

BRANCHENÜBERBLICK

# ERNEUERBARE ENERGIEN



## Erneuerbare Energien „Made in Baden-Württemberg“ – ein Global Player im Herzen Europas

Die Lage Baden-Württembergs im Zentrum Europas ist ein wichtiger Standortvorteil. Sie garantiert den Zugang zu vielen wichtigen Märkten.

Die baden-württembergischen Unternehmen der erneuerbaren Energien entwickeln und produzieren technologisch hochwertige Produkte und sind damit in Deutschland und Europa führend. Die Produkte und Technologien erfreuen sich einer hohen nationalen wie auch internationalen Nachfrage und finden ihren Einsatz weltweit.

### Erneuerbare Energien in Deutschland

- Deutschland wartet mit attraktiven und stabilen Rahmenbedingungen für Unternehmen der erneuerbaren Energien auf. In Folge haben sich die „umweltfreundlichen“ Technologien in Deutschland in den letzten Jahren zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor mit hohen jährlichen Wachstumsraten entwickelt. Der Branchenumsatz hat sich seit 2003 um mehr als 150% auf rund 25,5 Mrd. Euro gesteigert.

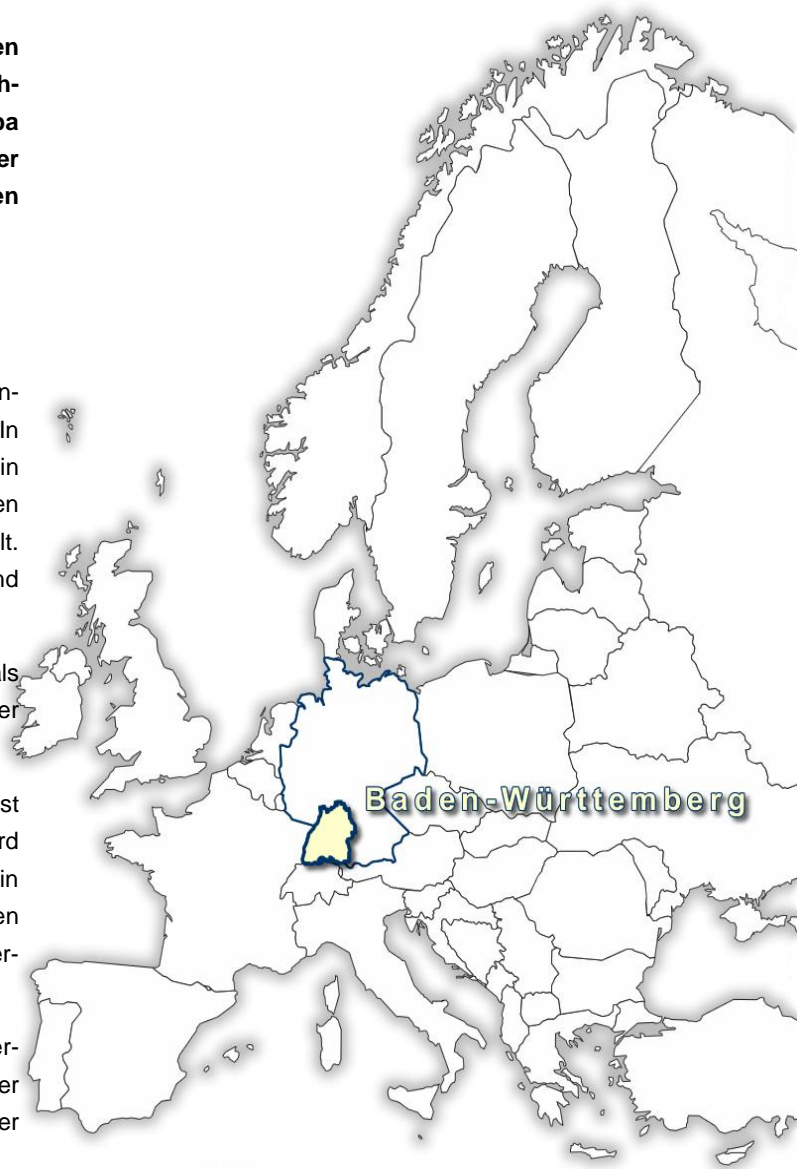
- Deutschlands Erneuerbare-Energien-Branche umfasst mehr als 16.000 Unternehmen, die knapp eine Viertel Millionen Mitarbeiter beschäftigen.

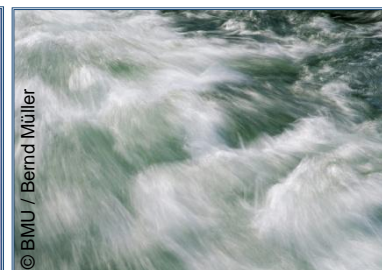
- Besonders in den Bereichen Photovoltaik und Windenergie ist Deutschland weltweit führend: In keinem anderen Land der Welt wird soviel Energie aus der Kraft des Windes gewonnen wie in Deutschland. Ebenfalls im Hinblick auf die Erzeugung sowie den jährlichen Zubau ist Deutschland weltweit im Bereich der Energienutzung aus der Sonne führend.

- Viele innovative deutsche Unternehmen avancieren zu internationalen Technologieführern bei Schlüsselkomponenten der Wasserkraft, der Solar- und Windenergie, der Geothermie sowie der Biomasse.

- "Renewables made in Germany" zählen im internationalen Vergleich zur Weltspitze und sind daher weltweit im Einsatz.

- Das „umweltfreundliche“ und attraktive Klima für Unternehmen in Deutschland wird durch den kontinuierlich stark zunehmenden Anteil der Erneuerbare Energien am gesamten Endenergieverbrauch deutlich. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix hat sich über die letzten vier Jahre auf knapp 10% erhöht – Tendenz weiter stark ansteigend.





## Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg

**Baden-Württemberg ist innerhalb Deutschlands einer der attraktivsten Standorte für Unternehmen der Erneuerbaren-Energien-Branche.**

• Innerhalb Deutschlands nimmt Baden-Württemberg im Bereich der erneuerbaren Energien eine führende Position ein. Im Südwesten Deutschlands wird von mehr als 1.600 Unternehmen knapp ein Fünftel des Gesamtumsatzes der Branche in Deutschland erwirtschaftet.

• Im Benchmarking der 16 deutschen Bundesländer ist Baden-Württemberg der Sieger des [Leitsterns 2008](#) in der Kategorie „Erneuerbare Wärme“. Der Südwesten belegt die Spitzenposition bei der Förderung von Heizungsanlagen auf Basis von Holz sowie Solar- und Erdwärme.

• Über besonders starke Kompetenzen verfügt Baden-Württemberg im Bereich Photovoltaik. Über 6.100 Mitarbeiter sind in diesem Sektor beschäftigt – damit nimmt das Land eine führende Position in Deutschland ein. Die Pioniere der Solarwirtschaft wie auch weltweit führende Solarunternehmen stammen aus Baden-Württemberg.

• In der Branche „Energiegewinnung aus Wind“ liegen die Stärken Baden-Württembergs im Bereich von Zulieferern für Unternehmen aus der Windenergie-Branche. Schätzungen zufolge gibt es im Land über 200 Zulieferbetriebe die Systeme und Komponenten für die Windindustrie entwickeln und produzieren, darunter Firmen wie die Lieberr-International Deutschland GmbH oder die Voith Turbo GmbH & Co. KG.

- Im Bereich Wasserkraft sind mit Voith Hydro und VA Tech Hydro (ANDRITZ Group) neben etlichen Komponentenlieferanten zwei der weltweit wichtigsten Spezialisten für Wasserkraftwerke im Land vertreten.
- Auch im Themenbereich "Nachhaltige Mobilität" kommt dem Land eine große Bedeutung zu, insbesondere durch die Forschung im Bereich alternativer Antriebe wie Elektro- und Hybridfahrzeuge und Brennstoffzellen-Technologien.
- Ähnlich wie im Sektor Wasserenergie, so liegen in den Bereichen Bioenergien und Geothermie neben einer innovativen und leistungsstarken Forschungslandschaft die Kompetenzen des Landes auf einer starken Zulieferindustrie. Dazu zählen vor allem der Maschinenbau und wissensintensive Dienstleistungen - zwei der drei größten Zulieferbereiche für die Erneuerbaren-Energien-Branche darstellen.
- Auch die politischen Rahmenbedingungen in Baden-Württemberg sind für erneuerbare Energien günstig. Baden-Württemberg setzt in seiner Energiepolitik auf einen Energiemix, in dem die erneuerbaren Energien eine zentrale Rolle spielen. Gemäß „Energiekonzept Baden-Württemberg 2020“ ist der Ausbau Erneuerbarer Energien auf mindestens 20 % bei der Stromerzeugung und auf mindestens 16 % bei der Wärmebereitstellung bis 2020 geplant. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch soll 2020 mindestens 12% betragen. Damit belegt das Land bei Programmatik und Zielen für Erneuerbare Energien sowie bei den Programmen zur Förderung Erneuerbarer Energien innerhalb Deutschlands Spitzenplätze.

### Baden-Württemberg ist ein „ausgezeichneter“ Standort für erneuerbare Energien

	Baden-Württemberg	Deutschland
<b>Gesamtumsatz*</b> (Tsd. EUR)	<b>4.590.000</b>	<b>25.500.000</b>
<b>Beschäftigte</b>	keine Zahlen verfügbar	<b>249.300</b>
<b>Unternehmen</b> (Anzahl)	<b>1.676</b>	<b>16.057</b>

\* Gesamtumsatz aus der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen

Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW); Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien – Statistik (AGEE-Stat)

## Die Hochschullandschaft in Baden-Württemberg garantiert einen großen Fachkräftepool an hochqualifizierten Mitarbeitern

**Große Mitarbeiterpotenziale für Unternehmen der erneuerbaren Energien durch eine exzellente Hochschullandschaft.**

- In Baden-Württemberg studieren rund 13% in erneuerbare Energien-affinen Studienbereichen, damit liegt der Südwesten über dem Bundesdurchschnitt.
- Über ein Sechstel der bundesweiten Hochschulabsolventen von erneuerbaren Energien-affinen Studienschwerpunkten stammen aus Baden-Württemberg.
- Die hohen Anstrengungen des Landes in den verschiedenen Bereichen der erneuerbaren Energien wird durch spezielle Lehrangebote an den Universitäten und Fachhochschulen unterstrichen. Unter anderem mit Schwerpunkt auf die Bioenergie bietet die Universität Hohenheim den Studiengang Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergien und die Fachhochschule Rottenburg den Studiengang BioEnergie an. Fachhochschulen in Rottenburg und Ulm sowie die Fachhochschule für Technik in Stuttgart bieten einen speziellen

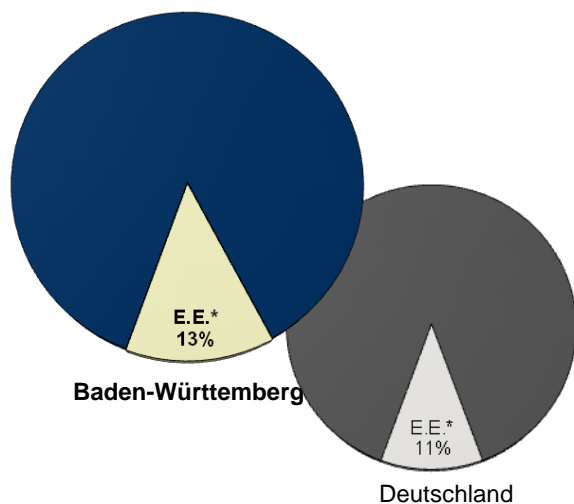
Studiengang SENSE – Sustainable Energy Competence an.

- An der Universität Stuttgart befindet sich der Stiftungslehrstuhl Windenergie (SWE), der bundesweit erste Lehrstuhl für multidisziplinär und international ausgerichtete Forschung und Lehre im Bereich der Windenergie.
- Darüber hinaus gibt es an vielen weiteren Hochschulen in Baden-Württemberg ein breites Studienangebot in den Bereichen der erneuerbaren Energien.

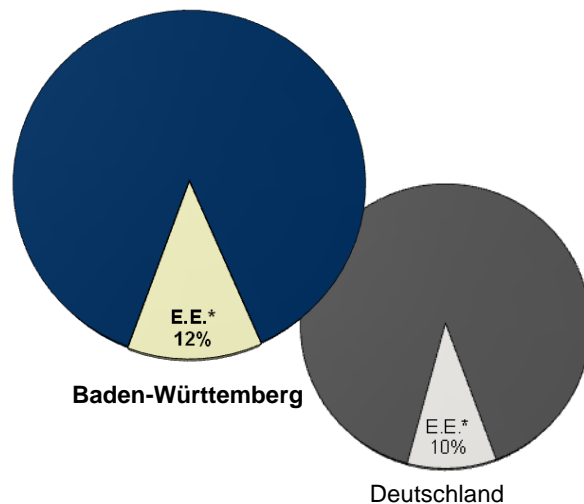


## Mitarbeiterpotenziale für die Erneuerbaren-Energien-Branche in Baden-Württemberg

### Studenten in Erneuerbare Energien-affinen Studienbereichen



### Hochschulabsolventen in Erneuerbare Energien-affinen Studienbereichen



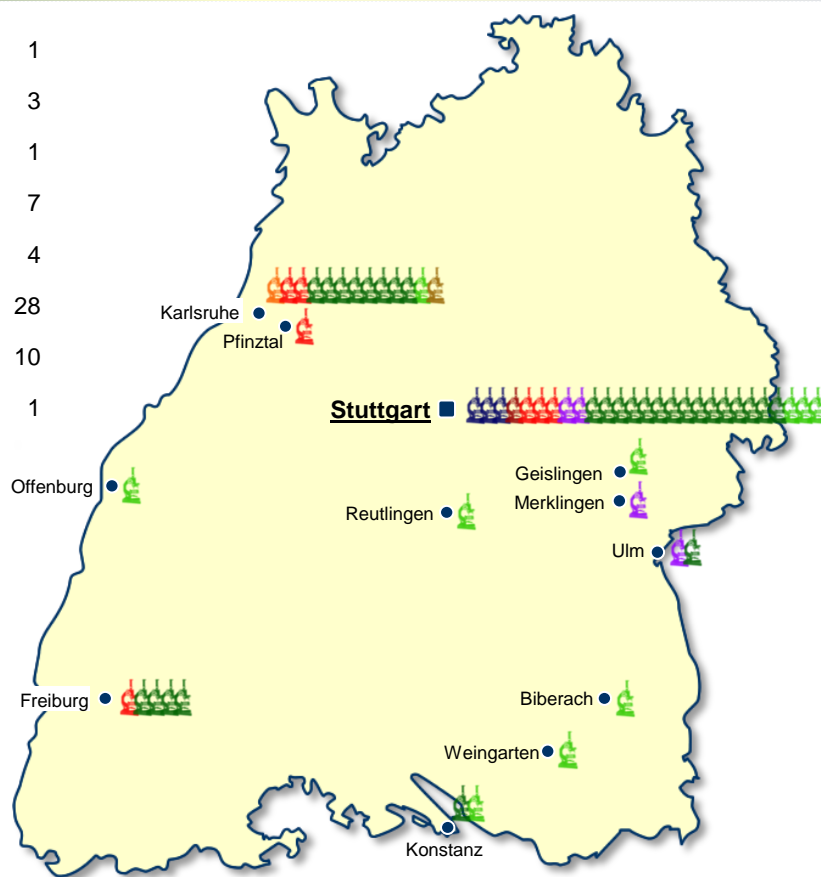
	Baden-Württemberg	Deutschland	Anteil Baden-Württemberg an Deutschland
Studenten	32 846	221 225	15%
Hochschulabsolventen	4 529	25 883	17%

\* Erneuerbare Energien (E.E.) affine Studienbereiche: Ingenieurwesen allg., Maschinenbau/Verfahrenswesen, Elektrotechnik  
Quelle: Statistisches Bundesamt

## Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg

	Großforschungseinrichtungen	1
	Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft e.V.	3
	Max-Planck-Institute	1
	Fraunhofer-Institute	7
	Vertragsforschungseinrichtungen	4
	Universitäre Forschungseinrichtungen	28
	Forschungsinstitute der Fachhochschulen	10
	Sonstige Forschungseinrichtungen	1

Symbol steht für ein Institut/Fachbereich/Zentrum



### Baden-Württemberg – ein exzellenter Standort für Forschung und Entwicklung

**Eine leistungsfähige und vielseitige Forschungslandschaft unterstützt die Erneuerbaren-Energien-Branche in Baden-Württemberg.**

Die erneuerbaren Energien und die Produkte und Dienstleistungen zur Steigerung der Energieeffizienz können in Baden-Württemberg auf eine lange Tradition und eine starke Basis zurückgreifen. Ein wesentlicher Baustein der erfolgreichen Entwicklung der erneuerbaren Energien sowie der starken Position baden-württembergischer Unternehmen aus der Branche ist die exzellente Forschungslandschaft in den verschiedenen Sektoren der erneuerbaren Energien.

Insbesondere im Bereich der Solarenergie haben sich die Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen des Landes weltweit einen Namen gemacht. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg ist mit seinen rund 830 Mitarbeitern das größte Solarforschungsinstitut Europas. Eine

- Vielzahl von bahnbrechenden und bedeutenden Innovationen und Weiterentwicklungen sind der Forschungs- und Entwicklungsarbeit der Freiburger Wissenschaftler zu verdanken. Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) hat sich durch seine über 20-jährige Erfahrung in den Feldern Sonnenenergie- und Wasserstoff-Technologie zu einem der führenden europäischen Institute auf diesen Gebieten entwickelt. Das Zentrum betreibt in Widderstall eines der größten Freiland-Solartestfelder in Europa und ist weltweit führend im Bereich der CIS-Dünnschichttechnologie.
- Auch im Bereich der Windenergie zeigen Baden-Württembergs Forscher Pioniergeist. Das erste deutsche Windtestfeld der Universität Stuttgart auf der Schwäbischen Alb zeugen von der starken Kompetenz im Bereich der Forschung auf diesem Sektor.
- Insgesamt betreiben 55 Institute und Zentren innovative Forschungs- und Entwicklungsarbeit in Bereichen der erneuerbaren Energien, wie u.a. das Karlsruher Institut für Technologie – KIT und die Institute des DLR in Stuttgart.

## Netzwerker sind erfolgreicher – Baden-Württembergs Erneuerbare Energien Netzwerke stärken die Innovationskraft und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen

Eine Vielzahl von aktiven unternehmens- und institutionsübergreifenden Kooperationsprojekten der Erneuerbaren-Energien-Branche stimulieren Innovationen, bündeln Synergien und kreieren neue Marktpotenziale für ansässige Unternehmen.

• In Baden-Württemberg gibt es eine Vielzahl äußerst aktiver Netzwerke und Kompetenzfeldorganisationen in den unterschiedlichen Bereichen der erneuerbaren Energien.

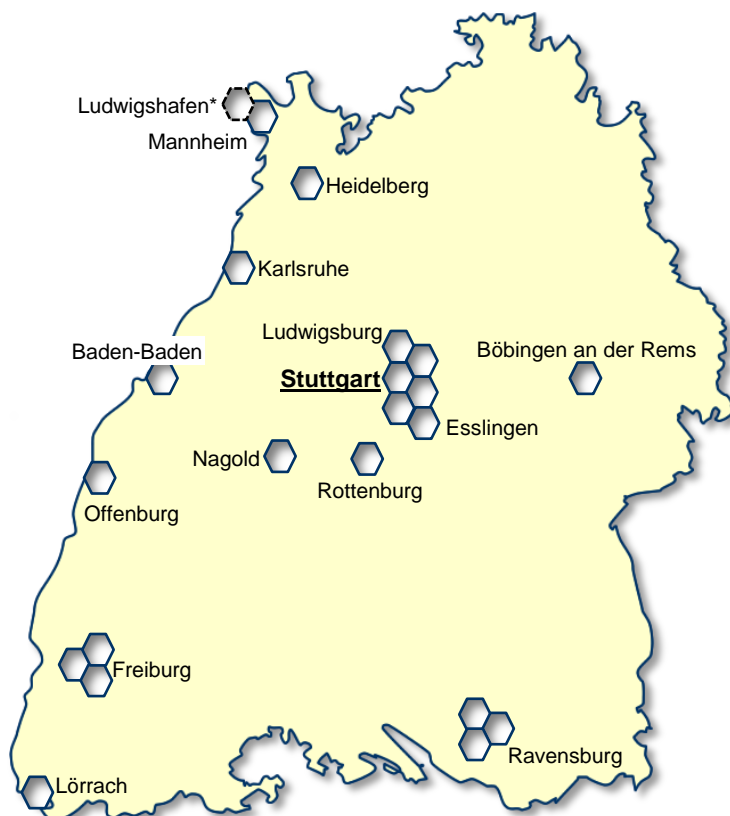
• Über das ganze Land verteilt weist Baden-Württemberg sieben Energieagenturen auf, die durch ihre unabhängige Beratung privater Haushalte, Kommunen und Gewerbebetriebe den effizienten Einsatz von Energie und Ressourcen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien fördern.

• Der Großraum Stuttgart mit seinen lokalen Netzwerken ist ein deutschlandweites Kompetenzzentrum in den Disziplinen Energieeffizienz und nachhaltige Mobilität.

• Die „Solarregion Freiburg“ hat sich eine führende Stellung als Kompetenzzentrum der Solarenergie erworben. In der „Green City Freiburg“ herrscht eine weltweit einmalige Standortkonstellation aus Politik und Bürgerengagement, Wissenschaft, Bildung und Kreativität im Bereich des nachhaltigen Energiemanagements vor.

• Neben dem Leuchtturm-Projekt Freiburg weist Baden-Württemberg weitere Beispiele für die hohe Standortattraktivität im Bereich der erneuerbaren Energien sowie den hohen Kooperationsgrad zwischen Politik, Unternehmen und Wissenschaft auf. Beispielsweise ist die Energie-Kommune Freiamt im Schwarzwald mit seinen rund 4.300 Einwohnern eine Mustergemeinde für Erneuerbare Energien. Mehr als 120 Photovoltaikanlagen, 250 thermische Solarkollektoren,

## Dichtes Netzwerk von Kompetenzfeldorganisationen im Bereich der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg



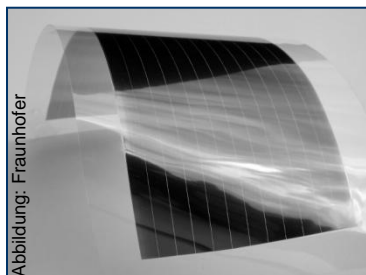
\* Bundesländerübergreifendes Cluster

zahlreiche Holzhackschnitzel- oder Holzpellet-Heizungen, drei Wasserkraftwerke und vier Windkraftanlagen erzeugen rund 14 Mio. kWh Strom. Mit dieser außergewöhnlichen Bilanz generiert die Gemeinde drei Mio. kWh Strom - mehr als Bewohner und Gewerbe der Kommune zusammen verbrauchen.

## INNOVATIONEN AUS BADEN - W Ü R T T E M B E R G

### Weltneuheit – siliziumfreie CIS-Solarmodule

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) in Stuttgart hat mit der Firma Würth Solar aus Schwäbisch-Hall eine alternative Solarstromtechnik zur Industriereife gebracht. Bei der CIS-Technologie (CIS steht für "Kupfer-Indium-Diselenid") ersetzt eine chemische Verbindung aus Kupfer, Indium, Gallium und Selen den derzeit teuren und knappen Halbleiter Silizium. CIS-Dünnschichtsolarmodule produzieren Strom ohne Silizium und versprechen wegen ihres geringen Materialverbrauchs eine starke Reduktion der Herstellkosten. Ein weiterer Vorteil der CIS-Solarmodule ist, dass sie im Vergleich zu Solarmodulen auf Silizium-Basis sehr flexibel einsetzbar sind. CIS-Module können nicht nur auf Dächer angebracht, sondern beispielsweise auch direkt in Häuserfassaden integriert werden.



### Strom aus der Folie

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme – ISE in Freiburg forscht an organischen Solarzellen, welche in der Herstellung günstiger als herkömmliche Solarzellen sind. Die organische Solarzelle kann zwar nicht gegen die klassische Siliziumzelle konkurrieren, da ihr Wirkungsgrad noch zu gering ist. Durch ihre Flexibilität kann sie jedoch neue Anwendungsgebiete, wie beispielsweise Energie für mobile Kleingeräte wie MP3-Player erschließen. Das Photovoltaik-Kalibrierlabor des Fraunhofer ISE – ISE CalLab – in Freiburg zählt mit seinen Messdienstleistungen zu den führenden Labors weltweit.

### Messeland Baden-Württemberg

Baden-Württemberg zählt zu den dynamischsten Messeplätzen Deutschlands. Die landesweit neun Messezentren haben sich als zentrale Marktplattform etabliert und überzeugen durch innovative und multifunktionale Hallen- und Raumkonzepte.

- Für Unternehmen der Erneuerbaren-Energien-Branche erweist sich Baden-Württemberg als ein attraktiver Messestandort mit national und international bedeutenden Fachmessen und Kongressen.
- Die zukunftsweisenden Themenspektren der verschiedenen Messekonzepte eröffnen Unternehmen der erneuerbaren Energien die einmalige Möglichkeit, sich umfassend über das aktuelle Angebot an Produkten und Dienstleistungen im Bereich der Entwicklung und Fertigung zu informieren sowie sich und ihre Produkte auf international renommierten Messen zu präsentieren.

### Präsent in Baden-Württemberg – Erneuerbare-Energien-Unternehmen in Baden-Württemberg:

- Armaturen GmbH & Co KG | centrotherm photovoltaics AG
- das grüne emissionshaus gmbh | DEGERenergie GmbH
- EISENMANN AG | ETIMEX Primary Packaging GmbH
- Fa. Lipp GmbH | Franz Eisele u. Söhne GmbH u. Co.KG
- Gebr. Schmid GmbH + Co. | GreenGas Biogasanlagen
- INTEC Engineering GmbH | KACO new energy GmbH
- Krannich Solar GmbH und Co. KG | Manz Automation AG
- Maxxtec AG | MWZ Group GmbH | NOVATECH GmbH
- Paradigma Deutschland GmbH | pro solar Energietechnik GmbH
- RENA GmbH | Richard Kablitz & Mitthof GmbH
- S.A.G. Solarstrom AG | Schwarting Biosystem GmbH
- Solar-Fabrik AG | Solarmarkt AG | SOMONT GmbH
- Sunways AG | U.I. Lapp GmbH | Voith AG | Wasserkraft Volk AG
- WIKORA GmbH | windwin GmbH & Co.KG
- WIRSOL SOLAR AG | Würth Solar GmbH & Co. KG

### Messen im Bereich der erneuerbaren Energien in Baden-Württemberg




- **agrarwelt Bodensee** - Fachmesse für Bio-Energie, regionale Kulturlandschaft und Agrartechnik, Messe Friedrichshafen
- **biogas expo & congress**, Messe Offenburg-Ortenau
- **CEP - CLEAN ENERGY POWER** - Internationale Fachmesse für erneuerbare Energien & energieeffizientes Bauen und Sanieren mit Innovations-Kongress, Neue Messe Stuttgart
- **Consense** - Internationaler Kongress und Fachausstellung für nachhaltiges Bauen, Neue Messe Stuttgart
- **Forst Live** - Internationale Demoshow für Forsttechnik und Holzenergie, Messe Offenburg-Ortenau
- **GET - Gebäude.Energie.Technik.** - Energieeffizientes Modernisieren, Sanieren und Bauen., Messe Freiburg
- **GeoTHERM** - expo & congress, Messe Offenburg-Ortenau
- **Haus Holz Energie** - Die große Bau- und Energiemesse, Neue Messe Stuttgart
- **Interpellets** - Deutschlands größte Fachmesse für Holzpellets, Neue Messe Stuttgart

**Weiterführende Informationen bezüglich  
Forschungseinrichtungen und Netzwerke  
erhalten Sie gerne auf Anfrage.**

**Bitte kontaktieren Sie uns unter:**

**[renewableenergy@bw-i.de](mailto:renewableenergy@bw-i.de)**

 **Baden-Württemberg International**  
Gesellschaft für internationale wirtschaftliche und  
wissenschaftliche Zusammenarbeit mbH  
Willi-Bleicher-Str. 19 | 70174 Stuttgart

Telefon: +49 (0)711.22787-0  
Telefax: +49 (0)711.22787-22  
E-Mail: [info@bw-i.de](mailto:info@bw-i.de)  
Internet: [www.bw-i.de](http://www.bw-i.de)  
[www.bw-invest.de](http://www.bw-invest.de)