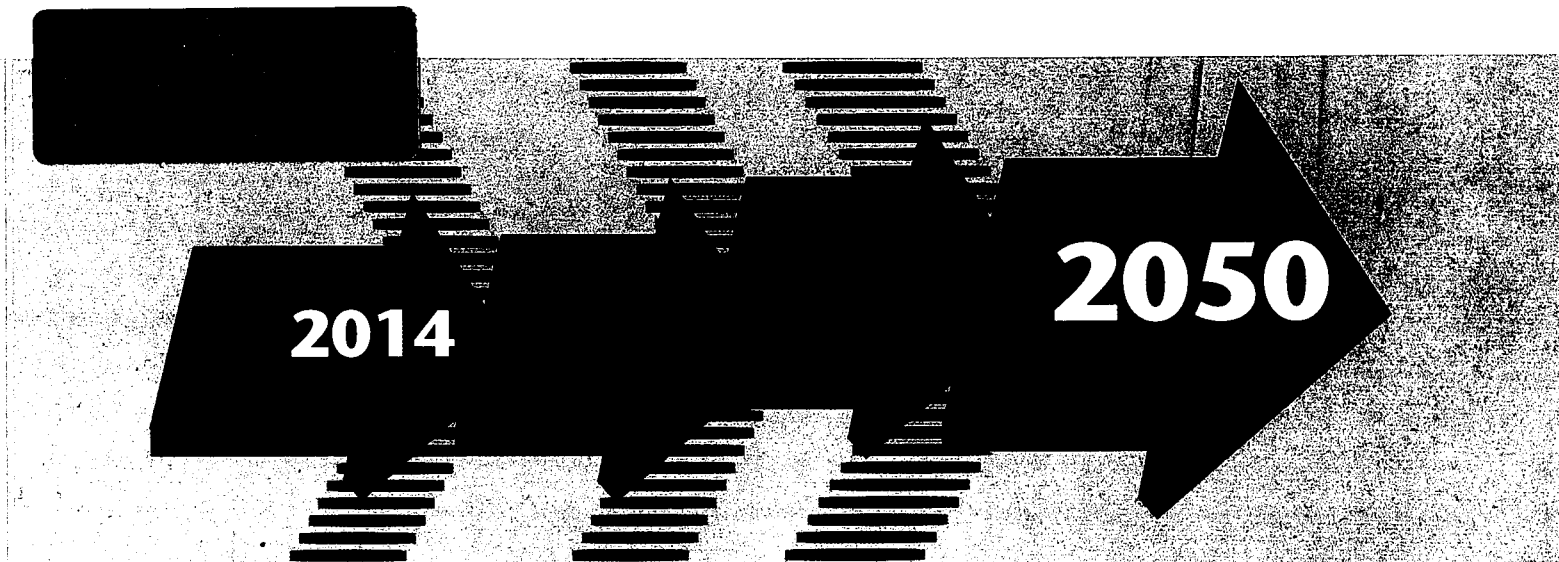


# FVEE-Themen



## Forschung für die Energiewende – Phasenübergänge aktiv gestalten

Beiträge zur FVEE-Jahrestagung 2014



**FVEE** ForschungsVerbund  
Erneuerbare Energien  
Renewable Energy Research Association

Veranstalter



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Schirmherrschaft und  
Förderung

## ■ Einführung

### 5 **Forschung liefert innovative Lösungen für alle Phasen der Energiewende**

*Prof. Dr. Manfred Fishedick • Wuppertal Institut*

## ■ Politische Rahmenbedingungen

### 6 **Grußwort des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie**

*StS Rainer Baake • BMWi*

### 9 **Grußwort des Bundesministeriums für Bildung und Forschung**

*MinDir Dr. Karl Eugen Huthmacher • BMBF*

## ■ Entwicklungsphasen des Energiesystems

### 12 **Phasen der Energiesystemtransformation**

*Prof. Dr. Manfred Fishedick • Wuppertal Institut*

### 19 **Phasen der Transformation des Energiesystems – Ein ganzheitlicher Blick auf alle Wandlungsketten und Verbrauchssektoren**

*Prof. Dr. Hans-Martin Henning • Fraunhofer ISE*

### 24 **Verbindung von Energiesystem-Sektoren durch Informations- und Kommunikationstechnologien und sektorübergreifende Infrastrukturlösungen**

*Dr. Reinhard Mackensen • Fraunhofer IWES*

### 28 **Energieeffizienz – Schlafender Riese der Energiewende**

*Prof. Dr. Klaus Peter Sedlbauer • Fraunhofer IBP*

## ■ Ökonomische Phasen der Energiewende

### 31 **Die Akteurswende**

*Dr. Marc Deissenroth • DLR*

### 37 **Die Energiewende als Innovationstreiber**

*Prof. Dr. Clemens Hoffmann • Fraunhofer IWES*

### 43 **Monopole, Liberalisierung, Energiewende – (Dis-)Kontinuitäten im Strommarktdesign**

*Katherina Grashof • IZES*

## ■ Phasen der Stromwende

- 47 Flexibilität als zentrale Herausforderung für Europas Stromsystem der Zukunft**  
*Markus Steigenberger • Agora Energiewende*
- 51 Systemstabilität mit und durch erneuerbare Energien**  
*Dr.-Ing. habil. Lutz Hofmann • Universität Hannover und Fraunhofer IWES*
- 57 Windenergie – von der Garagen-Werkstatt zum Weltmarkt**  
*Berthold Hahn • Fraunhofer IWES*
- 64 Forschung und Entwicklung für Photovoltaik zwischen Evolution und Revolution**  
*Prof. Dr. Jan Schmidt • ISFH*
- 70 Schlüsselmaterialien für Technologiedurchbrüche**  
*Prof. Dr. Klaus Lips • HZB*

## ■ Phasen der gesellschaftlichen Energiewende

- 75 Gesellschaftliche Akzeptanz für die bevorstehenden Phasen der Energiewende**  
*Prof. Dr. Ortwin Renn • Universität Stuttgart*
- 79 Partizipative Umsetzung von Klimaschutzzielen**  
*Christoph Zeiss • Wuppertal Institut*
- 82 Qualifizierungs- und Ausbildungsbedarf für die Energiewende**  
*Eva Hauser • IZES*

## ■ Phasen der Wärmewende

- 85 Stadt der Zukunft – auf dem Weg zur Morgenstadt**  
*Christina Sager • Fraunhofer IBP*
- 89 Energiewende im Heizungskeller – Low-Ex-Systeme**  
*Sebastian Herkel • Fraunhofer ISE*
- 96 Regenerative Wärmequellen für Wärmenetze**  
*Prof. Dr. Ernst Huenges • GFZ*
- 102 Wärmespeicher – Rolle im Energiesystem der Zukunft**  
*Dr. Andreas Hauer • ZAE*

## ■ Phasen der Mobilitätswende

- 106 Der Weg zur Mobilität der Zukunft**  
*Maïke Schmidt • ZSW*
- 110 Elektromobilität mit Brennstoffzellen und Batterien**  
*Dr. Bert de Haart • Jülich*

## □ Der Forschungsverbund Erneuerbare Energien

- 114 Standorte der FVEE-Mitgliedsinstitute**
- 115 Mitgliedsinstitute und Ansprechpartner**
- 116 Impressum**