



## DIE KRAFT DER SONNE NUTZEN

DIE SONNE IST DER GRÖSSTE ENERGIELIEFERANT: KOSTENLOS SCHICKT SIE UNMENGEN VON ENERGIE ZUR ERDE. DAS SONNENLICHT LÄSST SICH AUF VIELFÄLTIGE WEISE NUTZEN – ETWA FÜR DIE WARMWASSERBEREITUNG ODER ZUM HEIZEN. IN HIRTENWIESEN II SETZEN DIE STADTWERKE DIE SONNENENERGIE EIN, UM DAS WOHNGEBIET ZU 50 PROZENT MIT SOLARER WÄRME ZU VERSORGEN.

# 1000 TONNEN WENIGER CO<sub>2</sub> IM JAHR

EINE SOLARTHERMISCHE ANLAGE VERSORGT DAS WOHNGEBIET HIRTENWIESEN II ZU RUND 50 PROZENT MIT WÄRME UND ERSPART DER UMWELT PRO JAHR RUND 1000 TONNEN KLIMASCHÄDLICHES KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>). FÜR DIE STADTWERKE CRAILSHEIM IST DAS „LEUCHTTURMPROJEKT“ EIN MEILENSTEIN ZU EINER NACHHALTIGEN ENERGIEVERSORGUNG.

Wenn draußen die Sonne scheint, steigt die Stimmung, und es zieht uns an die frische Luft. Die Sonne kann aber noch mehr als nur gute Laune verbreiten: Jedes Jahr liefert sie 80 Mal mehr Energie als in einem Jahr allein in Deutschland verbraucht wird. Und: Die Sonne scheint kostenfrei und verursacht keinerlei Schadstoffe. Die bis zur Erde strahlende Sonnen-

ergie lässt sich auf zweierlei Weise nutzen: erstens als Photovoltaik, bei der Sonnenstrahlen in Strom umgewandelt werden. Und zweitens als Solarthermie. Hierbei wird die solar gewonnene Energie in Wärme umgewandelt und zur Warmwasserbereitung sowie zur Unterstützung der Heizung genutzt. Jährlich treffen allein in Deutschland rund 1125 Kilo-

wattstunden Sonnenenergie auf einen Quadratmeter Fläche. Die Stadtwerke Crailsheim schöpfen dieses Potenzial der Sonne aus. Mit dem Bau der bundesweit größten Solarthermie-Anlage in Hirtenwiesen leisten sie einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz. Das Ziel: den Verbrauch fossiler Brennstoffe verringern und weniger Kohlendioxid verursachen.

## SO FUNKTIONIERT SOLARTHERMIE IM EINFAMILIENHAUS

Herzstück der Solarthermie-Anlage sind die Sonnenkollektoren (1). Dunkle Flächen aus Blech, Kupfer oder Aluminium (die sogenannten Absorber) nehmen die Sonnenstrahlen auf und wandeln sie in Wärme um.

Übersteigt die Temperatur am Kollektor die Temperatur im Speicher, schaltet der Solarregler (2) die Umwälzpumpe an. Die gewonnene Wärme wird nun an eine frostsichere Trägerflüssigkeit abgegeben. Sie transportiert die Wärme durch kleine Rohre unterhalb des Absorbers (3) in den Solarwärmespeicher (4). Im unteren Teil des Wärmespeichers befindet sich der sogenannte Wärmetauscher (5). Dieser gibt die solar gewonnene Wärme an

das im Speicher gelagerte Trinkwasser ab. Das erhitzte Trinkwasser steigt nach oben. Von dort fließt es in den Wärmekreislauf (6) des Hauses und kann nun zum Duschen, Waschen und Heizen genutzt werden. In einem zweiten Rohr (7) fließt die abgekühlte Trägerflüssigkeit zurück zum Kollektor und wird erneut erwärmt. Bei zusätzlichem Wärmebedarf gibt es einen zweiten Wärmetauscher (8), der Wärme aus einem Heizkessel liefert. Auf diese Weise steht jederzeit warmes Wasser zur Verfügung.



Mehr Informationen zur thermischen Solaranlage Hirtenwiesen und anderen Projekten der Stadtwerke Crailsheim finden Sie unter [www.stw-crailsheim.de](http://www.stw-crailsheim.de)

Im Westen von Crailsheim ist der neue Stadtteil Hirtenwiesen II entstanden. Er bietet alles, was das Wohnherz begehrt: eine Infrastruktur mit Kindergarten, Schule, Sportanlage und guten Einkaufsmöglichkeiten – eingebunden in eine schöne Landschaft. Hirtenwiesen bietet jedoch noch mehr: Hier verbindet sich modernes, familienfreundliches Wohnen mit umweltbewusstem Leben: Mit etwa 10 000 Quadratmetern Kollektorfläche entsteht in Hirtenwiesen die größte thermische Solaranlage Deutschlands. Bereits 2003 und 2004 ließen die Stadtwerke die ersten 1040 Quadratmeter Kollektoren installieren. Vor Kurzem ist auf der Südflanke

des Lärmschutzwalls der größte Teil der Kollektorfläche fertiggestellt worden. Seitdem liefert die Sonne etwa die Hälfte der benötigten Wärmemenge. Die restliche Wärme erzeugt das Heizkraftwerk der Stadtwerke in zwei mit umweltverträglichem Erdgas befeuerten Heizkesseln und einem BHKW.

#### So kommt die Wärme ins Haus

Der begrünte Wall lädt nicht nur zu einem Spaziergang ein. Er bietet Platz für rund 7500 Quadratmeter Kollektorfläche. Die darin gewonnene Wärme gibt die Solarzentrale zunächst an den Heißwasser- und Pufferspeicher weiter. Von dort fließt heißes

Wasser über das Nahwärmernetz in die Häuser. In jedem Haus befindet sich dazu eine Wärmeübergabestation: Ein Wärmetauscher nimmt

die Wärme aus dem Nahwärmernetz auf und gibt sie an die hausinternen Leitungen für Warmwasser und Heizung weiter. Das Wasser des Fernwärmernetzes kühlt sich ab und gelangt zurück in den Speicher. Dort wird das Wasser erneut erhitzt. Mit Hilfe der Wärmetauscher sowohl beim Nahwärmernetz als auch in den einzelnen Haushalten ergibt sich ein geschlossener Kreislauf mit wenigen Wärmeverlusten.

#### Umweltschonend wohnen

Die Solaranlage in Hirtenwiesen erzeugt jährlich drei Millionen Kilowattstunden thermische Energie. Die solarunterstützte Wärmeversorgung der Stadtwerke reduziert den Bedarf fossiler Brennstoffe um rund 50 Prozent und entlastet dadurch die Umwelt um 1000 Tonnen Kohlendioxid – und das jedes Jahr!

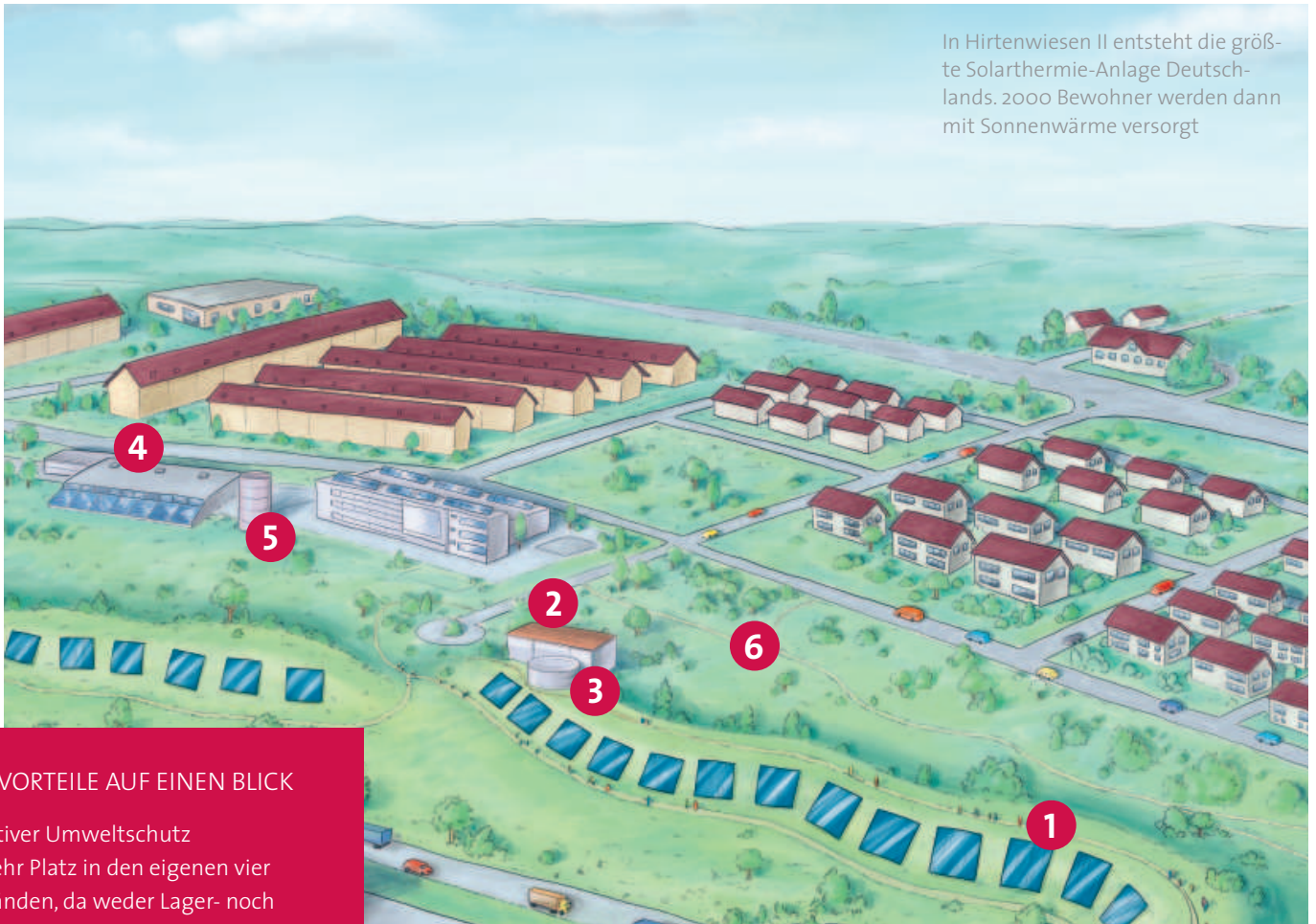
#### EUROPÄISCHES MUSEC-PROGRAMM



MUSEC Crailsheim ist die neue Initiative, mit der die Stadtwerke Crailsheim eine nachhaltige Energieversorgung vorantreiben wollen. In Zusammenarbeit mit lokalen Partnern sollen Energiesparpotenziale besser ausgeschöpft, Energieeffizienz sowie der Einsatz von erneuerbaren Energien gefördert und das Energiebewusstsein der Bevölkerung geschärft werden. MUSEC Crailsheim verwirklicht Ideen durch konkretes Handeln auf lokaler Ebene, zum Beispiel mit der thermischen Solaranlage in Hirtenwiesen II.

Ins Leben gerufen wurde die Initiative im Rahmen des Europäischen MUSEC-Programms. Der Name steht für „Multiplying Sustainable Energy Communities“ – eine europaweite Partnerschaft für nachhaltige Energie. Weitere Infos gibt es unter [www.musec-crailsheim.de](http://www.musec-crailsheim.de)

In Hirtenwiesen II entsteht die größte Solarthermie-Anlage Deutschlands. 2000 Bewohner werden dann mit Sonnenwärme versorgt



#### DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- ▶ Aktiver Umweltschutz
- ▶ Mehr Platz in den eigenen vier Wänden, da weder Lager- noch Heizraum nötig sind
- ▶ Bequeme und gefahrlose Wärmeversorgung
- ▶ Anschaffung einer konventionellen Heizungsanlage entfällt
- ▶ Unabhängiger von schwankenden Preisen am Brennstoffmarkt
- ▶ Familienfreundliches Wohnen in der Natur
- ▶ Schonung der Ressourcen
- ▶ Vorzeigeprojekt für Crailsheim und die Region

#### DIE ANLAGE IM ÜBERBLICK

- 1** Insgesamt 7500 Quadratmeter **Kollektorfläche** werden auf der Südflanke des Schallschutzwalls errichtet.
- 2** In der **Solarstation** wird mittels eines Wärmetauschers die Wärme der Sonnenstrahlen als Heiz- und Warmwasser an das Trinkwasser abgegeben.
- 3** **Heißwasserspeicher:** In diesem ersten Teil des Langzeitspeichers lagern rund 500 Kubikmeter warmes Wasser.
- 4** Die **Solarzentrale** befindet sich unterhalb der Sporthalle. Sie regelt die Wärmezufuhr und steuert die optimale Ausbeute der Sonnenenergie.
- 5** **Pufferspeicher:** Hier werden bis zu 100 000 Liter warmes Wasser vorübergehend gespeichert.
- 6** **Erdsondenspeicher:** Der Erdboden nimmt über Erdsonden die Wärme auf und speichert sie vom Sommer bis in den Winter (zweiter Teil des Langzeitwärmespeichers).

# VORRAT FÜR DAS GANZE JAHR

DIE SONNE LIEFERT REICHLICH ENERGIE. OFT MEHR, ALS WIR VERBRAUCHEN KÖNNEN. EIN PUFFER- UND EIN ZWEITEILIGER LANGZEITSPEICHER BEVORRATEN IN HIRTENWIESEN DIE WÄRME – AUCH FÜR DEN WINTER.

Solarthermie wandelt Sonnenlicht in nutzbare Wärme um. Dabei wird die über Kollektoren gewonnene Energie zuerst in die Solarzentrale in der Hirtenwiesenhalle geleitet. Die Zentrale führt die Solarwärme und die Wärme aus dem Heizkraftwerk zusammen, steuert und regelt die Wärmeversorgung. Warmes Wasser, das mittels Solarthermie erzeugt und nicht sofort benötigt wird, leitet die Zentrale in den Puffer- und den Heißwasserspeicher. Der Heißwasserspeicher besitzt dabei eine Doppelfunktion: Kurzzeit-Wärmespeicher und Übergabestation zum Erdsondenspeicher.

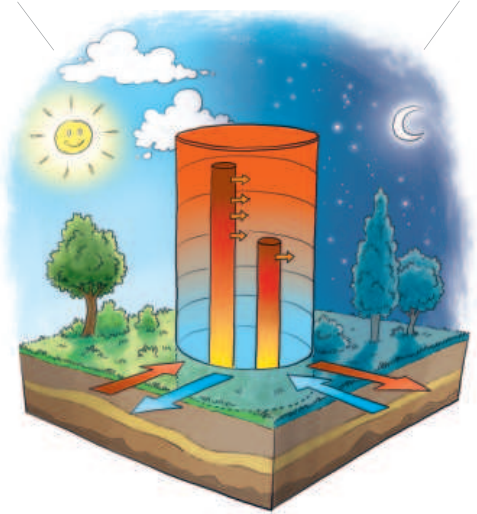
## Innovativ – der Pufferspeicher

Als bisher europaweit einzigartig gilt dabei die Konstruktion des Pufferspei-

chers, der 100 Kubikmeter Wasser fasst und zum Beispiel als Heißwasser-Kurzzeitspeicher für die Nacht dient: Er ist aus fünf Betonringen zusammengesetzt und mit Edelstahl ausgekleidet, um die Wasserdichtigkeit zu gewährleisten. Im Inneren des Pufferspeichers wird das Wasser bei einem Druck von drei Bar aufbewahrt. Damit die Konstruktion dem Druck standhält, verspannen im Speicher sieben Stahlseile den Deckel mit der Bodenplatte. Durch den hohen Betriebsdruck funktioniert der Speicher besonders effizient. Denn die Druckverhältnisse lassen es zu, das

Am Tag nimmt der Pufferspeicher warmes Wasser auf und gibt kaltes ab

In der Nacht gibt der Pufferspeicher warmes Wasser ab und nimmt kaltes auf



Wasser bei einer Temperatur bis maximal 108 Grad Celsius aufzubewahren. Auf diese Weise erhöht die Technik die Leistungsfähigkeit des Speichers im Vergleich zu einer konventionellen Anlage um bis zu 15 Prozent.

