

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) ist mit mehr als 100 Instituten und Kliniken, der Hochschule für Musik Mainz und der Kunsthochschule Mainz das wissenschaftliche Zentrum in Rheinland-Pfalz. Auch dank der Forschungsinitiative verfügt sie über ein national und international sichtbares Forschungsprofil mit besonderen Stärken in den Naturwissenschaften und der Medizin. Als einzelne Bereiche zu nennen sind hier die Teilchen- und Hadronenphysik mit dem Exzellenzcluster PRISMA+ (Precision Physics, Fundamental Interactions and Structure of Matter), die Materialwissenschaften und die Translationale Medizin.

## Rankingergebnisse

DFG-Förderatlas 2018 (bundesweit)

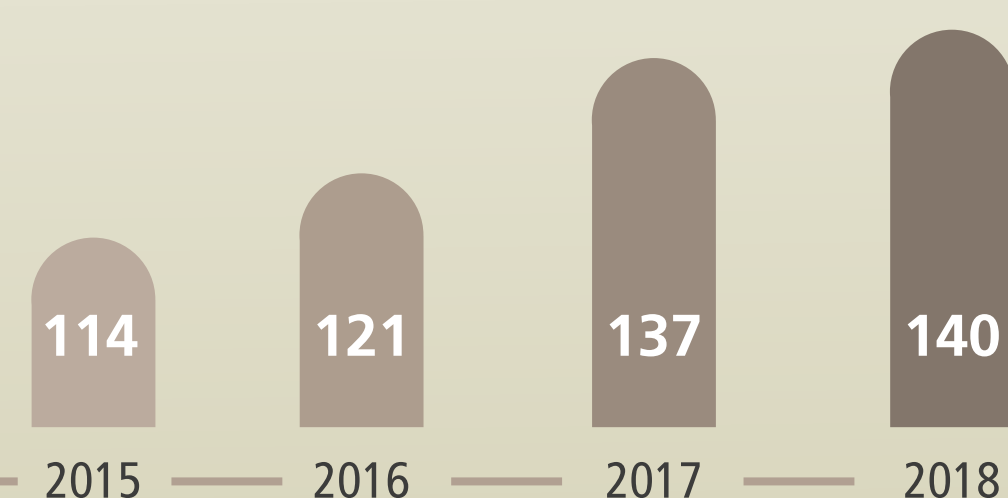
- 1** in den Naturwissenschaften
- 1** in Physik
- 9** in Mathematik
- 13** in den Geisteswissenschaften

U-Multirank 2019 (in der internationalen Spitzengruppe)

- 8** Anzahl der Forschungspublikationen
- 5** Anzahl der Patente

## Drittmittel

in Mio. €

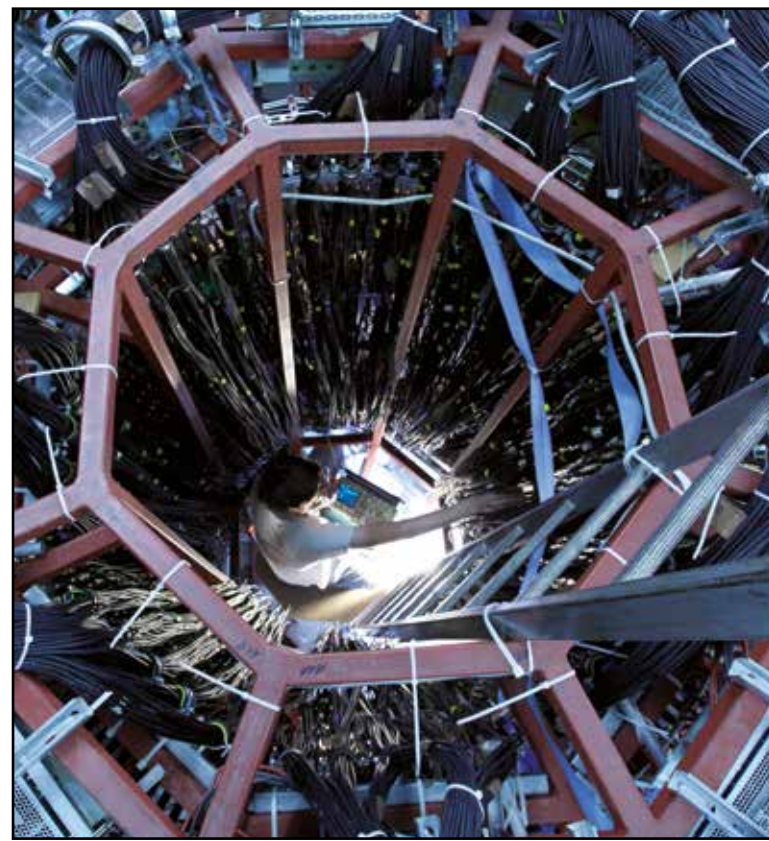




# SPITZENFORSCHUNG

an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

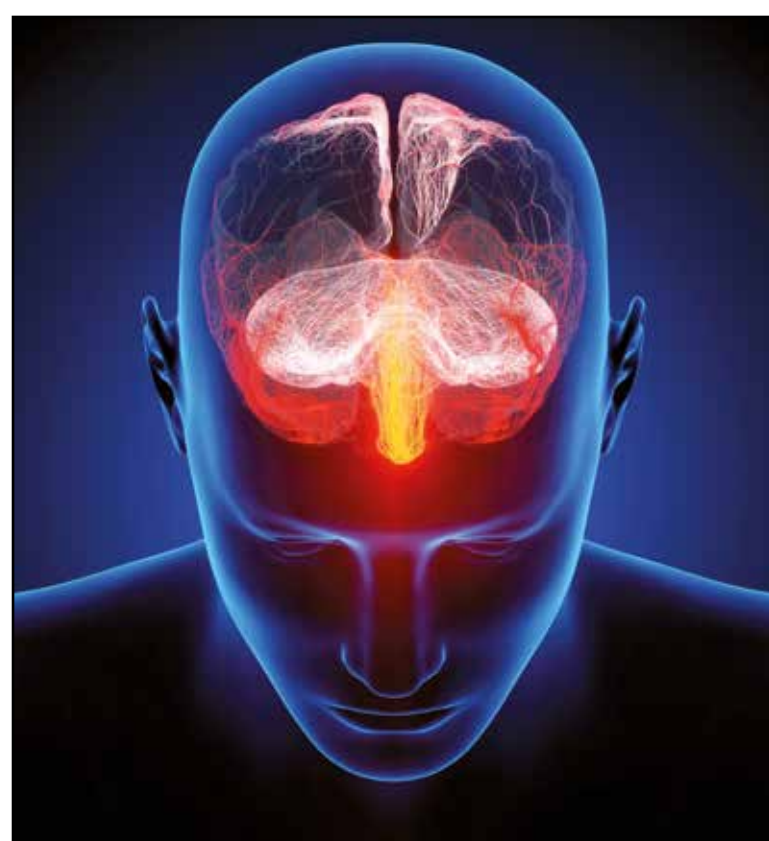
## Exzellenzcluster PRISMA+



Thomas Hermann/JGU

Der im Jahr 2018 als Exzellenzcluster im Exzellenzstrategie-Wettbewerb des Bundes und der Länder ausgezeichnete Forschungsverbund PRISMA+ (Precision Physics, Fundamental Interactions and Structure of Matter) ist der Nachfolger des 2012 bewilligten Exzellenzclusters PRISMA. Er dient der Suche nach „neuer Physik“, die über das sogenannte Standardmodell der Teilchenphysik hinausgeht. Sein Ansatz mit einer Kombination aus innovativen Präzisionsmessungen, insbesondere am neuen Beschleuniger MESA (Mainz Energy-recovering Superconducting Accelerator) auf dem Campus, führenden Beteiligungen an internationalen Großexperimenten und Berechnungen am interdisziplinären Mainzer Institut für Theoretische Physik (MITP) gilt als einzigartig.

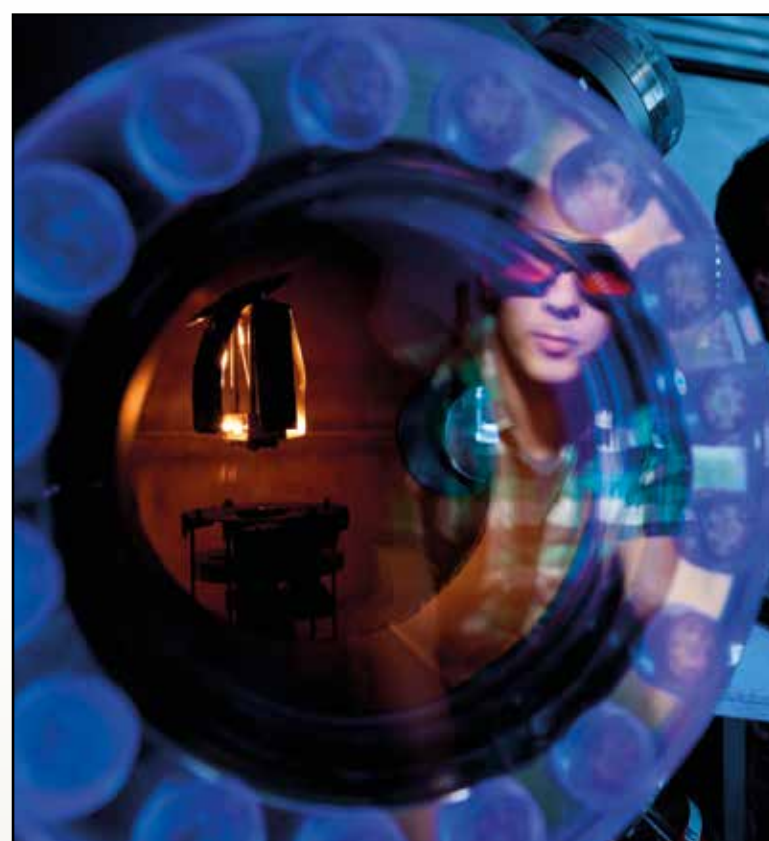
## Translationale Medizin



Abel/Schwengel - Fotolia.com

Translationale Medizin bezeichnet – entsprechend dem Begriff „Translation“ – die enge Verzahnung von Grundlagen- und klinischer Forschung. Auf diesem Gebiet forschen an der Universitätsmedizin Mainz gleich drei große, sich ergänzende Verbundprojekte: das „Forschungszentrum für Immuntherapie“ (FZI), das „Forschungszentrum Translationale Neurowissenschaften“ (FTN) und das „Centrum für Translationale Vaskuläre Biologie“ (CTVB). Ein verbindendes Element der drei Zentren ist die Graduiertenschule TRANSMED, die alle biomedizinischen Graduiertenprogramme in Mainz bündelt. In ihr werden wissenschaftlich orientierte Medizinerinnen und Mediziner gemeinsam mit Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in klinischer Forschung ausgebildet.

## Material- wissenschaften



Eric Lichtner/JGU

Materialforschung hat eine lange und erfolgreiche Tradition an der JGU. Unter anderem haben ihre auf diesem Gebiet erbrachten Leistungen dazu geführt, dass sie schon 2007, in der ersten Phase der Exzellenzinitiative, die Bewilligung zum Aufbau der Graduiertenschule „Materials Science in Mainz“ (MAINZ) erhielt. Dieser Erfolg wurde mit der weiteren Förderung von MAINZ ab 2012 bestätigt. Daneben gab und gibt es zahlreiche weitere materialwissenschaftliche Verbundprojekte, die von der JGU koordiniert werden oder an denen sie beteiligt ist, zum Beispiel die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Sonderforschungsbereiche „Nanodimensionale polymere Therapeutika für die Tumorthherapie“ und „Multiskalen-Simulationsmethoden für Systeme der weichen Materie“.

## Sonderforschungsbereiche

Zurzeit ist die JGU bei folgenden zwölf Sonderforschungsbereichen (SFB oder SFB/TR) der Deutschen Forschungsgemeinschaft Antragstellerin oder Mit Antragstellerin:

- SFB/TR 45: Perioden, Modulräume und Arithmetik algebraischer Varietäten
- SFB/TR 49: Systeme kondensierter Materie mit variablen Vielteilchenwechselwirkungen
- SFB/TR 128: Initiierungs-, Effektor- und Regulationsmechanismen bei Multipler Sklerose – von einem neuen Verständnis der Pathogenese zur Therapie
- SFB/TR 146: Multiskalen-Simulationsmethoden für Systeme der weichen Materie
- SFB/TR 156: Die Haut als Sensor und Initiator von lokaler und systemischer Immunität
- SFB/TR 165: Wellen, Wolken, Wetter
- SFB/TR 173: Spin+X: Spin in seiner kollektiven Umgebung
- SFB 1044: Die Niederenergie-Grenze des Standardmodells: Von Quarks und Gluonen zu Hadronen und Kernen
- SFB 1066: Nanodimensionale polymere Therapeutika für die Tumorthherapie
- SFB 1193: Neurobiologie der Resilienz gegenüber stressinduzierter psychischer Dysfunktion: Mechanismen verstehen und Prävention fördern
- SFB 1292: Gezielte Beeinflussung von konvergierenden Mechanismen ineffizienter Immunität bei Tumorerkrankungen und chronischen Infektionen
- SFB 1361: Regulation von DNA-Reparatur und Genomstabilität

An acht weiteren Sonderforschungsbereichen ist die JGU beteiligt.



# PROFILBEREICHE

## der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Die Profilbereiche der JGU vereinen international etablierte Arbeitsgruppen, die bereits herausragende Leistungen erbracht haben. Sie haben eine realistische Chance, in fünf Jahren erfolgreich am Exzellenz-Wettbewerb des Bundes und der Länder teilzunehmen.

Altertumswissenschaften

### Challenges

40.000 Years of Human Challenges:  
Perception, Conceptualization  
and Coping in Premodern Societies



Wie sind in der Vergangenheit menschliche Individuen und Gemeinschaften mit unterschiedlichen Herausforderungen umgegangen? Antworten darauf will der Profilbereich Challenges liefern und dadurch aktuelle Diskussionen, etwa zur Migration und zum sozialen Wandel, bereichern.

Naturwissenschaftliche Modellierung

### M<sup>3</sup>ODEL

Mainz Institute of Multiscale Modeling

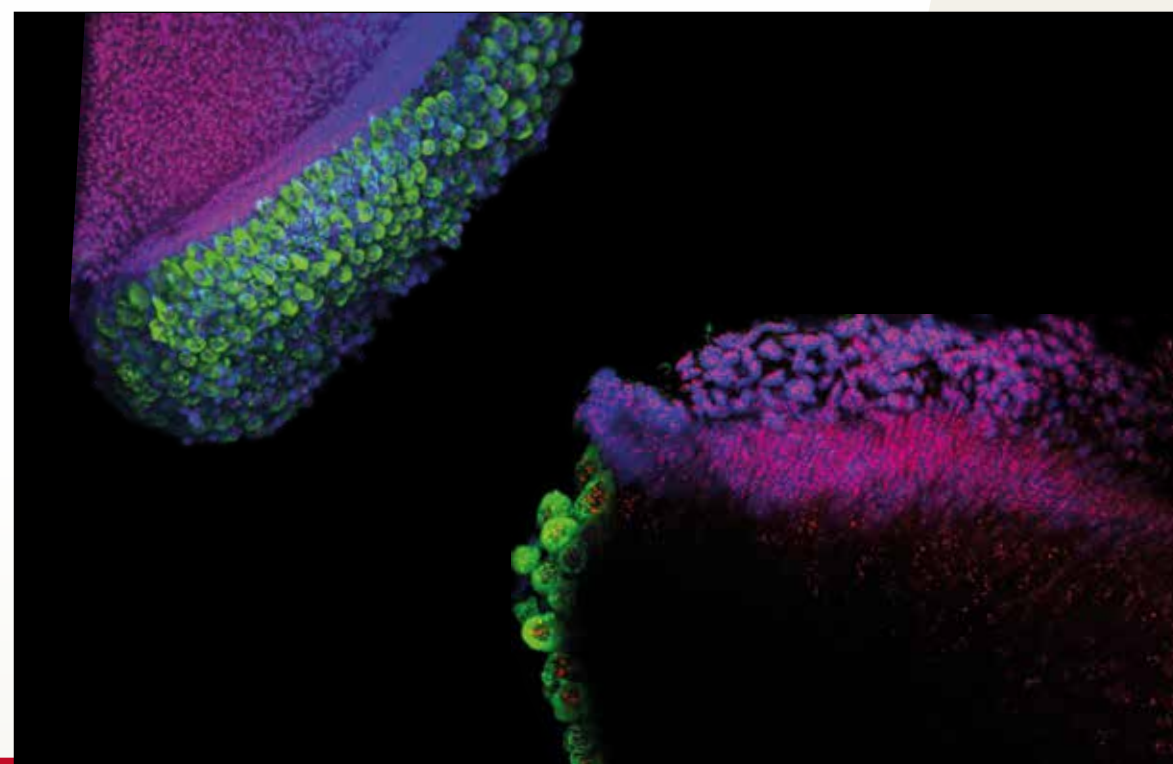


Wie lassen sich am Computer die Eigenschaften neuer, ökologisch besser verträglicher Materialien berechnen, die möglichen Schäden durch Erdbeben prognostizieren oder das Wetter zuverlässiger vorhersagen? Neue Methoden dafür zu entwickeln, ist Ziel des Profilbereichs M<sup>3</sup>ODEL.

Lebenswissenschaften

### ReALity

Resilience, Adaptation and Longevity



Warum bleiben manche Menschen bis ins hohe Alter gesund, während andere früh degenerative Krankheiten entwickeln? Ziel von ReALity ist es, die Prozesse zu verstehen, die biologischen Systemen Stabilität verleihen und sie widerstandsfähig gegenüber sich ändernden Umwelteinflüssen machen.

Ressourcenschonende Chemie

### SusInnoScience

Sustainable Chemistry as the Key  
to Innovation in Resource-efficient  
Science in the Anthropocene

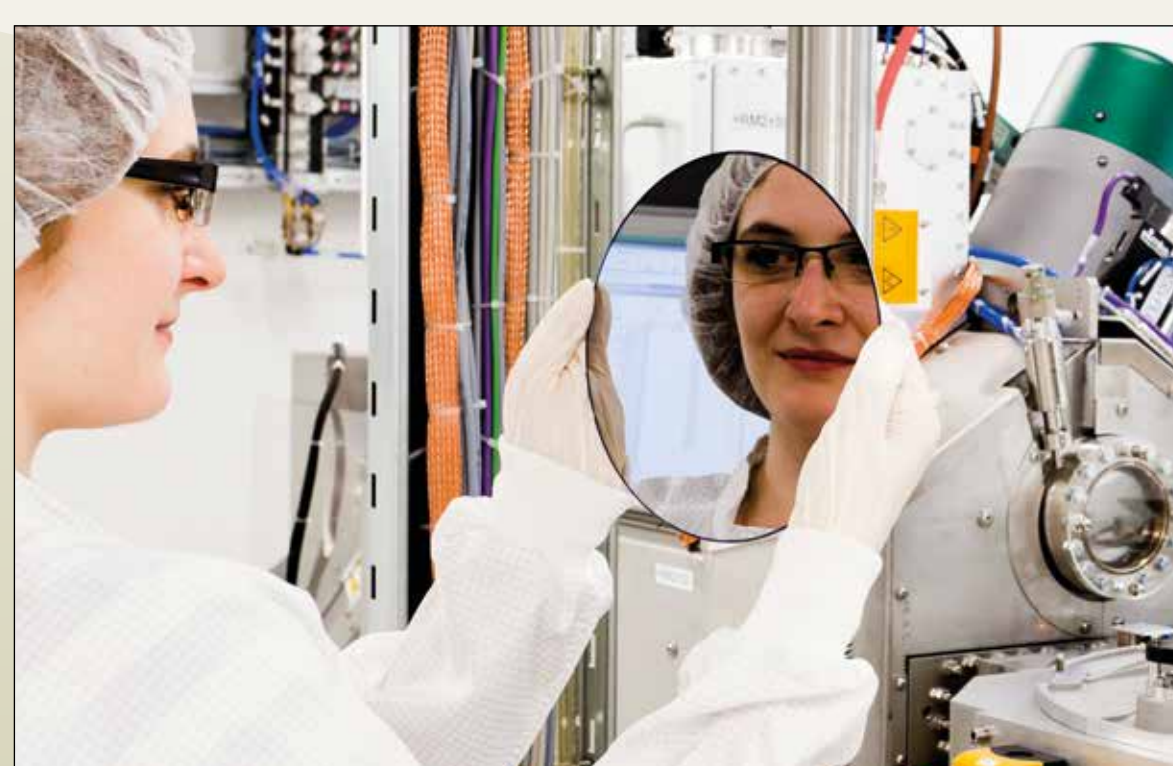


Nachhaltige chemische Lösungen für die Rohstoffversorgung, Energieumwandlung, Materialentwicklung und Produktionsprozesse zu finden, ist das Ziel des Profilbereichs SusInnoScience, der sich damit einigen der drängendsten Problemen der Menschheit stellt.

Materialwissenschaften

### TopDyn

Topology and Dynamics



Die Topologie ist ein mathematisches Gebiet, mit dessen Hilfe sich bestimmte Eigenschaften von Materialien beschreiben lassen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von TopDyn forschen unter anderem an besonderen magnetischen Strukturen, die sich als Informationsträger für zukünftige Speicher eignen können.



# POTENTIALBEREICHE

## der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

In den Potentialbereichen der JGU arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammen, um neue Forschungsfelder zu erschließen, die wesentlich zur Profilbildung der Universität beitragen können. Ziel ist auch das Einwerben geeigneter Gruppenförderinstrumente.

Mit der Expertise der im OBAMA Institute vereinten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schafft die JGU eine innovative Forschungsplattform für eine international vernetzte und drittmittelorientierte Nordamerikaforschung.

SOCUM versteht sich als Plattform zur Entwicklung und Unterstützung drittmittelfinanzierter Verbundprojekte und ist im Bereich Diversitäts- und Genderforschung bereits mit einer DFG-geförderten Forschungsgruppe erfolgreich.

Im Fokus des ZIS steht die breite Interkulturalitätsforschung. Diese umfasst die Erforschung der sich aus der Globalisierung ergebenden Herausforderungen durch Migration, etwa der gegenseitigen Ausgrenzung von Bevölkerungsgruppen.

Dieser Potentialbereich widmet sich dem wieder sehr aktuellen Phänomen nationaler Identitätsbildung und Abgrenzung aus kulturhistorischer Perspektive und analysiert Prozesse der Nationenbildung in Europa in ihren frühen Phasen.

Wie treffen Menschen Entscheidungen und wie werden diese Entscheidungen durch gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen beeinflusst? Dieser Frage widmet sich IPP.

Wie filtern und verarbeiten Studierende die enorme Informationsmenge des Internets und wie lässt sich das Erlernen fehlerhafter Informationen vermeiden? Antworten auf diese hochaktuellen Fragen sucht PLATO.

Magmatische Prozesse sind verantwortlich für die Entstehung von Kontinenten, aber auch für katastrophale Vulkan- ausbrüche. TeMaS untersucht, wie solche Prozesse von der tiefen Erde bis zur Atmosphäre miteinander verknüpft sind.

Neben der interdisziplinären, fachbereichsübergreifenden und kooperativen Arbeit in den vier Themenfeldern (s. Abb.) widmet sich das ZSBH zukünftig insbesondere dem „Qualitätsverständnis in verschiedenen pädagogischen Feldern“ und der „Bedeutung von Sprache bei Lehr-Lern-Prozessen“.



Nordamerikaforschung

### OBAMA Institute

Disruption and Democracy in America



Kultur- und Sozialwissenschaften

### SOCUM

Sozial- und Kulturwissenschaften



Interkulturalitätsforschung

### ZIS

Zentrum für Interkulturelle Studien



Kulturgeschichte

### Frühe Neuzeit

Konfiguration des Nationalen



Wirtschaft- und Sozialwissenschaften

### IPP

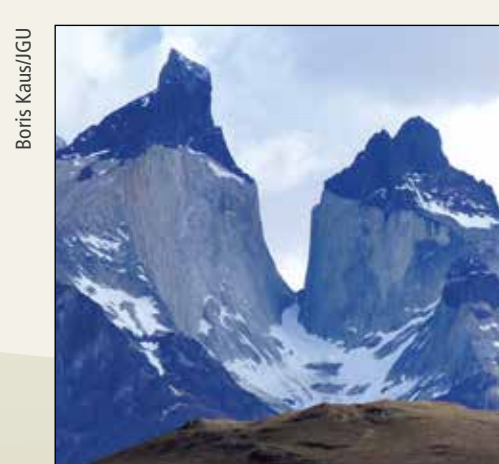
Interdisciplinary Public Policy



Pädagogik

### PLATO

Positive Learning at Risk in the Age of Information



Geowissenschaften

### TeMaS

Terrestrial Magmatic Systems



Schul-, Bildungs- und Hochschulforschung

### ZSBH

Zentrum für Schul-, Bildungs- und Hochschulforschung