

Schichtenspeicher als Gamechanger

Mehr Effizienz mit neuem Konzept

Bei jedem Projekt gibt es zahlreiche Stellschrauben, um die Effizienz zu erhöhen. So gilt in nahezu jedem modernen Heizungssystem der Einsatz eines Speichers als sinnvoll. Er dient als „Batterie“, die be- und entladen wird und gleichzeitig Warmwasser-, Heizwasser- und Solarsystem verbindet. Auch wenn Wärmeerzeuger modulieren können, ist die Anlageneffizienz mit einem Speicher höher – vorausgesetzt, die Schichtung funktioniert korrekt. Zudem lassen sich Sperrzeiten überbrücken. Zwei Praxisbeispiele zeigen die Wirksamkeit.

Das derzeit geltende Label für Speicher berücksichtigt lediglich die Warmhalteverluste. Im Vergleich dazu spielen die Schichtungsverluste eine wesentlich größere Rolle. Mangelnde Schichtungs-effizienz führt zu einem Vielfachen an Verlusten und ist den permanenten Abmischungen von Temperaturen geschuldet.

Die Besonderheiten des Schichtenspeichers

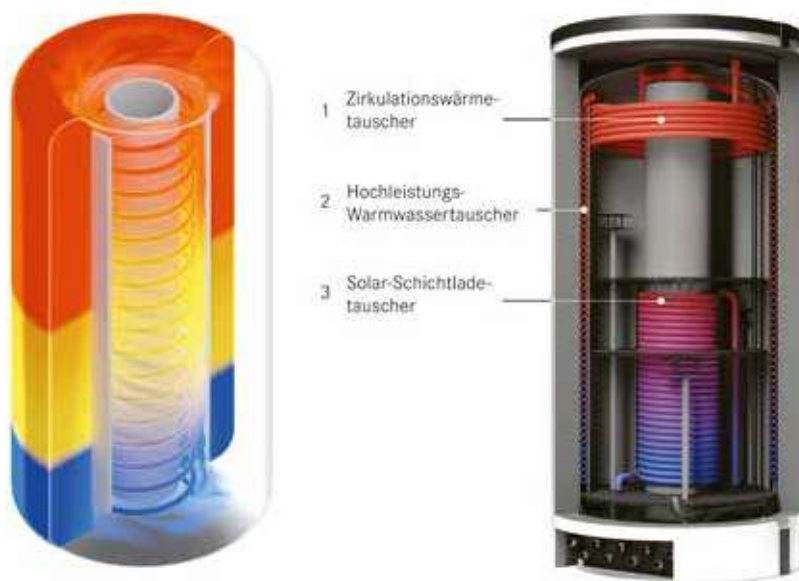
Im Mittelpunkt der Technik steht bei allen Schichtenspeichern das Heizwassermanagement durch den speziellen integrierten Gegenstromtauscher, der die aktive Be- und Entschichtung ermöglicht. Dies funktioniert folgendermaßen: Die Helix des

Edelstahl-Wellrohrtauschers ist in einem gedämmten Ringspalt eingebettet, der oben und unten geöffnet bleibt. Das Heizungswasser erwärmt sich durch thermodynamische Effekte turbulent an der Tauscherfläche und erreicht so eine wesentlich höhere Energieanreicherung. An den Ringspaltöffnungen oben und unten wird somit Heizwasser in definierte Speicherhöhen aus- und eingeschichtet.

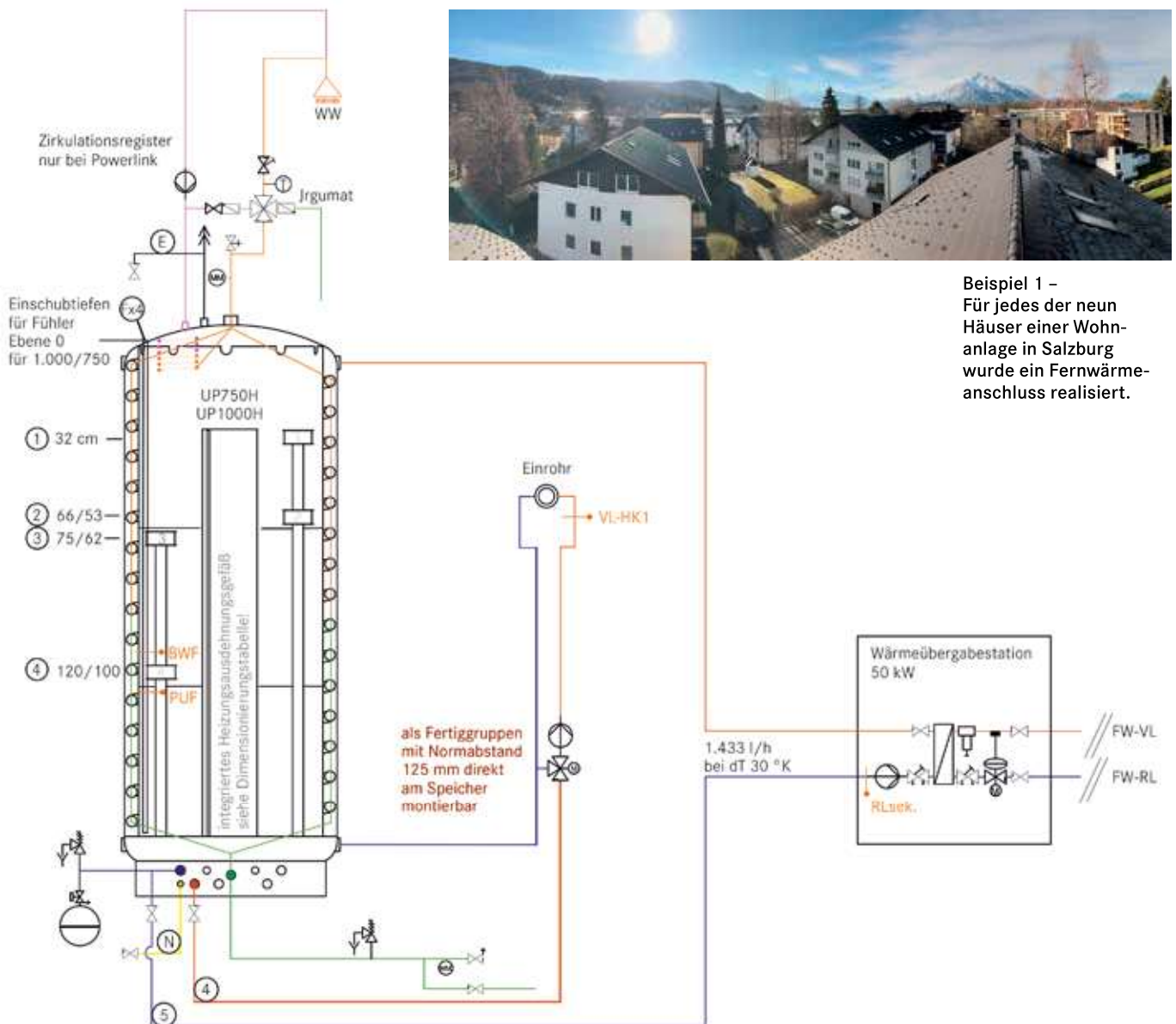
Um die Temperaturschichtung bei Be- und Entnahmen von Heizwasser zu den verschiedenen Heizkreisen zu erhalten, befinden sich im Innern des Speichers Horizontalquellenauslässe in verschiedenen Höhen. Sie überführen die Massenströme turbulentfrei in laminare Ströme. Speziell entwickelte Schichttrennplatten schützen unterschiedliche Temperaturkreissystemzonen zusätzlich vor permanenter Abmischung im Parallelbetrieb. Darüber hinaus werden alle Anschlüsse durch den Speicherboden geführt und weisen somit konstruktive Thermo-Siphons auf. Auf diese Weise bleibt der Speichermantel frei von Anschlüssen und die Dämmschicht rundum durchbruchsfrei intakt, was sich zusätzlich positiv auf die Warmhalteverluste auswirkt.

Warmwasserzapfung mit Schichtenspeicher

Ein alltäglicher Vorgang: Für eine Dusche wird Warmwasser vom Speicher gezapft. Dazu erfolgt der Abfluss oben, wo das am stärksten erwärmte Heizungswasser eingeschichtet ist. Unten fließt kaltes Trinkwasser durch das Wendel nach oben. Das dabei tief abgekühlte Heizungswasser im Tauscher-Ringspalt schichtet sich im Speicher ganz unten ein. Die Schichtung bleibt trotz des Zapfvorgangs stabil, weil das Gegenstromtauscher-Prinzip seine exakte Schichtungswirkung entfaltet. Dadurch werden Durchmischungen verhindert und die Warmwasserladezyklen auf einen Bruchteil reduziert. Für einen durchschnittlichen Haushalt reichen nur ein bis zwei Warmwasserladungen am Tag.



Links: Durch die Schichtung der verschiedenen Temperaturzonen erreichen die Link3-Speicher eine hohe Effizienz.
Rechts: Im Schnittbild sind die wichtigsten Bauteile des Schichtenspeichers Powerlink zu sehen.



Beispiel 1 – Für jedes der neun Häuser einer Wohnanlage in Salzburg wurde ein Fernwärmanschluss realisiert.

Beispiel 1, Prinzipschema Salzburg – Während der Planungsphase wurde vorgestellt, wie ein Schichtenspeicher mit der Fernwärmestation kombiniert werden kann.

Vorteile beim Heizen

Durch die exakte Zonentrennung ist es im Link3-Speicher möglich, unterschiedliche Temperaturkreis-Systeme völlig vermengungsfrei parallel zu betreiben. Dies verhindert beispielsweise, dass durch den Heizbetrieb Temperaturen aus der Warmwasserzone verschleppt und in die Heizungszone eingemischt werden. Auch wird durch die leistungsstarke Warmwasserbereitung die ganze Exergie tatsächlich auf das Warmwasser übertragen, anstatt diese teilweise in die Heizungszone einzumischen. Aufgrund dieser exakten Zonentrennung und leistungsstarken Tauschertechnik ist der Link3-Speicher zudem der einzige Kombi-

speicher, der im Sommer die Warmwasserbereitung leisten und gleichzeitig im unteren Speicherteil kühles Wasser für das Kühlsystem bereitstellen kann. Das bedeutet, durch Warmwasserbereitung wird gleichzeitig die sommerliche Kühlung unterstützt – eine so genannte „Kühle-Rückgewinnung“.

Pluspunkte für die Planung

Mit dem Einsatz der Schichtenspeicher von Link3 geht eine Reihe von Vorteilen einher. Der Blick auf die Investition zeigt Einsparungen durch weniger Hydraulik und Technik und teils große Platzeinsparung an Speichervolumen durch wesentlich höhere Speicherkapazität. Dies kann bei Sanierungen im



Eine Information der Link3 GmbH, Puch, Österreich

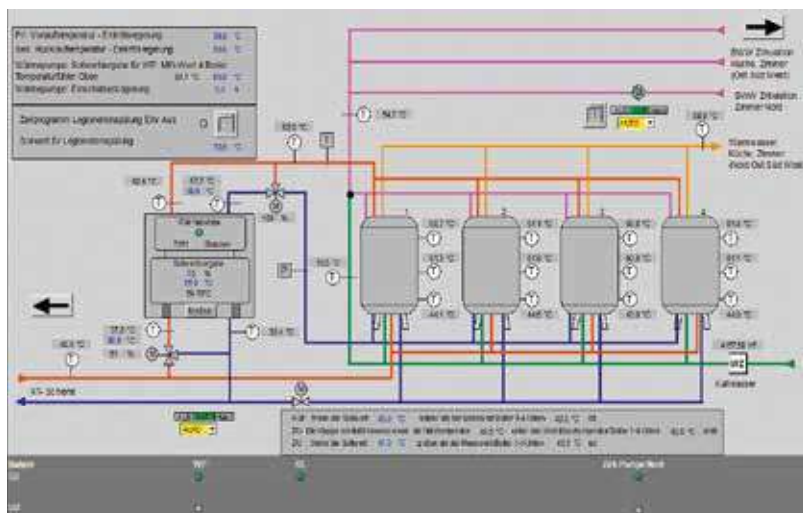
Firmenprofil
Seite 179



Beispiel 2 –
Das Heilthermen Resort
Bad Waltersdorf hat einen
hohen Warmwasserbedarf.



Beispiel 2 –
Vier Powerlink-Speicher
stellen jetzt die
hygienegerechte
Versorgung der großen
Anlage sicher.



Beispiel 2 – Die Powerlink-Speicher sind in die Gebäudeleittechnik des Resorts eingebunden.

Bestand eine große Rolle spielen, denn je nach Situation ergibt sich mit einem Link3-Speicher nicht selten frei werdende Heizraumfläche, anstatt zusätzliche schaffen zu müssen.

Solarthermie liefert bis zu 25% mehr Jahresertrag. Bei Fernwärme lässt sich die Anschlusskennzahl m^3/MWh drastisch minimieren und damit sogar Netzkapazitäten für weitere Anschlüsse freistellen. Dies gelingt durch eine starke Vergrößerung des VL-RL-Delta und einer besseren Performance bei Spitzenlast- sowie Zirkulationsbetrieben. Die Entladetemperatur sinkt je nach Betrieb bis unter 20°C .

Zwei Beispiel-Installationen

In vielen unterschiedlichen Objekten konnte die Link3-Technologie bereits ihre Vorzüge zeigen. Beispiel 1: Eine Wohnanlage, bestehend aus neun Häusern mit je zehn Einheiten, wurde vor vier Jahren von Öl (900 kW) auf Fernwärme umgestellt. Pro Haus stehen jetzt 50 kW zur Verfügung, in Summe 450 kW, was den Leistungsbedarf halbiert. Dabei erfolgte keine bauliche Veränderung und die vorhandene Einrohr-Heizung verblieb sogar. Die Umstellung auf die neue Speichertechnologie – pro Haus ein Powerlink-Speicher – ergab bereits im ersten Winter ein Einsparungsäquivalent von 30% Öl. Die Fernwärme Salzburg AG konnte jetzt bestätigen, dass der Leistungsbedarf sogar noch geringer ausfällt und die Wohnsiedlung mit nur 40 kW je Anschluss (360 kW gesamt) auskommt. Beispiel 2: Die Heiltherme Bad Waltersdorf umfasst eine öffentliche Heiltherme und das Heilthermen Resort Bad Waltersdorf, ein 350-Betten-Hotel mit eigenem Wellnessbereich. In Letzterem wurden Boiler mit insgesamt 13.400 l Inhalt durch vier Powerlink-Speicher ersetzt. Diese verfügen über einen Speichereinhalt von gesamt 3.600 l, wovon für die Warmwasserbereitung nur gesamt 160 l Tauscherinhalt benötigt werden. Die Wärmerückgewinnung aus dem Thermalwasser erbringt gratis eine Grundtemperatur von 43 bis 45°C . Für die weitere Erhöhung der Speichertemperatur auf 62°C zur hygienischen Warmwasserbereitung reicht eine einzige Booster-Wärmepumpe mit 70 kW. Die 13.400-l-Boiler konnten mit der Wärmepumpe die Hygienenorm nicht erfüllen, daher musste diese monatlich durch thermische Desinfektion mithilfe eines eigens dafür bereitgestellten Ölkessels sichergestellt werden. Durch die neue Anlage werden im Resort Bad Waltersdorf 8.000 l Heizöl pro Jahr, ca. 250 Mannstunden und der Ölkessel eingespart.

