

***Neue Fördermöglichkeiten im Rahmen der
Bekanntmachung des BMWi vom 8.12.2014 zur
Forschungsförderung im
6. Energieforschungsprogramm***

Thematische Übersicht

- Windenergie
- Photovoltaik
- Tiefe Geothermie
- Solarthermische Kraftwerke
- Wasserkraft und Meeresenergie
- Kraftwerkstechnik sowie CO₂-Abscheidung und –speicherung
- Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien
- Energiespeicher
- Stromnetze
- Systemintegration erneuerbarer Energien
- Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung
- Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)
- Energiewirtschaftliche Schlüsselemente der Elektromobilität
- Systemanalyse
- Systemübergreifende Technologieansätze für die Energiewende

Relevanz für Forum Smart Energy / VESUW

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

– Ausführliche Darstellung –

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Themen

- Siliziumwafertechnologie
- Dünnschichtsolarzellen
- Qualitätssicherung
- Systemtechnik
- Alternative Solarzellenkonzepte und neue Forschungsansätze
- Übergreifende Fragestellungen

[zurück zur
Auswahl](#)

Siliziumwafertechnologie

- Rohstoff, Kristallisation und Scheibenfertigung („Wafering“). Hierbei sollen Verfahren weiterentwickelt werden, um das Wirkungsgradpotenzial des Siliziums vollständig und kosteneffizient auszuschöpfen, einschließlich der anwendungsorientierten Materialforschung. Im Vordergrund stehen die Reinheit des Solarsiliziums sowie die Kristallqualität. Die Möglichkeiten der Materialeinsparung in allen Teilprozessen sollen erschlossen werden.
- Zellherstellung: Entwicklung von Prozessen und Anlagentechnik, um Zellkonzepte, die auf Laborebene einen Wirkungsgrad von über 20 % erreichen, zu wettbewerbsfähigen Produktionskosten in die Fertigung zu übertragen.
- Modulherstellung: Vermeidung umweltbelastender Stoffe und Verbesserung der Qualitätssicherung, sodass eine Lebensdauer von über 25 Jahren bei mindestens 90 % der Produktionsnennleistung erreicht wird. Des Weiteren ist die Anpassung der Modultechnik an neue Zellkonzepte förderfähig.
- Parallel ist die Prozessausbeute in allen Bereichen zu steigern, beispielsweise durch Reduzierung von Bruchraten.

[zurück zur Auswahl](#)

Dünnschichtsolarzellen, Fokus: Chalkopyrite (CIS/CIGS)

Im Fokus steht die Herstellung von Solarzellen auf Basis von Chalkopyriten (CIS/CIGS). Vorzugsweise wird die Weiterentwicklung von Fertigungstechniken gefördert zur

- Etablierung neuer, wirtschaftlich effizienter Verfahren für Module mit hohen Wirkungsgraden,
- Optimierung von Prozessen, d. h. Erhöhung von Abscheideraten, Senkung des Material- und Energieverbrauchs, indem Prozessausbeuten erhöht und längere Anlagenlaufzeiten realisiert werden
- Untersuchung von Aspekten der Langzeitstabilität der Module,
- Vermeidung umweltbelastender Stoffe in der Produktion.

[zurück zur
Auswahl](#)

Qualitätssicherung

Eine hohe Stromausbeute über eine möglichst lange Anlagenlebensdauer hinweg hat einen erheblichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Solarstrom. Daher fördert das BMWi mit Bezug zu den in dieser Bekanntmachung genannten Technologielinien die Qualitätssicherung und Steigerung der Zuverlässigkeit von Photovoltaiksystemen, insbesondere Projekte zur

- Verbesserung des Verständnisses für Alterungsprozesse vom Ausgangsmaterial bis hin zum System und Ableitung sowie Umsetzung von Strategien zu deren Vermeidung,
- Entwicklung von (inline) Mess- und Prozesstechnik für die Massenfertigung, um möglichst frühzeitig in der Wertschöpfungskette qualitätssensitive Störungen zu erkennen
- Erhöhung der Qualität aller Produkte von der Zellebene über die Komponenten bis hin zum Gesamtsystem unter Beibehaltung wirtschaftlich konkurrenzfähiger Prozesse.

[zurück zur
Auswahl](#)

Systemtechnik

unter diesen Abschnitt fällt die Weiterentwicklung dezentraler Leistungselektronik für Netzeinspeisung und Inselssysteme:

- Zielsetzung ist die Entwicklung von Designs mit geringen elektrischen Verlusten,
- Kostenersparnis in der Produktion und Massenfertigungstauglichkeit
- Fähigkeit zur Realisierung von Systemdienstleistungen bzw. Aufbau variabler Inselnetze.

[zurück zur
Auswahl](#)

Alternative Solarzellenkonzepte und neue Forschungsansätze

- konzentrierende Photovoltaik: Ziel der Vorhaben muss die Erhöhung des Systemwirkungsgrads und der technischen Lebensdauer bei gleichzeitiger Senkung der Fertigungskosten sein
- innovative Zellkonzepte: Voraussetzung ist der Nachweis technischer Machbarkeit, z. B. auf Basis von Labormustern. Deren Übertragbarkeit in einen industriellen Fertigungsmaßstab, eine energietechnisch relevante Nutzbarkeit sowie deren Umweltverträglichkeit müssen nachweisbar sein.

[zurück zur
Auswahl](#)

Übergreifende Fragestellungen

- die gebäudeintegrierte Photovoltaik, insbesondere die Entwicklung standardisierter gebäudeintegrierbarer Module, um die Anforderungen für Null- oder Plusenergiegebäude zu erfüllen,
- die Vermeidung von Stoffen, die Umwelt und Gesundheit belasten, in allen Systemkomponenten sowie die Reduzierung des Energieeinsatzes bei Herstellung und die Entwicklung umfassender abfallarmer Recyclingtechnologien und -systeme,
- Vorhaben der ökologischen Begleitforschung, insbesondere für Freiflächenanlagen, etwa um Auswirkungen des Baus und Betriebs der Anlagen zu erfassen, sowie begleitende Akzeptanzforschung.

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Kraftwerkstechnik sowie CO₂-Abscheidung und – speicherung

Themen

- Flexibilität, Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Kraftwerksprozessen
- Neue Materialien und Materialtechnologien
- CCS-Technologien und weitere Maßnahmen zur Emissionsreduktion
- Neue technologische Optionen
- Systemintegration von Kraftwerksprozessen

[zurück zur
Auswahl](#)

Kraftwerkstechnik sowie CO₂-Abscheidung und – speicherung

Neue technologische Optionen

- fortgeschrittene Kraftwerkskonzepte (z. B. Oxyfuel- und Vergasungssysteme, Gaskraftwerke)
- Erschließung neuer technologischer Optionen und Verfolgung vielversprechender Potenziale (neue Synthesegastechnologien, Kombination von energetischer und stofflicher Nutzung von Kohle, neue Leistungselektronik und elektrische Komponenten)
- Methanisierungsprozesse (Power-to-Gas).

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Themen

- Brennstoffzellen
- Wasserstofftechnologien
- Übergreifende Aktivitäten
- Integration von Brennstoffzellen in das Energieversorgungssystem

[zurück zur
Auswahl](#)

Brennstoffzellen

- Polymer-Elektrolyt-Brennstoffzellen (Nieder- und Hochtemperatur: NT-PEM-FC und HT-PEM-FC) und –Elektrolyseure (NT-PEM-EL und HT-PEM-EL):
 - neuartige oder verbesserte Membranmaterialien, Katalysatormaterialien, Membran-Elektroden-Einheiten, Bipolarplatten und Gasdiffusionslayer,
 - neuartige Designs und innovative Fertigungsverfahren für Stacks.
- Festoxid-Brennstoffzellen (SOFC) und -Elektrolyseure (SOEL):
 - neuartige Elektroden-, Elektrolyt- und Dichtungskonzepte und -designs,
 - Aufbau von Stacks mit verbesserter Schwefelbeständigkeit, Redox-Stabilität, Lebensdauer und Thermozyklenfestigkeit, erhöhter Leistungsdichte, vereinfachter Fertigbarkeit.
- Alkalische Brennstoffzellen (AFC) und alkalische Elektrolyseure (AEL):
 - Verbesserung der Lastfolgefähigkeit alkalischer Elektrolyseure,
 - Entwicklung kostengünstiger alkalischer Brennstoffzellen für die Hausenergieversorgung oder andere ortsgebundene Anwendungen.

[zurück zur
Auswahl](#)

- Schmelzkarbonat-Brennstoffzellen (MCFC):
 - Materialien und Designs zur Erhöhung der Lebensdauer der Brennstoffzellenstacks,
 - Senkung der Zellkosten durch eine Weiterentwicklung der Fertigungstechnologie.

Wasserstofftechnologien:

- Werkzeuge (aktualisierte, zuverlässige H₂-Zustandsdaten insbesondere für überkritischen Wasserstoff, Algorithmen, Software) zur Entwicklung und Konstruktion sowie zur Lebensdauervorhersage und -bewertung von Wasserstofftanksystemen und ihrer Komponenten,
- Tanks zur tiefkalten Hochdruckspeicherung von Wasserstoff in überkritischem Zustand zur weiteren Erhöhung der Speicherdichte und Verringerung von Abdampfverlusten,
- neuartige Ansätze für Wasserstofftanks für mobile Anwendungen oder USV-Anlagen,
- Technologien und Komponenten für Wasserstofftankstellen mit erhöhter Qualität und Zuverlässigkeit von Komponenten und des Gesamtsystems Wasserstofftankstelle.

[zurück zur
Auswahl](#)

Übergreifende Aktivitäten

- Methoden zur Lebensdauervorhersage und -verbesserung von Brennstoffzellen,
- Entwicklung von Testverfahren und Testständen,
- Nebenanlagen und -komponenten für Brennstoffzellensysteme, z. B. Luftfilter, Inverter, Sensoren, Sicherheitstechnik u. Ä.,
- Reformer für die dezentrale Erzeugung von Wasserstoff aus (Bio-)Erdgas oder aus Kraftstoffen höherer Energiedichte wie (Bio-)Methanol, Propan/Butan, Diesel usw.,
- Integration von Brennstoffzellenstacks in Systeme und Anwendungen, Balance of Plant
- Technologien zur kosteneffizienten und reproduzierbaren Fertigbarkeit von Komponenten und Systemen für Brennstoffzellen oder Elektrolyseure und
- Methoden zur Qualitätssicherung der Komponenten- und Systemfertigung.

[zurück zur
Auswahl](#)

Integration von Brennstoffzellen in das Energieversorgungssystem

- Technologiespezifische Fragen der Integration von Brennstoffzellen in die Energieversorgung von Wohneinheiten und -siedlungen oder Industrieanlagen, Einbindung in virtuelle Kraftwerke
- Hybridisierung von Brennstoffzellen mit Batterien, Gasturbinen usw.
- Konzepte zur integrierten Wasserstoffherzeugung, -speicherung und -wiederverstromung

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Themen

- Elektrochemische Speicher
- Druckluftspeicher
- Schwungradmassenspeicher
- Thermische Speicher
- Übergeordnete Themen

Fragen der Integration von Speichern werden in den Nummern 3.10 und 3.11 behandelt.

[zurück zur
Auswahl](#)

Elektrochemische Speicher

- neue Materialien, Konzepte und Designs für Batterien, Redox-Flow-Batterien, Superkondensatoren und weitere elektrochemische Speicher
- Sicherheitskonzepte für Speicher
- Verknüpfung und Koordinierung einer großen Zahl kleiner dezentraler Speicher zu virtuellen Großspeichern
- Entwicklung von Speichern im MW-Maßstab für den Regelenergiemarkt
- Erprobung großer Elektrolyseure in Verbindung mit geologischen oder anderen geeigneten Speichern für Wasserstoff bzw. Wasserstoffprodukte (zur Technologieentwicklung siehe auch **Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien**)
- Entwicklung kostengünstiger Fertigungsverfahren.

[zurück zur
Auswahl](#)

Thermische Speicher

- Weiterentwicklung, Optimierung und Erprobung thermischer Speichermaterialien wie Phasenwechselmaterialien (PCM) und thermochemische Speichermaterialien (TCM) mit herausragenden thermischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften hinsichtlich Erhöhung der Energie- und Leistungsdichte, Zyklenstabilität und Minimierung der Toxizität,
- Weiterentwicklung und Optimierung von kostengünstigen Warmwasserspeichern durch neue Konstruktionsprinzipien und innovative Speicherdämmung zur Reduzierung der Speicherverluste und spezifischen Baukosten
- Entwicklung und Erprobung intelligenter Speicherlösungen zur baulichen und systemtechnischen Integration in bestehenden Anlagen, in Gebäuden bzw. in das energietechnische Umfeld
- Weiterentwicklung und Optimierung der Speicherung von Prozesswärme und -kälte bei verschiedenen Temperaturniveaus
- Thermische Speicher zur Verbesserung der Energieeffizienz von stromgeführten KWK-Systemen
- Weiterentwicklung und Optimierung von Sorptions- und Latentwärmespeichern für die Klimatisierung von Gebäuden
- Untersuchung von Wärmespeichermedien hinsichtlich ihres optimalen Einsatzbereichs, ihrer Kosten, (Betriebs-) Sicherheit sowie Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit

[zurück zur
Auswahl](#)

Übergeordnete Themen

- Modellen und Simulationswerkzeugen für die Auswahl und Bewertung neuer Speichermedien und Speicherkonzepte sowie zur Systemintegration
- Lastmanagement mit innovativen Speicherkonzepten in Gebäuden, Prozessen oder Wärmenetzen
- Potenzial unterirdischer Pumpspeicherwerke in stillgelegten Bergwerken
- Untersuchungen zur Eignung geologischer Formationen für Wasserstoff- oder Druckluftspeicher sowie Risikobetrachtungen, z. B. durch häufige und schnelle Druckschwankungen, Akzeptanzforschung,
- Einbindung erneuerbarer Energien in Wärme- und Gasnetze (inklusive Wasserstoffnetze)

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Themen

- Energieeffiziente Netztechnologien
- Intelligente Netzbetriebsführung
- Optimierte Netzplanung

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieeffiziente Netztechnologien

- Weiterentwicklung und Flexibilisierung bestehender Netzbetriebsmittel
- Analyse und Entwicklung neuer Betriebsmittel für zukünftige Versorgungsaufgaben
- Entwicklung neuer Konzepte und Systeme für Netzschutz, Netzsicherheit oder Fehlererkennung
- Weiterentwicklung von Verfahren und Sensoren zum Netzmonitoring
- Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)
- Gleichstromnetze
- neue und alternative Materialien (z. B. supraleitende Materialien, Ersatz von SF₆)

[zurück zur
Auswahl](#)

Intelligente Netzbetriebsführung

- Systemsicherheit sowie Kommunikations- und Datensicherheit in intelligenten Netzen
- Versorgungssicherheit und Netzstabilität
- Entwicklung und Erprobung von sicheren Informations- und Kommunikationstechnologien zur Vernetzung von Netzbetriebsmitteln, Quellen und Senken für einen flexiblen Netzbetrieb
- Entwicklung und Optimierung von Regelungskonzepten, Informations- und Kommunikationsstrukturen auf Grundlage geeigneter Schutz- und Sicherheitssysteme
- verbesserte Zustandserkennung der Netze und Entwicklung notwendiger Messtechnik für die optimale Ausnutzung der vorhandenen Netzkapazitäten
- Anpassung der Leitwarten an flexible Stromeinspeisung und –nachfrage
- Erweiterung der Möglichkeiten von Systemdienstleistungen unter Berücksichtigung der Systemsicherheit,
- innovative und sichere Verfahren, Geräte und Konzepte, um das Potenzial des Lastmanagements sowohl im industriellen als auch im privaten Bereich weiter zu erschließen
- Etablierung aggregierter dezentraler abgesicherter Subsysteme zum Management des Netzbetriebs, z. B. Verteilnetzautomation

[zurück zur
Auswahl](#)

Optimierte Netzplanung

- Entwicklung von Planungsinstrumenten für eine ganzheitliche Netzplanung
- mathematische Modelle, Algorithmen und Optimierungsverfahren
- rechnergestützte Analyseverfahren und Simulation zukünftiger Stromversorgungssysteme, auch unter Einbeziehung sektorübergreifender Aspekte
- Erfassung und Modellierung von Unsicherheiten
- neue Infrastrukturlösungen und alternative Übertragungstechniken

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Themen

- Integration erneuerbarer Energien in Stromnetze
- Regenerative Kombikraftwerke – virtuelle Kraftwerke
- Prognosen für Verbrauch und Erzeugung

[zurück zur
Auswahl](#)

Integration erneuerbarer Energien in Stromnetze

- Weiterentwicklung der Netzanschlussregeln und des Netzbetriebs für ein Regenerative-Energien-System
- innovative Stromübertragungstechnologien für den Anschluss Erneuerbarer-Energie-Anlagen (z. B. Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung aus Offshore-Windparks)
- Entwicklung robuster Offshore-tauglicher Komponenten zur Netzintegration der Elektrizität aus Offshore-Windenergieanlagen
- Konzepte für den Netzwiederaufbau durch Erneuerbare-Energien-Anlagen
- Entwicklung spezifischer Möglichkeiten für Systemdienstleistungen durch Erneuerbare-Energien-Anlagen und Speicher
- Reduzierung bzw. Vermeidung der konventionellen „Must-Run-Unit“-Leistung,
- dezentrale Spannungsregelung über Netzbetriebsmittel (insbesondere auch Sicherstellung der Spannungsqualität) bei hohem Anteil erneuerbarer Energieeinspeisung
- Entwicklung von Konzepten und Regelungsverfahren für eine Teilnahme von Erneuerbare-Energien-Anlagen am Regelenergiemarkt
- Verbesserung der Vorhersage regenerativer Stromeinspeisung
- Weiterentwicklung von Systemkomponenten, um Systemdienstleistungen bei hohem Anteil der Einspeisung regenerativer Energie zu erbringen

[zurück zur
Auswahl](#)

Regenerative Kombikraftwerke – virtuelle Kraftwerke

- Entwicklung von Zusammenschlüssen regenerativer Stromerzeugungsanlagen zu wettbewerbsfähigen regenerativen Kombikraftwerken
- Entwicklung und Optimierung von Regelungskonzepten, Informations- und Kommunikationsstrukturen und deren Standards
- Einbindung stromgeführter KWK-Anlagen
- Last-/Erzeugungsprognosen für regenerative Kombikraftwerke
- Systemdienstleistungen durch regenerative Kombikraftwerke, Einbindung in Regelleistungsmärkte

[zurück zur
Auswahl](#)

Prognosen für Verbrauch und Erzeugung

- Verbesserungen der Vorhersagen für die Stromerzeugung aus Wind und Photovoltaik
- Verlängerung des Prognosezeitraums (z. B. 96 Stunden, Woche)
- Verbesserung regionaler Prognosen, Berücksichtigung von Sonderwetterlagen und regionalen Phänomenen
- Verbesserung der Prognosen von Extremereignissen
- Entwicklung eines Risikomanagements mit Warnungen und Unsicherheiten
- Vorhersagen zur Leistungskapazität von Leitungen zur besseren Ausnutzung der Netzkapazitäten
- Lastprognosen, z. B. für die Abschätzung der benötigten Kapazitäten für Lastmanagementmaßnahmen

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Themen

- Energieoptimiertes Bauen – EnOB
- Niedertemperatur-Solarthermie
- Forschung für energieeffiziente Wärme- und Kältenetze – EnEff:Wärme
- Solarisierung von Wärmenetzen
- Forschung für die energieeffiziente Stadt – EnEff:Stadt

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Energieoptimiertes Bauen – EnOB

- Maßnahmen der angewandten Forschung und Entwicklung
 - Kostenreduktion der Komponenten hocheffizienter, innovativer Technologien, insbesondere für den breiten Einsatz bei energetischen Gebäudesanierungen mit dem Ziel, den Weg zur Marktdurchdringung vorzubereiten
 - systemische Betrachtung entlang des Lebenszyklus (Herstellung – Planung – Bau – Betrieb – Recycling) unter dem Aspekt der Steigerung der Energieeffizienz und mit besonderem Schwerpunkt auf der Betriebsphase und der energetischen Optimierung mittels gering-investiver Maßnahmen
 - integrierte Betrachtung des Gebäudes in seinem Umfeld mit Blick auf die sinnvolle Einbindung als Energiesenke, Energiequelle oder Energiespeicher in lokalen Energieversorgungssystemen
 - Weiterentwicklung von Hochleistungsdämmstoffen wie Nanoschäume
 - Verbesserungen bei neuartigen Beschichtungstechnologien wie selektiver Beschichtung von Bauteiloberflächen

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Energieoptimiertes Bauen – EnOB

- Maßnahmen der angewandten Forschung und Entwicklung (Fortsetzung)
 - Integration innovativer Energieumwandlungstechnologien in Bauteile
 - Schaltbarkeit von Bauelementen, wie Verglasungen und Dämmungen
 - Einsatz effizienter Lüftungs- und Wärmepumpentechnologien,
 - Einsatz dezentraler Umwandlungstechniken wie Mikro-KWK,
 - Einsatz thermischer und elektrischer Speicher in Gebäuden,
 - Weiterentwicklung auf dem Gebiet der energetischen Gebäudesimulation, des Gebäudemonitoring, der Gebäudeleittechnik und der energetischen Betriebsoptimierung
 - Niedrigexergie (LowEx)-Technologien zur Optimierung der Energieumwandlungsprozesse

- Demonstrations- und Pilotprojekte

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Niedertemperatur-Solarthermie

- Kostendegression bei der Systemtechnik zum solaren Heizen
 - Erforschung neuer kostengünstigerer und langzeitstabiler Materialien wie z. B. Polymerwerkstoffe, Nanomaterialien, Glas und neue Kleb- und Dämmstoffe in Verbindung mit neuen Konstruktions- und Fertigungsprinzipien für Kollektoren, Speicher und Systemkomponenten (Verrohrung etc.) zur Reduktion der Wärmeverluste
 - Entwicklung kostengünstiger, vorgefertigter Baugruppen und Systemlösungen für einfache Installierbarkeit („plug and function“)
 - standardisierte Systemlösungen für Großanlagen (> 0,5 MW) inkl. Funktionskontrolle, Leistungs- bzw. Ertragsgarantiebewertung
 - Entwicklung geeigneter Verfahren, Methoden und Konzepte zur Qualitäts- und Ertragssicherung

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Niedertemperatur-Solarthermie

- Systemtechnik Niedertemperatur-Solarthermie im Gebäudebereich
 - Entwicklung neuer integraler Systemkonzepte einschließlich regelungstechnischer Lösungen für solare Plusenergiehäuser bzw. Solaraktivhäuser für hohe solare Deckungsanteile am Heizenergiebedarf bis 100 % für Neubau und Bestandsgebäude zum primärenergetisch minimierten Heizen inkl. Pilot- und Demoanlagen mit begleitendem Monitoring
 - Entwicklung geeigneter Tools zur EnEV/EEWärmeG-kompatiblen Planung und Bewertung von Gebäuden mit hohen solaren Deckungsanteilen > 50 %
 - Entwicklung und Demonstration von multifunktionalen, vorgefertigten fassadenmontierten Kollektoren bzw. Solarfassadensystemen,
 - neue Systemkonzepte zur Steigerung der Kompatibilität der Solarthermie mit anderen Wärmeerzeugungssystemen wie Wärmepumpen oder Biomasse.

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Niedertemperatur-Solarthermie

- Solare Kühlung in Konkurrenz zu stromgeführten Kühlsystemen
 - Optimierungsmaßnahmen zur Kostenreduktion
 - Entwicklungen zum geringstmöglichen Strom- und Wasserverbrauch einschließlich Rückkühlung
 - Entwicklung verbesserter Regelkonzepte

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Forschung für energieeffiziente Wärme- und Kältenetze – EnEff:Wärme

- Maßnahmen der angewandten Forschung und Entwicklung
 - KWK- (auch Mini- und Mikro-KWK-), Wärme- und Kälteerzeugungstechniken
 - Wärmetauschersysteme
 - Nutzbarmachung anfallender Abwärme
 - LowEx-Systeme und -Systemkomponenten
 - Rohrleitungs- und Verlegetechnik
 - Hausübergabe und angepasste Gebäudetechnologien
 - Messtechniken, IKT und Smart Metering
 - neuartige Wärmeträgermedien
 - neuartige Netze, Strukturen und Betriebsweisen
 - Simulation und Planungshilfsmittel
 - Gesamtsystemoptimierung

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Forschung für energieeffiziente Wärme- und Kältenetze – EnEff:Wärme

- Demonstrations- und Pilotprojekte
 - Absenkung der Netztemperaturen im Bestand
 - Planung und Betrieb von komplexen Niedertemperaturnetzen
 - Nutzung vorhandener und neuer Netze als Sammelschienen für dezentral anfallende Abwärme jeglicher Art (z. B. Grubenwasser, Abwasser, erneuerbare Energien)
 - Multiple Einspeisung in vorhandene und neue Netze
 - Einsatz von Groß-Wärmepumpen in der Fernwärme
 - Einbindung thermischer Speicher

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Solarisierung von Wärmenetzen

- Entwicklung von Systemkonzepten zu Netzhydraulik, Einbindung, Berechnungsgrundlagen und Ertragssicherung für Netze in hochverdichteten städtischen Siedlungen,
- Entwicklung standardisierter dezentraler solarer Einspeisestationen und zur Regelung und Verschaltung von Kollektorfeldern für konstante Austrittstemperaturen,
- Entwicklung und Demonstration von „kalten“ Wärmenetzen (30 bis 50 °C) mit Nacherwärmung über Wärmepumpen im Gebäude zur Erhöhung des solaren Systemertrags und Reduzierung der Wärmeverluste im Wärmenetz,
- Demonstration von solaren Wärmenetzen im ländlichen Raum in Kombination mit anderen Wärmequellen.

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Forschung für die energieeffiziente Stadt – EnEff:Stadt

- Maßnahmen der angewandten Forschung und Entwicklung
 - Abbildung der realen Situation
 - Bilanzierung der Energiebedarfe und -angebote
 - energetische und ökonomische Betrachtung
 - Simulation verschiedener Entscheidungspfade
 - Optimierung des Gesamtsystems
 - Akzeptanz bei Anwendern

[zurück zur
Auswahl](#)

Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung

Forschung für die energieeffiziente Stadt – EnEff:Stadt

■ Demonstrations- und Pilotprojekte

- Transfer von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen
- Systemischer Ansatz zur energetischen Optimierung auf Quartiersebene
- Erprobung neu entwickelter Technologien und Planungshilfsmittel
- integrale Lösungsansätze bei unterschiedlichen, aber übertragbaren städtischen Modellsituationen
- wissenschaftliches Messprogramm und Evaluation
- thematischer Verbund energieeffizienter Campus-Projekte (EnEff:Campus)

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD)

Themen

- Innovative Entwicklungen für Thermoprozesse
- Effizientere Techniken zur Nutzung industrieller Abwärme
- Solare Prozesswärme
- Innovationen bei der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik zur Optimierung von Prozessen und Fertigungsverfahren
- Neue Technologien zur Reduktion des Energieeinsatzes bei mechanischen, thermischen und physikalischchemischen Trennverfahren
- Neue Technologien zur Bereitstellung von Kälte und Wärme auf der Basis FCKW-freier und besonders energieeffizienter Systeme
- Entwicklung neuer Technologien zur rationellen Stromnutzung
- Materialeffizienz energieintensiver Rohstoffe sowie industrieller Ausgangsstoffe und Zwischenverbindungen
- Antriebstechnik und mechanische Kraftübertragung
- Energieeffiziente chemische Prozesstechnik
- Energieeffiziente Fertigungstechnik
- Energieeffiziente Reststoff- und Abfallbehandlung/-verwertung
- Energieeffiziente Wasserbehandlung
- Querschnittstechnologien

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz in der Bekanntmachung	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Systemanalyse

Themen

- Fachlich-thematische Analysen
- Methodische Weiter- und Neuentwicklung von Energiemodellen
- Datenbasis und Kohärenz der Modelle

[zurück zur
Auswahl](#)

Systemanalyse

Fachlich-thematische Analysen

- Energiesystem Deutschlands im europäischen Kontext
- Stromnetzausbauszenarien
- Potenzialanalysen verschiedener Energiespeicherlösungen
- Markt- und Technologiechancen Elektromobilität
- Simulation des Energieeinsparpotenzials im städtebaulichen Bereich
- Vergleichende Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung

[zurück zur
Auswahl](#)

Methodische Weiter- und Neuentwicklung von Energiemodellen

- Strommarktmodellierung und –design
- system- und energieträgerübergreifendes Zusammenwirken von Techniken
- Simulation und Analyse regulatorischer Rahmenbedingungen
- innovative mathematische und informationstechnische Verfahren
- modelltechnische Fragen der Technikakzeptanz und Hemmnisanalyse

[zurück zur
Auswahl](#)

Datenbasis und Kohärenz der Modelle

- Bewertung von Datenquellen (öffentlich/nicht öffentlich)
- Zusammenstellung eines Referenzdatensatzes
- wissenschaftliche und ökonomische Vergleichbarkeit von Modellen
- Leistungsvergleich der Modellergebnisse (Modellvalidierung)

[zurück zur
Auswahl](#)

Thema	Referenz im Fachprogramm	Haben Sie Interesse?
Photovoltaik	Abschn. 3.2, Seite 4-5	<p>Wir unterstützen Sie bei der Projektdefinition und der Suche nach Partnern</p> <p>Kontakt: c.rudolf@solarvalley.org</p>
Brennstoffzellen und Wasserstofftechnologien	Abschn. 3.7, Seite 8-9	
Energiespeicher	Abschn. 3.8, Seite 9-10	
Stromnetze	Abschn.3.9, Seite 10-11	
Systemintegration erneuerbarer Energien	Abschn. 3.10, Seite 11-12	
Energieoptimierte Gebäude und Quartiere – dezentrale und solare Energieversorgung	Abschn. 3.11, Seite 12-15	
Systemanalyse	Abschn. 3.14; Seite 17-18	

Für eine Rückmeldung wäre der Koordinator dankbar :

Dr. C. Rudolf

F&E Projektmanagement

Solar Valley GmbH
Konrad-Zuse-Str. 14
D-99099 Erfurt

Tel.: +49 361 42768-42
Fax: +49 361 42768-44
E-Mail: c.rudolf@solarvalley.org
URL: www.solarvalley.org