

Ertragsoptimierung und Anlagenüberwachung in der Solarthermie

Abb.1: Schnelle Fehlermeldung mit dem Alarmmodul AM1



Viele Eigenheime verfügen bereits über solarthermische Anlagen zur Brauchwassererhitzung und / oder Heizungsunterstützung. Im Neubaubereich ist die Implementierung vielerorts bereits zum Standard geworden. Doch mit der stetigen Effizienzsteigerung der Anlagentechnik hat die Solarthermie auch Einzug in den Industrie- und Großanlagenbereich gehalten. Großobjekte wie Krankenhäuser setzen heute ebenso auf die Nutzung der Sonnenwärme wie Industrieunternehmen, die hieraus Prozesswärme gewinnen.

Mit der steigenden Verbreitung der Solarthermie über den Bereich der Eigenheime hinaus steigt der Bedarf an Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten. Investitionen, vor allem aber die Anlagenrenditen, sollen berechenbar sein. Bisher galt dies in der Solarthermie als schwer zu realisieren, da kaum zwei Anlagen bis in den letzten Ertragsfaktor hinein identisch sind. In der bald erscheinenden VDI-Richtlinie 2169 werden wissenschaftlich entwickelte Verfahren zur Ertragskontrolle festgelegt. Verglichen mit dem Bereich der Photovoltaik ist die „Gleichung“ aus Einsatz und Ertrag wesentlich komplexer, der individuelle Bedarf der Nutzer spielt eine große Rolle und bildet eine sehr unstete Variable.

AUSFALLZEITEN MINIMIEREN, ERTRÄGE OPTIMIEREN

Die Minimierung von Ausfallzeiten ist neben der Ertragsoptimierung die Haupt-Stellschraube zur Effizienzsteigerung einer solarthermischen Anlage. Gerade wenn der Regler in einem schwer zugänglichen Gebäudeteil untergebracht ist, werden Fehlerzustände oft erst spät bemerkt, vor allem, da üblicherweise die Nachheizung die Warmwasserversorgung übernimmt. Hier helfen unterschiedliche Zubehörgeräte wie z. B. das AM1 Alarmmodul von RESOL, s.Abb.1, das über eine Bus-Verbindung zum Regler eventuelle Fehlermeldungen ausliest und mit einem Lichtsignal anzeigt. Auch einfache Datenfernanzeigen können Aufschluss über die Leistung der Anlage geben.

Soll eine detailliertere Überwachung stattfinden, ist die Aufzeichnung von Daten über längere Zeiträume notwendig, um Verläufe

kontrollieren sowie mittel- und längerfristige Entwicklungen nachvollziehen zu können. Über Datenlogger und Schnittstellenadapter können Anlagendaten aufgezeichnet, an einen PC oder das Internet übermittelt und ausgewertet werden. Für die Beobachtung und Visualisierung gibt es sogar Smartphone-Anwendungen, die dem mobilen Lebensstil vieler Menschen entgegenkommen, s.Abb.2.

Beim Reglerhersteller RESOL ist darüber hinaus eine Serverlösung in der Freigabephase, die Anlagenbesitzern nicht nur die Möglichkeit geben wird, ihre Anlagendaten gezielt im Internet zu sammeln und von überall auf der Welt abzurufen, sondern auch,

diese mittels Analyse- und Kontrollalgorithmen zu überprüfen. Auch ein Abgleich mit

meteorologischen Daten in Verbindung mit Angaben zur Lage und zum Nutzerverhalten wird in einem weiteren Schritt implementiert werden – so

kann immer geprüft werden, ob die Anlage die verfügbare Sonneneinstrahlung optimal ausnutzt. In Zukunft wird es so

möglich sein anhand von Wetterprognosen die Auswahl zu haben, sofort mit dem Einsatz

der Nachheizung, oder aber nach einer definierten Wartezeit solar – also ohne Einsatz konventioneller Brennstoffe – eine heiße Dusche zu genießen.

In der Photovoltaik sind ähnliche Serverlösungen seit langem implementiert, jedoch stellt die Solarthermie – wie bereits erwähnt – spezielle, komplexere Anforderungen an die vergleichende Visualisierung. Kaum eine Anlage ist wie die andere, jede unterliegt besonderen Anforderungen sowie unterschiedlichen geographischen und hydraulischen Gegebenheiten.



Abb.2: Die RESOL-App VBus® Touch zeigt detaillierte Temperaturverläufe an



Abb.3: In VBus®Touch kann auf Fingerzeig zwischen verschiedenen Diagrammen gewählt werden

INPUT-OUTPUT-VERFAHREN WERDEN ZUR VDI-RICHTLINIE

Dem trägt auch die noch im Gründruck vorliegende VDI-Richtlinie 2169 „Funktionskontrolle und Ertragsbewertung an solarthermischen Anlagen“ Rechnung. Sie soll Kontrollverfahren vorgeben und die Anforderungen an die entsprechenden Geräte definieren.

Ein solches Verfahren ist die Input-Output-Kontrolle. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Solarenergieforschung Hameln/Emmerthal (ISFH) hat RESOL diese schon vor einigen Jahren im Input-Output-Controller IOC umgesetzt, s.Abb.3. Er arbeitet als reines Überwachungsgerät unabhängig vom installierten Regler und prüft das Ertragsergebnis ständig gegen die errechneten Möglichkeiten der Anlage. So meldet er, z. B. aufgrund verminderter Leistungsübertragung eines Wärmeübertragers, einen Minderertrag bereits an, bevor es zu einem völligen Ertragsausfall gekommen ist – und das, eine



Abb.4: Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik – der Datalogger DL3 mit BACnet-Funktionalität

erfolgreiche Inbetriebnahme vorausgesetzt, unbetreut. So können Mindereinnahmen vermieden und Wartungs- bzw. Austauschkosten eingespart werden, ohne die Notwendigkeit einer regelmäßigen, aktiven Kontrolle. Dies hat sich vor allem bei der Ertragsüberwachung großer Anlagen, z. B. in den Mietobjekten, bewährt, bei denen neben der Zuverlässigkeit auch die Investitionssicherung und die wirtschaftliche Nutzung im Fokus des Betreibers liegen.

SOLARTHERMIE IN DIE GEBÄUDETECHNIK EINBINDEN

Ist eine Gebäudeleittechnik vorhanden, bietet die Einbindung der solarthermischen Anlage weitere Möglichkeiten zur Vermeidung und Diagnose von Fehlerzuständen sowie zu einer besseren Vernetzung mit anderen Bereichen der HVAC-Haustechnik. Der neue Datenlogger DL3 von RESOL, Abb.4, verfügt über eine BACnet-Funktionalität und schafft so Schnittstellen zu verschiedenen Systemen. BACnet ist ein Datenprotokoll, das von vielen Haustechnik-Herstellern verwendet wird und den verschiedenen Bereichen eine Zusammenarbeit sowie die Ansteuerung über eine gemeinsame Plattform ermöglicht.

Darüber hinaus kann der DL3 die Systemdaten von bis zu 6 angeschlossenen Reglern anzeigen und aufzeichnen sowie ihre Einbindung in das BACnet-System verwalten. Die Zukunft liegt also in der zunehmenden Vernetzung und Verschmelzung von Systemen. Durch die Nutzung von Synergieeffekten werden Potenziale erschlossen und Transparenz geschaffen – ebenso entstehen aber auch neue Herausforderungen für Planer und Fachhandwerker. Gelingt es, die Anlagen- und Ertragsüberwachung standardisiert und für jeden leicht nachvollziehbar anzubieten und darzustellen, kann dies die Akzeptanz am Markt fördern und eine langfristige Qualitätssicherung ermöglichen.

Autor: Claudia Felgenhauer MA, Forschung und Entwicklung
RESOL – Elektronische Regelungen, Hattingen
Fotos / Grafiken: RESOL www.resol.de



TRIG 5

MSR SOFTWARE

Kostenlose 30-Tage-Vollversion

+49 (0)611 18 36 1-0

www.tric.de

ab 2.380,00 Euro inkl. MwSt
inkl. Bricscad™
"Die beste DWG-basierende Alternative"

- Mit mehr als 2.500 MSR-Symbolen blitzschnell zeichnen
- Herstellerneutral - Durchgängig - Sicher
- Nach VDI 3814-1 und DIN EN ISO 16484-3
- Automationsschemen im Nu erstellen
- Automatische Erzeugung der Funktionsliste
- GAEB Export der Feldgerätedaten
- Bundeswehr GA Handbuch
- Jetzt auch mit Zustandsgraph nach VDI 3814-6 und flexibler Benutzerschlüssel-Erzeugung

MERVISOFT!
Rheingastr. 94, Gebäude 2, D-65203 Wiesbaden