

## METALLISCHE ROHSTOFFE

### KRITISCHE METALL-RESSOURCEN DER ENERGIEWENDE

Die Begrenzung des Anstiegs globaler Temperaturen erfordert den Ausbau bestehender und Entwicklung neuer Technologien. Hiermit ist ein starker Anstieg des Bedarfs an Metall-Rohstoffen (Li, Co, Ni, Cu und Seltene Erden Elemente) verbunden. Das kritische Verhältnis zwischen verfügbaren und den für eine Mobilitäts- und Klima-Wende notwendigen Mengen an Metallen werden in diesem Vortrag beleuchtet. Der Bedarf an diesen Metallen kann nicht durch die Steigerung des Abbaus bekannter Vorkommen gewährleistet werden. Recycling aus bestehenden Materialien ist keine Lösung.

Dass durch den Ausbau alternativer Energien und mit „technologie-offener“ Wirtschaftspolitik unser Energiebedarf, unser Ressourcenverbrauch und unsere Mobilität erhalten oder gesteigert werden könnten, sind unhaltbare Versprechen. Was sind die Konsequenzen?



**Gerhard Wörner,  
Universität Göttingen**

Prof. i. R. Gerhard Wörner leitete bis 2020 die Abteilung Geochemie am Geowissenschaftlichen Zentrum der Universität Göttingen. Der Schwerpunkt seiner Forschung liegt auf der Entwicklung von Magmen und der Rekonstruktion von Prozessen, die zur Eruption von Vulkanen führen.

zur Eruption von Vulkanen führen.

## EINLADUNG

Wie können wir die Energiewende gemeinsam umsetzen? Dieser Frage widmet sich die Ausstellung „Power2Change: Mission Energiewende“, die von Partner:innen aus der Forschung, dem Museumsbereich und der Wissenschaftskommunikation gemeinsam entwickelt wurde und vom 26. September 2023 bis 4. Februar 2024 im phaeno in Wolfsburg zu sehen ist.

[www.phaeno.de/power2change](http://www.phaeno.de/power2change)  
Die Wanderausstellung ist gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Passend zur neuen Sonderausstellung haben die Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft und die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen für die neue Vortragsreihe vier Referent\*innen aus unterschiedlichen Fachrichtungen gewonnen, die zum Thema „Energiewende“ forschen.

### YouTube-Livestream:

Alle Links finden Sie unter  
[www.phaeno.de/vortragsreihe2023](http://www.phaeno.de/vortragsreihe2023)

- |              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| 15. November | Metallische Rohstoffe         |
| 22. November | Windanlagen                   |
| 29. November | Emissionen                    |
| 7. Dezember  | Elektrische Energieversorgung |



### Veranstaltungsort:

phaeno Wissenschaftstheater  
Willy-Brandt-Platz 1  
38440 Wolfsburg

phaeno Service-Center: 05361/ 890 100,  
[entdecke@phaeno.de](mailto:entdecke@phaeno.de), [www.phaeno.de](http://www.phaeno.de)

**phaeno**  
da staunst du.



AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN  
ZU GÖTTINGEN



BRAUNSCHWEIGISCHE  
WISSENSCHAFTLICHE  
GESELLSCHAFT

Vortragsreihe

## Energiewende



**Vor Ort im phaeno oder im  
Livestream**

15./22./29. November sowie

7. Dezember 2023

jeweils um 18:30 Uhr im

Science Center phaeno, Wolfsburg,

Eintritt frei

## WINDANLAGEN

### OFFSHORE MEGASTRUKTUREN: ZUKÜNFTIGE ENERGIEVERSORGUNG DURCH WINDENERGIEANLAGEN NEUER DIMENSION

Ein wesentlicher Pfeiler unserer zukünftigen Energieversorgung wird die Windenergie sein. Auf See (offshore) werden Anlagen der Zukunft voraussichtlich Rotordurchmesser von über 300 m aufweisen und Leistungen von mehr als 20 GW bereitstellen.

Wie können diese größten jemals von Menschenhand gebauten rotierenden Maschinen so entworfen und betrieben werden, dass Nachhaltigkeit unserer Energieversorgung mit hoher Zuverlässigkeit einhergeht? An welchen Antworten arbeitet die Forschung?



## EMISSIONEN

### VERBRENNUNG IM KONTEXT VON KLIMA UND ENERGIEWENDE

Immer noch stammt etwa 80 % der weltweit genutzten Primärenergie aus fossilen Quellen. Zweifellos müssen Emissionen von Klimagasen und Schadstoffen aus der Verbrennung dringend reduziert werden. Verkehr, Energiewirtschaft, Bereitstellung von Wärme und industriellen Prozessen erfordern allerdings unterschiedliche Lösungen.

Der Vortrag will anhand aktueller Forschungsfragen zur Diskussion anregen. Dabei werden alternative Brennstoffe (wie Wasserstoff, Ammoniak, Ether, nachhaltige Flugtreibstoffe, Metalle), die Speicherung und Kombination mit erneuerbarer Energie sowie neuartige Prozesse (Plasma, Pyrolyse, Materialerzeugung) beispielhaft vorgestellt.



## ELEKTRISCHE ENERGIEVERSORGUNG

### ENERGIEWENDE AUS DER SICHT DER ELEKTRISCHEN ENERGIEVERSORGUNG

In diesem Vortrag wird die elektrische Energieversorgung näher betrachtet, ohne dabei zu vernachlässigen, dass elektrische Energie auch einen Beitrag zur Energiewende im Wärmebereich liefern kann.

Früher war die elektrische Energieversorgung sehr einfach strukturiert: an zentralen Stellen wurde die Energie erzeugt und anschließend über Übertragungs- und Verteilungsnetze zu den Verbrauchern gebracht. Im Zuge der Energiewende mit dezentralen Erzeugern, die zum größten Teil auch noch sehr volatil in ihrer Erzeugung sind, Beispiel Windkraftanlage oder Photovoltaik, sind sehr viele verteilte Erzeugungsanlagen entstanden und der Energiefluss ist nicht mehr auf eine Richtung begrenzt. Zusätzlich wird die Energiewende durch politische Entscheidungen beeinflusst.



**Raimund Rolfes,**  
Leibniz Universität Hannover

Raimund Rolfes ist Professor für Statik und Dynamik an der Leibniz Universität Hannover und Sprecher des Sonderforschungsbereichs „Offshore Megastrukturen“ der DFG. Er arbeitet an multifunktionalen, leichten und langlebigen Tragwerken der Zukunft.



**Katharina Kohse-Höinghaus,**  
Universität Bielefeld

Katharina Kohse-Höinghaus ist seit 2017 Seniorprofessorin für Physikalische Chemie an der Universität Bielefeld. Ihre Forschung zur Chemie der Verbrennung setzt physikalische Methoden ein, um direkt aus dem Reaktionsgeschehen Informationen für die Modellbildung und Anwendung im technischen Umfeld zu gewinnen.



**Ernst Gockenbach,**  
Leibniz Universität Hannover

Ernst Gockenbach war Professor für Hochspannungstechnik an der Leibniz Universität Hannover. Er beschäftigt sich mit Isolierstoffen und Diagnose von Einrichtungen der elektrischen Energieversorgung wie Leistungstransformatoren, Hochspannungsschaltern und Hochspannungskabeln.