

Bauen • Sanieren • Energiesparen im Ostalbkreis

Energiepreis für sechs Vorzeigeprojekte

Stadtverwaltung Ellwangen schafft Anreize zu energetisch effizientem Bauen

Erträge statt Energiekosten

KfW fördert Energieberatung für kleine und mittlere Unternehmen

Im Spannungsfeld von Alt und Neu

Sanierung eines Einfamilienhauses in Aalen verbindet optische und energieeffiziente Aspekte

KREISLAUF- TRAINING

Wie aus Abfall **wieder Rohstoff** werden kann und wie Verwertung das Klima schützt

Seite 43



Plötzlich Unternehmer

Strom erzeugen und einspeisen – eine Anleitung.



4 198269 102903



Energieeffizient⁺ heizen.

Das moderne Energiemanagement von becker steht für eine außergewöhnlich hohe Energieeffizienz. Eine Anlage, die auf Ihre individuelle Wohnsituation zugeschnitten ist, spart eben mehr Energie als Standardlösungen.

beckerplus. Warum sollten Sie sich mit weniger zufrieden geben?

Julius-Bausch-Str. 32
73431 Aalen
Tel. (0 73 61) 3 49 88
Fax (0 73 61) 3 58 54
service@becker-aalen.de
www.becker-aalen.de



becker
sanitär·heizung·flaschnerei

Liebe Leserinnen und Leser von KLIMA VOR ORT,



Alexander Hauber

in unserem Müll sind jede Menge wertvolle Rohstoffe „versteckt“. Vor allem in alten Handys oder Computern sind neben den heiß begehrten seltenen Erden auch Edelmetalle wie Gold, Kupfer oder Silber zu finden. Der Frage, was mit dem ganz normalen Hausmüll bei uns auf der Ostalb passiert und was die GOA damit macht, sind wir unter anderem im Titelthema „Unser Rohstoff Müll“ nachgegangen.

Außerdem waren wir wieder im Landkreis unterwegs und stellen Ihnen beispielhaft zwei Projekte rund um das Thema energieeffizientes Bauen und Sanieren vor: Zum einen die gelungene Altbausanierung eines Einfamilienhauses in Aalen. Dort wird durch eine Lüftungsanlage Wärme aus der Abluft genutzt, um damit die Frischluft vorzuwärmen. Beim zweiten Projekt wurde aus einem Altbau in Schwäbisch Gmünd ein modernes Passivwohnhaus. Schön anzusehen ist das Haus auch. Denn mit den rechteckigen, ja manchmal fast schon klobigen Bauformen mit wenig Fenstern aus den Anfangszeiten der Passivhäuser haben neue Modelle nichts mehr am Hut.



Ralf Bodamer

*Zu Beginn des Jahres wurden die Gewinner des „Ellwanger Energiepreis“ ausgezeichnet. Zum Motto „3 E – Einsparung, Effizienz und erneuerbare Energien“ hatten insgesamt 15 private Bauherren und Architekten ihre Projekte eingereicht. Wir halten in **Klima vor Ort** eine kleine Rückschau auf die erste Ausgabe des Energiepreises. Ein weiteres Thema dieses Heftes stammt ebenfalls aus Ellwangen: Die EnBW ODR hat einen intelligenten Stromzähler entwickelt. Dieser Apparat, auch „Smart Meter“ genannt, ermöglicht es den Hausherren, nicht nur ihren Stromverbrauch zu überwachen, sondern auch zu steuern – damit die Waschmaschine nicht gerade dann laufen muss, wenn der Tarif am teuersten ist.*



Dem Thema Erneuerbare Energie hat sich auch die Hochschule Aalen angenommen. Wir stellen Ihnen kurz die Studiengänge Elektromobilität und Elektrotechnik/ Erneuerbare Energien vor. Und für alle, die sich mehr mit dem Thema Klimaschutz und erneuerbare Energien beschäftigen wollen, haben wir im Veranstaltungskalender interessante Termine zusammengetragen, beispielsweise das anstehende Fest zum 40-jährigen Bestehen des Ostalbkreises, das Klimaforum des Landkreises oder die Immobilienmesse Ostalb.

Viel Spaß beim Lesen!

Alexander Hauber
Redakteur

Ralf Bodamer
Geschäftsführer
EKO-Energiekompetenz Ostalb e.V.



Inhalt

8

TITELTHEMA

Wiederverwert wird nur, was man braucht und findet. Ein Kreislauf mit Lücken.

Markttrends

- 6 **Solare Luftkollektoren**
Sonneneinstrahlung kommt ohne Umwege ins Haus.
- 7 **Mit Licht sparen**
Kommunen rüsten auf LED-Beleuchtung um.

TITELTHEMA

Unser Müll als Rohstoff

- 8 **Kreislauf-Training**
Die ideale Abfallverwertung ist noch nicht erreicht. Mensch und Maschinen können noch besser werden.
- 15 **Müllverwertung auf der Ostalb**
Was passiert mit dem Müll bei uns im Landkreis?
- 17 **Tschüß, E-Schrott – bis bald!**
Wie Kühlschränke, Fernseher & Co. eine neue Aufgabe finden.

Wärmedämmung

- 20 **Verbundsysteme im Kreuzfeuer**
Fakten-Check: Was ist dran an der Kritik?

Bauen und Sanieren

- 25 **Sparsame Sozialwohnungen**
Klimaschutzgedanke im kommunalen Wohnungsbau auf dem Vormarsch.
- 28 **Individualität ist Trumpf**
Von den langweiligen rechteckigen Bauten mit wenig Fenstern aus den Anfangszeiten sind moderne Passivhäuser weit entfernt.
- 32 **Im Spannungsfeld von Alt und Neu**
Stadtnahes Wohnen, eine optisch gelungene Altbauanierung und energieeffizientes Know-how vernetzen sich im Einfamilienhaus in der Rombacher Straße 37 in Aalen.
- 36 **Preisbedacht, weil schön und sparsam**
Rückblick: Sechs Vorzeigeprojekte erhielten 2012 den „Ellwanger Energiepreis“.

Innovative Unternehmen

- 40 **Schlaue Netze für die Energiewende**
Der intelligente Stromzähler der EnBW ODR AG lässt Kunden den Stromverbrauch nicht nur genau messen, sondern auch steuern.



28

Kleine Fenster, das war gestern.

Passivhäuser lassen sich auch mit großen Glasfronten umsetzen.



32

Im Dachgeschoss wurden hochwertige Fenster mit hohem Wärmedämmwert verbaut.



40

Das Smart Meter,
der intelligente
Stromzähler der
EnBW ODR AG.

Expertenrat

- 43 Plötzlich Unternehmer**
Was zu beachten ist, wenn man Strom erzeugt und ins Netz einspeist.

Innovation

- 47 Erträge statt Energiekosten**
Die KfW-geförderte Energieberatung schaffte eine Punktlandung: Ein Rottenburger Unternehmen hat sinkende Kosten und eine bessere Klimabilanz.
- 58 Heiß auf Eis**
Mit Eisspeicher im Winter heizen und im Sommer kühlen.
- 60 Filme und Kleinkunst mit gutem Gewissen**
Das Rottenburger Kino im Waldhorn ist das erste klimaneutral betriebene Kino in Deutschland.

Neue Berufe

- 54 Die Klima-Master kommen**
Immer mehr Studiengänge beschäftigen sich mit dem Klimawandel.
- 56 Nachhaltiges für die Zukunft schaffen**
Die Studiengänge Elektromobilität und Elektrotechnik/ Erneuerbare Energien an der Hochschule Aalen.

Service

- 52 Nachhaltigkeit im Gepäck**
Tourismus-Umweltsiegel für klimabewusste Reisende.
- 62 Veranstaltungen**
- 63 Immobilienmesse 2013**

Kurz vor Schluss

- 64 Aus der Energiewelt**
Ein Hochhaus nur für Müll, eine Energiesparlampe ohne Quecksilber und der Neustart für das Förderprogramm Klimaschutz-Plus.
- 66 Amore müllö**
Die Glosse zum Abfall.
- 66 Impressum, Ausblick**

regional

Auf diesen Seiten finden Sie Beiträge aus dem Landkreis.



47

Energieberatung mit KfW-Förderung
Energieintensiver Pulverbeschichtungs- betrieb stieg auf Kraft-Wärme- Kopplung und Blockheizkraftwerk um.



54

Berufsziel Klimaschutz
Die Erderwärmung ist längst an den Hochschulen angekommen.



60

Komplett CO₂-neutral
Von der Heizung bis zur Anfahrt der Gäste: Programm kino gleicht sämtliche Treibhausgas- Emissionen aus.

Von der Sonne erwärmter Luftstrom

Text: Frank Rumpel

Seit vorigem Jahr sind solare Luftkollektoren auf dem Markt, die sich in die Fassaden- dämmung integrieren lassen.

Die Idee eines solaren Luftkollektors ist eigentlich recht simpel: In einem an der Außenwand eines Gebäudes angebrachten Modul wird Luft durch Sonnenstrahlung erwärmt und über einen Ventilator ins Gebäude geblasen. „So kann man Sonnenwärme direkt in die Räume bringen“, sagt Roland Falk, Leiter des Kompetenzzentrums für Ausbau und Fassade in Rutesheim bei Stuttgart, das Stuckateure aus- und weiterbildet. Falk hat den solaren Luftkollektor für Gebäudefasaden mit entwickelt, wobei es die Technik selbst schon länger gibt, etwa als Modul fürs Dach. Neu ist die Integration in die Dämmung und die Nutzung der Hauswand als Wärmespeicher. Damit kann das System auch dann warme Luft liefern, wenn die Sonne mal nicht scheint.

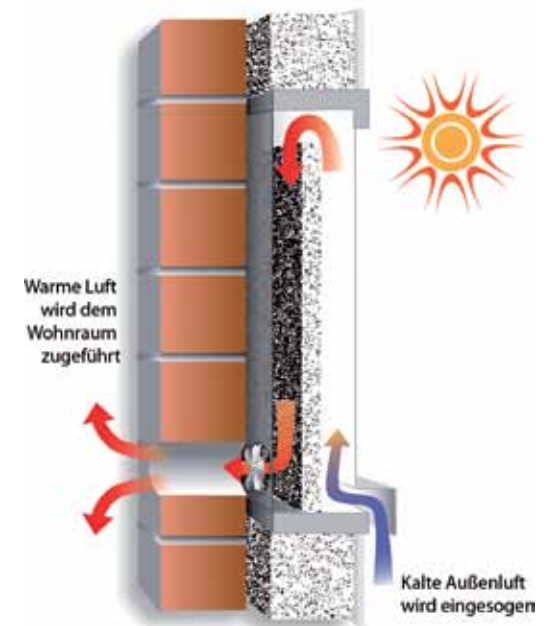
Seit vorigem Jahr sind diese solaren Luftkollektoren nun auf dem Markt und bisher an etwas mehr als hundert Gebäuden verbaut. Auch Ulrich Härle, der in Tübingen einen Stuckateurbetrieb leitet, hat vergangenen Herbst an seinem Gebäude eine Versuchsanlage installiert. „Das ist an sich eine tolle Sache“, sagt er. Denn das System sorgt einmal für die Durchlüftung der Räume und unterstützt zudem die Heizungsanlage. Im Winter

bläst das System über einen Sensor gesteuert warme Luft ins Haus, im Sommer sorgt es nachts für Kühlung. Zudem kontrolliert es den Feuchtigkeitsgrad der Luft.

Vor allem letzteres wird immer wichtiger. Denn in gedämmten und mit neuen, dichten Fenstern versehenen Gebäuden gebe es nicht selten Probleme, entstehende Feuchtigkeit aus den Räumen zu bekommen, sagt Roland Falk. Während für eine herkömmliche Lüftungsanlage meist Kanäle in der Wohnung verlegt werden müssen, braucht es für die solaren Luftkollektoren lediglich kleine Öffnungen in der Wand, durch welche die Luft ins Gebäude und wieder hinaus geleitet wird. Dabei wird der Abluft aus Bad, WC und Küche über Wärmetauscher nochmals Energie entzogen und damit an anderer Stelle der Wohnung eingeblasene Luft erwärmt. Die gesamte Technik samt Wärmetauscher und kleiner Ventilatoren für Zu- und Abluft liegt außen am Gebäude in der Fassaden- dämmung. „Wir wollten ein System, das unabhängig vom Innenraum ist“, sagt Falk.

Die solaren Luftkollektoren bieten sich für Hausbesitzer an, die ihren Altbau sanieren wollen. Das rund zwei mal einem Meter große Modul (das kombiniert mit zwei Wärmetauschern als Lüftung für etwa 150 Quadratmeter Wohnfläche ausreicht) wird in die Dämmung integriert. Das System ist laut

- 1) Mauerwerk
- 2) WDVS
- 3) Armierung mit Putz und Anschlussleisten (APU)
- 4) Solar Luftkollektor



Falk deutlich billiger als eine herkömmliche Lüftungsanlage. Außerdem unterstützt es die Heizung und spart pro Jahr und Quadratmeter Kollektorfläche etwa 40 Liter Heizöl. Was die Technik eben auch für jene interessant macht, die eine neue Heizungsanlage installieren. Denn dabei müssen laut Gesetzgeber mindestens zehn

Prozent der Wärme aus regenerativen Energien kommen. Der Einbau ist über die KfW förderfähig. Ob sich die solaren Luftkollektoren auf dem Markt durchsetzen, wird sich erst noch zeigen müssen, aber Roland Falk ist zuversichtlich: „Man hat praktisch keinen Verschleiß und wenig Folgekosten. Ich halte das für absolut zukunftsfähig.“

Viele Kommunen rüsten öffentliche Gebäude sukzessive auf LED-Beleuchtung um. Die ist nicht nur energiesparend, sondern liefert längst auch gute Lichtqualität.

„Die Umrüstung auf LED ist bei uns ein aktuelles Thema“, sagt Volkmar Schnaidt, der bei der Stadt Rottenburg fürs Gebäudemanagement zuständig ist. Bis Mitte des Jahres sollen in allen Kindergärten die herkömmlichen Energiesparlampen durch LED-Leuchten (LED ist die Abkürzung für Licht emittierende Diode) ersetzt werden. Bereits im Herbst vorigen Jahres ließ die Stadt in der Kreuzerfeld-Sporthalle alle 300 Leuchtstoffröhren durch LED-Röhren ersetzen – um Strom und CO₂ einzusparen, aber auch „um Erfahrung zu sammeln“, wie Schnaidt sagt. „Die Resonanz war bisher durchgehend positiv.“ Noch in diesem Jahr sollen zwei weitere Sporthallen umgerüstet werden, sobald die entsprechenden Zuschüsse vom Bund genehmigt werden.

Eine LED-Röhre schlägt momentan laut Schnaidt mit 65 bis 70 Euro zu Buche, ein Vielfaches einer herkömmlichen nRöhre, die etwa drei Euro kostet. Dafür braucht die LED nicht einmal halb so viel Strom und brennt mit bis zu 50.000 Stunden rund fünf Mal so lang.

In Tübingen ersetzt die Stadtverwaltung, so Chri-

stian Sander von der Pressestelle der Stadt, in den städtischen Gebäuden defekte Leuchtmittel kontinuierlich durch LEDs, etwa in Kindergärten, Schulen oder Verwaltungsgebäu-

tender Leiter des Hochbauamts. Aus ihr wird derzeit eine „Plusenergieschule“, die am Ende mehr Energie erwirtschaften, als verbrauchen wird. Zum geringen Stromverbrauch soll auch

Widdermann, Sachgebietsleiter Hochbau. Hier hätten Experten der herkömmlichen Leuchtstoffröhre eine gleichmäßigere Lichtausbeute und im Moment noch bessere Wirtschaftlichkeit attestiert. Im Flur des Rathauses aber sollen bald LEDs leuchten. Ein Zuschussantrag läuft. Mit Haushaltsmitteln hat die Stadt im Alamannenmuseum voriges Jahr 156 Leuchtmittel ausgetauscht. 5.800 Euro kostete das. Eine Investition, die sich laut Widdermann selbst mit den sehr begrenzten Öffnungszeiten des Museums innerhalb von knapp 3,5 Jahren amortisieren wird.

In Horb, sagt Bernhard Asprion, Leiter der Technischen Betriebe, sei die LED-Umrüstung ein wichtiges Thema, schließlich wolle Horb mit seinen öffentlichen Gebäuden bis 2020 und als Gesamtstadt bis 2050 klimaneutral sein. Momentan läuft ein Zuschuss-Antrag für die LED-Umrüstung der Hohenberghalle, der Halle in Altheim und des Gymnasiums. Wenn die Förderung genehmigt wird, soll dort im Spätsommer umgestellt werden. „Ziel ist Strom einsparung, ohne bei der Lichtqualität Abstriche zu machen“, sagt Asprion. Und wenn das Zuschussprogramm vom Bund weiterläuft, ergänzt er, „wollen wir für nächstes Jahr auf jeden Fall wieder ein Paket schnüren“.

Mit Licht sparen

Text: Frank Rumpel


den. Voraussichtlich noch in diesem Jahr soll die Silcherhalle auf LED-Technik umgestellt werden. Bereits 2011 wurden im Stadtmuseum 350 Halogenstrahler durch LEDs ersetzt. Das spart der Stadt pro Jahr etwa 29.000 Kilowattstunden Strom, was einer CO₂-Einsparung von rund 17 Tonnen entspricht. Außerdem geben die LEDs fast keine Wärme ab, was gut fürs Raumklima im Museum ist.

Die Stadt Stuttgart hat bisher nur punktuell auf LEDs umgerüstet. Das Leuchtturmprojekt in Sachen Energieeffizienz ist die Uhlandsschule, sagt Steffen Walz, stellvertre-

der Kompletturnrüstung auf LED-Technik beitragen. In der neuen Stadtbibliothek wird der große Max-Bense-Saal mit LEDs beleuchtet, und auch eine Sporthalle in Wangen hat die Stadt umgerüstet. „Das Thema“, sagt Walz, „ist schon angekommen.“ Allerdings sei die Entwicklung in diesem Bereich rasant und die Kosten seien hoch. „Deshalb sind wir da noch etwas zögerlich.“ Aber LEDs, da ist er sich sicher, seien „die zukünftige Beleuchtung – auch wegen der Qualität des Lichts.“

In Ellwangen sei die Umrüstung von Hallenbeleuchtungen derzeit kein Thema, sagt Jochen





KREISLAUF- TRAINING

Wie aus **Abfall wieder Rohstoff** werden kann und wie Verwertung das Klima schützt

Text: Gerhard Schindler

Unser Müll als Rohstoff: Das Konzept ist gut und sinnvoll, der Weg längst unumkehrbar. Zu wertvoll sind die Inhaltsstoffe der Müllfahrzeuge, als dass wir uns leisten könnten, sie einfach auf Deponien zu kippen. Wer wiederverwertet, verbraucht weniger Energie und schont das Klima. Doch Recycling ist bislang ein Kreislauf mit Lücken: Verwendet wird nur, was sich lohnt und was man findet. Menschen und Maschinen können noch besser werden.



Siedlungs- abfall

Oberbegriff für Abfälle, die aus privaten Haushalten und Einrichtungen wie Schulen, Gewerbebetrieben, Praxen und Büros stammen – im Gegensatz zu Produktionsabfällen aus der Industrie, Bauabfällen, Bodenaushub oder Verpackungen. Zum Siedlungsabfall zählen etwa Altglas, Altpapier, Sperrmüll, Straßenkehricht, Elektroschrott, Biomüll und Klärschlamm. In Deutschland fielen 2010 rund 49 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle an (BMU). 63 Prozent dieser Abfälle werden recycelt (OECD 2012). Mit dieser Quote liegt die Bundesrepublik in Europa auf Platz 4 – hinter Dänemark, den Niederlanden und Recycling-Spitzenreiter Österreich (Ranking der EU-Kommission).

In Deutschland fielen 2010 rund **49 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle** an.

63%

dieser Abfälle werden recycelt.

Bilder: Kuball



Es geht noch mehr. Da ist noch mehr drin!“ Wenn Kerstin Kuchta von Recycling spricht, klingt sie fast schon leidenschaftlich. Als Professorin am Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft der Technischen Universität Hamburg-Harburg sind Abfallressourcen ihr Spezialgebiet – all die wertvollen Dinge, die in dem stecken, was wir wegwerfen. Stoffe, mit denen man wieder etwas anfängt.

In der Abfallwirtschaft heißen sie Sekundärrohstoffe: Sie müssen nicht neu aus der Natur gewonnen werden, sondern stehen bereits zur Verfügung – sofern es gelingt, sie in der benötigten Qualität und Menge aus dem anfallenden Müll zu extrahieren. Und da gibt es noch einigen Verbesserungsbedarf.

Um den aktuellen Stand der Abfallwirtschaft zu verstehen, lohnt ein Blick auf die Motivation hinter den Geschäftstätigkeiten. Am Anfang stand das politische Ziel, die Umwelt vor dem Müll zu schützen – man schrieb sich „Entsorgung“ auf die Fahnen und sorgte für geregelte Sammlungen und Abfuhrtermine. Giftiges und Schädliches wurde separat erfasst: Batte-

rien, Öl, Medikamente, Spraydosen, Reiniger oder Farben tragen im Bewusstsein der meisten Menschen längst das Etikett „Problemstoff“.

Altglas und Altpapier zählten zu den ersten Stoffen, deren Wert für die Wiederverwendung erkannt wurde – zahlreiche weitere folgten. Spätestens 2005, als in Deutschland die Deponierung unbehandelter Abfälle gesetzlich verboten wurde, wandelte sich der Fokus nachhaltig: Selbst der Restmüll wird seither mit Blick auf die darin enthaltenen Rohstoffe betrachtet.

Dass dieser Blick immer schärfer wird, dafür sorgen Forscherinnen wie Kerstin Kuchta: „Die Bestandteile des Abfalls, die heute als Rohstoffe angesehen werden, nehmen kontinuierlich zu.“ Das liegt nicht allein am Bewusstseinswandel, sondern vor allem an konkreter Nachfrage: Sobald ein bestimmter Stoff günstiger wiederverwertet als neu gewonnen oder hergestellt wird, lohnt sich sein Recycling.

„Die Erkenntnis, dass es sich um Rohstoffe handelt, kann nur aus dem rohstoffarmen Mitteleuropa kommen“, ist für Kerstin Kuchta logisch. Wer ohnehin in Öl schwimmt, recycelt keinen Kunststoff. Deutschland ist in der Forschung spit-



Hausmüll

Unpräzise gebrauchter Begriff, der manchmal synonym für Restmüll verwandt wird, manchmal auch als Oberbegriff sämtliche Abfälle aus Privathaushalten bezeichnet. Für die Sammlung von letzteren ist grundsätzlich die öffentliche Hand zuständig, zumeist Kommunen und Landkreise.

Sobald ein bestimmter Stoff günstiger wiederverwertet als neu gewonnen oder hergestellt wird, lohnt sich sein Recycling.



Bild: Fotolia, pic5five



Verpackungsabfälle

Seit der Verpackungsverordnung von 1991 stehen Hersteller und Händler in der Pflicht, Verkaufs-, Transport- und Umverpackungen zurückzunehmen und wiederzuverwerten. Die Wirtschaft stellte dazu das Duale System auf die Beine, erfand den Grünen Punkt als lizenzpflichtiges Markenzeichen und den Gelben Sack als Sammelsystem für Haushalte. Seit 1991 werden auf diese Weise jährlich um die 16 Millionen Tonnen Leichtverpackungen eingesammelt – in den Jahren davor war die Menge an Verpackungsmüll stetig gestiegen, seither stagniert sie. Über die Gelben Säcke kommen dabei ganz unterschiedliche Stoffe zusammen: Den größten Anteil haben Papier, Karton, Pappe und Getränkekarton (45 Prozent), darauf folgen Glas und Kunststoffe (je 17), Holz (16) und Metalle (5 Prozent). Alles in allem werden 84 Prozent der Stoffmengen wiederverwertet. (BMU)

84% der Stoffmengen werden wiederverwertet

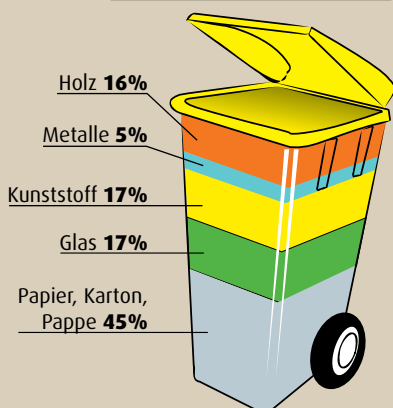


Bild: Kuball



ze, die Anfragen nehmen derzeit wieder zu. Die Professorin spricht gar von einer „neuen Welle“. Derzeit untersucht sie neben anderem, wie bestimmte Erdmetalle – umgangssprachlich auch „Seltene Erden“ genannt – aus Elektronikschrott zurückgewonnen werden können (siehe hierzu auch den Beitrag „Tschüß, E-Schrott – bis bald!“ auf Seite 17.

Die Rohstoffknappheit wirkt als motivierender Zwang, den Kreislauf aus Produktion und Verwertung immer enger zu schließen. Wie das gehen kann? Zum Beispiel mit hoher Produktqualität und durchdachten Bauteilen. Kuchta verweist auf die Medizintechnik, wo etwa Kernspintomografen vom Hersteller komplett zurückgenommen und wiederverwertet würden. Neuerungen bei Design und Materialauswahl machten dies für den Anbieter lohnenswert. Weniger Kunststoff-Sorten, einfacher trennbare Metallteile – ein Prinzip, nach dem auch Fahrzeughersteller ihre Modelle ausrichten, seit die Verwertung von Altautos gesetzlich geregelt ist.

Metalle lohnen sich beim Recycling besonders – und verdeutlichen gleichzeitig am anschaulichsten, welchen Nutzen eine

funktionierende Kreislaufwirtschaft auch für den Klimaschutz entfaltet. Aluminium ist dabei stets das Paradebeispiel: Beim Recycling werden nur fünf Prozent jener Energie benötigt, die für die Erzeugung neuen Aluminiums aus Bauxit nötig wäre – vom Transport ganz zu schweigen. Die Wiederverwendungsquoten in Deutschland reichen auch deshalb an die 100 Prozent heran, weil beim Einschmelzen von Alu keine Qualitätsverluste entstehen.

Gold, Silber, Kupfer, Platin, natürlich auch Eisen und Stahl – Metalle erzielen nicht nur die höchsten Preise unter den Sekundärrohstoffen, sondern tragen durch ihr Recycling auch erheblich zum Klimaschutz bei. Um ein Kilogramm Gold zu gewinnen, müssen nicht selten an die 200.000 Tonnen Erde ausgewaschen werden. Häufig wird dabei hochgiftiges Quecksilber mit freigesetzt. Im Recycling gewinnt man dieselbe Menge aus 250 Tonnen Elektroschrott – allein durch Einschmelzen.

Eine umfassende Studie, gemeinsam beauftragt von Umweltbundesamt, Bundesumweltministerium und Bundesverband der deutschen Entsorgungswirtschaft, hat 2010 den Klimaschutzbeitrag



Bioabfälle

Organische Abfälle – also Speisereste und Pflanzenabfälle – haben einen Anteil von 30 bis 40 Prozent am Siedlungsabfall. Über Biotonnen und Grüngutsammlungen kamen in den vergangenen Jahren bundesweit jährlich rund zwölf Millionen Tonnen zusammen – 1990 lag die Menge noch bei einer Million. Etwa zwei Drittel davon werden kompostiert und in Gärten und Landwirtschaft verwendet, ein Drittel wird vergoren und in Biogasanlagen zu Strom und Wärme umgewandelt. 2010 entstanden dabei rund 3,5 Millionen Tonnen Kompost und knapp drei Millionen Tonnen Gärsubstanzen. (BMU)

Vermeiden – verwerten – beseitigen

Auf diesem hierarchischen Dreiklang baut die Abfallpolitik in Deutschland auf. Oberstes Ziel ist, Abfälle erst gar nicht entstehen zu lassen. Alles, was dennoch irgendwann ausgedient hat, soll so gut es geht und auf unterschiedliche Weise wieder verwendet werden. Nur allerletzte Reste dürfen noch auf Deponien landen.

Verwertung bedeutet, dass stoffliche Eigenschaften oder der Energiegehalt des Abfalls weiter genutzt werden. Dies geschieht entweder durch Recycling oder durch Verbrennung, die sogenannte „energetische Verwertung“. Beim Recycling, dem Wieder-in-den-Kreislauf-bringen, unterscheidet man zwei Arten: Werkstoff-Recycling verwendet

sortenrein gesammelte Altstoffe wieder, ohne dass ihre chemische Struktur verändert wird. Rohstoff-Recycling gewinnt Stoffe zurück, indem diese etwa eingeschmolzen und dabei getrennt werden.

Lohnt sich bei bestimmten Abfällen lediglich die energetische Verwertung, werden diese zum Beispiel in Heizkraftwerken verfeuert. Mit der entstehenden Wärme beheizt man Gebäude und erzeugt Strom. Den Rest-Schlacken können weitere Rohstoffe, etwa Metalle und Gips, entnommen werden. Im Restmüllheizkraftwerk Böblingen beispielsweise bleiben am Ende weniger als ein Prozent der verbrannten Stoffe übrig und werden deponiert. (ges)

ANZEIGE

Metalle lohnen sich beim Recycling besonders und verdeutlichen welchen Nutzen eine funktionierende Kreislaufwirtschaft auch für den Klimaschutz entfaltet.

Sparkassen-Finanzgruppe

999 Häuser Modernisierungsprogramm im Ostalbkreis

Hausanalyse
im Wert von 200 €
für nur **69,90 €**

Wie viel Sparpotenzial steckt in Ihrem Eigenheim?

Jetzt modernisieren. Mit der Sparkassen-Baufinanzierung.

Kreissparkasse Ostalb

Senken Sie Ihre Energiekosten – zum Beispiel mit einer günstig finanzierten Modernisierung. Zusammen mit unserem Partner LBS beraten wir Sie gern und stehen Ihnen auch bei allen anderen Fragen rund um riestergefordertes Wohneigentum und Bausparen kompetent zur Seite. Mehr Infos in Ihrer Geschäftsstelle oder unter www.ksk-ostalb.de.

Wenn's um Geld geht - Sparkasse.



Restmüll

Abfälle, die bei der Mülltrennung übrig bleiben, weil sie zum Beispiel verunreinigt oder zu sehr vermischt sind. Seit 2005 dürfen diese Reste nicht mehr auf Deponien gelagert werden, sondern wandern in Müllverbrennungsanlagen – die sogenannte „thermische Verwertung“. Dabei werden zum einen viele Schadstoffe durch die hohen Temperaturen vernichtet und die Müllmengen erheblich reduziert, zum anderen Wärme und Strom gewonnen. 2010 gingen 22 Prozent der Siedlungsabfälle diesen Weg. Nach Berechnungen des Bundesumweltministeriums soll die Abfallbeseitigung auf diese Art bis 2020 gegen Null tendieren. (BMU)

Mehr: www.rbb.info – anschauliche und informative Seite zum Restmüllheizkraftwerk Böblingen mit Biomasseheizkraftwerk.



Altglas

Gilt als ideales Recyclingprodukt, weil es beliebig oft eingeschmolzen und wieder verarbeitet werden kann – vor allem beim sogenannten Behälterglas: 3 Millionen Tonnen Glasbehälter für Getränke und Lebensmittel werden in Deutschland jedes Jahr hergestellt. Der Anteil an Altglas darin liegt bei über 90 Prozent. (BMU)



Grafik: Köber

der Abfallwirtschaft dokumentiert. Das Ergebnis ist mehr als positiv: Noch 1990 haben der Siedlungsabfall und seine Entsorgung das Klima mit 38 Millionen Tonnen schädlicher Gase belastet. Im Vergleichsjahr 2006 ist diese Menge nicht nur komplett eingespart. Es entstand zudem eine Entlastung um weitere 18 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente – so viel, wie ein Fünftel aller in Deutschland zugelassenen Pkw in jenem Jahr ausstieß. Recycling und Verwertung sind folglich aktiver Klimaschutz in enormem Umfang.

Ein recyclingtechnisch bislang ungeklärtes Problem stellen dagegen gemischte Kunststoffe dar. „Da ist technologisch noch einiges zu leisten, bevor wir hier von einem anerkannten Rohstoff sprechen können“,

sagt die Abfallwissenschaftlerin Kerstin Kuchta. Bis auf einige wenige Fraktionen, die sortenrein gesammelt werden können – etwa PET-Flaschen –, wandern Kunststoffe entweder als günstige Rückfracht in Schiffscontainern nach China, wo sie zu weniger hochwertigen Mischungen eingeschmolzen werden, oder hierzulande in die Müllverbrennung.

„Das gibt Energie, immerhin“, sagt die Hamburger Professorin – „ein akzeptabler Weg“, dem jedoch die Wertschätzung des Materials fehle: „Würden Kunststoffe stofflich recycelt, wäre das klimatisch und gesamtgesellschaftlich besser.“ Bevor Forschung und Industrie dieses Projekt nicht gelöst haben, klappt hier im Stoffkreislauf eine größere Lücke.

Die Gesellschaft im Ostalbkreis für Abfallbewirtschaftung mbH (GOA) bietet eine breite Entsorgungspalette für Abfall aller Art an. Wobei Jürgen Schneider von der GOA verdeutlicht, dass die Müllvermeidung der beste Klimaschutz ist. Die Arten von Müll haben sich in den vergangenen Jahren erheblich erweitert. Dabei denke man etwa an die Entsorgung von alten Sonnenkollektoren. Allerdings stellt Jürgen Schneider hierzu fest, dass im Ostalbkreis nur ein sehr geringer Anfall an Photovoltaikmodulen sei. Diese werden vorerst zwischengelagert. Voraussichtlich Ende 2013 erfolgt deren Eingliederung in das ElektroG (Elektro- und Elektronikgerätegesetz), dann erfolgt die Übernahme von EAR. Was EAR ist? Eine „Stiftung Elektro-Geräte Register“, eine „gemeinsame Stelle der Hersteller“ vom Umweltbundesamt. Diese nehmen bereits jetzt beispielsweise Leuchtstoffröhren ab.

Was bei der GOA alles bewirtschaftet wird? Vieles. Etwa der Hausmüll, der zur thermischen Verwertung nach Würzburg und Ulm transportiert wird. Die dabei entstehende Stromerzeugung wird teils für den Eigenbedarf der Anlagen genutzt, teils ins Stromnetz eingespeist. Der Bio-Abfall wird ins Kompostwerk Obersontheim zur Kompostierung transportiert. Der so erzeugte Kompost wird an Erdenwerke und Landwirtschaft, Weinbau, Garten und Landschaftsbau weitergegeben. Wiederum das Altpapier wird durch die GOA sortiert und zu einer Papier-



Müllverwertung auf der Ostalb

Was passiert mit dem Müll bei uns im Landkreis?

Text: Anja Jantschik

fabrik in Aalen-Neukochen transportiert. Diese erstellt daraus Wellpappe und Spezialpapier.

Der „Gelbe Sack“ beispielsweise wandert in Sortieranlagen nach Walldüren, Sontheim und Bietigheim. Hier erfolgt eine 52-prozentige stoffliche

Verwertung, etwa Kunststoffgranulat für die Automobilindustrie. 42 Prozent werden anderweitig verwendet, etwa als Ersatzbrennstoff für Zement- und Kraftwerke oder auch als Zuschlagstoff für die Stahlindustrie. Elektroschrott wird in fünf Klassen sortiert – vom

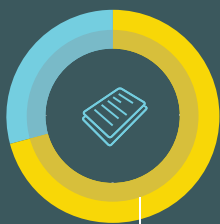


Altpapier

Fällt zum einen als bedrucktes Papier an (Zeitungen, Prospekte, Bücher), zum anderen als Verpackungsmaterial (Papier, Pappe, Karton). Nach Entfernen der Tinte lassen sich die Papierfasern mehrfach wiederverwenden, entsprechend weniger frisches Holz wird benötigt. Fast 23 Millionen Tonnen Papier, Karton und Pappe wurden 2011 in Deutschland hergestellt, darin waren mehr als 15 Millionen Tonnen Altpapier enthalten – eine Quote von 71 Prozent (Verband Deutscher Papierfabriken).

23 Millionen Tonnen

Papier, Karton und Pappe wurden 2011 hergestellt



71%
aus Altpapier

Großgerät bis zur Unterhaltungselektronik – zerlegt und je nach Güte etwa an die Aluminiumhütten, die Stahlindustrie oder beispielsweise an die Kunststoff-Neuproduktion weitergegeben.

Für ihre Kunden bietet die GOA das Holssystem und das Bringsystem. Sprich, der Abfall wird sowohl an der Haustür abgeholt als auch an über 19 Wertstoffhöfen entgegengenommen. Dieses Parallelsystem bietet dem Verbraucher mehr Komfort und Entscheidungsmöglichkeit. „Und die Wertstoffhöfe haben sich zu regelrechten Kommunikationsorten herauskristallisiert“, fügt Jürgen Schneider an.

Es gibt lokale Initiativen, die die GOA unterstützen. So werden etwa die Gebrauchtmöbellager der ALSO in Schwäbisch Gmünd, die Caritas in Aalen und der AWO in Ellwangen von der GOA unterstützt. Warum diese Unterstützung? „Die Wiederverwertung von Gebrauchtmöbeln spart Depo- nievolumen und Kosten bei Verbrennung“, argumentiert Schneider. Zudem werden diverse Tafelläden unterstützt.

Da die GOA auch beim Fuhrpark auf

»Die Wiederverwertung von Gebrauchtmöbeln spart **Depo- nievolumen** und **Kosten** bei Verbrennung«

Jürgen Schneider,

Gesellschaft im Ostalbkreis für Abfallbewirtschaftung mbH (GOA)

den Klimaschutz achtet, kam kürzlich ein Hybrid-Müllfahrzeug (Elektro und Diesel) zum Einsatz. Ein Versuch, der gut ankam. „Wir werden das weiterverfolgen, es steckt jetzt aber noch in den Kinderschuhen“, beschreibt Jürgen Schneider.





Grafik: Köber

Tschüss, E-Schrott – bis bald!

Wir sehen uns wieder

Text: Gerhard Schindler

Das Ende kam an einem Dienstagmorgen. Die Reparatur unserer Spülmaschine wäre einfach zu teuer geworden. Mindestens 450 Euro, hatte der Monteur geschätzt. Im Jahr davor hatte er sie noch für die Hälfte wieder in Gang gebracht. Damit war klar: Nach sieben-einhalb Jahren gegenseitiger Zuneigung war die Liebe nun endgültig aus.

Doch wohin kommen eigentlich Geschirrspüler, wenn sie tot sind? Der Abfallkalender sagt: nach Dußlingen. Im Entsorgungszentrum des Abfallzweckverbands Reutlingen/Tübingen wird man so ziemlich alles los, was man nicht mehr braucht. Elektrische und elektronische Geräte, auch Elektroschrott genannt, gehören zu den Dingen, die man kostenlos abgeben kann. Seit 2005 sind Hersteller und Importeure in Deutschland verpflichtet, alle Geräte registrieren zu lassen und nach Gebrauch wieder zu verwerten. Über die kommunalen Sammelstellen hat die Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR) ein Rückholssystem aufgebaut. Die Kosten dafür sind im Verkaufspreis bereits eingerechnet.

Also weg mit der Spülmaschine. Damit sich die Fahrt nach Dußlingen lohnt, packe ich dazu, was sich sonst noch an kaputten elektrischen Geräten im Keller angesammelt hat: den verstaubten CD-Spieler, die abgebrochene Schreibtischlampe, einen defekten

Dimmer, eine enttäuschende Energiesparbirne und schweren Herzens auch das dicke alte Laptop, das meine Magisterarbeit ertragen hat.

„Es ist ja wünschenswert, wenn ich mit Stoffen, nachdem sie ihr Dasein gefristet haben, wieder etwas anfangen kann“, sagt Michael Vesenmaier, der seit 26 Jahren über den Dußlinger Wertstoffhof wacht. Für alles, was nach dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz hier durchgeschleust wird, bekommt das kommunale Entsorgungszentrum keinen Cent. Die Mitarbeiter helfen trotzdem, den richtigen Container und die passende Gitterbox zu finden.

In fünf Sammelgruppen wird Elektroschrott vorsortiert: Großgeräte aus dem Haushalt nimmt ein Gabelstapler in die Zange und setzt Waschmaschinen, Trockner, Geschirrspüler und Mikrowellen in einen orangefarbenen Abrollbehälter, der dreißig Kubikmeter fasst. Kühlschränke kommen separat – bei deren Verwertung muss später erst das Kühlmittel entfernt werden. Die dritte Gruppe ist die größte: IT- und Unterhaltungselektronik. Zwischen PCs und Monitoren, Radios und Fernsehern, Druckern und Spielkonsolen, Handys und Taschenrechnern erhält mein Laptop einen sanften Ruheplatz. In die Gitterbox von Gruppe vier wird alles, was einmal geleuchtet hat, vorsichtig abgelegt. Und bei Nummer

Elektroschrott
wird in **fünf**
Sammelgruppen
vorsortiert



Die E-Schrott-App

weist den Weg zur nächsten Sammelstelle: Wo kann ich kaputte Elektrogeräte kostenlos abgeben, damit sie wieder verwertet werden? Die App für iPhone und Android-Handys zeigt über 12.000 Sammelstellen und Recyclinghöfe samt Öffnungszeiten – allerdings nur, solange das Smartphone auch funktioniert. www.umweltmanager.net/recycling suche-app

fünf ist die Mischung am buntesten: Hier landet alles weitere Elektrische aus Haushalt und Hobbykeller – Staubsauger und Bohrmaschine, Mixer und Rasentrimmer, Rauchmelder und Rasierer, das batteriebetriebene Feuerwehrauto und Omas Hörgeräte.

„Das System funktioniert im Großen und Ganzen“, bestätigt Michael Vesenmaier. Ist ein Container voll, schickt der Betriebsleiter eine Nachricht an EAR, spätestens nach ein paar Tagen werden die Sachen abgeholt. „Wir wissen in der Regel, wohin es geht“, sagt Vesenmaier. Herr des Verfahrens ist er dennoch nicht, nur Aufseher der ersten Durchgangstation.

Die Verwertungsbetriebe der nächsten Stufe sitzen meist innerhalb Baden-Württembergs. Für die Sammelgruppen eins, drei und fünf heißt das Ziel regelmäßig Reutlingen. Im Industriegebiet Mark West betreibt die Neue Arbeit Zollern-Achalm eine Sortierhalle. Der

Entsorgungsbetrieb arbeitet gemeinnützig. Menschen, die sich auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt schwer tun, finden hier Beschäftigung und Orientierung. Zehn Mitarbeiter sind fest angestellt, weitere dreißig kommen jeweils für ein halbes oder ganzes Jahr über Programme vom Jobcenter.

„Diesen sozialen Aspekt honorieren unsere Kunden und Geschäftspartner“, sagt Arnold Müller. Hätte er den Betrieb allein unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu leiten, müsste er so Manches streichen. Das Videokassetten-Recycling zum Beispiel: VHS-Spulen aufzuschrauben, die nicht wirklich wertvollen Kunststoff-Gehäuse in die Verwertung und die Bänder zum Verbrennen zu schicken – das ist nur sinnvoll, um Menschen mit Schwierigkeiten im Leben eine geregelte Tagesstruktur zu verschaffen.

Der Elektroschrott gehört dagegen zum lohnenswerten Teil des Geschäfts. Hier ist die

Der Elektroschrott gehört zum lohnenswerten Teil des Geschäfts



Bild: Fotolia, Inga Nielsen

In einer Tonne PCs stecken 60 bis 100 Gramm Gold

Arnold Müller,

Neue Arbeit Zollern-Achalm, Reutlingen

Neue Arbeit nicht nur Sammelstelle für die Stadt Reutlingen, sondern auch Erstbehandlungsanlage für drei der fünf Sammelgruppen aus dem gesamten Abfallzweckverband. Zuerst müssen alle Schadstoffe aufgespürt werden: Batterien und Akkus raus, aber auch die Kondensatoren aus Waschmaschinen, die häufig noch PCB enthalten.

Ein Schwerpunkt ist das Zerlegen von Bildschirmen. Auf einem großen Berg in der Halle liegen Röhrenmonitore und Flachbildschirme wild übereinandergewürfelt. Nach und nach wandern sie alle auf die Holztische der Mitarbeiter, werden mit Gewalt aufgekackt und zerpfückt. Wertvollere und weniger gefragte Metallteile kommen in unterschiedliche Boxen. Die Kunststoffgehäuse werden nach Farbe sortiert und in einer Presse zu Ballen verdichtet, die Richtung Fernost verschifft werden. Gefährlich sind die Frontgläser. Weil sie Schichten mit Giftstoffen enthalten, müssen sie aufwändig entsorgt werden. Ein Weiterverarbeitungsbetrieb wird sie zermahlen und einen Großteil der Schadstoffe auswachen. Am Ende landen die Reste in Salzbergwerken und füllen ausgediente Stollen auf.

Auch Computer werden in ihre Bestandteile zerlegt. Besonders wertvoll auch hier: die Metalle. „In einer Tonne PCs stecken 60 bis 100 Gramm Gold“, nennt Arnold Müller ein Beispiel. Vor allem die Kontakte hochwertiger Leiterplatten sind damit beschichtet. Über meinen ausrangierten Apple freut man sich hier deshalb besonders: Je älter das Gerät, desto höher der Anteil wertvoller Metalle.

Zwischen fünf und zehn Prozent der E-Schrott-Menge werden bei der Zerlegung und Vorbehandlung aussortiert. Der Rest wird verwertet. Manches geht direkt an Metallrecycler, wo es eingeschmolzen und dabei in seine Metallbestandteile zerlegt wird. „Wenn es sauber

vorsortiert ist, steckt hierin die größte Wertschöpfung“, berichtet Arnold Müller. Bezahlt wird nach dem Anteil an Gold, Kupfer, Platin oder Aluminium, der in den angelieferten Mengen steckt.

Andere Dinge, etwa der gesamte Berg an batteriebefreiten Kleingeräten, wandert in den Schredder. In Illingen im Enzkreis betreibt die Süddeutsche Recycling (Süd-Rec) seit 2008 eine acht Millionen Euro teure Musteranlage. Deren Herzstück ist ein Zerkleinerungsgerät, das sich Querstromzersetzer nennt – ein Fass mit zwei Metern Durchmesser, über dessen Boden Metallketten mit 15 Zentimeter großen Gliedern im Kreis geschleudert werden. Ähnlich einer Kaffeemühle zertrümmern sie alles, was oben reingeschüttet wird.

Die Stücke, die dieser Schredder ausspuckt, sind zunächst ein bis zehn Zentimeter groß. Von Hand und mit Maschinen werden sie weiter sortiert und zerkleinert. Vierzig Menschen bearbeiten hier 20.000 Tonnen Elektroschrott im Jahr. Ziel ist, Metalle und Kunststoffe möglichst sortenrein zurückzugewinnen. Am Ende sind es derzeit knapp achtzig Prozent der Stoffe, die zu neuen Produkten werden. Weniger als zwei Prozent bleiben übrig für die Beseitigung. Der Rest landet zur energetischen Verwertung in speziellen Verbrennungsanlagen.

„Wir probieren immer Sachen aus“, sagt Klaus Müllenschläder von Süd-Rec. „Wenn wir wissen, dass irgendwo Wertstoffe stecken, machen wir Versuche, wie wir drankommen.“ Neue Verfahren lohnen sich jedoch nur, wenn es auch Abnehmer gibt, die für den Rohstoff bezahlen. „In einer Tonne Handys stecken für 90 Euro sogenannte Seltene Erden, aber für 10.000 Euro Kupfer, Gold und Silber“, rechnet Müllenschläder vor. Noch werden die Altgeräte daher eingeschmolzen, um die Edelmetalle zu trennen – die Seltenen Erden verdampfen bei diesem Prozess unwiederbringlich.

Denkbar, dass es bald schon eine neue Verwertungstechnik geben wird, die auch diese Stoffe bewahrt. Einer anderen Methode zum Ressourcenschutz gibt Müllenschläder jedoch stets den Vorzug. Sie setzt an einer ganz anderen Stelle an: „Am sinnvollsten ist natürlich, langlebige Geräte zu bauen.“



Elektroschrott

Unter diesen umgangssprachlichen Begriff fallen unterschiedlichste elektrische und elektronische Altgeräte: Großgeräte aus dem Haushalt wie Waschmaschinen und Kühlschränke, Kleingeräte wie Kaffeemaschinen und Staubsauger, Unterhaltungselektronik wie Fernseher und Digitalkameras, Informations- und Kommunikationstechnik wie Computer und Handys sowie Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen. Vor allem darin enthaltene Metalle gelten als wertvolle Rohstoffe. Seit 2006 können Privatleute all diese Geräte kostenlos an bestimmten Sammelstellen abgeben, auch fürs Gewerbe existiert ein Sammelsystem. Jährlich 600.000 bis 750.000 Tonnen Altgeräte gelangen auf diese Weise in den Verwertungskreislauf zurück – im Vergleich zu 1.670.000 Tonnen an Neugeräten, die 2011 auf den Markt gebracht wurden (EAR).

Mehr: www.stiftung-ear.de – Als Koordinationsstelle für die Elektroschrott-Sammlung stellt die Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR) umfassendes Informationsmaterial bereit.



Bild: Gokeler

Wärmedämmung im Kreuzfeuer

Wärmedämmverbundsysteme haben neuerdings ein Imageproblem. Medienberichte und jüngst veröffentlichte Studien legen nahe: Wer sein Haus einpackt, wirft Geld zum Fenster hinaus, gefährdet die Umwelt, bürdet kommenden Generationen eine Müllhypothek auf – und erhöht zu allem Überfluss auch noch die Gefahr im Falle eines Brandes. Höchste Zeit, die Debatte zu versachlichen.

Text: Stephan Gokeler

Lange Zeit waren sie die Stars jeder Diskussion zum Thema Energiewende. Wärmedämmverbundsysteme, kurz WDVS, galten als der entscheidende Schlüssel, um den energetisch besonders verschwenderischen Wohnungs- und Häuserbestand in Deutschland zu modernisieren, der in der Nachkriegszeit und bis in die 1990er-Jahre hinein gebaut worden war. Doch die öffentliche Wahrnehmung hat sich gewandelt. Neuerdings rücken Nebenwirkungen dieses Patentrezepts in den Fokus der öffentlichen Aufmerksamkeit.

Spektakuläre Fernsehbilder warnen vor gefährlichen Fassadenbränden, die durch WDVS verstärkt werden. Ökologen deckten auf, dass Algizide und Fungizide aus Dämmplatten sich in Gewässern anreichern. Medienbeiträge verweisen darauf, dass es kein Konzept für die Wiederverwertung gebe, noch nicht mal eine geregelte Entsorgung der Verbundmaterialien am Ende ihrer Lebensdauer. Und erst kürzlich flammte aufgrund einer Studie des Schweizer Instituts Prognos die Diskussion neu auf: Werden die versprochenen Einsparungen beim Energieverbrauch durch Gebäudedämmungen überhaupt eingehalten?

Ist der immer noch massiv finanziell vom Staat geförderte Weg in „die verpackte Republik“, wie das ZDF eine Dokumentation betitelte, also ein Irrweg? Sind Kosten und

Gefahren höher als der Nutzen? Es lohnt sich, die Argumente einem Faktencheck zu unterziehen.

Stichwort:

Brandgefahr

Bei rund 80 Prozent aller Fassadendämmungen kommt Polystyrol (umgangssprachlich unter dem Markennamen Styropor bekannt) zum Einsatz. „Wüssten die Menschen um das Brandrisiko, würden sie dagegen auf den Straßen protestieren.“ Mit diesem Zitat ist Albrecht Broemme, heute Präsident des Technischen Hilfswerks und zuvor Einsatzleiter der Berliner Feuerwehr, in zahlreichen Medien präsent. Er argumentiert, dass WDVS mit Polystyrol als Dämmstoff im Falle eines Fassadenbrands eine zusätzliche Gefahrenquelle darstellten und die Rettung von Menschen aus dem Gebäude erschwerten. Kritiker wie er beziehen sich auf einige Brände auf Baustellen oder an bereits fertiggestellten Gebäuden, bei denen das zwar schwer entflammbar, aber nicht unbrennbare Material tatsächlich Feuer gefangen und ein bereits aus anderen Gründen ausgebrochenes Feuer weiter angefacht hat. Die Interpretation dieser Ereignisse ist unter den Experten allerdings höchst umstritten. Mehrere Fernsehbeiträge zu diesem Thema kamen zu völlig gegensätzlichen Ergebnissen. In einigen nachge-



Mit Kleber werden die Polystyrolplatten auf der alten Putzfassade angebracht, Schraubdübel dienen zusätzlich der Befestigung (im Bild). Zusammen mit dem anschließend aufgetragenen Ausgleichsmörtel, in das ein Glasfasergewebe eingelegt wird, und dem neuen Putz bilden sie das Wärmedämmverbundsystem.

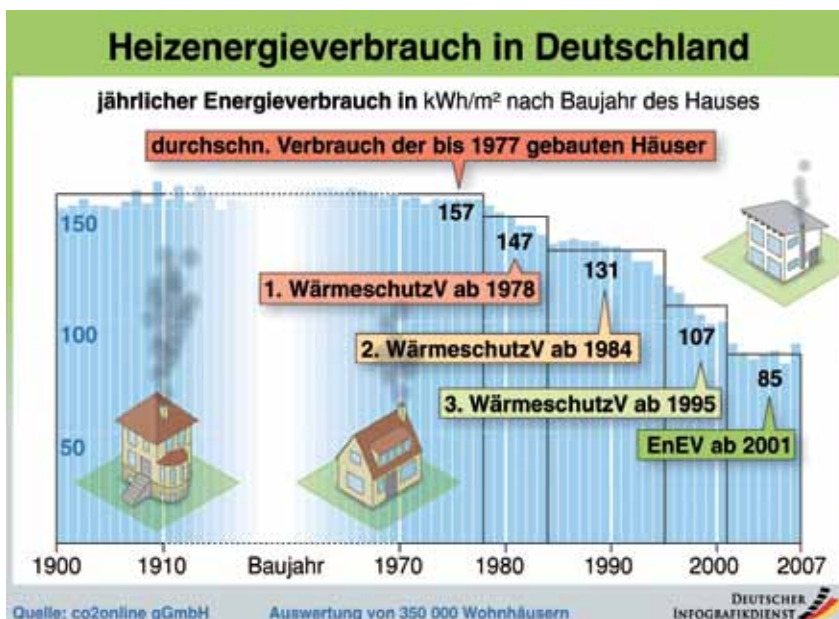
stellten Szenen schlugen die Flammen meterhoch – in anderen Versuchen kam es zu keinerlei Entzündung, selbst bei extremen Temperaturen über einen langen Zeitraum hinweg, je nach Versuchsaufbau.

Panik jedenfalls hält Markus Mozer für fehl am Platz. Er ist bei der Tübinger Berufsfeuerwehr für vorbeugenden Brandschutz zuständig. „Aus brandschutz-

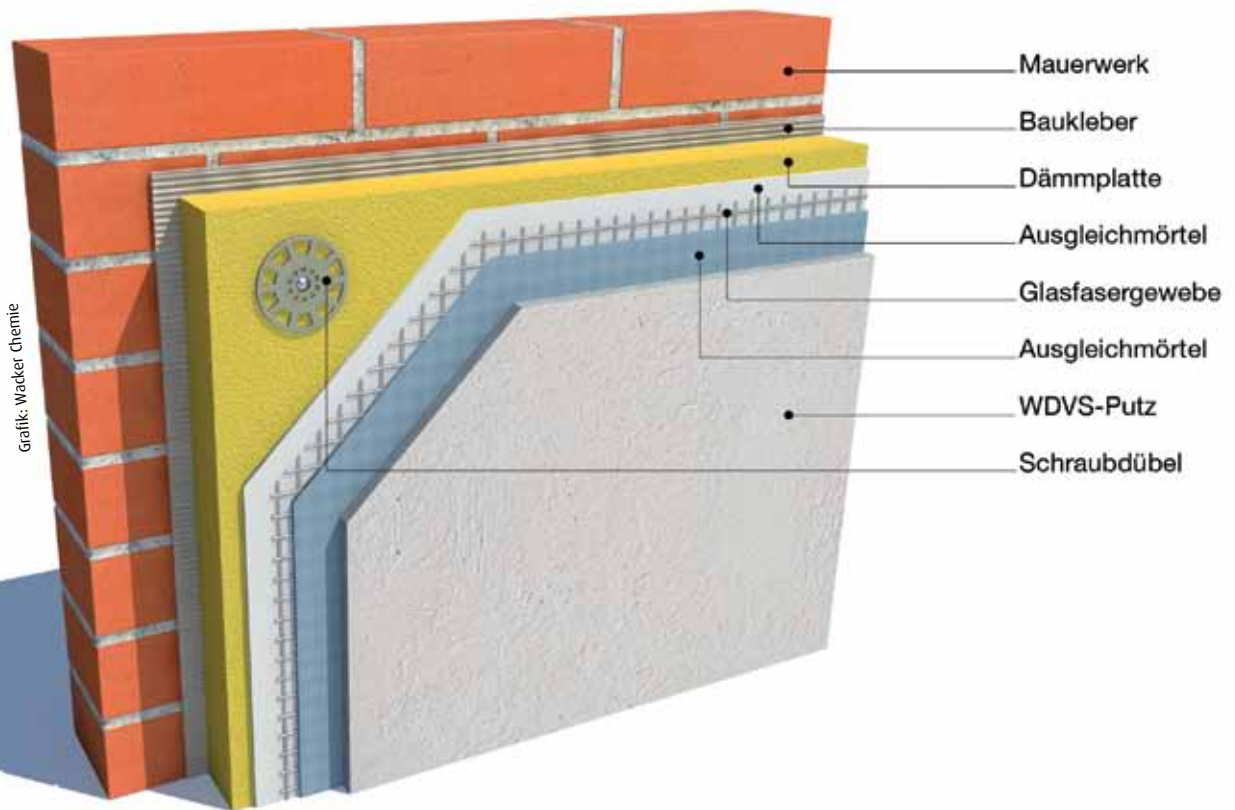
technischer Sicht schafft Polystyrol an Ein- oder Zweifamilienhäusern keine Probleme“, so Mozer. Voraussetzung sei, dass die Fassadendämmung fachgerecht angebracht wird, samt korrekt ausgeführter Armierungs- und Putzschicht: „Wenn das Polystyrol von außen richtig eingepackt ist, besteht weder die Gefahr einer Entflammung noch der Brandweiterleitung.“ Ihm ist im gesam-

ten Landkreis und in den angrenzenden Regionen kein einziger Fall bekannt, in dem ein WDVS den Brandbekämpfern Probleme bereitet hätte.

Zugelassen sind solche „schwer entflammbaren“ Dämmungen hierzulande übrigens bis zu einer Gebäudehöhe von maximal 22 Metern. Höhere Gebäude müssen mit Materialien gedämmt werden, die als „nicht brennbar“ eingestuft sind. Keine Einschränkungen gibt es hingegen bei der Materialstärke. Gerade sie hat in den vergangenen Jahren – nicht zuletzt aufgrund der Energieeinsparverordnung (EnEV) – stetig zugenommen. Waren bis vor wenigen Jahren Dämmschichten von höchstens zehn Zentimetern die Regel, kommen inzwischen mehr als doppelt so dicke Isolierungen zum Einsatz. Die Brandschutzvorschriften, darin sind sich die Experten einig, müssen mit dieser Ent-



Polystyrol-WDVS sind bei Altbauten so gut wie immer die **preisgünstigste Möglichkeit** für eine Fassadendämmung.



wicklung Schritt halten und immer wieder neu überprüft werden.

Stichwort:

Umweltbelastung

Verputzte Fassaden, besonders solche nach Norden und Westen, werden im Laufe der Jahre häufig von Algen und Pilzen besiedelt. Die gefürchtete Vergrauerung ist das sichtbare Ergebnis. Bei Häusern, die von einem Wärmedämmverbundsystem eingehüllt sind, scheint dies schneller und intensiver zu passieren als bei verputztem Massivmauerwerk. Physikalisch kann man das auch erklären: Eine nachträglich angebrachte Außendämmung speichert kaum Wärme. Daher kühlt sie auf der Außenseite abends rasch aus. Die Folge: Dort bildet sich vermehrt Tauwasser, eine Lebensgrundlage für Algen und Pilze.

Um dem entgegenzuwirken, mischen alle großen WDVS-Hersteller dem Putz oder der Anstrichfarbe Algizide und Fungizide bei, also Giftstoffe, die Algen und Pilze abtöten. Diese Stoffe sind wasserlöslich und werden mit der Zeit ausgewaschen. Forscher aus der Schweiz haben die Umweltgifte in Gewässern und Kläranlagen wiedergefunden. Dr. Uwe Erfurth, Diplom-Chemiker und

Sachverständiger für Anstriche und Außenputze aus Obernburg in Hessen, beziffert den jährlichen Schadstoffeintrag für Deutschland auf rund 5.000 Tonnen. Zum Vergleich: In der Landwirtschaft beträgt der jährliche Biozideinsatz rund 30.000 Tonnen. Besonders problematisch ist, dass im Bautenschutz noch Chemikalien eingesetzt werden dürfen, die in der Landwirtschaft längst verboten sind, beispielsweise Terbutryn. Kritiker werfen den Herstellern außerdem vor, keine nachhaltigen Lösungen zu bieten, sondern nur solche, die zum Zeitraum ihrer Gewährleistungspflicht passen. Denn früher oder später sind die Gifte ausgewaschen, dann ist die Fassade der Veralgung und Verpilzung schutzlos ausgeliefert.

Experten wie Uwe Erfurth plädieren für den Einsatz althergebrachter Silikatfarben, die für eine schnelle Abtrocknung der Fassade sorgen. Er fordert ferner, bauliche Lösungen auszuschöpfen, zum Beispiel ausreichende Dachüberstände, welche Nässe von der Fassade fernhalten. Weil umweltbewusste Hausbesitzer verstärkt nachfragen, bieten einige Hersteller inzwischen giftfreie Putze und Farben an. Das hat jedoch seinen Preis – meist schließen sie im Gegenzug die Gewährleistung gegen

Algen- und Pilzbefall aus und verlagern so das Risiko auf den Kunden.

Das Fraunhofer Institut für Bauphysik untersucht derzeit im Auftrag des Bundesumweltamts die Haltbarkeit und Zuverlässigkeit der verschiedenen Systeme, gerade im Hinblick auf die Mikroorganismen. Dabei geht es auch um die Frage, welche WDVS künftig noch das Umweltzeichen „Blauer Engel“ tragen dürfen. Einstweilen bleibt festzuhalten, dass Biozide in Wärmedämmverbundsystemen ein erhebliches und ungelöstes Gefahrenpotenzial für die Umwelt in sich tragen.

Stichwort:

Wiederverwertung/ Entsorgung

Es gibt derzeit keine praxistaugliche Antwort auf die Frage, was mit Polystyrolämmungen am Ende ihrer Lebensdauer passieren soll. Ein wesentlicher Grund hierfür: Derzeit fallen kaum nennenswerte Abfallmengen an. Zwar wird Polystyrol bereits seit den 1970er-Jahren für die Fassadendämmung verwendet. Doch an Gebäuden, deren alte Dämmung schadhaft ist oder den Anforderungen nicht mehr entspricht, wird derzeit überwiegend

aufgedoppelt. Das bedeutet, dass eine neue Dämmschicht auf der bereits vorhandenen angebracht wird, ohne die alte Dämmung zu entfernen. Doch irgendwann ist jedes Baumaterial am Ende seiner Nutzungszeit angekommen. Schon heute ist klar: Die Mengen an Polystyrol, die aus Wärmedämmverbundsystemen eines Tages anfallen werden, sind beachtlich. Ab dem Jahr 2020 wird es besonders spannend. Denn die EU verlangt, dass dann 70 Prozent aller Bauabfälle und Abbruchmaterialien stofflich verwertet, also in einen Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden müssen.

Was die Wiederverwertung von WDVS erschwert, ist die Verbindung unterschiedlicher Materialien. An den Polystyrolblöcken haften Kleber, Armierungen und Putzschichten. Der Fachverband Wärmedämmverbundsysteme und der Industrieverband Hartschaum haben deshalb ein Forschungsprojekt bei den Fraunhofer-Instituten für Bauphysik sowie Verfahrenstechnik und Verpackung in Auftrag gegeben, auch das Münchner Forschungsinstitut für Wärmeschutz wirkt mit. Dort wird derzeit untersucht, ob es sinnvoll ist, das Verbundmaterial schichtweise abzufräsen und in seine Bestandteile zu trennen. Alternativ könnte man das Polystyrol bereits dort, wo es als Abfall anfällt, mithilfe von speziellen Lösungsmitteln auswaschen und so erneut Styrol gewinnen. Letztere Variante hätte den Vorteil, dass das Volumen auf ein Fünftel der aufgeschäumten Blöcke reduziert würde, was geringere Transportkosten mit sich brächte. Ergebnisse sollen im kommenden Jahr vorliegen.

Stichwort:

Wirtschaftlichkeit

„Die große Lüge von der Wärmedämmung“ titelte die Tageszeitung „Die Welt“, als sie über eine im Auftrag der KfW-Bank erstellte Studie des Forschungsinstituts Prognos berichtete. Denn: „Energetische Sanierungen verschlingen mehr Geld, als durch sie eingespart wird.“ Was aber steht in der Studie wirklich? Zum Beispiel die Annahme, dass die Energiepreise in den kommenden 35 Jahren um 1,1 Prozent pro Jahr steigen werden. Mit dieser Vorhersage steht Prognos allein auf weiter


**Wärmedämm-
verbundsysteme
mit Polystyrol-
Dämmstoff
kritisch zu
betrachten, ist
berechtigt.
Unverantwortlich
ist der Einsatz
allerdings nicht.**

Flur. Nahezu alle anderen Experten setzen für Öl, Gas und Strom weit höhere Steigerungsraten an. Prognos hat auf diesem Weg die Ergebnisse der Studie maßgeblich beeinflusst. Denn die jeweilige Annahme der Preissteigerung spielt eine Schlüsselrolle für jede Rentabilitäts-Berechnung.

Nicht berücksichtigt werden in der Prognos-Studie die sogenannten „Sowieso-Kosten“. So werden Aufwendungen bezeichnet, die für eine Sanierung eines Hauses in jedem Fall nötig wären, zum Beispiel weil Fenster oder Heizung aufgrund ihres Alters erneuert werden müssten oder die Fassade bröckelt. Die tatsächlichen Mehrkosten für eine energetische Sanierung sind aber nur jene, die nach Abzug der Sowieso-Kosten übrig bleiben.

Vor allem aber bietet die Prognos-Studie keine betriebswirtschaftliche Rechnung für ein einzelnes Sanierungsvorhaben. Vielmehr widmet sie sich den volkswirtschaftlichen Gesamtkosten einschließlich der staatlichen Förderprogramme und der Vorschriften, wie sie sich zum Beispiel für Neubauten aus der Energieein-

sparverordnung ergeben. Ob sich eine energetische Sanierung im Einzelfall wirtschaftlich lohnt, darüber sagt die Prognos-Studie rein gar nichts aus. Welche Faktoren hierfür maßgeblich sind, haben wir in KLIMA VOR ORT bereits eingehend beleuchtet („Sauber kalkuliert“, Ausgabe Tübingen 6/2011, S. 49 ff). Polystyrol-WDVS sind bei Altbauten jedenfalls so gut wie immer die preiswerteste Möglichkeit für eine nachträgliche Fassadendämmung.

Fazit:

Unter den Aspekten Brandschutz, Ökologie und Entsorgung/Wiederverwertung gibt es Alternativen zu Polystyrol, die Vorteile bieten oder zumindest mit weniger Risiken behaftet sind. Für Neubauten bieten sich Porenbetonsteine, Hochwärmedämmziegel, ein zweischaliges Mauerwerk mit Verblendung oder eine Holzrahmenbauweise als Alternativen an – auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Christoph Mäckler, Professor an der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen der Technischen Universität Dortmund und ehemaliger Vorstandsvorsitzender des Verbands der Architekten, verlangt sogar, WDVS für Neubauten generell zu verbieten.

Anders sieht es aus, wenn es um die Wärmedämmung bestehender Gebäude geht. Zwar gibt es auch hier Alternativen zu Polystyrol, zum Beispiel Mineralwolle oder den Vorbau einer zweiten Fassade. Diese sind jedoch erheblich kostspieliger und können das Budget eines sanierungswilligen Hauseigentümers rasch sprengen. Eine Rentabilitätsrechnung für eine solche Investition geht von deutlich längeren Fristen aus. Auf einen Faktor kommt es besonders an, egal ob man über Brandschutz oder über Qualität, Langlebigkeit und somit die ökologische Gesamtbilanz spricht: auf die fachgerechte Ausführung durch Handwerker, die über entsprechende Qualifikationen und Erfahrungen verfügen.

Wärmedämmverbundsysteme mit Polystyrol-Dämmstoff kritisch zu betrachten, ist also berechtigt. Dass ihr Einsatz generell nicht zu verantworten wäre, wie man gelegentlich hört, ist durch die heute bekannten Fakten nicht gedeckt.



Bild: Metz

Neubau als Effizienzhaus 55: Im Hirschauer Herdweg hat die Tübinger GWG Eigentums- und Sozialwohnungen kombiniert.

Attraktiv sparsam

Jahrelang ist die Zahl der Sozialwohnungen kontinuierlich gesunken, Tübingen hat 2012 die Trendwende eingeläutet. 2013 ist das Förderprogramm des Landes für Bauträger noch attraktiver – und unterstützt nebenbei auch den Klimaschutz: Damit Wohnungen gefördert werden, müssen sie energieeffizient gebaut sein.

Text: Gerhard Schindler

Preisgebundene Mietwohnungen“ heißen sie offiziell, der Volksmund spricht von Sozialwohnungen. Wer hier einziehen möchte, braucht einen sogenannten Wohnberechtigungsschein. Den kann beim Wohnungsamt seiner Gemeinde beantragen, wer unterhalb einer bestimmten Einkommensgrenze liegt und darauf hofft, eine öffentlich geförderte Wohnung mit entsprechend günstiger Miete zu finden.

Eine Garantie dafür, dass man wirklich den Zuschlag erhält, ist ein solcher

Berechtigungsschein jedoch keineswegs. „Uns fehlen jedes Jahr 150 bis 200 neue Sozialwohnungen“, hat der Oberbürgermeister von Tübingen, Boris Palmer, kürzlich verlauten lassen. 985 Wohnungen dieser Art zählt die Stadt am Neckar derzeit – vor zehn Jahren waren es noch doppelt so viele.

Tübingen ist da keine Ausnahme. Die Statistik des Bundesbauministeriums verzeichnet von 2002 bis 2010 in Deutschland einen Rückgang der Wohnungen um 33 Prozent, in Baden-Württemberg sogar um 53 Prozent.

Bei der stadteigenen Tübinger Gesellschaft für Wohnungs- und Gewerbebau (GWG) sank der Bestand in derselben Zeit um 24 Prozent. 2012 gehörten ihr 586 der Sozialwohnungen in Tübingen.

Inzwischen hat sich in der Stadt des Hölderlinturms jedoch der Trend umgekehrt: Es kommen wieder neue geförderte Mietwohnungen hinzu. In den vergangenen beiden Jahren hat allein die GWG 31 neue Sozialwohnungen gebaut, weitere 61 sollen bis 2015 folgen. Die Kreisbau-Gesellschaft

des Landkreises hat im Stadtgebiet zusätzlich 35 geförderte Wohnungen beigesteuert.

„Bisher waren die Landesprogramme nicht groß nachgefragt, weil die Konditionen nicht so attraktiv waren“, erklärt Paul Schmid von der Tübinger GWG. Am freien Markt erhielten die Bauträger Zinssätze, mit denen sie rentabler wirtschaften konnten. So verzichteten zahlreiche kommunale Wohnungsgesellschaften in den vergangenen Jahren darauf, wieder neuen geförderten Wohnraum zu schaffen, wenn die Mietpreisbindungen ihrer älteren Wohnungen nach 15 Jahren abliefen und die Wohnungen ihren Sonderstatus verloren. „Wirtschaftlich sind Sozialwohnungen für uns nicht“, wird auch Berthold Hartmann zitiert, der Geschäftsführer der Kreisbau-Gesellschaft im Landkreis Tübingen.

Dass im Jahr 2012 in der Stadt Tübingen trotzdem die Trendwende gelang, lag vor allem daran, dass dies kommunalpolitisch gewollt war. Andersorts war man offenbar noch nicht so weit: Von den 36 Millionen Euro, die das baden-württembergische Förderprogramm im vergangenen Jahr für den sozialen Mietwohnungsbau bereithielt, wurden lediglich 7,4 Millionen abgerufen. Das dürfte sich jedoch dieses Jahr ändern – sobald das neue Programm den Segen der EU bekommen hat.

„Die aktuellen Konditionen sind deutlich attraktiver als in den vorangegangenen Jahren“, bestätigt Peter Schwab von der Stuttgarter Wohnungs- und Städtebaugesellschaft (SWSG): Ein Zinssatz von 0 Prozent über die L-Bank, höhere Förderbeträge pro Wohnung (ein zinsloses Darlehen für bis zu 75 Prozent der Gesamtkosten), keine Frist zur Antragseinreichung mehr sowie die Möglichkeit, die Mietpreisbindung und damit den Zinssatz statt auf 15 auch auf 25 Jahre festzulegen, sind die wichtigsten Verbesserungen.

Geändert wurde auch die vorgeschriebene Mietpreisreduzierung für die geförderte Wohnung. Bislang musste die Quadratmeter-Miete von geförderten Wohnungen drei Euro unterhalb des örtlichen Vergleichsniveaus aus dem Mietspiegel liegen. Künftig lautet

Von den 36 Millionen Euro, die das baden-württembergische Förderprogramm im vergangenen Jahr für den sozialen Mietwohnungsbau bereithielt, wurden lediglich 7,4 Millionen abgerufen.

die Regel: minus 33 Prozent. Sozialwohnungen in teureren Lagen werden dadurch für neue Mieter günstiger als bisher.

Was das Förderprogramm außerdem festschreibt, ist der Energieverbrauch: Neu erstellte Sozialwohnungen müssen mit ihrem Primärenergieverbrauch mindestens 30 Prozent unter dem liegen, was die aktuelle Energieeinsparverordnung (EnEV) festlegt. In anderen Worten: Es wird mindestens ein Effizienzhausstandard 70 gefordert.

„Das ist in der Regel jedoch kein Problem, sondern bei uns ohnehin Standard“, betont Paul Schmid von der Tübinger GWG. Denn beim zweiten großen Projekt, das die GWG Tübingen unter dem grünen Oberbürgermeister Palmer gestartet hat, geht es genau um dieses Ziel: kommunalen Wohnungsbau und Klimaschutz zusammenzubringen. Mit einem 90-Millionen-Euro-Programm, das weithin Aufsehen erregt, hat sich die GWG vorgenommen, bis 2020 fast die Hälfte ihrer 2.000 Bestandswohnungen umfassend zu sanieren. „Je nach Gebäudetypus und Energieversorgungsart ist unsere Vorgabe: Effizienzhaus 70 bis 55“, ergänzt Cornelia Pawlowski, Leiterin der Bautechnik bei der GWG.

Ein Effizienzhaus 55, das mit 55 Prozent der Energie eines Gebäudes nach EnEV auskommt, gelingt dort am leichtesten, wo Fernwärme verfügbar ist oder ein Blockheizkraftwerk installiert wird. Auf Lüftung mit Wärmerückgewinnung setzt die GWG dagegen eher selten. Die Betriebskosten für Pflege und Wartung der Anlagentechnik stünden oft in keinem guten Verhältnis zur Einsparung.

Beim Projekt, das die GWG zuletzt fertiggestellt hat, ist der Effizienzhausstandard 55 gelungen. Im Tübinger Teilort Hirschau entstanden im Heerweg neben einer bestehenden GWG-Anlage zwei Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 22 Wohnungen. Mit Holzpellets-Heizung, entsprechenden Dämmstärken und einer bewussten Ausrichtung der Wohnräume zur Sonnenseite gelang es, den sparsamen Energieverbrauchsstandard zu verwirklichen – ein Gewinn nicht nur für die Nebenkosten-

abrechnung, sondern auch für den Klimaschutz.

Dass auch bei anderen kommunalen Wohnbaugesellschaften im Land mittlerweile mindestens Effizienzhaus 70 als Standard gilt, bestätigt Peter Schwab für Stuttgart. Mit rund 7.600 Wohnungen stellt die SWSG fast jede zweite Sozialwohnung in der Landeshauptstadt bereit. 62 öffentlich geförderte Wohnungen kamen vergangenes Jahr hinzu, für 2013 sind weitere geplant.

Das Beispiel aus dem Hirschauer Heerweg zeigt außerdem einen weiteren Grundsatz, den inzwischen viele Bau-träger beim sozialen Wohnungsbau befolgen: eine Mischung aus geförderten Mietwohnungen und Eigentumswohnungen. Letztere werden nach Fertigstellung verkauft, die Erlöse leisten einen Beitrag zur Finanzierung der Mietwohnungen. „Ein anderer Aspekt ist die soziale Mischung“, erklärt Paul Schmid. Sie soll dazu beitragen, soziale Brennpunkte gar nicht erst entstehen zu lassen.

Während das Verhältnis von Miete zu Eigentum im Hirschauer Heerweg fünfzig zu fünfzig beträgt, liegt es bei anderen Bauvorhaben mal darunter, mal darüber. Auch in Stuttgart achtet man auf eine entsprechende Mischung: „Die SWSG realisiert bei ihren neuen Projekten mindestens zwanzig Prozent als

Besonders in Stuttgart fehlten jedoch häufig Grundstücke, um zusätzlichen Wohnungsbau zu verwirklichen

geförderte Wohnungen“, erklärt Peter Schwab. Besonders in Stuttgart fehlten jedoch häufig Grundstücke, um zusätzlichen Wohnungsbau zu verwirklichen. „Große Mengen an geförderten Wohnungen können deshalb nicht neu gebaut werden“, bedauert Schwab. Eine Lösung sähe der SWSG-Sprecher am ehesten darin, aus bestehenden Wohnungen mietpreisgebundene Sozialwohnungen zu machen. „Dazu fehlen aber letzten Endes der politische Wille sowie geeignete Förderprogramme.“

Denn sobald es um Bestandswoh-

nungen geht, greifen die Förderungen für den sozialen Mietwohnungsbau nicht mehr. Für Sanierungen – insbesondere unter den Gesichtspunkten von Wärmedämmung und Energieeffizienz – gibt es zwar ebenfalls reizvolle Konditionen, bei denen die L-Bank mit Landesmitteln die üblichen KfW-Darlehen noch einmal vergünstigt. An das Förderprogramm zum Wohnbau reichen sie jedoch nicht heran. So liegt es also an den Wohnungsbaugesellschaften selbst, die Einsparpotenziale ihrer älteren Gebäude im Bestand nach und nach zu aktivieren. Für die Tübinger GWG bedeuten die ehrgeizigen, selbst gesteckten Sanierungsziele, dass sie ihr jährliches Investitionsvolumen verdoppeln bis verdreifachen musste. Anders wären die Ausgaben von 90 Millionen Euro bis 2020 nicht zu stemmen gewesen. Der Spagat zum sozialen Wohnungsbau gelingt hier wie überall nicht: Weitere mietpreisgebundene Sozialwohnungen werden dabei nicht entstehen. Dafür gibt es viele, die davon profitieren: neben regionalen Handwerkern und Architekten vor allem auch die Mieter, die hinterher in ihre runderneuerte Wohnung zurückkehren und dafür zwar eine etwas teurere Miete bezahlen, aber deutlich weniger Energieausgaben haben.



In der Alten Weberei im Tübinger Stadtteil Lustnau baut die Kreisbaugesellschaft acht Sozialwohnungen





Individualität ist Trumpf

Passivhäuser lassen sich je nach Geschmack der Bauherren planen.

Denn von den langweiligen rechteckigen Bauten mit wenig Fenstern aus den Anfangszeiten sind moderne Passivhäuser weit entfernt. Und oben-drein schonen sie nicht nur die Umwelt, sondern auch den Geldbeutel. Diese Mehrkosten beim Bau können in Windeseile bei den Unterhaltskosten wieder reingeholt werden und der bessere Standard in der Bausubstanz sorgt zudem dafür, dass die Immobilie auch nach Jahren einen hohen Wert hat.

Text: Anja Jantschik

Der Traum vom Eigenheim ist wohl der älteste Traum der Menschheit. Doch bevor dieser tatsächlich Konturen annimmt, ist umfangreiche Planung gefragt. Mit dem Architekten des Vertrauens an der Seite, kann mittlerweile dank ausgefeilter Bautechnik und einer umfangreichen Palette an Baumaterialien der individuelle Wunsch umgesetzt werden. Allerdings liegt vorab noch eine große Entscheidung an: Soll es ein Passivhaus werden? Und was für Kriterien stehen dafür?

Viele Gründe sprechen für das Passivhaus. Welche, darüber kann Architekt Karl Miller Auskunft geben. Er ist einer der Spezialisten für Passivhäuser in der Region. Als Mitglied des Energiekompetenzzentrums des Ostalbkreises (EKO) in Böbingen steht er Bauherren mit Rat und Tat

zur Seite. Auch als Energieberater. Egal, ob es sich nun um einen anvisierten Neubau oder um einen zu sanierenden Altbau handelt. Er selbst geht dabei mit gutem Beispiel voran. Sein architektonisches Wissen hat er bei seinem eigenen Altbau-Wohnhaus in Schwäbisch Gmünd in die Tat umgesetzt. Also auch privat ist bei ihm die Passivhaus-Bauweise die Nummer eins. „Energiesparendes Bauen war schon immer mein Schwerpunkt“, macht er deutlich. Dabei konnte er viel Wissen anreichern, ist er doch seit 1982 als Architekt tätig. Bereits 15 Häuser in Passivhaus-Bauweise – von der ersten Skizze bis zur Schlüsselübergabe – konnte er in der Region realisieren, größtenteils im Altkreis Gmünd. Es sei erwähnt, dass es mittlerweile deutschlandweit rund 16 000 Gebäude im Passivhaus-Standard gibt.

Welche Gründe sprechen für ein Passivhaus? Darauf hat Karl Miller eine schnelle Antwort parat: „Es ist behagliches Wohnen – einfach wärmer.“ Und das, obwohl ein Passivhaus lediglich 1,5 Liter Öl auf einen Quadratmeter Wohnfläche verbraucht. Die Wärme wird im Haus gehalten und wiederverwertet. Durch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, möglich durch den Einsatz eines Wärmetauschers. Doch was hat ein Passivhaus nun mit Klimaschutz zu tun? Vieles. Schließlich werden durch den Energieverbrauch, sprich durch das Heizen, nicht Unmengen von CO₂ in die Atmosphäre abgegeben. Wenig Ver-

brauch bedeutet weniger Abgas. Generell verfügt ein Passivhaus über eine bessere Bauqualität – es ist dichter. Zugluft gehört der Vergangenheit an. Dadurch wird die Heizperiode immer kürzer. „Ein bis zwei Monate weniger“, so Architekt Miller. Und dies wirkt sich natürlich auf den Geldbeutel des Hausbesitzers angesichts steigender Energiekosten massiv aus. Wobei der Spezialist aber auch verdeutlicht, dass „dichtes Bauen“ nicht heißt, dass das Haus hermetisch abgeriegelt ist. Sprich, kein Fenster mehr aufgemacht werden darf. Doch durch eingebaute Lüftungsanlagen ist die Luft im Passivhaus ohnehin stets gut. So sinkt das Bedürfnis, das Fenster aufzumachen. Wobei der Architekt auch für konventionelle Häuser eine Lüftungsanlage empfiehlt. Eben für die Luftqualität und gegen Schimmelbildung.

Passivhäuser zeichnen sich also durch eine besondere Behaglichkeit bei sehr niedrigem Energieverbrauch aus. Dies wird vor allem durch passive Komponenten wie Passivhaus-Fenster, Wärmedämmung und Wärmerückgewinnung erreicht. Wärmedämmte Fensterrahmen mit Dreifach-Wärmeschutz-Verglasung, wärmebrückenfreie Konstruktionen, luftdichte Gebäudehüllen und Komfortlüftung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung sind also angesagt. Im Passivhaus atmet die Komfortlüftungsanlage, sie bringt ausreichend frische Luft in die Räume und kümmert sich

darum, dass die verbrauchte Luft nach draußen abgegeben wird.

Passivhäuser sind umweltfreundlich und ein absolutes Plus für den Klimaschutz. Deswegen werden sie von der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) durch zinsverbilligte Kredite gefördert. Aktuelle Konditionen findet man im Internet unter www.kfw.de.

Positiv ist auch, dass das Passivhaus keine Bauvorschrift ist. Individualität ist Trumpf, Passivhäuser lassen sich je nach Geschmack der Bauherren planen. Es muss also nicht der rechteckige Bau mit wenig Fenstern sein – wie es in den Anfängen immer hieß. Nein, es gibt heutzutage genügend Beispiele, wie ein Passivhaus mit großen Glasfronten bezaubern kann.

Ist ein Passivhaus teurer als ein herkömmliches Haus? Diese Frage werde sehr oft an ihn gestellt, berichtet Architekt Karl Miller. Prinzipiell gehe er von sieben bis acht Prozent Mehrkosten, etwa für die dickere Dämmung und die Dreifach-Verglasung bei Fenstern aus. Allerdings macht der Architekt auf etwas aufmerksam, was viele Bauherren erfahrungsgemäß aufhorchen lässt: Diese Mehrkosten können in Windeseile bei den Unterhaltskosten wieder reingeholt werden. Denn wer weniger Energie verbraucht, zahlt auch weniger dafür. Logisch. Zumal die Energiekosten in den vergangenen Jahren stetig angestiegen sind. Der bessere Standard in der Bausubstanz sorgt zudem dafür,



Kleine Fenster, das war gestern.

Passivhäuser lassen sich auch mit großen Glasfronten umsetzen.

Viele Möglichkeiten sind gegeben, um aus einem energiefressenden Altbau ein **energieeffizientes Haus** zu machen.



Mit Solar-Fassadenkollektoren lassen sich die Energiekosten weiter drücken.

dass die Immobilie auch nach Jahren einen hohen Wert hat. Denn was wird bei einer Sanierung meist getan? Die Wärmedämmung verbessert. Und diese ist bei einem Passivhaus ohnehin auf dem aktuellsten, bestmöglichen Stand.

Zahlreiche Möglichkeiten sind mittlerweile zudem gegeben, Energiekosten weiter zu drücken. Solar-Fassadenkollektoren für die Heizungsunterstützung, Warmwasseraufbereitung über Solar und vieles mehr drücken die Rechnung. Oder etwa der Kaminofen mit Wasser- tasche, betrieben mit Scheitholz oder auch Pellets. Mannigfaltige Möglichkeiten bieten auch hier Individualität beim Umsetzen. Auch die Materialart, ob das Eigenheim in Massivbauweise oder in Holzständer-Bauweise gebaut wird, spielt beim Passivhaus keine Rolle. Auch hier ist der Bauherrenwunsch umsetzbar – ohne Einschränkungen. Auch jede Dachform ist umsetzbar.

Wer einen Altbau sanieren möchte, kann auch hier einen Passivhaus-Standard erreichen. Durch das Anbringen von sehr guter Wärmedämmung und weiteren Passivhaus-Elementen, etwa die Installation von Dreifach-Verglasung, kann der Energieverbrauch um 80 bis 90 Prozent gesenkt werden. Auch Luftdichtigkeit ist angesagt. Die Lüftungswärme-Rückgewinnung kann später durch den „Blower-Door-Test“ nachgewiesen werden. Dämmung der Decke zum Dachraum ist ebenfalls angesagt. Viele Möglichkeiten sind gegeben, um aus einem energiefressenden Altbau

ein energieeffizientes Haus zu machen. Doch auch hier ist der Architekt an der Seite unerlässlich. Dieser informiert über Möglichkeiten wie Warmwassersolaranlagen, Lüftungswärmerückgewinnung mit Erdwärmetauscher, Regenwasserrecycling, Luft-Wasser-Wärmepumpe, Wärmedämmung, Lüftung, Bauteilanschlüsse oder auch Winddichtigkeit und vieles mehr. Das Feld der Möglichkeiten ist groß – man muss es nur kennen. Etwa die Energiegewinnung im Passivhaus, wo die benötigte Wärme „passiv“ durch die über die Fenster gewonnene Sonnenenergie, die Eigenwärme der Personen im Haushalt und die von Haushaltsgerä-

ten abgegebene Wärme gewonnen wird. Bislang gebaute Passivhäuser belegen, dass es möglich ist, die Heizkosten und die Umweltbelastung gleichermaßen zu verringern, den Wohnkomfort im Gegenzug aber wesentlich und spürbar zu erhöhen. Einschlägige Fachliteratur bringt dies ebenso zum Ausdruck. Sich also aktiv auf den Weg zu machen und ein Passivhaus zu bauen bedeutet, sich aktiv für den Umwelt- und somit den Klimaschutz einzusetzen. Und dabei noch den Geldbeutel zu schonen und eine im wahrsten Sinne des Wortes dauerhaft „wertvolle“ Immobilie zu erhalten.

Malerwerkstätte Hörner
Colorativ GmbH

Mit uns können Sie sich was ausmalen!
 Becherlehenstr. 29/1
 73527 Schwäbisch Gmünd
 Fon 0 71 71/7 26 96
 Fax 0 71 71/7 22 89
 Mail: hoerner@colorativ.de
 www.colorativ.de

SANITÄR - HEIZUNG - KLIMA
BENKELMANN
 GmbH seit 1898
 73463 Westhausen · Tel. 0 73 63 / 95 45 70 · www.benkermann-gmbh.de



Im Spannungsfeld von Alt und Neu

Stadtnahes Wohnen, eine optisch gelungene Altbausanierung und energieeffizientes Know-how vernetzen sich im Einfamilienhaus von Wolfgang Hummel und Verena Elling in der Rombacher Straße 37 in Aalen.

Text: Lothar Schell



Oben: Außenansicht - vorher.

Alt ist noch drin, neu dazu“, sagt Verena Elling beim Rundgang. Man könnte auch sagen, Loft und Alt, die Mischung stimmt. Dass „alte Häuser so etwas wie eine Spielwiese bieten“, wie sich Bauherr Wolfgang Hummel ausdrückt, dafür haben in der Umsetzung und Realisierung das Architektur und Ingenieurbüro Schwörer aus Abtsgmünd-Neubronn gesorgt, das sich „effizientes Planen, Bauen und Umbauen“ ins Stammbuch geschrieben hat. Diplom-Ingenieur Roman Schwörer ist seit zwanzig Jahren im Baubereich beschäftigt und ist Energieberater TU Darmstadt, Evelyn Schwörer ist Diplom-Ingenieurin (FH) und Freie Architektin. Seit 2009 sind die beiden selbständig und haben sich neben dem Bereich Umbau, Ausbau und Neubau besonders der Altbauanierung verschrieben.

Zentrale Lüftungsanlage

Dass in Sachen Altbauanierung Präzision und Transparenz für den Kunden eine entscheidende Maxime sind, unterstreichen Bauherren und Architekten unisono. Um dem gerecht zu werden, erfolgten Bestandsaufnahme, Entwurfs- und Ausführungsplanung sowie Bauleitung mittels eines speziellen 3D-Programms. Als bedeutender Mosaikstein standen Energieeffizienz und Klimaschutz im Fokus. Geplant und realisiert wurde eine zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, um die gesamte Abwärme zu nutzen und die Frischluft vorzuwärmen. Die Außenwand und das Dach wurden mit Holz-Weich-Faser und Zellulose gedämmt – auch als ökologische Maßnahme im

Bilder nach der Renovierung: Peter Hageneder

Bilder: Peter Hageneder



Bei der Lüftungsanlage wird Wärme zurückgewonnen, denn um die Frischluft vorzuheizen, wird die Wärme der Abluft genutzt.



Flur im ersten OG (Bild links oben)

Bad im ersten OG (Bild links)

Küche im EG (Bild unten)





Im Dachgeschoss wurden hochwertige Fenster mit hohem Wärmedämmwert verbaut.

Hinblick auf saubere Entsorgung und als sichere Vorsorgemaßnahme, dass eindringende Feuchtigkeit wieder den Weg nach außen findet. „Der Schlüssel liegt in den Details, Altbausanierung erfordert besondere Aufmerksamkeit“, betonen die Architekten. Realisiert wurde eine Gastherme in Kombination mit Brauchwasser-Solar und Fotovoltaik.

Alt und Neu

Immer im Fokus: das Spannungsfeld von Alt und Neu. „Es ist einfach das Flair, alte Häuser leben“, sagt Verena Elling beim Rundgang durchs Haus, das im August des vergangenen Jahres bezogen wurde. Ein Blickfang sind die Sprossenfenster, die Nostalgie versprühen. Das Haus in der Rombacher Straße wurde 1922 gebaut. Durch größere Glas-Zwischenräume wurde der Negativ-Effekt der Sprossen egalisiert und der Schallschutz an der stark befahrenen Straße verbessert. Spannende Kontraste sind im Wechselspiel von Alt und Neu entstanden. Türen, alte Dielen blieben erhalten. Auch das Gros der Raumauf-



Dachgeschoss vorher

teilung. Ausnahme im Erdgeschoss, wo aus drei Räumen ein großer Raum mit Küche, Essen und Wohnen entstanden ist, der die Kontraste von Vergangenheit und modernem Ambiente reflektiert. In Sachen Architektur und Optik wurden die Fenster harmonisch gestaltet, der Dachboden-Ausbau – vorher eine reine Bühne – mutierte zum offenen Wohnraum. Die komplette Badsanierung als Sahnehäubchen obendrauf.

Energetische Elemente

In der Rombacher Straße ist ein KfW-Effizienzhaus 100 mit einem Endenergiebedarf von nur 8.870 Kilowattstunden pro Jahr entstanden. Das energetische Konzept der Architekten summierte sich aus vielen Mosaiksteinen. Wie etwa die Dämmung der Außenwand, die Erneuerung von Haustür und Fenstern und die Innendämmung des Dachs. Die Dach-eindeckung blieb unberührt, die nostalgisch-schönen Biberschwänze blieben erhalten. Beim Dach wurden hochwertige Fenster mit hohem Wärmedämmwert eingebaut. Die Energieverluste aus der Raumbelüftung werden durch die im Dachgeschoss untergebrachte, zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung minimiert. Im gesamten Haus gibt es eine Deckenheizung. „Wir haben dieses Haus im Ursprungszustand erworben und nach der Sanierung können wir sagen, dass sich die detaillierte Planung und Durchführung gelohnt hat“, betonen die Bauherren. Ein gelungenes Beispiel für funktionale und charmante Altbausanierung im stadtnahen Umfeld.



Bild: Achim Klemm

Von links: Architekt Wolfgang Helmle, Christine Ostermayer, Architekt Karl-Georg Romer, Michael Reeb, Wolfgang Ebert (Geschäftsführer Brenner & Ebert GmbH), OB Karl Hilsenbek und Stadtbaumeister Leidenberger.

Preisbedacht, weil schön und sparsam:

Ellwangen vergibt erstmals Energiepreis

Sechs Vorzeigeprojekte erhalten 2012 den „Ellwanger Energiepreis“. Die Stadtverwaltung setzt mit dem auf insgesamt 4.000 Euro dotierten Preis Anreize zu energetisch effizientem Bauen.

Text: Benjamin Leidenberger

Energiesparen ist für die Stadt Ellwangen erklärtes Ziel. Unter das Motto „3 E – Einsparung, Effizienz und erneuerbare Energien“ gestellt, werden verschiedenste Projekte vorangetrieben. Im Jahr 2012 wurde als jüngstes Kind dieser Maßnahmenfamilie erstmals der „Ellwanger Energiepreis“ ausgelobt. 15 Bewerbungen wurden von privaten Bauherren oder ausführenden Architekten für ihre Projekte eingereicht. „Unter all diesen Vorzeigeprojekten haben

wir sechs Preisträger, die sich besonders hervortun, ermittelt“, zieht Stadtbaumeister Siegfried Leidenberger eine positive Bilanz. Neue Wege in Sachen Energieeffizienz beim Bauen und Sanieren haben alle diese Objekte beschriften.

„Wir wollen mit dem Ellwanger Energiepreis ein Zeichen setzen, dass Ellwangen großen Wert auf Nachhaltigkeit beim Bauen setzt“, sagt Leidenberger. Nachhaltigkeit bedeute, den Ressourcenverbrauch zu reduzieren; Energie einzusparen, ob im Bestand oder bei

neuen Investitionen. Dieses Ziel gelte für eigene Bauprojekte ohnehin, mit dem Architektenwettbewerb habe man zusätzliche Signalwirkung für private Bauvorhaben erzielen wollen.

Die konkrete Idee, den Preis zu vergeben, habe die Arbeitsgruppe „rund ums Haus“ des Energieforums hervorgebracht, erläutert Olaf Butz, der Energiemanager der Stadt Ellwangen. Dort treffen sich Vertreter der Verwaltung, der Gewerke, Architekten und interessierte Bürger regelmäßig, um sich über

die „3 E“ auszutauschen und zu diskutieren. „Informieren und motivieren“, so Butz, sei das grundsätzliche Ziel des Energieforums. Der Preis könne als Aushängeschild mit großer Außenwirkung dienen.

Der Wettbewerb um den Energiepreis wurde im Frühjahr 2012 in Zusammenarbeit mit der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA) konzipiert und ausgelobt. Mit Orientierung an den einschneidenden Novellierungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) wurden letztlich drei Kategorien ausgemacht: Kategorie 1: Sanierung Ein-/Zweifamilienhaus bis Baujahr 1960; Kategorie 2: Sanierung Ein-/Zweifamilienhaus nach 1960; Kategorie 3: Neubau Ein-/Zweifamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser nach 2002. Bis zum Stichtag Ende September waren 15 Bewerbungen eingereicht worden.

„Es hat mich sogar ein bisschen gewundert, dass so viele mitgemacht haben“, räumt Butz ein, schließlich seien die angeforderten Daten zur Bewerbung sehr detailliert und umfassend gewesen. Im Herbst tagte dann eine fünfköpfige Jury, neben Leidenberger besetzt mit Ellwangers Oberbürgermeister Karl Hilsenbek sowie als Vertreter der regionalen Architektenschaft Karl Miller, freier Architekt aus Schwäbisch Gmünd, als Vertreter der Handwerkerschaft Richard Rettenmaier, Stuckateurmeister aus Ellwangen und Ralf Bodamer, als Geschäftsführer des Energiekompetenzzentrums Ostalb EKO. „Es war ein hohes Niveau unter den eingereichten Bewerbungen“, stellt Butz fest. Stadtbaumeister Leidenberger bestätigt als Juryvorsitzender: „Die Auszeichnung mit Preisen hebt einzelne Beiträge aus dem Teilnehmerfeld zwar hervor, bei vielen anderen Arbeiten sind aber durchaus nach einzelnen Kriterien gute, teilweise sehr gute Lösungsansätze im energetischen Kontext aufgezeigt worden.“

Ein erster Richtwert innerhalb der Kategorien ergab sich aus dem Jahresprimärenergiebedarf der Häuser in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²a). Die Jury vergab zudem Punkte für die Rubriken energetisches Konzept, Gesamterscheinung/Optik, Integration erneuerbarer Energien, Denkmal-/Ensemblegerecht und Sonstiges.



Architekten Brenner & Ebert GmbH, Neubau eines Mehrfamilienhauses

**Wir verlegen
Ihnen sämtliche
Beläge.
Fragen Sie uns!**



- Laminat und Kork
- Linoleum
- Teppichböden
- Fertigparkett-Verlegung
- Farben & Lacke
- Tapeten
- Bordürenteppiche
- Badteppiche

Südlicher Stadtgraben 2 • 73430 Aalen • Telefon (0 73 61) 5 26 57-22

Holzhäuser Zimmerarbeiten Modernisierung



Holzbau SCHALL

Meisterhaft | Zuverlässig | Leistungsstark



Wir sind qualifizierter
4-Sterne Betrieb

Büro
Tannenstraße 20
73491 Neuler

Produktion
Kreuzgasse 6
73492 Rainau-Buch

Tel. 079 61-56 03 09
www.holzbau-schall.de



Architekt Wolfgang Helmle

„Abschließend muss man feststellen, dass alle Vorhaben, zu denen Bewerbungen eingereicht wurden, deutlich über den gesetzlichen Mindestanforderungen der EnEV liegen. Insofern sind alle Teilnehmer vorbildhaft“, urteilt Leidenberger. Solche Vorbilder brauche es, um einen Umdenkprozess in der Gesellschaft anzuleiten. „Wenn die Energiewende gelingen soll, müssen viele solcher Einzelmaßnahmen gebündelt werden“, sagt Leidenberger, „in der Industrie, bei den öffentlichen und privaten Haushalten und auch bei den Energieversorgungsunternehmen.“



Romer-Architekten, denkmalgeschützter Altbau um 1800

Die sechs herausragenden Projekte wurden gekürt, in einer Galerie im Rathaus ausgestellt und im Rahmen des Kalten Markts anfang dieses Jahres noch einmal der Öffentlichkeit präsentiert.

- 1** In Kategorie 1 waren dies:
Michael Reeb, Altbausanierung Einfamilienhaus (Baujahr 1951) mit Wärmerückgewinnung, Photovoltaikanlage, Solarthermie und einem Energiebedarf von 35 kWh/m²a – 1.000 Euro Preisgeld
Christine Ostermeyer und Wolfgang Helmle für ihr denkmalgeschütztes Objekt in der Schlossvorstadt mit Gasbrennwertgerät und einem Bedarf von 61 kWh/m²a – 1.000 Euro
Luitgard und Thomas Spiegel, Einfamilienhaus Baujahr 1929 mit Scheitholzofenheizung – 500 Euro
Romer-Architekten, denkmalgeschützter Altbau um 1800, 101 kWh/m²a – 500 Euro.
- 2** In Kategorie zwei gewann **Architekt Wolfgang Helmle** 500 Euro für die Sanierung eines Einfamilienhauses mit Gasbrennwertgerät und Wärmerückgewinnung, 110 kWh/m²a.
- 3** In Kategorie drei wurden die **Architekten Brenner & Ebert GmbH** für ihren Neubau eines Mehrfamilienhauses mit 70 kWh/m²a, Holzpellettheizung und Photovoltaikanlage mit 500 Euro Preisgeld bedacht.

INFO

Ellwanger Energiepreis: Prämiiert wurden in besagten Kategorien Wohngebäude, die in den vergangenen Jahren umfassend energetisch modernisiert oder mit hohem, energieeffizientem Anspruch neu gebaut wurden. Zudem müssen die Bauten auf Gemarkung Ellwangen liegen, fertiggestellt sein und zu mindestens 50 Prozent dem Wohnzweck dienen. Neubauten müssen dabei die gesetzlichen Mindestanforderungen übertreffen. Die Bewerbungen umfassten die jeweiligen Projektdaten wie energetische Kennwerte, Eigenschaften der Gebäudehülle und Technik sowie Kosten, Energieausweis oder KfW-Sachverständigennachweis, Bilder des Projekts und eine textliche Beschreibung. Für die Auszeichnung konnten sich Eigentümer wie Planer eines Projektes bewerben.





Michael Reeb, Altbausanierung Einfamilienhaus



Christine Ostermeyer und Wolfgang Helmle, denkmalgeschütztes Objekt in der Schlossvorstadt



Luitgard und Thomas Spiegel, Einfamilienhaus Baujahr 1929





Bild: EnBW Lukas Coch

Schlaue Netze sind der Grundstock für die Energiewende

Ein intelligenter Stromzähler. Was ist das? Bei der EnBW ODR AG heißt das Gerät nicht Stromzähler, sondern Smart Meter. Im Grunde genommen ist er ein Stromzähler, der den neuesten Anforderungen entspricht - und die heißen im Rahmen der Energiewende Stromsparen. Durch den intelligenten Stromzähler lässt sich der Stromverbrauch im Privathaushalt nicht nur genau beobachten, sondern auch steuern. Und auch vor Messwerten über den Gas-, Wasser- und Wärmeverbrauch macht der Stromzähler nicht Halt.

Text: Sabine Freimuth

Durch das digitale Messgerät der ODR im Haus wird der Stromverbrauch transparent gemacht. So kann der Verbraucher selbst auf eigene Stromspitzen reagieren und handeln. Der Smart Meter, über den man künftig sogar Haushaltsgeräte gezielt aus der Ferne zu- und abschalten kann, macht eine solche Steuerung erst möglich - ein komplettes Kommunikationssystem, das viele neue Möglichkeiten für den Dialog mit dem Endverbraucher ermöglicht. Der Datenaustausch erfolgt dabei direkt über das Stromnetz via Powerline, ebenfalls ein Produkt der ODR, mit dem Vorteil, dass keine externen Datennetze der Telekommunikationsanbieter genutzt werden müssen. Der Smart Meter kann noch viel mehr: Mit dem Gerät lässt sich nämlich nicht nur der Stromverbrauch messen. Auch der Verbrauch von Gas, Wasser und Wärme kann darüber erfasst werden. Der Strom macht dabei erst den Anfang. Es ist übrigens ein Vorurteil, dass die EnBW überwa-

chen kann, wann der einzelne Kunde seine Kaffeemaschine einschaltet. Interessant sind für den Stromanbieter immer nur einzelne Netzwerkgebiete.

Die Daten, die erfasst und benötigt werden, unterliegen dem Bundesdatenschutzgesetz. Gemessen wird der Gesamtverbrauch eines Haushalts.

barrierefrei und energieeffizient

Effizient
Planen
Bauen
Umbauen
Renovieren



Architektur+Ingenieurbüro Roman Schwörer
www.effizient-planen.de

Schloßgasse 5 - 73453 Abtsgmünd - Telefon: 07366-960210
info@effizient-planen.de



Dirk-Michael Wagner ist der Projektleiter des Smart Meters.
Foto Sabine Freimuth

Die EnBW ODR AG hat in Entwicklung, Ausbau und Erprobung von Smart Meter und Smart Grid bisher rund 10 Millionen Euro investiert. Die Smart Meter und Lastschaltgeräte sind installiert in Erzeugungsanlagen sowie bei Privathaushalten in 17 Kommunen (Adelmannsfelden, Bopfingen, Ellwangen, Fremdingen, Kirchheim am Ries, Lauchheim, Marktoffingen, Neresheim, Neuler, Nördlingen, Rainau, Riesbürg, Stimpfach, Stödtlen, Tannhausen, Unterschneidheim und Westhausen). Zudem hat sie rund 600 Ortsnetzstationen von insgesamt 3.500 bereits mit Kommunikationstechnik ausgestattet.

Quelle: EnBW ODR AG, Stand März 2013.

Man weiß ja nicht, wie viele Personen in diesem Haushalt leben. Der Kunde kann einen Vertrag zur genauen Datenauslese mit der ODR abschließen; ansonsten wird einmal im Monat abgelesen. Der Kunde hat allerdings so viel besseren Einblick, wie er seinen Verbrauch optimieren kann.

Muss man zum Beispiel die Waschmaschine anwerfen, wenn der Tarif besonders hoch ist oder lässt sich die Heizungspumpe noch sensibler einstellen? Der Projektleiter des Smart Meters, Dirk-Michael Wagner, bemerkt: „Wir sind schon bei der nächsten Stufe. Energie, die lokal erzeugt wird, soll auch lokal genutzt werden.“ Denn jeder dritter Nutzer sei heute auch ein Einspeiser, beispielsweise mit einer Photovoltaikanlage oder Biogas.

„Insgesamt haben wir von solchen Kleinanlagen 25.000 Stück in unserem Versorgungsgebiet. Unser Ziel ist es, dass der Verbraucher auch günstige Energie nutzen kann, wenn er nicht zu Hause ist“, sagt Wagner.

Um Einspeiser und Abnehmer in ein ausgeglichenes System zu bekommen und damit Lastspitzen zu vermindern, ist ebenso ein intelligentes Stromnetz, ein sogenanntes Smart Grid, notwendig. Um die Kosten für den Netzausbau zu minimieren, muss die Steuerung des Energieflusses in der kleinsten Einheit – also beim Verbraucher oder Erzeuger selbst – anfangen und dann in die nächst größere Einheit (400-Volt Ortsnetz) übergehen. „So wird gewährleistet, dass Strom möglichst dort verbraucht wird, wo er erzeugt wird“, sagt Projektleiter Dirk-Michael Wagner. Rund 30.000 Zähler sind in den Haushalten seit 2009 installiert worden. „Wirklich Sinn macht es, immer ganze Gebiete komplett anzuschließen. Vor allem, wenn in einzelnen Orten Straßenbaumaßnahmen anstehen“, erklärt Wagner. Interessierte Verbraucher können sich im Internet für einen Anschluss vormerken lassen. Eigentlich wollte man mit der gesamten Anpassung Ende 2014 fertig sein. 2009 habe man das Projekt gestartet. Jedoch seien die nötigen Gesetzesanpassungen bis heute nicht erfolgt. In nächster Zukunft sei es geplant, Neresheim und Umgebung und die um Bopfingen umliegenden Gemeinden umzurüsten.



TREND
SOLAR

Wir zapfen für Sie die Sonne an!

Trend Solar GmbH & Co.KG • Ludwig Lutz Str. 8 • 73479 Ellwangen
Tel: 07961/891-600 • info@trend-solar.com • www.trend-solar.com



Bild: Fotolia, womue

Plötzlich Unternehmer

Wer Strom erzeugt und einspeist, muss an vieles denken. Die monatliche Umsatzsteuer-Erklärung ist nur ein kleiner Teil des vielseitigen Papierkriegs

Text: Veronika Renkenberger

Unternehmer sein – manchen wird es in die Wiege gelegt, doch andere sind eigentlich ganz dankbar, als Angestellte oder Beamte nichts mit den zahllosen Pflichten und Verantwortlichkeiten eines Unternehmers zu tun zu haben. Trotzdem sind in den letzten Jahren landauf, landab immer mehr Menschen quasi nebenbei zum Unternehmer geworden: Als Erzeuger, der seinen Strom komplett oder teilweise ins Netz einspeist, übt man ganz offiziell eine unternehmerische oder gewerbliche Tätigkeit aus – und hat es plötzlich mit umfangreichem Papierkrieg zu tun. Zur Beruhigung: Wenn alles erst einmal angelaufen ist, kehrt Routine ein, und der Aufwand wird überschaubar.

In einer beschaulichen Stadt wie Tübingen gibt es zahllose Unternehmen. Bäcker und Werkzeughersteller, Reinigungsfirmen und Zahntechniker, Landwirte und Möbelschreiner. Hinzu kommen in Zeiten der Energiewende auch immer mehr Stromerzeuger. Ins Netz der Stadtwerke Tübingen haben im April 2013 genau 1.374 Photovoltaik-Anlagen selbstgemachten Strom eingespeist, dazu 86 Blockheizkraftwerke, acht Biomasse-Anlagen und fünf Kleinwasserkraftanlagen. Insgesamt bringen sie rund 18.800 kW installierte Leistung, den Löwenanteil von 16.524 kW liefert die Photovoltaik. Hinter vielen dieser Anlagen stehen Privatpersonen. Sie haben durch ihre Investitionen in eigene Energie-Erzeugung nicht nur Vorteile bei den Energie-Kosten und



Die Regelungen ändern sich häufig, für ältere Anlagen gelten andere Bedingungen. Unser Text befasst sich mit dem, was bei einer Inbetriebnahme heute zu beachten ist.



Bild: SWT

Theo Sattler

»Wer selbst Strom einspeist, braucht einen **Zwei-Richtungs-Zähler**«

Theo Sattler,
Stadtwerke Tübingen



Bild: SWT

Nina Rühlig

eine gute Klimabilanz, sondern auch eine ganze Reihe an Aufgaben und Pflichten. Denn selbst wenn die Vergütung fürs Einspeisen immer weiter sinkt: Da erst nach und nach Speicherlösungen auf den Markt kommen, gibt es neben dem Einspeisen noch wenig alternative Einsatzmöglichkeiten für

jenen Anteil des erzeugten Stroms, den man nicht selbst verbraucht.

Eine gute Nachricht zu Beginn: Wer Strom einspeist, muss nicht eigens dafür bei der Gemeindeverwaltung ein **Gewerbe anmelden**. Denn die Gewinne aus kleineren Stromerzeugungs-Anlagen übersteigen den Grenzwert von 24.500 Euro im Jahr nicht. Man muss also auch nicht in die IHK eintreten.

Eine größere Etappe im Papierkrieg ist der **Anschluss der Anlage ans öffentliche Netz**. Hierfür ist automatisch der jeweilige Netzbetreiber der Ansprechpartner, bei unserem Beispiel Tübingen sind das die Stadtwerke. „Wir sind als Netzbetreiber verpflichtet, alle Anlagen unter 30 kW anzuschließen“, erklärt Nina Rühlig, bei den Stadtwerken Tübingen zuständig für Energieeffizienz. Unter diese Regelung fallen üblicherweise all jene Anlagen, die Privatleute auf dem Dach eines Einfamilienhauses installieren lassen. Der angehende Strom-Produzent (beziehungsweise ein Handwerker oder Dienstleister, der ihn unterstützt) muss hierfür zu den Stadtwerken kommen und eine Netzprüfung beantragen. Das verläuft meist unproblematisch und dauert nicht lange, erklärt Theo Sattler, der bei den Stadtwerken die Strom-Verteilung und strategische Netzplanung verantwortet. „Wir müssen nur sicherstellen, dass das Netz am Ein-

speisepunkt mit der dann erhöhten Spannung klarkommt.“ Sprich: Nach einer Woche oder maximal 14 Tagen ist das Okay da.

Nur in ganz seltenen Fällen, meist bei Anlagen außerhalb geschlossener Ortschaften, muss das Netz extra verstärkt werden, um die Einspeisung zu ermöglichen. Dann werden **Leitungen** gelegt, und das Verfahren plus Bauarbeiten dauert einige Wochen länger. Die Kosten für so eine Netzverstärkung übernehmen bei Anlagen unter 30 kW wiederum die Stadtwerke. Nur wenn die Anlage größer dimensioniert ist, bekommt der Energie-Erzeuger eine Rechnung über einen Anteil an den Baukosten.

Wem das jetzt Sorgen bereitet, der kann sich wieder zurücklehnen: All diese Schritte gehe der Laie normalerweise sowieso nicht alleine, berichtet Nina Rühlig. „Oft übernehmen jene Unternehmen, die die Anlage installieren, auch die gesamten organisatorischen Schritte und die Abwicklung mit uns.“

Eine **Anmeldung der Anlage bei der Bundesnetzagentur** ist Pflicht. Auch hierum kümmern sich oft die Fachleute und bringen das Dokument zur richtigen Zeit auf den Weg.

Der angehende Strom-Unternehmer bekommt Besuch von den Stadtwerken, und er bekommt Post. Techniker der Stadtwerke tauschen den Stromzähler aus: „Wer selbst Strom

Mehr Details und Rechenbeispiele:

Einen guten Leitfaden für alle steuerlichen Fragen bietet das baden-württembergische Ministerium für Finanzen und Wirtschaft auf seiner Homepage: „Der aktuelle Tipp: Steuerliche Regelungen im Zusammenhang mit dem Erwerb und Betrieb einer Photovoltaikanlage im privaten Haushalt“.

Dokumente zum Download:

Unter www.fa-baden-wuerttemberg.de findet man einen Großteil der Formulare fürs Finanzamt.

Anmeldung beim Netzbetreiber:

Wie die Anmeldung von Erzeugungs- und Einspeiseanlagen bei einem Versorgungsunternehmen funktioniert, erklären die Stadtwerke Tübingen Schritt für Schritt unter www.swtue.de/netzservice/erzeugungseinspeisung/anmeldeverfahren.html

»Wir sind als Netzbetreiber verpflichtet, **alle Anlagen unter 30 kW** anzuschließen.«

Nina Rühlig,
Stadtwerke Tübingen

einspeist, braucht einen **Zwei-Richtungs-Zähler**“, erklärt Theo Sattler. Dieser Zähler misst ebenso das Eingespeiste wie das, was der Haushalt an Strom aus dem Netz zukaft. Außerdem bescheinigen die Stadtwerke offiziell die Einspeisevergütung. „Einen **Einspeisevertrag** schicken wir auch mit“, sagt Nina Rühlig. „Der ist fürs Finanzamt wichtig.“

Ab dann verlaufen die Geschäfte mit dem Energieversorger in geregelten Bahnen. Monatlich erhält der Strom-Unternehmer vom Energieversorgungsunternehmen eine **Abschlagszahlung** für das, was er liefert. Elf Monate lang bleibt diese Summe gleich hoch, im zwölften Monat ist dann die Jahresabrechnung: „Da bekommt man entweder eine Nachzahlung oder muss ein bisschen was zurückzahlen, ähnlich wie bei der normalen Verbrauchsabrechnung“, beschreibt Nina Rühlig. Weil die Stadtwerke mittlerweile viele Erfahrungswerte haben, treffen die Abschläge meist recht exakt die tatsächlichen Ergebnisse. Wenn nicht, wird fürs Folgejahr nachjustiert.

Dass elf Monate lang dasselbe passiert, erleichtert auch ein anderes Prozedere: Viele Strom-Unternehmer müssen in der ersten Zeit monatlich eine **Umsatzsteuer-Voranmeldung** abgeben. Wenn die Zahlen immer dieselben sind, ist das Ganze am Computer mit wenigen Klicks ge-

macht, dank der Finanzamt-Software „Elster“, erklärt Eberhard Gänzle vom Finanzamt Tübingen. „Da kann man fürs neue Formular einfach die Daten vom Vormonat übernehmen. Das ist kein Hexenwerk, und bei Fragen hilft unsere Hotline weiter.“ Eine Einzugsermächtigung sorgt dafür, dass anschließend das Geld ohne weiteren Aufwand ans Finanzamt fließt. Und nach den ersten zwei Kalenderjahren ändert sich der Turnus – ab dann genügt meistens sogar eine jährliche Umsatzsteuererklärung.

Wer absolut keine Lust auf Umsatzsteuer-Verrechnungen hat, kann sich das Ganze auch sparen: Solange der Jahresumsatz unter 17.500 Euro bleibt, hat man als Betreiber die Wahl bei der Besteuerungsform. Also ob man sein Unternehmen nach der Regelbesteuerung als umsatzsteuerpflichtig führt oder eben nicht – letzteres bedeutet, sich als **Kleinunternehmer** einstufen zu lassen.

Photovoltaik-Anlagen in der Dimension von Privathäusern übersteigen die Grenzwerte normalerweise nicht, so dass man diesen Weg tatsächlich einschlagen kann. Doch die Regelbesteuerung samt Umsatzsteuer bringt den meisten einen wirtschaftlichen Vorteil: die Erstattung der Umsatzsteuer, die sie bei der Anschaffung und bei Handwerker-Rechnungen bezahlt haben, als Vorsteuer. Deswegen rät Eberhard Gänzle ebenso wie viele



Bild: Privat

Eberhard Gänzle

»Beim Thema **Ab-schreibung der Anlage** sollte man sich von seinem Steuerberater individuelle Hilfe holen.«

Eberhard Gänzle,
Finanzamt Tübingen

Fachberater im Normalfall dazu, den organisatorischen Mehraufwand in Kauf zu nehmen.

Die Weichenstellungen hierfür trifft man am besten gemeinsam mit dem **Steuerberater**, sagt Gänzle. „Die Mitarbeiter im Service-Center hier bei uns im Finanzamt können zwar auch einige Informationen dazu geben, aber wie sich das Ganze im Einzelfall konkret auswirkt, klärt der Steuerberater.“ Welche Besteuerungsform man vorab gewählt hat, muss man dann

Neue Förderung für Batteriespeicher:

Wer möglichst viel vom eigenen Solarstrom selbst verbrauchen möchte, weil sich das Einspeisen ins Netz weniger denn je lohnt, für den sind Batteriespeicher eine Lösung. Die KfW vergibt ab Mai 2013 Fördergelder für Solarstromspeicher. Das Programm 275 richtet sich an diejenigen, die eine neue Anlage errichten oder deren Anlage seit dem 1. Januar 2013 in Betrieb ging. **Maximalgröße der Anlage sind 30 kW**, gefördert wird pro Anlage nur ein Batteriespeicher. Bei so genannten Insel-Anlagen, die nie ins öffentliche Netz einspeisen, greift diese Förderung nicht.



Bild: Fotolia, kautz15

wiederum dem Energieversorger mitteilen, bei dem man einspeisen wird. Wer es sich anders überlegt, muss fünf Jahre warten – frühestens nach dieser Frist kann man aus der Regelbesteuerung wechseln in die Kleinunternehmer-Sparte.

A propos Finanzamt: Wer Strom-Unternehmer wird, hat neben der Umsatzsteuer noch andere Pflichten. Deswegen muss man sich zu Beginn der unternehmerischen Tätigkeit

beim Amt melden und bekommt den **„Fragebogen zur steuerlichen Erfassung“**. Darin gibt man unter anderem den erwarteten Gewinn an. Auf dieser Grundlage entscheidet das Finanzamt, ob Vorauszahlungen auf die Einkommenssteuer fällig werden. Wer noch keine Steuernummer hat, erhält jetzt eine.

Wenn die **Einkommensteuererklärung** ins Haus steht, werden die Gewinne als Einkünfte aus einem Ge-

werbebetrieb behandelt. Analog können Kosten hierbei geltend gemacht werden. Grundlage der Gewinnermittlung ist eine Einnahmen-Überschuss-Rechnung; einen Vordruck dafür gibt es beim Finanzamt oder im Internet. Selbst verbrauchter Strom muss ebenfalls bei den Einnahmen aufgeführt werden, und zwar mit pauschalisierten 20 Cent pro Kilowattstunde. Damit eventuelle Verluste der Anfangsjahre steuerlich anerkannt werden, gilt übrigens die Regel: Die Anlage muss so kalkuliert sein, dass über ihre gesamte Laufzeit betrachtet insgesamt Gewinne erwartet werden.

Bei der Gewinnberechnung können Betriebsausgaben angesetzt werden. Dazu zählt neben laufenden Kosten, beispielsweise Versicherungen und Reparaturen, auch die **Abschreibung der Anlage (AfA)**, Absetzung für Abnutzung). Für Photovoltaik-Anlagen ist vorgeschrieben, dass ihre Gesamtkosten über 20 Jahre Nutzungsdauer hinweg linear abzuschreiben sind – also kann man jährlich fünf Prozent der Anschaffungs- und Herstellungskosten geltend machen. Unter bestimmten Voraussetzungen sind auch Sonderabschreibungen möglich, doch diese müssen sich nicht für jeden gleichermaßen lohnen. „Das ist eines der Themen, wo wir nur empfehlen können, dass man sich von seinem Steuerberater individuelle Hilfe holt“, sagt Eberhard Gänzle.

Ein paar ganz praktische **Tipps** hat der erfahrene Finanzbeamte auch noch: Sämtliche Gewinnermittlungen und Belege müssen zehn Jahre lang aufbewahrt werden. Und: Es ist entscheidend, dass auf allen Unterlagen immer derselbe Unternehmer verzeichnet ist. „Wenn es um die Erstattung der Umsatzsteuer als Vorsteuer geht, können wir es nicht anerkennen, wenn beispielsweise der Einspeisevertrag auf den Ehemann läuft, aber die Rechnung eines Handwerkers dann an die Ehefrau oder an beide gerichtet ist.“ Also immer einheitlich einen von beiden oder immer beide nennen.

Balkonkraftwerke sehr umstritten

Einige Hersteller bieten kleine und mobile Photovoltaik-Systeme an. Beispielsweise vermarktet die Firma Sun Invention so genannte „Balkon-Kraftwerke“: etwa 80 auf 150 Zentimeter große Solarmodule mit integrierter Technik, die man an Balkongeländer oder Fassade hängen und über eine normale Steckdose mit dem häuslichen Stromnetz verbinden kann. Neuerdings gibt es sie auch mit integriertem Stromspeicher. Solche Lösungen sollen es auch Mietern ermöglichen, ihre Stromrechnungen um etwa 25 Prozent zu senken, wirbt der Hersteller. Weil man die Module zudem in Reihe schalten kann, ist es theoretisch möglich, auf diese Weise den kompletten Eigenbedarf und mehr zu erzeugen. Dann könnte der Stromzähler rückwärts laufen – je nach Baujahr und Technik des Zählers geschieht dies tatsächlich in Einzelfällen, liest man im Internet.

Bei den Stadtwerken Tübingen sieht man solche Lösungen mehr als skeptisch. Rückwärts laufende Zähler sind für den Netz-Spezialisten Theo Sattler schlicht illegal. Vor allem warnt er vor Gefahren: „Der Stromkreis kann überlastet werden, und da löst dann keine Sicherung mehr aus.“ Denn der Überlastungsschutz im normalen Sicherungskasten reagiert nur auf das, was vom Energieversorger via Hausanschluss geliefert wird. Das normale Stromnetz in Wohnräumen ist nur auf Abnehmer ausgerichtet, nicht aber auf Einspeiser. Und so sieht Theo Sattler in solchen „Plug and Play“-Verfahren eine „akute Brandgefahr“ und vermutet, dass man als Betreiber einer solchen Anlage im Extremfall sogar als Brandstifter gelte und die Konsequenzen zu tragen habe. Ähnlich bewertet das der Obermeister der Innung für Elektrotechnik Tübingen, Herbert Biesinger: „Das ist fachlich sehr bedenklich.“



Bild: Renkenberger

Die Wandel GmbH hat 40 Mitarbeiter in der Produktion und fünf in der Verwaltung. Sie beliefert vor allem Automobil- und Elektrogeräteindustrie, außerdem auch Schlosser in der Region.

Mit dem Energieberater zur Punktlandung

Die KfW fördert Energieberatung für den Mittelstand – der **Rottenburger Pulverbeschichter Wandel** hat jetzt ein Blockheizkraftwerk, sinkende Kosten und eine bessere Klimabilanz

Text: Veronika Renkenberger

Nach genau 4,39 Jahren wird sich sein neues Blockheizkraftwerk (BHKW) amortisiert haben. Diese Zahl gefällt Heiko Wandel. „Wenn die Energiekosten steigen, geht es noch schneller“, sagt der Geschäftsführer der Wandel GmbH, einem in Rottenburg am Neckar ansässigen Spezialisten für Pulverbeschichtungen. Das mit Gas betriebene BHKW erzeugt 80 kW thermische und 50 kW elektrische Leistung. Dank der

Beratung hat Wandel heute keine Energiekosten mehr, sondern Erträge, und zugleich fiel der CO₂-Ausstoß des Mittelständlers um gut 44 Prozent. Die Weichen wurden im Rahmen einer KfW-geförderten Energieberatung gestellt.

Nach 4,39 Jahren amortisiert – damit trifft ein, was Unternehmer Wandel im Jahr 2010 gefordert hatte. Damals führte er erste Gespräche mit Energieberatern. „Meine klare Ansage war: Egal was wir machen, das Ganze

muss sich innerhalb von fünf Jahren rechnen, in längeren Zeiträumen können wir hier nicht planen.“ Heute ist er vollauf zufrieden, denn zusammen mit den Experten scheint ihm diese Punktlandung zu gelingen, eigentlich sogar mehrere, wie man sieht, wenn man in die Tabellen und Auswertungen schaut.

Früher saß Betriebswirt Heiko Wandel einmal im Monat über seinen Energiekosten. Der Pulverbeschichtungsbetrieb ist schon immer ener-



gieintensiv gewesen, seit der Vater ihn 1980 gegründet hat. Es gibt dort Brennöfen, größer als Doppelgaragen, in denen bei 140 bis 220 Grad Celsius der zuvor aufgesprühte Pulverlack an Metallteilen aushärtet. Wenige Meter weiter sind große Entfettungsbäder mit rund 8.000 Litern Flüssigkeit, die an jedem Werktag aufs Neue auf die optimale Temperatur erhitzt werden müssen. Energiekosten entstehen zudem für die beiden Produktionshallen, die während zwei Jahrzehnten ohne energetische Überlegungen errichtet worden waren, und den Bürotrakt. „Wir hatten immer wieder über mögliche Verbesserungen nachgedacht, speziell über ein Blockheizkraftwerk, weil wir ebenso Strom wie Wärme brauchen“, berichtet Heiko Wandel. „Was uns immer zurückschrecken ließ: Wie hätte man so etwas in die Infrastruktur unserer bestehenden Hausnetze einbinden sollen?“

Über die Agentur für Klimaschutz hörte Heiko Wandel von der Möglichkeit, sich qualifizierte Berater ins Haus

»Das **A und O** bei einem solchen Projekt ist die Planung. Ohne diese Gewissheit ist die beste Idee nichts.«

Bodo Schanzenberger,
Energieberater und Architekt aus
Hirrlingen

zu holen, deren Honorare weitgehend durch ein Förderprogramm der KfW übernommen werden. Gesagt, getan: Im Frühjahr 2010 kamen die Fachleute und schauten sich erstmals um. Ein Zweierteam betreut Wandel seither, bestehend aus Energieberater Reinhard Zink aus Rottenburg und dem Energieberater und Architekten Bodo Schanzenberger aus Hirrlingen.

Binnen weniger Wochen hatte Wandel die Ergebnisse der Initialberatung auf dem Tisch und entschied sich, den Weg weiterzugehen. Denn die Experten machten klare Ansagen: Dreh- und Angelpunkt bei Wandel war tatsächlich der Energieaufwand in der Produktion, der vor allem von mehreren dezentralen Öl-Brennern gedeckt wurde. Hierfür gab es deutlich effizientere Lösungen. Weil der Bedarf an Wärme etwa dreimal so hoch liegt wie der Stromverbrauch, waren die Voraussetzungen günstig für Kraft-Wärme-Kopplung und ein rentables BHKW. Außerdem sollten die Wärmeverluste der Anlagen, die

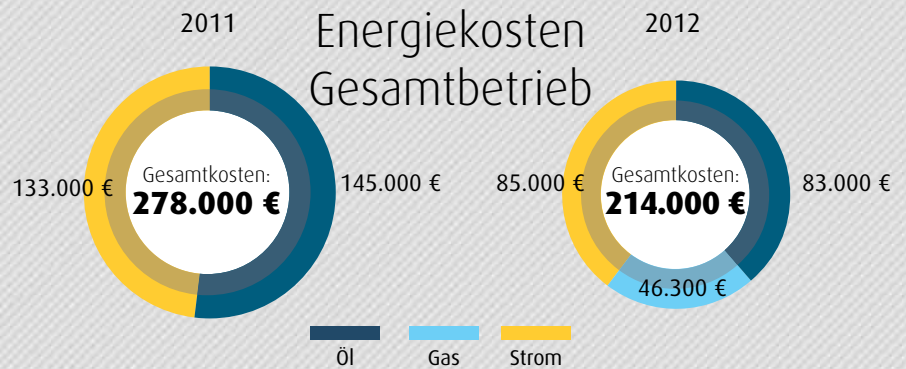


Das Blockheizkraftwerk (links) leistet genau das, was es soll – Heiko Wandel ist mit diesem neuen Mitarbeiter seines Unternehmens rundum zufrieden. Oben: Die Produktionsanlagen bei Wandel sind ausgesprochen energieintensiv.

in den Werkhallen bislang ganzjährig für tropische Verhältnisse gesorgt hatten, minimiert werden. Berater Bodo Schanzenberger weiß genau, dass in dieser Phase die Arbeit erst richtig losgeht: „Das A und O bei einem solchen Projekt ist die Planung. Ohne diese Gewissheit ist die beste Idee nichts.“

Und so startete wenige Monate später die Detailberatung. Die Zahlen der Firma wurden hierfür penibel durchleuchtet. Berater Reinhard Zink ließ vor einzelnen Verbrauchern Ölmenzähler einbauen und verschaffte sich einen Überblick über die Infrastruktur. Schnell wurde klar: Beim Leitungssystem war einiges zu tun, wenn das geplante Blockheizkraftwerk von seinem Standort in der Ecke einer Produktionshalle aus künftig die Wärme für alle Verbraucher liefern sollte. „Wir mussten dafür unsere Leitungssysteme komplett auf ein neues Niveau bekommen“, sagt Heiko Wandel. „Die besondere Herausforderung war, dass unser Betrieb auch in

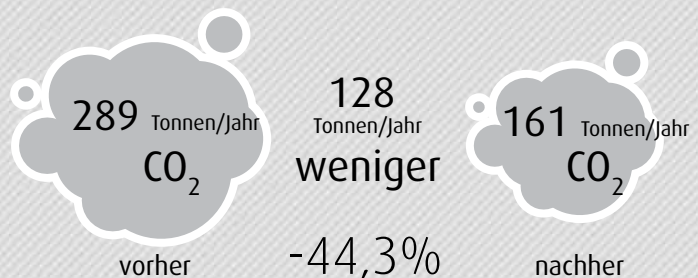
Was hat die Beratung energetisch und finanziell gebracht?



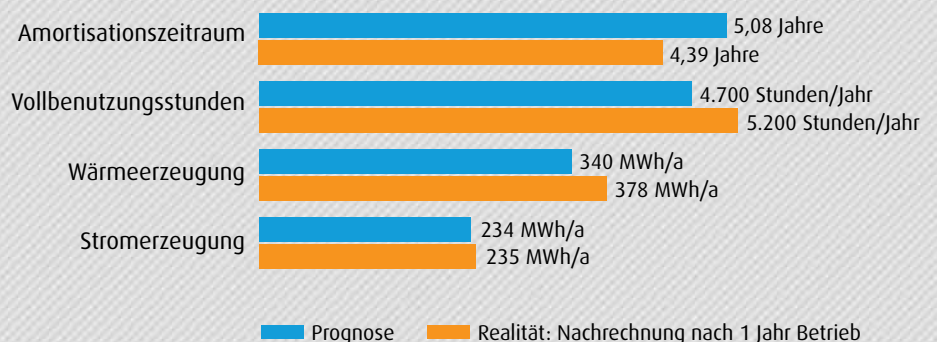
Der Einflussbereich des BHKW:

	vorher		nachher	
Heizöl	588 MWh/a	41.160 €/a	4 MWh/a	287 €/a
Erdgas	0 MWh/a	0 €/a	795 MWh/a	38.127 €/a
Strom	0 MWh/a	0 €/a	-235 MWh/a	-44.653 €/a
Summe				-6.240 €/a

Was hat die Beratung fürs Klima gebracht?



Punktlandung der Berater





Bilder: Privat

**Heiko Wandels Beraterteam:** Reinhard Zink (links) und Bodo Schanzenberger.

der Umbauphase möglichst ungestört weiterlaufen sollte.“

In der Bauzeit von Oktober bis Dezember 2011 funktionierte dies nur, weil an Wochenenden und Feiertagen gearbeitet wurde. Nach längerer Suche fand man den Hirrlinger Heizungsbaubetrieb von Tobias Barwig, der genügend Spezialisten zu den gewünschten Zeiten bereitstellen konnte. Für die energetische Neuausrichtung von Wandel mussten die Stadtwerke Rottenburg eigens einen

Gas-Anschluss herstellen. Seit Weihnachten 2011 läuft bei Wandel das BHKW mit 80 kW thermischer und 50 kW elektrischer Leistung. Planungsziel war gewesen, dass das BHKW auf mindestens 4.700 Betriebsstunden im Jahr kommt, immer dann, wenn Wärme gebraucht wird. Tatsächlich lief es im ersten Jahr rund 5.200 Stunden und hat in dieser Frist 378 MWh Wärme erzeugt (Prognose: 340), dazu 235 MWh Strom (Prognose: 234). Einer der alten Ölkessel blieb stehen – er kann im Notfall und bei Lastspitzen einspringen, wurde aber in der Praxis nur selten gebraucht.

Finanziell lohnt sich das BHKW jeden Tag: 79 Prozent des erzeugten Stroms werden selbst verbraucht, der Rest wird eingespeist. Die Ersparnisse beim Strom plus die Erlöse fürs Einspeisen sind höher als die Energiekosten für das eingesetzte Erdgas. Und auch die Klimabilanz hat sich binnen eines Jahres sprunghaft verbessert: 44,3 Prozent weniger Kohlendioxid kommt aus den Wandelschen Schornsteinen. Pro MWh Wärme zahlte Wandel ohne BHKW 75,27 Euro, mit BHKW liegen die Kosten bei 23,41 Euro.

Insgesamt investierte Wandel knapp 200.000 Euro. Das BHKW kostete etwa die Hälfte, die übrige Summe verteilt sich auf Gasanschluss, Wärmeverteilnetz, Pufferspeicher, Pumpen, Steuerung, Umbaukosten, Fachplanung und Bauleitung. Die Beratungskosten

»Über die Jahre summiert es sich, das gilt für zu hohe Kosten ebenso wie für die Einsparungen, die wir erreichen können.«

Reinhard Zink,
Energieberater aus Rottenburg

KfW-Förderprogramm

„Energieberatung Mittelstand“

Wer erhält den Zuschuss zur Energieberatung?

Rechtlich selbstständige in- und ausländische Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (produzierendes Gewerbe, Handwerk und Handel), außerdem gilt das Angebot für Dienstleistungsgewerbe und Freiberufler. Voraussetzung ist, dass die Unternehmen sich mehrheitlich in Privatbesitz befinden und die KMU-Kriterien der EU-Kommission erfüllen. Und: Die Energiekosten für den zu untersuchenden Standort müssen im Jahr vor dem Antrag über 5.000 Euro gelegen haben.

Was wird von der KfW übernommen?

1) Initialberatung:

80 Prozent des Netto-Beraterhonorars, maximal 1.280 Euro.

2) Detailberatung:

60 Prozent des Netto-Beraterhonorars, maximal 4.800 Euro

Welche Kosten trägt man selbst?

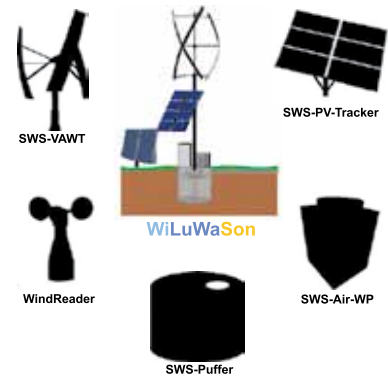
Das restliche Beraterhonorar, die Mehrwertsteuer für den kompletten Rechnungsbetrag sowie Fahrtkosten des Beraters.

INFO

Wo gibt es mehr Infos?

www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Energieberatung-Mittelstand-%28EBM%29/

Finanziell lohnt sich das BHKW jeden Tag: **79 Prozent** des erzeugten Stroms werden selbst verbraucht, der Rest wird eingespeist.



Die Zeit ist reif, auch für „Sie“

Klima- und geldbeutelchonend ohne fossile Energien, bereits jetzt ein Stück oder sogar ganz „Ihr eigener Energiewirt“ zu werden. Sprechen Sie uns an, oder besuchen Sie uns im StegWinSon-Infomodul bei uns.

Wir freuen uns darauf, Ihre Möglichkeiten aufzuzeigen.

Produktinfos →

lagen bei insgesamt knapp 12.000 Euro, wovon die KfW den größeren Teil übernommen hat – Wandel selbst bezahlte rund 5.500 Euro.

Eine ganze Reihe an Energiespar-Projekten haben die Berater außerdem auf dem Weg gebracht. So gibt es ein neues Lichtkonzept, auch wenn sich dies im Wandelschen Gesamtverbrauch wenig bemerkbar macht. Heizung und Warmwasser für die Büros werden heute ebenfalls übers BHKW erzeugt. Weitere Verbraucher konnten inzwischen an das Gasnetz angeschlossen werden. In der Produktion werden nach und nach die Anlagen ausgetauscht gegen regelbare und somit effizientere Geräte.

Es gab aber auch Ansätze fürs Energiesparen, die von den Beratern vertagt oder ganz ausgeklammert wurden: Für Photovoltaik sind die Dächer der Werkhallen statisch nicht geeignet und müssten zuerst ertüchtigt werden. Die Abwärme aus der Produktionshalle wäre theoretisch nutzbar, aber da die Anlagen nach und nach besser isoliert werden sollen, sind Berechnungen hierzu erst dann sinnvoll, wenn diese Verbesserungen umgesetzt sind.

Heiko Wandel ist mit den Entwicklungen rundum zufrieden. „Das hat alles gut funktioniert“, berichtet er, denn das Team habe gut zusammengearbeitet. „Man freut sich, wenn etwas, was man auf dem Papier entwickelt hat, in der Praxis tatsächlich funktioniert.“ Einige seiner Sorgen haben sich als un-

begründet erwiesen. So ist das BHKW leiser als gedacht, und der Boden unter dem Pufferspeicher trägt dessen Last. Bei der Zertifizierung nach DIN ISO 14001:2004 hat das BHKW auch geholfen. Sein Rat an einen Unternehmer in vergleichbarer Lage: „Tu's!“

Berater Zink hört das gern. „Uns ist es wichtig, den Unternehmern zu vermitteln, dass wir ihnen nicht nur eine Dämmung empfehlen und hier und da irgendetwas ersetzen – sondern dass wir ihnen ein umfassendes Konzept

für die kommenden Jahre entwickeln, an dem sie sich orientieren können.“ Seine Erfahrung ist: Auch wenn die Energiekosten hoch ausfallen, machen sie in der Summe bei vielen Unternehmen nur zwei oder drei Prozent des Umsatzes aus. „Deswegen hat das Thema keine Priorität.“ Ihm liegt es am Herzen, dass trotzdem etwas getan wird: „Über die Jahre summiert es sich ja doch, das gilt für zu hohe Kosten ebenso wie für die Einsparungen, die wir erreichen können.“

Fenster – dicht!

Wir richten Ihre alten Holzfenster, dass sie **funktionsfähig und dicht wie Neufenster** werden. Und das zu **günstigen Preisen**.

Johannes Stöpfel
Badstraße 8 • 73579 Schechingen
Telefon (0 71 75) 84 85

Wir beraten Sie unverbindlich.

ENERGIE KOMPETENZ OSTALB

EKO

Neutrale und unabhängige Energie- und Klimaschutzberatung für die Bürger des Ostalbkreises

www.energiekompetenzostalb.de
Terminvereinbarung unter 07173 / 185516

Grafik: Köber



Nachhaltigkeit im Gepäck

Per Rucksacktour über die Schwäbische Alb, zum Whale-watching nach Norwegen oder in den Luxusurlaub im Südsee-Resort – es gibt nahezu kein touristisches Ziel mehr auf der Welt, das nicht auch in einer als ökologisch oder nachhaltig angepriesenen Variante angeboten wird. Was sich hinter solchen Etiketten verbirgt, sollten umweltbewusste Reisende sich genau ansehen.

Text: Stephan Gokeler

Im vergangenen Jahr ist es passiert: Mit China und den USA zogen gleich zwei Nationen bei den Gesamtausgaben für Reisen an Deutschland vorbei. Jahrelang hatten die Deutschen den Titel des Reiseweltmeisters inne. Und auch 2012 gab das 80-Millionen-Volk mehr als 82 Milliarden Euro für Reisen aus und damit nur etwas weniger als 1,34 Milliarden Chinesen oder 314 Millionen US-Bürger. So viel Mobilität bleibt nicht ohne Folgen für die Umwelt.

Zumindest in Umfragen nennen immer mehr Deutsche den Wunsch, umweltverträglich zu reisen und sanften Tourismus betreiben zu wollen, als wichtige Kriterien für die Auswahl eines Urlaubsziels. Das haben auch Reiseveranstalter, Hotelbetreiber und Fluglinien erkannt. Sie bewerben inzwischen viele Angebote mit Begriffen wie Öko oder Nachhaltigkeit. In der Flut von echten und scheinbaren Tourismus-Umweltsiegeln und Labels den Überblick zu behalten, ist kaum möglich. Hinzu kommt, dass die zugrunde liegenden Kriterien sehr verschieden sind. Sie reichen von der reinen Kompensation der Kohlendioxid-Emissionen, die durch An- und Abreise entstehen, bis zu umfassend bewerteten sozialen und kulturellen Aspekten. Als Premium-Label für nachhaltigen Tourismus weltweit gilt das CSR-Zeichen (für „Corporate Social Responsibility“). Es wird von der gemeinnützigen Gesellschaft TourCert vergeben, die in Stuttgart ansässig ist (www.tourcert.org). Einen guten Einstieg ins Thema bietet auch die Website des Vereins „Forum Anders Reisen“ unter www.forumandersreisen.de. Unter dessen Dach haben sich kleinere Reiseveranstalter zusammengeschlossen, die sich strengen Nachhaltigkeitskriterien verpflichtet fühlen. Wer sich genauer informieren möchte, findet dort auch einen ausführlichen Kriterienkatalog für An- und Abreise, Wahl der Unterkunft sowie Aufenthalt und Aktivitäten am Urlaubsort.

82 000 000 000 Euro

Über 82 Milliarden Euro gaben Deutsche im Jahr 2012 für Reisen aus

Gutes Urlaubsklima

Die Welttourismusorganisation der Vereinten Nationen (UNWTO) geht davon aus, **dass fünf Prozent aller weltweit produzierten Treibhausgase auf die Tourismusindustrie zurückgehen**. Weil Flugreisen dazu einen großen Teil beitragen, sind die Folgen für den Treibhauseffekt sogar noch größer. Die in großer Höhe freigesetzten Treibhausgase schädigen die Atmosphäre besonders stark. Kondensstreifen und sogenannte Cirruswolken, die von Flugzeugen verursacht werden, verstärken den Effekt zusätzlich.

Der Verkehr ist deshalb der wichtigste Faktor, mit dem der Tourismus am Klimawandel beteiligt ist. Als Faustregel gilt: Urlaubsreisen mit dem Auto produzieren weniger CO₂-Ausstoß als Flugreisen. Noch

umweltfreundlicher ist die Anreise per Bahn. Für manchen vielleicht überraschend: Mit dem Reisebus ist man am umweltfreundlichsten mobil, wenn es nicht zu Fuß oder mit dem Fahrrad geht. Vor allem ältere Kreuzfahrtschiffe sind hingegen ökologische Schlusslichter.

Auf Unterkunft, Ernährung und Aktivitäten vor Ort entfallen im Durchschnitt lediglich rund ein Viertel der CO₂-Emissionen eines Urlaubs. Trotzdem lohnt es sich auch hier, genau hinzusehen: Neben einer geregelten Abwasserentsorgung tragen eine energiesparende Ausstattung und die Verwendung regionaler Lebensmittel zur Einsparung von Kohlendioxid und zum Umweltschutz bei. Ausflüge führen im besten Fall in die nähere Umgebung und werden vorzugsweise als Wanderung, mit dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln unternommen. Immer öfter gibt es in touristisch geprägten Gegenden auch Car-Sharing-Angebote für Urlaubsgäste.



Bild: UHH/Schell

Die Klima-Master kommen

Die Erderwärmung ist längst auch an den Hochschulen angekommen. Und zwar nicht nur als Forschungsobjekt, sondern zunehmend auch als Berufsperspektive für Absolventen. So entstehen immer mehr Masterstudiengänge, die sich mit dem Klimawandel beschäftigen.

Text: Stephan Gokeler

Der Klimawandel ist ein Top-Problem“, findet Prof. Jan Esper. Und weil sich an der Johannes-Gutenberg-Universität in **Mainz** sowieso schon viele Experten mit diversen Aspekten des Klimas beschäftigt haben, hat er vor drei Jahren einen neuen Masterstudiengang „Klima- und Umweltwandel“ am Geographischen Institut konzipiert. Nach einem Orientierungssemester, in dem die Studierenden vor allem Grundlagen- und Methodenwissen erwerben, eröffnet das Studium ganz unterschied-

liche Möglichkeiten zur Vertiefung. Es gibt Professoren, die sich vor allem mit Paläogeografie beschäftigen und versuchen, aus Sedimenten, Muschelschalen oder Korallen das Klima zu rekonstruieren, das früher auf der Erde herrschte. Esper selbst hat als Fachgebiet die Dendrochronologie. Er analysiert Wachstumsringe von Bäumen, die ebenfalls Erkenntnisse über früher herrschende Klimabedingungen ermöglichen. Das Römisch-Germanische Zentralmuseum in Mainz wiederum forscht seit Langem über die Zusammenhänge

zwischen Klima- und Kulturwandel. Andere Module des Masterstudiengangs widmen sich der Gegenwart und drehen sich zum Beispiel um Stadtklimatologie oder die materiellen Risiken, die vom Klimawandel ausgehen.

„Unser Studiengang ist problemorientiert und crossdisziplinär“, sagt Esper. Die Universität wirbt mit einem „hohen Anteil an Labor- und Geländearbeit sowie Exkursionen“. Trotz seiner Breite ermögliche er den Studierenden aber auch, sich auf ein ganz bestimmtes Fachgebiet zu fokussieren. Dies dürf-

3-D-Klimamodelle (oben) und ein Strömungsversuch im Windkanal-Labor (unten): Auf dem Hamburger KlimaCampus werden „Integrated Climate System Sciences“ studiert.



Bilder: UHH/KlimaCampus/Steinhauser

te bei der Stellensuche hilfreich sein, denn auf ein festgelegtes Berufsbild führt dieses Studium nicht hin. „Je nach Orientierung könnte die Perspektive in der Forschung liegen oder auch bei Verbänden oder Organisationen, die mit der Anpassung an Klima- und Umweltveränderung zu tun haben“, meint der Professor. Weil die ersten Absolventen jetzt erst ihre Abschlüsse machen, gibt es noch keine Erfahrungen mit den Berufsaussichten. Ein gutes Dutzend Anmeldungen gab es bislang zu jedem Wintersemester, Zulassungsbeschränkungen gelten keine.

Auch an der Universität **Augsburg** ist es das Institut für Geographie, das seit zwei Jahren einen Masterstudiengang „Klima- und Umweltwissenschaften“ eingerichtet hat. Ähnlich wie in Mainz kooperieren die Geographen in Augsburg ebenfalls mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen, um unterschiedlich ausgerichtete Schwerpunkte zu gestalten und die späteren Beschäftigungsperspektiven zu verbessern. Einschreiben können sich Studierende, die zuvor einen naturwissenschaftlichen Bachelorstudiengang abgeschlossen haben. In Frage kommen zum Beispiel Geographie, Meteorologie, Umweltphysik, Geoökologie oder Forst- und Agrarwissenschaften. Zentraler Bestandteil des Masterstudiengangs ist ein zweisemestriges Projekt.

An der Uni in **Hamburg** gibt es sogar einen eigenen KlimaCampus. Seit 2007 dient er als gemeinsame Plattform für die Klimaforscher, die aus 18 universitären Instituten, dem Max-

Planck-Institut für Meteorologie, dem Helmholtz-Zentrum Geesthacht und dem Deutschen Klimarechenzentrum stammen. Der Zusammenschluss „Integrated Climate System Analysis and Prediction“ (CliSAP) wird im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder gefördert. Weitere Kooperationspartner sind der Deutsche Wetterdienst, das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie sowie das Climate Service Center.

Der interdisziplinäre Master-Studiengang „Integrated Climate System Sciences“ verknüpft Disziplinen wie Meteorologie, Ozeanographie und Biogeochemie mit ökonomischen und sozialwissenschaftlichen Schwerpunkten. Die Universität Hamburg wirbt mit einem „weltweit einmaligen“ Studiengang. Unterrichtssprache des zweijährigen Programms ist Englisch.

Ebenfalls in Englisch unterrichtet wird an der Fachhochschule für nachhaltige Entwicklung in **Eberswalde**, und zwar im Masterstudiengang „Global Change Management“. In vier Semestern sollen die Absolventen vor allem lernen, Strategien für die Bewältigung jener globaler Veränderungen zu entwickeln, die



auf den Klimawandel zurückgehen. Wie natürliche Ressourcen vorausschauend und nachhaltig genutzt werden können, wird in Eberswalde auch gelehrt und erforscht. Als Partner wirken die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Germanwatch e.V., die Münchener Rückversicherung, der Naturschutzbund Deutschland und das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung am Studiengang mit.

Für den Mainzer Professor Jan Esper steht fest, dass der Klimawandel für Akademiker eines der ganz großen Themen der kommenden Jahre werden wird: „Da kommen noch viele Probleme auf uns zu, für die wir Lösungen finden müssen.“

INFO

Informationen zu den Studiengängen im Internet:

Mainz:

www.blogs.uni-mainz.de/fb09studienbuero-geographie/master-of-science-klima-und-umweltwandel

Augsburg: www.geo.uni-augsburg.de/studierende/master/master_klima

Hamburg: www.sicss.de/master_climate_system.html

Eberswalde: www.hnee.de



Bilder: Peter Hageneder

Hybridfahrzeuge sind unsere Zukunft

Die Hochschule Aalen stellt sich mit den **neuen Studiengängen Elektromobilität und Elektrotechnik/Erneuerbare Energien** einem zentralen Zukunftsthema – der nachhaltigen Entwicklung in der Automobilindustrie und der Energietechnik.

Text: Kathrin Stuba

U nabhängigkeit und Komfort sind die Hauptargumente der meisten Deutschen, wenn es darum geht, möglichst schnell von A nach B zu kommen. Deshalb ist die erste Wahl zur Fortbewegung nach wie vor häufig das eigene Auto. Gedanken an CO₂-Emissionen und Belastungen der Umwelt werden in diesem Moment in den Hintergrund gedrängt. Das sollten sie aber nicht – mit etwa einem Fünftel verursacht der Straßenverkehr in Deutschland den zweitgrößten Anteil der bundesweiten CO₂-Emission nach der Energiewirtschaft.

Um die Entwicklung nachhaltig ökologischer Fahrzeuge mit Elektromotoren voranzutreiben und Ingenieuren und Ingenieurinnen sowie Fahrzeugtechnikern aus der Automobilbranche eine umfassende Weiterqualifizierung zu bieten, wurden an der Hochschule Aalen im Februar die Kooperationsverträge für einen neuen viersemestrigen Masterstudiengang im Bereich „Elektromobilität“ unterschrieben. Der Studiengang wurde berufsbegleitend für Absolventen technischer Bachelor- oder Diplomstudiengänge konzipiert, die mindestens über eine einjährige Berufserfahrung verfügen und sich zu-

künftigen Herausforderungen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung in der Automobilindustrie stellen wollen.

Die Hochschule Aalen ist damit eine der fünf kooperierenden Hochschulen, die neben den Hochschulen Esslingen, Mannheim, Heilbronn und Ravensburg-Weingarten an dem gemeinsamen Masterstudiengang beteiligt sind, der von der Hochschulförderung SüdWest (HfSW) ins Leben gerufen wurde.

„Der Vorteil an diesem gemeinsamen Studiengang ist, dass das gebündelte Wissen und die Erfahrung der Spezialisten der kooperierenden Hochschu-

»**Bei der Eisenbahn** kam der Umstieg von Dampf-auf Elektroloks auch nicht über Nacht, sondern als 75 Jahre dauernder, allmählicher Übergang.«

Prof. Dr.-Ing. Moritz Gretzschel,
Professor für Elektromobilität

len weitergegeben werden kann“, so André Louis, Studienmanager der Weiterbildungsakademie Aalen. Zudem sei der berufsbegleitende Studiengang „Elektromobilität“ in keiner Weise mit dem bereits bestehenden Vollzeit-Studiengang der DHBW in Stuttgart zu vergleichen, da die Studierenden des Masterstudiums weiterhin voll berufstätig seien und somit eine praxisnahe Zusammenarbeit mit den Unternehmen der Automobil- und Zulieferindustrie möglich machen.

Auch Prof. Dr.-Ing. Moritz Gretzschel ist davon überzeugt, mit diesem Studi-



André Louis, Prof. Dr.-Ing. Martina Hofmann und Prof. Dr.-Ing. Moritz Gretzschel (von links).

enkonzept einen wichtigen Schritt in die richtige Richtung zu gehen. „Den Unkenrufen aus der Bevölkerung, das Konzept der E-Mobilität setze sich nicht durch, messe ich keinerlei Bedeutung zu“, erklärt der Professor für Elektromobilität. Vielmehr sei seiner Meinung nach die anfängliche Übereuphorie einer realistischen Einstellung gewichen. „Ich bin davon überzeugt, dass insbesondere kombinierte Fahrzeuge mit Verbrennungs- und Elektromotor unsere Zukunft sind“. Die Umstellung vom reinen Verbrennungsmotor auf Hybridfahrzeuge werde ein Prozess sein, der

sich noch über die nächsten Jahrzehnte hinziehen werde.

Doch solange der Löwenanteil unseres Stromes in Kohlekraftwerken erzeugt wird, mache die Umstellung auf Elektrofahrzeuge keinen Sinn. „Die Elektromobilität steht und fällt mit der Umstellung auf regenerative Energien bei der Stromerzeugung“, so die Meinung von Dr. Martina Hofmann, Professorin im Studienschwerpunkt Elektronik/Erneuerbare Energien. Bereits zum vergangenen Wintersemester startete der Studiengang Elektrotechnik mit der Vertiefungsrichtung „Elektronik/Erneuerbare Energien“. Dieses erweiterte Studienangebot betrachtet Wege der Erzeugung, Übertragung, des effizienten Verbrauchs und der Speicherung von erneuerbaren Energien. Auch Projekte zum Thema „Elektromobilität“ und Kooperationen mit regionalen Industriebetrieben sind Inhalte des neuen Studienangebotes.

„Ich erlebe meine Studenten als motiviert und mit klaren Visionen, in denen erneuerbare Energien in der Zukunft eine große Rolle spielen werden“, sagt Prof. Dr. Martina Hofmann, die selbst Energietechnik studiert hat und nach ihrem Studium noch auf viel Widerstand zu diesem Thema stieß. Doch der unermüdliche Einsatz von Förderern erneuerbarer Energien und nicht zuletzt das Reaktorunglück in Fukushima mit dem daraus resultierenden endgültigen Atomausstieg habe, nach Meinung der Fachfrau, viel an der Denkweise der Verbraucher geändert.

»Nach meinem Studium war ich **viele Jahre in der Industrie tätig.** Jetzt bin ich durch die Professur Erneuerbare Energien an der Hochschule wieder bei dem Thema angekommen, für das mein Herz schlägt.«

Prof. Dr.-Ing. Martina Hofmann, Professorin Elektronik/Erneuerbare Energien



Der Eisspeicher des Stuttgarter Stadtarchivs ist inzwischen unter dem Parkplatz im Innenhof verschwunden (Bild links). Wenn die zahlreichen Leitungen (Bild Mitte während der Montage bei der Firma Preuhs) im Speicher dem Wasser Wärme entziehen, entsteht um sie herum Eis (Bild rechts).

Eiskalte Wärmequelle

Sie scheint einen Widerspruch bereits im Namen zu tragen: **die Eisspeicherheizung**. Und doch mausert sich die von der Firma Isocal in Friedrichshafen entwickelte Technik immer mehr zu einer ernst zu nehmenden Konkurrenz für andere Systeme – vor allem dort, wo Wärme und Kühlung gleichermaßen gefragt sind. In Stuttgart und auf der Schwäbischen Alb hat man bereits Erfahrungen mit Eisspeicherheizungen gemacht.

Text: Stephan Gokeler

Ein großes Wasserreservoir ist das Herz einer Eisspeicherheizung. Am besten in einem Betonspeicher in der Erde vergraben, nahe des Gebäudes, das versorgt werden soll. Das Wasser umspült darin ein dichtes, spiralförmig angeordnetes Geflecht von Leitungen, in dem ein Gemisch aus Wasser und Glykol zirkuliert. Die Leitungen führen zu einer Wärmepumpe, die dem Medium die angelieferte Wärme teilweise entzieht.

Bei einer optimal ausgelegten Anlage

wird das Wasser im Erdtank gleich von mehreren natürlichen Energiequellen beheizt: Das umgebende Erdreich liefert in der kalten Jahreszeit seinen Beitrag. Solarkollektoren, die auf dem Dach des angeschlossenen Gebäudes untergebracht sein können, nehmen sowohl durch Sonneneinstrahlung wie auch aus der Umgebungsluft Wärme auf. Der eigentliche Clou einer Eisspeicherheizung aber liegt im physikalischen Effekt der Kristallisationswärme. Sie wird abgegeben, wenn Wasser bei 0 Grad Celsius vom flüs-

sigen Zustand in Eis übergeht. Dabei wird in etwa so viel Wärme freigesetzt wie man benötigt, um dieselbe Menge Wasser von 0 auf 80 Grad Celsius zu erwärmen.

Die Größe des Wasserbehälters sollte daher so ausgelegt sein, dass während der Heizperiode das Wasser darin durch den Entzug von Wärme bis zum Gefrierpunkt abkühlt. Damit ist auch die Grundlage gelegt für das zweite Plus einer Eisspeicherheizung: Im Sommer kann sie ohne großen zusätzlichen Aufwand zur Klimatisierung



Bild: Isocal



verwendet werden. In den Leitungen zirkulierendes Wasser wird nun im Speicher gekühlt, die im Gebäude aufgenommene Wärme dient wiederum dazu, den Wasserspeicher für die nächste Heizperiode vorzuheizen.

Ein Problem hat lange Zeit verhindert, den schon längst bekannten Effekt der Kristallisationswärme für Heizungen zu nutzen. Die daheim im Eisfach vergessene Bierflasche ist dafür sinnbildlich. Die Sprengkraft von Wasser beruht darauf, dass sein Volumen beim Übergang zu Eis zunimmt. Gefriert eine Flüssigkeit in einem Behälter von außen nach innen, droht die Umhüllung irgendwann zu bersten. Im Speicher einer Eisheizung erstarrt das Wasser zunächst entlang der Leitungen und bildet um diese herum einen Eispanzer – der Speicher gefriert langsam von innen nach außen.

Auf der Schwäbischen Alb in Geislingen-Binsdorf werden fünf Firmen mit zusammen mehr als 200 Mitarbeitern von einer solchen Anlage versorgt mit Wärme im Winter und Kühlung im Sommer. 800.000 Liter fasst der Erdtank, dessen Existenz für Besucher lediglich an einem Schachtdeckel auf der

Wiese neben den Firmengebäuden zu erahnen ist. Die Preuhs-Holding, unter deren Dach die Firmen residieren, hat in ihrem Neubau ein Heizungs- und Klimatisierungssystem installiert, das optimal auf eine Eisspeicherheizung ausgelegt ist. Im Sommer dient das Wasser im Erdtank zur Klimatisierung von Büros, Montage- und Lagerhallen. In den heißen Monaten wird über die Leitungen der Fußbodenheizung und durch Röhren in großen Betonwänden – der Fachbegriff lautet Betonkernaktivierung – gekühlt. Die abtransportierte Wärme bringt den Eisklotz unter der Erde zum Schmelzen. Zusätzlich heizen die von der Preuhs-Firma Smirro selbst hergestellten Parabolrinnen-Kollektoren auf dem Firmendach das Wasser im Erdtank auf. Am Ende des Sommers hat es eine Temperatur von etwa 21 Grad Celsius erreicht, bevor ein neuer Zyklus beginnt.

Viel wurde im Vorfeld getüfelt, berichtet Klemens Jakob. Er betreut die Haustechnik für das Gesamtgebäude. „Wir waren uns nicht ganz sicher, ob letztendlich alle Komponenten so funktionieren würden, wie wir uns das ausgedacht hatten“, gibt er zu. Heute,

nach drei Heizperioden und drei Sommern, zieht er zufrieden Bilanz: „Es hat sich bewährt.“

Ein zweites Beispiel gibt es in Stuttgart. Das dortige Stadtarchiv ist seit zwei Jahren in einem komplett sanierten historischen Lagerhausensemble in Bad Cannstatt untergebracht. Bohrungen für Erdwärmesonden wären an diesem Standort keine Alternative gewesen, weil es Mineralquellen im Untergrund gibt. Mit 400 Kubikmetern etwa halb so groß wie in Geislingen ist der Wasserspeicher, und die Eisspeicherheizung ist auch völlig anders ausgelegt. Abgesehen von einigen wenigen Heizkörpern, die Büros und Besprechungsraum wärmen, ist hier vor allem eine Klimatisierung gefragt, die durch Luftstrom erfolgt. Denn die wertvollen Archivalien benötigen nicht nur eine möglichst konstante Umgebungstemperatur von 18 Grad Celsius, sondern auch eine exakt gesteuerte Luftfeuchtigkeit. Je nach Art der gelagerten Dokumente liegt sie bei 40 oder 50 Prozent. Deshalb wird oft mehrmals am Tag abwechselnd Wärme oder Kühlung benötigt. Der Energiebedarf für die Entfeuchtung der Luft ist so hoch, dass die Wärmeentnahme im Winter und im Sommer nicht sehr unterschiedlich ist. Zusätzlich ist im Archiv eine Gasheizung vorhanden: für Zeiten, in denen eine Spitzenlast abgedeckt werden muss, und als Notfall-System.

Auch in Stuttgart ist man mit der Technik prinzipiell sehr zufrieden. Die Komplexität der Klimatisierung erfordert aber noch kontinuierliche Nachjustierungen, um die diversen Kälte- und Wärmeerzeuger, Regler und Pumpen optimal aufeinander abzustimmen. Immer wieder gibt es Anfragen anderer Archive bezüglich der Erfahrungen. Sie bekommen die Empfehlung, Planer und ausführende Firmen nicht nur während der Bauphase, sondern auch für das erste Betriebsjahr einzubinden. Ein guter Tipp sicher auch für private Bauherren, denn der Hersteller Isocal, der kürzlich vom Heizungsbauer Viessmann übernommen wurde, bietet inzwischen auch Eisspeicherheizungen für Ein- und Zweifamilienhäuser an.



Elmar Bux in seinem seit 2009 klimaneutral betriebenen Rottenburger Kino im Waldhorn.

Klimaneutrale Film- und Kleinkunst

Seit 2009 ist das **Rottenburger Kino im Waldhorn** klimaneutral

Text: Frank Rumpel

Wir waren damals die Ersten und sind bis heute die Einzigen in der Branche“, sagt Betreiber Elmar Bux. Das Thema ist dem 53-jährigen wichtig, zumal er von Haus aus studierter Biologe ist, 1987 dann aber ins Kino- und Kabarettgeschäft wechselte. Einer seiner Programmschwerpunkte ist die Auseinanderset-

zung mit gesellschaftlichen und politischen Themen wie etwa der Klimaveränderung. „Dazu stand unsere eigene betriebliche Klimabilanz immer etwas im Widerspruch“, sagt er. 2009 errechnete er deshalb, wie viel das Kino im Waldhorn mit seinen jährlich rund 40.000 Besuchern an Treibhausgasen emittiert, und zwar von der Heizung bis

Den Löwenanteil der Emissionen macht mit 57 Prozent die Anfahrt der Besucher aus

zur Anfahrt der Gäste. „Das war gar nicht so einfach damals. Wir mussten einiges schätzen“, sagt Bux. „Und das Ergebnis haben wir dann nochmals abgepuffert, um auf der sicheren Seite zu sein.“

Heraus kam ein jährlicher Ausstoß von etwa 80 Tonnen CO₂-Äquivalenten – so nennt man den Wert, bei dem sämtliche Treibhausgase in CO₂ umgerechnet werden. Zehn Euro pro Tonne zahlt er seither einmal im Jahr an ein vom unabhängigen Institut CarbonFix zertifiziertes Projekt, das nicht nur die Nachhaltigkeit, sondern auch die sozialen Standards kontrolliert. Der Kontakt kam über die Rottenburger Hochschule für Forstwirtschaft zustande, die das Kikonda-Projekt in Uganda mit anstieß, bei dem 120 Quadratkilometer Wald aufgeforstet werden. „Das ganze Konzept muss einfach schlüssig sein“, sagt Bux, der von Jahr zu Jahr entscheiden

kann, welches Projekt er unterstützt. Musste sich Elmar Bux bisher auf seine Schätzung verlassen, weiß er seit vorigem Jahr nun ganz genau, wie viel CO₂-Äquivalente der Betrieb seines Kinos verursacht. Denn der Forstamts-Student Philipp Schmal erstellte in seiner Bachelorarbeit eine detaillierte Treibhausgas-Bilanz fürs Waldhornkino. Er befragte rund 3.000 Gäste und berechnete, wie viel CO₂-Äquivalente für Wärme und Strom, für Herstellung und Vertrieb von Snacks und Toilettenartikeln oder auch für Geschäftsreisen anfallen. Das Ergebnis: Pro Jahr entstehen etwa 52 Tonnen Treibhausgase, wobei etwa das im Büro benötigte Druckerpapier mit knapp 16 Kilo, das ausgeschenkte Bier mit gut 56 Kilo zu Buche schlägt. Den Löwenanteil der Emissionen macht mit 57 Prozent aber die Anfahrt der Besucher aus. Nur rund 30 Prozent kommen zu Fuß oder mit dem Fahrrad, der Rest steigt ins Auto. Öffentliche Verkehrsmittel werden kaum genutzt.

Zehn Euro Kompensation pro freigesetzte Tonne CO₂ findet Elmar Bux nicht besonders viel – „dafür, dass ich mein Kino dann klimaneutral betreiben kann“. Auf Dauer, da ist er sich zudem sicher, rechne sich ein solches Engagement nicht nur ideell, sondern auch wirtschaftlich.



Elmar Buch war der Erste und ist bis heute der Einzige in Deutschland, **der sein Kino klimaneutral betreibt**. Dafür ließ er sich eigens ein Logo entwerfen.

Veranstaltungen 2013

Energiekompetenzzentrum Ostalb (EKO)



Archivfoto vom **4. KlimaFORUM OSTALB** im November 2012

JUNI

16. Juni 2013

11 bis 17 Uhr
Musterenergiehaus Baden-Württemberg beim Bürgerfest 40 Jahre Ostalbkreis

Höhepunkt des Jubiläumsjahres 2013 ist das Bürgerfest am

Sonntag, 16. Juni. Geboten werden unter anderem Ausstellungen und Vorführungen. Das Musterenergiehaus Baden-Württemberg kann beim Bürgerfest ebenfalls besichtigt werden.

Ort:

Außengelände des Landratsamts

OKTOBER

15. Oktober 2013

19 Uhr

Infoabend Kleinstwindkraft

Veranstaltung des WWO (Förderverein Wind- und Wasserkraft Ostalb e.V.) zusammen mit den Stadtwerken Aalen. Infos über Kleinstwindkraftanlagen, Technologien, Kosten, Wirtschaftlichkeit, Recht sowie Erfahrungsberichte.

Ort: KundenInformationsZentrum (KIZ) der Stadtwerke Aalen, Gründer Straße 20, Aalen.

NOVEMBER

21. November 2013

19.30 Uhr

5. KlimaFORUM OSTALB

Vortrag zu einem aktuellen Themenfeld der Energie- und Klimapolitik mit anschließender Podiumsdiskussion in der Teilnehmer aus der regionalen Wirtschaft, der Politik und der Bürgerschaft aus dem Ostalbkreis vertreten sein werden.

Ort: Landratsamt Aalen, Großer Sitzungssaal

Geplante Veranstaltungen des **Förderverein Wind- und Wasserkraft Ostalb e.V. (WWO)**

SEPTEMBER

15. September 2013, 13.30 Uhr

„20 Jahre WWO“

Derzeitige Planung: Besichtigung verschiedener WWO-Anlagen mit Erfahrungsberichten. Anschließend Besuch einer Gaststätte mit Essen und gemütlichem Beisammensein sowie Bildern aus 2 Jahrzehnten der Vereinsarbeit. Anmeldung erforderlich. Weitere Infos im Netz unter www.wind-wasser-solar-ostalb.de.

OKTOBER

20. Oktober 2013, 10.00 Uhr

Besichtigungsfahrt ins Infozentrum für Neue Energien (CNE) in Gollhofen (bei Sinsheim)

Dort werden unter anderem Kleinstwindkraftanlagen besichtigt. Treffpunkt Lokomotive am Berufsschulzentrum. Eine Anmeldung ist wegen der Bildung von Fahrgemeinschaften oder dem Einsatz eines Kleinbusses nötig. Weitere Infos im Netz unter www.wind-wasser-solar-ostalb.de.

NOVEMBER

7. November, 18.00 Uhr

Besichtigung Landratsamt

Effiziente Gebäudetechnik im Landratsamt, unter anderem Blockheizkraftwerk, Pelletheizung, Photovoltaikanlage und Beleuchtungstechnik. Treffpunkt hinterer Eingang Landratsamt.



Ein umfassender Branchenmix bietet den Besuchern alles rund ums Bauen, Wohnen und Einrichten.

Immobilienmesse Ostalb 2013

Bauen. Wohnen. Einrichten.

Die Immobilienmesse Ostalb wird auch bei ihrer dritten Auflage **am 21. und 22. September 2013** ein Garant für einen optimalen Branchenmix sein. Im vergangenen Jahr strömten über 3.500 Besucher in die Aalener Stadthalle. Die Messe informiert erneut über neue Möglichkeiten und Trends beim effizienten und umweltgerechten Bauen und Wohnen.

Aalen. Bauen, wohnen, einrichten. Dafür steht die Immobilienmesse Ostalb. 2013 konzentriert sich die Messe hauptsächlich auf das Thema Bauen und Sanieren in Zeiten des Energiewandels. Herkömmliche Energien werden knapper und teurer. Die Immobilienmesse Ostalb legt daher am 21. und 22. September 2013 ein besonderes Augenmerk auf regionale Fachaussteller mit dem Schwerpunktthema energetisches Bauen. „Hier entsteht der erste, wichtige Kontakt zu

den Kunden“, weiß Messeleiter Wolfgang Grandjean. Es gilt, dem Publikum zu zeigen, was unsere (Handwerks-) Betriebe der Region leisten können. Die Schwäbische Post berücksichtigt als regionaler Messeveranstalter aber auch alle Bauherren und Wohnungssuchenden, die sich für die Themen Kauf, Miete und Einrichten interessieren. Das Energiekompetenzzentrum Ostalb (EKO) ist auf der Immobilienmesse Ostalb auch mit einem Infostand vertreten.



Selbst die Kleinsten bringen ihre Traumhausideen ein.

Energiesparlampe ohne Quecksilber

Auf der Hannover-Messe im April präsentierte das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine Energiesparlampe, die ganz ohne das hochgiftige Schwermetall Quecksilber auskommt. „3rdPPBulb“ heißt die Innovation, die die Karlsruher Wissenschaftler zusammen mit der Fachhochschule Aachen entwickelt haben.

Die elektrodenlose Lampe arbeitet effizient und erreicht eine günstige CO₂-Bilanz. Sie lässt sich kostengünstig herstellen und bietet auch dem Verbraucher viele Vorteile: hohe Leuchtdichte, angenehme Lichtfarben, Dimmbarkeit, kurze Startphase und besonders lange Lebensdauer.

Dabei ist die innovative Energiesparlampe nicht größer als eine klassische Glühlampe und lässt sich vielseitig einsetzen. Die Lampe ist so aufgebaut, dass sich die Materialien unkompliziert einem Wertstoffkreislauf zuführen lassen. Bereits im kommenden Jahr soll die Lampe in Serie gehen. *bpf*



Bild: eVolo

Ein Hochhaus nur für Müll

Das US-Designmagazin eVolo lobt jährlich einen der renommiertesten Architektur-Wettbewerbe für die Hochhäuser der Zukunft aus. Im vergangenen Jahr ging der dritte Preis des Design-Wettbewerbs an den taiwanesischen Architekten Lin Yu-Ta. Er entwarf ein gigantisches Hochhaus – nur für den innerstädtischen Müll. Damit will er die Menschen einerseits für die Müllproblematik sensibilisieren, andererseits soll das Hochhaus der verbrauchsnahen Energiegewinnung sowie dem

Recycling dienen und damit auch den Flächenverbrauch für Mülldeponien reduzieren. Der Designer zu seinem Entwurf: „Nehmen wir ein Müllhochhaus in New York zum Beispiel: Wenn wir den Müll der Stadt in ein Hochhaus packen würden, dann wäre der Turm 1300 Meter hoch, nahezu drei Mal so hoch wie das Empire State Building.“ Die Stadtbewohner sollen durch den Müllturm animiert werden, über das Thema nachzudenken und ihren individuellen Müll zu reduzieren. *bpf*

Klimaschutz-Plus neu Höhere Fördersätze für die energetische Sanierung von Nichtwohngebäuden

Das Umweltministerium Baden-Württemberg hat Mitte April das Förderprogramm Klimaschutz-Plus für 2013 neu gestartet. Antragsberechtigt sind nun neben Kommunen, Unternehmen und Kirchen auch Vereine im Südwesten. Insgesamt neun Millionen Euro stehen zur Verfügung. Die Zuschüsse für investive Energiesparmaßnahmen und erneuerbare Energien in kommunalen Gebäuden steigen auf bis zu 35 Prozent

der förderfähigen Investitionen. Unterrichtseinheiten in Schulen zum Standby-Verbrauch von Elektrogeräten werden mit einem auf 20.000 Euro erhöhten Budget pro Kreis unterstützt. Auch Krankenhäuser und Freizeiteinrichtungen profitieren von höheren Förderbeträgen. Die maximale Förderung von Energiediagnosen für Nichtwohngebäude hat sich für alle Nutzer um 50 Euro auf 400 Euro pro Tag verbessert. Die Landesenergie-

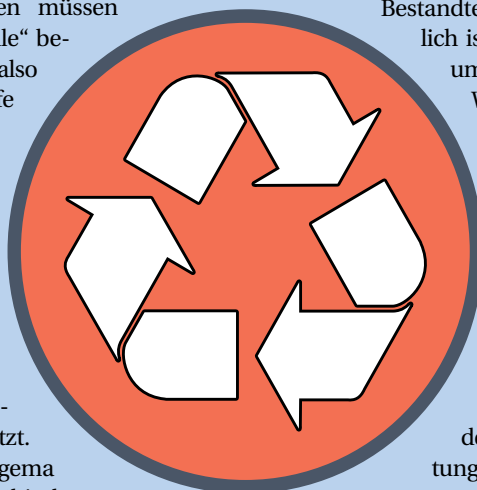
agentur KEA betreut das Förderprogramm und beantwortet Fragen zur Antragstellung. Anträge nimmt die L-Bank entgegen. Klimaschutz-Plus wird seit 2002 jedes Jahr neu aufgelegt. Antragsfrist für die Förderung investiver Maßnahmen und der Standby-Unterrichtseinheiten in der aktuellen Förderrunde ist der 31. Juli. Zuschüsse im Beratungsprogramm können bis zum 30. November beantragt werden. *bpf*

Was war noch mal...

... Cradle to Cradle?

Text: Stephan Gokeler

Heutige Konzepte für den Umgang mit unserem Müll zielen darauf ab, einen möglichst großen Anteil der darin enthaltenen Stoffe in einen Produktionskreislauf zurückzuführen und den Rest umweltverträglich zu entsorgen. Der „Cradle-to-Cradle“-Ansatz geht weiter. Er fordert, dass es in Zukunft nur noch kompostierbare Abfälle geben darf. Alle anderen Materialien müssen wiederverwertet werden. „Cradle“ bedeutet übersetzt Wiege. Es geht also darum, geschlossene Kreisläufe wie in der Natur aufzubauen, in denen Stoffe immer wieder am Ausgangspunkt ankommen. Entwickelt haben diesen Ansatz der deutsche Professor Michael Braungart und der Architekt William McDonough aus den USA. „Cradle to Cradle“ (C2C) ist inzwischen auch als eingetragenes Warenzeichen geschützt. So bietet der Textilhersteller Trigema aus Burladingen auf der Schwäbischen Alb Kleidungsstücke mit C2C-Siegel an, die aus Bio-Baumwolle hergestellt wurden und nach Gebrauch vollständig kompostierbar sind. Der Grundgedanke hinter der Idee geht aber über einzelne Produkte hinaus. So schlägt Braungart vor, dass Hersteller keine Waren mehr verkaufen, sondern nur die damit verbundene Dienstleistung. Bezahlt würde demnach nicht mehr ein Auto, sondern das Nutzungsrecht an



diesem Fahrzeug. Am Ende seiner Lebensdauer würde es an den Hersteller zurückfallen, der für das komplette Recycling verantwortlich wäre. Damit verfolgt C2C ein großes Ziel: Hersteller sollen beim Produktionsprozess darauf achten, nur wiederverwertbare Materialien zu verwenden. Sie sollen ihre Produkte so bauen, dass eine restlose Rückführung aller Bestandteile in einen Stoffkreislauf möglich ist. Kritiker bezweifeln, dass eine umfassende „Cradle-to-Cradle“-Wirtschaft finanzierbar wäre. Zudem würde sie strikte gesetzliche Vorgaben verlangen, was dem freien Wettbewerb zuwider liefe. Außerdem wird Braungart vorgeworfen, die Nutzungsphase von Produkten zu wenig zu berücksichtigen. So hat für die Umweltbilanz eines Autos der Treibstoffverbrauch während der Lebensdauer mehr Bedeutung als die Herstellung und Entsorgung. Wird aber C2C zum Maß der Dinge, könnten Fahrzeuge erheblich schwerer werden und so mehr Energie verbrauchen. Braungart selbst geht jedenfalls voran: Seine Bücher über C2C erscheinen als bedruckte Kunststoffseiten, weil sich die Druckfarbe von diesem Material – anders als von Papier – rückstandsfrei wiedergewinnen lässt. Der eingesetzte Kunststoff kann, sortenrein gesammelt, ohne Qualitätsverlust unendlich oft recycelt werden.

Neue Energien für unsere gemeinsame Zukunft

- Brenwerttechnik mit Gas und Öl
- Kombiniert mit Solartechnik
- Erdwärme - Wärmepumpen
- Nachwachsende Rohstoffe (Holz und Pellets)
- Sanitärarbeiten, Badsanierung

SolarKönig

otto könig

Zentralheizungen und sanitäre Anlagen GmbH & Co. KG
Bahnhofstr. 54, 73430 Aalen, Tel. (0 73 61) 6 25 86 und 6 89 02, Fax 6 69 05



Grafik: Köber

Amore müllö

Text: Eike Freese

Man kann es drehen und wenden, wie man will: Müll hat ein echtes Image-Problem. Müll hat keine Freunde. Schon auf dem Pausenhof hat niemand mit ihm gespielt. In unserer kalten westlichen Zivilisation geht diese unerklärliche Abneigung gegen den Müll regelmäßig sogar so weit, dass man ihn einfach wegwirft.

Doch während in Deutschland Tag für Tag Tonnen von Müll ein Schicksal erleiden, das wir selbst dem Liebhaber unserer Ex-Frau nicht wünschen, vergessen wir, was wir Schönes am Müll haben. Und jetzt sagen Sie bitte nicht: „Stimmt! Einen wertvollen Rohstoff!“

Zunächst einmal ist es allein der Müll, der uns Woche für Woche und Monat für Monat eine verlässliche Regelmäßigkeit schenkt. Wenn Martina aus Böblingen sich auch seit Wochen nicht meldet – die nächste Grüngutabfuhr kommt bestimmt.

Mit dem Müll an unserer Seite wird es zudem nie langweilig. Grund ist

das unvermeidliche Trennungsgebot. Wer schon einmal versucht hat, einen batteriegetriebenen Ventilator zu verwerten, der nach Frontalanflug einer Brieftaube mit Botschaft im Metallröhrchen leider gänzlich untauglich geworden ist, weiß, wovon die Rede ist: Sondermüll, Elektroschrott, Tierkörperverwertung, Altpapier, Altmetall – Sie kennen das Spiel.

Im dichtbesiedelten Neckartal ist es zudem der Sperrmüll, der uns nicht nur neugierige Stöberfreuden beschert, sondern auch das eine oder andere glückliche Wiedersehen. Echt passiert, vor Jahresfrist in der Tübinger Münzgasse: „Guck mal, Petra, wie schön: Das ist doch die Brotschneidemaschine, die wir den Walters mal geliehen haben!“

Denken Sie beim nächsten Mal an diese Worte, wenn Sie sich abends vor dem Schlafengehen wieder mal bei Ihrem Müll beklagen, er würde schlecht riechen. Niemand ist perfekt. Und: Beim nächsten wird es auch nicht besser.

Impressum

KLIMA VOR ORT, Jahrgang 2
www.klimavorort.de

Herausgeber:
**SDZ Druck und Medien
GmbH & Co. KG**
Bahnhofstrasse 65
73431 Aalen

Redaktion
Stephan Gokeler
Birgit Pflock-Rutten
Veronika Renkenberger
Gerhard Schindlert
Anke Schwörer-Haag
Kathrin Stuba
Hanna Meid
Lothar Schell
Benjamin Leidenberger
Sabine Freimuth
Andrea Kombartzky
Alexander Hauber
Anja Jantschik
Frank Rumpel

Titel, Gestaltung und Produktion
Rolf Köber

Anzeigen und Beilagen
Falko Pütz (verantwortlich)

Idee und Produktion:
Verlag Schwäbisches Tagblatt, Tübingen

Druck
Bechtle Druck & Service GmbH & Co. KG
Zeppelinstraße 116
73730 Esslingen

Mediadaten
www.klimavorort.de
anzeigen@klimavorort.de

Nächste Ausgabe
November 2013

Kontakt
Teamassistenz, n.weiss@sdz-medien.de
Telefon 07361/ 594 223

Diese Zeitschrift und alle ihre
enthaltenen Beiträge und Fotos sind
urheberrechtlich geschützt.



© Copyright:
Verlag Schwäbisches Tagblatt GmbH

Das Heft "**Klima vor Ort**" erscheint zweimal jährlich und wird frei im Ostalbkreis verteilt.

Abonnenten der Schwäbischen Post und der Gmünder Tagespost können das Heft zudem kostenlos beim Verlagshaus SDZ Druck und Medien in Aalen bestellen.



Stadtwerke
Schwäbisch Gmünd

„Meine Energie – Gmünder NaturStrom!“

Gerhard W. Schmidt, Fahrrad Schmidt



Gmünder NaturStrom – regional und umweltfreundlich

Gmünder NaturStrom ist:

- › Energie mit Zukunft aus der Region
- › aus Erneuerbaren Energiequellen
- › wichtig für den Anlagenaus- und -neubau
- › glaubwürdig und fair im Preis

Einfach wechseln und aktiv
an der Energiewende teilnehmen.
www.gmünder-naturstrom.de

Eckpunkt Energie | Bürgerstraße 5 | 73525 Schwäbisch Gmünd | Tel.: 07171 603-8590 | info@stwgd.de | www.stwgd.de

Mit jedem Klick ein kleiner Tipp

www.energieeffizienz2020.de



Energieeffizienz

EnBW ODR

Über das EE2020 Portal

News

Kontakt

Impressum

Datenschutz

webmaster

Thermografie

Energieausweis

Strommessgerät

Energiesparpaket

Truck-Tour 2011

Home

Willkommen im Energie-Portal der EnBW ODR

Als EnBW ODR Kunde
von den günstigen



HIER ERFAHREN SIE ALLES RUND UM UNSER

Die Gebäudethermografie
Spüren Sie die Energie-Schwachstellen Ihres Hauses

Der Energieausweis
Nachweis des Energieverbrauchs Ihres Gebäudes

Das Strommessgerät
Zur Ermittlung des Energieverbrauchs Ihres Gebäudes

100 JAHRE STROM

zwischen Rems und Ries,
Hohenlohe und Donau

EnBW

ODR

www.odr.de

EnBW Ostwürttemberg DonauRies Aktiengesellschaft

Energie
braucht Impulse