



Foto: Guido Bröer

EFFIZIENTE KLÄRANLAGEN

**Wie sich teure Stromverbraucher zu
Energielieferanten umbauen lassen**

KLEINWINDANLAGEN

**Das größte Markthemmnis ist
die Unkenntnis von Behörden**

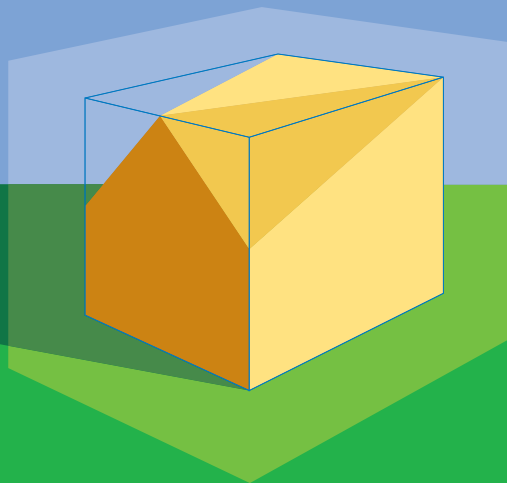
ENERGETISCHE STADTSANIERUNG

**Kommunen nutzen Wärmekarten
als strategisches Instrument**

Gebäude energie Technik

ENERGIEEFFIZIENTES
MODERNISIEREN,
SANIEREN UND BAUEN

UNTERSTÜTZT VON
KLIMA
PARTNER
OBERRRHEIN



WWW.GETEC-FREIBURG.DE

11.–13.4.2014 MESSE FREIBURG

ÖKOLOGISCHE BAUKOMPONENTEN
HEIZUNGS- UND ANLAGENTECHNIK
REGENERATIVE ENERGIEN
ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN



Sonderschauen auf der
Gebäude.Energie.Technik 2014

„Elektromobilität und Speichertechnologien“

Neue Mobilitätskonzepte und die gesamte Bandbreite elektrisch betriebener Fahrzeuge

„Barrierefrei leben, wohnen & arbeiten“

Generationenfreundlich, komfortabel, ökologisch, sozial gerecht und nachhaltig

VERANSTALTER



MITVERANSTALTER



Handwerkskammer
Freiburg

EDITORIAL



Liebe Leserin, lieber Leser,

dass es Häuser gibt, die mehr Energie erzeugen, als sie verbrauchen, hat sich herumgesprochen. Auch, dass bei Schulgebäuden diesbezüglich experimentiert wird. Aber Plus-Energie-Kläranlagen? Der oftmals größte Stromverbraucher vor Ort als Energiegewinner? Doch, das geht. Und noch besser: es rechnet sich auch. 200 000 Euro haben die Stadtwerke im ostwestfälischen Bad Oeynhausen in die Energieeffizienz ihrer Anlage investiert – und sparen nun 250 000 Euro Energiekosten. Jährlich! (Seite 8 bis 10) Aber Kläranlagen können vermutlich noch mehr, zum Beispiel: dezentral Strom in Gas umwandeln. Power to Gas made im bayerischen Schwandorf. (Seite 5) Dass Kommunen einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten, ist bekannt. Gut, dass die finanzielle Förderung durch den Bund dieses Jahr gesichert erscheint. Was allerdings kaum jemandem zu vermitteln ist: Der größte Einzelposten im Energie- und Klimafonds der Bundesregierung kommt industriellen Klimasures zugute: 350 Millionen Euro sind für stromintensive Unternehmen vorgesehen – „zum Ausgleich von emissionshandelsbedingten Strompreiserhöhungen“. Verstehe, wer wolle.

Barbara Frey

IMPRESSUM

Verlag:

Guido Bröer & Andreas Witt GbR
Bültestraße 70 b
32584 Löhne
Tel. (05731) 83460
Fax (05731) 83469
www.solarthemen.de
redaktion@solarthemen.de

Redaktion:

Barbara Frey (CvD)
Andreas Witt
Guido Bröer (verantw.)

Lektorat:

Kai-Uwe Dosch

Druckerei:

Kurt Eilbracht GmbH & Co. KG
Gohfelder Straße 45, 32584 Löhne

Layout:

Michael Helmer

Anzeigen und Beilagen:

Arndt Klöckner, Berlin
Tel. (0170) 4944794

Ute Meyer-Heinemann

Tel. (0176) 42068868

Energiekommune-Abo:

59,- Euro pro Jahr für zwölf Ausgaben.

ISSN: 2195 - 8742

Mehr finanzielle Sicherheit für kommunales Energiesparen

Die Förderung kommunalen Klimaschutzes durch den Bund soll für 2014 besser abgesichert werden.

Der kommunale Klimaschutz bleibt auch unter der Großen Koalition in der Zuständigkeit des Bundesumweltministeriums. Das ist insofern bemerkenswert, weil fast alle anderen Zuständigkeiten für Energieeffizienz und erneuerbare Energien in das Wirtschafts- und Energieministerium von Sigmar Gabriel gewechselt sind.

Das spiegelt sich auch im Entwurf des Bundeshaushalts 2014, den die Regierung Ende März in den Bundestag eingebracht hat. Die Gelder, die über die so genannte Kommunalrichtlinie zur Verfügung gestellt werden, finden sich im Etat der Nationalen Klimaschutzinitiative, die bis 2013 keinen eigenen Etatposten im Bundeshaushalt hatte. Bislang wurde sie nur zusammen mit dem Marktanzreizprogramm für erneuerbare Wärme budgetiert und zum größeren Teil über den 2012 neu eingerichteten Energie- und Klimafonds (EKF) der Bundesregierung finanziert. Der EKF hatte sich 2013 als unzuverlässige Geldquelle erwiesen, weil er im Wesentlichen aus den Erlösen des CO₂-Emissionshandels gespeist wird und diese größtenteils ausblieben. An dieser Mischfinanzierung soll sich auch 2014 nichts ändern. Mit 68 Millionen Euro will die Bundesregierung die NKI über den Bundeshaushalt ausstatten. Den größeren Teil in Höhe von 119 Millionen Euro soll auch in diesem Jahr der EKF beisteuern.

Allerdings traut die Bundesregierung dem europäischen CO₂-Handel weniger zu als im Vorjahr und will den 2014 insgesamt auf 1,5 Milliarden Euro taxierten EKF daher mit bis zu 655 Millionen Euro aus dem Bundeshaushalt stützen. Kommunen, die bis zum Stichtag am 30. April 2014 beim Projektträger Jülich (PtJ) einen Antrag für ein Klimaschutzkonzept, einen Klimaschutzmanager oder eine Energiesparinvestition stellen, haben daher gute Chancen, im Laufe des Jahres den Zuschuss bewilligt zu bekommen. [gb](#)

www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen

Kontroverse Debatte um Folgen der EEG-Novelle für Kommunen

In den Stellungnahmen zum Entwurf des Bundesenergieministers Sigmar Gabriel für die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) zeigen sich sehr unterschiedliche Einschätzungen zu deren möglichen Auswirkungen auf Bürgerenergieprojekte.

So begrüßt der Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) die Vorschläge des Energieministers für die verpflichtende Direktvermarktung und den Wechsel zu einem Ausschreibungsmodell anstelle der festen Vergütungen ausdrücklich. Der Verband würde sich sogar radikalere und schnellere Veränderungen des EEG wünschen.

Gabriel hat mit seinem Entwurf einen klaren Weg vorgezeichnet. Jahr für Jahr sollen mehr Erneuerbare-Energien-Anlagen in die „verpflichtende Direktvermarktung“ einbezogen werden: Anlagenbetreiber sollen sich einem Direktvermarkter



Unterschiedliche Meinungen in Sachen EEG-Novelle zeigten auch die Demonstranten, die sich unter dem Motto „Energiewende retten“ am 22. März in München und anderen Landeshauptstädten trafen. Am 10. Mai wird der Protest in Berlin fortgesetzt.

anschließen, der den Strom dann vor allem über die Strombörse verkaufen wird. Und schon 2017 soll sich dieses System wieder ändern, weil dann für alle Technologien Ausschreibungen vorgeschrieben werden sollen. Erste Erfahrungen sollen möglichst bald schon mit Photovoltaik-Freiflächenanlagen gesammelt werden.

Sowohl der Direktvermarktung als auch den Ausschreibungen stehen allerdings Verbände, die sich besonders für Bürgerenergieprojekte aussprechen, wie der Bundesverband Erneuerbare Energien und das Bündnis Bürgerenergie, sehr skeptisch gegenüber. Sie befürchten, dass die Ausschreibungsbedingungen von Bürgerprojekten und kleinen Stadtwerken, nicht erbracht werden kann. Sie wären dann bei der Energiewende künftig außen vor. [Andreas Witt](#)

[Alle Stellungnahmen zur Novelle des EEG können eingesehen werden unter www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/EEG-Reform/stellungnahmen.htm](http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/EEG-Reform/stellungnahmen.htm)

NOTIZEN

Bewerbung für Solarpreise

Noch bis zum 30. Juni 2014 läuft die Bewerbungsfrist für den Deutschen und Europäischen Solarpreis 2014, den Eurosolar in diesem Jahr zum 21. Mal für „wichtige und innovative Leistungen bei der Verbreitung und Anwendung Erneuerbarer Energien“ verleiht. Ausgezeichnet wird unter anderem in den Kategorien Städte/Gemeinden, Landkreise, Stadtwerke, Solares Bauen und Stadtentwicklung, Lokale oder regionale Vereine/Gemeinschaften sowie Eine-Welt-Zusammenarbeit. [baf](#)
www.eurosolar.org

Frühling auch fürs Fahrrad

Mit dem Ludwigsburger Fahrradfrühling möchte die baden-württembergische Stadt bei ihren Bürgern die Lust am Radfahren wecken. Bis Ende Mai stehen Aktionen für Neu- und Vielfahrer jeden Alters auf dem Programm. Von der Fahrradtour zu Höhepunkten der Kunst- und Kulturgeschichte über einen Fahrradreparaturkurs, Probefahrten mit dem Pedelec bis hin zum Infoabend über den Radroutenplaner Baden-Württemberg gibt es jede Menge praxisnahe Tipps rund ums Fahrrad. [baf](#)
www.ludwigsburg.de

Hartes Holz für Kurzumtrieb



Foto: Heinz Wraneschtz

Auch Kommunen könnten sich mithilfe von Kurzumtriebsplantagen (KUP) mit dem Energieträger Holz selbst versorgen. Doch auch die Agrarinvestitionsförderung wird die Plantagen wohl nicht richtig voranbringen.

Experten prognostizieren für Deutschland in sechs Jahren eine Holzücke. Lange ist die Anlage von KUP auf landwirtschaftlichen Flächen zur lokalen Brennstoffversorgung mit Hackenschnitzeln schon im Gespräch. Seit Beginn dieses Jahres ist es den Bundesländern möglich, über eigene Förderprogramme die Anlage von KUP mitzufinanzieren. Grundlage und Rahmen ist die Agrarinvestitionsförderung „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK).

Im Detail: Die Förderung kann bis zu 1200 Euro je Hektar KUP betragen, maximal 40 Prozent der Anlagekosten. Branchenvertreter fordern seit Jahren eine Art Marktanzreizprogramm, um die relativ teuren KUP über die Schwelle von 50 000 bis 100 000 Hektar zu heben. Schätzungen zum Bestand rangieren zwischen 5000 bis 10 000 Hektar. Eine Förderung von mindestens 1000 Euro pro Hektar als Hausmarke begrüßt die Branche, bei geschätzten Kosten von derzeit 2500 bis 3000 Euro/Hektar KUP. Doch die Bundesländer zieren sich. So hat

Bayern beispielsweise einer zusätzlichen Förderung für die Anlage von KUP bereits eine klare Absage erteilt. Begründung: Man wolle nicht überfordern und zugleich die Flächenkonkurrenz nicht befördern. Brandenburg verspricht eine Förderung, wenn auch nicht in der Größenordnung, die die GAK zulässt.

Bundesverband-BioEnergie-Geschäftsführer Bernd Geisen berichtet über eine Umfrage des Verbandes bei den zuständigen Länderbehörden: „In den aus mehreren Bundesländern eingegangenen Antwortschreiben gibt es zwar überwiegend positive Einschätzungen der Bundesländer gegenüber KUP. Sämtliche Antwortschreiben sind jedoch sehr vage und geben keine Auskunft über mögliche Förderhöhen, Förderbeginn oder die konkrete Programmausgestaltung.“ **Dittmar Koop**

Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE), Bernd Geisen,

Tel. 0228 8100259, geisen@bioenergie.de, www.bioenergie.de

Kleinwindanlagen: Es hakt im Bauamt

Unwissenheit von Genehmigungsbehörden ist nach Einschätzung des Vorsitzenden des Bundesverbandes Kleinwindanlagen (BVKW), Roger Schneider, derzeit das größte Markthemmnis für kleine Windkraftanlagen, die Strom für den Eigenverbrauch produzieren.

„Wenn alle bauen dürften, die bauen wollen und die niemanden stören, dann würde das einen gewaltigen Sprung für den Markt bedeuten“, so Schneider. Gerade bei Landwirten und Gewerbetreibenden registriert die Branche ein zunehmendes Interesse an kleinen Propellern zwischen etwa zwei und zehn Metern Durchmesser. Das Problem ist aber, dass bislang außerhalb der Küstenregion so wenige Anlagen installiert worden sind, dass die meisten Bauämter in Deutschland noch nie einen Antrag auf dem Tisch gehabt haben dürften. „Die Landesbauordnungen sind zumeist OK für uns“, sagt Schneider, „aber es bleibt für die Genehmigungsbehörden ein Interpretationsrahmen, mit dem viele überfordert sind.“ Manchmal treibe dies seltsame Blüten, so dass Zertifizierungen und Gutachten gefordert würden wie für einen Megawatt-Windpark.

In acht Bundesländern müssen derzeit – oft bis zu einer Nabenhöhe von 10 Metern – keine Bauanträge gestellt werden. Das sei zwar einerseits erfreulich und für die anderen Länder nachahmenswert, sagt Schneider. Andererseits würden dadurch aber auch viele sub-optimale Anlagen gebaut. Wirtschaftlich sinnvoller sei es beispielsweise, einen 3,5-kW-Rotor auf einen knapp 20 Meter hohen Mast zu montieren als auf einen 10-Meter-Mast. Auch die gewünschte Netzentlastung sei damit dank einer gleichmäßigeren Anströmung eher zu erreichen. Gerade unter den genehmigungsfrei installierten Anlagen werde leider „auch viel Schrott gebaut“, so Schneider. So gebe es von rund 180 in Deutschland käuflichen Anlagentypen nur 15 bis 20, die eine unabhängig vermessene Leistungskurve vorweisen könnten.

Die wichtigsten länderspezifischen Regelungen hat der BVKW jetzt auf zwei Seiten einer Broschüre, dem „Kleinwind Fachjournal“, veröffentlicht, die Betreibern und Genehmigungsbehörden als Orientierungshilfe dienen soll. Das Heft kostet 5 Euro und kann beim BVKW bestellt werden. **gb**

info@bundesverband-kleinwindanlagen.de

www.bundesverband-kleinwindanlagen.de/spezielseiten/journal

LINKS/INTERNET

Deponien als Standort erneuerbarer Energien

Die Nutzung von Solarstrom auf Deponien möchte die Broschüre „Photovoltaikanlagen auf Deponien – technische und rechtliche Grundlagen“ erleichtern, die das nordrhein-westfälische Umweltministerium Anfang 2014 herausgegeben hat. Die 24-seitige Broschüre beschäftigt sich mit den speziellen Rahmenbedingungen auf Deponien, wie etwa der Bauausführung und dem Zulassungsverfahren. Einige Beispiele von bereits existierenden PV-Anlagen auf Deponien runden die Broschüre ab. Ministerien in Hessen, Mecklenburg-Vorpommern und Bayern haben bereits vergleichbare Broschüren für ihr jeweiliges Bundesland veröffentlicht.

Nur als Online-Publikation/ePaper herunterzuladen unter www.umwelt.nrw.de

Energieeffizienz für Krankenhäuser

Das Projekt „Klimamanager für Kliniken“ (KLIK) möchte Kliniken dazu befähigen, Energie einzusparen.

Dazu sollen in 50 deutschen Krankenhäusern Verantwortliche ausgebildet werden, die Einsparpotenziale entdecken und relevante Maßnahmen umsetzen. „Wir haben schon einige Interessensbekundungen von Kliniken“, sagt Projektleiterin Annegret Dickhoff vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) Berlin e.V. Der BUND Landesverband Berlin führt das im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative von der Bundesregierung geförderte Projekt mit der Freiburger Stiftung viamedica durch.

Die über 3 200 Akut- und Rehabilitationskliniken in Deutschland benötigen nach Zahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft jährlich 12,5 Millionen Megawatt Wärme und 13,9 Millionen Megawattstunden Strom, was zu Energiekosten in Höhe von 1,7 Milliarden Euro führt. Der BUND geht von einem Einsparpotenzial in Höhe von 6 Millionen Tonnen CO₂ bzw. 600 Millionen Euro aus.

Kliniken, die sich am Projekt KLIK beteiligen wollen, müssen ein Energie-Einsparpotenzial von mindestens 10 Prozent aufweisen und bereit sein, gering- und nicht-investive Maßnahmen umzusetzen. Sie übernehmen eine Seminargebühr von etwa 500 Euro zur Qualifizierung der Klimamanager und stellen die dazu ausgewählte Person an insgesamt 5 Tagen für die Weiterbildung frei. [baf](#)

Projektleiterin Klimaschutz im Krankenhaus, Annegret Dickhoff, BUND Berlin e.V., dickhoff@bund-berlin.de, Tel. 030 787900-21, www.klik-krankenhaus.de

Power to Gas in der Kläranlage

In Kläranlagen wird nicht nur Biogas zu Strom, sondern womöglich bald auch Strom zu Biogas gemacht.

In der Kläranlage Schwandorf ist ein Projekt angelaufen, mit dem künftig überschüssige Strommengen aus Windkraft und Photovoltaik in Methan umgewandelt werden sollen. Wenn es funktioniert, wäre das eine in vielen Kommunen machbare regionale Variante der Idee „Power to Gas“. Anstelle der üblichen chemisch-katalytischen Umwandlung von Wasserstoff und Kohlendioxid in Methan wird diese Arbeit hier aber von Mikroorganismen geleistet.

Diese biologische Methanisierung wird von der in Schwandorf ansässigen MicrobEnergy GmbH entwickelt, einer Ausgründung der zum Viessmann-Konzern gehörenden Schmack Biogas GmbH. Der dazu benötigte Wasserstoff wird – künftig idealerweise mithilfe überschüssigen Wind- oder Solarstroms – in einem Elektrolyseur gewonnen, der Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff spaltet.

In Schwandorf möchte man nun mit finanzieller Unterstützung des bayerischen Wirtschaftsministeriums und wissenschaftlich begleitet von der Hochschule Regensburg zeigen, dass als Bioreaktor auch der Faulturm einer Kläranlage genutzt werden kann. Entsteht normalerweise in diesen Faultürmen ein Biogas, das nur zur Hälfte aus brennbarem Methan und zur anderen Hälfte aus eigentlich nutzlosem CO₂ besteht, so kann

der Methananteil mithilfe der speziell adaptierten Bakterienkultur bei Zugabe von Wasserstoff auf 65 Prozent gesteigert werden. Dadurch erhöht sich die Stromproduktion des vorhandenen Blockheizkraftwerks entsprechend um 20 bis 30 Prozent. Wird kein Wasserstoff zugeführt, weil gerade kein Stromüberangebot besteht, so reduzieren die Mikroorganismen vorübergehend ihren Stoffwechsel.

So schafft die Anlage Flexibilität für das regionale Stromnetz: Bei Überangebot von Wind- und Solarstrom nimmt sie Strom aus dem Netz, erzeugt daraus Methan, woraus bei höherem Bedarf und interessanten Strompreisen wieder Elektrizität gemacht wird.

Bei dem Projekt gehe es aber nicht in erster Linie um die Stromausbeute des BHKW, sagt Thomas Heller von der MicrobEnergy GmbH: „Wir wollen vor allem zeigen, dass man die biologische Methanisierung in der vorhandenen Infrastruktur einer Kläranlage machen kann.“ Neu auf dem Gelände der Kläranlage ist lediglich der Elektrolyseur und ein Container, in dem das Einblasen des Wasserstoffs in die Bakterienlösung geschieht. Perspektivisch könnte mit diesem Verfahren auch noch höher angereichertes Gas erzeugt werden, das ins Erdgasnetz eingespeist oder an einer Gastankstelle an Autofahrer verkauft werden könnte. [gb](#)

MicrobEnergy GmbH, Thomas Heller, Tel. 09431 751-190
thomas.heller@microbenergy.com

Anzeige



En+Eff
Fachmesse für Energieeffizienz
Eine Marke des AGFW

www.eneff-messe.de

21. Fachmesse »Energieeffizienz 2014« und AGFW-FachDialog 6.-8. Mai 2014, Köln

Als Schirmherren der Fachmesse konnten wir die Ministerpräsidentin des Landes Nordrhein-Westfalen, **Hannelore Kraft**, und die **RheinEnergie AG** gewinnen.

Die Veranstaltung kombiniert:

- » Messe
- » politisch geprägte Eröffnungsveranstaltung
- » AGFW-Fachdialog
- » AGFW-Mitgliederversammlung

Einen Einblick in das Themenfeld der **energieeffizienten Stadtentwicklung** geben unter anderem die **EnergieAgentur NRW** und der **European EnergyAward** sowie die Präsentation des Projekts **Smart City Cologne**.

Rund **160 Aussteller** geben den Messebesuchern einen Überblick über das Leistungsspektrum im Bereich der **Wärme, Kälte, Kraft-Wärme-Kopplung** und **dezentraler Energietechnik für industrielle und öffentliche Wärmeversorgung**.

Jetzt online anmelden unter www.eneff-messe.de

Schirmherren:
Die Ministerpräsidentin
des Landes Nordrhein-Westfalen





Veranstalter:
AGFW



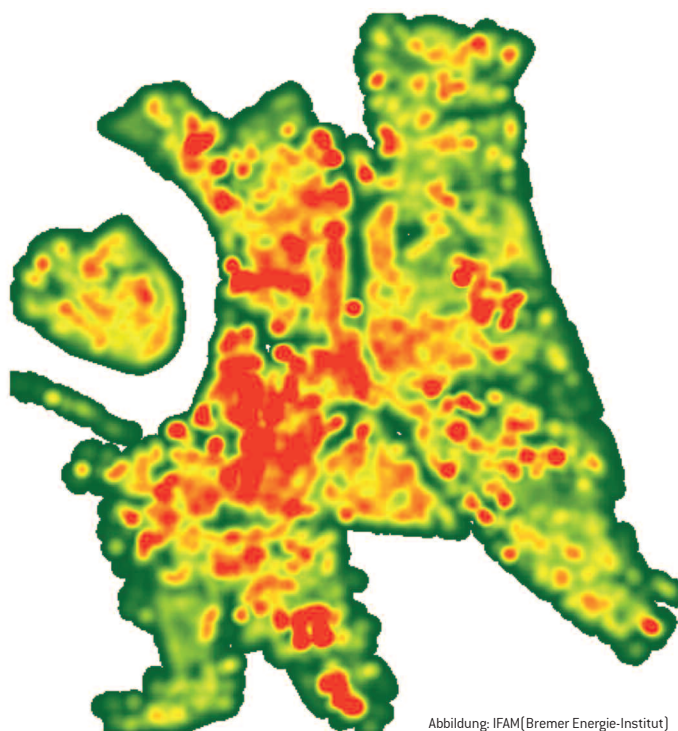


Abbildung: IFAM (Bremer Energie-Institut)

Gute Karten

Der Wärmeatlas als

Mit speziellen Wärmekarten lässt sich planen, wo gezielt in einer Gemeinde Kampagnen organisiert, Fernwärmeleitungen ausgebaut oder erneuerbare Energien zum Einsatz gebracht werden können. Die ersten Kommunen und Stadtwerke haben damit bereits Erfahrungen gesammelt.

Das ist mein wichtigstes Arbeitsmittel“, sagt Ulrike Marx über die digitale Wärmebedarfskarte. Die Klimakoordinatorin der Stadt Mülheim an der Ruhr ist auch für den energetischen Stadtentwicklungsplan zuständig. Und diese Aufgabe ist äußerst vielgestaltig. So sollen mehr Gebäude an Fernwärmenetze angeschlossen werden. In anderen Gebieten soll der Wärmebedarf gesenkt werden. In der Stadt Mülheim mit ihren rund 167 000 Einwohnern geht es auch darum, die Prioritäten richtig zu setzen. Dabei helfe ihr die Wärmekarte, sagt Marx. Es sei damit wesentlich leichter einzuschätzen, wo sich ein Wärmenetz lohnen wird. Und es werde auch klar, wo die Stadt mit Informationskampagnen ansetzen könne. „Wir sehen auf Projektgebiete, die zum Beispiel einen sehr hohen Wärmebedarf haben“, erläutert Marx. Dort würden die Vermieter gezielt angesprochen, bevor die Lage in diesen Quartieren bei weiteren Energiepreissteigerungen in ein paar Jahren kippen könne.

Mülheim nutzt mit der digitalen Wärmekarte ein Instrument, das das Bremer Energie-Institut vor wenigen Jahren entwickelt hat. Dieses Institut wurde im Herbst vergangenen Jahres in das Fraunhofer-Institut für Ferti-

gungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) integriert; darin fungiert es als Organisationseinheit „Energiesystemanalyse“. Es befasst sich allerdings weiterhin mit den Wärmekarten. Und diese würden auch ständig weiter entwickelt, sagt Bernd Eikmeier, der als Projektleiter am IFAM auch Experte für die Wärmekarten ist.

Potenziale ermitteln

Ein wesentlicher Schritt war ein Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen. Das Energie-Institut sollte für das komplette Land bis 2011 eine Potenzialanalyse für die wirtschaftlich nutzbare Kraft-Wärme-Kopplung erstellen. Eikmeier und seine Kollegen schauten sich sieben Kommunen genauer an. Hier ging es darum, möglichst jedes Gebäude und dessen Wärmebedarf mit vertretbarem Aufwand zu erfassen.

Die Basis bildete dafür ein digitales dreidimensionales Modell des Landes mit allen Gebäuden, das mit Hilfe des Laserscannings erstellt wurde. Bei diesem Verfahren werden das Gelände und die Gebäude bei einer Überfliegung mit Lasern vermessen. Dieses Laserscanning wird auch für Solarkataster und andere Zwecke

verwendet. Damit stehen genaue Daten für alle Gebäude auch zur Höhe zur Verfügung und der umbaute Raum lässt sich berechnen. Um zum Beispiel für einen Straßenzug den Wärmebedarf überschlägig ermitteln zu können, sind drei Kenngrößen bei den Gebäuden wichtig: das Verhältnis der Außenhülle zum umbauten Raum und eine grobe Klassifizierung der Gebäudestruktur. Dafür ist das Baujahr wichtig.

Diese Daten zu den Gebäuden werden erst über die Darstellung in einer digitalen Karte gut beherrschbar. Nach Aussage von Eikmeier lassen sie sich auf diese Weise sehr schnell straßenweise oder auch als Wärmecluster aufbereiten. Die Wärmestruktur einer Stadt kann so ähnlich wie die Thermografie-Aufnahme eines

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM)
OE Energiesystemanalyse
Dr.-Ing. Bernd Eikmeier
Wiener Straße 12
28359 Bremen
Tel. 0421 2246-7023
info@bremer-energie-institut.de
www.bremer-energie-institut.de

für die Wärme

strategisches Instrument für die energetische Stadtplanung

Gebäudes betrachtet werden. In der Abbildung links oben ist sehr schnell anhand der roten Felder zu identifizieren, wo Schwerpunkte für ein Wärmenetz liegen könnten.

Sind einmal die Daten erfasst, eigne sich die Karte auch sehr gut für Prognosen, sagt Eikmeier. So stelle sich für viele Betreiber von Fernwärmenetzen die Frage, was passiert, wenn Gebäude zunehmend energetisch saniert werden. Wo lohnen sich Netze noch, wenn der Wärmebedarf sinkt? Wo sind weitere Potenziale?

Die Stadtwerke Bielefeld sind eines der ersten Unternehmen, die die digitale Wärmekarte nutzen. Allerdings nutzen sie nicht die Laserscandaten, sondern ließen die Gebäude mit Hilfe von Studenten erfassen. Die Stadtwerke haben in die Karte die bereits bestehenden Wärmeleitungen und Hausanschlüsse aufgenommen. Und zu den einzelnen Straßen sind nun sowohl Strecken mit potenziell hohem oder niedrigem Wärmebedarf als auch eventuell schon vorhandene Leitungen erkennbar. Abhängig von den Annahmen zur energetischen Sanierung von Gebäuden schätzen die Stadtwerke in ihren Simulationen mit Hilfe der Wärmekarte ab, wie hoch der Wärmebedarf in den Quartieren in Zukunft sein wird. Das ist zum Beispiel wichtig, um den besten Standort für eine neue Kraft-Wärme-Kopplungsanlage zu planen. Auch

Mit Hilfe der digitalen Wärmekarte können für Straßen Wärmeliniendichten ermittelt werden. Rote Striche markieren einen hohen Wärmebedarf je Quadratmeter, zum Beispiel, weil dort höhergeschossige Gebäude stehen. In grün markierten Bereichen sollten dagegen Wärmenetze eher mit größerer Vorsicht geplant werden.

im ländlichen Raum könne eine solche Karte durchaus hilfreich sein, sagt Eikmeier. Damit sei es leichter, verschiedene Optionen zur Nutzung von Wärme aus einer Biogasanlage durchzuspielen. So kann man die Frage beantworten, ob es im konkreten Fall besser wäre, Wärmeleitungen zu Siedlungsbereichen zu bauen oder eine Gasleitung zu verlegen und ein BHKW in Nähe der Wärmenutzer zu betreiben.

Werkzeug für den Klimaschutz

Die Stadt Göttingen ließ eine Karte zunächst für das historische Stadtquartier erstellen. Sie wollte wissen, wie hier die Wärmeversorgung aus Klimaschutzgründen verbessert werden kann. Mit Hilfe der Karte konnte dies analysiert werden. Nun soll die Karte auch für das restliche Stadtgebiet erstellt werden. Sie ist ein wichtiges Instrument im Rahmen des im März

dieses Jahres vom Stadtrat beschlossenen Masterplans „100% Klimaschutz“. Darin dient der Wärmeplan nach Aussage von Dinah Epperlein, Projektleiterin im Fachdienst Klimaschutz und Energie der Stadt Göttingen, als strategisches Planungsinstrument für die zukünftige Wärmeversorgung.

Für die Mülheimerin Ulrike Marx ist wichtig, dass die Wärmekarte nie wirklich fertig werde. Sie sei ein Instrument, mit dem sich die Entwicklung mitvollziehen aber auch vorausplanen lasse. Das unterscheide die Karte vom Flächennutzungsplan, der einmal aufgestellt für längere Zeit Bestand habe. Für sie stehe nun an, die Karte – auch für den Stadtrat – präsentabel zu machen. Sie selbst arbeite bereits kontinuierlich mit der Karte, allerdings wolle sie sie nun auch nutzen, um die Entscheidungsfindung in der Kommune zu erleichtern.

Andreas Witt

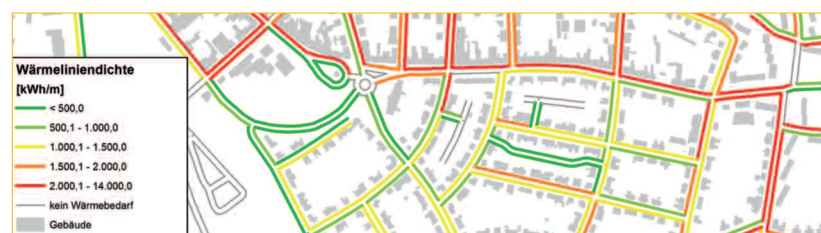


Abbildung: IFAM



Abbildung: Stadtwerke Bielefeld / IFAM

DIE KLÄRANLAGE

Durch Eigenerzeugung aus Klärgas und effiziente Technik ist im



Foto: Guido Bräuer

In vielen Kommunen ist die Kläranlage der größte einzelne Energieverbraucher. Trotzdem war deren Energieeffizienz lange kein vordringliches Thema – die Energiepreise waren einfach zu niedrig.

Entsprechend neu ist das Thema Energieeffizienz auch für die einschlägigen Fachgremien. Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) etwa begann erst um 2010, es intensiv zu bearbeiten, während der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) sich bis heute schwer tut, den

energetischen Standard der Anlagen im Land einzuschätzen.

Doch langsam kommt Bewegung in die Branche. Seit April 2013 liegt nun immerhin ein Entwurf eines technischen Arbeitsblatts (DWA-A 216) zu diesem Thema vor. Titel: „Energiecheck und Energieanalyse – Instrumente zur Energieoptimierung von Abwasseranlagen“. Sobald das Regelwerk in Endfassung vorliegt, als so genannter Weißdruck, wird es in Deutschland erstmals technische Standards für die Energieeffizienz von Kläranlagen geben. Wenn alles gut läuft, so heißt es bei der DWA, könnte das noch in diesem Jahr geschehen.

Treiber der Innovationen ist der Kostendruck; Strom für die Klärwerke ist in den vergangenen Jahren

deutlich teurer geworden. Der Zweckverband Lollar-Staufenberg in Hessen zum Beispiel, der den Energieverbrauch seiner Kläranlage im Rahmen einer Masterarbeit untersuchen ließ, berichtet von einem Anstieg des Strompreises von 5,7 Cent/kWh im Jahr 2000 auf 20,5 Cent/kWh im Jahr 2013. Viele Investitionen in Effizienz, die bisher nicht rentabel waren, rechnen sich damit. Und deswegen ist die Energieeffizienz heute eines der drei großen Themen der Branche – neben der Entfernung von Spurenstoffen durch zusätzliche Behandlungsverfahren und der Klärschlamm entsorgung mit Phosphorrückgewinnung.

Bundesweit betrachtet summiert sich der Energieverbrauch der Kläranlagen auf stattliche Werte: 4,4 Mil-

ALS KRAFTWERK

Idealfall sogar eine „Energie-Plus-Kläranlage“ möglich

liarden Kilowattstunden Strom, immerhin 0,7 Prozent des nationalen Strombedarfs, werden nach Zahlen des Umweltbundesamtes in den 10 200 Kläranlagen im Land jährlich verbraucht. Der Anteil der Energiekosten an den Betriebskosten liegt bei 15 bis 30 Prozent.

Verbrauch variiert

Allerdings variiert die Höhe des Verbrauchs von Anlage zu Anlage erheblich. Ein Musterbeispiel wurde im Februar von der Energieagentur NRW als „Projekt des Monats“ gewürdigt: In Bad Oeynhausen wurde die städtische Kläranlage, ein bislang nur durchschnittliches Klärwerk aus dem Jahr 1972 mit einer Größe von 63 000 Einwohnerwerten (EW), zu einer „Energie-Plus-Kläranlage“ umgebaut.

Seither wird das anfallende Klärgas vollständig für die Erzeugung von Wärme und Strom mittels Kraft-Wärme-Kopplung genutzt. 113 Prozent des Energiebedarfs würden damit gedeckt, rechnet die Energieagentur vor. Und nebenbei wurde durch Detailverbesserungen im Prozessablauf auch noch die Stickstoffeliminierung verbessert. Nach Zahlen der Energieagentur ist die Rentabilität beachtlich: Durch Investitionen von 200 000 Euro seien die jährlichen Energiekosten um rund 250 000 Euro reduziert worden.

Energie sparen und nutzen

Doch wo setzt nun die Effizienz an? Um die Energiebilanz einer Kläranlage zu optimieren, sind im Idealfall zwei Konzepte zu verknüpfen: der Einsatz sparsamer Technik und die optimale Nutzung der Energie, die im Klärschlamm steckt. Für die Energiegewinnung ist ein Faulturm nötig,



Foto: Guido Bräuer

Neue elektronisch geregelte Lüftungsanlagen für das Belebungsbecken helfen, den Stromverbrauch in der Kläranlage Bad Oeynhausen massiv zu reduzieren. Ver- und Entsorgungstechniker Benjamin Rüska freut sich darüber.

doch die Mehrzahl aller Kläranlagen – vor allem sind dies natürlich die kleinen Anlagen – hat überhaupt keinen Faulturm. Laut einer Studie des Wuppertalverbundes wird in Deutschland erst in 1150 Kläranlagen – das sind etwa 11 Prozent – der anfallende Schlamm anaerob unter Produktion von Klärgas stabilisiert.

Wertvoller Klärschlamm

Der Rest nutzt die so genannte aerobe Stabilisierung, indem durch anhaltende Belüftung die im Klärschlamm enthaltenen organischen Substanzen von Mikroorganismen zu humusartigen und mineralischen Endprodukten umgewandelt werden. Im Vergleich zur Faulung wird dabei viel Energie verschenkt.

Fault der Klärschlamm hingegen unter Luftabschluss, entsteht wertvolles Klärgas, das bis zu 60 Prozent Methan enthält. Somit stecken in jedem Kubikmeter Klärgas rund sechs Kilowattstunden. Wird das Gas in einem Blockheizkraftwerk (BHKW)

verbrannt, lassen sich daraus etwa zwei Kilowattstunden Strom und 3,5 Kilowattstunden Wärme gewinnen.

Die Wärme reicht in der Regel ganzjährig aus, um den Faulturm auf konstante 37 Grad zu beheizen. „Lediglich bei sehr kaltem Abwasser kann im Winter je nach Anlagenkonstellation eine zusätzliche Heizung mit Erdgas oder Öl erforderlich sein“, heißt es beim Umweltministerium Thüringen, das sich mit diesem Thema schon mehr als andere befasst hat.

BHKW deckt Strombedarf

Der Strombedarf einer Kläranlage lässt sich mit einem Klärgas-BHKW im Schnitt zu 40 bis 70 Prozent decken. Durch Co-Fermentation, etwa durch Zusatz energiereicher Fettsäureabscheiderrückstände, kann der Energieertrag der Faulung noch erhöht werden. Voraussetzung ist, dass der zur Verfügung stehende Faulraum nicht komplett ausgenutzt ist. In Anlagen, die ihren Klärschlamm noch



Foto: Guido Bröer

Auch die neuen Rührwerke, in die die Stadtwerke Bad Oeynhausen investiert haben, verbrauchen wesentlich weniger Energie als ihre Vorgänger.

nicht anaerob behandeln, kann es nun sinnvoll sein, den Bau eines Faulturms zu prüfen: „Durch die ständig ansteigenden Stromkosten könnte sich die Investition in eine Klärschlammfäulung heute rechnen“, bilanziert das Umweltministerium Thüringen. Beim Bau der Anlagen in den neunziger Jahren verzichtete man oft auf die Fäulung, weil die Energiepreise damals recht niedrig waren. Das Umweltministerium schlägt nach einer Bestandsaufnahme vor, mindestens in allen Kläranlagen mit mehr als 40 000 EW Ausbaugröße, eine Schlammfäulung mit Gasverwertung einzurichten.

Biogasbranche entdeckt Thema

Da die mikrobiellen Prozesse im Faulturm den Prozessen im Biogas-Fermenter ähnlich sind, hat auch die Biogasbranche das Thema inzwischen entdeckt – es lockt ein zusätzlicher Markt. So positioniert sich zum Beispiel die Firma Weltec Biopower: „Bei steigenden Energiepreisen und den Vorteilen einer reduzierten Klärschlammmenge wird die Umstellung von Kläranlagen auf energetische Faulgasverwertung speziell in den Größenklassen von 10 000 bis 30 000 EW interessant“, sagt Vertriebsleiter Hajo Schierhold.

Allerding droht die Entwicklung bereits zu enden, ehe sie begonnen hat. Denn die Bundesregierung plant, auch selbst erzeugten und di-

rekt verbrauchten Strom aus erneuerbaren Energien künftig mit der EEG-Umlage zu belasten. Damit würde die Nutzung von Klärgas just in dem Moment abgewürgt, wo sie sich ohne Förderung zu rechnen beginnt.

Neben dem Bau von Faultürmen lässt sich die Energiebilanz der Klärwerke auch durch moderne Anlagentechnik verbessern. Der meiste Strom wird grundsätzlich von den Belüftern im Belebungsbecken verbraucht – also durch das Einblasen von Sauerstoff für die Mikroorganismen. Insgesamt verbraucht die biologische Abwasserreinigung 50 bis 80 Prozent des gesamten Stroms der Kläranlage.

„Die Regelbarkeit der Belüfter und der Pumpen sind ganz entscheidende Stellschrauben, mit denen die Effizienz einer Kläranlage verbessert werden kann“, sagt daher DWA-Geschäftsführer Johannes Lohaus.

Viel Energie lässt sich sparen, wenn man automatisch und kontinuierlich den Sauerstoffbedarf im Becken misst und die Belüftung bedarfsgerecht steuert. Setzt man zudem moderne Belüfter ein, und optimiert deren Anordnung, kann die Belüftungsenergie nach Erkenntnissen des Umweltbundesamtes mitunter halbiert werden. Ersparnis: bis zu 10 Kilowattstunden pro EW und Jahr.

Weitere bis zu vier Kilowattstunden könnten durch eine Verbesserung der Betriebsführung, unter anderem

durch die ausreichende Bemessung von Rohrleitungen und Armaturen, sowie durch den Einsatz moderner Pumpen eingespart werden. Denn überall, wo Wasser gepumpt werden muss, wird viel Energie benötigt – drehzahlvariable Pumpen senken hier den Strombedarf.

Große Anlagen sind effizienter

Deutlich zeigen alle Statistiken, dass große Anlagen effizienter arbeiten. Bereits vor einigen Jahren berechnete das Umweltbundesamt Durchschnittswerte für den Stromverbrauch: Anlagen der Klasse 1 (unter 1000 EW) lagen bei 75 Kilowattstunden je EW, der Klasse 5 (über 100 000 EW) bei nur 32 Kilowattstunden. Als Vergleich für Einzelanlagen taugen solche Vergleichswerte aber nur bedingt. Man sollte sie daher nicht überbewerten, sagt DWA-Geschäftsführer Lohaus. Schließlich seien die Zusammensetzung der Abwässer und die Anlagen jeweils unterschiedlich.

Freies Gefälle spart Energie

Zum Beispiel sind die Anlagen auch durch die räumlichen Gegebenheiten sehr verschieden. Wer etwa die Kanäle großteils im freien Gefälle führen kann, spart viel Pumpenergie, denn das Heben oder Pumpen von Wasser verbraucht je Höhenmeter etwa 4 Wattstunden pro Kubikmeter.

Verschiedene Schätzungen, etwa des Umweltministeriums Thüringen oder des Regierungspräsidiums Gießen, beziffern das Einsparpotenzial beim Strom in den bestehenden Kläranlagen recht einheitlich auf 17 bis 20 Prozent. Und dennoch: Selbst Potenziale, die wirtschaftlich erschließbar sind, müssen nicht unbedingt ein Selbstläufer sein. Denn auch Investitionen in die Energieeffizienz, die sich in weniger als zwei Jahren amortisieren, sind oft politisch schwer durchzusetzen, wenn die finanzielle Situation der Kommune angespannt ist. Und so scheitern Fortschritte am Ende mitunter weder an der Technik noch an der Wirtschaftlichkeit – sondern an der Politik. [Bernward Janzing](#)

Endspurt für Woche der Sonne



Nicht mehr lange, dann beginnt die Woche der Sonne – daher empfiehlt es sich, jetzt mit der Bewerbung geplanter Veranstaltungen zu beginnen. Im Internet finden sich dazu viele Materialien wie Anzeigenvorlagen für die regionale Zeitung und Banner. Sie unterstützen die öffentliche Wahrnehmung der Kampagne.

www.woche-der-sonne.de

100% Erneuerbare Energien – eine Frage des politischen Willens



Kommunen, Städte, Regionen und Nationen von den USA über Europa und Asien bis nach Australien zeigen, dass die Wende zu 100% EE eine Frage des politischen Willens ist. Die „Global 100% Erneuerbare Energien“ Kampagne möchte u.a. den politischen Willensbildungsprozess für 100% EE fördern.

Im März findet z.B. eine parlamentarische Anhörung zum Thema „Politik für 100% Erneuerbare Energie“ im Europaparlament statt. Ziel der Veranstaltung ist es, Instrumente und Mechanismen zu identifizieren sowie Netzwerke zu bilden, die einen politischen Willensbildungsprozess für 100% Erneuerbare Energien unterstützen.

www.go100re.net

Umweltfreundliche Beschaffung



Im Rahmen des EU-Projekts "Buy Smart+ Beschaffung und Klimaschutz" wurden Praxisbeispiele aus Kommunen und Unternehmen in Deutschland aus den Bereichen Beleuchtung, Bürogeräte, Haushaltsgeräte, Fahrzeuge und Ökostrom zusammengestellt. Neben Informationen über die Vorteile umweltfreundlicher Beschaffung geben erfahrene Partner im Beschaffungswesen Wissenswertes weiter. Bewährte Anwendungsbeispiele regen zu umweltverträglichem Einkauf an.

www.buy-smart.info/gute-praxisbeispiele

Solarthermie im Mehrfamilienhaus

UrbanSol⁺ Interessierte und motivierte Kommunen sowie Energieagenturen können auf lokaler Ebene Maßnahmen ergreifen, um die Nutzung der Solarthermie voranzubringen.

UrbanSolPlus unterstützt sie mit einer Erstberatung, Tipps für relevante Schulungsthemen von Handwerkern und Energieberatern sowie der Vermittlung qualifizierter Referenten. Auch gibt es Broschüren und Leitfäden für kommunale Angestellte, Handwerker, Energieberater und Endkunden.

Interessierte können auch im direkten Gespräch Näheres erfahren. So wird das Vorhaben UrbanSolPlus auf den Berliner Energietagen vom 19. bis 21.05.2014 mit einem Messestand vertreten sein.

www.urbansolplus.de

Bürger machen Wind

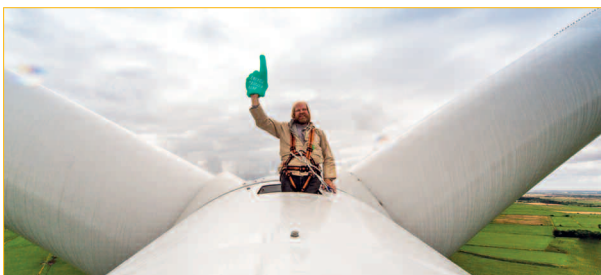


Foto: Netzwerk Energiewende



ENERGIEWENDE JETZT
www.energiegenossenschaften-gruenden.de

Im Juli startet in Rheinland-Pfalz die Weiterbildung Projektentwickler/in BürgerWindGenossenschaften des Netzwerks Energiewende jetzt. Energiegenossenschaften und ihre

Projektentwickler/innen bekommen das notwendige Wissen an die Hand, um Windkraftanlagen wirtschaftlich erfolgreich auf den Weg zu bringen und zu betreiben.

Die Teilnehmer erhalten einen fundierten Überblick über verschiedene genossenschaftliche Geschäftsmodelle im Bereich Wind. Der ganzheitliche Ansatz berücksichtigt wirtschaftliche Aspekte einer Genossenschaft wie die Einbindung der beteiligten und betroffenen Bürger.

www.energiegenossenschaften-gruenden.de/buergerwind.html

TERMINE 2014

11. April in Wuppertal: Solarenergie im städtebaulichen Kontext www.staedtebau.uni-wuppertal.de

21. April in Berlin: Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzepte www.kbw.de

25. April in Aachen: Passivhausstandard bei kommunalen Bauvorhaben www.passivhaustagung.de

28. bis 29. April in Leipzig: Großprojekt (Wut-)Bürger www.ew-online.de

29. bis 30. April in Hannover: Tag der Kommunalwirtschaft www.tagderkommunalwirtschaft.de

6. bis 8. Mai in Köln: Fachmesse für Energieeffizienz und AGFW-FachDialog www.eneff-messe

15. Mai in Düsseldorf: Kommunen, Energiemarktdesign und Klimaschutzgesetzgebung www.difu.de

19. bis 21. Mai in Berlin: Berliner Energietage www.berliner-energietage.de

Auf der Suche nach erneuerbaren Schätzen

Foto: Stadtwerke Schwäbisch Hall



Wer gerne auf Schatzsuche geht und sich für erneuerbare Energien interessiert, der kommt in Crailsheim, Schwäbisch Hall und Wolpertshausen ab sofort voll auf seine Kosten: Noch bis zum 12. Mai gibt es in der Region zahlreiche Energie-Schätze zu entdecken. Benötigt wird dazu ein GPS-Gerät oder ein Smartphone mit GPS-Empfänger. „Die Suche führt zu guten Aussichtsplätzen, etwa auf ein Windrad, ein Siedlungsgebiet mit vielen PV-Anlagen oder eine Biogasanlage“, sagt Heinz Kastenholz vom Energiezentrum in Wolpertshausen, das das Geocaching zusammen mit den Städten und Stadtwerken Schwäbisch Hall und Crailsheim organisiert. Kastenholz ist auch Mitorganisator der Solarbundesliga-Feier am 27. Juni 2014. Dazu sind alle Leser der Energiekommune herzlichst eingeladen (S.16). www.wirsuchenwatt.de

Was ist die Solarbundesliga:

In der Solarbundesliga wetteifern deutsche Kommunen darum, wer am meisten Solarstrom- und Solarwärmeanlagen pro Einwohner installiert hat. Für Solarthermie und Photovoltaik gibt es einheitlich je 1 Watt/Einwohner 1 Punkt. Die beiden Werte werden addiert, für ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Solarstrom und Solarwärme winken zusätzliche Bonuspunkte. Meister in der jeweiligen Kategorie wird, wer dort insgesamt auf

die höchste Punktzahl kommt. Die Zeitschriften Solarthemen und Energiekommune organisierten den Wettbewerb in Kooperation mit der Deutschen Umwelthilfe. Die Initiative zur Teilnahme geht von Organisationen in den Kommunen selbst aus. Derzeit nehmen 2357 Städte und Gemeinden aus ganz Deutschland an dem Wettbewerb teil. Melden kann seine Kommune jeder, der die Daten glaubhaft belegen kann. www.solarbundesliga.de

Landeswertungen aller Bundesländer in der Kategorie „Solarwärme in Gemeinden“, 1000 - 4999 Einw., Saison 2013/14, Stand 27. März 2014

Platz	PLZ	Kommune	Einw.	Wärme	Strom	
1	78266	Büdingen am Hochrhein	1372	556	0	Baden-Württemberg
2	78262	Gailingen	3024	447	254	
3	88281	Schlier	3765	395	630	
1	84494	Niederbergkirchen	1212	779	3665	Bayern
2	84550	Feichten a.d.Alz	1187	723	2940	
3	84558	Kirchweidach	2259	708	2567	
1	01945	Hohenbocka	1162	80	2	Brandenburg
2	19309	Lenzen	2720	36	0	
3	16307	Gartz/Oder	2669	23	202	
1	68649	Groß-Rohrheim	3749	85	186	Hessen
2	36329	Romrod	3102	70	62	
3	37297	Berkatal	1847	55	69	
1	18569	Gingst	1467	19	3	Mecklenburg-Vorpommern
2	18574	Garz (Rügen)	2741	0	95	
3	18181	Graal-Müritz	4241	0	1	
1	29690	Giltén	1186	331	768	Niedersachsen
2	29690	Essel	1071	237	258	
3	21403	Wendisch Evern	1762	174	18	

Platz	Pkt.	Kommune	Einw.	Wärme	Strom	
1	59969	Hallenberg	4502	134	82	Nordrhein-Westfalen
1	66978	Donsieders	1120	427	131	Rheinland-Pfalz
2	76879	Bornheim/Pfalz	1270	336	584	
3	67685	Schwedelbach	1042	351	527	
1	09456	Mildenau	3641	185	119	Sachsen
2	01477	Arnsdorf	4707	137	128	
3	01665	Käbschütztal	2962	62	0	
1	06682	Deuben	1134	65	64	Sachsen-Anhalt
2	38895	Derenburg	2644	13	17	
3	38822	Ströbeck	1128	0	7	
1	25821	Brekum	2311	148	435	Schleswig-Holstein
2	25927	Neukirchen	1293	108	2265	
3	25337	Kölln-Reisiek	2796	34	36	
1	07955	Auma-Weidetal	3943	68	5	Thüringen
2	96529	Mengersgereuth-Hämmern	2847	10	188	
3	96528	Effelder-Rauenstein	4128	4	0	

Legende

Einw. = Einwohnerzahl einer Kommune

Wärme, Strom = jeweils Leistung in Watt je Einwohner
(thermisch, elektrisch)

Die gesamten Tabellen mit allen Kommunen im Internet:

www.solarbundesliga.de

Goldsponsor

inter
solar

Silber-Sponsoren

solarfox®
SOLAR DISPLAY SYSTEMS

Fronius

Solar-Log
by SMA INTELLIGENT GRID
MAXIMIZED SUNPOWER

WINDWÄRTS
PROJEKTE MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN

PARA
DIGMA

STERR-KÖLLN
& PARTNER

SMA
SOLAR TECHNOLOGY

Roto

Wagner & Co
SOLARTECHNIK

IMU

YINGLI SOLAR
Power Your Life

Bronze-Sponsoren

REC Solar GmbH
GRÖSCHEL-GEHEEB

Veranstalter: **Solarthemen**

In Kooperation mit:  Deutsche Umwelthilfe

Ottobrunn: Energiesparen fördern



Foto: Gemeinde Ottobrunn

Gemeinschafts-PV-Anlage auf dem sanierten Feuerwehrgebäude.

Seit 20 Jahren fördert Ottobrunn seine Bürger, wenn sie erneuerbare Energien nutzen oder Energie sparen.

25000 Euro stellt der in der Nähe der bayerischen Landeshauptstadt München gelegene Ort jährlich in seinen Haushalt ein, um einen finanziellen Anreiz für Klimaschutzmaßnahmen seiner Bürger zu schaffen.

Dr. Martin Thorn, Leiter des Fachbereichs Umweltschutz, hat ausgerechnet, dass das Förderprogramm seit seiner Einführung im Jahr 1993 eine Einsparung von 973 000 Liter Öl pro Jahr und rund 103 000 kWh Strom geführt hat – wodurch der Atmosphäre jedes Jahr 3294 Tonnen CO₂ erspart bleiben.

Ergreift ein Hausbesitzer bei seinem Gebäude Maßnahmen, die eine Energieeinsparung von mindestens 20 Prozent bewirken, winkt kommunale Förderung. Sie beträgt je nach Energieeinsparung und Anzahl der Wohneinheiten zwischen 0,50 und 1,25 Euro pro eingespartem Liter Heizöl oder Kubikmeter Gas. „Fast jeden vierten Haushalt Ottobrunns haben wir bereits gefördert“, so Thorn gegenüber der Energiekommune.

Auch wer eine Solaranlage zur reinen Brauchwassererwärmung auf sein Dach montiert, kann mit kommunaler Unterstützung rechnen: 100 Euro gibt es pro Quadratmeter Flachkollektor, 150 Euro für die gleiche Fläche eines Röhrenkollektors. „Wir fördern nur noch das, wofür es an anderer Stelle, z.B. vom Staat, keine Förderung mehr gibt“, so Thorn.

Wer seinen Stromverbrauch innerhalb eines Jahres um mindestens zehn Prozent senkt, erhält einmalig 20 Cent je eingesparter Kilowattstunde, maximal 200 Euro. Um eine zeitlich verlängerte und gleichmäßigere Stromproduktion zu erreichen, gibt es seit Anfang dieses Jahres eine Förderung für Photovoltaik-Anlagen, die mindestens 60 Grad von der reinen Südausrichtung abweichen. Eigentlich für Ost- und Westdächer gedacht, hat sich laut Thorn bislang ein Bürger gemeldet: Er möchte eine 5 kW-Photovoltaik-Anlage auf ein flach nach Norden geneigtes Dach bauen. Bei einer Förderung in Höhe von zehn Prozent der Investitionskosten kann er mit etwa 1100 Euro kommunaler Unterstützung rechnen.

Wer wissen will, ob sein Dach geeignet ist, dem hilft ein Blick auf das Solarpotenzialkataster der Gemeinde. Es ist Marke Eigenbau – einige Verwaltungslehrlinge und Thorn haben es mithilfe von Luftbildern im Jahr 2010 selbst erstellt.

Luftbilder helfen Thorn auch dabei, wenn es darum geht,

die Meldungen für die Solarbundesliga zu aktualisieren. Je nachdem, wessen Aufnahmen gerade am aktuellsten sind, greift er auf Bilder des Bayerischen Landesvermessungsamtes, google-maps oder Bing von Microsoft zurück. Dort erkennt er mit einem Blick, wo neue Anlagen entstanden sind. [baf](#)

Ottobrunn: 448 Ligapunkte

Dr. Martin Thorn, Gemeinde Ottobrunn, Tel. 089 60808-106, umwelt@ottobrunn.de, www.ottobrunn.de

Blaufelden: Energie-Messe profitiert vom Volksfest – und umgekehrt

Bereits zum 19. Mal organisiert die Gemeindeverwaltung im baden-württembergischen Blaufelden eine Messe für Energie und Umwelt.

Sie findet am 8. und 9. Juni zeitgleich mit dem Hohenloher Volksfest statt. „Das Konzept hat sich bewährt“, so Hauptamtsleiter Rainer Brenner. Die Festzelt- und Vergnügungsparkbesucher schlendern nebenbei über das große Freigelände und die Markthalle und informieren sich über Solarkollektoren, Photovoltaikanlagen, Kleinwindräder und andere Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu nutzen.

„Und wer sich vorrangig für die Messe interessiert, lässt seine Kinder Karussell fahren und besucht danach noch den Krämermarkt“, so Brenner, der mit etwa 75 Ausstellern aus der Region rechnet. [baf](#)

Blaufelden: 5008 Ligapunkte

www.blaufelden.de

Rettenbach am Auerberg: Solarminister wird zum Bürgermeister gewählt



Foto: Barbara Frey

Der langjährige „Solarminister“ Reiner Friedl möchte auch als Bürgermeister den bisherigen Energie-Weg des Ortes konsequent fortsetzen.

Derzeit liegt Rettenbach am Auerberg bei den Kleingemeinden in der Solarbundesliga an vierter Stelle – nach drei schleswig-holsteinischen Kommunen.

Da ein weiterer Zubau von Solaranlagen angesichts fehlender Dächer immer schwerer wird, möchte Friedl in Zukunft vor allem auf Energieeffizienz und Energiesparen setzen. Er denkt an die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude

und die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED. [baf](#)

Rettenbach am Auerberg: 9296 Ligapunkte

Besitzt bereits eine passende Krawatte für seine neue Aufgabe als Bürgermeister im Sonnendorf Rettenbach am Auerberg: Reiner Friedl.

Recht. Engagiert. MASLATON.

Deutschland vertraut auf "Mutti",
vertrauen Sie auf mich!

Dr. Dana Kupke



MASLATON
Rechtsanwaltskanzlei mbH
Leipzig · München · Köln
www.maslaton.de



Telefon 0911 / 53 08 - 195
Laufertorgraben 6 · 90489 Nürnberg
www.umweltbank.de/solar
solkredit@umweltbank.de



Energie- und Klimaschutzkonzepte für
Kommunen und Regionen
bürgernah • handlungsorientiert

Ein Gewinn für Ihre Kommune und Region!

Tel. 089/890 668-900
www.greencity-energy.de/keb
peter.keller@greencity-energy.de



Kompetenz für Kommunen

Gemeinden · Städte · Landkreise

Das bieten wir Ihnen:

Energiemanagement
dezentrale Energieversorgung
Ausschreibungen



www.actensys.de
Ellzee – Weilheim

Sie fehlen noch? Jetzt buchen!

Ihre Anzeige auf dem **MARKTPLATZ**
der **Energiekommune** - zum kleinen Preis!

- in drei Größen
- crossmediale Präsenz
(print, e-paper, Internet)
- schon ab 45,- Euro

Zeigen Sie Ihre Präsenz!

werbung@solarthemen.de
www.energiekommune.info/mediadaten

Wissen nutzen -
erfolgreicher sein!



Erneuerbare Energien

Anwenderforum Regelung von Solarthermie-Anlagen
6. Mai 2014 in Kloster Banz

24. Symposium Thermische Solarenergie
7. bis 9. Mai 2014 in Kloster Banz

Quality of PV Power Systems – from project
development to operation
2. bis 3. Juni 2014 in München

Power Electronics for Photovoltaics
2. bis 3. Juni 2014 in München

Management

Praxiswissen Einkauf
19. bis 20. Mai 2014 in Regensburg

Effektives Zeit- und Selbstmanagement
04. bis 05. Juni 2014 in Regensburg

Projekte erfolgreich planen und steuern
24. bis 26. Juni 2014 in Regensburg

Überzeugungskraft und Wirkung
09. bis 10. Juli 2014 in Regensburg

www.otti.de



Wir machen Energie besser.

UNSER LEISTUNGSSPEKTRUM:

- **Projektentwicklung & Realisierung:**
Standortentwicklung, Turnkey-Errichtung,
Projektfinanzierung
- **PV-Handel:** Photovoltaikkomponenten,
Montagesysteme, Anlagenbau
- **Services:** Technische und Kaufmännische
Betriebsführung, Rotoroptimierung
und -wartung
- **Dienstleistungen:** Technische Beratung und
Due Diligence, Planung, Biomethanhandel,
Rohstoffmanagement

www.baywa-re.com

WIND – SOLAR – BIOENERGIE – GEOTHERMIE

SOLARDACHKATASTER



www.geoplex.de

info@geoplex.de

Leistungsprognosen für Windkraft- und Solaranlagen



Erneuerbare Energien
sichtbar und planbar machen

www.enercast.de

IngenieurBüro Dr. Bergmann



In den Folgen 23a
98704 Langewiesen
☎ 03677 / 46 34 34
✉ info@ibb-ilmenau.de
★ www.ibb-ilmenau.de

- Ertragsgutachten
- Techn. Anlagenüberprüfungen und -abnahmen
- Thermographie und Kennlinienmessungen



Jobbörse für erneuerbare Energien

316 freie Stellen!

Im Online-Stellenmarkt (Stand 28.3.2014)

K.GREENTECH GmbH	Gebäudetechniker/in kommunale Liegenschaften	80469	München
ENERCON GmbH	Umweltmanagementbeauftragter (m/w)	26605	Aurich
ABO Wind AG	Projektleiter (m/w) für Windkraftplanung Deutschland	65195	Wiesbaden
Naturstrom AG	Bereichsleiter Energieinfrastruktur (m/w)	91301	Forchheim (Oberfr.)
EnviTec Biogas AG	Produktionsleiter (m/w) in der Anlagenführung		Schweriner Raum
Schluchseewerk AG	Umweltschutzmanager (m/w)	79725	Laufenburg

www.eejobs.de

kontakt@eejobs.de

Solarbundesliga-Meisterfeier 2014

am Freitag, 27. Juni 2014 in Crailsheim



VORPROGRAMM am 26. Juni 2014

18.00 Uhr

Public Viewing der Fußballweltmeisterschaft:
das Spiel Deutschland : USA
mit anschließendem solaren Fachsimpeln
im Veranstaltungszentrum Hangar, Crailsheim

PROGRAMM am 27. Juni 2014

ab 10.00 Uhr

Seminar „Klimaschutz durch Solarwärme“ des Service & Kompetenzzentrums: Kommunalen Klimaschutz. Diese Veranstaltung ist unabhängig von der Solarbundesliga. GESONDERTE ANMELDUNG ERFORDERLICH unter www.klimaschutz.de/kommunen/fachseminar-crailsheim
Es fallen keine Teilnehmergebühren an.

15.00 Uhr

Exkursion zum solaren Nahwärmenetz mit saisonaler Speicherung (organisiert vom SK:KK in Kooperation mit den Stadtwerken Crailsheim), Anmeldung dazu auch unter www.klimaschutz.de/kommunen/fachseminar-crailsheim

ab 17.00 Uhr MEISTERFEIER

Ankommen am Veranstaltungsort Hangar

18.00 Uhr

Grußworte und Abendbuffet im Hangar
Teilnahmebeitrag: 25,- Euro

19.30 Uhr

Preisverleihung im Hangar
Ehrung der Solarmeister der Saison 2013/2014
... und Open-End-Meisterfeier

www.solarbundesliga.de

ANMELDUNG BITTE BIS 6. JUNI 2014

Hiermit melde ich mich/uns mit _____ Personen zur Solarbundesliga-Meisterfeier am 26./27. Juni 2014 an.

- ☐ Ich/wir kommen schon am 26. Juni.
- ☐ Ich/wir nehme/n an der Exkursion zum solaren Nahwärmesystem am 27. Juni um 15 Uhr teil.
(Anmeldung dafür separat auch beim SK:KK)
- ☐ Ich/wir nehme/n am 27. Juni ab 18 Uhr am Abendbuffet teil. (Teilnahmebeitrag: 25,- Euro)
- ☐ Ich/wir kommen zur Siegerehrung um 19.30 Uhr.

Fax: 05731 83469

Mail: meisterfeier@solarbundesliga.de

Name(n): _____

Stadt/Gemeinde oder Ortsteil in der Solarbundesliga: _____

Straße: _____

PLZ, Ort: _____

E-Mail: _____

Telefon: _____