



DFG

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

Expertenworkshop Thermische Speicher

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

DFG: Deutschlands größte Forschungsförderorganisation

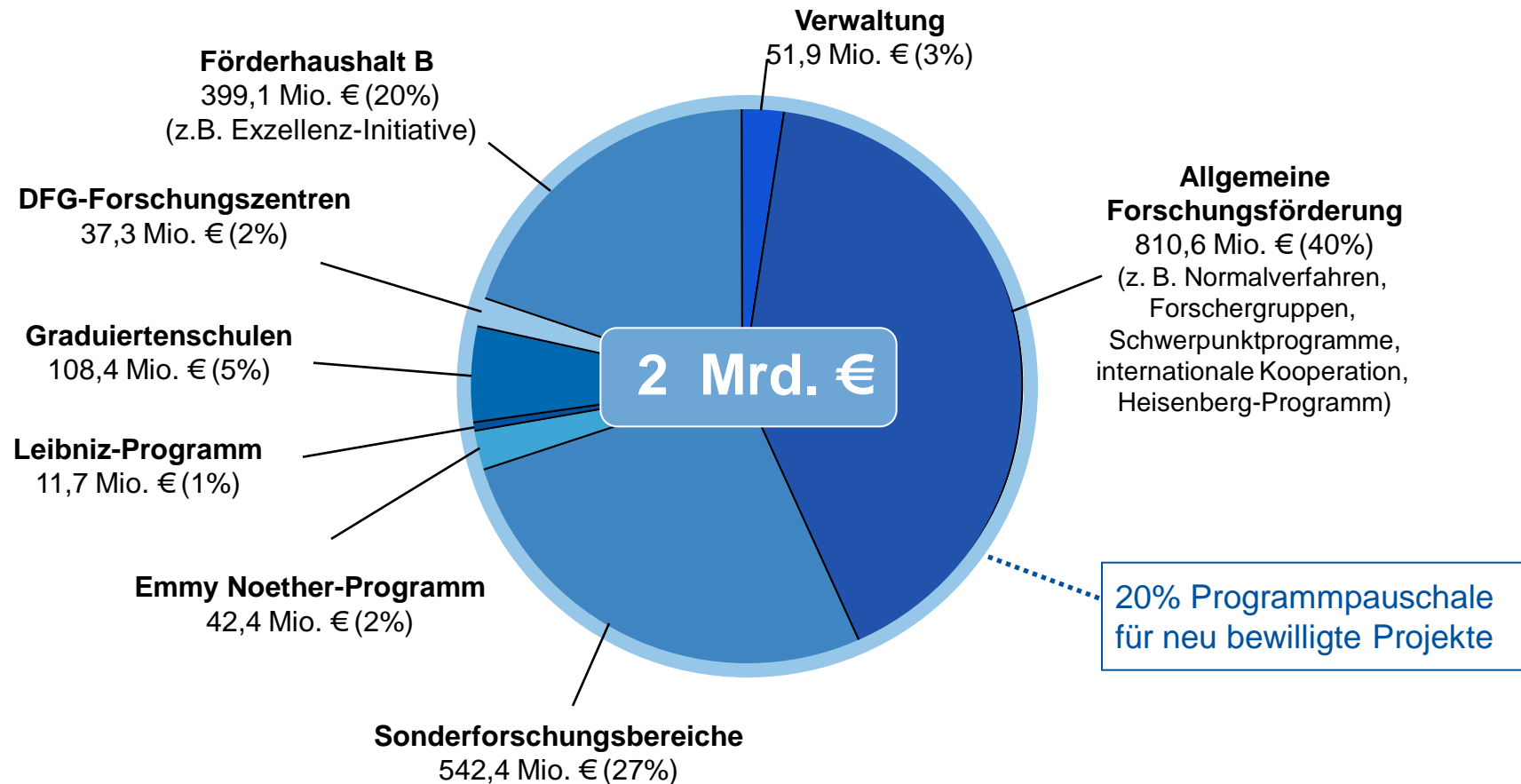
## Die DFG

- ▶ dient der Wissenschaft in **allen ihren Zweigen** durch **finanzielle Unterstützung** von **Grundlagenforschung** und durch Förderung von Zusammenarbeit unter Forscherinnen und Forschern
- ▶ unterstützt die **Förderung und Ausbildung** des wissenschaftlichen Nachwuchses
- ▶ fördert die **Gleichstellung** von Männern und Frauen in der Wissenschaft
- ▶ berät **Parlamente und Behörden** in wissenschaftlichen Fragen
- ▶ pflegt **Verbindungen der Forschung zur Wirtschaft** und zur **Wissenschaft im Ausland**



# Förderung der Energieforschung durch die DFG

Ausgaben 2008



# Förderung der Energieforschung durch die DFG

## Das Selbstverständnis der DFG

### Energieforschung in DFG-Projekten

- ▶ in allen Förderprogrammen
- ▶ thematisch durch die Wissenschaft selbst definiert („bottom-up“-Prinzip)

### Einreichung von Projektanträgen

- ▶ in nahezu allen Förderprogrammen ohne Ausschreibungen und Einreichungsfristen
- ▶ Ausnahme: Schwerpunktprogramme als Maßnahme zur deutschlandweiten Kooperation zu einer sich neu entwickelnden Thematik mit interdisziplinärem Forschungsbedarf

### Projektgruppe Energieforschung in der DFG-Geschäftsstelle

- ▶ Beratung und Interaktion mit Antragstellenden und DFG-Gremien

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

## Beispiele aus der Förderung: „Erzeugung“ und Wandlung (1)

### Paket

- ▶ PAK 88 „Optische Nanostrukturen für die **Photovoltaik**“, Halle/Freiburg/Jülich/Aachen/Mainz (2,7 Mio. €)

### Forschergruppen

- ▶ FOR 575 „Höherfrequente Parasitäreffekte in umrichter gespeisten **elektrischen Antrieben**“, Darmstadt (2,3 Mio. €)
- ▶ FOR 727 „Beyond Ni-Base **Superalloys**“, Darmstadt/Bayreuth/Bochum/Siegen (3,8 Mio. €)

### Schwerpunktprogramme

- ▶ SPP 1355 „Elementarprozesse der **Organischen Photovoltaik**“ (4,8 Mio. € für die erste von drei Zweijahresperioden)
- ▶ SPP 1386 „Nanostrukturierte **Thermoelektrika**: Theorie, Modellsysteme und kontrollierte Synthese“ (8,8 Mio. € für die erste von zwei Dreijahresperioden)

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

## Beispiele aus der Förderung: „Erzeugung“ und Wandlung (2)

### Sonderforschungsbereiche

- ▶ SFB 561 „Thermisch hochbelastete, offenporige und **gekühlte Mehrschichtsysteme für Kombikraftwerke**“, Aachen (18,1 Mio. €)
- ▶ SFB 568 „Strömung und Verbrennung in zukünftigen **Gasturbinenbrennkammern**“, Darmstadt (15,9 Mio. €)

### Exzellenz-Initiative

- ▶ EXC 236 „**Tailor-made fuels from biomass**“, Aachen (34,8 Mio. €)

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

## Beispiele aus der Förderung: Transport, Speicherung

### Paket

- ▶ PAK 177 „Funktionsmaterialien und Materialanalytik zu **Lithium-Hochleistungsbatterien**“, Münster (9,4 Mio. €)

### Forschergruppen

- ▶ FOR 1277 „Mobilität von **Lithiumionen in Festkörpern**“, Hannover/Bonn (3,7 Mio. € für die erste Förderperiode von drei Jahren)

### Schwerpunktprogramm

- ▶ SPP 1473 „Materials with New Design for Improved **Lithium-Ion Batteries**“ (8,7 Mio. € für die erste von zwei Dreijahresperioden)

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

Beispiele aus der Förderung: Effizienz, Einsparung, Verbrauch

## Paket

- ▶ PAK 267 „Einfluss von **Defekten** auf das Werkstoff- und Strukturverhalten von **faserverstärkten Kunststoffen und Leichtbaustrukturen** – Effects of Defects“, Hamburg/Braunschweig/Stuttgart/Dresden (1,7 Mio. € für die erste Förderperiode)

## Schwerpunktprogramm

- ▶ SPP 1418 „Feuerfest – Initiative zur **Reduzierung von Emissionen**“ (7,3 Mio. € für die erste von zwei Dreijahresperioden)

## Exzellenz-Initiative (Teilaspekte der Energieforschung)

- ▶ EXC 259 „Smart Interfaces: Understanding and Designing **Fluid Boundaries**“, Darmstadt (36,2 Mio. €)
- ▶ EXC 314 „Unifying Concepts in **Catalysis**“, Berlin (34,3 Mio. €)
- ▶ EXC 315 „Engineering of Advanced Materials – Hierarchical Structure Formation in **Functional Devices**“, Erlangen-Nürnberg (39,5 Mio. €)

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

## Beispiele aus der Förderung: Rechtliche und gesellschaftliche Aspekte

### Einzelförderung

- ▶ BO 1713/5 „Regulierungsüberlagerungen in der **EU-Klimapolitik**. Eine umweltökonomische Analyse zur Interaktion des Emissionshandels mit Emissionssteuern, Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien sowie Effizienzstandards“ (Böhringer, Oldenburg)
- ▶ MA 3727/1 „Modellierung unabhängiger **Regulierungsbehörden** – neue Verwaltungsstrukturen im Kräftefeld des Europarechts“ (Masing, Freiburg)
- ▶ RO 456/8 „Die **soziale Dynamik der Energiewende** am Beispiel der regenerativen Energien“ (Rosenbaum, Göttingen)
- ▶ RO 456/9 „Die Expansion **regenerativer Stromerzeugung als Motor systembezogener Innovationen** im deutschen Elektrizitätssektor“ (Rosenbaum, Göttingen)

# Förderung der Energieforschung durch die DFG

## Projektgruppe Energieforschung

### Ziel

- ▶ unterschiedliche wissenschaftliche Communities zusammenbringen
- ▶ wissenschaftliche Defizite in der Energieforschung analysieren
- ▶ für eine gezielte DFG-Förderung relevante Fragestellungen identifizieren

### Angebote

- ▶ Beratung von Wissenschaft und DFG-Gremien
- ▶ Durchführung von Rundgesprächen

### Mitglieder in der DFG-Geschäftsstelle

- ▶ interdisziplinär aus Natur- und Ingenieurwissenschaften, Gesellschaftswissenschaften



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Weitere Informationen

- ▶ zur DFG: [www.dfg.de](http://www.dfg.de)
- ▶ zur Projektgruppe: [http://www.dfg.de/gefoerderte\\_projekte/projektgruppen/energie/](http://www.dfg.de/gefoerderte_projekte/projektgruppen/energie/)
- ▶ zu allen geförderten Projekten: [www.dfg.de/gepris/](http://www.dfg.de/gepris/)
- ▶ zu über 17.000 deutschen Forschungsinstitutionen: [www.dfg.de/research\\_explorer/](http://www.dfg.de/research_explorer/)



# Thermische Speicher – Schlüssel zur Steigerung der Energieeffizienz

Dr. Astrid Wille, Projektträger Jülich

Thermische Speicher – Schlüssel zur Effizienzsteigerung

## Querschnittsaktivität thermische Speicher

Thermische Energiespeicherung  
 BMWi 2008: ca. 17 Mio. Euro für 27 Projekte

Energieoptimiertes  
 Bauen (**EnOB**)  
**EnEff: Wärme**  
**EnEff: Stadt**

Energieeffizienz in  
 der Industrie (REV Ind.)  
 Kraftwerksprozesse  
 (COORETEC)

Solarthermie  
 2000plus

Weitere FuE-  
 Aktivitäten



BMWi



BMU



BMU,  
 BMBF

Kontinuierlicher Mittelzuwachs insbesondere in den  
 Bereichen EnOB, EnEff Wärme/Stadt bzw. REV Industrie

## Nationale Aktivitäten

- **Energieeffizienz im Gebäudesektor:** Auslegung, Inbetriebnahme und Optimierung von speicherbasierten Systemen (vorrangig wasserbasiert)
- **Energieeffizienz in der Industrie:**
  - **Phasenwechselmaterialien:** Weiterentwicklung und Charakterisierung der Materialien und Komponenten, Pilotinstallationen
  - **Thermochemische Speicher:** Weiterentwicklung und Charakterisierung der Materialien und Komponenten, Pilotinstallationen

Thermische Speicher – Schlüssel zur Effizienzsteigerung

## Internationale Aktivitäten – zahlreich!

... z.B. im IEA-Speicher Implementing Agreement **ECES**:

- Annex 19: Optimised Industrial Process Heat and Power Generation with Thermal Energy Storage
- Annex 20: Sustainable Cooling with Thermal Energy Storage
- Annex 24/42: Compact thermal Energy Storage: Material Development for System Integration

Energy Conservation  
through Energy Storage



**ECES**

## Thermische Speicher – Schlüssel zur Effizienzsteigerung

### Potential in der Industrie

#### Einschätzung nach *Energy Technology Perspectives (ETP) 2008* der IEA:

- Energieintensität liegt im Durchschnitt 50% über thermodynamischen Minimum
- Selbst ohne technische Neuerungen sind Effizienzsteigerungen bis zu 30% möglich

### ... und Grenzen

- Hohes wirtschaftliches Risiko
- Hohe Anforderungen an Verfahrenstechnik
- Wirtschaftlichkeit

## Thermische Speicher – Schlüssel zur Effizienzsteigerung

### Potential im Gebäudesektor

- Weltweit entfallen ca. 67% des Endenergieverbrauchs im Gebäudesektor auf Warmwasserbereitung und Heizung (**ETP2008**)
- Der Kühlbedarf in Europa wird sich zwischen 1990 und 2020 vervierfachen (EECCAC-Abschlussbericht für Europ. Kommission)

### ... und Grenzen

- Renovierungszyklen
- Wirtschaftlichkeit

## Fazit und Ausblick

- Materialforschung: Charakterisierung bekannter Materialien und Synthese und Modifizierung neuer Verbindungen
- Systemanalyse: Analyse des Potentials und der relevanten Randbedingungen und Identifikation des optimalen Speichersystems für eine geg. Anwendung
- Verfahrenstechnik: Energetisch und ökonomisch optimale Speicherintegration in Gesamtsystem

Speicherforschung erfordert integralen Ansatz und ist interdisziplinär