



# Physik – Studium und Beruf

16.3.2022

Dr. Philipp H. v. Loewenfeld  
Referent des Studiendekans





# Was ist Physik?

Die Physik ist darum bemüht, den Ablauf des Geschehens auf allgemeingültige Gesetze – die Naturgesetze – zurückzuführen. (Rudolf Mößbauer, Nobelpreis 1961)

Physikstudium grundsätzlich auf wissenschaftliches Arbeiten in der Forschung ausgerichtet.

Aber

- Fähigkeit zum analytischen Denken,
- Lösungsstrategien für komplexe Probleme,
- logisch-mathematisches Denken

auch hervorragende Voraussetzungen für viele andere Berufe.

# Gravitationslinsen

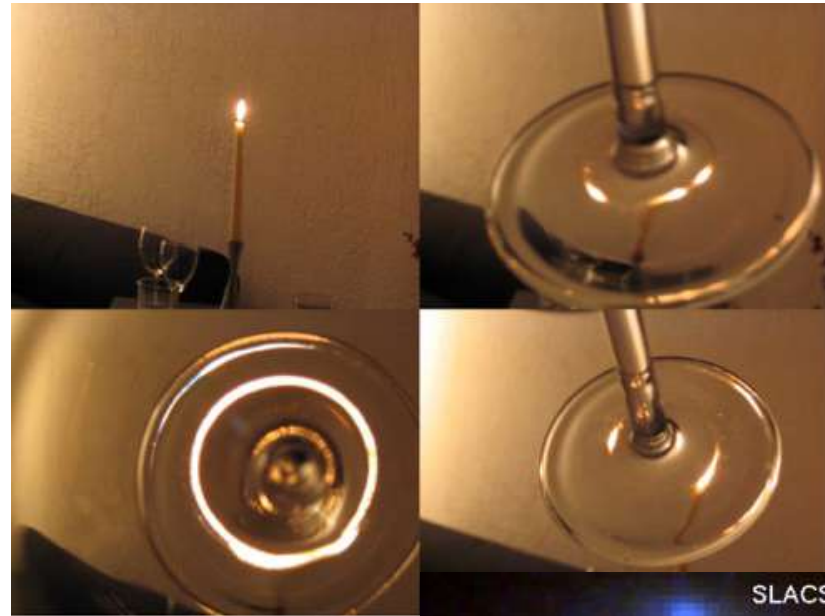
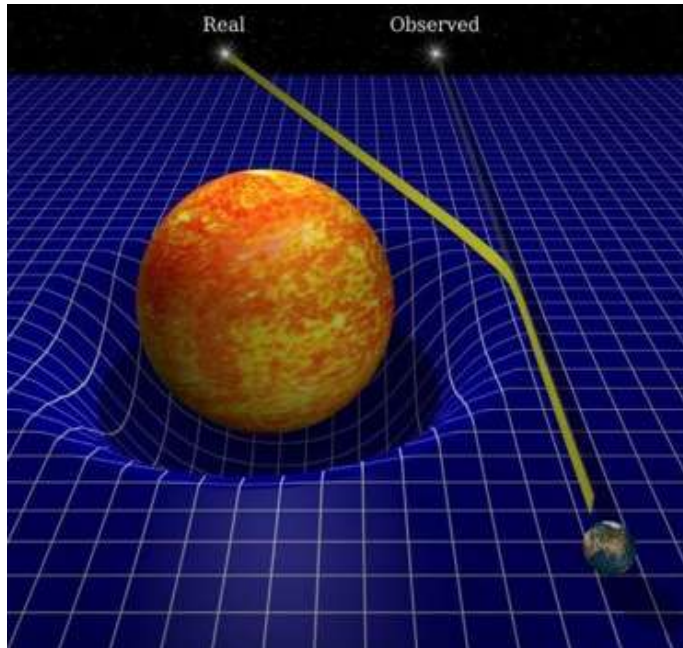


Bild: Dr. Phil Marshall, SLAC



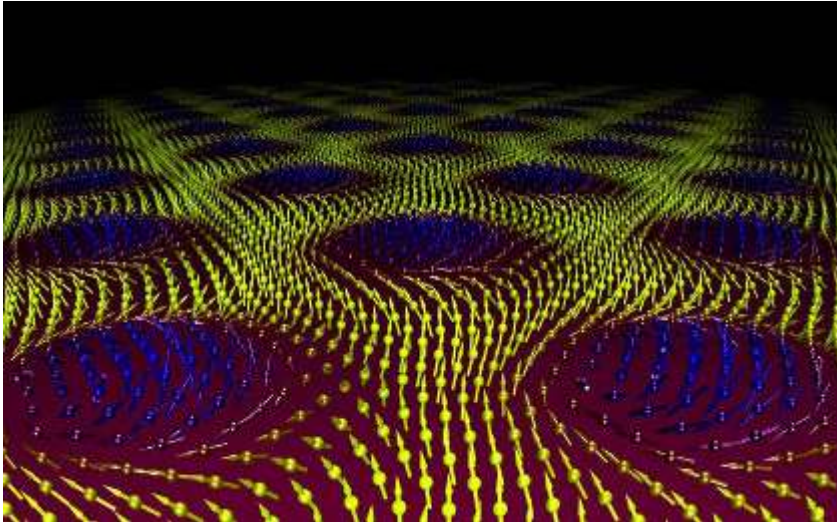
**Prof. Sherry Suyu**  
Observational Cosmology  
und Max-Planck-Institut für Astrophysik



Bild: Hubble Space Telescope, Marshall et. al. 2007



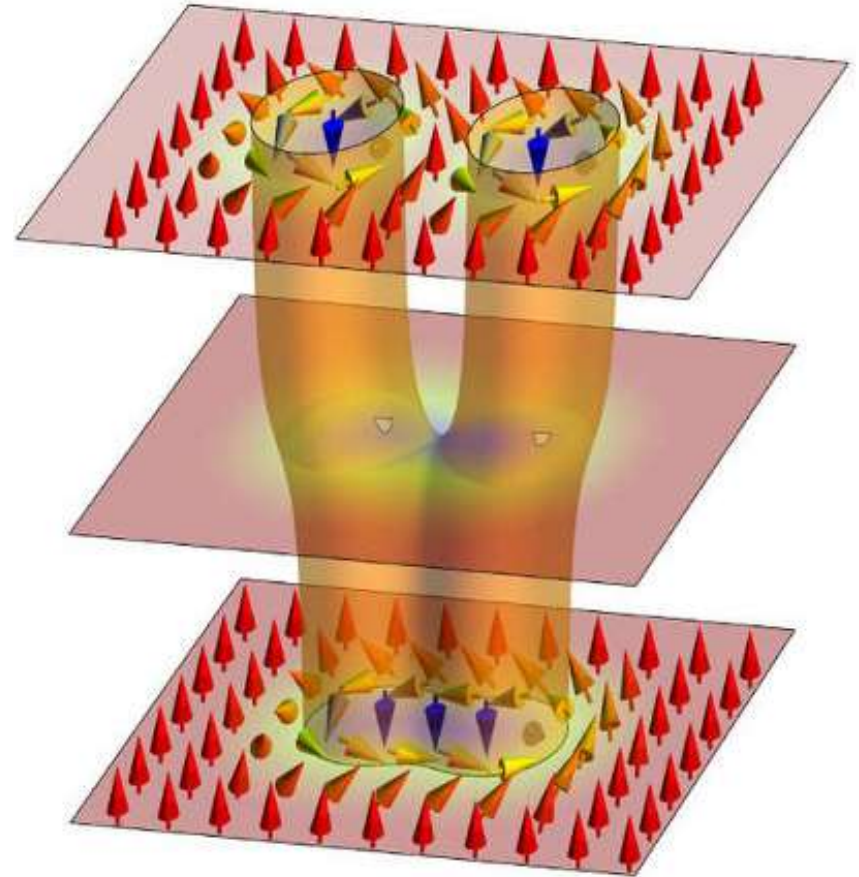
# Skymionen als Grundlage neuer Speichertechnologie?



Gitter aus Spinwirbeln

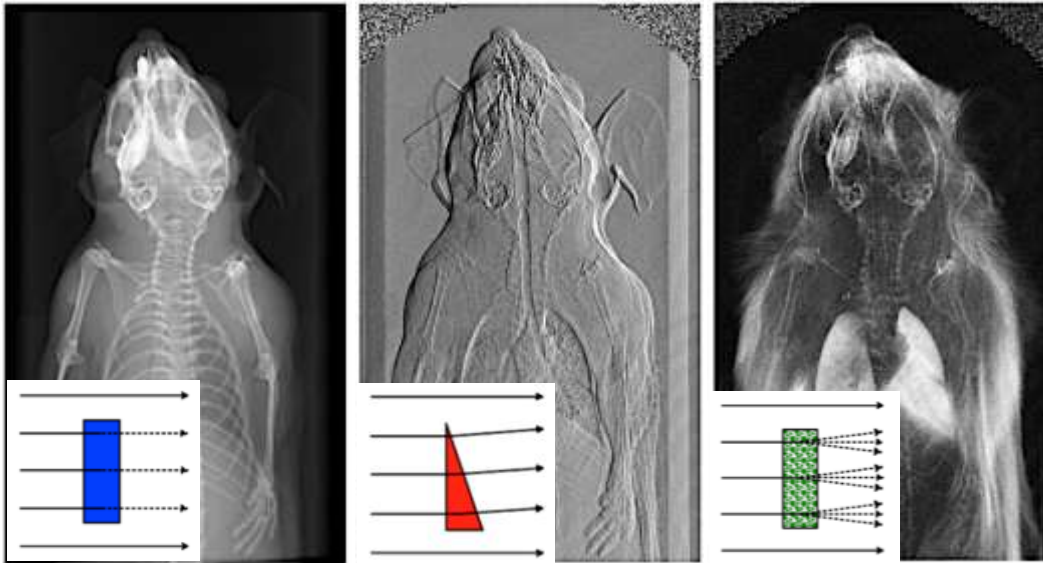


**Prof. Christian Pfeleiderer**  
Topologie korrelierter Systeme  
<http://www.sces.ph.tum.de>



Verschmelzens zweier Skymionen (Bild: Ch. Schütte/Universität Köln)

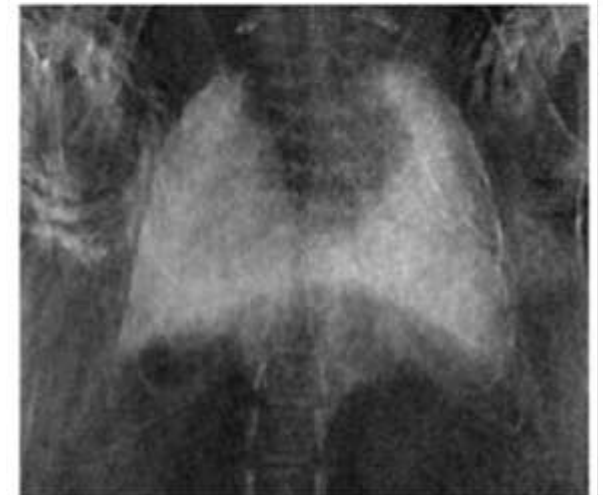
# Röntgenbildgebung der Zukunft



Röntgenaufnahmen einer Maus (Aufnahmezeit: 20 s) (Bech et al, Nature Scientific Reports 2013)

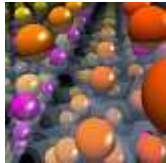


**Prof. Julia Herzen**  
Physik der biomedizinischen Bildgebung



Lunge einer gesunden und einer kranken (COPD) Maus (Meinel et al, Investigative Radiology 2014)

# Lehrstühle und Professuren am Physik-Department



## Physik der kondensierten Materie

Physik funktionaler Spinsysteme (Prof. Back)  
Laser- und Röntgenphysik (Prof. Kienberger)  
Funktionelle Materialien (Prof. Müller-Buschbaum)  
Oberflächen- und Grenzflächenphysik (Prof. Barth)  
Technische Physik (Prof. Gross/Prof. Filipp)  
Experimentelle Halbleiterphysik (Prof. Stutzmann)  
Plasmarand- und Divertorphysik (Prof. Stroth)  
Topologie korrelierter Systeme (Prof. Pfleiderer)  
Chemische Physik fern des Gleichgewichts (Prof. Krischer)  
Halbleiter-Nanostrukturen und -Quantensysteme (Prof. Finley)  
Physik der weichen Materie (Prof. Papadakis)  
Nanotechnologie und Nanomaterialien (Prof. Holleitner)  
Physik der Energiewandlung und -speicherung (Prof. Bandarenka)  
Molekulare Nanowissenschaft an Grenzflächen (Prof. Auwärter)  
Kollektive Quantendynamik (Prof. Knap)  
Quantenmaterie (Prof. Hassinger)  
Theoretische Festkörperphysik (Prof. Pollmann)  
Quantentechnologien (Prof. Poot)  
Experimentelle Halbleiterphysik (Prof. Sharp)  
Theorie funktionaler Energiematerialien (Prof. Egger)  
Theorie der Quantenmaterie und Nanophysik (Prof. Knolle)

<https://www.ph.tum.de/research/>



## Kern-, Teilchen- und Astrophysik

Experimentelle Astroteilchenphysik (Prof. Schönert)  
Hadronenstruktur und Fundamentale Symmetrien (Prof. Paul)  
Experimentelle Astroteilchenphysik (Prof. Oberauer)  
Dichte und seltsame hadronische Materie (Prof. Fabbietti)  
Experimentalphysik mit kosmischer Strahlung (Prof. Resconi)  
Elementarteilchen bei niedrigen Energien (Prof. Märkisch)  
Teilchenphysik mit Neutronen (Prof. Fierlinger)  
Theoretische Elementarteilchenphysik (Prof. Beneke)  
Theoretische Teilchen- und Kernphysik (Prof. Brambilla)  
Theoretische Elementarteilchenphysik (Prof. Ibarra)  
Theoretische Physik des frühen Universums (Prof. Garbrecht)  
Theoretische Teilchenphysik an Collidern (Prof. Weiler)  
Beobachtende Kosmologie (Prof. Suyu)  
Dunkle Materie (Prof. Mertens)  
Theoretische Teilchenphysik (Prof. Tancredi)  
Teilchenphysik (Prof. Zanderighi)  
Data Science in Physik (Prof. Heinrich)



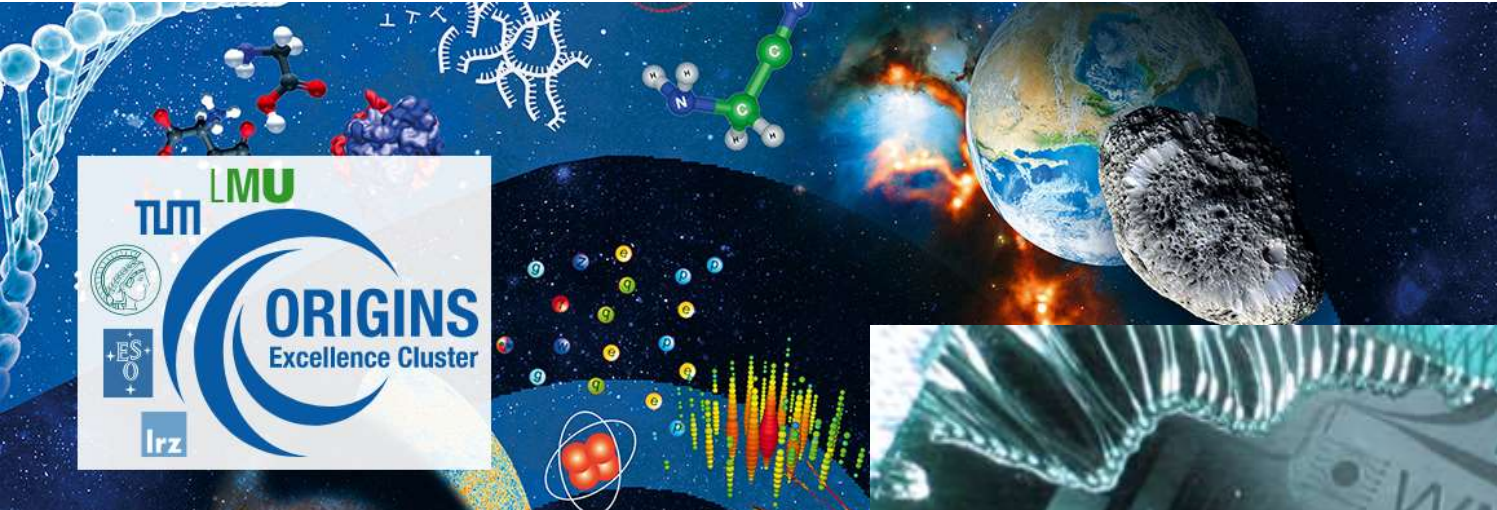
## Biophysik

Bionanotechnologie und Bioelektronik (Prof. Simmel)  
Biomedizinische Physik (Prof. Pfeiffer)  
Molekulare Biophysik (Prof. Rief)  
Zellbiophysik (Prof. Bausch)  
Biomolekulare Nanotechnologie (Prof. Dietz)  
Molekulardynamik (Prof. Zacharias)  
Theorie komplexer Biosysteme (Prof. Gerland)  
Struktur und Dynamik molekularer Maschinen (Prof. Duderstadt)  
Physik der biomedizinischen Bildgebung (Prof. Herzen)  
Theorie biologischer Netzwerke (Prof. Alim)



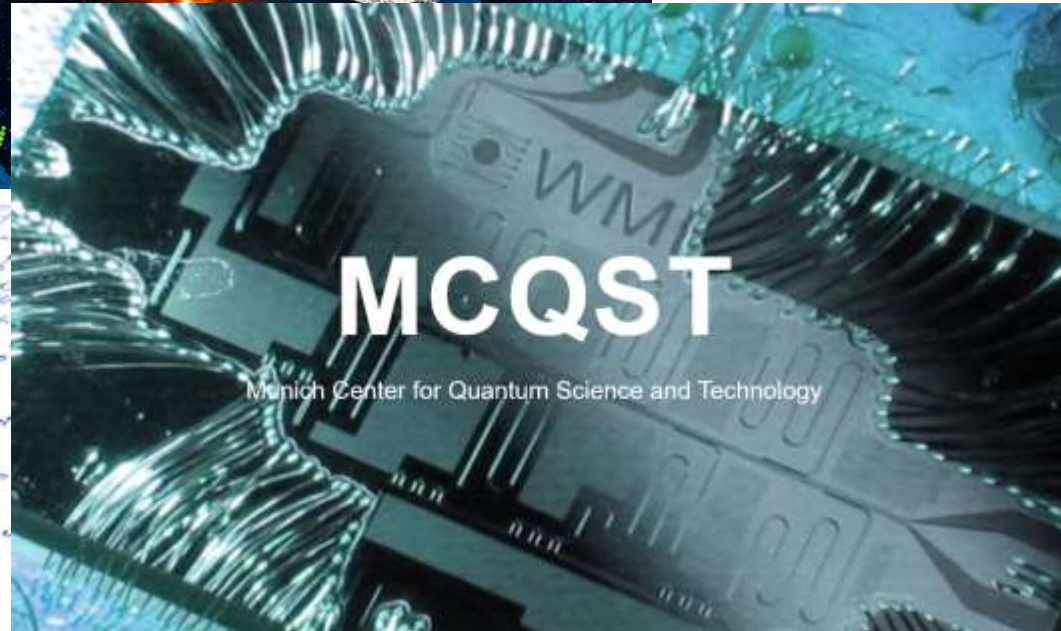


# Exzellenz-Cluster



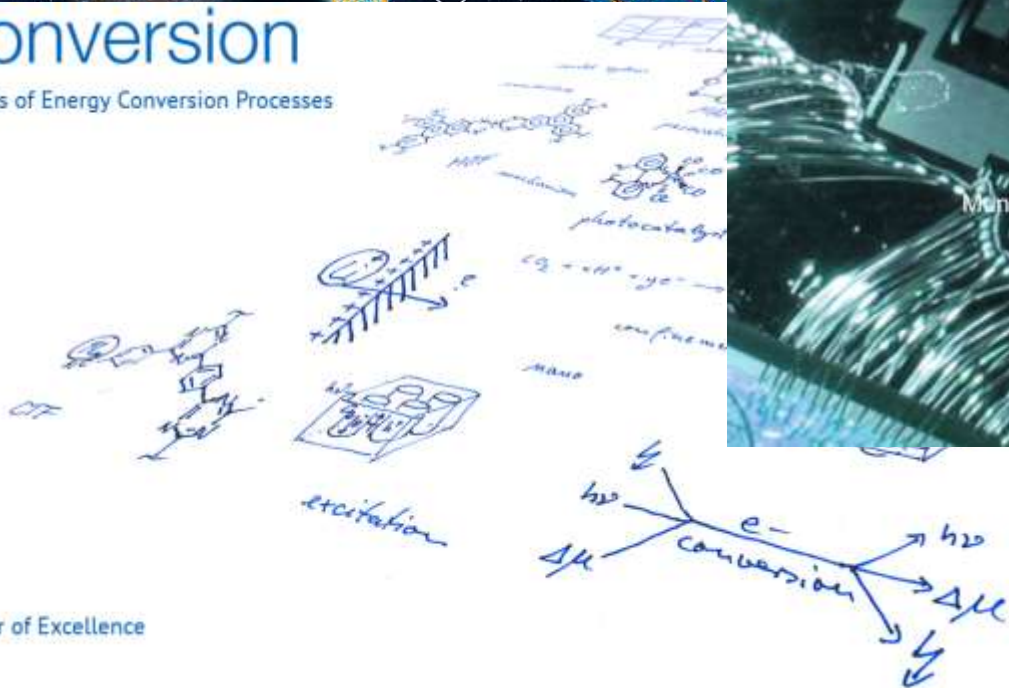
**ORIGINS**  
Excellence Cluster

**e-conversion**  
Fundamentals of Energy Conversion Processes

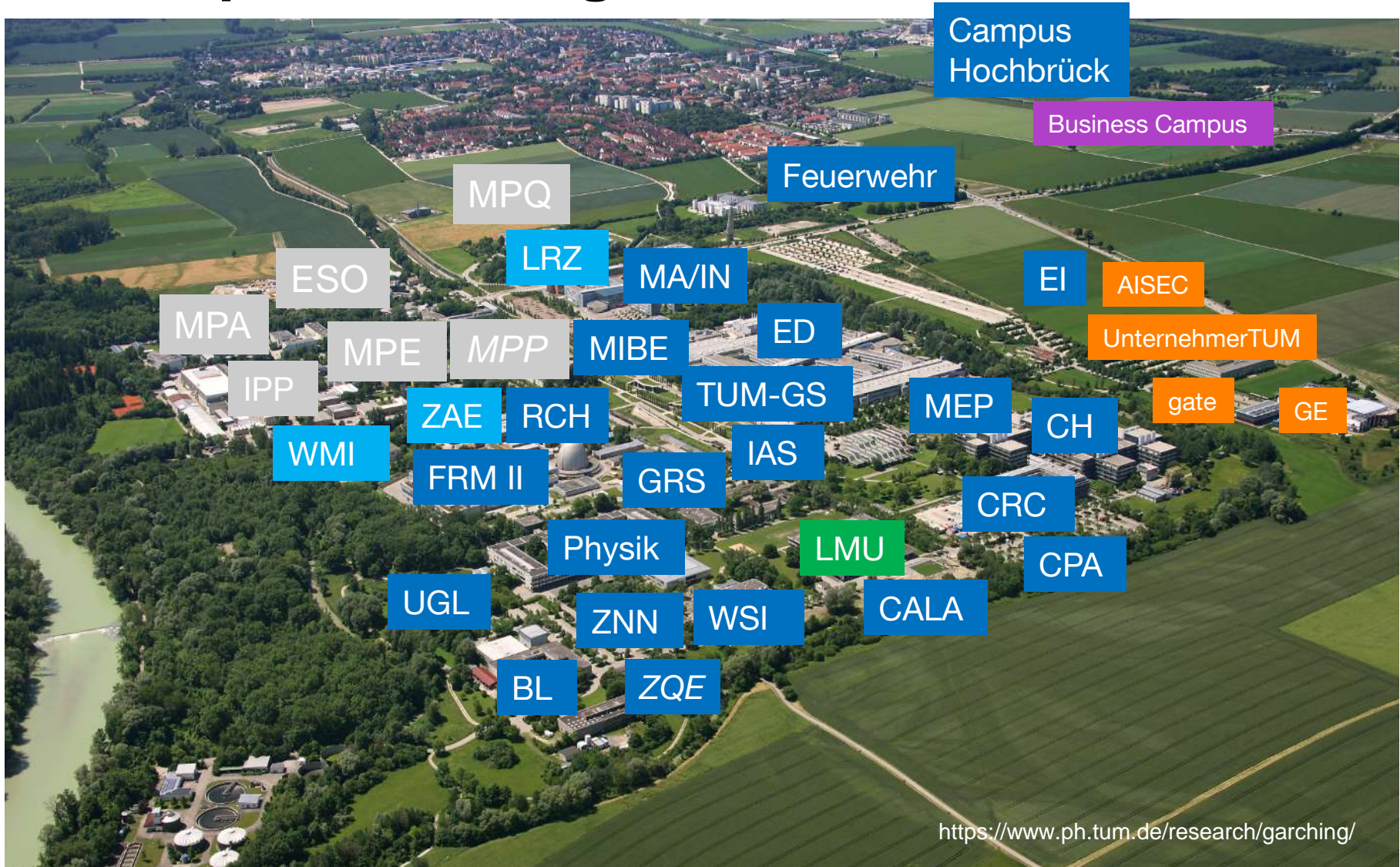


# MCQST

Munich Center for Quantum Science and Technology







Ab 1.10.2022: Fakultäten Physik und Chemie bilden gemeinsam die  
**TUM School of Natural Sciences (NAT)**



## Berufsbild „Physikerin“

Das Berufsbild nach dem Physikstudium ist sehr schwer definierbar. Physikerinnen und Physiker sind in „allen“ Bereichen tätig.

Sie profitieren nicht nur von Fachwissen sondern vor allem von methodischen Fähigkeiten, die sie in ihrem Studium erworben haben.

### Zwei (nicht repräsentative) Beispiele:

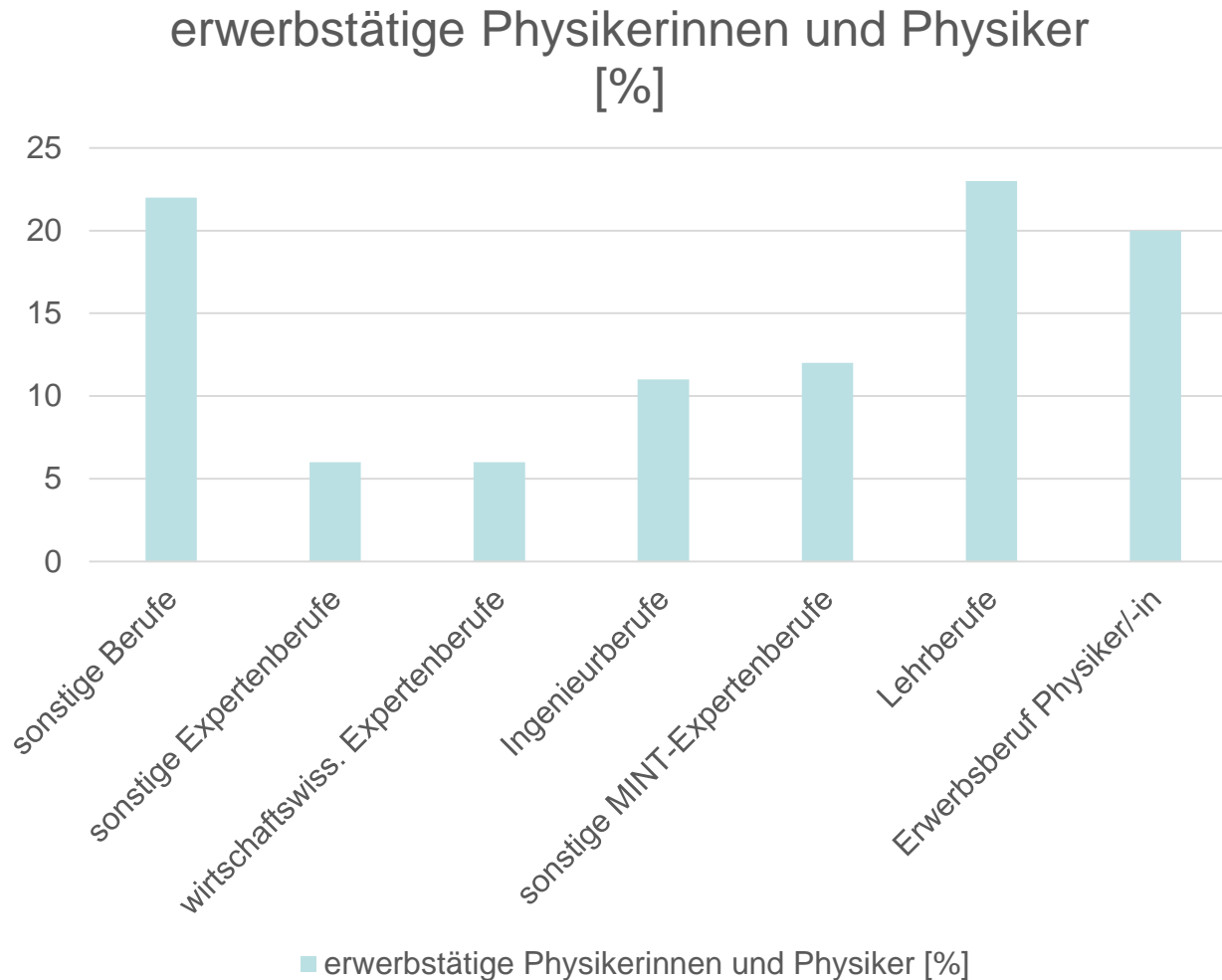


Dr. Angela Merkel  
(Bundeskanzlerin)

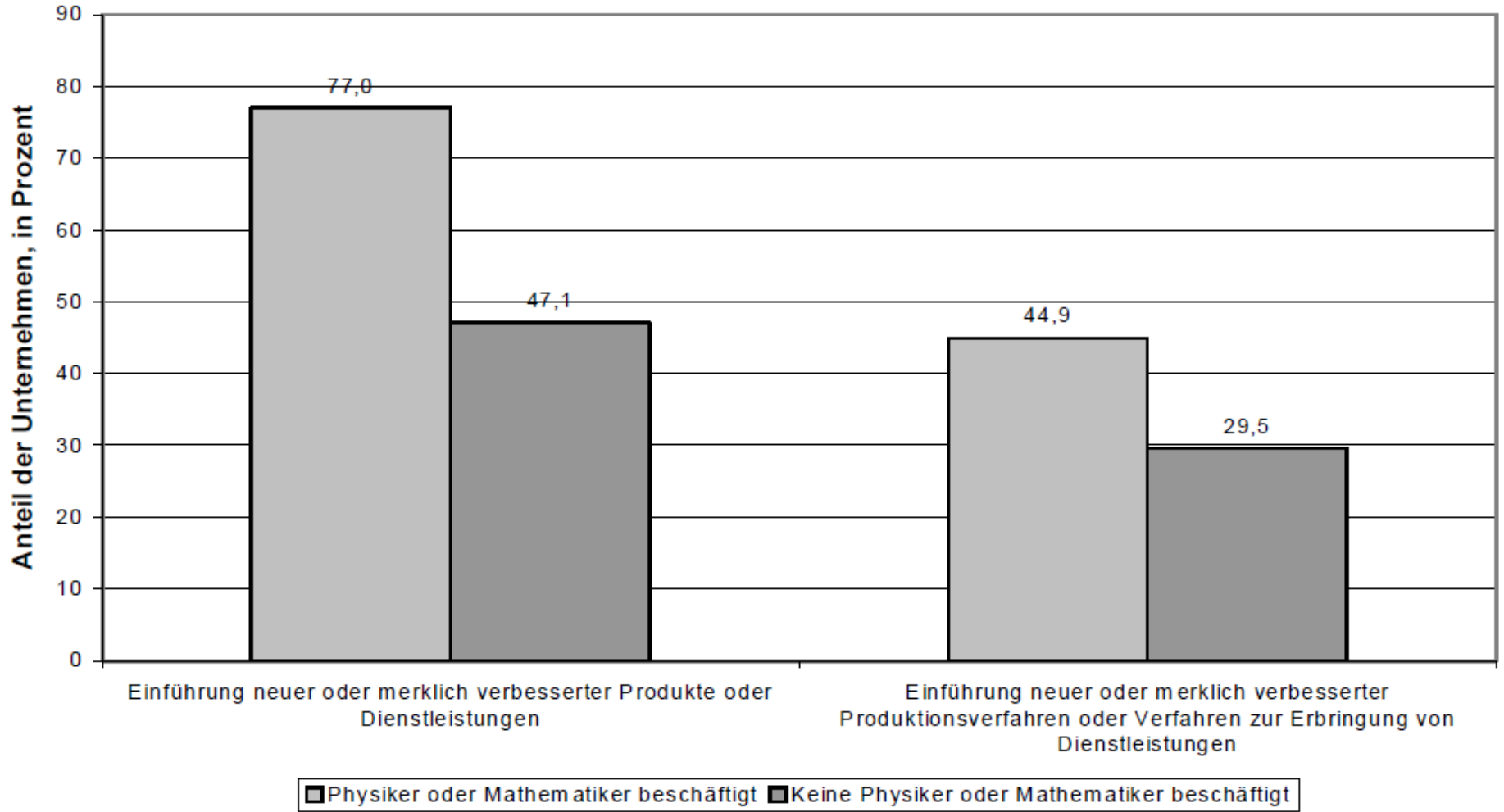


Dr. Ulrich Walter  
(ehem. Wissenschaftsastronaut)

# Wo arbeiten Physikerinnen und Physiker?



# Wo arbeiten Physikerinnen und Physiker?







# Suche „Physiker“ auf stellenmarkt.sueddeutsche.de am 27.3.2019

DBS  
 Leiter IT  
 Buchhalter  
 Data Science  
 Informatiker  
 Data Engineer  
 Physiklaborant  
 Patentingenieur  
 Sensor Engineer  
 Mikrotechnologie  
 Security Expert  
 Scientific writer  
 Softwarearchitekt  
 Projektmanager IT  
 Trainee Informatik  
 Safety Experte/-in  
 Production Engineer  
 Prozessingenieur/in  
 Ingenieur ETCH / ASH  
 Sicherheitsingenieur  
 Consultant eDiscovery  
 Mediziphysikexperten  
 Technischer Redakteur\*  
 Entwickler\*in Security  
 Instandhalter Mechatnik  
 IT Business Consultant  
 Lifecycle Engineer R&D  
 Prüfstandsingenieur\*in  
 Physiker / Mathematiker  
 Forschungsingenieur  
 Quality M&A Mitarbeiter  
 Entwicklungsingenieur\*in  
 IT Netzwerkadministrator  
 Product Support Engineer  
 Prüftechnikentwickler\*in  
 Trainee Audit & Assurance  
 Software Integrator LiDAR  
 Entwicklungsingenieur F&E  
 Betriebsleitung Kraftwerke  
 Senior Anforderungsmanager  
 Qualitätsmanager Software  
 IT-Sicherheitsbeauftragten  
 Functional Safety Engineer\*  
 Experte Nukleare Entsorgung  
 Data Scientist im Aktuariat  
 Bildredakteur und Sekretär  
 Gruppenleiter\*in ASIC Design  
 Product Owner Cloud Platform  
 Functional Audit Analytics  
 SW-Architekt HiL-Entwicklung  
 Logistischer Demand-Operator  
 Firmware-/Softwareentwickler  
 Zuverlässigkeitsingenieur\*in  
 Engineering Process Architect  
 Site Manager / Betriebsleiter  
 Software Engineer - Cloud AWS  
 Business Intelligence Analyst  
 Systemingenieur Steer by Wire  
 Software Verification Engineer  
 CoC Expert\*in Direct Packaging  
 Ingenieur\*in für Testumgebung  
 Data Scientist - Industrie 4.0  
 Büroleiter des Vorstandbüros  
 Projektmanager Virtual Reality  
 Entwickler Elektronik-Hardware  
 Solution Architect - Cloud AWS  
 Big Data Consulting Divenl 2019  
 Fertigungsverfahrensbetreuer/in  
 Fertigungsverfahrensbetreuer/in  
 Experte\*in in der Drucksenkung  
 Applications Support Specialist  
 Applications Support Specialist  
 Video-/Applikationsingenieur\*in

Ingenieur Systemintegration Fahrwerksysteme  
 Ingenieur Systemintegration Fahrwerksysteme  
 Qualitätsingenieur\*in Lieferantenmanagement  
 Technischer Projektmanager / Product Owner\*  
 Berechnungsingenieur Thermomanagement / CFD  
 Qualitätsmanager im Bereich Medizintechnik  
 Softwareentwickler\*in hardwarenahe Software  
 Mitarbeiter Functional Safety Project Lead  
 Entwicklungsingenieur Versuch Klimasysteme  
 Scientific Advisor Development Hot Forming  
 Spezialist Technologien / Security Officer  
 Manager R&D Optics / Devices and Metrology  
 Prozessingenieur\*in Automatisiertes Fahren  
 Ingenieur für die Prozessanalysetechnik  
 Entwicklungsingenieur\*in Kameraelektronik  
 Spezialist quantitatives Risikomanagement  
 Software- und Systemarchitekt\*in Robotics  
 Prozessingenieur\*in Lötén/Vormontagepool  
 Sensor Expert MEMS Accelerometer/Gyroskop  
 Sachbearbeiter für die Auslandsabteilung  
 Versuchsingenieur im Bereich Meilastest  
 Ingenieur im Bereich Systeme und Prozesse  
 Laborant Zuverlässigkeit und Lebensdauer  
 Ingenieurin / Ingenieur - Elektrotechnik  
 Klinikum rechts der Isar der TU München  
 Software Teamleiter für Verstellsysteme  
 Systemingenieur für Sicherheitsanalysen  
 Reporting & Analytics Manager Multikanal  
 Programmmanager Unterbringung im Einsatz  
 Ingenieur\* Modellbildung und Simulation  
 Senior Projektleiter\*in Serienbetreuung  
 Gruppenleiter im Bereich Leistungskurve  
 Ingenieur Qualitätssicherung Luftfahrt  
 Senior Systemingenieur RADAR/Navigation  
 Produktspezialist für Medizinprodukte  
 (Senior) Testmanager - Risk Technology  
 Senior Consultant Regulatory Reporting  
 Senior Software Verification Engineer  
 Java Engineer Secure Identity & Login  
 Mitarbeiter in der BTM-Administration  
 PreMaster im Bereich Machine Learning  
 Systemingenieur für IT-Infrastruktur  
 Consultant Computer System Validation  
 Promotion im Bereich Machine Learning  
 Labortechniker/Laborverantwortlicher\*  
 Systemintegrator Simulation und Test  
 Projektleiter SAP BI Public Security  
 Senior Solution Engineer - Cloud AWS  
 Solution Architect Technology Center  
 Embedded Softwareentwickler\*in LiDAR  
 Anforderungsmanager\*in eBike Antrieb  
 Systemingenieur Optronische Systeme  
 Projektleiter Lebensdauerermittlung  
 Projektmanager Business Development  
 Softwareentwickler - Embedded Linux  
 Patentingenieurin / Patentingenieur  
 Security & Safety Research Manager  
 Security & Safety Research Manager  
 Regulatory Affairs Specialist APAC  
 Entwickler HiL Testautomatisierung  
 Ingenieurin / Ingenieur Elektronik  
 Ingenieur Automatisierungstechnik  
 Entwicklungsingenieur Messtechnik  
 Qualitätsingenieur Steer by Wire  
 Leiter Forschung & Vorentwicklung  
 System Architect Automotive Radar  
 Laboringenieurin / Laboringenieur  
 Applikationsingenieur Elektronik  
 Entwicklungsingenieur Elektronik  
 Ingenieur Qualität E-Mobilität  
 Gruppenleiter System Engineering  
 Data Scientist im Data.Lab  
 Systemarchitekt\*in MEMS Sensorik  
 Consultant Information Designer

Patentanwaltskandidat in Maschinenbau/Physik  
 Hochschulstudient / -absolvent IT Career Days  
 Ingenieur Funktionsentwicklung Steer-by-Wire  
 Sekretär / Markensachbearbeiter / Paralegal  
 Functional Safety Manager\*in ASIC Entwicklung  
 ASCET / Simulation Environment Koordinator\*in  
 Java Engineer Secure Identity & Authorisation  
 Functional Safety Manager für LiDAR Software  
 Sachbearbeiter für die Abteilung Datenpflege  
 Entwicklungsingenieur Anforderungsentwicklung  
 (Senior) Manager Identity & Access Management  
 Softwareentwickler\*in Automated Driving Cloud  
 Systemingenieur Radarsysteme / Radarbaugruppen  
 Leiter Produktentwicklung / Innovationsmanager  
 Senior Audit Analytics - Financial Engineering  
 Ingenieur Technische Berechnung Elektrotechnik  
 Softwareentwickler im Bereich autonomes Fahren  
 Senior Softwareingenieur Anwendungsentwicklung  
 Projektleiter\*in für ASIC-Entwicklungsprojekte  
 Systemarchitekt\*in für elektrische Testsysteme  
 Produktingenieur\*in Automotive Radar Test Systems  
 Systemingenieur\* / Hardware Product Maintenance  
 Senior Data Analyst Financial Services Industry  
 IT Business Consultant - I4.0 / MES / Shopfloor  
 Spezialist Data Science / Business Intelligence  
 Technischer Projektleiter im Bereich Automotive  
 Systemintegrator\*in für Fahrerassistenzsysteme  
 Safety Manager\*in für ASIC-Entwicklungsprojekte  
 Hardware Architekt\*in hochautomatisiertes Fahren  
 Messingenieur im weltweiten Service-Außendienst  
 Safety Manager für Gateway und Vehicle Computer  
 Senior Softwareentwickler RADAR und Sensorfusion  
 Informatiker / Ingenieur für Netzwerksicherheit  
 Ingenieur\*in E-Mobility, Inverter und E-Maschinen  
 Software Tester\*in für Bereich Bosch eBike Systems  
 Entwicklungsingenieur / R&D Laboratory Specialist  
 Technical Support Specialist - Hubschrauber CH-53  
 Elektrotechnikerin für die Magnetstromversorgung  
 Informatiker / Ingenieur für Penetration Testing  
 Produktsoftwareentwickler/in hardwarenahe Software  
 Leiter Central Service - Normenstelle / RoHS/REACH  
 Senior Engineer System Validation Automated Trucks  
 VR Software-Ausprobierer von coolen Fahrfunktionen  
 (Senior-) Manager Process Efficiency for Insurance  
 Abteilungsleiter\*in und Global Key Account Manager  
 Entwicklungsingenieur\*in Hochautomatisiertes Fahren  
 (Senior) Consultant - SAP Banking und SAP Insurance  
 Ingenieur Qualifikation Infrastruktur-Steuergeräte  
 Configuration & Change Manager - Bereich Automotive  
 Software-Entwickler / Firmware-Entwickler für Laser  
 Abteilungsleiter Systemaerodynamik und Systemakustik  
 Functional Safety Auditor/Assessor gemäß ISO 26262  
 Ingenieur als Teamleiter für Prozessanalysetechnik  
 Vertriebsingenieur / Account Manager\* Radarsimulation  
 Gruppenleitung Program Management und XIL-Engineering  
 Data Scientist Informatiker / Physiker / Mathematiker  
 Versuchs- und Projektgenieur im Bereich Aeroakustik  
 Leitung Referat Elektrische Gefährdung und Strahlung  
 Softwareentwickler und Linux-Experte im Bereich RADAR  
 Projektleiterin/Projektleiter Batteriezellenproduktion  
 Gruppenleiter\*in und Signalverarbeitungsexpert\*in ADAS  
 Gruppenleiter\*in für laserbasierte 3D Umwelterfassung  
 Experte Leistungselektronik Elektromobilität (Hybrid)  
 Versuchs- und Projektgenieur im Bereich Vibroakustik  
 Applikateur\*in Radar Fahrerassistenzsysteme für Trucks  
 Senior Consultant Systems Integration - Test Management  
 IT Senior Softwareentwickler für das Risikocontrolling  
 Entwicklungsingenieur Batterietechnik / Batteriesysteme  
 Mathematiker im Bereich Produktentwicklung und Aktuariat  
 Softwareingenieur für Testtools von Hubschrauberysteme  
 Sachbearbeiter für die Abteilung Gebührenüberwachung  
 Projektmanager Sensorentwicklung Fahrerassistenzsysteme  
 Innovationsmanager Schwerpunkte Akquise und Vermarktung  
 SW-Funktionsentwickler für einen Mild Hybrid E-Antrieb

Applikateur\*in Multikamerasysteme Fahrerassistenzsysteme für Trucks  
 Senior Software- und Systemtester\*in für Hochautomatisiertes Fahren  
 Softwareentwickler\*in im Bereich Planning für Automatisierte Trucks  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Stilllegung und Entsorgung  
 Kundenprojektleiter\*in im Bereich MEMS-Sensoren für externe Kunden  
 Entwicklungsingenieur\*in - Homologation Radar für autonomes Fahren  
 Kundenprojektleiter\*in im Bereich MEMS-Sensoren für externe Kunden  
 Systemingenieur\*in videobasierte Fahrerassistenzsysteme für Trucks  
 Software- & Tools-Entwickler\*in Umfeldmodell für Automated Driving  
 Testmanager\*in Zentralsteuergerät für Hochautomatisiertes Fahren  
 Corporate Field Application Engineer - Embedded Software Solutions  
 Servicetechniker Außendienst für Röntgenfluoreszenzspektrometer  
 Fachspezialist Interaktive Elektronische Technische Dokumentation  
 Systemintegrator\*in - Fahrerassistenzsysteme für Autonomes Fahren  
 Simulationsingenieur\*in für Lenkungssteuergeräte und Powerpacks  
 System- und Funktionsentwickler\*in für Inertialsensoren und GNSS  
 Entwicklungsingenieur\*in Application Software (Situationsanalyse)  
 Sicherheit & Safety Research Manager resiliente Gasversorgungsnetze  
 Referenten Elektro- oder Verfahrenstechnik / Thermoprozessanlagen  
 Testmanager\*in Zentralsteuergerät und Sensorset Automated Trucks  
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
 SAP Inhouse Consultant Entwicklungsprojekte im Produktionsumfeld  
 Business Analyst / Consultant Consulting - Strategy & Operations  
 Konzeptgestalter im Bereich Sicherheitsumfänge Hochvoltspeicher  
 Ingenieur Systemintegration und Fehlermanagement Fahrwerksysteme  
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
 System Test Ingenieur\*in (Kundenprojekt Automatisiertes Fahren)  
 Softwareentwickler\*in Functional Testing für Automated Driving  
 Spezialist Intelligent Systems AI / Machine Learning / Robotics  
 PreMaster Programm im Bereich der Systementwicklung von eBikes  
 System-Architekt\*in Plattformentwicklung für autonomes Fahren  
 Entwicklungsingenieur / Versuchsingenieur\* - On-Board-Diagnose  
 Koordinator\*in Simulationsumgebung für Automatisiertes Fahren  
 Research Engineer Software Engineering - Robotics / Automation  
 Security & Safety Research Manager Smarte Stromversorgungsnetze  
 (Senior) Manager - Asset & Wealth Management - Private Banking  
 Softwareentwickler\*in Simulationssysteme Automatisierte Trucks  
 Senior Software Engineer Cloud für Hochautomatisiertes Fahren  
 Security & Safety Research Manager Biologische Transformation  
 Senior-IT-Profi als Projektleiter/Projektmanager ERP-Projekte  
 Versuchs-/Berechnungsingenieur im Bereich Fahrzeugdynamik  
 PreMaster\*in im Bereich Data Engineering and Machine Learning  
 Entwicklungsingenieur Elektronik für mobile Antennensysteme  
 Senior Consultant Systems Integration - Information Security  
 Systementwickler\*in für neuartige Fahrerassistenzfunktionen  
 Softwareentwicklerin / Softwareentwickler Digitaler Zwilling  
 Betriebslaborant für das Betriebslabor / Bandstraßenlabor  
 Softwareentwickler\*in Cloud für Hochautomatisiertes Fahren  
 Trainee Systems Engineering im Bereich Luftfahrt / Defence  
 Spezialist für den Bereich Akustik / Geräuschbeurteilung  
 Experte\* - Validierung und Freigabe automatisiertes Fahren  
 Zuverlässigkeitsingenieur\*in Leistung und Konstruktion  
 Charakterisierungsingenieur\*in Entwicklungshalbleiter-/module  
 Wissenschaftlerin/Wissenschaftler für Maschinelles Lernen  
 Release Project Manager im Bereich Automatisiertes Fahren  
 Koordinator Hubschrauber-Software Test Tiger Basisrechner  
 Gruppenleiter / Gruppenleiter Multi-Material-Strukturen  
 Systemingenieur Optronische Subsysteme für Lasersysteme  
 Entwicklungsingenieur\*in Hardware "No Thermal Incidents"  
 Techniker der Fachrichtung Physiktechnik / Chemietechnik  
 Versuchs- und Projektgenieur im Bereich Leistungskurve  
 Junior Ingenieur Zertifizierung und Zulassung - Sensorik

Wissenschaftlicher Mitarbeiter für den Bereich Sicherheitsforschung  
 Business Analyst / Consultant Consulting - Financial Close Solutions  
 Systemingenieur Avionik - Technisch-Logistische Betreuung Hubschrauber  
 Fahrzeugintegrator\*in - Fahrerassistenzsysteme für Autonomes Fahren  
 Softwareentwickler\*in Umfeldmodellierung für Automatisiertes Fahren  
 Spezialist Absicherung E/E-Komponenten und Energiebordnetzentwicklung  
 Gruppenleiter\*in Fahrdynamik und Funktionen für Automatisierte Trucks  
 Senior Consultant Systems Integration - Project and Program Management  
 Ingenieur Qualitätsmanagement Embedded Softwareentwicklung Automotive  
 Senior Ingenieur für Automatisierungstechnik für ein Projekt in Asien  
 Softwareentwickler/in Vehicle Motion Control für Automatisierte Trucks  
 Premaster Programm - Gesamtfahrzeugsimulation für die Systementwicklung  
 Data Scientist - Business Analyst für unseren Geschäftsbereich CarNext  
 Senior Consultant Systems Integration - Cloud Engineering Transformation  
 Unternehmensberater / Consultant für strategische Beratung/Spieltheorie  
 Berechnungsingenieur / Berechnungsingenieur Crash- und Impactsimulation  
 Ingenieure, Informatiker (Technische Informatik) und Naturwissenschaftler  
 Senior Field Application Engineer - Measurement, Calibration and Diagnosis  
 Entwicklungsingenieur\*in - Fahrerassistenzsysteme für das Autonome Fahren  
 Promotion im Bereich Modellierung und Simulation von MEMS Drehtensoren  
 Technische\* Teilprojektleiter\*in E-Mobility, Verbrennungsmotoren, Getriebe  
 Softwareentwickler\*in Bewegungsplanung/-regelung Vollautomatisiertes Fahren  
 Naturwissenschaftler als Auditor / Produktspezialist für aktive Implantate  
 Hardware Entwickler\*in für eBike Ladegeräte im Bereich Bosch eBike Systems  
 Projektleiter\*in für Industrialisierung und Verlagerung der BK3.2 Fertigung  
 Ingenieur als Auditor im Bereich Nicht-aktive Medizinprodukte Ophthalmologie  
 (Senior) Manager Management Services für den Bereich Software Asset Management  
 Softwareentwickler\*in Bewegungsplanung Fahrdynamik Hochautomatisiertes Fahren  
 Entwicklungsingenieur Integration, Test und Verifikation von Radarsystemen  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Informationstechnische Überwachung  
 Cloud-Architekt\* - Virtuelle Entwicklungsumgebungen für automatisiertes Fahren  
 Wissenschaftlerin / Wissenschaftler für Analysen Sicherheitskritischer Systeme  
 Entwicklungsingenieur\*in für die Verifikation und Validierung von Drucksenkern  
 Senior Projektleiter\*in für die eBike Drive-Unit im Bereich Bosch eBike Systems  
 Business Analyst / Consultant HR Transformation - Workforce Planning & Analytics  
 Professional Consultant Artificial Intelligence & Data Science for Supply Chains  
 Sachbearbeiter / Patentanwaltfachangestellter für die Abteilung Formalprozesse  
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Wissenschaftlicher Mitarbeiter Optik / Optronik  
 Entwicklungsingenieur in Umfeldmehrmehrung Fahrerassistenzsysteme/autonomes Fahren  
 Systemingenieur im Bereich Obsolozenz-Management für ein fliegendes Waffensystem  
 Physiker / Mathematiker / Ingenieur für Systemauslegung, Simulation und Bewertung  
 Entwicklungsingenieur\*in für Simulationsmodelle Vollautomatisierter Fahrfunktionen  
 Entwicklungsingenieur der Serientechnik/Physik / Programmierer als Mikrocontroller  
 Doktorand im Rahmen des SFBs 889 (Zelluläre Mechanismen sensorischer Verarbeitung)  
 Entwicklungsingenieur der Serientechnik/Physik / Programmierer als Mikrocontroller  
 Application Software Entwicklungsingenieur\*in (Kundenprojekt Automatisiertes Fahren)  
 System Architekt\*in / System Architect - Fahrerassistenzsysteme für Autonomes Fahren  
 Mitarbeiter Logistik - Technisch-logistische Betreuung für Stromerzeuger -verteilung  
 SW Entwicklungsingenieur\*in für Messtechnik MEMS-Sensoren im Bereich Consumerelektronik  
 Safety Manager / Funktionale Sicherheit - Fahrerassistenzsysteme für das autonome Fahren  
 Softwareentwickler\*in im Bereich Realtime/Embedded-Software für elektronische Steuergeräte  
 Simulationsingenieur\*in für FEM und Thermische Untersuchungen im Bereich Bosch eBike Systems  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiterin / Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Robotik in der Area 2036  
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Wissenschaftlicher Mitarbeiter Data Science in der Produktion  
 Leiterin/Leiter des Fachbereichs 2.6 \*Prüfung und Bewertung von Explosivstoffen / Pyrotechnik\*  
 Basissoftware-Koordinator\*in für Automotive 3D Umfeldensoren für das hochautomatisierte Fahren  
 Ingenieur (Elektrotechnik / Nachrichtentechnik / Sensorik) / Informatiker als Hardware-Entwickler  
 Projektleiter\*in in der Entwicklung für Druck-Sensormodule für Powertrain- und Insassenzustand  
 Systemingenieur\*in End-of-Line Tests optischer 3D-Umfeldensoren im Bereich Hochautomatisiertes Fahren  
 Wissenschaftliche Mitarbeitende im Bereich Experimentalphysik, Fachrichtung Globale Atmosphärenforschung  
 Ingenieur Mechatronik/Maschinenbau(Fertigungstechnik) als Produktionsingenieur Manufacturing Engineering  
 Software-Entwickler (m/w/d) für C++ / C# / VisualStudio / Eclipse/Linux für erneuerbare Energie / Umweltprojekte  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Wissenschaftlicher Mitarbeiter Maschinelles Lernen für Kognitive Produktionssysteme  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit - Schwerpunkt gestalterische Außenstellen  
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Wissenschaftlicher Mitarbeiter Cyber-physikalische Greifsysteme mit Promotionsabsicht  
 Wissenschaftliche Mitarbeiterin / Wissenschaftlicher Mitarbeiter Anwendung maschineller Lernverfahren für Industrieroboter  
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter / Wissenschaftlicher Mitarbeiter - Automatisierte Programmierung bahngelieferter Roboterprozesse  
 Patentanwaltskandidat zur Ausbildung zum Patentanwalt / Patentingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik / Maschinenbau / Physik  
 Naturwissenschaftler / Medizintechniker / Ingenieur als Produktspezialist (Regulatory Manager) und Auditor für nicht-aktive Medizinprodukte  
 Naturwissenschaftler / Medizintechniker / Ingenieur als Produktspezialist (Regulatory Manager) und Auditor für nicht-aktive Medizinprodukte  
 Promotion - Intelligente und automatisierte Informationsbereitstellung für die Fahrzeugreparatur mit Hilfe von KI/Machine Learning und Bot Technologien  
 Experte für die Entwicklung von KI-Software (UML, Java, JavaScript, Python, PHP, C++, C#)



# Suche „Physiker“ auf [stellenmarkt.sueddeutsche.de](https://stellenmarkt.sueddeutsche.de) am 9.3.2021

Wissenschaftliche\*r Mitarbeiter\*in der Fachrichtung Bauingenieurwesen, Werkstoffwissenschaften, physikalische Ingenieurwissenschaften, technische Geowissenschaften o. vglb.  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Fachrichtung Werkstoffwissenschaften, Computational Science and Engineering, Physik  
Europäischer Patentanwalt der Fachrichtung Physik, Informatik, Elektrotechnik oder Nachrichtentechnik  
Sachbearbeiter\*innen im Referat SZ 15 Marktaufsicht über zertifizierte Dienstleister und Produkte  
Physiker / Mathematiker / Ingenieur, vorzugsweise mit Promotion, für Modellierung und Simulation  
Referent\*innen im Referat SZ 15 Marktaufsicht über zertifizierte Dienstleister und Produkte  
Research Software Engineer for Advanced Image Annotation Tools for Surgical Data Science  
Wissenschaftlichen Mitarbeiter zum Thema Einsatz flexibler Wärmepumpen im smart grid  
Mitarbeiter Contentmanagement und Webprogrammierung im Team Marketing und Fundraising  
Entwicklungsingenieur\*in für photonische Komponenten in der Produkt-Vorentwicklung  
Systemadministrator\*in / System Engineer\* - Linux / Network Operation Center (NOC)  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin Materialinformatik / Digitalisierungsmethoden  
Wissenschaftlicher Referent Physik, Mathematik, Informatik oder Meteorologie  
Unternehmensberater / Consultant für strategische Beratung/Spieltheorie  
ITIL-Prozessmanager/in / IT-Systemanalyst/in / IT-Betriebskoordinator/in  
Wissenschaftliche\*r Mitarbeiter\*in - Workflow / Digitalisierungsmethoden  
Mathematiker/Aktuar/Informatiker für das aktuarielle Produktmanagement  
Entwicklungsingenieur Funktionale Sicherheit 48V-Mild-Hybrid-Antriebe  
Entwicklungsingenieur\*in Applikation in der Produkt-Vorentwicklung  
Bioinformatiker, Medizininformatiker, Biostatistiker, Informatiker  
Testmanager / Projektleiter Validation & Verification E-Mobility  
Consultant - Quant Finanzinstrumente: Bewertung & Risikomessung  
Microsoft Active Directory Spezialist, Schwerpunkt IT-Security  
Mathematiker im Fachbereich Produktentwicklung und Aktuariat  
Fachinformatiker für Systemintegration für den IT Support  
Technischer Projektleiter CFK-Anwendungen im Maschinenbau  
Applikationsingenieur\*in APC (Advanced Process Control)  
Ingenieur modellbasierte Softwareentwicklung Automotive  
Entwicklungsingenieur\*in Modellierung neuartiger Chips  
Testmanager Validierung und Verifikation - Komponenten  
Produktionsleiter Oberflächentechnik (g) KTL/Nasslack  
Mathematiker, Statistiker, Aktuar (DAV) im Aktuariat  
Gruppenleiter Interpretation und Methodenentwicklung  
Information Risk Manager Third Party Risk Management  
(Senior) Consultant E/E & SW - Entwicklung Automotive  
Cloud Architect / Big Data Engineer / Data Scientist  
Entwicklungsingenieur\*in Lithographie / Fototechnik  
Software Engineer Algorithm Design & Data Analysis  
Entwickler Business Intelligence - Data Scientist  
Projektmanager Sondermaschinenbau und Anlagenbau  
Testmanager Validation & Verification Elektronik  
Mitarbeiter Qualitätsmanagement / Import/Export  
Produktmanager Küchen- und Lebensmittelhygiene  
Data Scientist für KI-basierte Versuchsplanung  
(Junior) Java Entwickler in einem agilen Umfeld  
Fachreferent Energiebilanzierung und Monitoring  
Ingenieur Fachplanung Medizin- und Labortechnik  
Ingenieur Fachplanung Medizin- und Labortechnik  
Quereinsteiger Business Prozessmanager SAP/HANA

Wind Expert  
Patentreferent  
Data Scientist  
Patent Spezialist  
Klimaschutzmanager  
Softwareentwickler  
Elektronikentwickler  
Site Quality Manager  
Senior Program Manager  
Segment Marketing Manager  
Senior Credit Risk Manager  
IoT / i4.0 Softwareexperte  
Prozessingenieur Diffusion  
Regulatory Affairs Manager  
Ingenieur\*in Produkttechnik  
Leiter Systemimplementierung  
Data Scientist Data Analytics  
Data Scientist Data Analytics  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
IT-Prüferinnen und IT-Prüfer  
Embedded C++ Softwareentwickler  
Project Manager Development w/m/d  
Systementwickler Bildverarbeitung  
Product Manager Automotive Modules  
(Junior) Python Software Developer  
Leiter Data Communication Services  
Entwicklungsingenieur\*in Analytics  
Softwareentwickler/in für SAP ABAP  
Bankenaufseherinnen / Bankenaufseher  
Entwicklungsingenieur Metrologie EUV  
Technology Scout Battery Solid State  
Project Manager Piezoelectric Sensors  
Interner Auditor Software Development  
Lead Design Engineer Lichtentwicklung  
Physiker SPM-Forschung und -Entwicklung  
Techniker für den Bereich Kalibrierung  
Chemotechniker, Chemielaborant oder CTA  
Technologieentwickler - Lasertechnologie  
Junior Spezialist Informationssicherheit  
Systemingenieur 48V-Mild-Hybrid-Antriebe  
Produktingenieur\*in Infrarot Laser Dioden  
Wissenschaftlicher Referent Physik, Chemie  
New Process Technology Coordination Manager  
Consultant Energy - Trading & Riskmanagement  
Projektleiter Qualifizierung und Validierung  
Head of Process & New Technology Development  
Senior Java Entwickler in einem agilen Umfeld  
Business Developer / Produktmanager Power-HIL  
Prozessingenieur - Anwendungstechnik Backöfen





# Medizintechnik

Einsatz „nuklearer“ Methoden in der Medizin:  
CT, NMR, PET, ...

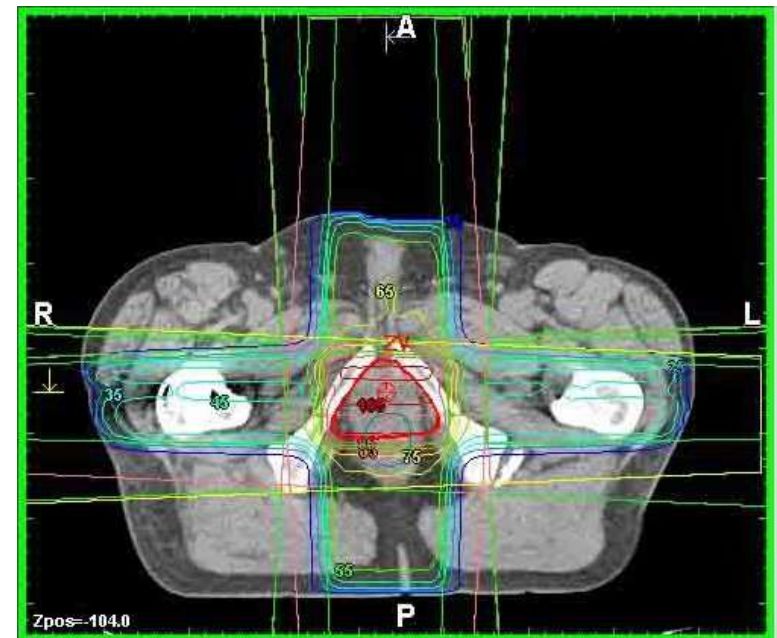


Computertomograph



CT eines Herzens  
Quelle: Uni-Klinik Erlangen

Medizinphysiker\*innen zur Dosisplanung bei Bestrahlungen



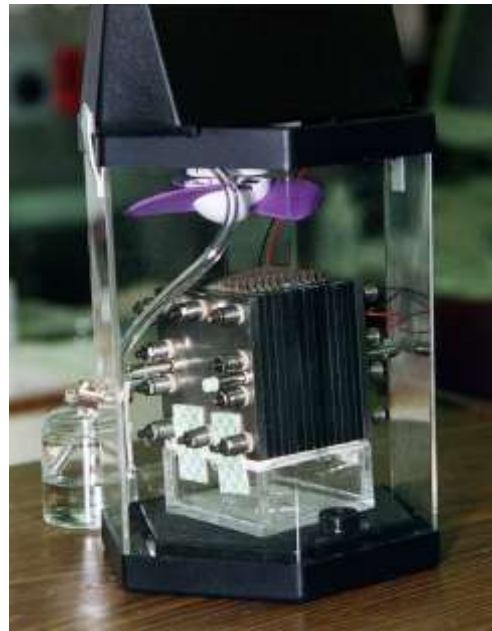
Dosisplanung bei Prostatakarzinom  
Quelle: Uni Marburg

# Energietechnik

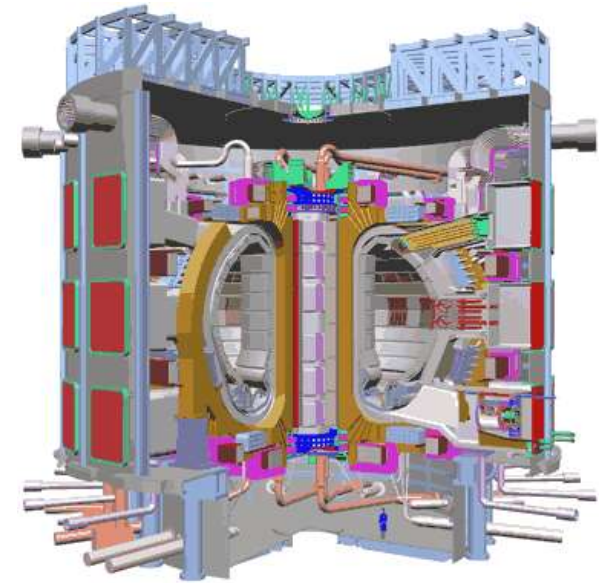
## Neue Konzepte zur Energieerzeugung und -speicherung



Solarthermisches Kraftwerk  
Photo: US Department of Energy



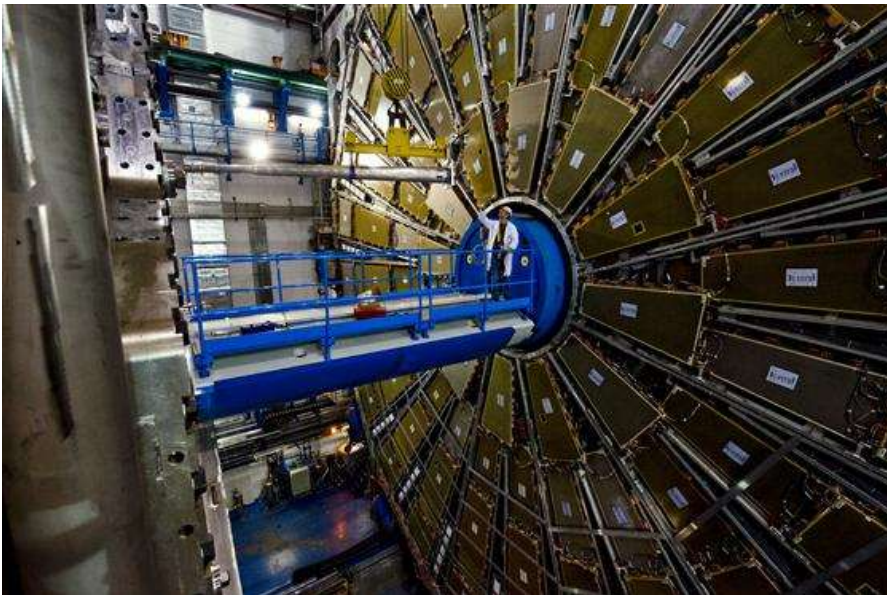
Brennstoffzelle (Demonstrationsmodell)  
Bild: NASA



ITER: Experimentalreaktor  
zur Kernfusion  
Bild: IPP

# Wissenschaft und Lehre (Hochschulen, Forschungsinstitute)

Grundlagenforschung (auf jedem Gebiet der Physik)  
Großteil der Stellen ist befristet im Rahmen von  
Doktorarbeiten



Atlas-Detektor am CERN  
Quelle: CERN



Lehrbetrieb an Universitäten

Lehrtätigkeit an Schulen  
(Lehramtsstudium und Quereinstieg)  
an Department of Education in der  
TUM School of Social Sciences and Technology

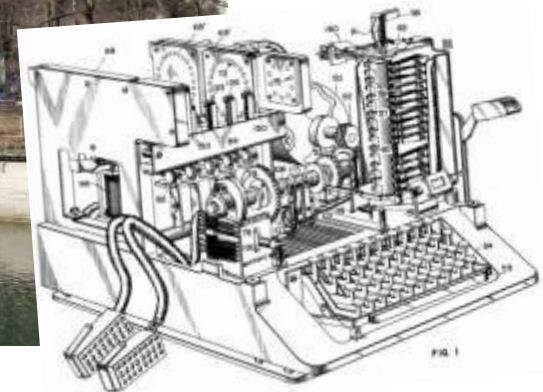


# Patentwesen

Tätigkeit im Patentamt bzw. als freiberufliche Patentanwältin  
(zusätzliche juristische Ausbildung)



Europäisches Patentamt in München



# Tätigkeit in „Nichtphysikalischen“ Bereichen

Unternehmensberatungen, Finanzdienstleister, Banken, Versicherungen, ...

Entscheidend sind die methodische Fähigkeiten aus dem Studium.  
Spezifisches Fachwissen (BWL, Finanzmathematik) kann in „Crash“-Kursen gelernt werden.



# Studienberatung am Physik-Department



**Dr. Philipp Höffer von Loewenfeld**  
Bachelorstudiengang,  
Studiengang übergreifende Themen,  
TUMonline, Mathematische Ergänzungen  
+49 (89) 289 - 12344



**Dr. Maria Eckholt Perotti**  
Internationale Studierende,  
Studium im Ausland,  
allgemeinbildende Fächer (Soft Skills)  
+49 (89) 289 - 14461



**Dr. Marianne Köpf**  
interdisziplinäre Masterstudiengänge,  
Evaluation und QM  
+49 (89) 289 - 12596



**Dr. Martin Saß**  
Physik-Masterstudiengänge,  
Praktika  
+49 (89) 289 - 18463



**Dr. Katja Block**  
interdisziplinäre Masterstudiengänge,  
Studium mit Behinderung und  
chronischen Erkrankungen  
+49 (89) 289 - 12596



**Dr. Johannes Wiedersich**  
Promotion und Graduiertenzentrum  
Angebote für Schüler\*innen  
+49 (89) 289 - 14371

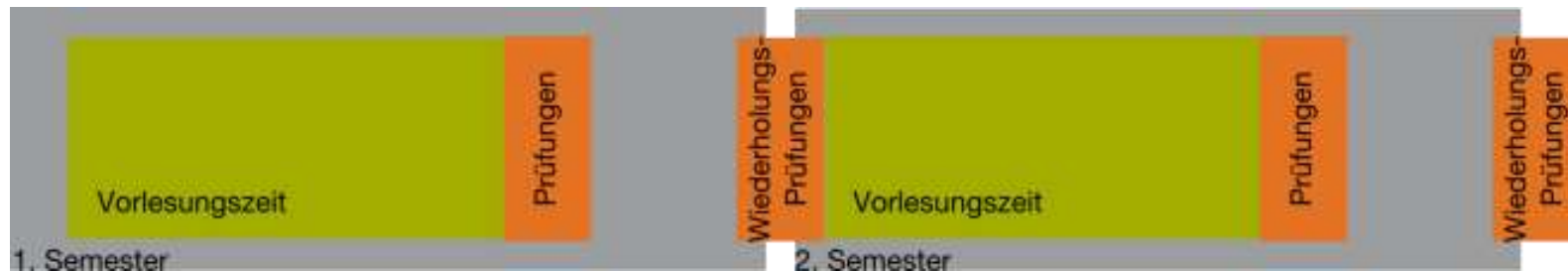


# Physik: zulassungsfrei

- nur Hochschulzugangsberechtigung nötig sowie
- fristgerechte Bewerbung (online, Papierdokumente für Einschreibung)

## Aber: Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP)

- Prüfungen zu den jeweils drei Pflichtmodule des ersten und zweiten Semesters dürfen maximal einmal wiederholt werden
- Ausnahme: bei Nichtbestehen von nur einer der drei Prüfungen ist eine mündlichen Nachprüfung möglich
- In der GOP beweisen die Studierenden ihre Eignung für das Physik-Studium.
- Die GOP statten alle Studierenden mit einem Grundstock an 60 ECTS-Punkten aus, wodurch zu erwarten ist, dass sie das Studium erfolgreich abschließen können.

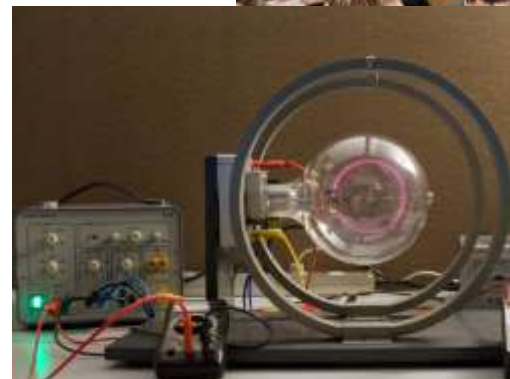


# Überblick über das Bachelorstudium

	Semester	Module				Semester-Workload
Grundlagenstudium	1.	Experimentalphysik 1	Mathematik für Physiker 1	Mathematik für Physiker 2	Anfängerpraktikum 1	30 CP
	2.	Experimentalphysik 2	Theoretische Physik 1	Mathematik für Physiker 3	Anfängerpraktikum 2	30 CP
	3.	Experimentalphysik 3	Theoretische Physik 2	Mathematik für Physiker 4	technische Grundlagen	29 CP
	4.	Experimentalphysik 4	Theoretische Physik 3	Chemie für Physiker	Anfängerpraktikum 3	allg.-bild. Fächer
Vertiefungsstudium	5.	fortgeschrittene Experimentalphysik	Theoretische Physik 4	Ergänzung		30 CP
	6.	Bachelorarbeit	Kolloquium	Vertiefung	fachspezifische Schlüsselqualifikationen	30 CP

# Bachelorstudium: vier Semester Basisstudium

- Fächer:
- Mathematik 1–4  
(Analysis und Lineare Algebra)
- Grundkurs Experimentalphysik 1–4
- Grundkurs Theoretische Physik 1–3
- Anfängerpraktikum 1–3
- technische Grundlagen
- Chemie
- Allgemeinbildende Fächer (z.B. „Soft Skills“)
  
- Fester Stundenplan  
außer Übungen,  
Praktikum, „Soft Skills“







## Stundenplan für das 1. Fachsemester im Bachelorstudiengang Physik WS 2020/1

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:00					
9:00		<b>Experimentalphysik 1</b> [MI HS1]		<b>Mathematik für Physiker 1</b> (Lineare Algebra) [PH HS1]	
10:00		<b>Mathematik für Physiker 1</b> (Lineare Algebra) [MI HS1]	<b>Mathematik für Physiker 2</b> (Analysis 1) [PH HS1]		<b>Experimentalphysik 1</b> [MI HS1]
11:00					
12:00	<i>Offenes Tutorium zu</i> <i>Experimentalphysik 1</i> [MW 1550 + MW 2050]		<b>Mathematische</b> <b>Ergänzungen zu</b> <b>Experimentalphysik 1</b> [PH HS1]	<i>Experimentalphysik 1 in</i> <i>Englisch</i> [PH HS1]	<b>Mathematik für Physiker 2</b> (Analysis 1) [PH HS1]
13:00					
14:00	<i>Übung zu Mathematik für</i> <i>Physiker 1 (Lineare Algebra)</i> [Interims-HS 1]	<i>Übung zu Mathematik für</i> <i>Physiker 2 (Analysis 1)</i> [PH HS1]			
15:00					
16:00					

# Bachelorstudium: Spezialisierungsphase mit erster Schwerpunktsetzung

## Fortgeschrittene Experimentalphysik

- Physik der kondensierten Materie
- Kern-, Teilchen- und Astrophysik

## Ergänzung

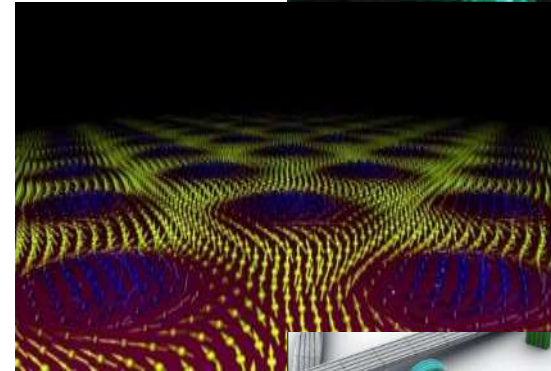
- Einführung in die Biophysik
- Fortgeschrittene Quantenmechanik

## Vertiefung

- Physik der kondensierten Materie
- Kern-, Teilchen- und Astrophysik
- Biophysik
- Material- und Energiewissenschaften

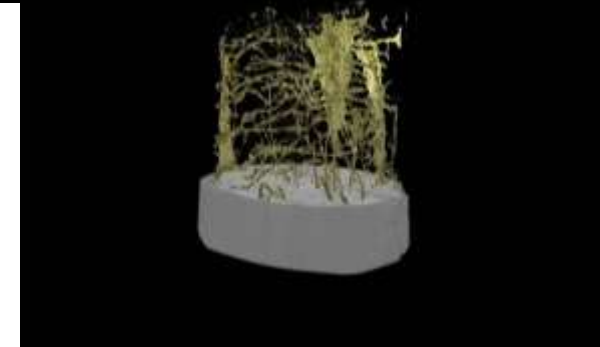
## für Alle

- Theoretische Physik 4
- forschungsorientiertes F-Praktikum
- „echte“ Bachelorarbeit als Forschungsprojekt in einer Arbeitsgruppe
- fundierte Ausbildung in allen Bereichen!



# Masterstudium

- Vier Physik-Masterstudiengänge:
  - Physik (Kern-, Teilchen- und Astrophysik)
  - Physik (Physik der kondensierten Materie)
  - Physik (Biophysik)
  - Physics (Applied & Engineering Physics)
- Vertiefungsstudium im ersten Jahr
- Forschungsorientiertes F-Praktikum
- Physik-Spezialfächer: über 50 Module pro Semester
- Forschungsphase im zweiten Jahr
  - eingebunden in eine Arbeitsgruppe
  - Masterarbeit als Abschluss (oft Beginn einer Promotion)
- alternativ: interdisziplinäre Studiengänge
  - Biomedical Engineering & Medical Physics
  - Quantum Science & Technology mit LMU
  - Matter to Life
  - Elite-Master: Theoretische und Mathematische Physik (TMP) mit LMU





# Studierendenzahlen („real“)

