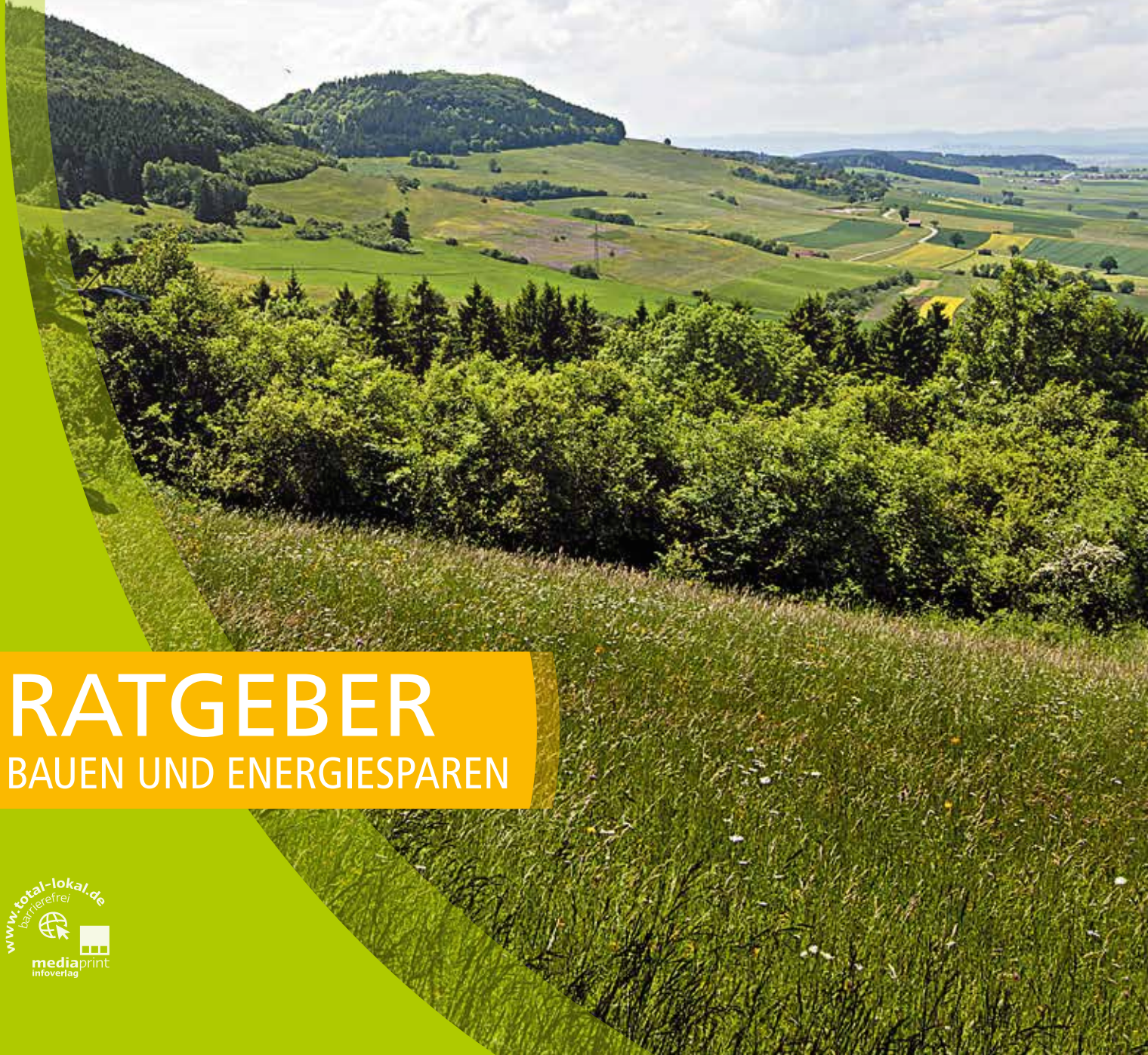
Bad Dürrheim | Bräunlingen | Donaueschingen

KLIMA**SCHUTZ** auf der Baar

GEMEINDEVERWALTUNGSVERBAND DONAUESCHINGEN



RATGEBER
BAUEN UND ENERGIESPAREN

www.total-lokal.de barrierefrei
mediaprint infoverlag

„Unser eigenes Zuhause“

Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

Wir machen den Weg frei.

Ganz entspannt ins Eigenheim. Wir begleiten Sie von Anfang an in Ihr eigenes Zuhause. Von der Objektrecherche über die Baufinanzierung bis hin zum Einzug haben Sie nur einen kompetenten Partner: Die Volksbank eG Schwarzwald Baar Hegau. Erfahren Sie mehr unter **www.voba-sbh.de**

Volksbank eG
Schwarzwald Baar Hegau

VORWORT

Klimaschutz auf der Baar

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

wir als Städte haben uns den Klimaschutz schon seit Jahrzehnten auf die Fahnen geschrieben. In den 90er-Jahren wurden kommunale Umweltbeauftragte eingestellt, die seither den Umwelt- und Klimaschutz vorantreiben. Diese Aktivitäten werden mittlerweile vom Umweltbüro Donaueschingen gebündelt, welches für vier Städte arbeitet. Umwelt- und Klimaschutz sind wichtiger denn je.

Gerade in unserer Region mit ihrer dynamischen Entwicklung ist es wichtig, dass Gebäude mit geringem Energiebedarf errichtet werden, Betriebe energieeffizient produzieren und wir auf eine umweltschonende Mobilität setzen.

Wir haben früh damit begonnen, Grundlagen für die Nutzung erneuerbarer Energien zu schaffen. Nahwärmenetze wurden ausgebaut, öffentliche Gebäude energetisch saniert. All diese Investitionen waren für uns nicht einfach zu schultern. Wir haben unsere kommunale Verantwortung jedoch sehr ernst genommen und uns diesen Herausforderungen gestellt. Der Gedanke der Nachhaltigkeit ist mittlerweile fest im Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger verankert.

Dennoch können wir uns bei all den Erfolgen der Vergangenheit nicht auf dem Erreichten ausruhen. Gerade im Bereich des Klimaschutzes gibt es noch viele Potenziale, die wir zusammen noch nutzen können.

Diesem Thema soll dieser Ratgeber Klimaschutz dienen. Unser Ratgeber gibt Ihnen wichtige Informationen zu allen relevanten Themenbereichen. Er zeigt auf, wie Sie mit großen oder kleinen Maßnahmen Ihren Beitrag dazu leisten können, dass unsere Umwelt und unsere Heimat für die folgenden Generationen bewahrt werden kann. Sie erfahren zudem auch, welche Institutionen und welche Unternehmen Sie auf dem Weg der Energieeinsparung und des Klimaschutzes begleiten und unterstützen. Auch hier gibt es auf der Baar ein breites und leistungsfähiges Spektrum. Uns liegt sehr daran, dass Sie gerade unsere örtlichen Betriebe mit Ihren Aufträgen unterstützen. So bleibt die Kaufkraft in der Region und umweltfreundlicher sind kurze Anfahrtswege der Firmen allemal.

Wir danken allen, die sich bei der Erstellung dieses Ratgebers mit eingebracht haben und wünschen uns, dass wir Ihnen nicht nur Problemstellungen aufzeigen, sondern auch ganz konkrete Lösungen anbieten können.

Viel Vergnügen nun beim Lesen unseres Ratgebers zum Bauen, Energiesparen und Klimaschützen auf der Baar.

Erik Pauly | Walter Klumpp | Micha Bächle

INHALTSVERZEICHNIS

© drubig-photo / Fotolia

Inhaltsverzeichnis

Vowort 1

1. Klimaschutzkonzept 4

1.1 Gemeindeverwaltungsverband Donaueschingen 4

1.2 Bad Dürrheim 6

1.3 Klimaschutzpakt 7

1.4 CO_2-Bilanz 7

2. Was läuft im Energiebereich auf der Baar? 9

2.1 E-Management kommunal 9

2.2 Arbeitskreis Energie der Industrie- und Handelskammer Schwarzwald-Baar-Heuberg 9

2.3 Brigachschiene – Wärmeversorgung für Donaueschingen 10

2.4 regenerative Energie 11

2.5 Bürgerenergiegenossenschaft 12

Nahwärme Brigachschiene GmbH & Co.KG

- behaglich
- ökonomisch
- umweltfreundlich
- einfach
- clever

Arnold-Schönberg-Ring 34 78166 Donaueschingen
www.brigachschiene.de info@brigachschiene.de

… die Wärmeversorgung für Donaueschingen: „erneuerbare Wärme beziehen!“

3. Bauen und Energie **13**

3.1 Neubau 13

3.2 Sanierung 17

3.3 Energieausweis 21

3.4 Solarenergie 21

4. Innenentwicklung **22**

5. Mobilität **23**

5.1 Carsharing 23

5.2 Radwege 23

5.3 Öffentlicher Verkehr 23

5.4 Elektromobilität 23

6. Welche Unterstützung gibt es für den Bürger? **24**

6.1 E-Agentur 24

6.2 Umweltbüro Donaueschingen 26

6.3 Förderprogramme 26

6.3.1 Energie 26

6.3.2 Entwicklungsprogramm ländlicher Raum 27

6.3.3 Wohneigentumsförderung durch das Land 27

6.3.4 Kommunale Förderprogramme 27

7. Was kann der Bürger sonst noch tun? **28**

7.1 Energiespartipps 28

Branchenverzeichnis **29**

BESSER WOHNEN MIT HOLZ.

PARKETT MASSIVDIELEN LINOLEUM
ECHTHOLZ PANEELE KORK
ZIMMER- & GLASTÜREN
ZÄUNE TERRASSENHÖLZER
GARTENMÖBEL HAUSTÜREN

SONNTAGS SCHAUTAG 14-17 UHR BRÄUNLINGEN
Keine Beratung & Verkauf

HOLZ-ZENTRUM GEIER

78199 BRÄUNLINGEN
Tel 0771 9234-0
78048 VS-VILLINGEN
Tel 07721 56550
www.holz-geier.de

© Givaga/Fotolia

Ing. G. Werr & S. Ludwig GmbH

• Heizung
• Sanitär
• Klima
• Blockheiz-kraftwerke

Lindenstraße 26 • 78183 Hüfingen • Tel.: 0771 / 92909-0 • Fax: -99
info@werr-ludwig.de • www.werr-ludwig.de

© Aleks Kend/Fotolia

1. Klimaschutzkonzept

Klimaschutz ist eine der ganz großen globalen Herausforderungen. Wollen wir verhindern, dass der Meeresspiegel steigt, Küstenebenen und dort liegende Großstädte überflutet werden und immer mehr Naturkatastrophen durch Extremwetterlagen auftreten, müssen wir unsere Art des Lebens und Produzierens umstellen. Wir müssen anders und sparsamer mit Energie umgehen, Energie anders produzieren und uns von dem Prinzip des „immer mehr" verabschieden.

Kommunen können dabei eine wichtige Rolle spielen. Sie können die Energieversorgung gestalten, die Voraussetzungen für die Nutzung regenerativer Energie schaffen und in ihrem eigenen Bereich Energie sparen. Damit dies nicht planlos passiert, erarbeiten viele Kommunen Klimaschutzkonzepte.

1.1 Gemeindeverwaltungsverband Donaueschingen

Mit einer Förderung im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums hat der Gemeindeverwaltungsverband Donaueschingen mit den Städten Donaueschingen, Hüfingen und Bräunlingen ein umfassendes Klimaschutzkonzept erarbeiten lassen. In den Jahren 2009 bis 2011 wurde eine Strategie für verschiedene Handlungsfelder entworfen, die den Klimaschutz im Städtedreieck einen großen Schritt voranbringen soll.

Dabei waren die Städte auch vorher nicht untätig: Die drei Städte haben seit langem eine systematische Energieverbrauchsüberwachung (kommunales Energiemanagement). Alle drei Städte haben in den 90er-Jahren für ihr Energieengagement den kommunalen Umweltpreis des baden-württembergischen Umweltministeriums erhalten.

Der Energieverbrauch der drei Städte und damit die Kohlendioxidemission soll minimiert werden. Deshalb wurden Maßnahmen in den eigenen Einrichtungen ebenso wie die Schaffung von geeigneten Strukturen bei Privatbürgern und Firmen in die Konzeption einbezogen. In Hüfingen und Bräunlingen war zwei Jahre lang ein Klimaschutzmanager tätig, der die Energiesanierung kommunaler Gebäude vorangetrieben hat

Das Klimaschutzkonzept des GVV umfasst die zehn nachfolgend aufgeführten Bausteine:

Energiesparmaßnahmen bei der Innenbeleuchtung

Durch das Ingenieurbüro Greiner aus Konstanz wurde die vorhandene Beleuchtung erfasst und es wurde definiert, wo Erneuerungsbedarf besteht. Bei ca. 20 Prozent der vorhandenen Leuchten wurde ein Austausch vorgeschlagen, bei dem mit Stromverbrauchseinsparungen von rund 30 Prozent zu rechnen ist. In einigen Einrichtungen wurde die Beleuchtung bereits ausgetauscht – anfangs noch gegen energiesparende Leuchtstoffröhren, später dank des technischen Fortschrittes gegen LED-Leuchten.

Optimierung bestehender Biogasanlagen

Die Firma Novatech untersuchte 12 Biogasanlagen, bewertete den Zustand und schlug Maßnahmen zur Verbesserung der Energie- und Klimabilanz vor. Insbesondere wurden Vorschläge zur verbesserten Wärmenutzung unterbreitet. Bei der Anlage auf dem Teilhof bei Pfohren wurde vorgeschlagen, eine Gasleitung zu den Südbadischen Gummiwerken in Neudingen zu bauen und dort ein BHKW zu betreiben. Diese Idee wurde schon vor einigen Jahren realisiert.

Energieanalysen kommunaler Gebäude

105 kommunale Gebäude wurden vom Energiebüro 21 untersucht und alle denkbaren Energiesparmaßnahmen berechnet und bewertet. Es wurden 154 rentierliche Maßnahmen identifiziert. Würden alle rentierlichen Maßnahmen umgesetzt, so würde das in Donaueschigen 2 Millionen kWh pro Jahr an Energie sparen, in Bräunlingen 761.000 Mio kWh pro Jahr und in Hüfingen 352.000 Mio kWh pro Jahr. Die Ergebnisse flossen in die mehrjährige Investitionsplanung ein und werden sukzessive umgesetzt.

Wärmekataster – Nahwärmenetze

Um die Potenziale neuer Nahwärmenetze zu erheben, beteiligte sich der GVV an der Nahwärmeinitiative des Umweltministeriums und der Firma K-Group. Sie erstellte einen Wärmekataster und hat daraus besonders für Nahwärme geeignete Gebiete ermittelt. Als besonders aussichtsreich haben sich einige Gewerbegebiete und Gebiete mit verdichteter Wohnbebauung herauskristallisiert. Allerdings haben Umfragen bei potenziellen Abnehmern in einigen Gebieten keine ausreichende Resonanz gebracht, um die Einrichtung eines Wärmenetzes zu ermöglichen.

Energieoptimierung Kläranlage

Die Energieströme in der Kläranlage wurden vom Energiebüro 21 untersucht, dokumentiert und auf Optimierungspotenziale geprüft. Insbesondere bei der Belüftung und beim Blockheizkraftwerk wurden Verbesserungsmöglichkeiten ermittelt, die sukzessive umgesetzt werden sollen.

Optimierungspotenziale bei Pumpwerken

Die Pumpwerke der Abwasserentsorgung und der Trinkwasserversorgung gehören zu den größten kommunalen Stromverbrauchern. Bei allen 10 Pumpwerken im Städtedreieck ermittelte die Firma Hydroelektrik durch detaillierte Messungen die Wirkungsgrade der einzelnen Komponenten. Die Gesamtwirkungsgrade lagen zwischen 40 Prozent und 10 Prozent.

Es wurde ermittelt, welche Einsparungen durch Pumpenerneuerung, Anpassung der Pumpenleistung und Steuerung des Pumpvorganges möglich sind. Mit einem Investitionsvolumen von rund 270.000 Euro können jährliche Einsparungen im Wert von etwa 60.000 Euro erreicht werden. Gleichzeitig würde die Emission von 205 Tonnen CO_2 pro Jahr vermieden (17,7 Prozent). Einige der vorgeschlagenen Maßnahmen sind mittlerweile umgesetzt, weitere sollen in den nächsten Jahren folgen.

Gewerbevernetzung

Die Klimaschutz- und Energieagentur des Landes (KEA) wurde damit beauftragt, nach Potenzialen für mehr Energieeffizienz durch die Vernetzung von Gewerbebetrieben zu suchen. Die Vernetzung hat bisher nicht geklappt. Mit Hilfe von Betriebsbegehungen in sechs Betrieben wurde aber versucht, betriebsinterne Einsparmöglichkeiten aufzufinden. Ein Betrieb hatte seine Energieströme bereits weitgehend optimal organisiert. In drei Betrieben wurden erhebliche Einsparmöglichkeiten aufgedeckt, namentlich durch Wärmerückgewinnung. Einige dieser Potenziale wurden mittlerweile umgesetzt.

Aus der Bearbeitung ergab sich die Idee, ein „gewerbliches Energie-Effizienz-Netzwerk“ einzurichten, in dem sich die Energieverantwortlichen von Gewerbebetrieben regelmäßig treffen und Erfahrungen austauschen. Dieses „Energie-Effizienz-Netzwerk“ wurde einige Jahre lang vom Umweltbüro Donaueschingen organisiert und hat sich mit über zehn teilnehmenden Betrieben gut entwickelt. Mittlerweile wurde es als „Arbeitskreis Energie“ von der Industrie- und Handelskammer übernommen.

Öffentlichkeitskampagne „Mein Haus hat Zukunft“

Im Sommer 2010 beauftragte das Umweltbüro Donaueschingen das Umweltforschungsinstitut Tübingen (ufit) mit der Erarbeitung und Durchführung einer Kampagne zur Steigerung der Sanierungsquote im Altbaubestand im Städtedreieck Bräunlingen, Donaueschingen und Hüfingen.

Im Mittelpunkt der Kampagne stand ein Netzwerk aller am Bau Beteiligter (Planer, Berater, Handwerker und Finanzierer) sowie ein von den Netzwerkpartnern geförderter Bauherrenbonus (angelehnt an die Region wurde er BA(A)R-BONUS genannt) stehen. Unter dem Motto „Mein HAUS hat ZUKUNFT“ startete die Kampagne im November 2010.

Bis Ende Februar 2011 etablierte sich ein Netzwerk mit insgesamt rund 45 Partnern, darunter etwa 25 Handwerksbetriebe aus dem Städtedreieck, 15 Planungs- und Energieberatungsbüros sowie die ortsansässigen Banken. Mit dabei waren auch die Firma Sto AG als Produzent und die Fa. Stark als regionaler Baustoffhändler.

Insgesamt waren 65 Bauherren bei der Kampagne registriert, die 77 Maßnahmen in 2011 umsetzten und weitere 50 planen. Da auch zahlreiche Maßnahmen außerhalb der Kampagne umgesetzt wurden, kann von 300 realisierten Gebäude-Energiesparmaßnahmen ausgegangen werden. Durch eine Auswertung der geförderten Energiesparmaßnahmen konnte belegt werden, dass die Kampagne tatsächlich zu einer Steigerungen der Sanierungsquote führte. Sie hätte allerdings nach Ansicht der Organisatoren noch deutlich höher ausfallen dürfen.

Evaluation umgesetzter Energiesparmaßnahmen

Für 16 in den letzten Jahren realisierte Energiesparmaßnahmen in öffentlichen Gebäuden wurde vom Energiebüro 21 ermittelt, inwieweit die prognostizierten Einsparungen energetischer und finanzieller Art tatsächlich eingetreten sind.

Es hat sich gezeigt, dass bei den meisten der Maßnahmen die Prognosen zur Energieeinsparung eintrafen oder sogar noch übertroffen wurden. Dies spiegelt sich auch in den zumeist überschaubaren Amortisationszeiträumen wider.

Grundsätzlich hat die Evaluation gezeigt, dass sich die Energiesparinvestitionen bewährt haben und weitere Maßnahmen zügig umgesetzt werden sollten.

Stromsparen bei EDV-Anlagen

Fünf Computernetzwerke in Rathäusern und Schulen mit insgesamt 240 Arbeitsplätzen wurden von der Firma Ratio IT auf Einsparpotenziale untersucht. Hierzu wurden mit Hilfe einer speziellen Software die Aktivitäten der an das Netzwerk angeschlossenen Geräte analysiert und ausgewertet.

Die folgenden günstigen Energiesparmaßnahmen wurden vorgeschlagen:

- Aktivierung der Energiesparmodi „Bildschirm- und Festplattenabschaltung“
- Master-Slave-Steckdosen für Arbeitsplätze
- Zeitschaltuhren für die Drucker
- Rückmeldungen an Nutzer über Nutzerverhalten

Mit diesen Maßnahmen könnten 46 Prozent der Stromkosten bzw. ca. 6.400 Euro pro Jahr eingespart werden.

Weitere Einsparungen sind möglich, wenn bei Neubeschaffungen konsequent auf sparsamen Stromverbrauch geachtet wird. Dies betrifft die einzelnen Geräte, aber auch die Struktur des Netzwerks (z. B. Thin Clients statt Fat Clients). Dann könnten nochmals ca. 4.000 Euro pro Jahr gespart werden und der Stromverbrauch würde sich auf etwa 20 Prozent des jetzigen reduzieren.

In die Serverräume sollten Anlagen zur Kühlung mit Außenluft eingebaut werden, da so der energieintensive technische Kühlbedarf deutlich reduziert werden kann.

1.2 Bad Dürrheim

In Bad Dürrheim wurde im Jahr 2009 mit Unterstützung des Klimaschutz- und Energieagentur des Landes ein Klimaschutzteilkonzept für die städtischen Liegenschaften erstellt. Auf Basis der ermittelten Gebäudeflächen und der Verbräuche wurden vom Büro ISUF Energiekennwerte für jedes Gebäude gebildet und den Vergleichswerten für Gebäude ähnlicher Nutzung gegenübergestellt. Der durch den Energieverbrauch in den kommunalen Gebäuden verursachte CO_2-Ausstoß wurde für jedes Gebäude sowie für Wärme und Strom getrennt errechnet und ausgewiesen. Aus den Daten für absoluten Energieverbrauch, CO_2-Relevanz sowie Kennwertabweichung wurde eine Grobeinteilung in Liegenschaften mit hohem, mittlerem und geringerem Handlungsbedarf vorgenommen.

Es schlossen sich gemeinsame Gebäudebegehungen an durch Mitarbeiter von ISUF zusammen mit Mitarbeitern der Stadtverwaltung (Bauamt und Kämmerei) und der Gebäudeverantwortlichen wie Hausmeister und Nutzer. Die Gebäudebegehungen dienten neben der Bestandsaufnahme auch der Einschätzung der möglichen Energie- und CO_2-Einsparung durch investive und durch nicht- bzw. geringinvestive Maßnahmen. Trotz der zweifellos bereits bei vielen Gebäudeverantwortlichen vorhandenen hohen Motivation und Kompetenz und der zielgerichteten Arbeit der Verwaltung in den vergangenen Jahren können durch die Optimierung des

laufenden Betriebs gebäudetechnischer Anlagen, durch die Anpassung von Regelungseinstellungen und ein beständiges, EDV-gestütztes Energieverbrauchscontrolling weitere erhebliche CO_2-Minderungspotentiale mobilisiert werden.

Für die 20 schließlich in das vorliegende Konzept einbezogenen kommunalen Gebäude wurden energetische Schwachstellen und Einsparpotentiale aufzeigt und die daraus resultierenden notwendigen Investitionen aufgelistet. Die identifizierten einzelnen Maßnahmen wurden mit groben Kostenschätzungen versehen und es erfolgte eine Priorisierung der Maßnahmen.

Zur Diskussion und weiteren Arbeit am Konzept wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, in der neben Vertretern von ISUF die Kämmerei und das Bauamt der Stadt Bad Dürrheim intensiv mitarbeiteten. In diese Arbeitsgruppe flossen alle Daten und Empfehlungen aus der ersten Phase mit ein.
Die Arbeitsgruppe organisierte die Empfehlungen in drei Arbeitsbereiche:

- Aufbau eines Energiecontrollings für kommunale Gebäude
- Umsetzung der CO_2-Minderungspotentiale durch investive Maßnahmen
- Nutzersensibilisierung und flankierende Maßnahmen.

Dabei ordnete die Arbeitsgruppe dem Aufbau des Controllings wegen der erfahrungsgemäß besten Kosten-Nutzen-Relation – die höchste Priorität zu.

Den zweiten Schwerpunkt bilden die weitere Entwicklung und Umsetzung der identifizierten investiven Maßnahmen in den Bereichen Gebäudephysik und Gebäudetechnik. Zahlreiche Maßnahmen wurden bereits realisiert und brachten signifikante Einsparungen, weitere sind in den nächsten Jahren vorgesehen.

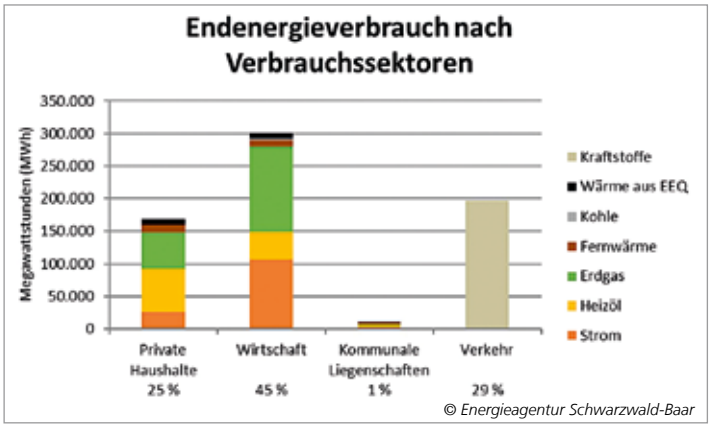
1.3 Klimaschutzpakt

Der Landtag von Baden-Württemberg hat am 23. Juli 2013 mit breiter Mehrheit das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg verabschiedet. Für die Kommunen regelt das Klimaschutzgesetz, dass diese ihre Vorbildfunktion in eigener Verantwortung erfüllen und vom Land hierbei unterstützt werden. Der Klimaschutzpakt zwischen Land, Städtetag, Gemeindetag und Landkreistag beschreibt Handlungsmöglichkeiten und Ziele für die Kommunen in Baden-Württemberg, die Aufgaben der kommunalen Landesverbände und die Förderung durch die Landesregierung.

Die Umsetzung der Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene ist ein zentraler Baustein für das Erreichen der ambitionierten Klimaschutzziele des Klimaschutzgesetzes. Der Klimaschutzpakt befasst sich deshalb auch mit der wichtigen Rolle der Kommunen für den Klimaschutz insgesamt. Aufgrund ihrer Kompetenzen, Sachnähe und Steuerungsmöglichkeiten vor Ort sind die Kommunen unverzichtbare Partner bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und Strategien. Die Städte Donaueschingen, Bad Dürrheim und Bräunlingen sind dem Klimaschutzpakt beigetreten und profitieren damit von günstigen Konditionen beim Landesförderprogramm Klimaschutz plus.

1.4. CO_2-Bilanz

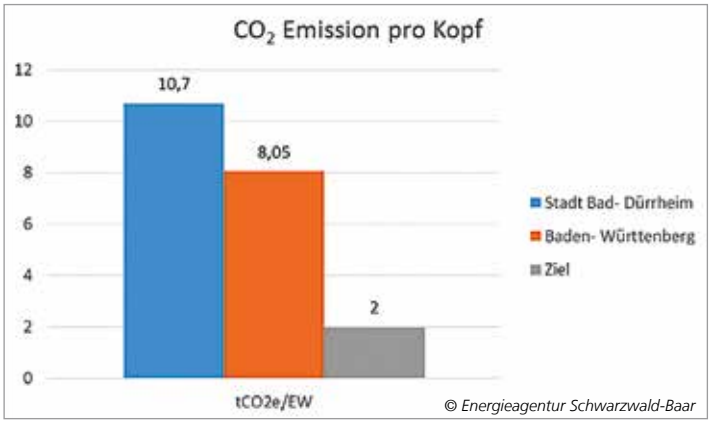
Die Städte Donaueschingen und Bad Dürrheim haben durch die Energieagentur Schwarzwald-Baar-Kreis eine gesamthafte CO_2-Bilanz erstellen lassen. Das Projekt wurde durch das Umweltministerium gefördert. Bis auf den Verkehrsbereich sind dabei soweit möglich reale Werte zum Energieverbrauch aus verschiedenen Quellen eingeflossen, unter anderem auch Auswertungen von Schornsteinfegerdaten. Im Bereich Verkehr sind die Emissionen dargestellt, die auf den Straßen im Gemeindegebiet stattfinden, inklusive des überregionalen Verkehrs auf den Bundesstraßen.



Endenergieverbrauch in der Stadt Donaueschingen

Etwa die Hälfte der CO_2-Emissionen entsteht in Donaueschingen durch die Wirtschaft, jeweils etwa ein Viertel durch die Haushalte und den Verkehr. Als Ergebnis wurden pro Einwohner und Jahr 10,84 Tonnen CO_2 ermittelt, gegenüber 8,05 Tonnen im Landesschnitt.

In Bad Dürrheim verursacht der Verkehr fast die Hälfte der Emissionen, jeweils ein Viertel entfallen auf private Haushalte und Wirtschaft. Pro Einwohner und Jahr werden 10,7 Tonnen CO_2 ermittelt.



Personenbezogene CO_2-Emission Bad Dürrheim.

KLIMASCHUTZKONZEPT

Die gegenüber den Landeswerten erhöhten pro-Kopf-Emissionen in Donaueschingen und Bad Dürrheim können vor allem auf drei Gründe zurückgeführt werden:

- Das Verhältnis der Arbeitsplätze im produzierenden Gewerbe zur Bevölkerungszahl liegt in Donaueschingen 30 Prozent über dem des Landesschnitts.
- Das Straßennetz hat einen erheblichen Anteil überregionaler Straßen und die Verkehrsleistung pro Person ist im ländlichen Raum höher als im Ballungsraum.
- Donaueschingen und Bad Dürrheim haben als Kommunen im ländlichen Raum eine geringere Siedlungsdichte und eine höhere Wohnfläche pro Einwohner. Dadurch entsteht höherer Heizwärmebedarf.

Um das Ziel der Klimaschutzkonferenz in Paris zu erreichen, die Erderwärmung unter 1,5° C zu halten, muss ein Wert von zwei Tonnen CO_2 pro Einwohner und Jahr erreicht werden.

Die CO_2-Bilanz ist fortschreibbar und soll im Rhythmus von drei bis vier Jahren aktualisiert werden. Dadurch kann die Wirkung der Klimaschutzpolitik nachvollzogen und dokumentiert werden.

In Bad Dürrheim wurde zur CO_2-Bilanz vom Umweltbüro Donaueschingen ein Handlungsprogramm entworfen, das die CO_2-Emissionen reduzieren soll. Es umfasst die folgenden Punkte:

1. Stromsparmaßnahmen im Bereich des Wasserwerkes

Im Jahr 2013 hat das Planungsbüro Fritz Optimierungsvorschläge am Entenfangbrunnen erstellt, darunter ein Austausch der Pumpen. Die bestehenden Förderpumpen würden durch Pumpen mit frequenzgeregeltem Durchfluss ersetzt. Es werden Stromeinsparungen von rund 30 Prozent erwartet. Die Umsetzung soll 2018 erfolgen.

2. Maßnahmen aus dem Energiebericht 2015

Die Energiesparmaßnahmen aus dem Klimaschutzpaket sowie die neu hinzukommenden Energiesparmaßnahmen aus den laufenden Begehungen des kommunalen Energiemanagements (jeweils aufgeführt im Energiebericht) sollten weiter konsequent abgearbeitet werden. Die Priorisierung sollte hierbei auch in Zukunft anhand der zu erzielenden CO_2-Einsparung erfolgen.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnung für das im Jahr 2012 eingebaute BHKW in der Realschule, die im Energiebericht 2016 enthalten ist, fällt äußerst positiv aus. Daher sollte geprüft werden, ob sich der Einsatz von BHKWs auch in der Werkrealschule sowie in der Ostbaarschule (Zustand nach Hallenneubau und Mensa) wirtschaftlich darstellen lässt. Bei positivem Ergebnis sollten BHKWs eingebaut werden.

In der Salinensporthalle stehen eine Reihe von Energiesparmaßnahmen an (Dämmung Dach, Lüftung, Heizung, Beleuchtung), deren Umsetzung bereits begonnen hat.

3. Heizcheck Energieagentur

Die Energieagentur bietet privaten Eigentümern von Heizanlagen eine Prüfung der Effizienz in Form eines „Heizchecks" an. Er wird zu einem symbolischen Preis angeboten. Notwendig hierfür sind zwei Termine und eine 24-Stunden-Messung. Es wird bewertet, ob die Regelung richtig eingestellt ist, ob der Brennstoffverbrauch in Ordnung ist und ob die Anlagenkomponenten sinnvoll sind. Der Energieberater analysiert zudem das Heizsystem vor Ort: Größe von Kessel und Speicher, Vor- und Rücklufttemperatur, Dämmung der Rohrleitungen, sowie die wichtigsten Regelungseinstellungen am Heizkessel. Auch wird bewertet, ob ein hydraulischer Abgleich am Verteilsystem vorgenommen wurde. Die Stadt bewirbt dieses Angebot über die Bad Dürrheimer Nachrichten und andere Kanäle.

4. Städtisches Förderungsprogramm für PV-Anlagen

Da es noch ein großes Potenzial für gebäudeintegrierte Anlagen gibt, aber keine Bundeszuschüsse mehr, stellt die Stadt Bad Dürrheim ein Förderprogramm bereit. Pro kW Peak wird ein Zuschuss von 250 Euro bis zu einem Höchstbetrag von 1.000 Euro pro Anlage gewährt.

Außerdem wirbt die Stadt bei Gewerbebetrieben, ein Angebot von Energiedienst zur Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsprüfung für PV-Anlagen auf gewerblichen Gebäuden in Anspruch zu nehmen. Bis zu drei Gebäude werden dort zu einem Pauschalpreis von 700 Euro untersucht.

5. EDV-System

Bei großen EDV-Anlagen wie beispielsweise in einer Stadtverwaltung bestehen oft große Einsparpotenziale. Deshalb soll dieses Thema in Bad Dürrheim angegangen werden. Über eine Erfassung der vorhandenen Hard- und Software sowie eine Bewertung durch Fachleute soll eine Potenzialabschätzung für Einsparmaßnahmen gemacht werden.

6. Energiestandard Gebäude

Die Energieleitlinien der Stadt legen fest, dass die Stadt, soweit sie nicht nur planungsrechtlichen, sondern auch privatrechtlichen Einfluss auf die Bebauung hat, einen Energiestandard vorgeben soll, der bei ENEV minus 20 Prozent liegt. Mindestens denselben Standard sollte die Stadt – wie bisher auch praktiziert – bei eigenen Vorhaben zu Grunde legen. In der Neufassung der Energieleitlinie wurde der Standard auf KfW 55 erhöht.

7. Baugebiete

Bei neuen Baugebieten soll jeweils die Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit einer Nahwärmeversorgung geprüft werden. Dabei sind neben klassischen Technologien auch Konzepte einer kalten Nahwärme und saisonalen Wärmespeicherung zu prüfen.

2. Was läuft im Energiebereich auf der Baar?

2.1 E-Management kommunal

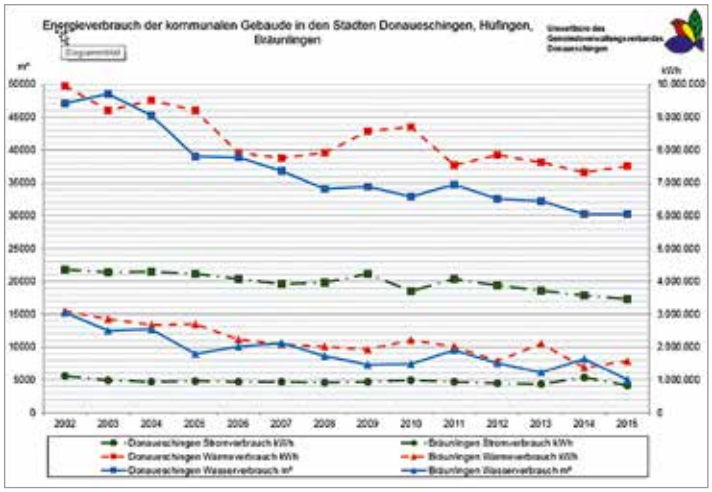
Die Stadt Bad Dürrheim hat im Jahr 2009 im Rahmen des oben erwähnten Klimaschutzteilkonzeptes und mit Unterstützung der Klimaschutz- und Energieagentur ein systematisches Energiemanagement eingeführt. Das Ingenieurbüro ISUF unterstützt die Stadt dabei, erstellt jährlich einen Energiebericht und begleitet die Stadtverwaltung bei der Umsetzung investiver Maßnahmen. Daneben werden auch die Nutzer städtischer Einrichtungen, vor allem Schulen und Verwaltungsgebäude, für einen sparsamen Energieeinsatz sensibilisiert.

In den Städten Donaueschingen und Bräunlingen erfolgt seit vielen Jahren das Energiemanagement mit Unterstützung des Energiebüros 21. In allen kommunalen Einrichtungen werden die Verbräuche von Strom, Heizenergie und Wasser erfasst und dokumentiert. Jährlich werden Energieberichte erstellt.

Das Energiemanagement erlaubt es, die langjährige Entwicklung der Verbräuche zu vergleichen. Dank zahlreicher Investitionen in Heizungsanlagen, Steuerung, Beleuchtung, Pumpen und Wärmedämmung gelang es in vielen Gebäuden, den Energieverbrauch deutlich zu reduzieren. Beispielsweise müsste die Stadt Donaueschingen jährlich etwa 500.000 Euro mehr für Energie aufwenden wenn der Verbrauch auch dem Niveau von 1995 geblieben wäre.

Gleichzeitig ermöglicht die Verbrauchsüberwachung ein schnelles Reagieren, wenn irgendwo Verbrauchswerte aus dem Ruder laufen. Andernfalls kann es passieren, dass durch eine Leckage in einem Rohr ein Jahr lang Wasser oder Wärme verloren geht, bis es bemerkt wird.

Das Geld und die Arbeitszeit, die in das kommunale Energiemanagement investiert wird, haben sich schon mehrfach bezahlt gemacht. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, ist es im Lauf der Jahre gelungen, die Verbräuche spürbar zu reduzieren.



2.2 Arbeitskreis Energie der Industrie- und Handelskammer Schwarzwald-Baar-Heuberg

Gemeinsam Energieeffizienzpotenziale identifizieren und heben, sich regelmäßig austauschen und Einfluss nehmen – mit diesem Anspruch geht der Arbeitskreis Energie der Industrie- und Handelskammer (IHK) Schwarzwald-Baar-Heuberg seine Ziele an. Gerade der branchenübergreifende Erfahrungsaustausch und das Umsetzen gemeinsam erarbeiteter Lösungen zählen seit einigen Jahren zu den erfolgreichsten Strategien, wenn es um das Energiesparen und das Erarbeiten von Klimaschutzmaßnahmen geht. Das hat zum Beispiel das vor mehreren Jahren vom Umweltbüro des Gemeindeverwaltungsverbandes Donaueschingen im Raum Donaueschingen gegründete Energienetzwerk aus mehreren ortsansässigen Unternehmen gezeigt. Aufbauend auf diesem Konzept hat die IHK Schwarzwald-Baar-Heuberg 2013 den IHK-Arbeitskreis Energie gegründet und dieses Netzwerk für weitere Unternehmen der Region geöffnet.

Zwischenzeitlich treffen sich die Vertreter aus mehr als 20 Industrieunternehmen und Institutionen zwei Mal jährlich in einem der teilnehmenden Betriebe, um gemeinsam Lösungen zur noch effizienteren Energienutzung zu erarbeiten und sich durch Erfahrungsberichte und der Vorstellung aktueller Projekte gegenseitig zu unterstützen. Somit erhält jeder Teilnehmer im Arbeitskreis Zugang zu wertvollem Wissen und den Erfahrungen der „Kollegen", an die er sonst nur schwer oder gar nicht herankommen würde. So geht der Blick bei jedem Teilnehmer über den Tellerrand hinaus und es lassen sich Projekte noch schneller anstoßen und realisieren.

Aber auch aktuelle rechtliche und politische Energiethemen stehen auf der Agenda der Arbeitskreissitzung, ganz den Wünschen und dem Bedarf der Arbeitskreismitglieder entsprechend. Die Teilnehmer verstehen dabei ihre Arbeit als Engagement für den Standort und ihre Unternehmen und sie verbindet das gemeinsame Interesse an Energiemanagement, Energieeffizienzsteigerung und Klimaschutz. Die Teilnahme ist für interessierte und engagierte Unternehmen kostenfrei. Fachlich begleitet und moderiert werden die Sitzungen durch die Energieagentur des Schwarzwald-Baar-Kreises mit Sitz in Donaueschingen.

Der fachliche Austausch hat auch schon konkrete Ergebnisse hervorgebracht. Die Emil Frei GmbH aus Döggingen hat nach Tipps aus dem Netzwerk durch eine Optimierung des Kompressoren-Managements in ihrem Werk für Beschichtungen eine Energieeinsparung von 23 Prozent erreicht. Bereits 2011 senkte die Südbadische Gummiwerke GmbH ihren Wärmebedarf um 35 Prozent. Den restlichen Bedarf bezieht sie von dem neuen BHKW eines benachbarten Bauern, der dort Biogas verstromt. Auch hier gab das Netzwerk den entscheidenden Impuls.

WAS LÄUFT IM ENERGIEBEREICH AUF DER BAAR?

Folgende Unternehmen und Organisationen sind im Arbeitskreis Energie aktiv (Stand: Dezember 2017):

Aesculap AG (Tuttlingen), Andreas Hettich GmbH & Co. KG (Tuttlingen), Bad Dürrheimer Mineralbrunnen GmbH & Co. KG Heilbrunnen (Bad Dürrheim), bomo trendline Technik GmbH (Hardt), Bromberger Verpackungen GmbH (Donaueschingen), CNC-Fertigung Glöckler KG (Trossingen), Dynacast Deutschland GmbH (Bräunlingen), Eisemann & Bähr GmbH & Co. KG (Villingen-Schwenningen), Emil Frei GmbH & Co. KG (Bräunlingen), Energieagentur Schwarzwald-Baar-Kreis (Donaueschingen), Fürstlich Fürstenbergische Brauerei GmbH & Co. KG (Donaueschingen), GVV Donaueschingen, HMT Häseler Metall Technik GmbH (St. Georgen), IHK Schwarzwald-Baar-Heuberg (Villingen-Schwenningen), IMS Gear GmbH (Donaueschingen), KEFF Kompetenzstelle Energieeffizienz (Villingen-Schwenningen), Mahle GmbH (Rottweil), Mall GmbH (Donaueschingen), Sick Stegmann GmbH (Donaueschingen), Sto SE & Co. KGaA Werk Donaueschingen, Südbadische Gummiwerke GmbH (Donaueschingen), WAHL GmbH (Unterkirnach), W. Zepf-Lasertechnik GmbH & Co. KG (Seitingen-Oberflacht)

2.3 Brigachschiene – Wärmeversorgung für Donaueschingen

Seit 1997 betreibt die Nahwärme Brigachschiene GmbH & Co. KG in Donaueschingen ein Nahwärmenetz. Die Wärmekunden, die Stadt und die Umwelt profitieren hiervon. Im Heizkraftwerk in der Friedrich-Ebert-Straße werden jährlich bis zu ca. 20 Millionen kWh Wärme und 17 Millionen kWh Strom erzeugt.

Das Nahwärmenetz umfasst den Bereich vom Bahnhof bis zur Humboldtstraße in nördlicher Richtung, den Stadtkern bis zur Realschule in westlicher sowie die Beethovenstraße und das Wohngebiet Bühlstraße in südlicher Richtung. Insgesamt werden derzeit ca. 250 Gebäude mit umweltfreundlicher Wärme versorgt, darunter auch die meisten städtischen Gebäude.

Die Gesellschaft betreibt das Heizkraftwerk, den Netzausbau, die Vermarktung und die Wärmelieferung an die Wärmekunden. Das Versorgungsnetz hat eine Ausdehnung von 13 Kilometer Trassenlänge und kann eine Wärmeleistung von mehr als 10 Megawatt übertragen. Damit können bis zu 1.000 Einfamilienhäuser mit Wärme versorgt werden.

Durch den Einsatz von Biomethan in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage bietet die Brigachschiene ihren Kunden die Möglichkeit, sich aktiv am Klimaschutz zu beteiligen und ihren Verpflichtungen aus dem Erneuerbare-Wärme-Gesetz nachzukommen. 13.000 Tonnen CO_2-Emission werden im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung und Wärmeerzeugung in Kesselanlagen pro Jahr eingespart.

In 4 BHKW-Modulen mit einer elektrischen Leistung von je ca. 1.220 kW und einer thermischen Leistung von je ca.1.500 kW werden Strom und Wärme erzeugt. In 2017 wurden 15 Millionen kWh Strom und rund 18,0 Millionen kWh Wärme in das Strom- bzw. Wärmenetz eingespeist. Durch die Teilnahme am Regelenergiemarkt wird Strom bedarfsorientiert erzeugt – ein weiterer Beitrag zur Energiewende.

Kontaktdaten:
Nahwärme Brigachschiene GmbH & Co, KG
Arnold-Schönberg-Ring 34, 78166 Donaueschingen
Telefon: 0771 162350
E-Mail: info@brigachschiene.de
www.brigachschiene.de

2.4 regenerative Energie

In den letzten Jahren hat sich die Nutzung regenerativer Energie auf der Baar deutlich verstärkt. Bei der Hausheizung kommt verstärkt Holz in Pellet- oder Hackschnitzelheizungen zum Einsatz. Nachschub liefern die großen Wälder in der Umgebung, in denen Restholz anfällt, das nicht als Bauholz verwertbar ist. Besonders sinnvoll sind Holz-Nahwärmeversorgungen wie in Wolterdingen und Hüfingen bei.

Bei der Solarenergie wird der Beitrag zur Wärmeversorgung auf unter ein Prozent geschätzt.

Zur Nutzung von Erdwärme liegen keine Daten vor – der Anteil dürfte aber noch weit unter ein Prozent liegen. Eine größere Anlage mit mehreren Erdsonden hat die Sparkasse im Zuge ihres Neubaus in Donaueschingen errichtet.

Besser ist die Informationslage beim Strom. Fast alle Anlagen erhalten eine Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz. Wertet man diese aus, so kommt man auf die nachstehend dargestellten Zahlen:

Scheune mit Photovoltaik-Dach. © Bronner

	Wärmeverbrauch MWh	Holz MWh	Solarthermie MWh	Stromverbrauch MWh	Solar MWh	Wasser MWh	Biogas MWh	Wind MWh
DS	341.000	10.279	1.866	137.500	13.361	1.552	22.031	0
HÜ	88.660	4.746	514	53.147	5.697	453	681	1.543
BR	68.804	4.814	681	41.245	2.602	1.052	1.467	0
BD	178.484	23.763	927	56.409	9.576	0	922	0

Die Nutzung der Wasserkraft hat auf der Baar eine lange Tradition. Manche der Kraftwerke wurden in den 60er-Jahren stillgelegt, später aber wieder aktiviert. Aktuell gibt es zwei Wasserkraftwerke in Wolterdingen, eines in Bräunlingen, zwei in Hüfingen, eines in Donaueschingen und eines in Neudingen. Zusammen liefern sie allerdings nur etwa ein Prozent des Stromverbrauchs.

Ihre Partner für hochwertige und termintreue Installationsarbeiten und Elektroplanung

Elektro Sibold GmbH
Vertrauen. Kompetenz. Zuverlässigkeit.
www.elektro-sibold.de
info@elektro-sibold.de

retec MERZ
REGENERATIVE ENERGIEN TECHNOLOGIE
www.retec-merz.de
info@retec-merz.de

MEPlus
Merz Elektroplanung und Service GmbH
www.meplus-gmbh.de
info@meplus-gmbh.de

Eichendorffstrasse 22 • 78166 Donaueschingen

WAS LÄUFT IM ENERGIEBEREICH AUF DER BAAR?

1990 wurde in Hausen vor Wald eine der ersten kommerziellen Windkraftanlagen errichtet. Sie produziert weiterhin Strom. Eine Anlage auf der Länge kam im Jahr 2001 dazu. Der große Sprung steht freilich noch aus und soll mit dem Bau eines Windparks auf der Länge erfolgen.

Anders sieht es beim Biogas aus. Etwa 20 Anlagen sind auf der Südbaar in Betrieb – ausschließlich in Verbindung mit landwirtschaftlichen Betrieben. Eine Nutzung von Biogas zur Stromgewinnung findet aber auch auf der Kläranlage Donaueschingen statt. Leider haben die meisten der Anlagen nur eine geringe Nutzung der Wärme. Immerhin liefern eine Anlage in Bräunlingen und eine in Pfohren Wärme zu Heizzwecken.

Nach Realisierung des Windparks Länge wird das hauptsächliche Ausbaupotenzial in der Solarenergie liegen.

2.5 Bürgerenergiegenossenschaft

Die Bürger-Energie Schwarzwald-Baar e. G. (BE) besteht seit Dezember 2011. Von damals 25 Gründungsmitgliedern hat sich die Zahl der Anteilseigner auf derzeit über 120 Bürger aus dem Kreis mehr als vervierfacht.

Angefangen hat alles mit der Photovoltaik-Anlage auf dem Umweltzentrum Schwarzwald-Baar-Heuberg. Diese wurde im Frühjahr 2012 in Betrieb genommen. Im gleichen Jahr folgte der Bauhof in Bad Dürrheim. Die hervorragende Zusammenarbeit mit der Stadt Bad Dürrheim mündete in die Errichtung der Anlagen auf den beiden Kindergärten (2012 und 2013) sowie der Realschule (2013).

Ebenfalls in 2013 startete die BE im wahrsten Sinne des Wortes ein Megaprojekt, das den Verantwortlichen im Ehrenamt alles abgefordert hat. Die Freiflächenanlage auf der Gemarkung Bad Dürrheim-Sunthausen mit einer Megawatt Leistung zwang die Genossenschaft zu professionellen Strukturen. Davon profitiert die BE bei der Planung und Realisierung der neuen Projekte. So kann das letzte Projekt in Hüfingen (2017) als weiterer Meilenstein für die Entwicklung der BE betrachtet werden.

Heute betreibt die BE 7 Photovoltaikanlagen mit über 1,3 Megawatt Leistung im Kreisgebiet und erzeugt damit Strom für ca. 400 Haushalte.

Die Hauptverantwortlichen der BE, Aufsichtsratsvorsitzender Wolfgang Kaiser und die Vorstände Hubert Saur und Dietmar Wursthorn sehen die BE sehr gut für kommende Herausforderungen aufgestellt.

Die BE ist weiterhin auf der Suche nach öffentlichen Gebäuden in unserem Kreis, auf denen PV-Anlagen installiert werden können. Möchten Sie geeignete Flächen für die Energiewende in Bürgerhand zur Verfügung stellen, so wenden Sie sich bitte an mail@buerger-energie-schwarzwald-baar.de oder besuchen Sie die Internetseite **www.buerger-energie-schwarzwald-baar.de**

© Bürger-Energie Schwarzwald-Baar e.G.

3. Bauen und Energie

Das energieeffiziente Bauen ist für Architekten wie auch für Bauunternehmen eine große Herausforderung. In Anbetracht der knapper werdenden Ressourcen und der Anforderungen des Klimaschutzes wird die Notwendigkeit deutlich. 28 Prozent des aktuellen Endenergieverbrauchs in Deutschland entfällt auf den Wohnungssektor, davon 69 Prozent auf die Raumheizung, 16 Prozent auf die Warmwasserbereitung und 15 Prozent auf Elektrogeräte inklusive Beleuchtung.

80 Prozent der CO_2-Emissionen müssen in Deutschland bis 2050 eingespart werden, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen. Diese Forderung klingt nahezu unerreichbar, und nur bei engagiertem Handeln aller Bürger ist die Umsetzung realistisch.

Die große Herausforderung ist es, Einsparpotentiale zu erkennen und die notwendigen Maßnahmen zu treffen. Im Bausektor ist hierfür gut ausgebildetes Fachpersonal notwendig: Bestandsgebäude müssen hinsichtlich energetischer Schwachstellen untersucht und geprüft werden, um dann passende Sanierungsmaßnahmen zu entwickeln. Dabei soll auch der gestalterische Aspekt nicht außer Acht gelassen werden. Deshalb ist die Zusammenarbeit zwischen den Berufsfeldern der Energieberatung, Architektur und Bauwesen so wichtig.

3.1 Neubau

Wenn Sie heute neu bauen, legen Sie den Heizenergiebedarf Ihres Hauses auf Jahrzehnte fest. Ein hoher Energieverbrauch bringt neben Kosten auch hohe Umweltbelastungen mit sich: am Ausstoß des Gases Kohlendioxid (CO_2) als wichtigstem Verursacher des Treibhauseffektes sind in Baden-Württemberg Haushalte und Kleinverbraucher mit fast der Hälfte beteiligt. Bundesweit sind jährlich über 100 Millionen Tonnen CO_2 auf die Beheizung der Gebäude und die Warmwasserbereitung zurückzuführen. Hier liegt also ein großes Sparpotential. Wenn Sie von Anfang an richtig planen, können Sie sowohl Ressourcen und Geld sparen als auch die Umwelt schonen. Denn bei knapper werdenden Vorräten sind weiter steigende Energiepreise zu erwarten.

Nutzen Sie die Sonne!

Achten Sie darauf, Ihr Haus richtig zur Sonne zu orientieren (Ost-West-Firstrichtung, wenn es der Bebauungsplan zulässt). Richten Sie die Aufenthaltsräume mit großen Fenstern nach Süden, Räume mit geringerem Licht- oder Wärmebedarf oder mit großen internen Wärmegewinnen (Küche, Bad) nach Norden oder Osten. So können Sie passiv die Sonnenwärme ausnutzen.

Gebäudeform

Ihr Gebäude sollte möglichst kompakt konzipiert werden. Viele Kanten, Vorsprünge und Erker wirken wie Kühlrippen: sie vergrößern die Außenwandfläche und damit den Energieverbrauch. Eine „Bauklotzarchitektur“ ist trotzdem nicht nötig: ein attraktives Äußeres und energiesparende Bauweise schließen sich nicht aus!

Bei der Wahl der Bauform ist zu beachten, dass Doppel- und Reihenhäuser bei gleicher Größe und Ausführung weniger Energie als freistehende Einzelhäuser verbrauchen.

Wärmedämmung

Die gültige Energieeinsparverordnung (EnEV) schöpft leider den Stand der Technik nicht aus. Aus ökologischer und langfristig auch ökonomischer Sicht müssten die Dämmstandards höher sein. Der Standard „KfW-Effizienzhaus 55“ ist wesentlich besser und wird mit Darlehen und Zuschüssen gefördert.

Der Energieverbrauch eines Gebäudes hängt entscheidend von den U-Werten seiner Bauteile ab. Der U-Wert gibt an, wie viel Energie durch die Außenfläche bei einer gegebenen Temperaturdifferenz verloren geht. Seine Einheit ist Watt pro m^2 und °Kelvin ($W/m^2/°K$). Ein halber U-Wert bedeutet einen nur halb so großen Wärmeverlust.

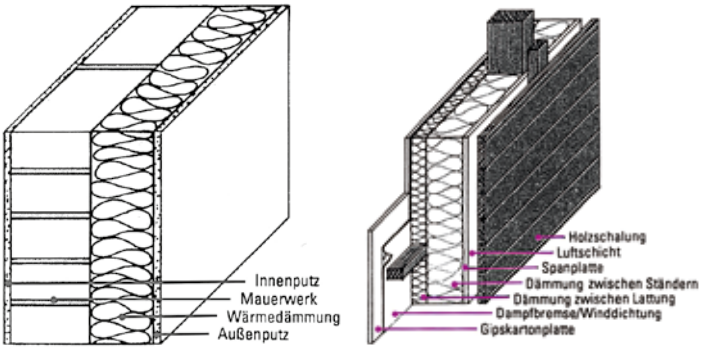
Ihr Partner für Heizung, Solar, Sanitär und Bäder.

Ziegelweg 10
78166 Donaueschingen
Tel. 07705 / 9 78 95 90
info@hoefflin-pilz.de
www.hoefflin-pilz.de

HÖFFLIN PILZ
HEIZUNG · SOLAR · SANITÄR · BÄDER

BAUEN UND ENERGIE

Wie wird gedämmt?



Thermohaut **Leichtbauwand**

Beispiele gut wärmegedämmter Wandaufbauten.
© Umweltbüro GVV

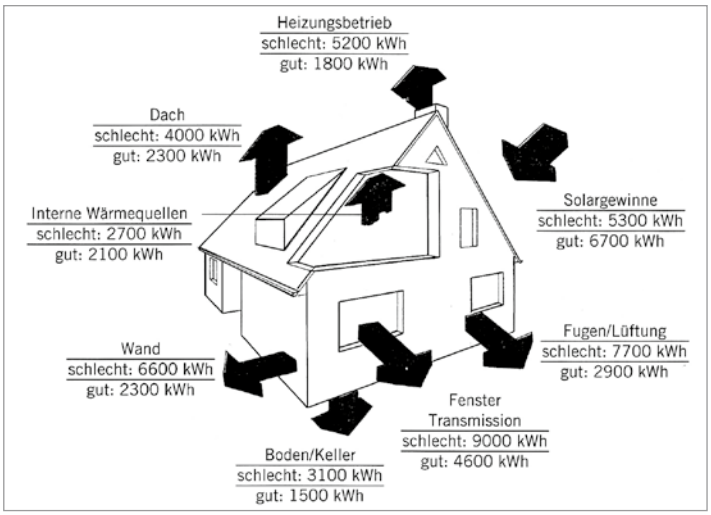
Bei der Dämmung gilt: klotzen, nicht kleckern! Je schlechter die Isoliereigenschaften eines Dämmstoffes, umso dicker muss die Außenhaut werden, damit der Effekt der gleiche bleibt.

Dabei sollten Sie unbedingt Wärmebrücken vermeiden, über die Wärme nach außen geleitet wird. Beispielsweise sollten keine Betonbalkons ohne Dämmschicht an die Hauswand anschließen. Es muss ein lückenloser Anschluss zwischen Dach, Dachgeschossdecken und Außenwanddämmung geschaffen und Fenster müssen in die dämmende Hülle eingefügt werden. Besonderes Augenmerk verdient die Winddichtigkeit der Hauskonstruktion, die auch gesetzlich gefordert ist. Lassen Sie nach Abschluss des Rohbaus eine Luftdichtigkeitsmessung („Blower-Door-Test") machen. Zu diesem Zeitpunkt sind noch Nachbesserungen möglich, wenn ein Handwerker nicht sorgfältig gearbeitet hat.

Blower-Door-Test:
Der Blower-Door-Test ist eine Luftdichtigkeitsprüfung eines Hauses. Bei geschlossenen Fenstern wird in einer Öffnung ein starker Ventilator eingebaut und ein Überdruck oder Unterdruck im Haus erzeugt. Dann wird gemessen, wie ein Druckausgleich erfolgt. Wird gleichzeitig eine thermographische Aufnahme gemacht, so lassen sich Lecks lokalisieren.

Wenn eine Außendämmung wegen einer denkmalgeschützten Fassade oder einer Fachwerkmauer nicht in Frage kommt, muss auf eine Innendämmung ausgewichen werden. Hier kommt es auf eine sehr sorgfältige Planung und Ausführung an, um Bauschäden zu vermeiden.

Der Energieaufwand zur Herstellung der Dämmstoffe ist übrigens im Verhältnis zur erzielten Einsparung eher gering, selbst wenn 20 cm Dämmstoff verarbeitet werden. Was für die Herstellung der Dämmstoffe an Energie aufgewendet wird, ist bei Mineralfasern nach einer Heizperiode, bei Schaumstoffen nach spätestens zwei Heizperioden, bei Zellulosedämmung sogar



nach wenigen Monaten wieder eingespart.

Energieverluste in gut und schlecht gedämmten Häusern.
© Umweltbüro GVV

Um Behaglichkeit zu schaffen und Energie zu sparen sollen Wände luftundurchlässig sein. Wände „atmen" sowieso nicht, wenn man darunter den Austausch von Luft versteht! Die Raumluftqualität und -feuchtigkeit kann wirksam nur durch Lüftung beeinflusst werden. Außen liegende Wärmedämmstoffe behindern auch nicht die Feuchtigkeitsaufnahme und -abgabe einer Wand.

Für die Fenster ist heute Wärmeschutzglas der Mindeststandard, zunehmend werden auch schon Dreischeibenverglasungen eingebaut. Die früher verwendeten Isolierglasfenster (Thermopane) weisen die doppelten bis dreifachen Wärmeverluste auf. Wichtig ist nicht nur die Isolierwirkung der Verglasung, sondern auch ein hochwärmedämmend konstruierter Rahmen. Es sollten Fenster eingebaut werden mit einer sogenannten „warmen Kante".

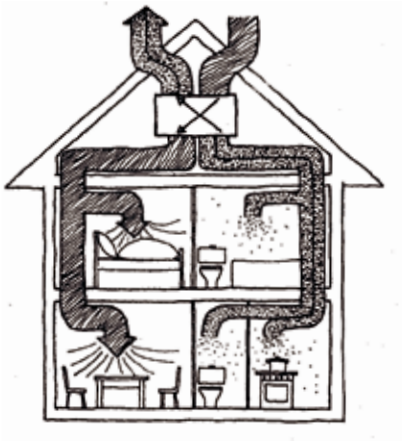
Immer mehr setzen sich Passivhäuser durch, die durch extrem gute Isolation, weitgehende passive Solarenergienutzung und Wärmerückgewinnung ganz auf eine Heizung verzichten können. Bei guter Planung liegen die Mehrkosten für Passivhäuser im Rahmen.

Lüftung

In vielen Wohnungen wird heute zu wenig gelüftet, in anderen zu viel. Das eine verursacht hygienische und bauliche Probleme (Schimmelbildung), das andere hohe Heizkosten. Eine wichtige Innovation für mehr Lufthygiene und gleichzeitig Energiesparen ist daher die kontrollierte Lüftung. Erst mit dieser Technik ist es möglich, den erforderlichen Luftwechsel genau zu regulieren. Dies ist besonders bei winddichten Niedrigenergie- und Passivhäusern erforderlich, um den nötigen Luftaustausch zu gewährleisten.

Da bei der Lüftung immer auch Wärme verloren geht, ist eine Wärmerückgewinnung sinnvoll. Verbrauchte Luft wird aus WC, Bad und Küche abgesaugt. Diese wird zentral gesammelt und

gibt über einen Wärmetauscher einen großen Teil ihres Energieinhaltes an von außen angesaugte Frischluft ab. Die Abluft wird dabei abgekühlt und schließlich, meist über das Dach, abgeführt. Die im Wärmetauscher vorerwärmte Frischluft wird über ein Zuluft-Rohrsystem in den Wohnräumen verteilt. Der Unterschied zu den reinen Abluftsystemen besteht darin, dass die frische Außenluft nicht kalt, sondern bereits angewärmt in die Räume kommt.



Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung

Die Vorteile der Wärmerückgewinnung liegen auf der Hand: die Wärmeverluste durch Lüftung werden verringert und der Lüftungskomfort wird verbessert (keine kalte Zugluft).

Bei Wärmerückgewinnungsanlagen sollten Sie auf Folgendes achten:

- Der Wärmetauscher sollte so gewählt und eingebunden werden, dass er 70 – 80 Prozent der Wärme zurückgewinnt
- Die Luftmenge muss exakt eingeregelt werden, die Ventilation muss bedarfsabhängig geregelt werden.
- Die Anlage muss regelmäßig gewartet werden

Wenn Sie auf eine automatische Belüftung verzichteten und manuell lüften, sollten Sie Folgendes beachteten:

- Durch gekippte Fenster geht beim Lüften sehr viel Energie verloren, ohne dass ein ausreichender Luftwechsel stattfindet.
- lüften Sie am besten kurz und kräftig (Fenster ganz öffnen) alle zwei Stunden in den Wohnräumen!
- Fenster während der Heizperiode nicht in Kippstellung halten

Lüftung kann aber keine Baufehler ausgleichen. Wenn sich Schimmel an Außenwänden bildet (insbesondere an Ecken), so liegt das daran, dass die Wand zu kalt ist und Wasser kondensiert. Dann ist Lüften nur ein Notbehelf. Wirkliche Abhilfe schafft dann nur eine gute Dämmung der Außenwand.

Manchmal bildet sich auch Schimmel, wenn z. B. feuchte Innenraumluft durch Dachschrägen oder Holzständerkonstruktionen nach außen diffundiert und an einer kälteren Schicht Wasserdampf kondensiert. In einem solchen Fall ist es besser, eine Dampfsperre anzubringen, als übermäßig zu lüften.

Heizung

Entscheidend für die Energieausnutzung eines Heizkessels ist sein Jahresnutzungsgrad. In dieser Kenngröße werden sowohl die Abgasverluste während des Brennerbetriebs als auch die Abstrahl- und Stillstandsverluste berücksichtigt. Die heute üblichen Brennwertkessel müssen richtig eingeregelt sein, damit sie ihren Soll-Jahresnutzungsgrad von 95 Prozent erreichen.

Damit Ihr Brennwertkessel den bestmöglichen Jahresnutzungsgrad aufweist, sollte er:

- einen ausreichend dimensionierten Pufferspeicher besitzen, so dass der Brenner möglichst selten anspringt und hohe Laufzeiten aufweist
- gut gedämmt sein
- mit einem geringen Luftüberschuss auskommen
- genügend Wasserinhalt haben und keine Mindestumlaufmenge benötigen

Gut funktionierende Brennwertkessel erzeugen große Mengen Kondensat – daran können Sie erkennen, ob der Brennwerteffekt tatsächlich erreicht wird. So sollte pro cbm verbrannten Erdgases mindestens ein Liter Kondensat anfallen. Pro Tag können in einem Einfamilienhaus durchaus 10 bis 15 Liter Kondensat anfallen. Ist es weniger, so ist die Heizungsanlage nicht richtig eingestellt.

Zur energiesparenden Heizung gehören weiterhin:

- eine zentrale witterungsgeführte Regelung mit Wochenprogramm
- sparsame Umwälzpumpen. Die meisten Heizungen verbrauchen zu viel Pumpenstrom, was mehrere hundert Euro im Jahr kosten kann. Wo noch ungeregelte Pumpen im Einsatz sind, sollte man sie durch Hocheffizienzpumpen ersetzen.
- ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems. Dabei werden die Heizkörper individuell so eingestellt, dass sie unabhängig vom Abstand zum Heizkessel gleichmäßig mit Wärme versorgt werden und der Umlauf minimiert wird. Der hydraulische Abgleich ist zwar beim Bau einer Heizung vorgeschrieben, wird aber häufig nicht durchgeführt. Auch nachträglich empfiehlt er sich für bestehende Heizungen.
- Heizkörper sollen nicht vor verglasten Flächen angeordnet werden, da dort viel Wärme verloren geht. Sie sollten hinter stark gedämmten Brüstungen stehen.
- Wärmedämmung der Rohrleitungen und Armaturen in Zentralheizungsanlagen (wenn sie nicht innerhalb beheizter Räume oder in der Trennwand zwischen beheizten Räumen verlegt sind).

Fußbodenheizungen haben den Vorteil, dass sie mit geringen Vorlauftemperaturen auskommen. Dem dadurch erreichte Spareffekt steht freilich ein relativ träges Regelungsverhalten gegenüber. Auch bei Reparaturen erfordern sie einen höheren Aufwand. Fußbodenheizungen mit niedrigen Vorlauftemperaturen sind Voraussetzung, damit Wärmepumpen sinnvoll eingesetzt werden können.

BAUEN UND ENERGIE

Energiequellen der Heizung

Moderne Öl- und Gasheizungen stoßen nur noch geringe Mengen der klassischen Schadstoffe Staub, Kohlenmonoxid, Stickoxide und Schwefeldioxid aus. Allerdings setzen sie zwingend das Treibhausgas Kohlendioxid frei. Bei Holzheizungen ist es umgekehrt: sie sind bedingt CO_2-neutral, emittieren aber die klassischen Schadstoffe. Darunter ist insbesondere der Feinstaub bedenklich. Hinsichtlich der Schadstoffemissionen sind Pelletanlagen und zentrale Stückholzkessel besser zu bewerten als Kachelöfen oder gar offene Kamine. Im Jahr 2015 treten deutlich verschärfte Emissionsnormen in Kraft, deren Einhaltung man sich beim Einbau einer Holzheizung bestätigen lassen sollte. Mit einer Übergangszeit von 5 bis 15 Jahren gelten diese Werte auch für bestehende Anlagen.

Holzverbrennung ist nur dann ökologisch sinnvoll und vertretbar, wenn:

- die Anlage eine hohe Energieausnutzung hat, die beim Kachelofen und Festbrennstoffkessel, nicht aber beim offenen Kamin gegeben ist
- die Luftzu- und abfuhr einwandfrei funktionieren
- nur geeignete Brennstoffe verwendet werden (unbehandeltes, gut trockenes Holz, kein Papier, kein Plastik)

© *Deutsches Pelletinstitut*

Ein starker Ausbau von Holzheizungen würde angesichts der begrenzten regionale Reserven dazu führen, dass wir Brennholz importieren müssen. Bereits heute werden je nach Marktlage Pellets aus USA und Russland verkauft. Das ist ökologisch fragwürdig. Keinesfalls soll die Verwendung des zwar regenerativen, aber begrenzten Brennstoffes Holz dazu führen, den Wärmeschutz des Hauses zu vernachlässigen.

Ein Anschluss an eine Nahwärmeversorgung, in die ein Blockheizkraftwerk integriert ist oder die mit Holz befeuert wird, ist besonders umweltfreundlich. Blockheizkraftwerke haben wegen der parallelen Erzeugung von Strom und Wärme eine höhere Effizienz als die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme. Das größte Nahwärmenetz auf der Baar ist die Brigachschiene in Donaueschingen. Wo sich die Gelegenheit bietet, sollte auch die Abwärme von Biogasanlagen zu Heizzwecken genutzt werden. Zunehmend populär werden Heizungen mit Wärmepumpen. Energetisch günstiger als Luftwärmepumpen sind Anlagen, die die Wärme dem Boden entziehen. Er hat auch im Winter noch höhere Temperaturen und ist deshalb eine bessere Wärmequelle. Wenn freilich der Untergrund problematisch ist (Gipsschichten oder schwierige Grundwasserverhältnisse) können nur flach verlegte Erdkollektoren eingesetzt werden. Wärmepumpenheizungen sollten mit ausreichenden Speichern ausgelegt werden, damit sie später einmal zum Lastmanagement im Stromnetz verwendet werden können.

Häuser mit Heizungsvorlauftemperaturen über 45° C sind für Wärmepumpen nicht geeignet. Wenn Sie eine Wärmepumpe einbauen, sollten Sie sich vom Installateur unbedingt eine Jahresarbeitszahl von über vier als Maß für die Effizienz garantieren lassen und auch Wärmezähler einbauen, um dies kontrollieren zu können.

Das Landratsamt hat in einer Broschüre wichtige Informationen zur Erdwärme zusammengestellt. Darin ist auch eine Karte enthalten, auf der man sieht, wo die Nutzung möglich ist und wo nicht: **www.lrasbk.de > büergerservices > Ämter im Überblick > Amt für Wasser und Bodenschutz > Publikationen > Erdwärmebroschüre**

Warmwasser

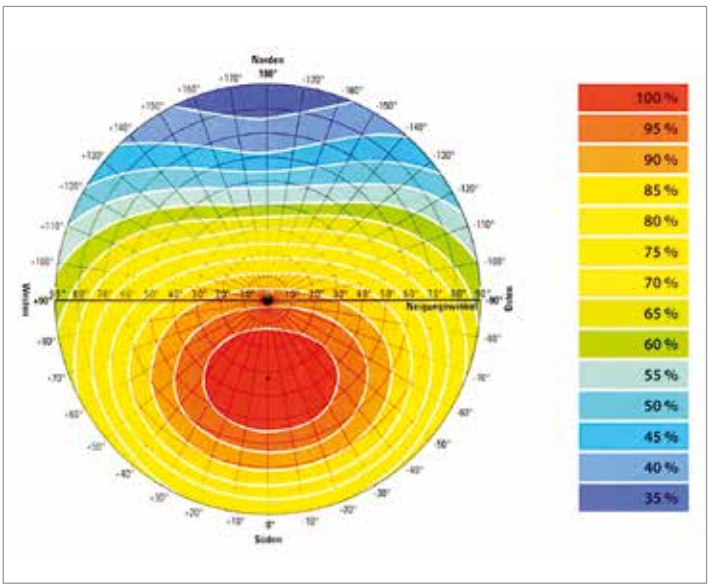
Warmes Wasser kostet zweifach Geld: Zum einen für das Wasser und das Abwasser, zum anderen für die Erwärmung. Ein sparsamer Verbrauch, eine bedarfsorientierte Warmwasserbereitung und ein Geräteeinsatz nach dem neuesten Stand der Technik zahlen sich aus.

Das Warmwasser wird in einem Wohnhaus am besten zentral, in einem von der Heizung erwärmten Wasserspeicher bereitgestellt. Der Warmwasserspeicher muss ausreichend dimensioniert sein, damit der Kessel nicht taktet. Die Warmwasserleitung soll gedämmt sein, damit auf dem Weg vom Speicher zur Verbrauchsstelle nicht zu viel Wärme verloren geht. Wie bei der Heizung sind auch hier eine hydraulische Optimierung und sparsame Pumpen wichtig.

Die Beheizung des Warmwasserspeichers kann im Sommer vollständig, über ein Jahr gesehen zu 50 bis 70 Prozent durch thermische Sonnenkollektoren erfolgen. Man rechnet mit etwa 1,5 m^2 Kollektorfläche pro Person. Die Kosten einer kompletten Solaranlage inklusive Warmwasserspeicher beginnen für einen 4-Personen-Haushalt bei rund 6.500 Euro aufwärts (abzüglich eventueller Zuschüsse). Mit einer solchen Solaranlage können Sie von Mai bis September Ihre Heizung ganz abschalten.

Eine Förderung erhalten heute nur noch Solaranlagen mit Heizungsunterstützung. Sie werden größer ausgelegt als reine Warmwassersolaranlagen und können im Herbst und Frühjahr einen erheblichen Teil zur Hausheizung beitragen.

Ideal für eine Solaranlage ist ein direkt nach Süden orientiertes Steildach. Doch auch gewisse Abweichungen in Richtung und Neigung sind noch verträglich. Wie der Wirkungsgrad davon beeinflusst wird, zeigt die nachfolgende Abbildung:



Solaranlage in der Ökosiedlung Donaueschingen. © Bronner

Moderne Wasch- und Spülmaschinen können das benötigte Warmwasser auch aus dem zentralen Warmwasserspeicher beziehen. Der Großteil der Energie, die zum Aufheizen des Wassers in der Maschine benötigt wird, kann so energetisch und kostenmäßig günstiger bereitgestellt werden.

Sonnenenergienutzung

Das Licht und die Wärme der Sonne lassen sich nicht nur aktiv mit Solaranlagen, sondern auch passiv über verglaste Flächen nutzen. Über Glasflächen auf der Südseite eines Hauses wird auch im Winter Energie eingefangen, die den Heizenergiebedarf verringert.

Als passive Solarenergienutzung werden nach landläufiger Meinung, aber oft irrtümlich, auch Wintergärten angesehen. Nur Wintergärten mit Wärmeschutzverglasung, möglichst kompakter Bauform und senkrechter Südverglasung können energetisch optimal betrieben werden. Beheizt dürfen sie auf keinen Fall werden, auch nicht über offene Fenster aus den Wohnräumen! Eine Beheizung des Wintergartens auf nur 5° C, um Pflanzen frostfrei zu halten, macht ihn unter Umständen zu einem großen Energieverbraucher. Viele Wintergärten sparen keine Energie, sondern verschleudern sie!

Der gesetzliche Rahmen

Der Energiestandard, den neue oder energetisch renovierte Häuser erreichen müssen, ist in Deutschland gesetzlich geregelt. Dies geschah früher durch die Wärmeschutzverordnung (WSVO), heute durch die Energieeinsparverordnung (EnEV)

Seit Januar 2009 müssen Hausbesitzer bei Neubauten einen Teil ihrer Wärme aus Erneuerbaren Energien produzieren – also mit Solarwärmeanlagen, Wärmepumpen oder Biomasseheizungen (EEWärmeG). Hausbesitzer können zwischen verschiedenen Systemen wählen: zum Beispiel Holzpelletheizungen oder thermische Solaranlagen in Kombination mit normalen Heizungen oder Wärmepumpen. Wer keine erneuerbaren Energien nutzen will, muss alternativ sein Haus deutlich besser dämmen, als es die Energieeinsparverordnung vorschreibt, um dadurch einen geringeren Energiebedarf zu erreichen.

Heute gilt die ENEV 2017. Durch sie werden die EU-Gebäude-Richtlinie und das Energieeinsparungsgesetz umgesetzt. Sie brachte gegenüber der vorigen Regelungen spürbare Verbesserungen:

Ab 2019 muss bei öffentliche Neubauten und ab 2021 bei privaten neuen Gebäuden der Primärenergiebedarf um 26 Prozent niedriger liegen, als bisher. Das heißt: Der Standard KfW 55 gilt dann flächendeckend und verbindlich. Die energetischen Anforderungen an die Wärmedämmung steigen um zwölf Prozent.

3.2 Sanierung

An Gebäuden, die vor mehreren Jahrzehnten erbaut wurden, macht sich das Alter meist deutlich bemerkbar. Denn die Witterung, die Abnutzung durch die Bewohner sowie weitere Einflüsse ziehen auch ein standfestes Haus in Mitleidenschaft. Und auch aus energetischer Sicht sind ältere Gebäude nicht sehr effektiv. Dennoch ist der Kauf eines älteren Hauses eine interessante Alternative zu einem Neubau, denn die Käufer profitieren von den bestehenden Strukturen und haben die Möglichkeit, das Haus im Zuge einer Komplettsanierung den heutigen Anforderungen anzupassen.

Bei einer Sanierung sollte das Haus immer auf den heute üblichen technischen und energetischen Standard gebracht werden. Eine moderne Heizung und eine gute Regelungstechnik gehören dazu und helfen auch, Energie zu sparen. Dazu trägt auch der Wärmeschutz bei. Korrekt gedämmte Wände, Dächer und Kellerdecken sowie dichte, dreifachverglaste Fenster können den Energieverbrauch mehr als halbieren.

BAUEN UND ENERGIE

Energiekennzahl ermitteln

Der erste Schritt zu einer energetisch und ökonomisch sinnvollen Gebäudesanierung ist die Ermittlung der sogenannten Energiekennzahl, die sich aus dem Jahresenergieverbrauch errechnet. Der jährliche Energieverbrauch pro Quadratmeter ist eine ähnliche Vergleichsgröße wie der Benzinverbrauch eines Autos pro 100 Kilometer.

Die Energiekennzahl kann leicht selbst berechnet werden: Der Jahresheizenergieverbrauch wird durch die beheizte Wohnfläche dividiert. Ist in dem Energieverbrauch die Warmwasserbereitung mit enthalten, so werden pauschal 1.000 Kilowattstunden für jede im Haushalt lebende Person vor der Division abgezogen.

Formel: Jahresheizenergieverbrauch in kWh:
Wohnfläche in m^2 = Energiekennzahl

Der Energieverbrauch – am besten sind gemittelte Werte über die letzten Jahre – kann den Rechnungen des Energieversorgers oder der Heizkostenabrechnung entnommen werden.

Bei eigenen Ablesungen am Gaszähler oder an der Messanzeige des Öltanks kann der Verbrauch umgerechnet werden: Faustregel: 1 Liter Öl = ~ 1 Kubikmeter Erdgas = ~ 10 kWh.

Vorsicht bei Asbest

Viele Altbauten sind noch mit Asbest belastet. Die Verwendung dieses Materials ist aufgrund der hohen Gesundheitsrisiken seit 1993 verboten. Sogenannte „Altlasten" dürfen allerdings nur von Unternehmen, die eine behördliche Erlaubnis haben, entfernt werden. Zuvor wird ein Gutachten erstellt, welches das Vorhaben rechtlich absichert. Wird dabei eine „außergewöhnliche Belastung" festgestellt, können die Kosten für die Asbestsanierung an einem selbstgenützten Gebäude von der Steuer abgesetzt werden.

Energetische Sanierung

Bei einer Sanierung richtet sich deshalb das Hauptaugenmerk auf die Dämmung, damit so wenig Heizenergie wie möglich verloren geht. Dabei kann sogar bei alten Häusern, die oft Unmengen von Heizenergie schlucken, der Verbrauch auf drei bis vier Liter im Jahr pro Quadratmeter gesenkt werden.

Eine funktionstüchtige Wärmedämmung ist die größte Energieeinsparmöglichkeit: Sie sorgt nicht nur für ein behagliches Raumklima und körperliches Wohlbefinden, sondern auch für eine intakte Wärmeregelung. Die Dämmung muss dabei dafür sorgen, dass die Wärme im Winter gespeichert wird und im Sommer abgehalten wird. Außerdem soll sie extreme Wärmeschwankungen und das Eindringen von Feuchtigkeit verhindern.

Vorsichtig sollte man in Altbauten mit Wärmepumpen sein. Dies kann eine sinnvolle Lösung sein, wenn der Restwärmebedarf eines gut gedämmten Hauses mit einer Fußbodenheizung aus der Umgebungswärme gedeckt wird. Leider werden jedoch sehr viele Wärmepumpen in dafür nicht geeignete Häuser eingebaut. Das gilt vor allem dann, wenn bestehende Häuser nachträglich mit einer Luftwärmepumpe beheizt werden. Wenn sie im Winter aus der Umgebungsluft mit -10° C Wärme entziehen soll, um damit Heizungswasser auf 56° C zu erwärmen, kann sie nicht effektiv arbeiten. Sie wirkt dann eher wie eine – besonders teure – Stromheizung.

Energetisch günstiger als Luftwärmepumpen sind Anlagen, die die Wärme dem Boden entziehen. Er hat auch im Winter noch höhere Temperaturen und ist deshalb eine besser Wärmequelle. Wenn freilich der Untergrund problematisch ist (Gipsschichten oder schwierige Grundwasserverhältnisse) können nur flach verlegte Erdkollektoren eingesetzt werden.

Tipp: einen Energie-Check machen

Bevor man irgendwelche Energiespar-Maßnahmen am Haus durchführt, empfiehlt es sich, das Gesamtgebäude zu analysieren und einen Sanierungsfahrplan festzulegen. Sonst kann es passieren, dass man zuerst eine neue Heizung einbaut, im Folgejahr dann das Haus dämmt und feststellt, dass die Heizung nun viel zu groß dimensioniert ist.

Die DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) hat in Zusammenarbeit mit Handwerkern, Architekten, Verbraucherzentralen sowie verschiedenen Banken die Kampagne „Haus sanieren – profitieren" gestartet. Ein geschulter Fachmann kommt zu Ihrem Haus und prüft kostenlos und unverbindlich seinen Zustand. Bei diesem „Energie-Check" erhalten Sie wertvolle Hinweise für die Verbesserung der Dämmung, der Fenster und Heizsysteme, wodurch sich der Mehrwert Ihres Gebäudes steigert.

www.sanieren-profitieren.de

Denkmalgeschützte Häuser und Gebäude prägen das Gesicht von Städten, Dörfern und Siedlungen. Wärmeschutz ist dort manchmal schwierig, aber nicht unmöglich. Steht die Fassade unter Schutz, so kann auch eine Innendämmung angebracht werden. Erkundigen Sie sich, für welche Bauteile der Denkmalschutz besteht und inwiefern Umbaumaßnahmen genehmigungspflichtig sind!

Die Außendämmung

Es gibt verschiedene Methoden der Außendämmung. Bei einem Wärmeverbundsystem wird die massive Außenwand aus Stein oder Ziegel zusätzlich mit einer Wärmedämmung

– zum Beispiel in Form von Dämmstoffplatten – ausgestattet. Bei einer dreischaligen Außenwand wird zwischen zwei Massivwände eine Kerndämmung eingebracht. Hochwirksam ist auch eine so genannte Vorhangfassade, weil sie die Funktionen Wärmeschutz und Witterungsschutz konstruktiv trennt. Bei der vorgehängten Fassade wird von außen nach innen unterschieden in: die Bekleidung (Wetterschale), die Hinterlüftung (Luftschicht), die Wärmedämmung und die an der Hauswand verankerte Unterkonstruktion (Latten- oder Metallkonstruktion).

Die Dämmschicht wird so in die Unterkonstruktion eingebracht, dass zwischen Dämmung und Außenhaut ein ein zwei bis vier Zentimeter breiter Luftraum bleibt. Dieser Spalt genügt, um Feuchtigkeit schnell abtrocknen zu lassen oder abzuführen. Lüftungsschlitze an den Ober- und Unterseiten der Vorhangfassade begünstigen diesen Effekt.

Die Vorhangfassade hat zwei Vorteile: Sie ist schnell montiert und hält in der Regel mehr als 30 Jahre. Einige Experten sprechen vom „System mit der geringsten Schadenshäufigkeit". Grundsätzlich eignet sich die vorgehängte hinterlüftete Fassade für jeden Sanierungstyp. Die Unterkonstruktion (Holz oder Aluminium) kann an jeder Wand befestigt werden, auch an solchen, die als nur schwach belastbar eingeschätzt werden. Allerdings ist die Vorhangfassade teurer als ein Wärmedämm-Verbundsystem.

Die Kellerdämmung

Beheizte Keller müssen wärmegedämmt sein, verlangt die Energieeinsparverordnung (EnEV). Das spart nicht nur Heizenergie, sondern verhindert aufsteigende Kälte und kalte Füße in der Wohnung darüber. Als Wärmedämmung benötigt man bei Kalksandstein- und Betonwänden eine mindestens zehn Zentimeter dicke Perimeterdämmung. Das Gleiche gilt für die Kellersohle. Kellerwände aus wärmedämmenden Leichtbetonsteinen oder Wärmedämmziegeln kommen zwar ohne weitere Dämmung aus, sollten aber eine circa vier Zentimeter dicke Perimeterdämmung als Schutz der Kellerabdichtung erhalten.

Die einfachste Art der nachträglichen Wärmedämmung von ebenen Massivdecken ist das Ankleben oder Andübeln von Styroporplatten an der Deckenunterseite. Die Dämmstoffdicke richtet sich nach der vorhandenen Raumhöhe im Keller und der verbleibenden Höhe von Fenster- und Türstützen. Wenn möglich sollten acht bis zwölf Zentimeter Dämmstoff eingeplant werden. Installationsleitungen (z. B. Wasser, Heizung, Elektro) bedürfen einer besonderen Beachtung. Deckenleuchten müssen eventuell neu befestigt und deren Anschlüsse verlängert werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, erst eine Unterkonstruktion mit Verkleidung einzubauen und nachträglich den Hohlraum mit Dämmstoff ausblasen zu lassen. Dieses Verfahren bietet sich bei Kellerdecken mit ungerader oder unebener Unterseite (Kappen- oder Gewölbedecken) an. Wird eine Kellerdeckendämmung zusammen mit einer Außenwanddämmung durchgeführt, so sollte die Außenwanddämmung bis unter das Kellerdeckenniveau heruntergezogen werden (sog. Perimeterdämmung mit wasserabweisenden Platten), um Wärmebrücken zu vermeiden. Insbesondere bei durchgehenden Kellerdecken aus Beton besteht aufgrund des Wärmebrückeneffekts die Gefahr von Bauschäden und Schimmelbildung.

Gefahrenstelle: Fenster

Besonders hohe Wärmeverluste treten an den Fenstern auf. Neben der Qualität des Glases spielt auch die Konstruktion der Rahmen und der Einbau der Fenster eine wichtige Rolle bei der Einsparung von Heizenergie. In punkto Wärmedämmung ist dabei das Gesamtfenster zu betrachten und nicht nur die Verglasung. Die Rahmenkonstruktion hat einen wesentlichen Einfluss auf die Wärmedämmung.

Auch ist auf eine gute Abdichtung der Fuge zwischen Rahmen und Mauerwerk zu achten. Hier ist wichtig, dass sie von außen luft- und wasserdicht ist. Als Rahmenmaterialien werden Aluminium, Kunststoff und Holz verwendet. Holz zeichnet sich durch gute Wärmedämmeigenschaften und eine geringe Wärmedehnung aus.

IHR ANSPRECHPARTNER IN IHRER NÄHE

BAUEN UND ENERGIE

© Bronner

Der Flammentest

Wenn Sie wissen wollen, ob Ihre doppeltverglasten Fenster Wärmeschutzglas haben oder nur Isolierglas, halten Sie ein Feuerzeug davor. Sie sehen in der Scheibe vier Spiegelbilder. Bei Wärmeschutzglas ist eines davon rosa, weil eine Scheibe metallbedampft ist.

Eine Schwachstelle in der Außenwand stellen oft die Rollladenkästen dar. Hier können durch den nachträglichen Einbau von Dämmstoffen Energieverluste reduziert und Zugluft ins Rauminnere vermieden werden. Energetisch ideal sind vorgehängte Rolladenkästen.

Die Dachdämmung

Bei der Sanierung eines Altbaus sollten Sie auch das Dach nicht vergessen, weil hier ein sehr hohes Einsparpotenzial liegt. Im Dachbereich gibt es bei geneigten Dächern die Möglichkeit der Aufsparrendämmung. Hier bildet die Dämmschicht eine durchgehende Ebene direkt unter der Dacheindeckung. Dafür gibt es spezielle Systeme aus Hartschaum-Platten und -Formelementen sowie aus Mineralwolle. Wenn ohnehin eine neue Dacheindeckung ansteht, ist die Aufsparrendämmung die beste Lösung.

Beim nachträglichen Ausbau aber wird man sich trotz der Vorteile nur selten für diese Dämmart entscheiden. Denn oft ist die Außendämmung von Dächern nicht möglich oder mit einem zu großen Aufwand verbunden. In diesem Fall hilft nur die zweitbeste Lösung weiter: die Dämmung von innen. Die Innendämmung ist vor allem zur Komplettierung des Wärmeschutzes beim Dachausbau sinnvoll. Die Dämmung zwischen den Sparren ist dabei das am häufigsten ausgeführte Dachdämmverfahren. Da hier die Dämmstoffstärke oft durch die Sparrentiefe begrenzt wird, sollte eine Zwischensparrendämmung mit einer Dämmung unter den Sparren kombiniert werden. Die Sparren bilden sonst Wärmebrücken, die den Wärmeschutz bis zu 30 Prozent verschlechtern. Um die erforderlichen Dämmstoffstärken zu erreichen wird zunehmend die Vollsparrendämmung eingesetzt. Hierbei wird die gesamte Sparrentiefe mit Dämmstoff verfüllt. Dabei empfiehlt sich ein Dämmstoff mit faseriger Struktur wie beispielsweise Mineralwolle. So kann neben der Wärmedämmung auch der Schallschutz erhöht werden. Dämmplatten aus Polystyrol haben dagegen keine schalldämmende Wirkung – im Gegenteil. Unter bestimmten Voraussetzungen verschlechtern sie sogar die Schalldämmeigenschaften einer Wand.

Wird der Dachboden nicht als beheizter Raum genutzt, so ist die einfachste und preisgünstigste Möglichkeit, nicht das Schrägdach, sondern den Dachboden zu dämmen. Dies kann über Dämmplatten oder Schüttgut (Perlite) geschehen, das dann mit begehbaren Holzfaserplatten abgedeckt wird.

Dachdämmung

Ist der Dachraum nicht ausgebaut, aber frei zugänglich, besteht seit Einführung der Energieeinsparverordnung eine Nachrüstverpflichtung. Liegt der U-Wert bei einem Steildach über 0,30 W/m²K, muss der Dachraum gedämmt werden, bei einem Flachdach liegt die Grenze des U-Wertes bei 0,25 W/m²K.

Passivhäuser

Passivhäuser sollen Sommer wie Winter möglichst ohne ein separates Kühl- oder Heizsystem auskommen. Diese enorme Energieeinsparung erreichen die Gebäude durch sehr gute Wärmedämmung, die Verluste nahezu vollständig vermeidet und solare Wärmeeinträge effektiv nutzt. Durch Fenster und die Wärmeproduktion von Personen und Geräten sind Wärmegewinne möglich. Ist dann noch Wärme erforderlich, kann diese durch erwärme Frischluft in die Räume gebracht werden. Passivhäuser verfügen aufgrund der luftdichten Gebäudehülle über Lüftungsanlagen. So kann ein kontrollierter Luftaustausch gewährleistet werden.

Die wichtigsten Passivhauskriterien sind:

- Jahresheizwärmebedarf < 15 kWh/m²a
- Maximale Heizwärmelast < 10 W/m², um auf ein gesondertes Heizsystem verzichten zu können
- Wärmedurchgangskoeffizient U < 0,15 W/m²K für Wand, Dach und Fußboden und Wärmebrückenfreiheit
- Fenster: Uw < 0,8 W/m²K; g > 50 – 60 Prozent
- Luftdichtheit: maximal 0,6-facher Luftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz (n < 0,6 h)
- Lüftungsanlage mit Abluftwärmerückgewinnung mit einem Wärmebereitstellungsgrad > 75 Prozent, Stromeffizienz < 0,45 Wh/m³

Info
Im Rahmen der beiden Programme „zukunft haus“ und „Initiative Energieeffizienz“ informiert die Deutsche Energie-Agentur (dena) über Einsparpotentiale im Alltag und führt zahlreiche Projekte zur Verbesserung der Energieeffizienz bei Gebäuden durch. Auf der Webseite der Kampagne „zukunft haus“ finden Sie zahlreiches Informationsmaterial und Tipps zum Energiesparen, zu Energieausweis und Co.:
www.zukunft-haus.info

3.3 Energieausweis

Wann braucht man einen Energieausweis? Wenn Sie für Ihr Gebäude bereits einen Energieausweis besitzen, ist dieser zehn Jahre lang gültig. Wenn Sie an Ihrem Haus energetische Änderungen vorgenommen werden, wie z. B. die Dämmung der Außenwände, muss ein neuer Ausweis erstellt werden.

Die Energieausweis-Pflicht gilt für alle Besitzer von Immobilien, die nach dem 1. Oktober 2007 eine Baugenehmigung beantragt haben oder nach 2007 eine energetische Maßnahme vorgenommen haben. Sobald Sie Ihre Immobilie verkaufen oder vermieten wollen, brauchen Sie generell einen Energieausweis, es sei denn, die Immobilie steht unter Denkmalschutz.

Je nach Gebäudealter und -typ ist ein Bedarfs- oder ein Verbrauchsausweis zu erstellen. Der Bedarfsausweis ermittelt den standardisierten Energieverbrauch nach der bauphysikalischen Qualität des Gebäudes. Je nach Nutzerverhalten und Qualität der Bauausführung kann der reale Verbrauch nach oben oder unten abweichen.

Beim Verbrauchsausweis wird einfach der mittlere Verbrauch der letzten drei Jahre zur Berechnung herangezogen.
Er bildet eine Mischung der baulichen Aspekte und des Nutzerverhaltens ab.

3.4 Solarenergie

Die Sonne ist eine nahezu unerschöpfliche Energiequelle und für jedermann zugänglich. Verschiedene Techniken, die sich heute auf einem hohen technischen Standard bewegen, ermöglichen die Erzeugung von Wärme und Strom mittels Solarenergie.

Der Einsatz von Solarkollektoren ist eine effektive und inzwischen weitverbreitete Methode, um Wärme zu erzeugen. Hier wird durch die Sonneneinstrahlung Wasser erwärmt, das für den Warmwasserbedarf im Haushalt genutzt wird oder auch die Heizung im Gebäude unterstützen kann. Im Sommer kann der gesamte Wärmebedarf erzeugt werden, jedoch kann eine Solaranlage nicht das ganze Jahr hindurch den gesamten Bedarf an Warmwasser abdecken. Deshalb ist es zu empfehlen, die Solaranlage mit einer anderen Heizung zu kombinieren. So kann immer bedarfsgerecht geheizt werden: Falls die Solaranlage nicht mehr ausreicht, kann die Heizung hinzugeschalten werden.

Für eine Solaranlage kommen zwei verschiedene Kollektorarten in Frage: Zum einen gibt es Vakuumröhrenkollektoren, die mit vergleichbar wenig Fläche einen ziemlich hohen Ertrag einbringen, oder – die häufiger verwendete Variante – die so genannten Flachkollektoren. Diese sind beliebt, weil sie sehr robust und vor allem preiswerter sind. Die Montage erfolgt auf oder im Dach, kann aber ebenso auf einem Flachdach oder an einer Wand realisiert werden. Zu beachten ist in jedem Fall, dass die Kollektoren möglichst in Richtung Süden installiert werden oder zumindest nach Süd-Westen. Auch die Neigung muss richtig angepasst werden. Nutzen Sie auch das Zuschussangebot des BAFA (Bundesamt für Außenwirtschaft) für Solaranlagen.

Stromerzeugung aus Sonnenstrahlen

Eine weitere Möglichkeit, die Sonne als Energielieferant zu nutzen, ist die Erzeugung von Strom mit Hilfe von Photovoltaikanlagen. Obwohl sich diese visuell kaum von Solarkollektoren unterscheiden lassen, folgen Sie physikalisch einem völlig anderen Konzept. Bei diesem Prinzip wird innerhalb der Solarzelle die Strahlungsenergie der Sonne in elektrische Energie umgewandelt. Der Besitzer nutzt den erzeugten Strom für seinen Eigenverbrauch und speist den Rest zu einem garantierten Preis in das öffentliche Netz ein. Erfahrungsgemäß sind die Anschaffungskosten einer solchen Anlage nach circa zehn Jahren amortisiert und der Besitzer profitiert dann vom reinen Gewinn. Natürlich ist der Ertrag einer Photovoltaikanlage – gleich wie bei den Solarkollektoren – abhängig von der Ausrichtung, der Dachneigung und der Einstrahlungsintensität.

Frühere landwirtschaftliche Gebäude können zu attraktiven Wohnhäusern werden.

4. Innenentwicklung

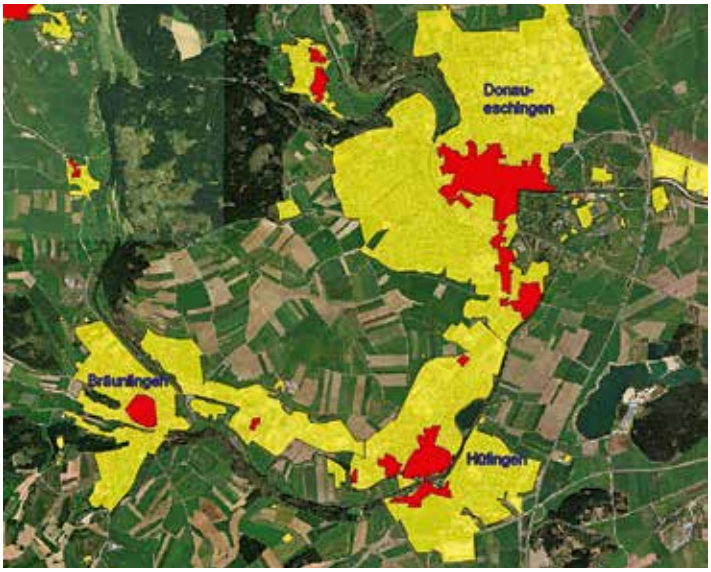
Der anhaltende Verbrauch von Siedlungsflächen ist ein gravierendes Umweltproblem. Auch auf der Baar hat sich in den letzten Jahrzehnten die Siedlungsfläche verdoppelt. Zwei Generationen haben so viel neue Fläche beansprucht wie die 100 Generationen vor ihnen zusammengenommen. Darunter leidet der Naturhaushalt, die Landschaft und nicht zuletzt die Landwirtschaft, die immer mehr Flächen verliert.

Dabei gäbe es innerhalb der Orte große Potenziale, um Wohnraum zu schaffen. Viele Gebäude in den Dörfern stehen leer oder haben als ehemalige landwirtschaftliche Gebäude ihre Funktion verloren. Zahlreiche Baulücken könnten zusätzlich bebaut werden. Das Problem: alle diese Innenentwicklungspotenziale sind in Privatbesitz. Es ist sehr schwierig, diese Flächen zu mobilisieren. Viele Eigentümer horten Bauplätze für ihre Enkel, die aber längst irgendwo anders wohnen und in der Regel nicht daran denken, zurückzukommen. Andere Baupotenziale werden durch ungeklärte Erbfragen blockiert, und oft haben die Eigentümer unrealistische Preisvorstellungen.

Um doch zumindest einen Teil der Innenentwicklungspotenziale einer neuen Nutzung zuzuführen, gibt es verschiedene Instrumente. Im Entwicklungsprogramm ländlicher Raum werden Innenentwicklungskonzepte gefördert, und auch private Bauherren können von Zuschüssen profitieren. Für fast alle Ortschaften auf der Baar gibt es solche Konzepte, und manches Projekt konnte angestoßen werden.

Ein anderes Instrument, das seit 2017 eingesetzt wird, sind Flächenmanager. Der Gemeindeverwaltungsverband Donaueschingen hat mit Hilfe eines Zuschusses des Wirtschaftsministeriums eine Arbeitsgemeinschaft aus drei Büros beauftragt, durch Unterstützung, Information und Überzeugung der Eigentümer die Potenziale zu mobilisieren. Das Beratungsangebot wird gut angenommen, bereits Dutzende Eigentümer von Gebäuden oder Baulücken wurden beraten. Ortsvorsteher werden durch Schulungen unterstützt, in ihrem Ort die Innenentwicklung voranzubringen.

Nähere Informationen sind beim Umweltbüro Donaueschingen erhältlich oder im Internet:
www.gvv-umweltbuero.de/innenentwicklung



Bauflächenentwicklung auf der Baar 1879 – 2020 (Grafik: Bronner)

5. Mobilität

5.1 Carsharing – Verein Mobile Baar e.V.

Vor fast 20 lahren wurde in Donaueschingen der Verein „Mobile Baar e.V." gegründet. Er bietet seinen Mitgliedern die Möglichkeit, Auto zu fahren, ohne selbst eines zu besitzen. Der Verein hat etwa 20 Mitglieder, aber rund 70 registrierte Nutzer. Mitglieder sind auch sogenannte „institutionelle Nutzer" wie Firmen und Behörden, darunter die Stadt Donaueschingen, das Umweltbüro, das Energiebüro 21, die evangelische Kirchengemeinde.

Neben einem geringen Mitgliedsbeitrag von 5 Euro pro Monat und Haushalt bezahlt man nur für die tatsächliche Autonutzung eine Kilometer- und eine Stundengebühr. Jeder, der weniger als 12.000 km im Jahr fährt, kommt so billiger weg als mit einem eigenen Auto.

Die Buchung eines Autos erfolgt rund um die Uhr telefonisch bei der Buchungszentrale oder im Internet – spontan oder Wochen vorher. Die Verfügbarkeit ist hoch. Der Zugang zu den Autos erfolgt über eine Chipkarte, die jeder Nutzer erhält. Ebenso einfach können alle Car-Sharing-Autos in Südbaden gebucht werden, und mit etwas Vorlauf sind auch Buchungen bundesweit möglich.

In Donaueschingen besteht die Wahl zwischen zwei geräumigen Kleinwagen, einem Mittelklassewagen, einem Van und einem Elektroauto. Zusatzausstattung wie Anhängerkupplung, Dachgepäckträger etc. sind vorhanden, und auch die Kosten für die Schweizer Vignette übernimmt der Verein. Er sorgt für Wartung und Pflege, Reinigung, Versicherung und Parkplatz. Die Autos sind vollkaskoversichert und werden regelmäßig fachmännisch betreut.

Ein Car-Sharing-Auto ersetzt bis zu 10 PKWs. Das bedeutet weniger Autos auf unseren Straßen, weniger Schrott, weniger Energie- und Rohstoffeinsatz bei der Herstellung und mehr Platz für Menschen.

5.2 Radwege

Das Fahrrad ist das mit Abstand umweltfreundlichste Verkehrsmittel und auf kurze Entfernungen das schnellste und flexibelste. Man findet immer einen Abstellplatz und tut gleichzeitig noch etwas für die Gesundheit. Regen und Kälte sind angesichts moderner Funktionskleidung keine Ausrede mehr.

Auf der Baar besteht ein gut ausgebautes Netzwerk von Radwegen. Das ebene Gelände erleichtert das Fahren und der Beginn des Donauradweges zieht jährlich tausende Touristen an. Die Städte und Ortsteile sind durch gut ausgebaute, meist geteerte Radwege miteinander verbunden. Einzelne Lücken gibt es noch innerorts, für die es aber auch Pläne für Verbesserungen gibt. Mit Förderung des Landes wurden in der letzten Zeit im Rahmen des Kreisradwegeprogrammes einige Wege neu ausgebaut oder sind für 2018 vorgesehen: der Weg entlang der Hochstraße bei Hüfingen, der Weg von Wolterdingen nach Hubertshofen und der Weg von Unterbaldingen Richtung Geisingen.

Auch durch Events und Informationen wird versucht, das Fahrradfahren populär zu machen. Jährlich findet eine Sternfahrt auf den Fürstenberg statt. Die Tourismusgemeinschaft „Quellregion Donau" hat Radtourenvorschläge ausgearbeitet, die man als Flyer oder als Smartphone-App verwenden kann.

Vor einigen Jahren wurde eine Aktion „Stadtradeln" durchgeführt. Schulen und Betriebe konnten sich beteiligen und über einen Zeitraum von mehreren Wochen „grüne Kilometer" ihrer Schüler beziehungsweise Beschäftigten sammeln.

5.3 Öffentlicher Verkehr

An sich ist die Baar gut an das Eisenbahnnetz angebunden. Von Donaueschingen kommt man umsteigefrei nach Karlsruhe, Ulm, Konstanz und mit umsteigen nach Stuttgart und Freiburg. Allerdings hat Bad Dürrheim keinen Bahnanschluss mehr. Mit der Einführung des Ringzuges wurde ein attraktives Angebot geschaffen, das auch kleine Ortsteile ans Bahnnetz anbindet und von Schülern und Pendlern gerne genutzt wird.

Die Verkehrsgemeinschaft Schwarzwald-Baar betreibt den Nahverkehr im Kreis mit überörtlichen Buslinien. Seit 2017 hat der Stadtbus Donaueschingen sein Angebot wesentlich ausgebaut und stellt nun eine attraktive Mobilitätsoption dar.

5.4 Elektromobilität

Bei der Niederlassung von Energiedienst in der Prinz-Fritzi-Allee in Donaueschingen stehen zwei Ladesäulen für Elektroautos. Ein Wagen wird dort von der Firma my-e-car als Carsharing-Fahrzeug angeboten.

© *Bronner*

6. Welche Unterstützung gibt es für den Bürger?

6.1 Energie-Agentur

Energieagenturen beraten unabhängig und kompetent und bringen Licht in den Förder-Dschungel. Das Beratungsangebot der Energieagentur Schwarzwald-Baar wird nachfolgend in Form eines Interviews mit dem Zweigstellenleiter Tobias Bacher vorgestellt.

Wer die Energiewende zu Hause, im Verein oder im Unternehmen voranbringen will, braucht unabhängigen und kompetenten Rat. Neben dem Stromverbrauch, der Mobilität sowie dem Konsum und der Ernährung steht die Sanierung älterer Gebäude besonders im Fokus. Die eigene Immobilie sollte genauestens begutachtet werden, bevor Fachbetriebe damit beginnen, eine passende Dämmung, neue Fenster, die richtige Heizungsanlage oder Photovoltaik zu installieren. Und die Zahl der Fördermöglichkeiten für solche Vorhaben ist groß.

Die mehr als 30 regionalen Klimaschutz- und Energieagenturen in Baden-Württemberg informieren verlässlich und beraten neutral seit vielen Jahren zu diesen Themen. Im Schwarzwald-Baar-Kreis ist es die Energieagentur Schwarzwald-Baar-Kreis GbR, Niederlassung der Energieagentur Landkreis Tuttlingen gGmbH. Ihr Niederlassungsleiter Tobias Bacher erzählt aus seinem Alltag.

Herr Bacher, ist es wirklich entscheidend für den Klimaschutz, in den eigenen vier Wänden mit dem Energiesparen zu beginnen?

Tobias Bacher: Aus meiner Sicht – ja. In ungezählten Kellern von Privathaushalten arbeiten Jahrzehnte alte ungeregelte Heizungspumpen und Kessel. Durch ungedämmte Hausfassaden und Dächer sowie durch alte Fenster entweicht unnötig viel Wärmeenergie. All das trägt maßgeblich zum globalen CO_2-Ausstoß und damit zum Klimawandel bei. Privathaushalte verbrauchten 2015 rund ein Viertel der Endenergie in Deutschland. Hier gibt es also noch jede Menge Sparpotentiale. Allein durch eine Wärmedämmung beispielsweise lässt sich je nach Gebäudezustand der Verbrauch an Heizenergie durchschnittlich um rund 50 Prozent senken.

Das klingt überzeugend. Was hält manche Menschen trotzdem davon ab, energetisch zu sanieren?

Tobias Bacher: Dafür gibt es mehrere Gründe. Viele Leute unterschätzen ihren persönlichen Einfluss auf den Klimawandel oder denken, eine komplette Modernisierung ist zu teuer. Sie sagen „meine Heizung hat so lange funktioniert, jetzt tut sie's auch noch eine Weile". Das alles ist leider etwas zu kurz gedacht.

Können Sie das genauer erklären?

Tobias Bacher: Der CO_2-Ausstoß einer betagten Heizungsanlage kann um ein Vielfaches höher liegen als der einer neuen. Entsprechend sind die Energieverluste immens. Mit den Jahren entstehen unnötig hohe Kosten. Eine ganzheitliche Sanierung bekommt man nicht umsonst, aber es gibt ordentliche Fördergelder und die Investition amortisiert sich nach einiger Zeit. Es ist außerdem möglich, schrittweise vorzugehen. Und bedenken Sie: Wenn die alte Heizungsanlage plötzlich versagt, dann muss ganz schnell eine neue her. Bei solchen Hau-Ruck-Verfahren bleiben eine gute Beratung und das Fördergeld leicht auf der Strecke.

Wenn ich mein Gebäude nun modernisieren möchte: Warum sollte ich dann zuerst zu Ihnen kommen?

Tobias Bacher: Damit Sie bei Ihrem Vorhaben den bestmöglichen Effekt erzielen, brauchen Sie vorab eine unabhängige Fachberatung. Die gibt es bei uns. Unser Beratungsteam ist immer auf dem neuesten Wissensstand: Wir kennen die aktuellen technischen Entwicklungen, verfolgen Gesetzesänderungen – und wir können jedem Hausbesitzer, jedem Unternehmer das passende Bundes- oder Landesförderprogramm empfehlen.

Wer genau kann sich denn von Ihnen beraten lassen?

Tobias Bacher: Bürgerinnen und Bürger der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg bekommen bei uns eine persönliche und kostenfreie Erstberatung. Dabei geht es in den allermeisten Fällen um die energetische Modernisierung ihres Gebäudes oder ihrer Wohnung. Zu unserer Kundschaft gehören aber auch Unternehmen, Kommunen, kirchliche Einrichtungen und Vereine.

Welche Leistungen bekommen private Ratsuchende beim ersten Kontakt?

Tobias Bacher: Schwerpunkt bei Privatleuten ist die energetische Sanierung des Wohnhauses oder der Wohnung. Im Erstgespräch geht es um Wärmedämmung, den Austausch der Heizungsanlage und der Fenster sowie den Einsatz erneuerbarer Energie. Anhand des Baujahres, der Wohnfläche, des Heizenergieverbrauchs und eventuell schon durchgeführter Maßnahmen schätzen wir den energetischen Zustand des Gebäudes ab. Wir sondieren, welche Schritte sinnvoll sind. Außerdem

bekommen die Ratsuchenden Vorschläge dazu, wie sie ihren Stromverbrauch senken und sich im Alltag energiebewusst verhalten können.

Sicher lassen sich bei einer Impulsberatung nicht alle Fragen beantworten. Was passiert danach?

Tobias Bacher: Eine Einstiegsberatung ersetzt natürlich keine tiefergehende Energiediagnose oder einen umfassenden individuellen Sanierungsfahrplan. Dazu muss sich ein Fachmann bei einem Ortstermin zwingend das Gebäude ansehen. Entweder vereinbaren wir weitere Treffen mit den Ratsuchenden oder wir verweisen sie an einen freien Energieberater aus unserem Netzwerk. Wir arbeiten auch mit der Verbraucherzentrale zusammen und bieten für eine geringe Gebühr beispielsweise vor Ort einen Gebäude-Check oder einen Heiz-Check an. Diese Folgeleistungen sind dann natürlich nicht mehr kostenlos. In der Regel gibt es jedoch auch hierfür Fördermöglichkeiten. Finanzschwache Haushalte sind teilweise befreit. Man sollte immer daran denken, dass eine gute Beratung Gold wert ist. Hier zu sparen ist nicht sinnvoll, wenn man sein gutes Geld später effizient in Sanierungsmaßnahmen investieren will.

Geht es um Klimaschutzbemühungen, wird zumeist ans Gewissen appelliert oder es geht um die Kosten. Gibt es noch andere Gründe, sein zu Hause energetisch zu modernisieren?

Tobias Bacher: Ja! Das Stichwort heißt: Behaglichkeit. Wer einmal in einem Gebäude war, dessen Außenhülle gedämmt ist und das eine hochwertige Mehrfachverglasung bekommen hat, weiß: Man fühlt sich pudelwohl darin. Die Wände sind im Winter warm, das spürt man. Und wenn ich beim Duschen daran denke, dass die Sonne mein Wasser erwärmt hat, macht es gleich doppelt so viel Spaß.

Was den Einsatz von Photovoltaik oder Solarthermie betrifft, sind manche Bürger verunsichert: Lohnt sich das noch?

Tobias Bacher: Allerdings. Eine Solarthermie-Anlage deckt bis zu 60 Prozent des jährlichen Warmwasserbedarfs. Photovoltaik macht sich besonders bezahlt, wenn Sie einen Großteil des erzeugten Stromes selbst verbrauchen können. Für moderne Batteriespeichersysteme gibt es ebenfalls Fördermittel. Ihre Technologie entwickelt sich laufend fort und wird zusehends leistungsfähiger. Mit dem Besitz von Solartechnik erfüllen Hausbesitzerinnen und -besitzer zudem das Erneuerbare-Wärme-Gesetz, das EWärmeG. Diese baden-württembergische Verordnung besagt, dass nach einem Heizungstausch 15 Prozent der Wärme aus erneuerbaren Quellen stammen oder eine Ersatzoption erfüllt werden muss.

Wenn ich als Hausbesitzer frage: „Welcher Weg ist der beste, um im Gebäude Energie zu sparen?" – was empfehlen Sie mir?

Tobias Bacher: Mit einer gut gedämmten Gebäudehülle ist ein guter Anfang gemacht. Damit geht so wenig wie möglich Energie verloren – und muss also gar nicht erst erzeugt werden. Wenn Sie zudem erneuerbare Energien einsetzen, sind Sie ein gutes Stück weiter. Unser Favorit heißt jedoch: ganzheitliche Sanierung. Denn nur damit erfassen Sie alle Elemente, sparen eine Menge Energie und rüsten Ihr Eigentum für eine klimafreundliche Zukunft. Eine Pauschalantwort gibt es dennoch nicht. Man sollte immer den konkreten Einzelfall betrachten: das Gebäude, den Besitzer oder die Besitzerin und deren Lebensweise. Deshalb ist eine vorherige Beratung auch so wichtig.

Welche Angebote halten Sie für Kommunen, Vereine und Unternehmen bereit?

Tobias Bacher: Bei diesen Kunden werfen wir beispielsweise einen Blick auf Liegenschaften oder das Vereinsgebäude. Wir empfehlen einen finanziell und technisch machbaren Weg dazu, wie sich die Heizungsanlage, die Beleuchtung, die Gebäudehülle und die Fenster erneuern lassen. Speziell um die Belange von Unternehmen kümmert sich die regionale Kompetenzstelle Energieeffizienz (kurz: KEFF).

Welchen Nutzen ziehen Städte und Gemeinden aus Ihrem Angebot?

Tobias Bacher: Wir unterstützen Kommunen bei all ihren Bestrebungen, den Energieverbrauch zu minimieren und damit die CO_2-Bilanz zu verbessern. Wir sprechen mit Bürgermeistern und Bürgermeisterinnen, Bauamtsleitern und anderen Verantwortlichen oder gehen in den Gemeinderat. Hausmeister schulen wir in der optimalen Regelung der von ihnen betreuten Heizungsanlagen. Auch Schulen können uns buchen: Schülerinnen und Schüler lernen in vom Land finanzierten Unterrichtseinheiten, wie sich Strom sparen lässt und erfahren Hintergründe. Besonders attraktiv für Kommunen kann die Teilnahme am European Energy Award (eea) sein. Das europäische Programm bewertet kommunale Klimaschutzaktivitäten und hilft systematisch, sie weiterzuentwickeln. Wir begleiten den Prozess. Durch unsere gesamten Aktivitäten sorgen wir überdies für viele Aufträge in Handwerk und Wirtschaft, die unserer Region zu Gute kommen.

Herr Bacher, eine Frage zum Schluss: Was ist Ihnen als Leiter einer Energieagentur besonders wichtig?

Tobias Bacher: Ich berate aus Überzeugung. Wesentliches Anliegen ist es mir, dass die Menschen, die zu uns kommen, eine sachlich richtige Einschätzung mit nach Hause nehmen. Schön wäre außerdem, wenn wir ihnen vermitteln konnten, dass energetisches Sanieren sich nicht auf Rechenwerte beschränkt. Der Wohnwert und der Wohlfühlfaktor steigen mit jeder umgesetzten Maßnahme – das ist spürbar und bleibt. Ein angenehmes Wohngefühl gepaart mit einem guten Klimagewissen sind unbezahlbar.

Kontaktdaten zu Ihrer Energieagentur:
Energieagentur Schwarzwald-Baar-Kreis GbR
Niederlassung der Energieagentur Landkreis Tuttlingen gGmbH
Humboldtstraße 11, 78166 Donaueschingen
Telefon: 0771 8965964
www.ea-vs.de

WELCHE UNTERSTÜTZUNG GIBT ES FÜR DEN BÜRGER?

6.2 Umweltbüro Donaueschingen

Das Umweltbüro Donaueschingen hat seinen Ursprung in der im Jahr 1990 geschaffenen Stelle eines Umweltbeauftragten für den Gemeindeveraltungsverband Donaueschingen. Es hat heute vier festangestellte Mitarbeiter/innen in Teilzeit sowie zwei bis drei Freiwilligen- und Praktikantenstellen. Es bearbeitet für vier Gemeinden Aufgaben mit Umweltbezug.

Das Umweltbüro beurteilt Bebauungspläne aus Umweltsicht, prüft und berechnet den Naturschutzausgleich und führt das Ökokonto. Es wirkt mit beim Energiemanagement in den Kommunen und kümmert sich um Klimaschutz. Federführend betreut es die Gewässerentwicklung und Biotopvernetzung.

Das Umweltbüro Donaueschingen als Dienstleister für die Südbaar-Kommunen bietet alle Bürgern Beratung bei Umweltfragen an. Ob es um umweltschonende Baustoffe oder andere Produkte geht, energieeffizientes Bauen oder naturnahe Gartengestaltung: die Experten des Umweltbüros helfen gerne.

Das Umweltbüro hat auch eine Reihe von Broschüren und Informationsmaterialien herausgebracht. Sie können kostenlos bezogen oder von der Internetseite heruntergeladen werden:
www.gvv-umweltbuero.de/broschueren

Besonders für Familien interessant ist das Angebot der Naturerlebnisgruppen: für Kinder im Grundschulalter werden regelmäßig Exkursionen in die Natur organisiert:
www.gvv-umweltbuero.de/naturerlebnisgruppen

6.3 Förderprogramme

6.3.1 Energie

Investitionen für eine effiziente Energienutzung und in die Nutzung erneuerbaren Energien werden über verschiedene Zuschussprogramme gefördert. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) bietet mehrere zinsgünstige Darlehen und Förderprogramme an. Mit der Maßnahme darf in der Regel erst begonnen werden, wenn ein schriftlicher Förderbescheid vorliegt. Deswegen sollten Sie sich im Vorfeld informieren und verschiedene Angebote vergleichen.

Egal welche offizielle Stelle für die Förderung einspringen soll, beantragen Sie auf jeden Fall frühzeitig die finanziellen Mittel. Außerdem ist es ratsam, möglichst mehrere Sanierungsmaßnahmen zusammenzufassen – gefördert werden in erster Linie Maßnahmenkombinationen. Die Energieagentur in Donaueschingen und freie Energieberater helfen Ihnen bei der Abstimmung des Energiekonzepts auf mögliche Förderprogramme.

KfW-Förderprogramme:

Energieeffizientes Sanieren	unterstützt die Sanierung von Altbauten, mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken (seit März 2011 auch Förderung von Einzelmaßnahmen)
Energieeffizientes Bauen	unterstützt den Neubau oder Kauf eines KfW-Effizienzhauses 70, 55 oder 40 (oder eines besseren energetischen Standards)
Erneuerbare Energien	unterstützt den Bau von Solaranlagen und kombinierte Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung (für dieses Programm gibt es mehrere Varianten, so wird beispielsweise auch Tiefengeothermie gefördert)
Förderung von Baudenkmalen	eingeführt wurde ein Effizienzhaus-standard „KfW-Effizienzhaus Denkmal“ für öffentliche Gebäude und Wohnhäuser
Optimierung der Wärmeverteilung	gefördert wird die Optimierung der Wärmeverteilung bei bestehenden Heizungsanlagen als Einzelmaßnahme
KfW-Wohneigentums-programm	fördert den Bau oder Kauf eines Hauses oder einer Eigentumswohnung (2012 wurde der Finanzierungsteil für den Erwerb von Wohneigentum von 30 auf 100 Prozent erhöht)
Altersgerecht Umbauen	unterstützt die Beseitigung von störenden Hindernissen und Baumaßnahmen, die zur Barrierefreiheit beitragen

BAFA-Förderprogramme (Bundesamt für Außenwirtschaft)

Energiesparberatung „Vor-Ort-Beratung“	unterstützt wird eine Energie-beratung für Gebäudeeigentümer sowie Mieter und Pächter
Förderprogramm „Erneuerbare Energien“	unterstützt werden Investitionen in Anlagen zur Nutzung Erneuerbaren Energien, wie z. B. Solaranlagen
Förderprogramm „Kraft-Wärme-Kopplung“	unterstützt die Stromerzeugung mithilfe von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen, seit April 2012 können auch Anträge für Mini-KWK-Anlagen bis 20 kW eingereicht werden
Maßnahme zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt“ (Marktanreizprogramm)	gemeinsam mit der KfW bezu-schusst dieses Programm die Förderung der Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt
Förderung von Solar-kollektoranlagen	unterstützt den Betrieb einer Solarkollektoranlage

Die Stadt Bad Dürrheim gibt einen Zuschuss für privat betriebene Photovoltaik-Anlagen:
www.bad-duerrheim.info/de/Leben/Gesunde-Umwelt/Klimaschutz

Einen umfassenden Überblick über Förderprogramme können Sie sich mit Hilfe zweier Förderdatenbanken im Internet verschaffen.
www.energiefoerderung.info
www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/foerderrecherche.html

Oder Sie wenden sich direkt an die kostenlose Energie-Hotline der Dena:
Deutsche Energie Agentur
Info-Telefon: 08000-736734 (täglich rund um die Uhr)
Hier finden Sie schnell und einfach den Energiepass-Aussteller in ihrer Nähe.
www.energiepass-aussteller-verzeichnis.de

6.3.2 Entwicklungsprogramm ländlicher Raum

Ein zentrales Ziel des ELR ist es, die Innenentwicklung voranzubringen und wieder neues Leben in verödende, durch Leerstand geprägte Ortskerne zu bringen. Dazu werden Investitionen gefördert, die Wohnraum im Baubestand schaffen. Das können Modernisierungen von Bestandsgebäuden sein, Umnutzung früherer landwirtschaftlicher Gebäude oder auch die ortsbildgerechte Neubebauung von Baulücken.

Voraussetzung für die Förderung privater Maßnahmen ist, dass das betreffende Dorf ins ELR aufgenommen wurde und ein Innenentwicklungskonzept besteht. Auch besteht keine Fördergarantie: alle beantragten Projekte stehen in Konkurrenz um die begrenzten Fördermittel. Immerhin winken aber Zuschüsse je nach Maßnahme zwischen 10 und 40 Prozent und Summen von 20.000 bis 100.000 Euro.

Ansprechpartner für die ELR-Förderung sind:
Donaueschingen: Ingo Kottmann, Bauverwaltungsamt
Bräunlingen: Matthias Blenkle, Liegenschaftsamt
Bad Dürrheim: Markus Stein, Hauptamt

6.3.3 Wohneigentumsförderung durch das Land

Das Land Baden-Württemberg fördert die Wohneigentumsbildung durch Förderkredite, sowohl beim Kauf wie beim Neubau. Die Förderung wird verwaltet über die L-Bank.
Sie ist abhängig von der Familiensituation und dem Einkommen.
Nähere Auskünfte sind erhältlich von der Homepage der L-Bank
www.l-bank.de

6.3.3 Kommunale Förderprogramme

Die Stadt Donaueschingen fördert Familien, die ein städtisches Baugrundstück kaufen, durch einen Preisnachlass von 10 Prozent. Details zu dem Förderprogramm können auf der städtischen Homepage eingesehen werden. Außerdem werden Investitionen in die Ortskerne der Ortsteile gefördert. Das betrifft Erwerb und Sanierung von älteren Wohngebäuden, Neubauten in Baulücken oder Umbauten von Ökonomiegebäuden zu Wohnzwecken. Die Kosten müssen mindestens 150.000 Euro betragen, und das Vorhaben muss in den abgegrenzten Ortskernen liegen.

Der Zuschuss beträgt 10 Prozent der Kosten, aber maximal 20.000 Euro pro Projekt. Zieht eine Familie mit Kindern ein, werden für die ersten beiden Kinder je 5.000 Euro zusätzlich an Zuschuss gewährt.
www.donaueschingen.de > Stadt & Bürger > Wirtschaft und Bauen > Wohnbaaförderung > Förderung durch die Stadt Donaueschingen

Die Stadt Hüfingen bezahlt für Investitionen in ältere Bestandsgebäude und die Bebauung von Baulücke in Höhe von mindestens 100.000 Euro einen Zuschuss von 5.000 Euro, der sich pro Kind im Haushalt um 2.000 Euro erhöht. Es gilt eine Einkommensgrenze von 60.000 Euro.
www.huefingen.de > Wirtschaft / Bauen > Förderung der Innenentwicklung

IMPRESSUM

total-lokal
Regional. Multimedial. Genial.

Herausgeber:
mediaprint infoverlag gmbh
Lechstr. 2, 86415 Mering
Registergericht Augsburg, HRB 27606
USt-IdNr.: DE 118515205
Geschäftsführung:
Ulf Stornebel
Tel.: 08233 384-0
Fax: 08233 384-247
info@mediaprint.info

in Zusammenarbeit mit:
Umweltbüro
Gemeindeverwaltungsverband Donaueschingen
Postadresse: Rathausplatz 1
Büroadresse: Karlstraße 49, D-78166 Donaueschingen
Telefon: 0771 9291505, Fax: 0771 9291506
www.gvv-umweltbuero.de

Redaktion:
Gerhard Bronner, Umweltbüro GVV Donaueschingen
Verantwortlich für den Anzeigenteil: mediaprint infoverlag gmbh – Goran Petrasevic

Angaben nach Art. 8 Abs. 3 BayPrG: Alleinige Gesellschafterin der mediaprint infoverlag gmbh ist die Media-Print Group GmbH, Paderborn

Quellennachweis für Fotos / Abbildungen:
Titelfoto: Holger von Briel
Gemeindeverwaltungsverband Donaueschingen
ansonsten stehen die Bildnachweise in den jeweiligen Fotos

78166038 / 1. Auflage / 2018

Druck:
Mundschenk Druck+Medien
Mundschenkstraße 5
06889 Lutherstadt Wittenberg

Papier:
Umschlag: Umweltpapier: Envirotop 190 g
Inhalt: Umweltpapier: Envirotop 90 g

Titel, Umschlaggestaltung sowie Art und Anordnung des Inhalts sind zugunsten des jeweiligen Inhabers dieser Rechte urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Übersetzungen in Print und Online sind – auch auszugsweise – nicht gestattet.

7. Was kann der Bürger sonst noch tun?

7.1 Energiespartipps

Raumtemperatur

Überheizen Sie Ihre Wohnräume nicht!

Empfohlene Raumtemperaturen:
- Wohnzimmer 20 – 22° C
- Kinderzimmer 20° C
- Küche 16 – 18° C
- Schlafzimmer 15 – 18° C
- Keller Dachboden 12 – 15° C

Die Absenkung der Raumtemperatur um ein Grad spart sechs Prozent Heizenergie.

Regelmäßige Wartung der Heizungsanlage

Gibt Ihre Heizung komische Geräusche ab? Wird der Heizkörper im Bad wärmer als im Wohnzimmer?
- Entlüften Sie Ihre Heizkörper regelmäßig.
- Lassen Sie von einem Fachmann einen hydraulischen Abgleich durchführen.
- Sind an jedem Heizkörper Thermostate angebracht? Sind diese noch funktionstüchtig? Das können Sie auch als Mieter einfordern.
- Decken Sie Ihre Heizungskörper nicht ab! Sonst kann sich die erwärmte Luft nur schwer im Raum verteilen.

Richtiges Lüften

Lüften Sie wenn möglich drei- bis viermal am Tag: Für jeweils drei bis zehn Minuten pro Zimmer, wenn möglich im Durchzug. In der kalten Jahreszeit sollten Sie kürzer lüften dafür aber häufiger. Achtung: Während des Lüftens die Heizung abdrehen. Bei Kälte das Fenster nicht dauerhaft in Kippstellung lassen. Dadurch kühlen die Zimmer schnell aus und es findet fast kein Luftaustausch statt. Damit eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist, sollten große Möbel ca. 10 cm Abstand von kalten Außenwänden haben.

Schimmel vermeiden:

Lüften Sie Bad und Küche gut durch, wenn Sie duschen oder kochen. Bei einer Stoßlüftung kann der entstandene Wasserdampf schnell nach draußen entweichen. Sonst schlägt sich die Feuchtigkeit an kühlen Wänden nieder und dies kann zu Schimmel führen.

Standby

Standby Funktion bei Elektrogeräten ausschalten, insbesondere bei älteren. In längeren Arbeitspausen den PC herunterfahren, in kürzeren den Bildschirm ausschalten. Ladegeräte nicht in der Steckdose stecken lassen. Verwenden Sie schaltbare Steckerleisten, um sicher zu sein, dass Ihr PC nicht auch Strom zieht, während Sie schlafen. Bildschirmschoner sind übrigens nicht identisch mit einem aktivierten Energiesparmodus.

Strom messen

Stromverbrauch prüfen – gehen Sie Stromfressern nach! Mit einem Strommessgerät können Sie Stromfresser schnell ausfindig machen. Hilfe und Vergleichswerte liefert diese Broschüre:

www.gvv-umweltbuero.de/broschueren > Strom effizient nutzen

Wasserkocher

Wasserkocher sind energieeffizienter als Elektroherde, da weniger Abwärme entsteht. Wenn möglich nur so viel Wasser erwärmen wie man wirklich benötigt.

Heizungspumpe

Überprüfen sie die Einstellung und Leistung Ihrer Heizungspumpe – Heizungspumpen sind bei alter Technik und überdimensionierter Einstellung der Leistung richtige Stromfresser.

Sparen beim Waschen

Waschgänge reduzieren – Waschmaschine bis zur maximalen Beladung füllen. Das spart einige Waschgänge im Jahr ein und spart somit Wasser, Strom und Waschmittel. Kochwaschgänge vermeiden: Sogar stark verschmutze Wäsche wird bei 60° C hygienisch sauber. Moderne Waschmittel brauchen keine hohen Temperaturen mehr. Bei normal verschmutzter Wäsche sind 30 bis 40° C völlig ausreichend.

Duschen statt Baden

Baden ist teurer als duschen! Ein Vollbad ergibt mindestens drei Duschen. Mit einem Sparduschkopf können Sie mehr als die Hälfte an Warmwasser einsparen. Rund 18 Liter verbrauchen Sie pro Minute mit einem normalen Duschkopf, nur rund sechs bis acht Liter mit einem Sparduschkopf.

Warmwasserbereiter

Mit einer Zeitschaltuhr an Ihrem Warmwasserspeichergerät können Sie verhindern, dass das Gerät Strom frisst, obwohl es beispielsweise nachts nicht in Betrieb genommen wird.

Wäsche trocknen

Beim Wäschetrocknen lohnt es sich, die gewaschene Wäsche vor dem Trocknen zu schleudern. Die Waschmaschine braucht weniger Strom um zu schleudern als der Trockner zum Heizen. Noch besser ist trocknen durch Aufhängen!

Fernseher

Der Stand-by-Verbrauch mancher Fernseher und Recorder ist immens. Daher empfiehlt es sich Steckerleisten und Schalter anzuschließen, um die Geräte vollständig vom Stromnetz zu trennen.

Staub saugen

Auch ein voller Staubsaugerbeutel erhöht den Stromverbrauch. Also rechtzeitig wechseln!

Weitere Energiespartipps finden Sie hier:

www.thema-energie.de
Energie-Spartipps für Haus und Wohnung, Finanzierungsinfos sowie Fakten zur Sonnenenergie und anderen erneuerbaren Energien.

www.initiative-energieeffizienz.de
Tipps und praktische Informationen rund um die effiziente Stromnutzung im Haushalt.

Branchenverzeichnis

Liebe Leserinnen, liebe Leser! Als wertvolle Orientierungshilfe finden Sie hier eine Auflistung leistungsfähiger Betriebe aus Handel, Gewerbe und Industrie. Die alphabetische Anordnung ermöglicht Ihnen ein schnelles Auffinden der gewünschten Branche. Alle diese Betriebe haben die kostenlose Verteilung dieser Broschüre ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter **www.total-lokal.de**.

Architektenkammer	U4
Bank	U2
Elektroplanung	11
Energieversorgung	2
Fertighäuser	5
Finanzierungen	U2
Glaserei	19
Heizungsbau	13
Holzbau	29
Holzhandel	3
Holzhäuser	29
Innenausbau	3
Photovoltaik	11
Sanitär	13
Schreinerei	19
Versorgungstechnik	3

U = Umschlagseite

mühlberger
ZIMMEREI & HOLZBAU GmbH
www.holzbau-muehlberger.de
78073 bad dürrheim · fon 07726-9393-237

phase 01

Der Bauherr:

"Nachhaltiges Bauen – was steckt dahinter?"

02

wissen, was möglich ist.
die Architekten.

03

04

Nachhaltig bauen heißt, Umweltaspekte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen, um späteren Generationen ein intaktes ökologisches, kulturelles und ökonomisches Gefüge zu hinterlassen. Dabei sind Nachhaltigkeit und architektonische Qualität kein Widerspruch. Die Kernkompetenz von Architektinnen und Architekten ist es, beide Aspekte in Einklang zu bringen. Architekten in Ihrer Nähe finden Sie unter: www.architektenprofile.de

www.architektenprofile.de

Die Broschüre "Nachhaltiges Bauen – was steckt dahinter?" schicken wir Ihnen gerne kostenlos zu.

Architektenkammer Baden-Württemberg
Danneckerstraße 54 70182 Stuttgart www.akbw.de
Telefon 0711/2196-0 Telefax 0711/2196-103