

GERINGER AUFWAND, MAXIMALER ERTRAG

Gas-Brennwertgerät Cerapur Solar überzeugt mit hoher Effizienz und ist äußerst einfach zu installieren

Heizsysteme werden zunehmend komplexer – doch das muss nicht zusätzliche Arbeit für Heizungsfirmen bedeuten. Denn Hersteller gehen immer mehr dazu über, komplett abgestimmte Systeme anzubieten die mehrere Wärmeerzeuger werkseitig kombinieren. Dadurch sinkt der Montageaufwand deutlich, zudem sind alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt. Mit dem Gas-Brennwertgerät Cerapur Solar mit solarer Heizungsunterstützung hat Junkers, eine Marke von Bosch Thermotechnik, ein kompaktes Gerät auf den Markt gebracht, das diese Anforderungen erfüllt und den OTTI-Innovationspreis 2011 erhalten hat. Die Jury beim Symposium des Ostbayerischen Technologie-Transfer-Instituts war überzeugt von der wesentlich einfacheren Installation im Vergleich zu üblichen Anlagen zur solaren Heizungsunterstützung. Darüber hinaus steigern deutlich geringere Bereitschaftsverluste und die bedarfsgerechte Nachheizung die Systemeffizienz um bis zu 30 Prozent.

Auch 2012 konnte Junkers den Titel beim Symposium in Bad Staffelstein gewinnen, weil die Regelung der Cerapur Solar bei Fehlererkennung und -behandlung sowie bei der Ertragsbewertung vorbildlich arbeitet. Die mit dem OTTI-Innovationspreis 2012 ausgezeichnete Reglergeneration mit „Solar inside - Control Unit“ bietet verschiedene Funktionskontrollen, damit Fehler – beispielsweise vertauschte oder defekte Temperatursen-

soren – frühzeitig erkannt und behoben werden können. Besonders lobte die Jury die Funktion zur Fehlerkompensation: Tritt ein Fehler auf, kompensiert der Regler diesen bestmöglich oder fährt eine alternative Regelstrategie. Der Betrieb der Anlage kann solange aufrecht erhalten werden, bis der Fachhandwerker die Ursache des Fehlers behoben hat. Für den Anwender bedeutet das einen geringeren Ertragsverlust. Junkers bietet zudem eine App an, die Fehler- und Ertragsdaten direkt von der Anlage empfängt.

Einfachste Montage und Inbetriebnahme

Bei Kompaktgeräten sind, wie der Name schon sagt, wesentliche Komponenten bereits vormontiert und müssen vor Ort nur noch angeschlossen werden. Mit ihrer kompakten Bauweise und dem geringen Platzbedarf bieten die Geräte weitestgehende Flexibilität bei der Wahl der Aufstellfläche. Bei der Cerapur Solar sind Elektronik und Hydraulik bereits integriert, durch zusätzliche hydraulische Anschlüsse am Heizgerät können weitere Wärmequellen wie eine Solaranlage, ein Biomassekessel oder ein Kaminofen ganz leicht eingebunden werden. Die Vorlauftemperaturen dieser externen Quellen ist auf 90 Grad Celsius begrenzt, über ein integriertes Mischventil werden diese dann optimal zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung genutzt.

Der Vergleich (Bild 3) mit einem her-



Quelle: Junkers

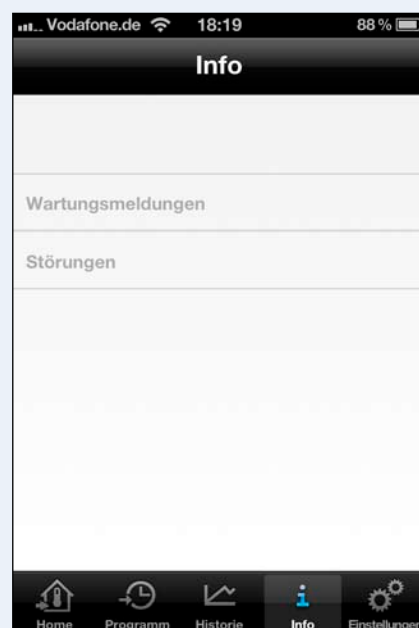
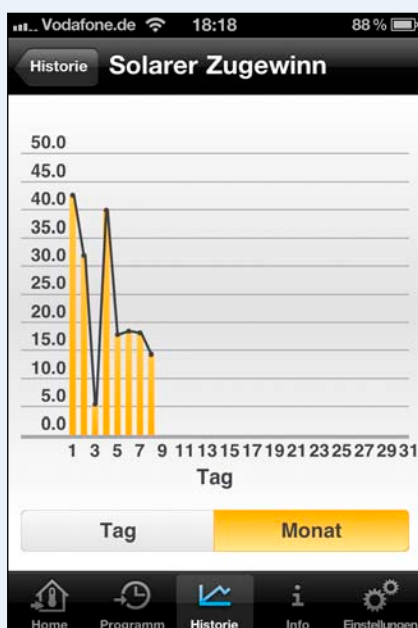
Bild 1: Die mit dem OTTI-Innovationspreis 2012 ausgezeichnete Reglergeneration mit „Solar inside - Control Unit“ bietet verschiedene Funktionskontrollen.

kömmlichen System der solaren Heizungsunterstützung mit vier Kollektoren beim Einsatz in einem Gebäude mit einem Heizkreis zeigt den Unterschied. Energiegewinne aus thermischen Solaranlagen lassen sich bei diesem System ohne großen planerischen und regelungstechnischen Aufwand einbinden. Dazu wird eine abgestimmte Anlagenlösung mit einem neuen 400-Liter-Pufferspeicher mit Solarwärmetauscher und integrierter Solarstation samt vorverdrahtetem Solarreglermodul ISM angeboten. Im Vergleich zu konventionellen Brennwert-Solar-Lösungen ist die hydraulische Auslegung deutlich einfacher: Bei Systemen mit Pufferspeicher und einem Heizkreis sind keine hydraulische Weiche, Umschaltventil, Drei-Wege-Mischer, Powermodul und Solarstation mehr nötig.

Hydraulische Einbindung

Die Zeit spielt eine entscheidende Rolle bei den Einbaukosten eines Systems mit solarer Heizungsunterstützung. Bei der Cerapur Solar haben die Entwicklungsingenieure deshalb auf die einfache Montage geachtet. Bild 3 (rechts) zeigt das vereinfachte Schema für ein heute übliches System zur solaren Heizungsunterstützung. Im Vergleich dazu ist in Bild 3 (links) das neue System mit der Cerapur Solar dargestellt. Auf einen Blick wird deutlich, dass der Einbau wesentlich schneller möglich ist, weil insgesamt deutlich weniger Bauteile notwendig sind.

Wie ein herkömmliches System verwendet das Cerapur-Solar-System einen mit Heizkreiswasser befüllten Pufferspeicher als Energiespeicher. Allerdings wird dieser nur solar beheizt, der obere Speicherbereich also nicht vom Brennwertgerät auf Temperatur gehalten. Speicherverluste



Quelle: Junkers

Bild 2: Junkers bietet mit JunkersHome eine App an, die Fehler- und Ertragsdaten direkt von der Anlage empfängt.

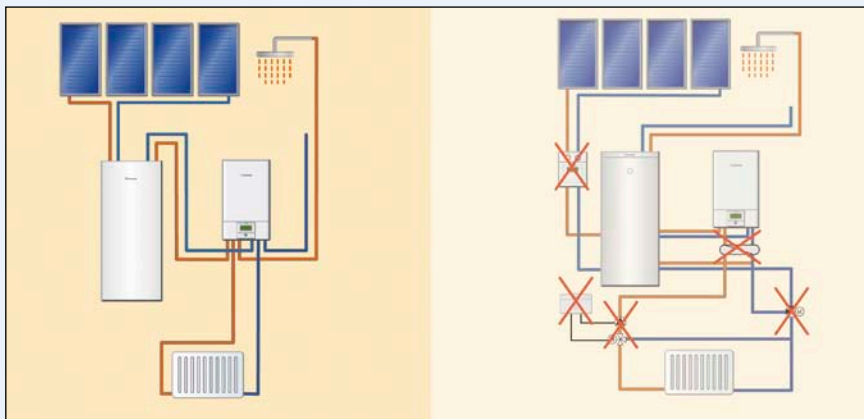


Bild 3: Beim Cerapur-Solar-System (links) müssen Heizungsfachfirmen wesentlich weniger Einzelkomponenten montieren.

aufgrund von Beheizung mit fossilen Energieträgern werden somit auf null reduziert. Außerdem sorgt eine serienmäßig eingebaute drehzahlgeregelte Heizungspumpe der Energieeffizienzklasse A dafür, dass die Cerapur Solar im Vergleich zu Geräten mit unregulierten Heizungspumpen zusätzlich bis zu 70 Prozent an Hilfsenergie spart.

Die Therme erwärmt – analog zu einer Frischwasserstation – das Warmwasser ausgesprochen effizient im hygienischen Durchlaufprinzip über den integrierten Wärmetauscher. Dieser bietet einen hohen Warmwasserkomfort von zwölf Litern pro Minute. Eine integrierte Brennwärmezelle stellt die zusätzliche Leistung zur Verfügung, die benötigt wird, um den Warmwasserbedarf oder den aktuellen Heizwärmebedarf zu decken.

Funktionsbeschreibung

Bei der Cerapur Solar erfolgt die Nacherwärmung nicht nur im Heizbetrieb über die Rücklaufanhebung, sondern auch bei der Warmwassererwärmung. In allen Betriebssituationen wird – sofern vorhanden – vorgewärmtes Heizkreiswasser aus dem Pufferspeicher auf die gewünschte Zieltemperatur gebracht.

Besonders deutlich wird dieses Prinzip, wenn man „hinter die Kulissen“ blickt.

Die Vorteile der Cerapur Solar auf einen Blick

- Nur noch halbes Pufferspeichervolumen nötig im Vergleich zu üblichen Anlagen zur solaren Heizungsunterstützung
- Deutlich kürzere Montagezeiten
- Weniger als ein Quadratmeter Platzbedarf
- Bis zu 30 Prozent effizienter im Vergleich zu konventionellen Gas-Brennwert-Solar-Kombinationen
- Einbindung sämtlicher alternativer Wärmequellen möglich

Zusätzlich zu dem ohnehin vorhandenen Umsteuerventil wurde ein elektronisch gesteuertes Mischventil mit einem Temperaturfühler eingebaut, eine Weiterentwicklung des 3-Wege-Umschaltventils für Heizung und Warmwasser. Erkennt der Pufferspeicherfühler nutzbare Wärme, öffnet das Mischventil und es kann Wasser aus Richtung Pufferspeicher fließen. Diese Wärme wird entweder zur Warmwasserbereitung oder zur Heizungsunterstützung genutzt. Ist die gewünschte Sollvorlauftemperatur kleiner als die Pufferwassertemperatur, wird durch den Rücklauf aus dem Heizsystem oder vom Warmwasser-Plattenwärmetauscher so viel Rücklaufwasser beigemischt, bis die gewünschte Sollvorlauftemperatur erreicht ist, ohne dass der Brenner in Betrieb geht.

Ist die Sollvorlauftemperatur höher als die Pufferwassertemperatur, wird durch Nachheizen des Brenners die gewünschte Vorlauftemperatur erreicht. Somit wird nur das Delta T zwischen Pufferwassertemperatur und Sollvorlauftemperatur mit konventioneller Energie aufgeheizt. Die Regelung für den Brenner der Wärmezelle ist so optimiert, dass eine konstante Vorlauftemperatur und damit ein hoher Warmwasserkomfort gewährleistet wird. Gleichzeitig sorgt die optimierte Steuerung der Gerätepumpe dafür, dass die Rücklauftemperatur während der Warmwasserbereitung immer auf niedrigem Niveau bleibt. Analog zur Warmwassererwärmung übernimmt das elektronisch geregelte Mischventil auch im Heizungsbetrieb die genannte Mischfunktion oder umgeht den Pufferspeicher komplett.

Abstimmung des Warmwasserkomforts

Um Temperaturschwankungen in der Warmwasser-Austrittstemperatur zu vermeiden, muss die Nachheizung bestmöglich dosiert sein. Anhand zahlreicher Versuchsmessreihen wurden die Regelkomponenten so optimiert, dass es beim

Warmwasserkomfort zu keinerlei Einbußen kommt. Egal, ob die Erwärmung des Warmwassers durch die Sonne oder das Brennwertgerät erfolgt: Für den Endkunden ist dies beispielsweise während des Duschens nicht bemerkbar. Das Warmwasser bleibt konstant in Menge und Temperatur. So konnten die Anforderungen der EN13203-1 mit der höchsten Bewertung von drei Sternen erfüllt werden.

Fazit

Viele Heizungsanlagen in Deutschland sind 15 Jahre und älter – die Quote effizienter Anlagen, die mindestens teilweise auf Basis Erneuerbarer Energien arbeiten, lag im Jahr 2008 bei nur 13 Prozent. Alleine durch den Austausch veralteter Wärmeerzeuger könnten 55 Millionen Tonnen CO₂ jährlich eingespart werden. Mit ihren kompakten Abmessungen ist die Cerapur Solar gerade auch im Modernisierungsbereich besonders geeignet. Einfach und effizient: Das sind die beiden wichtigsten Merkmale. Einfach aus Sicht von Heizungsbauern und Installateuren, in Bezug auf die Integration weiterer Energieträger zur Heizungsunterstützung sowie in Bezug auf Bestellung und Installation, effizient im Verbrauch aus Sicht von Bauherren und Modernisierern. Damit wird es noch einmal deutlich einfacher, alte Heizsysteme durch moderne Brennwertlösungen und thermische Solarkollektoren zu ersetzen.

Mehr Informationen unter

www.junkers.com

ZU DEN AUTOREN:

▶ *Dr.-Ing. Konrad Lustig*
Systemvorentwicklung und Systemsimulation

▶ *Dipl.-Ing. Dietmar Felsch*
Produktmanagement

Junkers Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
73249 Wernau

Produkte | Innovationen

In dieser Rubrik stellen wir Ihnen aktuelle Entwicklungen aus Wirtschaft und Forschung vor: Neue Produkte und Ideen aus dem Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Anregungen und Themenvorschläge nimmt die Redaktion gerne entgegen:
redaktion@sonnenenergie.de