

Text

Info

FWS-Tagung «WP-/EWS-Technik update 2019»

Wärmepumpen im Mittelpunkt der Energiewende

Sie steht im Spannungsfeld zwischen Realisierungshemmnissen und Visionen zur verstärkten Marktdiffusion. Deshalb kam der FWS-Tagung update 2019 erneut eine zentrale Bedeutung zu. Die Wärmepumpen-Branche will beweisen, dass ihre technischen Lösungen wesentlichen Einfluss auf eine erfolgreiche Energiewende haben wird.

Jürg Wellstein

Der jährliche Ausflug zur herbstlichen Tagung der Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz (FWS) bot am 5. November 2019 erneut einen Ausblick auf ein weites Panorama an Höhepunkten. Die vielen Teilnehmenden konnten Realisiertes begutachten, über Aktuelles diskutieren und Zukünftiges kennenlernen. Das WP-/EWS-Technik update 2019 hat alle für die Branche relevanten Aspekte beleuchtet.

Wärmepumpen erobern Nischenmärkte

Dass Wärmepumpen im Neubaubereich eine erfolgreiche Position innehaben und hohe Marktdiffusion erreichen, ist bekannt. Am Beispiel einer neu erstellten Geflügelmasthalle wurde exemplarisch aufgezeigt, dass die Technik auch in Nischenmärkten Fuss fassen kann. Bei der Aufzucht wird viel Energie benötigt, um die erforderlichen Temperaturen zu erreichen, in den ersten Tagen bis zu 34 °C. Gleichzeitig handelt es sich um einen ganzjährigen Heizbedarf, der konventionell durch Gasheizungen abgedeckt wird. Doch mit Wärmepumpen, deren Umweltenergie von Horizontalsonden im nahen Umfeld oder vom Grundwasser stammt, mit einem Pufferspeicher, einer Photovoltaik-Anlage und einer Salz-Nickel-Batterie zur Eigenstromoptimierung konnte ein Gesamtsystem geschaffen werden, das zu markanten CO₂-Reduktionen in diesem Landwirtschaftssektor führt.

Die vorgestellte Masthalle in Dagmarsellen erreichte als erstes Objekt dieser Art die Minergie-Zertifizierung. Gleichzeitig handelt es sich dabei auch um einen der ersten Nutzer dieser Schweizer Batterieentwicklung, die eine Ladekapazität von 18 kWh aufweist und im Sommer zu einem stromautarken Betrieb führt. Diese Salz-Nickel-Batterie basiert auf rezyklierbaren Stoffen und auf langjährigen Erfahrungen im Elektroautoeinsatz, stellt damit eine interessante Alternative als elektrischer Pufferspeicher dar.

Im Sanierungsmarkt hingegen harzt der Wärmepumpen-Einsatz vor allem aufgrund jeweiliger unveränderbarer Gegebenheiten. Auf solche traf man auch im Fall eines Heizungsersatzes in einem historischen Wohnhaus von Romainmôtier. Das denkmalgeschützte Gebäude aus dem 16. Jahrhundert musste mit einer Vorlauftemperatur von bis zu 55 °C beheizt werden. Erdwärmesonden waren nicht anwendbar. Die Lösung fand man in einer kaskadierten Luft-Wasser-Wärmepumpe mit 45 kW Leistung, die in einem Nebengebäude platziert werden konnte. Die separaten Splittergeräte liessen sich in einer Nische zwischen Gebäude und Stützmauer installieren. Substituiert wurden damit rund 10'000 Liter Heizöl pro Jahr und fünf Elektroboiler.

Das Bohren von Sonden benötigt sorgfältige Abklärungen

Können Erdwärmesonden genutzt werden, sei es im Neubau- oder Sanierungsbereich, gilt es, die nötigen Abklärungen seriös durchzuführen. Die Zugänglichkeit zum Bohrstandort muss gegeben sein. Vielmehr sollte genügend Platz für alle notwendigen Gerätschaften zur Verfügung gestellt werden. Die Geologie ist möglicherweise nicht vollständig bekannt, so dass das Bohrteam auf mögliche Störzonen, Klüfte, wasserführende Schichten und sogar auf Gasvorkommen vorbereitet sein muss. Nicht vollständige oder ungenaue Pläne von Werksleitungen können beim Bohren zu zusätzlichen Überraschungen führen. Einen vorgängig definierten Reservestandort für eine Ersatzbohrung kann in solchen Fällen nützlich sein. Durch die von der FWS geförderte Zertifizierung und Qualitätssicherung von Bohrfirmen sind allerdings schon heute Standards gesetzt, um erfolgreiche Erdwärmesonden erstellen zu können.

An den Realitäten stehen die Ziele an

Die Aktualität wird vom Ziel geprägt, mehr Energieeffizienz zu erreichen und den Energieverbrauch senken zu können. Einen verheissungsvollen Weg stellt die Bedarfssenkung von Brauchwarmwasser und Heizung dar. Ob die Akzeptanz dafür vorhanden ist, war Gegenstand einer praktischen Untersuchung. Während beim Warmwasser das persönliche Verhalten von Bedeutung ist, liegt beim Heizen der Fokus auf der Bereitschaft für reduzierte Zimmertemperaturen. Mit Informationen und Interventionen wurden diese Faktoren an einem konkreten Objekt geprüft und gemessen. Starke Differenzen wurden zunächst beim Warmwasser-Verbrauch in den 35 Wohnungen erfasst. Die Varianz ging von 20 bis 100 Liter pro Tag und Person. Zudem wurde eine Absenkung der Heizkurve durchgeführt. Mit einem wöchentlichen, personalisierten Newsletter konnten die Bewohner über ihren jeweiligen Verbrauch auf dem Laufenden gehalten werden. Das Potenzial für eine Heizenergieerduktion von bis zu 25 Prozent kann bestätigt werden, die Akzeptanz ist jedoch deutlich abnehmend. Ein ähnliches Muster wurde auch beim Warmwasser beobachtet.

Auch die Eigenverbrauchsoptimierung durch eine Batterie steht bei der Installation von Photovoltaik stets zur Diskussion. Dass die betriebswirtschaftliche Betrachtung von den jeweiligen Bedingungen der Strompreise und deren mittelfristigen Veränderungen abhängig ist, darf als Tatsache erkannt werden. Je nach Bezugs- und Rücklieferntarifen lohnt sich die Stromspeicherung ökonomisch nicht. Bei der Leistungsbetrachtung zu beachten ist auch die erreichbare Zyklenzahl, also der Umstand, ob im Sommer eine Entladung möglich ist und im Winter eine Beladung machbar sein wird. Bei kleiner Batteriekapazität kann die prozentuale Eigenversorgung zwar stark zunehmen; die heutigen Kosten beachtend sind im Einfamilienhaus Batterien jedoch nur bis ca. 5 kWh vertretbar. Mit höherer Kapazität wachsen die Vorzüge nicht mehr an; die Batteriekosten nehmen hingegen zu.

In der Praxis der Luft-Wasser-Wärmepumpe kommt dem Schallschutz grosse Bedeutung zu, vor allem in Agglomerationen, in denen die Abstände von Gebäuden gering sind. Schalloptimierung gehört deshalb frühzeitig in die Planung, sei es eine Innen- oder Aussenplatzierung. Luftein- und -austritte, Splittergeräte usw. können im Betrieb zu Schallkonflikten führen. Zu beachten ist beispielsweise, dass Schallreflexionen an harten Oberflächen die Wirkung einer Schallschutzeinrichtung vermindern können. Geeignete Schallschutzkabinen erhöhen den Schallschutz und damit auch die Akzeptanz für eine Aussenauflistung. Ein geeigneter Schallschutz ist heute beinahe immer umsetzbar.

Zukunft mit Tatsachen und Wünschen

Die unmittelbare Zukunft beginnt für Wärmepumpen und deren Kältemittel am 1. Januar 2020. Mit der Inkraftsetzung der erneuerten ChemRRV wird das Bestreben zum Einsatz umweltschonenderer Stoffe verstärkt. Auf diese Weise kommt den natürlichen und synthetischen Kältemitteln noch grössere Bedeutung zu. Halogenfreie (z.B. Ammoniak, Propan, CO₂ usw.) und jene mit tiefen GWP-Werten (z.B. HFO) kommen damit vermehrt zum Einsatz. Für Klimaanlagen, Wärmepumpen und industrielle Prozesskühlung werden klare Zulässigkeiten (z.B. bis GWP 2100 bei Wärmepumpen) definiert.

Als weitere Zukunftsaussicht gilt die vom BFE lancierte Impulsberatung „erneuerbar heizen“. Damit wird zum Umstieg von fossiler auf erneuerbare Energie aufgerufen, ungeachtet ob damit auch eine Verbesserung der Gebäudehülle realisiert wird. Das Programm soll Fakten vermitteln und eine Dynamik auslösen. Gesucht sind dafür auch Multiplikatoren. Mit der Lancierung an der Swissbau fokussiert man sich auf die entscheidende Branche. Ob diese Politik zu einer Verschärfung der winterlichen Stromknappheit führen wird, bleibt offen. Man darf jedoch davon ausgehen, dass die Stromindustrie sich einrichten wird, da die Wärmepumpen-Branche den Bedarf schon heute beziffern kann.

Der neu gegründete Verein „WP-Cockpit“ will dazu beitragen, die Energieeffizienz von bestehende Wärmepumpen-Anlagen zu verbessern. Mittel dazu sind beispielsweise die Entwicklung einer zentralen, gleichzeitig neutralen Datenplattform und die Etablierung von geeigneten Kompetenzpartnern für Planer, Installateure, Liegenschaftsbesitzer und Anlagenbetreiber. Mit der Erfassung von Messdaten lässt sich die Effizienz der Wärmepumpe eruieren und Transparenz für alle Beteiligten schaffen.

Und das FWS-Projekt „WP2030“ soll die zentrale Rolle dieser Technik im Energiesystem der Zukunft fördern. Die Verknüpfung von Wärme und Strom, einer gezielten Sektorkopplung im Gebäudebereich, verspricht die nötige Wirkung zur Erreichung der Energie- und Klimaziele. Damit steuert die FWS eine Verstärkung der Arbeit über die Branchen und Gewerke betreffenden Schnittstellen, Standards und Qualitätsmassnahmen an.

Der Blick vom Aussichtspunkt der FWS-Tagung reichte in die Ferne, deren Auswirkungen jedoch schon heute spürbar sind. Deshalb drängt die Zeit zur weiteren Umsetzung der Wärmewende. Schon an der FWS-Generalversammlung mit integrierter Tagung in Bern am 6. Mai 2020, aber auch an der nächsten FWS-Update-Fachtagung am 3. November 2020 in Spreitenbach wird das Panorama wieder umfassend erkennbar sein.

Informationen: www.fws.ch

Präsentationen der FWS-Fachtagung: www.fws.ch/unsere-dienstleistungen/referate/

Bild 1

Referierende der FWS-Tagung «WP-/EWS-Technik update 2019» (v.l.n.r.): Reto Huber, Maciej Moska, Stefan Rügsegger, René Steiner, Stefan Roth, Rita Kobler, Marc Bäschmann, Curdin Derungs und Moderator Stephan Peterhans.



Bild 2

Die Teilnehmenden der FWS-Tagung in Spreitenbach konnten Realisiertes begutachten, über Aktuelles diskutieren und Zukünftiges kennenlernen.



Bild 3

Am Beispiel einer neu erstellten Geflügelmasthalle wurde aufgezeigt, dass die Wärmepumpen-Technik als Gesamtsystem auch in Nischenmärkten Fuss fassen kann.

Bild: R. Steiner / WPC



Bild 4

Mit einer Untersuchung wurde die Bandbreite des persönlichen Warmwasserverbrauchs eruiert und damit das Reduktionspotenzial für die Wärmeerzeugung bestätigt.

Bild: C.Derungs / HSLU

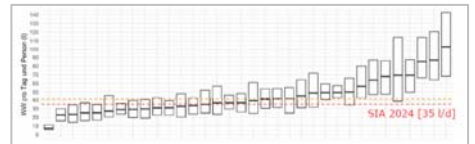


Bild 5

Das Erstellen von Erdwärmesonden bedingt sorgfältige Abklärungen, z.B. auch die Leitungsführung beim Hauseintritt, wenn Stromleitungen (rot) gekreuzt werden müssen.

Bild: R. Leibundgut / LSS Bohr AG

