

IN KOOPERATION MIT



## 12. EUROSOLAR-KONFERENZ

# STADTWERKE MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN

15. –16. MAI 2018 PARKS | NÜRNBERG

EUROSOLAR-MEDIENPARTNER

## Energiekommune Solarthemen

**H** DAS MAGAZIN FÜR WASSERSTOFF UND  
BRENNSTOFFZELLEN  
Zwei



*Life* **VERDE**.DE  
Das Grüne Magazin

**enerope**

**et** **ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE  
TAGESFRAGEN**  
ZEITSCHRIFT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT-RECHT-TECHNIK UND UMWELT



**SolarServer**  
Global Solar Industry Website



**SOLAR**  
professionell

**ERNEUERBARE  
ENERGIEN** DAS MAGAZIN FÜR WIND-  
SOLAR-UND BIOENERGIE

**neue energie**  
das magazin für klimaschutz und erneuerbare energien

 **energynet.de**

**bizz  
energy.** Das Wirtschaftsmagazin  
für die Energiezukunft

**EUWID**

# STADTWERKE MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN

## VORWORT VON AXEL BERG



Liebe Teilnehmer der EUROSOLAR-Stadtwerkekonferenz 2018,

die Energiewende ist unumkehrbar. Treiber sind die exponentielle Kostendegression bei Speichern und regenerativen Energietechniken und ein hohes industriegewirtschaftliches Interesse.

Die deutsche Regierung dürfte einer schnellen Energiewende weiter im Weg stehen. Sie vereinbart staatliche Regierungsbehörden, die im Interesse der gesamten Gesellschaft handeln sollen, um die kommerziellen Interessen der bestehenden Industrien zu schützen. Damit kann sie zwar dem eigenen Land und vielen zukunftsfähigen Unternehmen schaden, doch die disruptive Energiewende wird sich trotzdem ihren Weg bahnen.

Die Zeit drängt. Der industrielle Paradigmenwandel verläuft exponentiell und die von CDU/CSU, SPD und FDP stets befürchtete Deindustrialisierung Deutschlands könnte schneller kommen als ihnen lieb ist. Aber nicht wegen der von rot-grün begonnenen Umstellung auf Erneuerbare Energien, sondern wegen der seit Jahren politisch massiv ausgebremsen Modernisierung der deutschen Wirtschaft. Ehemals mächtige Stromversorger wie E.ON und RWE fusionieren in ihrer Verzweiflung, um überkommene zentrale Geschäftsmodelle aufrecht zu erhalten und gleichzeitig einen Weg in die neue Energiewelt zu finden. Finstere Aussichten auch für die Automobilkonzerne, die betrügen müssen, um noch Geschäfte zu machen und die angerichteten Schäden auf ihre Kunden und die Steuerzahler abwälzen.

Gut, dass es selbstbewusste Kommunen gibt mit ihren Bürgern und der lokalen Wirtschaft. Die Energiewende ist lokal und dezentral. Die Gebäude mit ihren Flächen und die Straßen mit ihren Fahrzeugen sind hier und die örtlichen Strom-, Glasfaser- und Gasnetze und die Umspannwerke ebenfalls. Kommunen sind die Hauptbetroffenen von zunehmenden Extremwetterereignissen und der zentrale Akteur für Schutzmaßnahmen vor Ort. Sie können durch Verordnungen oder über das Planungsrecht hoheitlich handeln und dadurch der Stadtgesellschaft Planbarkeit und Orientierung bieten.

Wie Pilze aus dem Boden sprießen neue Geschäftsmodelle, die auf Marktanteile der traditionellen Geschäfte auch von Stadtwerken abzielen. Nach dem Mieterstrom kommen Balkonstrom, Smart Home oder E-Ladesäulen ins Visier. Jetzt gilt es, keine Managementfehler zu machen, strategische Vorteile zu erkennen und sich gezielt und radikal einer beschleunigten Energiewende zu stellen. Dann kann man wirtschaftlich auch längerfristig ganz vorn mitspielen und mit einem guten Gewissen auch noch bei der Bürgerschaft punkten. Unsere Städte werden leiser, die Luft reiner, die Lebensqualität wird zunehmen. Mobilität wird geschmeidiger und spottbillig. Das ist doch was.

Das Zusammenwachsen der Erneuerbaren Strom- UND Wärmeversorgung mit einer Erneuerbaren Mobilität und die zugehörige Digitalisierung und Vernetzung ist die jetzt anstehende Mammutaufgabe für Gemeinden in ihren Regionen und noch ganz in den Kinderschuhen. Zur Orientierung helfen Konferenzen wie diese und die von EUROSOLAR postulierte Neue Energiemarktordnung (NEMO).

Saubere Luft macht glücklich. Machen wir es möglich.

*Dr. Axel Berg, Vorsitzender EUROSOLAR Deutschland*

# INHALT

## Konferenz

Referenten .....	5
Programm .....	6

## Austellung

N-ERGIE Aktiengesellschaft.....	8
ENERGIEregion Nürnberg e.V. ....	10
UmweltBank AG.....	12
Deutsche Kreditbank AG .....	14
Naturstrom AG.....	16
Sterr-Kölln & Partner mbB .....	18
E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH.....	20
ratiotherm Heizung + Solartechnik GmbH & Co. KG.....	22
ASKOMA .....	24

## ÜBER DIE KONFERENZREIHE

EUROSOLAR e.V. veranstaltet die erfolgreiche und jährlich stattfindende Konferenzreihe „Stadtwerke mit Erneuerbaren Energien“ bereits seit dem Jahr 2006 in Kooperation mit wechselnden Stadtwerken in der gesamten Bundesrepublik und rückt dabei die Erneuerbaren Energien und die Akteure einer umweltfreundlichen und verbrauchernahen Energieversorgung in den Mittelpunkt. Stadtwerke nehmen eine zentrale Rolle in einer Neuen Energiemarktordnung ein, für die sich EUROSOLAR aktiv einsetzt. Die Konferenz zeichnet sich dadurch aus, dass Chancen und Herausforderungen der Energiewende für Stadtwerke differenziert diskutiert werden sowie Impulse aus Wissenschaft, Politik, Praxis und Gesellschaft produktiv verbunden werden.



@EUROSOLAR\_D

[www.stadtwerke-konferenz.eurosolar.de](http://www.stadtwerke-konferenz.eurosolar.de)



## REFERENTEN DER STADTWERKE-KONFERENZ 2018



Dr. Axel Berg,  
Vorsitzender, EUROSOLAR  
Deutschland



Marina Braun,  
Projektentwicklerin  
Urbane Quartierskonzepte,  
NATURSTROM AG



Hanno Brühl,  
Bereichsleiter Energie  
und Innovation, Stadtwerke  
Tübingen GmbH



Margit Conrad,  
StM a.D., Vorstand,  
EUROSOLAR Deutschland



Dr. Michael Fraas,  
Wirtschaftsreferent,  
StadtNürnberg



Stephan Grüger, MdL,  
Vizepräsident,  
EUROSOLAR e.V.



Dr. Jens Hauch,  
Geschäftsf. Vorstands-  
mitglied, ENERGIEregion  
Nürnberg e.V.



Mona Kappel,  
Geschäftsentwicklerin  
Flotten, The Mobility  
House GmbH



Rainer Kleedörfer,  
Leiter Zentralbereich Un-  
ternehmensentwicklung,  
N-ERGIE AG



Prof. Dr. Andreas Knie,  
Geschäftsführer, InnoZ  
GmbH



Dr. Fabio Longo,  
Vizepräsident,  
EUROSOLAR e.V.



Mario Münch,  
Geschäftsführer, Münch  
Elektrotechnik GmbH  
& Co. KG



Dr. Stefan Nykamp,  
Leiter Innovationsmanage-  
ment, Westnetz GmbH



Matthias Röhrig,  
Leiter Elektromobilität,  
enercity



Karlheinz Ronge,  
Abteilungsleiter Vernetzte  
Systeme und Anwen-  
dungen, Fraunhofer IIS



Markus Rützel,  
Geschäftsführer, solid  
GmbH, Ladeverbund  
Franken+



Frank Sailer,  
Leiter Energieanlagen-  
und Infrastrukturrecht,  
Stiftung Umweltenergie-  
recht



Ingo Sigert, Referent  
strategische Unternehmens-  
entwicklung, N-ERGIE  
Aktiengesellschaft



Rainer Stock,  
Bereichsleiter Netz-  
wirtschaft, VKU e.V.



Uwe Welteke-Fabricius,  
Sprecher des Netzwerks,  
Fl(ex)parten

# KONFERENZPROGRAMM 2018

## DIENSTAG 15. MAI 2018

9:30 Einlass, Registrierung und Willkommenskaffee

10:00 **Begrüßung**

Rainer Kleedörfer, Leiter Zentralbereich Unternehmensentwicklung,  
N-ERGIE Aktiengesellschaft

Margit Conrad, StM a.D., Vorstand, EUROSOLAR Deutschland

10:30 **Auftakt**

**Dezentrale Energiewende mit starken Stadtwerken**

Dr. Michael Fraas, Wirtschaftsreferent, Stadt Nürnberg

**Findet NEMO in Nürnberg**

Dr. Fabio Longo, Vizepräsident, EUROSOLAR e.V.

11:20 **Podiumsdiskussion: Wie gelingt eine echte Energiewende?**

Impulse und Diskussion

Rainer Kleedörfer, Leiter Zentralbereich Unternehmensentwicklung, N-ERGIE AG

Dr. Fabio Longo, Vizepräsident, EUROSOLAR e.V.

Rainer Stock, Bereichsleiter Netzwirtschaft, VKU e.V.

Mario Münch, Geschäftsführer, Münch Elektrotechnik GmbH & Co. KG

Moderation: Margit Conrad, StM a.D., Vorstand, EUROSOLAR Deutschland

12:00 Mittagspause mit Imbiss und Ausstellung

13:30 **Verteilnetze für 100 % Erneuerbare Energien**

Einführung und Moderation: Tobias Jaletzky, Geschäftsführer, EUROSOLAR e.V.

**Die neue Rolle der Verteilnetzbetreiber in einem nachhaltigen und dezentralen Energiesystem**

Rainer Stock, Bereichsleiter Netzwirtschaft, VKU e.V.

**Rahmenbedingungen für Verteilnetzbetreiber auf Bundes- und EU-Ebene**

Frank Sailer, Leiter Energieanlagen- und Infrastrukturrecht, Stiftung Umweltenergierecht

**Lokale und regionale Energiezellen für mehr Energieautonomie**

Dr. Stefan Nykamp, Leiter Innovationsmanagement, Westnetz GmbH

**Potenzial und Perspektive von SWARM im zellularen Ansatz**

Ingo Sigert, Referent strategische Unternehmensentwicklung, N-ERGIE Aktiengesellschaft

**Gemeinsame Diskussion mit Referenten und Publikum**

15:30 Kaffeepause und Ausstellung

16:00 **Konvergenz der Energiemärkte: Smarte Technologien als Schlüssel der Sektorenkopplung**

Einführung und Moderation: Dr. Fabio Longo, Vizepräsident, EUROSOLAR e.V.

**Die Stadt als Energiesystem: Möglichkeiten und Grenzen von Erneuerbaren Energien und Sektorenkopplung**

Dr. Jens Hauch, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied, ENERGIEregion Nürnberg e.V.

**Smart Grid, Smart Meter, Smart City – IT-Sicherheit im digitalen Stadtwerk**

Karlheinz Ronge, Abteilungsleiter Vernetzte Systeme und Anwendungen, Fraunhofer IIS

**Sektorenkopplung im Quartier – Intelligente Verknüpfung von Eigenstrom, Wärme und Mobilität**

Marina Braun, Projektentwicklerin Urbane Quartierskonzepte, NATURSTROM AG

**Gemeinsame Diskussion mit Referenten und Publikum**

17:30 Ende des ersten Konferenztages

**Rahmenprogramm** 18:00 bis 19:30 Uhr – Historische Stadtführung

**MITTWOCH 16. MAI 2018**

9:00 Einlass und Begrüßungskaffee

9:30 **Kommunalversorger als Mobilitätsdienstleister: Chancen und Risiken**

Einführung und Moderation: Dr. Axel Berg, Vorsitzender, EUROSOLAR Deutschland

**Schlaue Netze, schlaue Kommunalpolitik: Wie die Mobilitätswende gelingt**

Prof. Dr. Andreas Knie, Geschäftsführer, InnoZ GmbH

**Vom Energieversorger zum Dienstleister mit Mobilitätsprodukten – Neue Geschäftsmodelle für Stadtwerke?**

Matthias Röhrig, Leiter Elektromobilität, enercity

**Elektrifizierung von Busflotten – Herausforderungen und Möglichkeiten bei der Umsetzung**

Mona Kappel, Geschäftsentwicklerin Flotten, The Mobility House GmbH

**Aktuelle Herausforderungen beim Aufbau der Ladeinfrastruktur**

Markus Rützel, Geschäftsführer, solid GmbH, Ladeverbund Franken+

**Gemeinsame Diskussion mit Referenten und Publikum**

11:30 Mittagspause mit Imbiss und Ausstellung

11:30 **EEG-revisited: Dezentraler Ausbau Erneuerbarer Energien**

Einführung und Moderation: Stephan Grüger, MdL, Vizepräsident, EUROSOLAR e.V.

**Windkraft im Verbund – Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch regionale Kooperationen?**

Hanno Brühl, Bereichsleiter Energie und Innovation, Stadtwerke Tübingen GmbH

**Wandel der Strommärkte und neue Ertragspotenziale für KWK durch Flexibilisierung**

Uwe Welteke-Fabricius, Sprecher des Netzwerks, Fl(ex)perten

**Mieterstrom in der Praxis – Erfahrungen und Ausblick**

Steffen Kühner, Geschäftsführer, EM Energie-Management

**Gemeinsame Diskussion mit Referenten und Publikum**

14:00 **Fazit und Ausblick**

Dr. Axel Berg, Vorsitzender, EUROSOLAR Deutschland

14:15 Mittagspause mit Imbiss und Ausstellung

14:00 Ende der Veranstaltung

#### Kontakt

N-ERGIE Aktiengesellschaft  
Postanschrift: 90338 Nürnberg  
Tel. 0911 802 - 58001  
www.n-ergie.de

#### Ansprechpartner

Rainer Kleedörfer  
Leiter Zentralbereich Unternehmensentwicklung  
rainer.kleedoerfer@n-ergie.de



## IHR ZUVERLÄSSIGER ENERGIEVERSORGER

Die N-ERGIE Aktiengesellschaft, Nürnberg, bietet Privat- und Gewerbekunden, Wohnungswirtschaft, Kommunen und Institutionen im gesamten nordbayerischen Raum Energie- und Wärmelösungen an. Zudem versorgt sie die Stadt Nürnberg mit Trinkwasser und wesentliche Teile des Stadtgebiets mit klimafreundlicher Fernwärme. Die N-ERGIE ist einer der großen Investoren in der Region und engagiert sich dort sozial und kulturell in vielfältiger Weise. Die Strom- und Erdgasnetze der N-ERGIE werden von ihrem Tochterunternehmen, der Main-Donau Netzgesellschaft betrieben.

### ELEKTROMOBILITÄT VERBINDET SEKTOREN

Energiewende bedeutet nicht nur Strom- sondern ebenso Mobilitätswende. Die Förderung der umweltfreundlichen Elektromobilität ist deshalb fest in der auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Konzernstrategie der N-ERGIE verankert. Wie andere Energieunternehmen investiert sie massiv in den Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur. Ganz besonderen Wert legt die N-ERGIE jedoch darauf, mit gutem Beispiel voran zu gehen: Einem umfassenden Mobilitätskonzept folgend, elektrifiziert sie konsequent ihren eigenen Fuhrpark. Noch 2017 erreichte sie das symbolisch wichtige Zwischenziel von 100 voll elektrischen Fahrzeugen in ihrer Flotte.

Die am Schwerpunktstandort Nürnberg-Sandreuth realisierte Ladeinfrastruktur zählt derzeit bundesweit zu den größten installierten Ladelösungen für Fahrzeugflotten. Die eingesetzte Ladeinfrastruktur wird gemeinsam mit einem bayerischen Hersteller laufend weiterentwickelt.

### FUHRPARK ALS INNOVATIONSLABOR

Die N-ERGIE sammelt bereits seit 25 Jahren Erfahrungen im Themenfeld Elektromobilität. Auf Grundlage der eigenen, praktischen Erfahrungen aus Einführung und Betrieb entwickelt sie laufend Produkte und setzt kundenspezifische, zukunftsfähige Elektromobilitätslösungen erfolgreich um. So wurden bisher bereits 75 Ladepunkte bei Geschäftskunden aus unterschiedlichsten Branchen realisiert.

Einer der nächsten Schritte wird im laufenden Jahr die IT-Vernetzung der Ladeinfrastruktur und die Entwicklung eines Last- und Lademanagements sein – denn bei zunehmender Verbreitung von Elektroautos spielt das intelligente, Lastspitzen vermeidende Laden eine zentrale Rolle.

Für den weiteren Ausbau der E-Flotte, der abhängig vom Angebot an E-Fahrzeugen erfolgen soll, ist ein innovatives Parkhaus am größten Fuhrparkstandort in Sandreuth geplant, das 2019 realisiert werden soll. Das Konzept dieses Projekts beinhaltet neben



konventionellen Ladepunkten auch Schnellladeinfrastruktur für interne und externe Nutzer sowie die Option des bidirektionalen Ladens. Darüber hinaus sind eine PV-Anlage auf dem Gebäudedach und ein Batteriespeicher aus Second-use-Batterien geplant. Gemeinsam mit rund 50 anderen Stadt- und Gemeindewerken baut die N-ERGIE im Ladeverbund Franken+ seit 2010 eine flächendeckende Ladeinfrastruktur in Nordbayern auf. Um den Ladevorgang so einfach wie möglich zu gestalten, sind die Ladesäulen mit einem einheitlichen Zugangs- und Bezahlungssystem ausgestattet, über das der Ladevorgang bequem und einfach funktioniert. Von den derzeit rund 170 öffentlichen Ladesäulen, die in den Ladeverbund Franken+ integriert sind, betreibt die N-ERGIE in Nordbayern 85 Ladesäulen.

## DEZENTRALES KRAFTWERK BÜNDELT FLEXIBILITÄTSPOTENZIALE

Seit 2014 betreibt die N-ERGIE ein virtuelles Kraftwerk mit über 200 Anlagen, das sogenannte Dezentrale Kraftwerk der N-ERGIE. Dabei werden Flexibilitätpotenziale der eigenen Anlagen sowie von Kundenanlagen aus ganz Deutschland – etwa Blockheizkraftwerke, Biomasseanlagen, Gaskraftwerke – gebündelt und bundesweit vermarktet. Allein durch die reine Leistungsvorhaltung erzielen die Betreiber Zusatz Erlöse, die je flexibler MW-Leistung im fünfstelligen Bereich liegen.

Neben der Nutzung vorhandener Flexibilität können die Betreiber aber auch durch gezielte Erweiterungen die Freiheitsgrade ihrer Anlage erweitern. Bei BHKWs gelingt dies bereits durch die vergleichsweise einfache Erweiterung des Wärmepuffers. Deutlich

aufwändiger dagegen war die Flexibilisierung des N-ERGIE Heizkraftwerks in Nürnberg-Sandreuth durch den 70 Meter hohen Wärmespeicher mit einer Wärmekapazität von rund 1.500 MWh sowie mit zwei Elektroheizern, deren elektrische Leistungsaufnahme 50 MW beträgt. Um das immer komplexere Zusammenspiel der einzelnen Komponenten bestmöglich zu unterstützen, implementiert die N-ERGIE zusätzlich ein IT-System zur Querverbundoptimierung, das vom Fraunhofer Institut für angewandte Systemtechnik IOSB entwickelt wurde.

Die jeweiligen Besonderheiten der Aggregate und deren Steuerung, wie beispielsweise volatile Messwerte, bedürfen individueller Lösungen, die in Abstimmung mit den Kunden festgelegt werden. Auf technischer Ebene hat sich zudem der regelmäßige Austausch mit wichtigen Anlagenherstellern bewährt.



Foto: Annette Kradisch

**Kontakt**

ENERGIEregion Nürnberg e.V.  
Fürther Straße 244a  
90429 Nürnberg  
Tel. +49 911 25 29 6-24 / Fax -35  
info@energieregion.de  
www.energieregion.de

**Ansprechpartner**

Dr. Jens Hauch  
Geschäftsführendes Vorstandsmitglied



## WIR GESTALTEN ENERGIE. GEMEINSAM.

Die Kompetenzinitiative ENERGIEregion Nürnberg e.V., als zentrale Netzwerkplattform für Energie & Umwelt in der Metropolregion Nürnberg, vernetzt die herausragenden, regionalen Kompetenzen aus Wirtschaft und Forschung mit Akteuren aus Verbänden, Kammern, Politik sowie Verwaltung und gibt Impulse für innovative Ideen und Projekte. Gemeinsam mit unseren Mitgliedern arbeiten wir aktiv an der Umsetzung einer sicheren, kostengünstigen, klimaschonenden, akzeptierten und nachhaltigen Energieversorgung der Zukunft.

### INNOVATION DURCH VERNETZUNG

Als ENERGIEregion bündeln wir die Kräfte der Metropolregion Nürnberg, um die Chancen des Strukturwandels, im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens, des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung, bestmöglich zu nutzen und die Risiken zu minimieren.

### ZUKUNFTSORIENTIERTE THEMEN

Die technologischen Kernkompetenzen der regionalen Unternehmen liegen in den Bereichen Erneuerbare Energien, Kraftwerksbau, Gebäudetechnik

und Leistungselektronik. Die ENERGIEregion führt diese in den zukunftsweisenden Themenfeldern

- Nachhaltige Energieversorgung
- Green Factory
- Green Building

zusammen, welche zentral für die Umsetzung der Energiewende sind. Innerhalb der drei Schwerpunkte setzt die ENERGIEregion auf den Fachaustausch in thematisch fokussierten Netzwerkgruppen. Gegenwärtig aktiv sind die Netzwerke Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung, green.economy.nürnberg, Wohnen & Energie und Zukunftsfähige Immobilie.

## ZAHLEN UND FAKTEN ZUR ENERGIEREGION NÜRNBERG

<p><b>NETZWERK-PLATTFORM</b> für Energie &amp; Umwelt in der Metropolregion Nürnberg</p>	<p>75 Mitglieder Wirtschaft Forschung Politik Kammern Verbände</p>	<p>110.000 Beschäftigte 14.000 Unternehmen 27 Mrd.€ Jahresumsatz in der Energiebranche der Metropolregion Nürnberg</p>	<p>Nachhaltige Energieversorgung Green Building Green Factory</p>	<p><b>IMPULSGEBER...</b> ...für innovative Ideen und Projekte ...für den rationalen Umgang mit Energie und Ressourcen</p>	<p><b>NETWORKING</b> Technologietransfer Öffentlichkeitsarbeit Projektinitiierung Interessensvertretung</p>
--	--	--	---	---	---

ERN e.V.



Fotos: ENERGIEregion Nürnberg / Kurt Fuchs

Bedingt durch die Trends zur Dezentralisierung, Dekarbonisierung und Digitalisierung des Energiesektors gilt es zunehmend branchenübergreifend zu denken und zu handeln. Daher lebt die ENERGIEregion den Cross-Cluster-Ansatz, welcher 2017 im Leitbild Wachstum und Beschäftigung (WaBe) der Metropolregion Nürnberg vereinbart wurde. Im Rahmen des Aktionsfelds „Nachhaltige Energiesysteme“ treibt die Kompetenzinitiative die Entwicklung von innovativen Lösungen an Branchenschnittstellen voran.

## PROJEKTE, INITIATIVEN UND NETZWERKPLATTFORMEN

Neben dem Wissens- und Informationstransfer bilden Förderprojekte, regionale Initiativen und zielgruppenspezifische Netzwerkplattformen wichtige Standbeine der ENERGIEregion. Aus ihren Aktivitäten entstehen Projektideen mit denen der Energiewirtschaftsstandort Metropolregion Nürnberg weiterentwickelt werden kann. Gleichzeitig versucht sie mit den Mitgliedern Wertschöpfungsketten zu schaffen, die Innovationsprojekte ermöglichen. Für die Finanzierung dieser Projektideen hilft sie durch Kontakte und Know-how im Fördermittelbereich.

Beispiele für die erfolgreiche Umsetzung themenübergreifender Innovationsprojekte der ENERGIEregion sind:

- **Innovationsforum Nachhaltige Energiesysteme – sicher, dezentral, vernetzt (INE)**  
Mit dem Projekt „Innovationsforum Nachhaltige Energiesysteme“, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, hat die

ENERGIEregion eine branchenübergreifende Dialogplattform geschaffen, um die Entwicklung neuer Geschäftskontakte, -modelle und Projekte zu forcieren.

- **Netzwerkplattform „Printed Electronics Franken“**  
Die Initiative vernetzt Wissenschaft und Unternehmen in der Region Nordbayern im Zukunftsmarkt der Gedruckten Elektronik, bündelt die regionalen Interessen und initiiert gemeinsame Projekte in der Forschung und Applikationsentwicklung.
- **Community-basierte Dienstleistungsinnovation für e-Mobility (CODIFeY)**  
Das Verbundprojekt CODIFeY, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, hat sich 2014 mit dem Ziel formiert, die Akzeptanz und Nutzung von E-Mobilität in der Modellregion Metropolregion Nürnberg und bundesweit zu steigern. Der Fokus lag dabei auf der Qualifizierung von potentiellen Nutzern und dem damit verbundenen Abbau von Denkbarrieren sowie der gemeinsamen Entwicklung von Dienstleistungskonzepten für die Elektromobilität.
- **Auszeichnung energie.effizienz.gewinner**  
Mit der Auszeichnung energie.effizienz.gewinner werden jährlich nordbayerische Unternehmen aus Industrie, Handel und Gewerbe gewürdigt, die durch die Umsetzung von umfassenden Energieeffizienzmaßnahmen schon heute Verantwortung im Klimaschutz übernehmen und in die Zukunft ihres Unternehmens investieren.



# UmweltBank

Mein Geld macht grün.

## Kontakt

UmweltBank AG  
Laufertorgraben 6  
90489 Nürnberg

## Ansprechpartner

Anja Felgner  
Tel. 0911 5308-196 / Fax: -179  
anja.felgner@umweltbank.de  
www.umweltbank.de



Foto: UmweltBank

### Ihr Partner für:

- Strom-/Wärmeerzeugung
- Contracting
- Infrastrukturprojekte
- Elektromobilität

## WIR SIND IHR ERFAHRENER PARTNER

Die UmweltBank ist eine unabhängige Privatbank im Eigentum von rund 10.500 Aktionären. Seit 20 Jahren verbindet sie Bankgeschäfte mit ökologischer und sozialer Verantwortung. Dem Umweltschutz hat sich die Bank der grünen Generation nicht nur mit ihrem Namen, sondern auch in ihrer Satzung verpflichtet. Über 22.500 Umweltprojekte, darunter Wind- und Solaranlagen mit jeweils über 1 Gigawatt Leistung, hat sie bereits mit zinsgünstigen Förderdarlehen finanziert.

## SO FINANZIEREN WIR

Wir bieten individuelle Projektfinanzierungen für private und kommunale Gesellschaften – auch als Projektgesellschaften (SPVs) – an. Dabei strukturieren wir die Finanzierung so, wie es für Infrastrukturprojekte notwendig ist: langfristig und neutral für den sonstigen operativen Cashflow.

## DAS ZEICHNET UNS AUS

- Kompetente und umfassende Beratung
- Partnerschaftliches Handeln
- Rasche Entscheidungen dank flacher Hierarchien
- Verständliche, schlanke Verträge
- Pragmatische Lösungen
- Jährliches Reporting

## MASSGESCHNEIDERTE FINANZIERUNGEN FÜR:

- Aufbau von Erzeugungs- und Verteilungskapazitäten (Heizwerke, Heizkraftwerke, Netze)
- Rekommunalisierung von Verteilnetzen
- Quartierskonzepte (Wärme, Strom, Elektromobilität)
- Mieterstromprojekte der Wohnungs- und Versorgungswirtschaft
- Batteriespeicher zur Netzstabilisierung
- EEG-Projekte auf Basis gewonnener Ausschreibungen
- Repowering
- Ablösung und Neustrukturierung bestehender Finanzierungen



Foto: Aurelis Real Estate GmbH & Co.KG



Foto: BayWa Energie Dienstleistungs GmbH

## PROJEKTBEISPIELE

### QUARTIERSKONZEPT: MAINZ

Im Zentrum von Mainz entsteht auf 4,5 ha ehemaligen Bahnflächen das neue „Quartier M1“, bestehend aus zwei Studentenwohnheimen, zwei Hotels sowie mehreren Büro- und Verwaltungsgebäuden. Die Wärmeversorgung der Gebäude erfolgt durch eine Energiezentrale mit zwei Blockheizkraftwerken und zwei Gas-Brennwertkesseln. Ein 680 m langes Wärmenetz versorgt sämtliche Gebäude des Quartiers mit Raumwärme und Warmwasser.

### BÜRGERWINDPARK: LITZENDORF

Im Spätsommer 2016 gingen im oberfränkischen Litzendorf 3 Nordex-Anlagen des Typs N117/2400 in Betrieb. In enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde und engagierten Bürgern realisierte die Dornauer Windkraft UG das Windprojekt. Die UmweltBank finanzierte das Vorhaben und stellte darüber hinaus eine Eigenkapitalzwischenfinanzierung für die Bürgerbeteiligung bereit.

### BIOMASSEHEIZWERK: STRAUBING

Auf dem Gelände der Justizvollzugsanstalt Straubing betreibt die BayWa Energie Dienstleistungs GmbH eine Heizzentrale zur Versorgung der Liegenschaft mit Raumwärme und Warmwasser. Der Biomassekessel mit einer Nennleistung von 2,5 MWth wird mit Holzhackschnitzeln betrieben. Ein großer Vorratsbunker für die Hackschnitzel, ein mit Erdgas betriebener 3 MWth Spitzenlast- und Reservekessel sowie drei Pufferspeicher sichern die zuverlässige Wärmeversorgung.



Foto: Marcus Dornauer



Deutsche Kreditbank AG

#### Kontakt

Deutsche Kreditbank AG  
Taubenstraße 7-9  
10117 Berlin  
Tel. +49 30 120 300-00 / Fax: -01  
E-Mail: energie.versorgung@dkb.de  
Webseite: www.dkb.de/energie-versorgung

#### Ansprechpartner

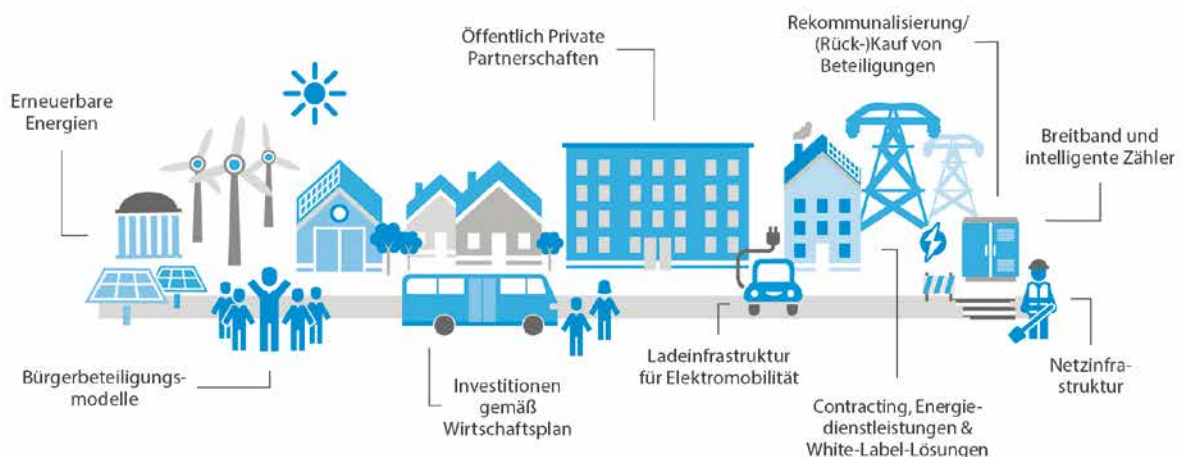
Michael Schmidt  
E-Mail: Michael.Schmidt@dkb.de  
Tel. +49 30 12030 9346



## IN DER BRANCHE ZU HAUSE, VOR ORT VERNETZT

Die Deutsche Kreditbank AG (DKB) mit Hauptsitz in Berlin wurde 1990 gegründet. Heute gehören wir mit rund 3.400 Mitarbeitern und einer Bilanzsumme von 77,3 Mrd. Euro zu den TOP-20-Banken Deutschlands. Seit mehr als 20 Jahren begleiten wir Unternehmen aus der Energiewirtschaft. Wir legen Wert auf regionale Vernetzung und sind an 20 Standorten in ganz Deutschland für Sie vor Ort. Dort beraten Sie unsere Kundenbetreuer und Verfahrenstechniker über das übliche Bankniveau hinaus und entwickeln die passende Lösung, egal ob es um energetische Sanierungen, Kontakte zu regionalen Energieversorgern oder die Finanzierung von Anlagen zur Energieerzeugung geht. Unsere Beratung schließt die Empfehlung und Beantragung des richtigen öffentlichen Förderprogramms ein. Allein im Jahr 2017 haben wir Fördermittel in Höhe von 1,7 Mrd. Euro für neue Vorhaben bereitgestellt. Es ist uns ein Anliegen, dass unsere Kunden optimal für die Zukunft gewappnet sind und weiterhin alle Leistungen der Daseinsvorsorge bereitstellen können. Deshalb vernetzen wir Energieversorger mit anderen kommunalnahen Unternehmen oder Projektentwicklern.

### Wir finanzieren Vorhaben aus folgenden Bereichen:





## UNSERE LEISTUNGEN FÜR STADTWERKE UND ENERGIEERZEUGER

### Anlagemöglichkeiten und Lösungen für den Zahlungsverkehr

- DKB-Geschäftsgirokonto
- Elektronischer Zahlungsverkehr (z.B. EBICS)
- DKB-Festzins

### Finanzierungsmöglichkeiten

- Darlehen mit individuellen Zinsbindungsfristen
- Einbindung zinsgünstiger Fördermittel (KfW, EIB, LWR)
- Festverzinsliche und variabel verzinste Darlehen
- White-Label-Lösungen
- Leasing

### Finanzierung von Strom-/Gasnetzübernahmen

- Cashfloworientierte Projektfinanzierung auf Ebene der ausgegliederten Netzgesellschaft

- Individuell maßgeschneiderte Sicherheitskonzepte
- Kontakte zu professionellen Beratungsgesellschaften und erfolgreichen Kundenprojekten

### Projektfinanzierung bei Erneuerbaren Energien

- Zinsgünstige Finanzierungen mit Laufzeiten bis zu 18 Jahren
- Bilanzneutrale Umsetzung in Projektgesellschaften
- Kontakte zu Dienstleistern und Projektierern

### Bürgerbeteiligungsmodelle

- Verschiedene Möglichkeiten der Partizipation
- DKB-Bürgersparen: als individualisiertes Sparprodukt für indirekte Bürgerbeteiligungen
- Platzhalter-Gesellschaftsanteil

## PRAXISBEISPIEL SWW WUNSIEDEL GMBH

Um unabhängig von Rohstofflieferanten und schwankenden Preisen zu sein, entschied sich die SWW Wunsiedel GmbH um Geschäftsführer Marco Krasser für einen regionalen Wirtschaftskreislauf und den Verzicht auf fossile Brennstoffe. Die Ziele: Stärkere Energieeffizienz und -vielfalt, mehr erneuerbare Energien und die Nutzung von regional zugänglichen Rohstoffen wie Wind, Wasser und Holz.

Die Bandbreite der Projekte und Aktivitäten ist enorm: Der Solarpark Wunsiedel, bei dem Anwoh-

ner auf Basis von Bürgerbeteiligung in Photovoltaikanlagen investieren können, bildete den Anfang. Es folgte die WUN Bioenergie, die Pellets, Briketts und Anzünder aus den Wäldern zwischen Fichtelgebirge und Frankenwald herstellt.

In Schönbrunn und anderen Ortsteilen wurden zudem Satellitenkraftwerke mit Nahwärmenetzen installiert. Die Energie wird lokal erzeugt und möglichst an Ort und Stelle verbraucht.

Etwa 80 Millionen Euro wurden seit 2011 in erneuerbare Energien investiert, die SWW Wunsiedel liefert inzwischen zu 100 % Ökostrom.

**Kontakt**

NATURSTROM AG  
Büro Bayern  
Bahnhofstraße 55  
91330 Eggolsheim

Tel. 09545 443843-000  
Fax 09545 443843-999



Als langjähriger Partner der Bürgerenergie bietet NATURSTROM Genossenschaften Unterstützung bei der Realisierung neuer Projekte.  
Quelle: NATURSTROM AG

## DIE NATURSTROM AG – ENERGIE MIT ZUKUNFT

Die NATURSTROM AG wurde 1998 von Mitgliedern aus Umwelt- und Erneuerbare-Energien-Verbänden gegründet und beliefert seine Kundinnen und Kunden seit seinen Anfängen ausschließlich mit Energie aus regenerativen Quellen. Mit mehr als 250.000 Haushalts-, Institutions- und Gewerbekunden gehört das Unternehmen zu den führenden unabhängigen Anbietern von Strom, Gas und Wärme aus Erneuerbaren Energien. Dabei setzt der Ökostrom-Pionier auch auf den konsequenten Ausbau von Öko-Kraftwerken in Deutschland. Durch den in den Preis für die Produkte naturstrom und naturstrom biogas integrierten festen Förderbetrag konnten bereits 300 saubere Kraftwerke ans Netz gebracht werden. Der Stromtarif naturstrom wird seit seiner Markteinführung 1999 jährlich mit dem Grüner Strom Label zertifiziert. Das macht NATURSTROM zum glaubwürdigen Partner für saubere Energie: Ökostrom, Biogas, Wärme und E-Mobilität.

### PIONIER DER ENERGIEWENDE

Als Pionier der Energiewende ging es NATURSTROM nie nur darum, Ökostrom zu liefern. Seit 20 Jahren treiben wir die Energiewende durch den Ausbau von Energieanlagen und die Entwicklung innovativer Produkte voran.

In vier Geschäftsbereichen arbeiten mittlerweile mehr als 350 engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Gestaltung der Energiewende. Das Angebot ist breit gefächert – im ländlichen und städtischen Bereich, sowohl privat als auch gewerblich, vom einzelnen Haushalt zur ganzen Region.

Der Bereich Energiebelieferung befasst sich mit der Belieferung von Ökostrom und Biogas an Privat- und Gewerbekunden. Im Bereich Energieerzeugung

dreht sich alles um die Planung, den Bau und den Betrieb von Öko-Kraftwerken, wohingegen der Schwerpunkt der Abteilung Energieinfrastruktur im Messstellenbetrieb und im Bereich Netze und Speicher liegt.

Im Geschäftsbereich Dezentrale Energieversorgung entstehen dezentrale und regionale Energieversorgungskonzepte: Während beim Strom die VerbraucherInnen den Wechsel zum Ökostrom binnen Minuten vollziehen können, gestaltet sich die Wärmewende komplexer. Geheizt wird bis heute vorwiegend mit fossilen Energieträgern – und das unabhängig davon, ob mit der eigenen Heizung oder über ein Fernwärmenetz. Insbesondere in dichtbesiedelten Städten stehen wir vor der Herausforderung auch diesen Wohnraum klimafreundlich zu beheizen.



In der Energiezentrale am Hallerndorfer Kreuzberg (Oberfranken) wird erneuerbare Wärme erzeugt. Quelle: NATURSTROM AG



Mit Mieterstrom werden Gebäude zu Energiequellen. Solaranlagen auf den Dächern oder Blockheizkraftwerke in den Kellerräumen produzieren Strom direkt vor Ort. Quelle: NATURSTROM AG

Durch innovative Energiekonzepte und Sektorkopplung (Wärme, Strom und Kälte) erzielen wir eine klimafreundliche und bezahlbare Energieversorgung. Dabei integrieren wir lokale Potenziale für die Nutzung von Solarthermie, Geothermie und Abwärme. In Kombination mit Photovoltaik und hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung bieten wir Haushalten und Gewerbe zusätzlich eine Belieferung mit dezentral erzeugtem Strom.

### INDIVIDUELLE LÖSUNGEN FÜR REGIONEN MIT ZUKUNFT

Wir übernehmen die Planung, den Bau sowie den Betrieb regenerativer Energieanlagen. Bei der Umsetzung von Wind- sowie Solarparks, Nahwärme-

und Quartiersprojekten setzt NATURSTROM gezielt auf die Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern, Kommunen und lokalen Akteuren. Dies schließt die Projektierung und den anschließenden Betrieb eigener Kraftwerke und die Weiterentwicklung der benötigten Energieinfrastruktur sowie die Lieferung der regional erzeugten Energie an dortige Endkunden über regionale Stromtarife mit ein. Seit 2012 beschäftigen wir uns intensiv mit dem Thema Mieterstrom und haben bereits über 20 Mieterstrom-Projekte bundesweit umgesetzt.

**Weitere Informationen unter:**  
<https://www.naturstrom.de/> oder  
<https://blog.naturstrom.de/>.

### NATURSTROM IN ZAHLEN

<b>12</b>	<b>255.000</b>	<b>an 420</b>	<b>50</b>	<b>21</b>	<b>8</b>
<b>Standorte deutschlandweit vertreten:</b> Düsseldorf, Bochum, Köln, Berlin, Bruchsal, Oldenburg, Eggolsheim, Wallenhorst, Senftenberg, Erfurt, Dresden, Hamburg	<b>Privathaushalte mit naturstrom und naturstrom biogas</b>	<b>Ladesäulen können Elektroautos naturstrom tanken</b>	<b>Elektro-Lastenräder „DonkEE“ auf den Kölner Straßen:</b> Mit einfachem Sharing-System einfacher und nachhaltiger Lasten-transport	<b>Mieterstromprojekte versorgen deutschlandweit 823 Kunden</b>	<b>Nahwärmenetze liefern nachhaltig erzeugte Wärme an Bürgerinnen und Bürger</b>

**Kontakt**

Sterr-Kölln & Partner mbB  
Emmy-Noether-Str. 2  
79110 Freiburg

Tel. +49 761 490540  
Fax +49 761 493468  
info@sterr-koelln.com  
www.sterr-koelln.com



## WIRTSCHAFTS- UND RECHTSEXPERTEN IN SACHEN NACHHALTIGKEIT

Sterr-Kölln & Partner mbB ist ein interdisziplinäres Beratungsunternehmen, spezialisiert auf erneuerbare Energien und Energie-Effizienz. Unsere Standorte sind Freiburg, Berlin, Paris und Strasbourg. Seit mehr als 20 Jahren unterstützen wir Projektentwickler, Hersteller, Investoren, Banken, Kommunen und Stadtwerke dabei, ihre Zukunft nachhaltig zu gestalten.

### RECHTLICHE, WIRTSCHAFTLICHE, STEUERLICHE UND UNTERNEHMERISCHE ASPEKTE IN BALANCE

Investition, Produktion, Organisation: Jeder Bereich eines Unternehmens steht vor der Aufgabe, Energiefragen nachhaltig zu beantworten. Für Stadtwerke reicht die Anforderungspalette von der Einhaltung energiewirtschaftlicher Regularien bis zur Anpassung der Struktur an den neuen Energiemarkt. Im Gespräch entwickeln wir mit einem unabhängigen Blick auf alle internen und externen Faktoren die besten Handlungsoptionen.

Unsere Ergebnisse entstehen durch akkordierte Zusammenarbeit der Fachberater, durch Beharrlichkeit, Einfallsreichtum und Sorgfalt. Die Konstante in jedem Mandat ist der partnerschaftliche Dialog. Gleich zu Beginn dient er dazu, mit allen Beteiligten eine gemeinsame Zielvorstellung zu entwickeln. Er erlaubt, unausgesprochene Erwartungen zu erkennen, Möglichkeiten und Risiken genau abzuwägen. So entstehen abgestimmte Maßnahmen und zukunftsfähige Lösungen.

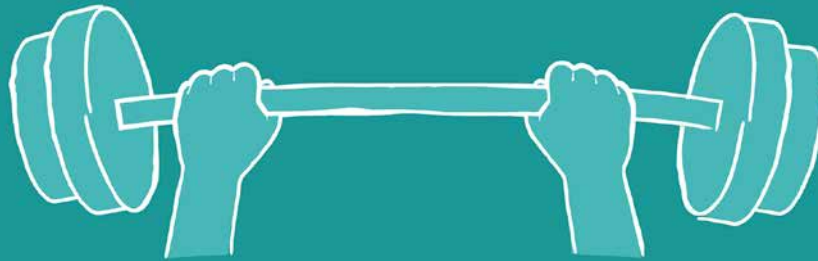
Wir ebnet Ideen den Weg. Noch stecken viele Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung in den Kinderschuhen. Neue Strukturen und Technologien entwickeln sich. Kommunen suchen Möglichkeiten, Energieversorgung und regionale Wertschöpfung zu verbinden. Bürgerinnen und Bürger gestalten Beteiligungsmodelle. Unternehmen forschen daran, Produktion und Verbrauch erneuerbarer Energie effizienter zu gestalten.

Wir unterstützen Marktteilnehmer dabei, mit Veränderungen Schritt zu halten.

### SICHER BEGLEITET VON PLANUNG BIS REALISIERUNG

Bei unternehmerischen Entscheidungen und Investitionen, bei Transaktionen, regionalen Energiekonzepten und Bürgerbeteiligung: Wir begleiten Sie Schritt für Schritt mit zuverlässigen, pragmatischen Lösungen. Unsere vorausschauende Verhandlungsführung ebnet den Weg zum gemeinsam entwickelten Ziel.

# VERSORGUNGSPARTNER VOR ORT STÄRKEN



## DATEN UND FAKTEN

- Gegründet 1978 als Steuerberatung
- Seit 1992 Kanzlei für Rechtsberatung, Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung und Unternehmensberatung
- Seit 1995 Spezialisierung auf Cleantech: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz
- Standorte: Freiburg, Berlin, Paris, Strasbourg
- Mitarbeiter: 60
- Begleitetes Projektvolumen: über 8 Mrd. Euro

## STRATEGIEN FÜR DEN REGIONALEN ENERGIEMARKT

Stadtwerke sind die natürlichen Energiepartner der Bürger vor Ort. In den letzten Jahren hat sich diese Partnerschaft allerdings verändert. Nicht nur durch neue politische Ziele, technische Möglichkeiten oder den härteren Wettbewerb. Auch die Ansprüche der Kundinnen und Kunden sind gewachsen. Wir unterstützen Stadtwerke dabei, ihre Stärken gezielt zu nutzen, um Strategien, Leistungen und Kommunikation den neuen Anforderungen anzupassen.

## WIR BEGLEITEN STADTWERKE IN ALLEN ZUKUNFTSFRAGEN

- Geschäftsfeldanalyse: Von der Kennzahl zur Strategie
- Finanzierungskonzepte: Von Projektbewertung bis Fördermittel
- EE-Projekte: Von Entscheidung bis Realisierung
- Energie-Dienstleistungen: Von Entwicklung bis Einführung
- Organisationsberatung: Für klare Strukturen und effiziente Prozesse
- Begleitende Beratung: Von Rechtsgutachtung bis Weiterbildung

**Referenzen und Projektberichte lesen Sie unter:**  
[www.sterr-koelln.com/beratungserfahrung/stadtwerke/](http://www.sterr-koelln.com/beratungserfahrung/stadtwerke/)

**Auf Wunsch senden Wir Ihnen gern Info-Material:**  
[stadtwerke@sterr-koelln.com](mailto:stadtwerke@sterr-koelln.com)



Ihr Beraterteam: Christian Schmidt, Steffen Kölln, Julia Braun, Heribert Sterr-Kölln (v.l.n.r.)

#### Kontakt

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH  
Industriestraße 2-8  
D-90518 ALTDORF  
www.e-t-a.de

#### Ansprechpartner

Richard Mehl  
Leiter Sparte Communications und Systemtechnik  
Telefon: +49 9187 10-292  
Richard.Mehl@e-t-a.de



## ENGINEERING TECHNOLOGY

Seit 70 Jahren agiert E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH aus Altdorf bei Nürnberg erfolgreich auf den internationalen Märkten. Unser Firmenmotto „Engineering Technology“ steht weltweit für die besten Lösungen zur optimalen Schutz und Entfaltung elektrischer Energie. Dabei sehen wir stets die Sicherheit von Geräten und der Menschen, die sie bedienen, im Mittelpunkt unseres Handelns.

Heute gelten wir weltweit als das führende Unternehmen im Bereich der Geräteschutzschalter und elektronischen Sicherungsautomaten. Sie erhalten vom Schutzschalter bis hin zu komplexen Systemlösungen alles aus der Hand Ihres Partners E-T-A. Daraus wählen wir gemeinsam mit Ihnen die für Sie passende Lösung. Denn Leistung und Kundenservice bedeuten für E-T-A nicht nur Verkauf. Über die Beratung der für Ihre Applikation geeigneten Produkte und Lösungen hinaus vereinen wir unser Branchenwissen mit Ihrem Anwendungs-Know-how.

### PRODUKTE / DIENSTLEISTUNGEN

Stromangebot und Stromversorgung schwanken über einen Tag oder eine Jahreszeit. Einige Schwan-

kungen lassen sich vorhersagen, z.B. ein Spitzenbedarf in bestimmten Stunden, während andere unvorhersehbar sind. Es wird zunehmend wichtiger, die Leitungskapazität flexibel ermitteln zu können, da diese ansonsten nur mit erheblichem Aufwand (z.B. Erdbauarbeiten) erweiterbar sind.

Jahrzehnte alte Netzstrukturen kommen durch den Ausbau in der Elektrifizierung und den zunehmenden Bedarf an elektrischer Leistung (Wärmepumpen, zusätzliche Einspeisungen durch Photovoltaikanlagen, Ladesäulen für die Elektromobilität) zunehmend an ihre Grenzen. Flächen werden zunehmend intensiver benutzt, komplexe Mehrfamiliengebäude ersetzen alte Einfamilienstrukturen. Vor diesem Hintergrund muss es Ziel sein, zu verstehen, wie sich zukünftige Erweiterungen sinnvoll planen

### E-T-A IN ZAHLEN

Gründung	Mitarbeiter weltweit	Mitarbeiter Deutschland	Umsatz	Exportanteil
1948	1.300	ca. 700	112,5 Mio EURO	ca. 70 %

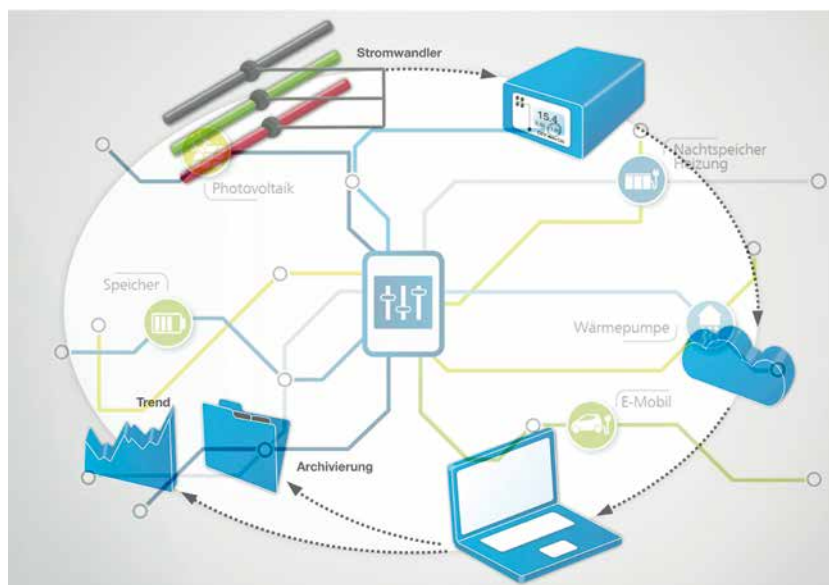


lassen. Welche Planungen machen einen notwendigen kurzfristigen Ausbau im Gemeinde- und Stadtwerkenetz notwendig?

E-T-A bietet für die Überwachung von Bestandsnetzen clevere Sensor-Lösungen, um schnell und einfach die Auslastung zu jeder Tages- und Nachtzeit bestimmen zu können. Diese Sensor-Lösungen sind einfach und schnell nachrüstbar, ohne den Stromkreis unterbrechen zu müssen. Die Installation erfolgt auf dem zu messenden Kabel. Die Eigenversorgung der Sensorik sorgt durch so genanntes Energy Harvesting für eine völlige Unabhängigkeit von zusätzlichen Stromversorgungen. Damit lässt sich auch, ein einfaches Auslesen der Daten über lokale Datenübertragung bis hin zu sicheren und geschützten Cloud-basierten Lösung umsetzen.

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, jedes vorhandene Bestandsnetz einfach und umfangreich überwachen zu können und bieten damit die notwendige Diagnose um schnell feststellen zu können, wie sich die typischen Auslastungsverhältnisse über den Jahreszyklus ergeben. Damit erhalten Sie eine detaillierte Einsicht in einzelne Netz-Stränge und somit die Möglichkeit, gut und sicher zu entscheiden, ob ein notwendiger Ausbau ansteht.

Mit Kapazitätsinformationen lassen sich Netzsysteme optimieren und die Zuverlässigkeit der Systeme verbessern. Dies geschieht durch beispielsweise durch regelmäßige Lastprofile mit dem Ziel eines ausgewogenen Grid-Systems.



### Kontakt

ratiotherm Heizung + Solartechnik GmbH & Co. KG  
Wellheimer Str. 34  
D-91795 Dollnstein  
Tel: +49 8422 9977-0  
www.ratiotherm.de  
vertrieb@ratiotherm.de



## SMART ENERGY SYSTEMS

Die Vision von „Heizen mit höchster Energieeffizienz“ begründet die Anfänge der ratiotherm Heizung und Solartechnik GmbH & Co. KG. Anfang der 90er Jahre entwickelte Firmengründer Alfons Kruck den Schichtenspeicher Oskar<sup>®</sup>, der mit seiner patentierten Thermohydraulik noch heute Technologieführer im Segment der Schichtenspeicher ist. Heute ist ratiotherm als Inhabergeführtes Unternehmen Komplettanbieter von regenerativen Energiesystemen, unter anderem mit Produkten zur Nutzung von Erdwärme und Sonnenenergie.

## PRODUKTE & DIENSTLEISTUNGEN

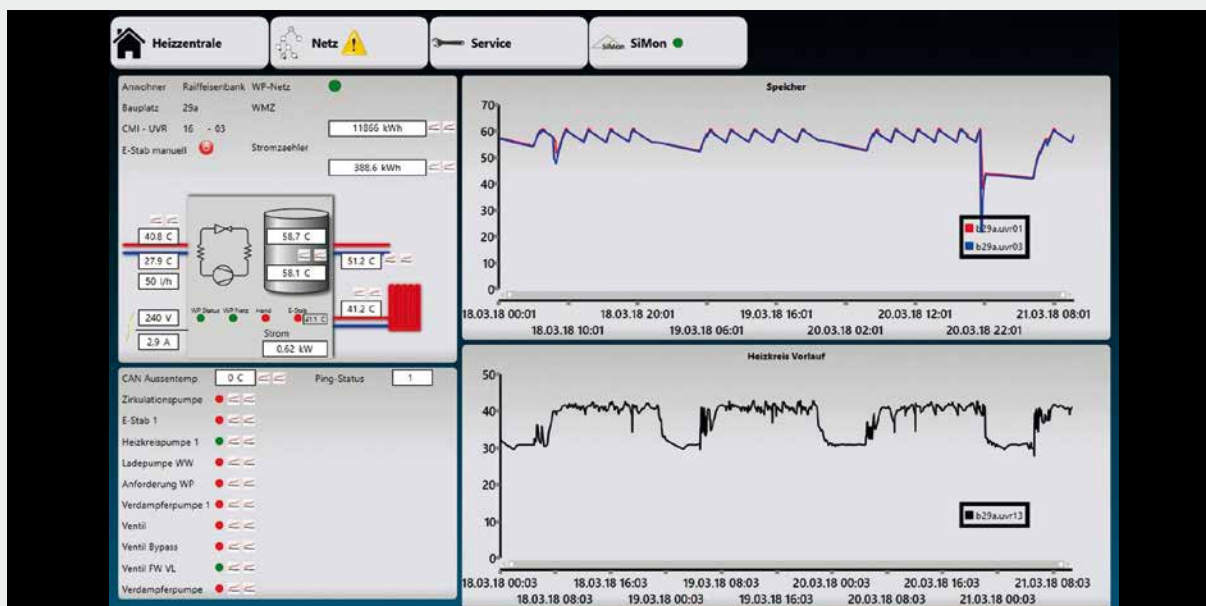
Sämtliche Produkte von ratiotherm werden in Deutschland produziert. Langjährig erfahrene Mitarbeiter produzieren modernste Wärmetechnologie auf insgesamt 3.500 qm Fertigungsfläche. Gut 150 Betriebe in Deutschland sowie über 50 weitere Partner europaweit sind als Systempartner auf die ratiotherm Energiesysteme geschult; Und sorgen so für höchste Qualität der Produkte im Einsatz vor Ort. Entwickelt wurden die Produkte mit dem Ziel, Haushalte, Industrie und Kommunen durch den Einsatz regenerativer Energiequellen in ihrer Energieversorgung autark zu machen. Eine höchstmögliche Energieeffizienz schont dabei Umweltressourcen und minimiert Energiekosten.

Egal ob Erdwärme, Luft oder Wasser; ratiotherm Wärmepumpen nutzen zu mindestens 75 % diese kostenfrei nutzbaren Energiequellen. Um den Anteil der Umweltenergie auf ein Maximum anzuheben, gibt es bei ratiotherm für diesen Bereich einige Weiterentwicklungen, um in Sachen Energieeffizienz das größte Potenzial zu schöpfen. Das erhöht die

Leistungszahlen unserer Wärmepumpen deutlich und verdoppelt z. B. den Ertrag einer Kollektoranlage. Speziell für die Anwendung im Wärmenetz oder auch Gewerbebetrieb haben wir dezentrale Übergabestationen (patentiert) entwickelt, welche mit kleinen Wärmepumpen und optional mit integriertem Speicher ausgestattet sind. Hohe Quelltemperaturen bis zu 65° können problemlos genutzt werden.

Der Oskar<sup>®</sup> Schichtenspeicher, das patentierte Kernstück des modularen Energiesystems von ratiotherm und zentrale Komponente, der die eingehende Wärmeenergie maximal effizient organisiert. Ohne aufwändige Regelungstechnik macht er sich die natürlichen Eigenschaften des Wassers zunutze. Das patentierte Zuführsystem im Inneren des Speichers sortiert das einströmende Wasser entsprechend der Temperatur vor, reduziert so die Fließgeschwindigkeit und minimiert die Verwirbelungen beim Einschichten in den Speicher.

Unsere Regel- und Steuerungseinheit kann an beliebige Anforderungen des Nutzers angepasst werden. Erfasst die Temperaturen an unterschied-



lichen Messstellen, steuert Ventile, aktiviert Wärmeerzeuger und schaltet Pumpen ein und aus. Die Software ist darauf optimiert, Wärme- und Energieverluste konsequent zu vermeiden und regenerative Energiegewinne zu erhöhen. Für die Steuerung und Verwaltung von Nahwärmeprojekten haben wir in Kooperation mit X-Net die Leitsoftware SiMon, welches zugleich ein zertifiziertes Energiemanagementsystem darstellt, zur intelligenten, selbstlernenden (künstliche Intelligenz) Verwaltung und Steuerung solcher Energiesysteme entwickelt und bereits einige Jahre im Einsatz.

## PROJEKTE DER NAHWÄRME-VERSORGUNG

Beispielhaft möchten wir an einigen unserer vielen Projekte darlegen, was ein intelligentes „kaltes“ Wärmenetz ausmacht. In Haßfurt wurde mit den Komponenten von ratiotherm ein Nahwärme-Projekt mit 80 Anschlussnehmer realisiert. Die Temperaturen in diesem Netz gleiten dabei ganzjährig bis max. 55°C, dies minimiert die Verluste im Netz deutlich. In der Heizzentrale läuft ein Bioerdgas-Blockheizkraftwerk, eine Solarthermieanlage mit 125m<sup>2</sup> erzeugt zusätzliche Wärme. Das BHKW heizt das Wärmenetz je nach Witterung auf 20 bis maximal 55°C auf. Die Solarthermie hat somit die Möglichkeit einen hohen Anteil an der Energieerzeugung beizutragen. Den Rest übernehmen die Wärmepumpenübergabestationen dezentral in den Häusern der ca. 80 Anwesende – diese sparen sich die Investition in eigene Heizsysteme. Dabei dient das Netz als Quelle, die notwendige elektrische Antriebsenergie für die Wärmepumpe liefert das Blockheizkraftwerk direkt in die Häuser. Alle Wärmepum-

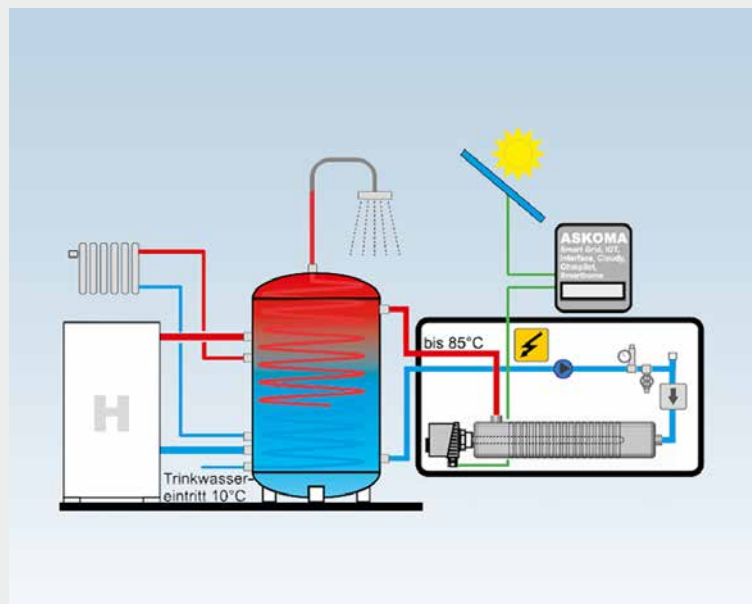
pen sind über ein Bus-System mit der Heizzentrale verbunden. Die ratiotherm Leitsoftware SiMon ist intelligent geschaltet: Sie erfasst aktuelle Wetterdaten, Vorhersagen sowie den notwendigen Energiebedarf der einzelnen Objekte. Das Bus-System errechnet anhand der Daten die erforderliche Netztemperatur und entscheidet autark, welche Energieart zur Erzeugung der Wärme die effektivste ist.

Ein weiteres „kaltes“ Nahwärmenetz (Temperaturen zwischen 20–40°C) entstand 2015 in Bodenmais. Dort wurden etwa 40 Anschlussnehmer mit dezentralen Wärmepumpen von ratiotherm ausgestattet, über das zentrale Energiemanagementsystem SiMon wird das komplette Netz intelligent gesteuert. Zur Wärmeerzeugung stehen zwei 400 kW Hackgut-Kessel und eine 110 m<sup>2</sup> Solarthermieanlage an der Fassade der Heizzentrale zur Verfügung. Ein Oskar° Schichtspeicher mit 25.000 L sorgt für die Speicherung der überschüssigen Wärmemengen.



**Kontakt**  
ASKOMA  
Industriestrasse 1  
CH-4922 Bützberg

Tel. +41 62 958 70 92  
Fax +41 62 958 70 81  
andreas.pirner@askoma.com  
www.askoma.com



## OFFENE PLATTFORM FÜR INTELLIGENTE HAUSSTEUERUNGEN

Lokal produzierte Energie, vor allem Solarstrom, wollen Anlagenbetreiber immer mehr selbst nutzen – zum Beispiel durch das Aufheizen von Brauch- u. Heizungswasser, die Nutzung der Wärmepumpe oder das Aufladen von lokalen Batteriespeichern und E-Autos. Zudem wünschen sich viele Anwender Transparenz über die erzeugte Strommenge, die genauen Verbräuche bei einzelnen Anwendungen und über den Grad der Eigenversorgung, den sie erreichen. Viele der im Markt angebotenen Geräte und Lösungen unterstützen die Messung der Stromflüsse und auch die intelligente Steuerung von Verbrauchern. Doch zumeist sind sie auf einen bestimmten Einsatzzweck und auch nur für die Geräte eines Herstellers ausgelegt.

Mit der ASKO CLOUD stellt Askoma, ein Schweizer Spezialist für elektrische Heiztechnik, auf der 12. Euro solar Konferenz eine offene Lösung vor, die zum einen die intelligente Steuerung der ASKOHEAT-Heizstäbe und deren Einbindung ins Hausnetz ermöglicht. ASKO CLOUD ist aber auch eine offene Plattform, über die andere Hersteller von Smart Grid- und Smart Home-Anwendungen zugreifen und die Heizstäbe als Sensor/Aktor einsetzen können. ASKO CLOUD basiert auf der SIOT-Plattform, die durch die Berner Fachhochschule in Zusammenarbeit mit verschiedenen Industriepartnern entwickelt wird.

Zentrales Element der ASKO CLOUD ist ein leistungsfähiges und redundantes Server-System in der Cloud, welches Daten speichern und auswerten sowie – an zentralem Ort – intelligente Überwachungs- und Steuerfunktionen übernehmen kann. Ein zu steuerndes Gebäude wird mittels Internet-Verbindung mit diesem Serversystem in der Cloud ver-

bunden. Hierzu dient an der Schnittstelle zwischen Gebäude und Internet der sog. „Zonegateway“. ASKO CLOUD kann also Messdaten empfangen, speichern und Geräte steuern. Sollte die Verbindung zum Cloudserver einmal temporär unterbrochen sein, dann übernimmt der Zonegateway eine elementare Steuerfunktion und speichert die anfallenden Messwerte des ASKOHEAT in einem Cache, bis diese ordnungsgemäss an den Cloud-Server übertragen werden können. Damit ist ein sogenannter „Notbetrieb“ sichergestellt.

Mit diesem System ist es möglich, die lokale Energieproduktion einer PV-Anlage sowie die aktuelle Energienutzung zu erfassen und zu steuern. Somit kann optimiert auf den Eigenverbrauch entschieden werden, ob die überschüssige Energie eingespeist oder über den 7-stufigen ASKOHEAT selbst genutzt wird. Zu diesem Zweck weisen die ASKOHEAT Geräte der jüngsten Generation eine entsprechende Schnittstelle auf und sind intelligent steuerbar.

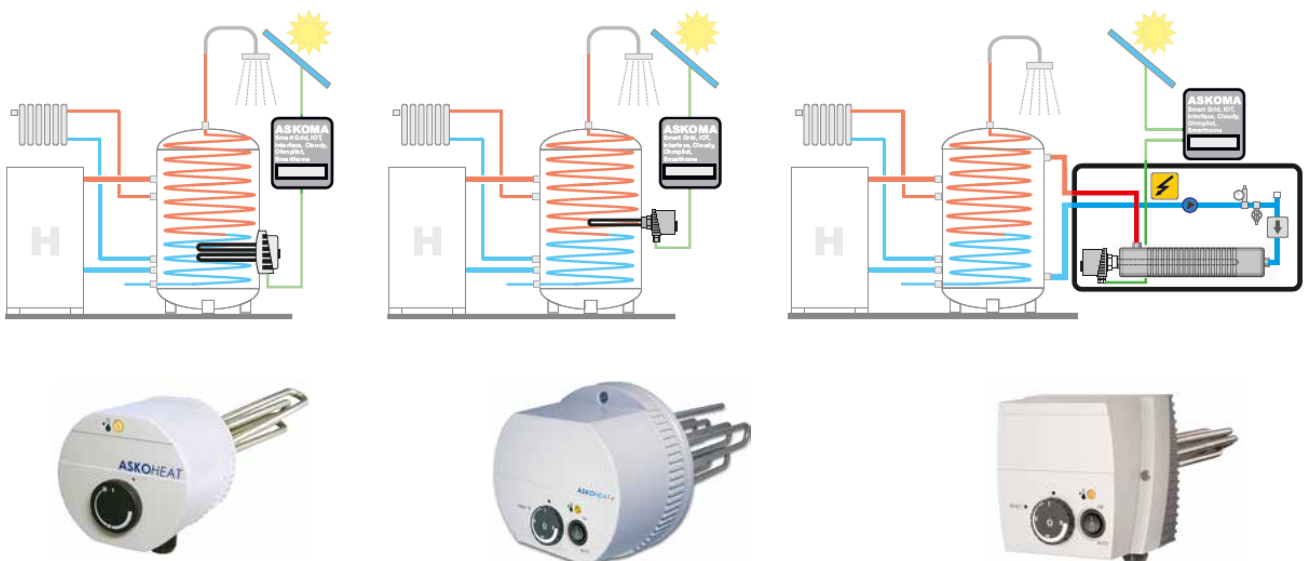


Mit ASKO CLOUD werden Heizstäbe der ASKOHEAT-Familie intelligent gesteuert und systemoffen in Smart Home-Lösungen eingebunden um PV Überschussstrom zu speichern (Foto: Askoma)

ASKO CLOUD erfasst und speichert die Betriebsdaten der gesteuerten und gemessenen Anlagen. Diese Daten können in Form von sogenannten Zeitreihen dargestellt und nach verschiedenen Gesichtspunkten statistisch ausgewertet werden. Somit kann der Nutzer Einsparungen feststellen und weiter optimieren. Die Interaktion mit dem Nutzer (Konfiguration der Steuerfunktionen, Anzeigen der Messwerte sowie die Datenanalyse) geschieht mit Hilfe eines Web-Browsers, eines Tablets oder einer Smartphone-App – zu jeder Zeit und an jedem Ort.

Wie der Anbieter Askoma betont, war ein wichtiges Ziel der Entwicklung, dass sich die Produkte von verschiedenen Herstellern mit der ASKO CLOUD anbinden lassen, und zwar mit sehr geringem Entwicklungsaufwand. Zudem bietet das Entwicklungsteam bei Bedarf entsprechende Unterstützungsleistungen. Mit ASKO CLOUD steht somit eine offene Lösung zur Verfügung, welche die ASKOHEAT in die Systeme von verschiedenen Herstellern einbinden und somit zu einer optimierten einheitlichen Gebäudesteuerung vereinen lässt.

## ASKOMA PRODUZIERT SEIT ÜBER 50 JAHRE GEHÄUSETHERMOSTATE, EINSCHRAUB- UND FLANSCHHEIZEINSÄTZE



## ÜBER EUROSOLAR

EUROSOLAR – die Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien e.V. setzt sich seit 1988 als gemeinnütziger und unabhängiger Verein für die vollständige Ablösung atomarer und fossiler Ressourcen durch die umgehende und dezentrale Umstellung auf Erneuerbare Energien ein. EUROSOLAR versammelt branchen- und parteiübergreifend Fachkompetenz aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur und wirkt durch seine vielfältigen Aktivitäten für eine Veränderung der herkömmlichen politischen Prioritäten und Rahmenbedingungen zugunsten aller Formen Erneuerbarer Energien. Als gemeinnütziger Verein bietet EUROSOLAR allen Menschen die Möglichkeit, durch Ihre Mitgliedschaft an einer soziokulturellen Bewegung zur Realisierung dieser Jahrhundertaufgabe mitzuwirken und teilzuhaben.

**30** JAHRE  
EUROSOLAR



@EUROSOLAR\_D  
[www.eurosolar.de](http://www.eurosolar.de)





# DEUTSCHER UND EUROPÄISCHER SOLARPREIS 2018

**Die Solarpreise von EUROSOLAR e.V. gehen in die nächste Runde! Bis zum 31. Mai können Bewerbungen und Vorschläge für den Deutschen und Europäischen Solarpreis 2018 eingereicht werden.**

Die Ausschreibung erfolgt in verschiedenen Kategorien und richtet sich an dezentrale Akteure der Energiewende, die durch Innovation und Engagement den Weg in die richtige Richtung weisen. Bewerben können sich Städte/Gemeinden, ArchitektInnen, kommunale und privatwirtschaftliche Unternehmen, Vereine, Organisationen und Genossenschaften, JournalistInnen und natürlich Bürgerinnen und Bürger, die die Energiewende aktiv unterstützen.

**JETZT BEWERBEN!**  
[www.eurosolar.org](http://www.eurosolar.org)



**EUROSOLAR**  
Europäische Vereinigung für  
Erneuerbare Energien e.V.



@EUROSOLAR\_D

[www.stadtwerke-konferenz.eurosolar.de](http://www.stadtwerke-konferenz.eurosolar.de)



EUROSOLAR e.V.  
Kaiser-Friedrich-Straße 11  
53113 Bonn  
Tel. 0228 - 289 1449  
Fax 0228 - 36 12 79 + 36 12 13  
[stadtwerke@eurosolar.de](mailto:stadtwerke@eurosolar.de)  
[www.eurosolar.org](http://www.eurosolar.org)

