

# „Wir wollten keine Kalorie vergeuden“

## Besuch auf dem badischen ‚Haslenhof‘ mit seiner heizungs-hydraulischen Besonderheit

Ein Prokurist sagt seiner gut dotierten Stelle adé, macht das, wovon viele träumen, wird nämlich Landwirt, ignoriert aber nicht sein Technikwissen und lässt sich deshalb von einer heute immer noch als ungewöhnlich geltenden Verschaltung seines Holzkessels und seiner Kollektoranlage überzeugen. Er lud zur Besichtigung ein.

Das Gehöft schmiegt sich an einen sanft abfallenden Ausläufer des Schwarzwalds. Als erkennbarer Nachbar reckt sich nur noch die Kirchturmspitze des zwei Kilometer entfernten Dauchingen über die Felder. Die nachmittägliche Spätsom-

ersonne taucht das Anwesen in milde Wärme. Einige Gäste sitzen an einem rustikalen Holztisch unter der Pergola im Vorhof. Mit Bienen und allerlei weiterem Fluggetier teilen sie sich dicke Scheiben des am frühen Morgen frisch gebackenen Hefezopfes.

### Der Geschmack des Ursprungs

Und hören zu, was Hans Schlenker erzählt: „Der Haslenhof bietet unseren Besuchern ‚Kontakt

#### 24 qm Kollektorfläche zur Warmwasserversorgung



„Mit dem Dreikammer-Verteiler kommen wir in der Energieausnutzung ein ganzes Stück weiter“, Anlagenbauer Steffen Knöbel

zur Nahrung‘. Wir bauen alles selber an und produzieren Milch, Eier, Käse, Fleisch Wurst. Wer bei uns isst, kostet den Geschmack des Ursprungs. Schmeckt Ihnen der Zopf?“ Ja, er schmeckt.

Alles sei ausreichend vorhanden „um nicht nur uns zu ernähren, sondern auch viele Privatkunden im Umkreis von vielleicht 20 oder 25 km. Wir schlachten, wir veredeln und verkaufen im Haupterwerb. Das ist unser Standbein, das wir vor einigen Jahren aufgebaut haben, nämlich das Catering. Wir liefern aber nicht aus oder nur ganz selten. Wir verköstigen unsere Gäste auf unserem Hof.“



### Der Haslenhof in Dauchingen

Zu Festen, Hochzeiten, Geburtstagen, Firmenevents, Tagungen ... „Sehen Sie, und deshalb sind Sie jetzt hier, weil wir einen großen Bedarf an warmem Wasser für Reinigungsarbeiten haben, für die Melkanlage, für das Putzen der Wurstküche oder den Käsebereich. Für dieses warme Wasser wollen wir im Sommer nicht den Stückholzkessel anwerfen müssen. Das muss unsere neue Solaranlage schaffen.“ **Das schafft sie – der Kessel war von Mai bis zum Besuchstermin 5. Oktober 2009 nicht in Betrieb gegangen.**

### In natura und Funktion

Na, ja, um das gerade zu rücken, wegen der Kollektoren hatten sich Hans Schlenkers Gäste nicht angemeldet; in Sonnenenergie brachten sie selbst Kompetenz mit. Wie auch in Stückholzkesseln, dessen ausgeschalteter Vertreter auf dem Haslenhof sein Wasser in der Heizsaison in eine klassische Radiator-Hochtemperaturheizung schickt. Nichts Aufregendes also. Sie, die Installateure, interessierte einzig die Verschaltung der Heiztechnik nach dem Rendemix-Prinzip. Davon hatten sie zwar schon einiges gelesen, es in natura und in Funktion aber noch nicht gesehen.

Ingenieur Hans Schlenker, der vor Jahren seinen Prokuristen-Job an den Nagel gehängt hatte, um den von seinen Schwiegereltern ererbten Bauernhof zu bewirtschaften, war mit diesem ungewöhnlichen Mischerverfahren bei Umbau und Sanierungsarbeiten über seinen Installateur Steffen Knöbel in Kontakt gekommen. **Die intelligente Armatur auf der Basis eines Mehrwegemischers ist in der Lage, sowohl verschiedene Temperaturebenen zu bedienen als auch auszuschöpfen.** Das hatte den Ex-Manager beeindruckt und

überzeugt und zu dem entsprechenden Einbau-Auftrag geführt. Mit der Folge, dass sich heute auch Steffen Knöbels Kollegen am Objekt schlau machen. Wie an jenem Spätsommertag.

### Drei Temperaturebenen

Die 550 zu beheizenden Quadratmeter des Haslenhofs erstrecken sich über einen Altbau mit Fußbodenheizung Parterre, über Radiatoren im ersten Stock, über den

Weiterbildungs-Veranstaltung im „Event-Raum“ des Haslenhofs: Hans-Georg Baunach erläutert Theorie und Praxis am „lebenden“ Objekt





50 kW Leistung hat der Stückholzkessel der Firma Rennergy, Kempten/Allgäu

Event- oder Cateringraum – mit Flächenheizung – für etwa 100 Gäste sowie über einen neuen Anbau, ebenfalls mit Nieder-temperaturheizung. Der alte Holzkessel musste im Rahmen der Baumaßnahmen einem modernen Stückholzkessel weichen. Ihn unterstützen 24 Quadratmeter Solarpaneele.

Verbraucherseitig stellt der 400-l-Brauchwasserspeicher mit integriertem Wärmetauscher für die Spreizung 80/60 °C die höchsten Temperaturansprüche. Indes bilden zwei weitere Puffer à 1830 Liter den eigentlichen Mittelpunkt des Hei-

zungs- und Warmwassernetzes. Sie lagern die unterschiedlichen Temperaturen ein. In Behälter 1 (im Schaltbild „Pufferspeicher heiß“) schichtet sich im Normalfall das Wasser von etwa 45 bis 85 °C, in Behälter 2 („Pufferspeicher kalt“) von 25 bis 45 °C. Normalfall soll sagen, wenn nicht gerade ein Überangebot an Solarwärme herrscht, das Puffer 1 alleine nicht aufnehmen kann.

Diese Strukturierung der Energieniveaus mit jeweils zugeordneten Zulauf- und Ent-



nahmestellen an den Boilern schafft unter anderem die Voraussetzung für höchste Solargewinne: Die Regelung steuert stets jene Zone der Speicher mit der größten Temperaturdifferenz zum Kollektor an, sodass auch bei bedecktem Himmel oder diffusem Licht der vielleicht gerade mal 40-gradige Vorlauf dieses Kreises einen beachtlichen Teil der absorbierten Sonnenenergie in die Puffer einspeisen kann. Möglich ist das über den unteren Solartauscher im „kalten“ Speicher, weil den ein Rücklauf von 30 °C und weniger, der Rücklauf von den verschiedenen Wärmeabnehmern im Gehöft, umspült (siehe Schaltbild im nebenstehenden Kasten).

Jeweils ca. 1 830 Liter fassen der „heiße“ und der „kalte“ Pufferspeicher. Steffen Knöbel: „Rennergy unterstützte uns optimal in der Auslegung der Hydraulik und des Puffer-Managements. Die einzelnen Komponenten sind sehr sensibel aufeinander abzustimmen. Zum Beispiel die Pufferspeichergroße mit der Holzkesselregelung. Sensoren überwachen die Temperaturen im Puffer und registrieren, ob die schnell oder langsam steigen. Sie schalten den Kessel auf Teillast um, wenn sie merken, dass der Speicher bald voll ist und ziehen so die Wärmeabgabe in die Länge. Rennergy hat dieses Puffer-Management in die Holzkesselregelung integriert. Die Anlagen werden speziell für diesen Lieferanten nach seinen Vorstellungen gefertigt.“ ([www.rennergy.de](http://www.rennergy.de))

## Das Schaltschema

Das Schemabild gliedert sich in drei Abschnitte: **Links** die Rendemix-Station als Festwertregler zur Beladung des Holzheizkessels. Die Betonung liegt auf Beladung, denn dieser Wärmeerzeuger benötigt eine Rücklauftemperatur über Taupunkt, mithin mindestens 60 °C, damit sich in seinen „Organen“ kein saures Kondensat absetzen kann. In einer der Kammern der Mehrwege-Armatur vermischt sich für diese Aufgabe ein Teilstrom des 85-gradigen Kesselvorlaufs (gelbe Linie), zunächst mit einem Teilstrom des 50-gradigen Rücklaufs

(violette Linie). Dadurch wird der „heiße“ Puffer schneller heiß, während der „kalte“ Puffer länger kalt bleibt. Somit kommen sich Holzkessel und Solaranlage nicht in die Quere.

**Mitte:** Der Solargewinn strömt über drei Einspeisestellen den beiden Puffern zu. An bewölkten Tagen, bei Kollektortemperaturen von 30 oder 40 °C, kommen die Sonnenstrahlen den Jahresbrennstoffkosten nur zugute, wenn die Behälter auch in der Lage sind, die Wärme abzunehmen. Der entsprechende Tauscher darf also nur von 20- oder 30-gradigem Wasser umspült sein, sonst funktioniert der Wärmeüber-

gang nicht. Folglich steuert die Regelung entsprechend der Kollektortemperatur die Hoch- (70–90 °C), die Mittel- (45–70 °C) oder die Tieftemperaturzone (unter 45 °C) an. Die ersten beiden Zonen befinden sich im Pufferspeicher heiß, die dritte Zone im Pufferspeicher kalt.

Das Kollektormedium beaufschlagt zunächst den Tauscher im heißen Bereich des ersten Behälters, zirkuliert weiter durch dessen untere Spirale und temperiert dort das Umfeld, um anschließend im zweiten Puffer den Großteil seiner Restwärme abzuladen. Der Holzkessel fährt entweder die heiße Zone des heißen



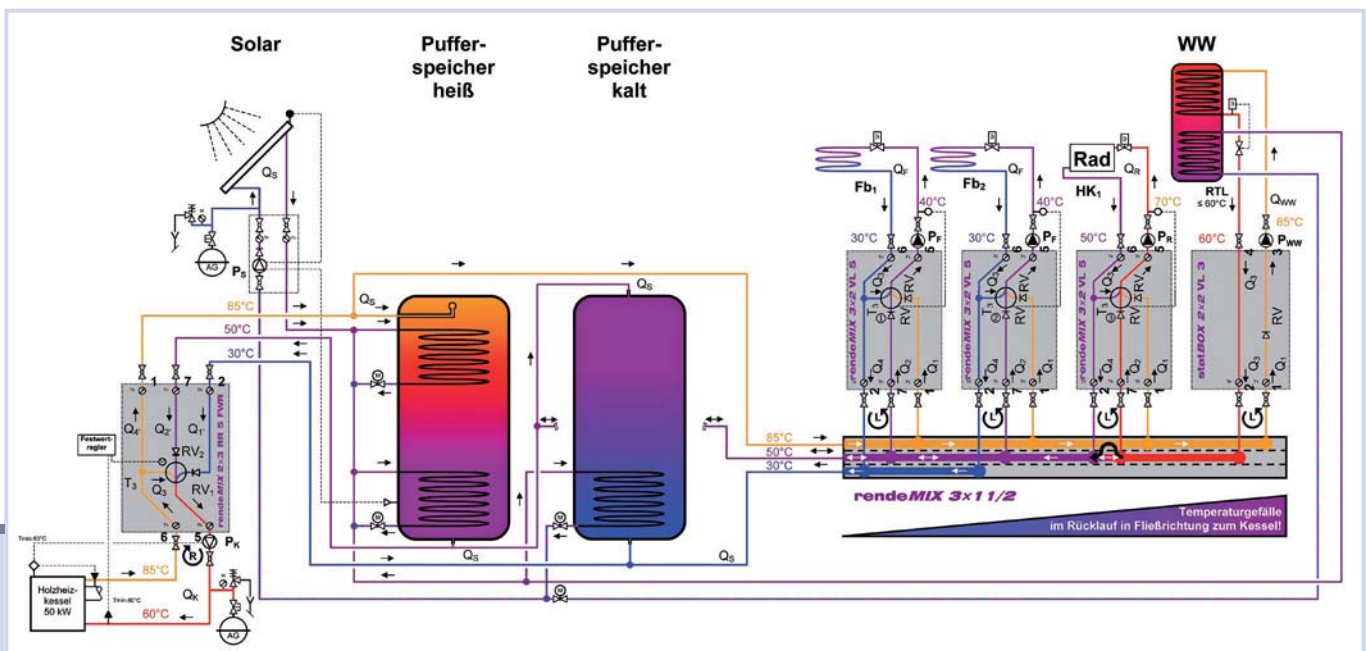
Die Dreikammer-Mischer „Rendemix“ der Firma HG Baunach garantieren die optimale Nutzung der Solarwärme und der Holzfeuerung

### Wohl der modernste Stand der Technik

„Wir gehen davon aus, dass sich die Investitionen in die Kollektoren und in die komfortable Baunach-Regelung rechnen, weil unsere Heizungsanlage nun wesentlich effizienter arbeiten dürfte. Man hat uns versprochen, sie vergeude keine Kalorie. Die Hintereinanderschaltung der Heizkreise sei der modernste Stand der Technik. Das Holz heben wir uns jetzt für den Winter auf. Und wir hoffen darüber

hinaus, weniger hacken müssen, weil ja im Winter die Sonne ebenfalls zum Bedarf beiträgt.“

Der 50-kW-Kessel schiebt seine 80 °C direkt zum 400-l-Warmwasserbereiter und den Überschuss in Pufferspeicher 1, dessen oberste heiße Zone ebenfalls den Warmwasserbereiter bedient. Alle anderen Verbraucher hängen an dessen und anderen Rückläufen. Sie versorgen sich aus den jeweils höhertemperaturigen Leitungsabschnitten. Das klingt einfach, doch bedarf es einer sehr komplexen Armatur, eben des „Rendemix“. Dafür kommt diese Armatur mit jeder handelsüblichen Mischerregelung zurecht, um die Hydraulik in den Mischern liter- und



#### Schaltschema Haslenhof

Puffers an oder aber den Warmwasserbereiter.

**Rechts** die Entladegruppe in Form der drei Mischerstationen für die zwei Fußboden- und den Radiatorkreis sowie einer stationären Box ohne Mischfunktion mit Pumpen und Armaturen zur Versorgung des Warmwasserspeichers. Der Radiatorkreis begnügt sich mehrheitlich mit dem 60-gradigen Rücklauf aus der Warmwas-

serinstallation. Ausgelegt ist er auf eine Spreizung 70/50 °C. Nur bei tiefen Außentemperaturen muss er folglich zur Temperaturerhöhung 85-gradiges Wasser aus dem Vorlauf Pufferspeicher „heiß“ ziehen. Bei milderem Wetter wird zur gradgenauen Sollwert-Temperaturregelung mehrheitlich 50-gradiges Speicherwasser aus Puffer „kalt“ mit dem 60-gradigen Rücklauf des Warmwasserbereiters verschnitten.

Zur korrekten Einstellung der Vorläufe der beiden Fußboden-Heizkreise stehen

der Regelung ebenfalls verschiedene Varianten zur Verfügung, je nach Witterung und Soll- und Ist-Temperaturen in den Kreisen. In Abhängigkeit von Angebot und Nachfrage greifen die „Rendemix“-Baugruppen die kostengünstigste Kombination von Verteiler „gelb“, „violett“ oder „blau“ ab. Beispiel Fußbodenheizung links: Den Vorlauf von 40 °C liefern je nach Situation die Schienen „violett“ und „gelb“ in Verbindung mit einer Beimischung aus dem 30-gradigen „blauen“ Rücklauf.



Der hohe Warmwasserbedarf dient vor allen Dingen der Reinigung der verschiedenen Lebensmittel-Produktionsbereiche des Bauernhofs. Im Bild die Käserei und mit dem Rücken zum Fotografen Hans Schlenker

gradgenau abzugleichen und jeden Verbraucher exakt nach seinem Bedarf zu versorgen.

In den Anfängen beschränkte sich diese Technik auf die Hintereinanderschaltung eines Hoch- und eines Niedertemperaturkreises. Auf dem Haslenhof in Dauchingen bei Villingen-Schwenningen sahen die eingeladenen Handwerker die Weiterentwicklung, nämlich den Dreikammer-Verteiler für drei Temperaturbereiche, für Höchsttemperatur (Warmwasser), Hochtemperatur (Radiatoren), Niedertemperatur (Fußbodenheizung), mit dem eine optimale Nutzung des Puffers und der in ihm gespeicherten Wärme garantiert ist.



Rendemix-Gruppe zur Rücklaufanhebung des Holzheizkessels und optimalen Schichtung des Pufferspeichers

### Kein Neuland

Steffen Knöbel gibt zu: „Als die Anfrage des Haslenhofs bei uns einging, hatten wir unseren Hydraulikplan der Firma Baunach zur Überprüfung gefaxt und erhielten zur Antwort ‚Das können wir wesentlich verbessern, etwa die Solarnutzung erhöhen und die Beladungszyklen des Holzkessels optimieren‘.“ Die neue Lösung kostete zwar rund 3000 Euro mehr, stieß aber bei Eigentümer Hans Schlenker auf offene Ohren.

Die entsprechenden Mehrkosten werden sich rentieren, die erste Auswertung deutet das an. Hans Schlenker hat Vertrauen in die Technik, weil sie ihm plausibel klingt

und „weil ich bereits seit Mai nicht mehr heize. Alles, was wir an Temperaturen brauchen, speziell im Warmwasserbereich, erwirtschaftete der Solarkollektor. Frü-

her stand an seiner Stelle ein elektrisch beheizbarer Trinkwasserboiler. Der ging immens ins Geld.“

„Die effektive Arbeitsweise der Solaranlage habe ich daran erkannt, dass ich schon im Winter beim kleinsten Sonnenstrahl spürbar weniger Holz nachlegen mußte“, ergänzt Lisbeth Schlenker, die für das Feuern auf dem Hof zuständig ist. An solchen Tagen spart sie sich dann gerne die Viertelstunde Arbeit, die damit verbunden sei. „Und wenn dann doch am Abend eingehetzt werden muss, so ist das warme Wasser bereits nach 20 Minuten da!“, freut sich Sascha Ohnmacht, der Schwiegersohn des Hauses. „Das tut gut, wenn man den ganzen Tag in der Kälte gearbeitet hat!“



Das Trinkwasser wird wegen des hohen kurzzeitigen Bedarfs für den Milchbetrieb und die Reinigungen in einem 400-Liter-Speicher vorgehalten. Er hat eine untere und eine obere Einspeicherstelle und kann parallel zu den Heizkreisen versorgt werden. Die obere heiße Zone laden der Holzessel oder der Puffer auf, der untere Wärmetauscher wird direkt von der Solaranlage angefahren. Die Entnahmetemperatur beträgt im Minimum 60 °C

Mit dem Betrieb Knöbel Sanitär Heizung Blechnerei, Königsfeld, wählte sich der Landwirt auch ausführungstechnisch auf der sicheren Seite. Der Anlagenbauer feierte 2009 eine Art kleines Jubiläum: Vor sieben oder acht Jahren realisierte er die erste Rendemix-Installation. „Mit dieser

hier bei den Schlenkers dürften es jetzt 30 sein.“ Er räumt ein, genau habe er sie nicht gezählt, „aber in dieser Größenordnung.“

Insgesamt beheizt die neue Technik 550 m<sup>2</sup>. Für Gemütlichkeit sorgt im Wohnhaus noch ein Kachelofen in Form eines klassischen Grundofens. Darüber hinaus ließ Hans Schlenker im Cateringbereich einen ansprechenden Kaminofen mit 18 kW Leistung aufstellen, sodass die Beheizung dort nicht vom Betrieb der Gesamtanlage abhängig ist. Unter „Cateringbereich“ versteht der Hofbesitzer in erster Linie seinen großen Veranstaltungsraum, der am gedeckten Tisch Platz für 100 Gäste bietet. Mit Buffet und Stehempfang dürfen es auch mehr sein.

### Mit öffentlicher Förderung

Was hat das Gesamt-Invest gekostet? Hans Schlenker rechnet zusammen: „Knapp 40 000 Euro, nämlich für die Solaranlage, für den Holzkessel, für die Verteilung, für die Ergänzungen und für den Anschluss an die bestehenden Heizkreise. Für die Solaranlage erhielten wir einen Innovationsbonus von der Bafa von 210 Euro je Quadratmeter. Den gibt es für Kollektorflächen oberhalb 20 Quadratmeter. Unsere hat 24 Quadratmeter. Für den Holzkessel schoss die Öffentliche Hand 1 125 Euro zu; desweiteren förderte sie den Einbau der neuen Umwälzpumpen.“

Zum konkreten geldwerten Vorteil will der Landwirt nichts sagen, „weil wir Holz aus dem eigenen Wald verfeuern. Wir leben hier auf dem Haslenhof mit und von der Natur, da ist es nur logisch, zu Heizzwecken Holz und Sonne einzusetzen. Und wenn man sich dazu entscheidet, ist es ebenfalls logisch, innerhalb des finanziellen Spielraums das Optimum an Ertrag anzustreben.“

Halbherzigkeit werde teurer sein. Deshalb die effiziente „Rendemix“-Regelungstechnik, „die natürlich Geld kostete“. Das aber offensichtlich gut angelegt ist, „denn dass wir bis heute, bis zum 5. Oktober, fünf Monate lang weder zu Heiz- noch zu Warmwasserzwecken Holz hacken und verbrennen mussten, das hatten wir der Sonne und der Technik nicht zugetraut.“

[www.knoebel24.de](http://www.knoebel24.de) [www.baunach.net](http://www.baunach.net) Bernd Genath

### Der Haslenhof

Zum Bauernhof in Dauchingen am Fuß des Schwarzwalds gehören knapp 40 ha Fläche, zwölf Milchkühe plus Kälber, ca. 20 Mastschweine, 200 Legehühner, im Schnitt 30 bis 50 Masthähnchen. Die 40 ha teilen sich auf in eine Hälfte Ackerfeld, sprich Getreide, die andere Hälfte Grünland (Heu, Futter). Auf einem halben Hektar baut Familie Schlenker Biogemüse an. Ebenfalls beinhaltet die Fläche etwa 0,5 ha Wald.

Doch die Bäume wachsen nicht in den Himmel, gibt Hans Schlenker zu. „Ich habe 1994 einen Prokuristensessel und diesen Gigantismus, immer noch mehr, noch größer, noch höhere Umsätze, verlassen. So ganz einfach war es nicht, sich vom Prokuristen zum Landwirt zurückzubilden, aber wir erbten nun mal den Hof der Schwiegereltern und leben hier mit unserer Familie. Wir benötigen keine Angestellten. Unsere Arbeitsleistung reicht aus, um uns zu ernähren. Mehr muss nicht sein.“



Diese Arbeitsleistung wissen mittlerweile einige der deutschen Spitzenköche zu schätzen. Die, für die das Beste gerade gut genug ist, haben sich in der „Eurotoques“ zusammengeschlossen, eine Vereinigung europäischer Gaumenkünstler, die ausschließlich bei Lieferanten einkaufen, die sich zu gläserner und natürlicher Produktion verpflichtet haben. Etwa beim Haslenhof in Dauchingen.

Ein Glas frische Milch direkt von der Kuh

„Das heißt aber, dass wir oftmals in fünf bis sechs Berufsbildern täglich arbeiten. Da ist zuerst der Landwirt für die klassische Viehzucht im Stall und den Ackerbau, ferner der Schlachter für die Fleischverarbeitung und die Wurstherstellung, der Milchverarbeiter und Käsehersteller, der Bäcker, der Koch, der Vermarkter des Caterings.“

Den Heizungsbau lehnt Hans Schlenker allerdings ab: „Die frühere Heizung, die wir vorfanden, war wohl in Eigenregie entstanden. Das sah man sozusagen am Verbrauch. Rohre verschweißen könnte ich auch, aber für eine Minimierung der Kosten ist doch mehr Sachverstand notwendig.“

Der Haslenhof bewirbt nicht nur Hochzeitsfeier-, Geburtstagsfeier- und andere Gäste. Er bietet sich auch für Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen an. Wer die gesunde, lehrsame Schwarzwald-Luft für diese Zwecke nutzen will, schreibe oder rufe an: Familie Hans Schlenker, Vor Haslen 1, 78083 Dauchingen, Tel. 0 77 20 – 53 11, Fax 0 77 20 – 95 73 18.