



Logik zur Direkteinspeisung

06 - 94

Die Logik der OSIRIS®-Steuerung unterstützt beim HELIOKRAT® üblicherweise die "Direkteinspeisung". Ein Direkteinspeisventil ist nicht installiert, wenn es keinen Sinn macht. Vergewissern Sie sich darum, ob dieses Ventil installiert ist.

Was heisst "Direkteinspeisung"?

Unter Direkteinspeisung versteht man die Möglichkeit, die Wärme unter Umgehung des Speichers zu nutzen. Dies ist insbesondere in folgenden Situationen der Fall:

- mit der Sonne direkt in einen separaten Boiler
- mit der Sonne direkt in die Heizung
- mit dem Kessel direkt in einen separaten Boiler
- mit dem Kessel direkt in die Heizung

Vorteil

Die Energie muss nicht im Speicher gelagert werden. Dadurch erzeugt der Speicher weniger Verluste und die Energie konzentriert sich am gewünschten Ort. Zudem ist folglich der Speicher unten tendenziell kälter, was eine bessere Nutzung der Solarenergie erlaubt.

Untersuchungen (BEW/SOFAS/Sorane SA: Pierre Jaboyedoff: Kombinierte Solaranlagen zur Wassererwärmung und Raumheizung, 1990) zeigen, dass durch die Direkteinspeisung eine relative Zusatzenergieeinsparung (Öl/Gas) von ungefähr 2% erreicht werden kann.

Grenzen

Zwar sieht die Theorie der Direkteinspeisung einfach aus, hat sich aber in der Praxis als knifflig erwiesen. Insbesondere müssen dutzende verschiedener Betriebszustände berücksichtigt werden. Die Komplexität der Logik wird meistens unterschätzt. Unter anderem müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Welche Interaktionen gibt es zwischen Solarhochhaltung und Direkteinspeisung?
- Was passiert, wenn der Kessel von Hand ausgeschaltet wird?
- Wie verhält es sich mit der Nachheizung?
- Was muss bei der Warmwasserpriorität berücksichtigt werden?
- Was muss für die minimale Kessellaufzeit

berücksichtigt werden?

All diese Fragen steigern sich so ins Unermessliche, dass nicht für jede Kombination alles durchdacht werden kann.

Worst Case

Der Worst Case (= schlechtesten Fall) muss unbedingt vermieden werden: Es könnte sehr ungünstig sein, wenn das Ventil irrtümlich zublüht. Bleibt das Ventil irrtümlich offen, funktioniert die Anlage immer noch, wenn auch mit schlechterem Wirkungsgrad. Folgende Situationen dürfen insbesondere nicht vorkommen:

- Heizung bekommt keine Wärme
- Boiler bekommt keine Wärme
- Wärme kann vom Solarteil nicht abgeführt werden
- Wärme kann vom Kessel nicht abgeführt werden

Daraus folgen zwei wichtige Regeln:

1. Im Zweifelsfalle Ventil auf
2. Wenn auf, dann eine Mindestzeit offen lassen.

Die genauen Regeln sind im Kästchen "Logikablauf" ersichtlich.

Direkt aus dem Kessel

Normalerweise findet eine Direkteinspeisung statt, wenn der Kessel läuft. Ausnahmen sind programmiert, um Konflikte zu vermeiden oder wenn Verdacht auf eine Kesselstörung besteht.

Das Ventil macht auf, falls die Wärme wegen der Mindestlaufzeit oder einem Kessel-Service nicht abgeführt werden kann.

Direkt aus dem Solarkreis

Bei der Direkteinspeisung aus dem Solarkreis ist ein Punkt besonders erwähnenswert, nämlich die Temperatur:

Ist die Temperatur zu niedrig, kann keine Direkteinspeisung stattfinden. Da aber die Temperatur nicht eine fixe Grösse ist, sondern durch die Durchflussmenge wesentlich beeinflusst wird, stellt sich die Frage, ob die Temperatur hochgefahren werden soll. Dazu haben wir den Begriff der "Zieltemperatur" eingeführt.

Die Zieltemperatur wird erreicht, falls die Bedingungen es erlauben. Massgebend sind

Zürich, 24.4.1995

VAKU : SOLAR

G.Isis.direkt.425
Path: Max/InfoSoft
Seite 1 von 2

SONNENENERGIE TECHNIK

HELIOKRAT

OSIRIS

HELIOSTAR

Eulenweg 10 ☎ 01-431 11 55 8048 Zürich

Filiale: Rebgrasse 35 ☎ 061-691 31 34 4058 Basel

dabei die Stärke der Sonnenstrahlung und die Temperaturen. Bei zu tiefen Temperaturen kann keine Direkteinspeisung erfolgen.

Bei hohen Aussentemperaturen (wärmer als Memo 62) ist die Zieltemperatur entsprechend dem Brauchwasser-Soll (WW-Soll plus Reserve), bei kälterem Wetter, ist die Zieltemperatur entsprechend Memo 63.

Die Zieltemperatur kann im Servicemodus abgelesen werden.

Zu beachten gilt, dass in aller Regel der Solarteil zuerst in den Speicher arbeitet, da dieser meistens kälter ist. Im Zweifelsfalle ladet der Solarteil in Speicher und Boiler. Dies kommt gelegentlich vor, da in der Regel der Boilerwärmetauscher zu knapp für die ganze Solarleistung bemessen ist. Es folgt dann abends bei Bedarf eine Umschichtung vom Speicher in den Boiler, besonders wenn abends geduscht wird.

Boilerladung

Um die ganze Logik zu erfassen, ist die Kenntnis der Boilerladungslogik nötig. Siehe dazu das besondere Software-Informationsblatt *Logik zur Boilerladung*.

Änderungen vorbehalten!

◇ Logikablauf:

◆ 1. Priorität, Brenner

Wenn der Brenner exklusiv wegen dem Brauchwasser oder der Heizung läuft, wird folgendes beachtet:

- ◇ Brennerbefehl für Heizung, Heizungsintegral (Sumvorl.) im normalen Rahmen:

**normale Heizung von Kessel:
Speicher zu**

- ◇ Brennerbefehl für Heizung, Heizung sehr im Hintertreffen:

**Verdacht auf Brennerstörung:
Speicher auf**

- ◇ Brennerbefehl für Brauchwasser, kein separater Boiler:

Bereitschaft muss in Speicher,

Speicher auf

- ◇ Brenner läuft für separaten Boiler, Ladung gleichzeitig vom Speicher her möglich (nur vorübergehend oder bei Störungen):

Boilerladung kombiniert:

Speicher auf

- ◇ Brenner läuft für separaten Boiler, Ladung gleichzeitig vom Speicher her nicht möglich:

normale Boilerladung:

Speicher zu

- ◇ Wenn der Brenner ein ist wegen anderer Ursache, wie z.B. Kessel-Service oder wegen Mindestlaufzeit.

Ebenso, wenn Brennerbefehl von Brauchwasser und Heizung gleichzeitig kommt, da dies nicht üblich ist (Brenner-Störung?).

Brenner ein wegen anderem:

Speicher auf

◆ 2. Priorität, Solar

Die Temperatur wird durch das Kollektor-Softwaremodul mit den Regeln der Zieltemperatur etc. gesteuert.

- ◇ Wenn die Heizungspumpe steht und von der Sonne oben in den Speicher geladen wird und Solar über der Boilertemperatur liegt und die Zieltemperatur um nicht mehr als 5° überschritten wird, ladet

die Sonne direkt in den Boiler: Speicher zu

- ◇ Sonst macht der **Speicher auf**, wenn die Solarladung offen ist oder die Boilerladung ein ist
- ◇ Läuft die Heizungspumpe und ist der Speicher oben wärmer als der Heizungsanlauf, macht das Ventil **auf, sonst zu**

◆ 3. Priorität

Trifft von obigem nichts zu, dann bleibt das Ventil so wie es ist, schliesst aber nach einer halben Stunde.