotechnology, Process Intensification, Process Safety, Sustainability...*



Verfahrenstechnik [Process Engineering]

Our „classical“ offer...

Biosystemtechnik [Biosystems Engineering]

Integrating biological information into processes and systems

Chemieingenieurwesen [Chemical Engineering]

Setting the accent on chemical knowledge for process engineers

Sicherheit und Gefahrenabwehr [Safety and Hazard Prevention]

Integrated formation concerning all aspects of safety for civil and industrial applications

Umwelt- und Energieprozesstechnik [Environmental and Energy Process Engg.]

Applying process engineering knowledge to environmental issues and optimal energy conversion

Wirtschaftsingenieur für Verfahrens- und Energietechnik [Industrial Engineering for Process and Energy]

Combining fundamental knowledge of process and energy engineering with a business formation

Master: Nachhaltige Energiesysteme [Sustainable Energy Systems]

Meeting the challenge of energy conversion for the future

Chemical and Energy Engineering

Combining fundamental knowledge of chemical engineering and of energy conversion



Process Safety and Environmental Engineering

Integrated formation concerning all aspects of safety for industrial and environmental applications



Master: Molecular biosystems

Delivering a fundamental knowledge of biology in order to improve the understanding and control of cell and molecular processes



Bachelor: Mathematics engineer

Combining fundamental competences in mathematics with a general knowledge of engineering

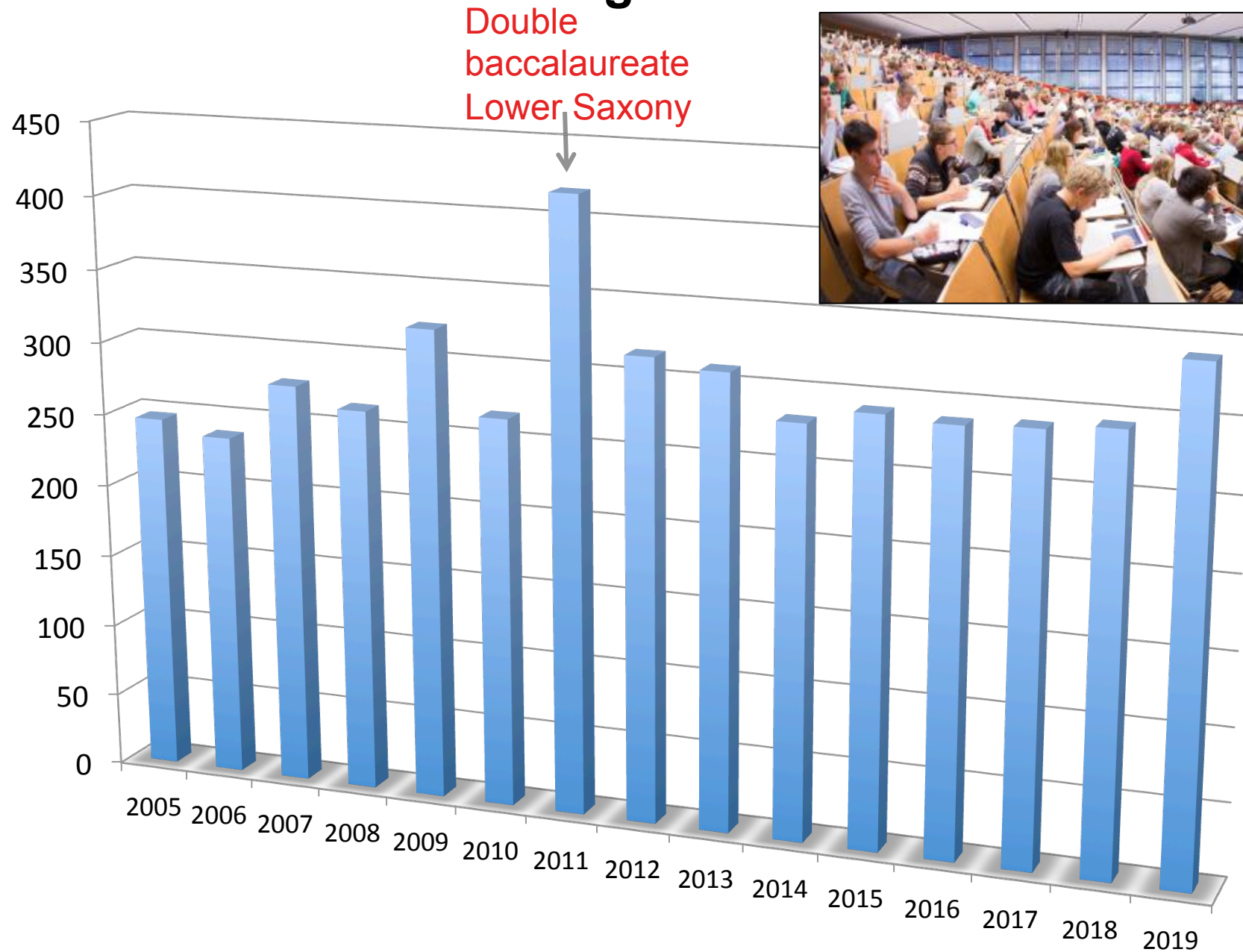


Bachelor/Master: System engineering and technical cybernetics

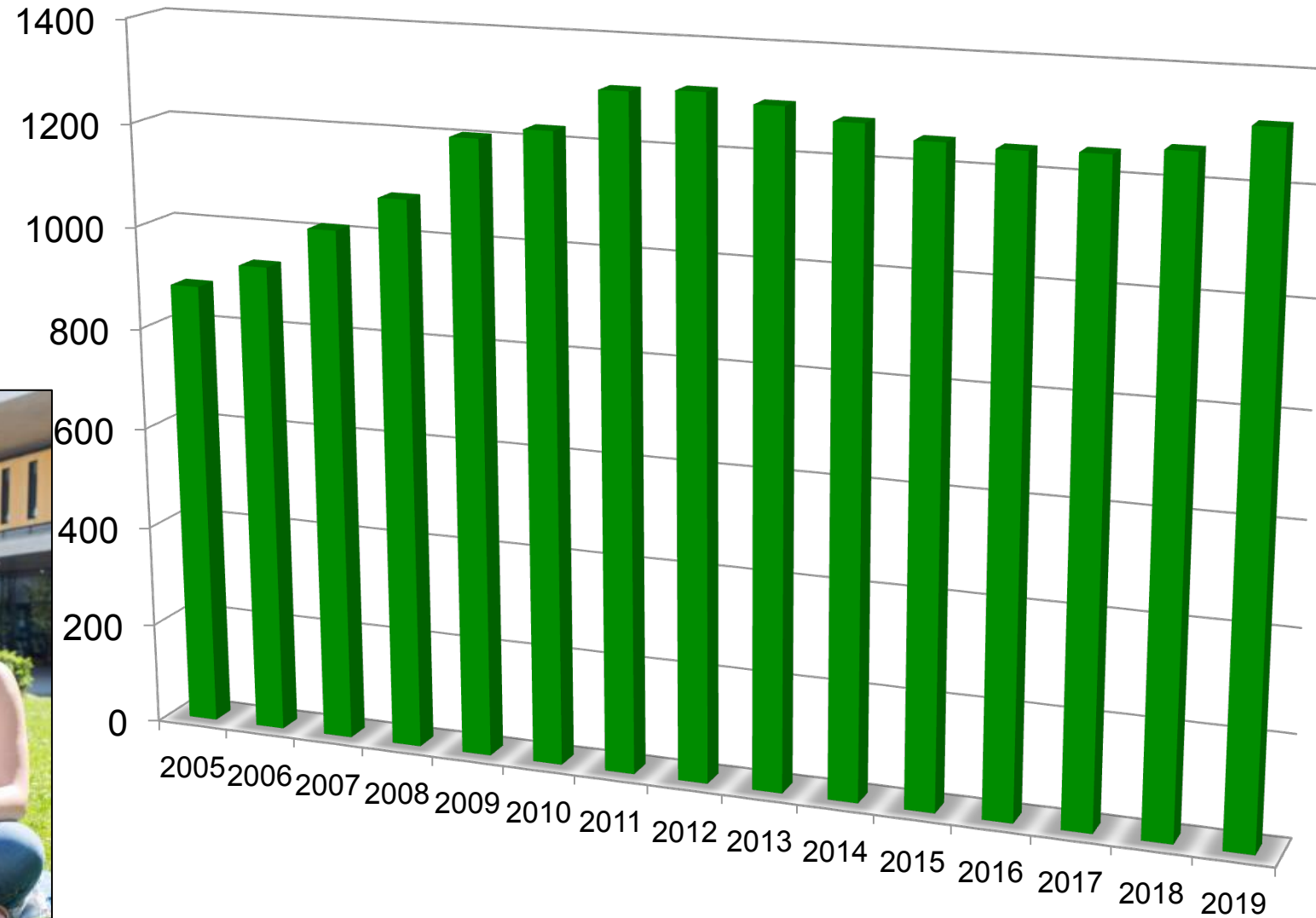
Combining fundamental knowledge of process engineering with control theory and automation, with application to all technical processes, from chemical plants to system biology



Number of students starting their studies in the Faculty



Total number of students in the Faculty

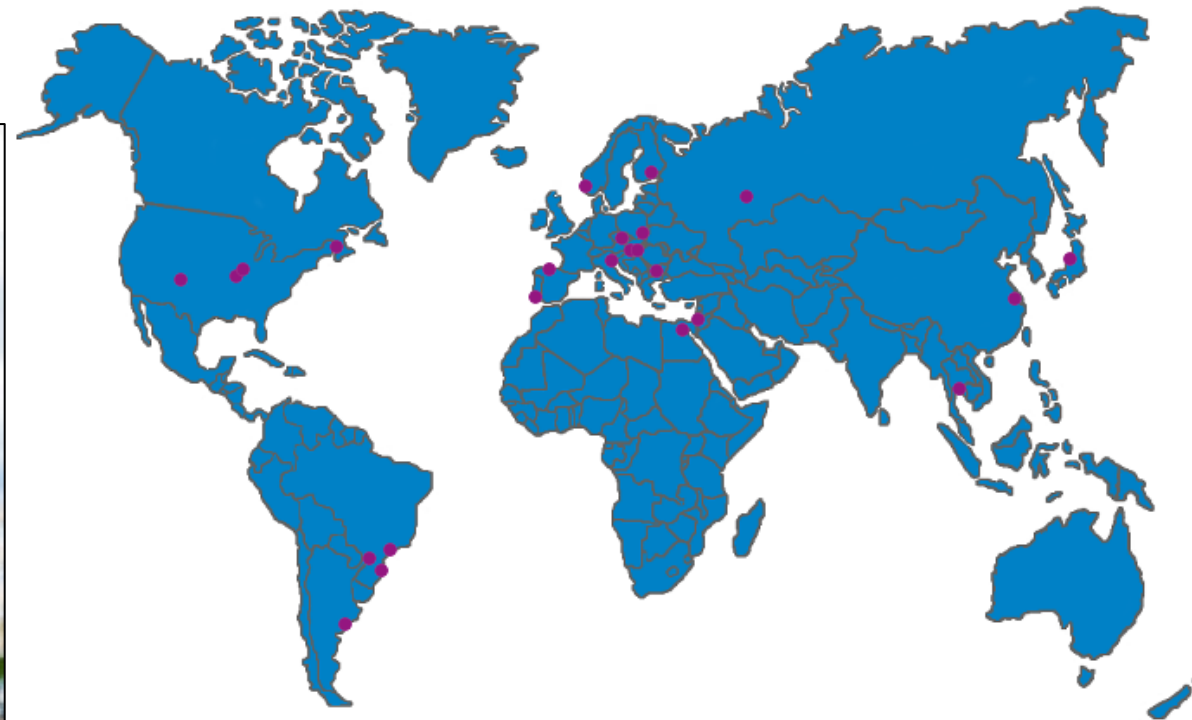


About 26%
female students



Open to the world!

- More than 40% non-German students
- Official collaboration agreements with a variety of high-rank institutions in the world
- From Purdue Univ. (USA) to Xi'an Jiaotong and ECUST (China) over IIT Madras (India), Tupolev Univ. Kazan (Russia), Oviedo (Spain)...



Teaching quality

Anonymous student assessment 2019



Niveau & Inhalt	Dozent	Übung	Praktikum		Veranstaltung insg.
∅	∅	∅	∅	∅ Note (errechnet)	entspricht Schulnote
1,45	1,43	1,47	1,49	1,43	1,70

Niveau & Inhalt	Dozent	Übung	Praktikum		Veranstaltung insg.
∅	∅	∅	∅	∅ Note (errechnet)	entspricht Schulnote
1,45	1,43	1,47	1,49	1,43	1,70

1,7	1,5	1,5		1,6	1,8
1,4	1,4	1,5	1,4	1,4	1,8
1,1	1,1			1,1	1,3
1,2	1,3	1,5		1,3	1,5
1,4	1,5	1,4		1,4	2,0
1,2	1,2	1,1	1	1,1	1,2
1,6	1,5	1,5	1,7	1,6	1,9
1,2	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
1,2	1,1	1,1	1	1,1	1,2
1,3	1,2	1,1		1,2	1,3

1,2	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3
1,1	1,1	1,2		1,1	1,1
1,3	1,6	1,9	2,5	1,8	2,3
1,3	1,3	1,4	1,7	1,4	1,5
1,2	1,1	1,4	1,3	1,3	1,1
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,9
1,2	1,3			1,3	1,6
1,9	1,9	2,1	2,1	2,0	2,6
1,6	1,5			1,6	2,1
1,4	1,4			1,4	1,5

Tabelle 4-27:

Die Hochschulen mit den höchsten DFG-Bewilligungen für 2014 bis 2016 im Fachgebiet Wärmetechnik/Verfahrenstechnik



Assessing research quality: Ranking of the German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG) 2018

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

DFG

Hochschule	Gesamt	davon	
		VTC	WMA
	Mio. €	Mio. €	Mio. €
Aachen TH	26,1	8,1	18,0
Stuttgart U	18,1	6,5	11,6
Berlin TU	16,8	5,7	11,1
Darmstadt TU	16,0	2,7	13,3
Erlangen-Nürnberg U	13,8	12,0	1,9
Karlsruhe KIT	13,0	6,4	6,5
München TU	11,0	3,7	7,3
Braunschweig TU	9,2	3,4	5,8
Duisburg-Essen U	8,0	4,1	3,9
Hamburg TU	6,5	5,7	0,8
Kaiserslautern TU	5,9	4,1	1,8
Hannover U	5,8	0,6	5,2
Ilmenau TU	5,6		5,6
Magdeburg U	5,2	4,4	0,8
Dresden TU	4,8	1,1	3,7
Dortmund TU	4,7	3,5	1,2
München UdBW	4,6	0,1	4,5
Bochum U	4,4	1,8	2,7
Freiberg TU	4,0	1,8	2,3
Clausthal TU	3,4	3,4	0,0

14.



Taking into account
347 Universities, Technical Universities,
and Universities of Applied Sciences

Main research keywords



Multi-phase flows: bubble columns, particulate flows, fluidized beds, sprays

Process design, scale-up & optimization

Sustainable energy, energy efficiency, recycling

Animal cell culture technology

Selective crystallization

Organometallic chemistry

Homogeneous and heterogeneous catalysis



Optimal reactors & reacting flows

Development of cutting edge measurement and simulation techniques

Total synthesis of complex natural products

Drying, transport phenomena in porous media



Biomedical flows & processes

Safety assessment

Nanoparticles

Adsorption and preparative chromatography

Metallurgical flows, cooling, kilns & furnaces

Population balance models

Synthesis of biologically active compounds

Multi-scale holistic simulations and experimental validation

Integrated process & thermal management

Industrial transfer



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

VST

FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS-
UND SYSTEMTECHNIK

	Q1	Median	Q3
Chemie/Verfahrenstechnik	40 981	50 231	56 143
Bau	44 611	49 398	56 503
Luft- und Raumfahrt	42 371	47 282	54 534
E-Technik	40 672	46 623	52 671
Anlagenbau	39 701	46 196	54 904
Consulting	40 242	46 112	51 000
Maschinenbau	41 866	45 965	53 100
Energie	37 347	45 900	54 169
Stahl			
Telekommunikation			

Einstiegsgehälter
MINT-Branchen



Gute Aussichten: Allein im Herbst 2017 zählte der „MINT-Report“ des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) fast **470 000 offene Stellen in MINT-Berufen**. Das ist ein neuer Allzeit-Höchststand in der Statistik. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Zahl der offenen Stellen in technisch-naturwissenschaftlichen Berufen um über 71 000 zu – ein Plus von fast 18 Prozent.

Gleichzeitig ist die Arbeitslosigkeit in den MINT-Berufen in allen Berufsgruppen gesunken und lag bei rund 180 000 Personen – 10,7 Prozent weniger im Vergleich zum Vorjahr. Das ist der niedrigste Stand seit Beginn der Aufzeichnungen.

Unter Berücksichtigung des „qualifikatorischen Mismatches“, so die Autoren des IW-Reports, resultiert damit eine (über sämtliche 36 MINT-Berufskategorien gerechnete) **Arbeitskräftelücke von 290 000 Mitarbeitern**. Kurzum: **MINT-Kräfte sind und bleiben gefragt**.

- Long-term research collaborations with regional companies, including formation offer and staff exchange
- Large research projects involving national and international companies (process industry, pharmaceuticals, food industry, biotechnology, energy generation, apparatus, safety...)
- Supporting own spin-offs with dedicated programs

CHEManager 7-8/2018

PRODUKTION /

Exportschlager Verfahrenstechnik

Der deutsche Maschinenbau hat 2017 einen Umsatz von rund 224 Mrd. EUR erwirtschaftet, ein Anstieg um rund 3%. Das ist ein Rekordwert. Motor der Branche ist das Auslandsgeschäft: 2017 wurden Maschinen im Wert von 168,1 Mrd. EUR ins Ausland geliefert. Die durchschnittliche Exportquote im Gesamtmaschinenbau liegt bei 79,2%.

Ähnlich stellt sich das Bild im Teilbereich Verfahrenstechnik dar. Auch hier werden drei Viertel der deutschen Produktion exportiert, 2017 erreichte der deutsche Außenhandel mit verfahrenstechni-

schonisch strukturieren Unternehmen sind deshalb dort zu Hause, wo ihre Kunden zu Hause sind – auf dem Weltmarkt. China führt die Exportrangliste in der Verfahrenstechnik mit einem Zuwachs von 19,1% auf 593 Mio. EUR an, gefolgt von den USA mit stabilen Exporten in Höhe von 528 Mio. EUR.

Wettbewerbsdruck steigt

Mit einem Weltmarktanteil von derzeit 16% sind die mehr als 300 im VDMA-Fachverband Verfahrenstechnische Maschinen und Apparate organisierten Hersteller von Appa-

und Apparate nach Deutschland insgesamt 20%, die Einfuhr aus China stiegen im gleichen Zeitraum um 46%. „Das macht nur allzu deutlich, dass China auch in diesem Bereich zu einem ernstesten Wettbewerber geworden ist“, zeigt sich Richard Clemens, Geschäftsführer des VDM Fachverbands Verfahrenstechnische Maschinen und Apparate, alarmie-

Europa größter Absatzmarkt

Regional betrachtet geht der größte Teil deutscher Verfahrenstechnik mit einem Anteil von 38% an den Gesamtausfuhren tradit-

„Die chemisch-pharmazeutische Branche ist mit 463 000 Mitarbeitern und einem Umsatz von 190 Milliarden € eine der Kernbranchen hierzulande. Deutschland ist mit Abstand der größte Chemieproduzent in Europa. Und seit gut einem Jahrzehnt verteidigt die Branche den Titel Exportweltmeister.“

Some key partners



SACHSEN-ANHALT



DFG



sartorius

WACKER



MICHELIN

SULZER



BASF

The Chemical Company



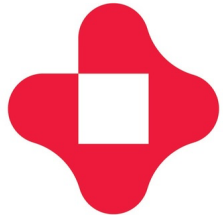
Rolls-Royce



PETROBRAS



TOTAL



TOSOH



P&G

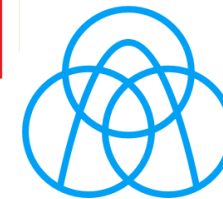
SIEMENS



DANONE



BOSCH



Glatt



GE Healthcare



SOLVAY

asking more from chemistry®

AstraZeneca



TRIMET

thyssenkrupp



ArcelorMittal



AIRBUS



TOYOTA

KSB



EVONIK

POWER TO CREATE

Continental



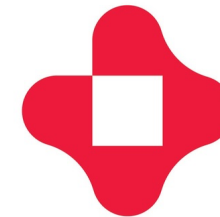


*Chemicals &
Plants*





DANONE



TOSOH



sartorius

*Biomedicals, Health
& Food*



GE Healthcare



AstraZeneca 



SULZER



MICHELIN



Rolls-Royce



PETROBRAS



BOSCH

Energy & Mobility



KSB

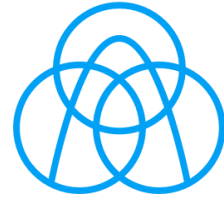


TOYOTA

Continental 



AIRBUS



thyssenkrupp



ArcelorMittal

Metallurgy



Aurubis

TRI  MET

Need more information?

<http://www.fvst.ovgu.de/vst/en/>



FACULTY OF PROCESS
AND SYSTEMS ENGINEERING

[Accessibility](#) | [Sitemap](#) | [Imprint](#) | [Contact](#)



[FACULTY](#) | [STUDY AND CAREER](#) | [RESEARCH](#) | [EXAMINATION OFFICE](#)

[direct links](#) ▾

Home



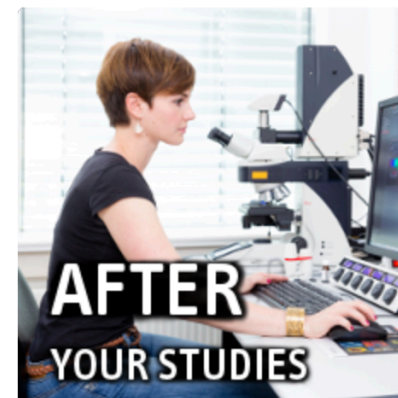
Otto-von-Guericke-
University Magdeburg

Follow this link to reach the Otto von
Guericke University's website.

> mehr...



[print](#) | [read aloud](#) | [permalink](#)



News

31.05.2017

**Formation of the DC
Wissenstransfer UG**

30.05.2017

**Excursion to Müllheizkraftwerk
(MHKW) Magdeburg-Rothensee**

08.05.2017

**Welcome Seminar of the Faculty
of Process and Systems
Engineering for international
students**

01.03.2017

Thank you for your attention!



Current applied projects: a selection

Magdeburger Forscher Seidel-Morgenstern rückt unter die Top 100 der Medicine Maker

Max-Planck-Forscher finden Weg vom Pflanzenextrakt direkt zum Medikament

Giang T. Vu ist Doktorand am Magdeburger Max-Planck-Institut (MPI) für die Dynamik komplexer technischer Systeme. Dass er sich dort wohl fühlt, sieht man. Mehrere gute Rahmenbedingungen fügen sich hier zu seinem vierblättrigen Glück.



Glücksblatt Nr.1: Prof. Andreas Seidel-Morgenstern, Doktorvater. Giang T. Vu kennt das Masterstudium...

Chemische Verfahrenstechnik schon von seinem

MPI, holte seinen ehemaligen Studenten aus Vietnam vor... MPI, holte seinen ehemaligen Studenten aus Vietnam vor... MPI, holte seinen ehemaligen Studenten aus Vietnam vor...

Artemisinin, das in den Blättern des einjährigen... Beifuß eher als Unkraut. In Vietnam dagegen leben die... enthält einen hochwirksamen Stoff gegen Malaria. In...

Une soupe verte pour fabriquer les antipaludiques
CHIMIE - Des chercheurs ont obtenu un principe actif efficace contre la maladie, sans produits de synthèse mais en utilisant la chlorophylle...

Energiegewinnung durch ökologisch verträgliche Flusswasserkraftanlagen

Wachstumskern Fluss-Strom Plus" besteht aus 19 Unternehmen und 7 Forschungseinrichtungen im Schwerpunkt...

und Technologiegebiete des Wachstumskerns umfassen unter anderem: