



## Zur Person

Theo Studer, 61, ist Key Account Manager Wärme bei der CTA AG in Münsingen. Nach seiner Ausbildung zum Spengler/Installateur absolvierte er die Handelsschule sowie verschiedene Weiterbildungen in der Solar- und Wärmepumpentechnik. Theo Studer war 23 Jahre Geschäftsführer HLKS + Schwimmbadtechnik in einem ausführenden Betrieb mit 70 Angestellten. Seit 2004 ist er bei der CTA AG in Münsingen tätig, zuerst als Verkaufsleiter Wärmepumpen Schweiz und seit 2014 als Key Account Manager.

Theo Studer ist seit über 13 Jahren Mitglied der FWS Gütesiegelkommission.

[www.cta.ch](http://www.cta.ch)

## Zur Person

Beat Wellig, 49, ist Leiter des Kompetenzzentrums Thermische Energiesysteme und Verfahrenstechnik an der Hochschule Luzern - Technik & Architektur in Horw. Er hat an der Hochschule Luzern Maschinentchnik und an der ETH Zürich Verfahrenstechnik studiert und promoviert. Seit 2006 ist Beat Wellig Professor für Thermodynamik, Verfahrenstechnik und Umwelttechnik an der Hochschule Luzern. Die Schwerpunkte seiner Forschungstätigkeit sind Wärmepumpen und Kältesysteme, Prozessintegration und Pinch-Analysen sowie thermische Trennverfahren und Umwelttechnik.

[www.hslu.ch/tevt](http://www.hslu.ch/tevt)



## Zur Person

Heinz Etter, 54, ist dipl. Energieingenieur HTL NDS und Partner sowie Teilhaber der Neukom Engineering AG in Adliswil ZH. Nach seiner Ausbildung zum Elektroingenieur am Technikum Winterthur absolvierte er das Nachdiplomstudium Energietechnik an der Fachhochschule in Burgdorf. Danach folgte eine Weiterbildung zum Wirtschaftsingenieur an der Kaderschule St. Gallen in Regensdorf und ein MAS in nachhaltigem Bauen an der FHNW in Muttenz. Heinz Etter ist Mitglied in verschiedenen Verbänden, unter anderem dem SWKI, FWS, FEZ, zudem ist er als GEAK-Experte tätig. Für die FWS ist er seit vielen Jahren als Referent für Weiterbildungskurse im Wärmepumpenbereich tätig.

[www.neukom.net](http://www.neukom.net)

# Der Wärmepumpe gehört die Zukunft

*Ein Thema – drei verschiedene Perspektiven. «Phase 5» wollte von dem CTA-Vertreter Theo Studer, dem Forscher Beat Wellig und dem Planer Heinz Etter wissen, was sie über den Einsatz von Wärmepumpen denken, welche Hindernisse es dabei gibt und welche Verbesserungen notwendig sind.*

**Interview: Monika Schläppi Fotos: Peter Frommenwiler**



**Wie ist Ihrer Meinung nach der Stellenwert der Wärmepumpe bei der Wärmeerzeugung?**

**THEO STUDER:** Es ist unbestritten, dass bei Neubauten der Einsatz von Wärmepumpen eine wesentliche Rolle bei den Wärmeerzeugern spielt. Dort werden in circa 70 bis 80 Prozent der Fälle Wärmepumpen eingesetzt. Beim Bestandsbau sind es Leistung, Verfügbarkeit und Kosten, die sich dämpfend auf den Einsatz auswirken. Aber auch hier ist die Wärmepumpe immer mehr auf dem Vormarsch. Der Stellenwert der Wärmepumpe ist auf dem Schweizer Markt sicherlich sehr hoch.

**HEINZ ETTER:** Vonseiten der Planer kann ich das ebenfalls bestätigen. Gerade beim Neubau hat sich die Wärmepumpe praktisch als Standard etabliert, sowohl bei kleineren als auch bei grösseren Objekten.

Bei grossen Heizleistungen kann es ortsabhängige Einschränkungen geben, wenn keine geeignete Wärmequelle verfügbar ist wie beispielsweise die Grundwassernutzung oder Erdsondenbohrungen.

**Wie relevant ist der Kostenfaktor und der Beratungsaufwand bei einem Austausch von Wärmeerzeugern wie Gas oder Öl zu einer Wärmepumpe?**

**HEINZ ETTER:** Der Beratungsaufwand beim Ersatz einer Ölheizung durch eine Wärmepumpe ist sicherlich grösser, da mehr Details abgeklärt werden müssen. Im kleinen Leistungsbereich sind es vor allem die Installateure, welche die Kunden beraten. Die FWS engagiert sich deshalb seit vielen Jahren erfolgreich für die Weiterbildung von Installateuren im Sanierungsbereich. Die Qualität der Anlagen im —//

Feld ist grundsätzlich gut. Es gibt aber immer wieder Fälle, die zeigen, wie wichtig und nötig eine gezielte Weiterbildung ist. Damit beim Kunden die richtigen Fragen gestellt und alle relevanten Daten ermittelt werden. Optimal funktionierende Anlagen und zufriedene Kunden sind die wichtigsten Faktoren, um den guten Ruf der Wärmepumpe weiter zu erhalten bzw. auszubauen. **THEO STUDER:** Als Hersteller stellen wir fest, dass die Kompetenz der Installateure bei den thermischen Energiesystemen zu wenig vorhanden ist. Wir merken es daran, dass zu grosse Reserven verbaut und die Anlagen bis zu 40 Prozent überdimensioniert werden. Häufig geschieht dies aufgrund mangelnder Abklärungen und Grundlagen gemäss dem Motto «Bigger is better». Aus diesem Grund haben wir als Hersteller ein Fragemodell entwickelt, mit dem eine Plausibilitätskontrolle mit Erfahrungswerten durchgeführt werden kann.

#### **Damit übernehmen Sie einen Teil der Aufgaben des Installateurs?**

**THEO STUDER:** Keinesfalls möchten wir die Verantwortung über die Anlage übernehmen. Wir sind nur dafür verantwortlich, dass das System funktioniert. Es wird von uns jedoch dort, wo es an Kompetenz fehlt, Unterstützung angeboten. Aber das Wissen über die thermischen Energiesysteme muss beim Planer oder Installateur liegen.

#### **Wer ist alles für die Ausbildung verantwortlich?**

**BEAT WELIG:** Wir als Hochschule können zur Weiterbildung der Installateure keinen direkten Beitrag leisten, da sind die Branchenverbände gefragt. Sicherlich ist diese

Weiterbildung sehr wichtig, damit Fakten wie eine Überdimensionierung der Anlage oder eine zu hoch eingestellte Heizkurve nicht mehr vorkommen.

#### **Ist es nicht auch eine Frage vom Zeit- und Preisdruck, der überall herrscht?**

**HEINZ ETTER:** Das ist sicherlich der Hauptgrund, weshalb sich viele Installateure bei Schulungen defensiv verhalten. Sie sind meist unter Zeitdruck, worunter auch die Weiterbildung leidet. Um die Qualität und Effizienz der Wärmepumpenanlagen weiter steigern zu können, wurde von verschiedenen Herstellern und Verbänden das Wärmepumpen-Systemmodul (WPS) entwickelt. Mit diesem können Anlagen bis ca. 15 kW erfasst werden, was einem grossen Anteil im WP-Markt entspricht.

**BEAT WELIG:** Ich komme nochmals auf die Marktsituation zurück. Der Wärmepumpe gehört die Zukunft. Man kann es an der Entwicklung der Verkaufszahlen sehen, die über viele Jahre hinweg stetig gestiegen sind. Seit 2008 werden jährlich rund 20 000 Wärmepumpen verkauft. Die Welt wird mittel- bis langfristig «elektrifiziert», das ist eine Prognose, die Realität werden wird. Dabei sind die Wärmepumpen ein wichtiges Element.

**THEO STUDER:** Für den Endverbraucher ist Strom die sauberste Energie, die er verwenden kann. Wenn ich eine Wärmepumpe einsetze, muss ich keinen Filter verwenden oder sonstigen Unterhalt leisten. Je effizienter die eingesetzte Lösung ist, desto weniger wird der Endkunde mit Unterhaltskosten konfrontiert. Dabei denke ich auch an die Kombination mit Solarenergie, womit sich Energiekosten einsparen lassen.

**HEINZ ETTER:** Eine gute Anlage ist die, welche auf den Bedarf zugeschnitten und nicht überdimensioniert ist. Das Heizungsgewerbe ist eher traditionell und von früher durch die Ölheizungen geprägt worden. Um auf Nummer sicher zu gehen, wurde oft überdimensioniert. Bei der Wärmepumpe funktioniert dies aber nicht mehr. Das ist der Punkt, bei dem sich das Denken ändern muss.

**THEO STUDER:** Es muss klarer definiert sein, was die Anlage können soll. Muss ich den Jahrhundertwinter mit 20 Prozent Reserve einkalkulieren? Wie sieht es mit den Stromsperrtarifen aus, muss ich diese berücksichtigen? Im Sanierungsgeschäft sollte zuerst das Gebäude saniert und dann die Wärmepumpe eingebaut werden. Wenn es andersherum geschieht, wird wahrscheinlich wieder die Wärmepumpe zu gross dimensioniert. Sanierungen sollten nachhaltiger angegangen werden.

#### **Dann ist eine langfristige Planung notwendig?**

**BEAT WELIG:** Der Zeitpunkt einer Sanierung spielt eine grosse Rolle. Wenn so lange gewartet wird, bis die Gasheizung aussteigt und dann schnell eine Lösung gefunden werden muss, ist die Gefahr gross, dass wieder eine Gasheizung eingebaut wird. Für die Installation einer Gasheizung benötigt man einige Tage, für die Installation einer Wärmepumpe rechnet man nicht selten mit mehreren Wochen. Auch bei öffentlichen Gebäuden sollte nicht so lange gewartet werden, bis der Gaskessel ausfällt, sondern der Ersatz muss im Voraus und umsichtig geplant werden.

#### **Wäre das nicht ein Aufruf an alle Bauherren, sich im Vorfeld Gedanken zu machen?**

**HEINZ ETTER:** In diesem Zusammenhang ist es auch sehr erfreulich, dass sich nicht nur Einfamilienhausbesitzer mit dem Thema befassen. Viele professionelle Bauherren und Immobilienfirmen prüfen ernsthaft Alternativen für ihre Liegenschaften. Wir registrieren in diesem Bereich eine starke Zunahme an Studienarbeiten. Professionelle Bauherren wollen vor den Sanierungen wissen, wo sie stehen und welche Möglichkeiten vorhanden sind. Und wir merken, dass die Bereitschaft existiert, vor dem

*«Das Wissen über die thermischen Energiesysteme muss beim Planer oder Installateur liegen.»* **Theo Studer**



Ende einer fossilen Heizung den Schritt zu einer Wärmepumpe zu machen. In den vergangenen ein bis zwei Jahren haben wir viel mehr Studien erstellt, wobei es hauptsächlich um grössere Anlagen geht. Es ist ganz klar, hier bewegt sich etwas, es hat eine Sensibilisierung stattgefunden.

**THEO STUDER:** Aus der Investition in eine Wärmepumpe resultiert auch ein Mehrwert gegenüber einem Haus, das Fossil beheizt wird. Das Geld für die Investition ist nicht in den Sand gesetzt. Wenn die Liegenschaft verkauft werden muss, spielt es eine Rolle, ob sie eine Ölheizung oder eine Wärmepumpe hat. Sie kann zu einem besseren Preis verkauft werden.

#### **Wird wirklich ein höherer Preis erzielt?**

**BEAT WELIG:** Es gibt Untersuchungen und Markterfahrungen zum Wert von Liegenschaften. Ein Minergie-Haus hat einen höheren Wiederverkaufswert und kann besser verkauft werden. Die Wärmepumpe ist dabei oft ein wichtiges Element.

**HEINZ ETTER:** Das sehe ich auch so, das gilt auch für Gebäude, die kein Label besitzen, aber mit nachhaltigen Energieerzeugern ausgerüstet sind.

**THEO STUDER:** Bei grossen Liegenschaften besteht oft das Problem, dass die Investitionen sehr hoch sind. Es gibt Liegenschaften, bei denen Wärmepumpen aus verschiedenen Gründen nicht eingesetzt werden können. Dort besteht ein riesiges Potenzial in gesamtheitlichen Lösungen. Thermische Netze wären eine solche Möglichkeit. Das Problem dabei ist, wer finanziert diese Lösungen? Meiner Meinung nach, ist die öffentliche Hand dabei gefordert. Sie müsste vermehrt in städtischen Gebieten in thermische Netze investieren. Das wäre ein ideales Arbeitsfeld für Planer oder die Hochschule, um solche Konzepte zu erstellen.

**BEAT WELIG:** Wenn wir die Investitionen für thermische Netze betrachten, dann reden wir von einem Zeithorizont von 40 bis 50 Jahren. Auf der anderen Seite haben wir das Heizsystem, das nur einen halb so langen Lebenszyklus besitzt.

#### **Geht nicht die Stadt Zürich dieses Thema in verschiedenen Stadtgebieten an?**

## «Wie integriert man Luft-/Wasser-Wärmepumpen in die bestehenden Gebäude? Dabei sind neue Lösungen gefordert.» *Beat Wellig*



**BEAT WELIG:** Die Übersichtskarte von Zürich dient uns als Grundlage für ein Projekt, bei dem es um die Integration von Luft-Wasser-Wärmepumpen in die Wärmeversorgung der Stadt Zürich geht. Dabei wird definiert, welche Gebiete interessant für den Einsatz von Luft-Wasser-Wärmepumpen sind. Dort kann man aus den verschiedensten Gründen keine leitungsgebundene Wärmeversorgung realisieren. Beispielsweise ist es nicht möglich, im Niederdorf «zu graben», und in gewissen Gebieten sind Erdsonden nicht zulässig. Dann ist die Luft-Wasser-Wärmepumpe die einzige Lösung, die übrig bleibt. Wir erarbeiten im laufenden Projekt Lösungsansätze für die Integration von Luft-Wasser-Wärmepumpen in grössere Gebäude im dicht besiedelten Raum.

**THEO STUDER:** An vielen Orten haben wir Abwasserkanalisationen, wo Grossanlagen realisiert werden könnten. Dafür existieren sehr gute Kataster. Es ist eigentlich erstaunlich, dass in der Schweiz niemand die Vorinvestitionen übernimmt. Wahrscheinlich fehlt dazu einfach das Portokässeli.

#### **Und wer genau sollte sein «Portokässeli» öffnen?**

**HEINZ ETTER:** Das Betätigungsfeld von Contracting-Firmen wäre das klassische Geschäft dafür. Es besteht eine kontroverse Meinung darüber, ob sich die Gemeinden oder die öffentliche Hand damit befassen sollen, Erzeugungsanlagen zu betreiben.

**THEO STUDER:** Die öffentliche Hand hat vor allem eine Informations-

pfligt. Es darf nicht nur immer vom Negativen, den Kosten, geredet werden, sondern auch vom Nutzen. Die Luftqualität wird besser, und damit steigt die Lebensqualität. Die öffentliche Hand und auch der Bund sollten die Qualitätskontrolle, die Information sowie vor allem die Förderung solcher Systeme verantworten. Beim Rest spielt der Markt, da es sich ja auch um ein Geschäft handelt. Bei den Energieversorgern hat dies auch zu Änderungen geführt, sie verkaufen heute nicht nur Strom, sondern auch Wärme und Gesamtlösungen.

**HEINZ ETTER:** Wir haben in der Schweiz ein Programm für die Energienutzung von Infrastrukturanlagen, wozu auch die Abwasserwärmenutzung gehört. Die verschiedenen involvierten Behörden widersprechen sich jedoch vielfach. Auf der einen Seite will man eine solche Energienutzung fördern, auf der anderen Seite möchte man das Hoheitsgebiet von Abwasseranlagen nicht freigeben. Hier prallen verschiedene Interessen aufeinander.

#### **Bei der Lärmschutzverordnung ist es genau das Gleiche, die ist auch bei den Gemeinden angesiedelt.**

**HEINZ ETTER:** Hier gibt es vor allem bei Luft-Wasser-Wärmepumpen tatsächlich oft Einschränkungen, welche aber meist berechtigt sind. Es dient schlussendlich allen, wenn die Anlagen leise und die Nachbarn zufrieden sind. Vereinzelt reagieren die behördlichen Auflagen aber auch etwas übertrieben.

**THEO STUDER:** Ich habe das Gefühl, dass Akustik und Lebensqualität eine immer wichtigere Rolle —//



## «Die Installateure sind unter Zeitdruck, worunter auch die Weiterbildung leidet.»

Heinz Etter

spielen und die Sensibilität der Menschen zunimmt. Je mehr die verdichtete Bauweise Einzug hält, ist Fernwärme für mich die beste Lösung. In der Schweiz haben alle erneuerbaren Energieträger, nicht nur die Wärmepumpen, eine Daseinsberechtigung. Es gibt immer wieder Gebäude, für die eine Installation mit der Wärmepumpe nicht infrage kommt. Dort würde eher eine Holz- oder Pelletanlage Sinn machen.

### In welche Richtung bewegt sich die Forschung? Kann der Lärm reduziert werden?

**BEAT WELLIG:** Es gibt einige sehr leise Produkte auf dem Markt, aber das sind relativ wenige. Wenn man ein solches System möchte, muss man tiefer in die Tasche greifen. Auf Komponentenseite gibt es sicherlich noch Verbesserungspotenzial. Beim Ventilator und der Anströmung von Wärmeüberträgern könnte in der Praxis oft ein paar Dezibel reduziert werden.

Das grössere Problem sehe ich in der Integration, wie unser aktuelles Projekt mit dem Zürcher Amt für Hochbau zeigt. Viele Städte stehen der gleichen Herausforderung gegenüber. Wie integriert man Luft-Wasser-Wärmepumpen in die bestehenden Gebäude? Dabei sind neue Lösungen gefordert. Die Entwicklung muss in die Richtung von kleinen, «kaskadierbaren», leisen und effizienten Standardlösungen gehen, welche die Stadtverträglichkeit und Umsetzbarkeit gewährleisten. Die Forschung kann dort einen Beitrag leisten.

### Wie ist die Forschung in der Schweiz gegenüber dem Ausland positioniert?

**BEAT WELLIG:** Die IEA Heat Pump Conference, die im letzten Jahr in

Rotterdam stattfand, ist immer ein guter Anlass, an dem man den Stand der Forschung und Entwicklung in den verschiedenen Ländern sehen kann. Im weltweiten Vergleich steht die Schweiz sehr gut da. Generell liegen die Mitteleuropäischen und skandinavischen Länder meines Erachtens in der Forschung und Entwicklung vorne.

Die Forschung wird in der Schweiz auch gut unterstützt. Es gibt beispielsweise für F&E-Projekte mit Unternehmen Förderbeiträge von Innosuisse, die frühere Kommission für Technologie und Innovation (KTI). Oder auch das Bundesamt für Energie (BFE), das unabhängig von einzelnen Firmen Forschungsprojekte finanziert. Dadurch können die Ergebnisse der Forschungstätigkeiten allen zur Verfügung gestellt werden.

Vonseiten der Forschung wünschen wir uns, wenn gewisse Themen vermehrt aufgegriffen würden. Beispielsweise aufschlussreiche Erkenntnisse aus den Projekten, wie zum Thema Luft-Wasser- und Sole-Wasser-Wärmepumpen, die man in

der Praxis kaum findet. Wir müssen uns aber auch an der eigenen Nase nehmen: Wir sollten die Ergebnisse unserer Forschungsprojekte noch besser kommunizieren.

### Wie sieht es bei der Digitalisierung und bei Smart Grid Ready aus? Welche Rolle spielt das bei der Planung heute?

**HEINZ ETTER:** Wir stellen zu diesen Themen eine steigende Nachfrage fest, die abgedeckt werden muss. Bei der Digitalisierung, im Zusammenhang mit der Wärmepumpe, stehen wir erst am Anfang. Die Digitalisierung wird kommen, darüber müssen wir nicht mehr diskutieren. Die Entwicklungen im Bereich Smart Home können wir nicht stoppen. Die Baubranche schätze ich so ein, dass sie nicht gerade an vorderster Front dabei ist und die Umsetzung Zeit benötigen wird. Wir spüren, dass das Bedürfnis der Kunden stetig zunimmt. Bis vor ein paar Jahren wusste noch niemand, dass sich die Wärmepumpe über das Handy steuern lässt. Mit geringem Mehraufwand ist das heute fast schon standardisiert möglich. Wenn es aber darum geht, Photovoltaiksysteme regeltechnisch optimal einzubinden, stellen wir fest, dass der Aufwand von der Planung her noch zu gross ist. Es sind heute zu viele Akteure daran beteiligt, damit eine gute Lösung entsteht. Dabei merkt man, dass der Ablauf und die Kommunikation noch nicht optimal ineinandergreifen. Vor allem müssten die Schnittstellen vereinfacht werden, dort sehe ich noch viel Potenzial.

### Fehlt dabei auch ein gemeinsamer Standard für die Schnittstellen?

## «Wichtig ist, dass bei der Sanierung einer Anlage das ganzheitliche Denken vorhanden ist.»

Theo Studer



**THEO STUDER:** Der Standard fehlt, deshalb ist es im Detail so kompliziert. Ich stelle fest, dass die Formulierungen zu wenig klar sind. Es fängt bei der Wärmepumpe an, die PV- oder Smart Grid Ready sein soll. Das sind oft Worthülsen. Fakt ist, was mache ich im Sommer, wenn keine thermischen Bedürfnisse vorhanden sind. Dann gibt es nichts anderes als eine Batterie für die Speicherung meines Stroms. Wenn ich den Eigennutzungsgrad erhöhen will, muss ich einen Speicher besitzen. Es muss sich vermehrt ein ganzheitliches Denken durchsetzen. Bei der Planung gehört natürlich auch die Mobilität dazu. Die ganzen Systeme, die heute auf dem Markt erfolgreich sind, haben einen gesamtheitlichen Ansatz. Dabei muss klar festgelegt werden, wer was macht, und die Schnittstellen müssen definiert werden.

**HEINZ ETTER:** Was wir feststellen, ist, dass bei einfachsten Aufgaben wie zum Beispiel dem Auslösen einer Zwangsladung für das Warmwasser bei Überkapazität der PV-Anlage viele Wärmepumpen-Regler noch Mühe haben. Dies zeigt, dass hier noch Verbesserungspotenzial besteht.

**THEO STUDER:** Da muss ich widersprechen. Alle Anlagen, die in den letzten 5 Jahren gebaut wurden, besitzen diese Funktionen. Das Problem liegt darin, dass der Installateur dafür nicht fit ist.

**BEAT WELIG:** Bei der Eigenverbrauchsoptimierung gibt es tolle Lösungen. Mit diesen kann man in der Übergangszeit praktisch gratis heizen und Brauchwarmwasser bereitstellen. Aber es ist immer noch zu kompliziert, und man kann nicht bei jeder Anlage einen solchen Aufwand betreiben. Da wären einfache Schnittstellen und einfache Module wirklich notwendig. Damit nicht jede Anlage ein «Unikat» wird.

**HEINZ ETTER:** So erlebe ich es im Moment. Deshalb sagte ich auch, dass noch zu viele Akteure an einem Tisch sitzen müssen. Für gut abgestimmte Lösungen braucht es meist den Elektroplaner, den Solarplaner, den Heizungsplaner und/oder Installateur sowie den Wärmepumpenlieferanten und manchmal auch die Bauherrschaft oder den Architekten, damit alle Schnittstellen geklärt sind und funktionieren.

**BEAT WELIG:** Am besten sollte alles aus einer Hand kommen.

---

*«Es muss auch weitergedacht werden. Zum Beispiel, wie lade ich den Tesla in der Garage? Dabei ist eine Systembetrachtung notwendig.»* Beat Wellig



**HEINZ ETTER:** Das sehe ich auch so, zumindest aus weniger Händen. Als Planer wünsche ich mir vom Wärmepumpenlieferanten, dass er zukünftige Standardanwendungen abdeckt. Dies betrifft nicht nur das Thema Eigenbedarfsdeckung, sondern auch Anwendungen wie zum Beispiel das einfache Regenerieren von Erdsonden.

**THEO STUDER:** Man redet von den PV-Smart-Grid-Ready-Befehlen. Die meisten der Anlagen haben diese als Standard integriert. Der Punkt ist, man muss es für den Kunden einfacher darstellen. Man darf nicht nur einen Anbieter haben, sondern man muss allen Herstellern sagen, was die Bedürfnisse sind. Wir müssen die Schnittstellenproblematik lösen, dann kann man auch die Anlagen modular zusammensetzen.

#### **Und wer macht diese Aussagen gegenüber dem Kunden?**

**THEO STUDER:** Das müsste eigentlich von der Seite des Herstellers gemacht werden, was aber einen riesigen Aufwand bedeuten würde. Alle würden erwarten, dass die Wärmepumpe das Problem löst. Das wäre der falsche Weg. Bereits bei der Planung der Anlage muss überlegt werden, welcher Typ, welche Größe für mich infrage kommt und ob sie meinen Bedürfnissen entspricht. Dabei muss aufgezeigt werden, was es bedeutet, wenn man diese oder jene Variante einsetzen würde.

**BEAT WELIG:** Es gibt nichts anderes als Information, Standardlösungen und modulare Lösungen. Es muss auch weitergedacht werden. Zum Beispiel, wie lade ich den Tesla in der Garage? Dabei ist eine Systembetrachtung notwendig.

**THEO STUDER:** Die Technik ist bereits sehr weit. Ich glaube, wenn wir alles nutzen würden, was bereits auf dem Markt erhältlich ist, hätten wir bereits gute Lösungen.

**BEAT WELIG:** Die Digitalisierung zeigt auch die ganze Problematik vom «Performance Gap» auf, was ein wichtiges Thema ist. Die Digitalisierung macht das Monitoring viel einfacher. Die Resultate, die wir im Labor erhalten, können so im Feld schneller und präziser überprüft werden. Es ist heute sehr mühsam, entsprechende Daten aus dem Bestand zu erhalten. In Zukunft erhält man das Stromsignal der Wärmepumpe und erkennt zusammen mit Metadaten des Gebäudes sofort, ob die Wärmepumpe oft taktet, ob sie überdimensioniert oder die Heizkurve falsch eingestellt ist. Man kann sofort einschreiten und den Fehler beheben.

**HEINZ ETTER:** Es ist schon spannend zu sehen, wie viele Aspekte und Facetten es gibt und welche Fragen sich stellen, wenn die Wärmepumpe digital im Gebäude vernetzt ist. Die Frage ist berechtigt, wer genau das ganze koordiniert und wer die Federführung innehat. Die —//

meisten Akteure sind heute mit dieser Aufgabe noch überfordert. Ich sehe aber darin gerade für uns als Planer eine Chance unsere Dienstleistungen gegenüber den Kunden auszubauen. Dazu gehört auch, die Technik so in Worte zu fassen, dass Sie der Bauherr versteht und mitentscheiden kann.

#### **Könnten daraus nicht auch ganz neue Dienstleistungen oder Aufgaben entstehen?**

**HEINZ ETTER:** Absolut. Daraus werden sich anspruchsvolle und interessante Aufgaben entwickeln.

**THEO STUDER:** Vielleicht muss man noch unterscheiden zwischen einem Einfamilienhaus, bei dem der Eigentümer die Anlage kennt. Dieser benötigt weniger Support. Wir besitzen ein grosses Portfolio von Eigenheimbesitzern, die es vielleicht schätzen würden, wenn wir das Fernmonitoring übernehmen. Bei einem Mehrfamilienhaus könnte man Störungen im Vorfeld beheben, ohne dass der Mieter etwas merkt.

#### **Das wäre doch eine Chance der Digitalisierung?**

**THEO STUDER:** Beim Kundendienst stelle ich manchmal ein Unbehagen fest. Die Mitarbeiter sind es nicht gewohnt, mit einem Laptop zum Kunden zu gehen. Daher gibt es dort auch gewisse Widerstände und Ängste. Aber wir können die Technik und die Digitalisierung nicht aufhalten. Und wir wollen sie auch nicht aufhalten. Wir müssen lernen, damit zu leben. Das bedeutet für uns als Hersteller eine riesige Chance, neue Geschäftsfelder zu eröffnen. Und dort Dienstleistungen anzubieten, die für uns wirtschaftlich attraktiv sind.

#### **Gibt es noch einen Wunsch oder eine Anregung an die anderen Gesprächsteilnehmer, wie man besser zusammenarbeiten könnte?**

**HEINZ ETTER:** Ich finde, in der Schweiz läuft es wirklich gut. Ich habe Zugriff auf Forschungsergebnisse von den Fachhochschulen, kann an Weiterbildungsseminaren teilnehmen oder mich beim BFE informieren. Wenn man sich etwas bewegt, hat man sehr viele Möglichkeiten, das Wissen aus der Forschung oder von der Front zu erhalten. Auch die Zusammenarbeit mit den Lieferanten funktioniert für mich sehr gut. Bei wenigen Punkten

könnte man jedoch noch besser zusammenarbeiten.

Es handelt sich dabei um das Ausnutzen der Einsatzgrenzen der Wärmepumpen bei der Inbetriebnahme. Ich stelle auf den Anlagen oft fest, dass der Leistungsbereich nicht voll ausgeschöpft wird und Reglereinstellungen mit zu viel Reserve erfolgen.

**THEO STUDER:** Mein Wunsch ist, dass bei der Installation oder Planung vermehrt mit Know-how über thermische Energiesysteme gearbeitet wird. Man muss die Arbeitsfelder und Einsatzgrenzen kennen, wenn man sich damit beschäftigt. Wichtig ist, dass bei der Sanierung einer Anlage das ganzheitliche Denken vorhanden ist. Dazu ist es unter Umständen notwendig, für die Optimierung der Anlage einen entsprechenden Geldbetrag zu verwenden. Darüber hinaus ist auch technische Kompetenz notwendig, um eine Anlage richtig zu installieren. Deshalb hoffe ich, dass die Personen, welche die Anlage planen oder installieren, sich auch um die Optimierung einer Anlage kümmern. Dafür sind Informationen notwendig. Wir müssen ebenfalls darauf achten, dass wir die gleichen Ausdrücke verwenden. Wie sehen die Bezeichnungen aus, wie wird ein Boiler geladen, hat er ein Bereitschaftsvolumen oder ein Regulierungsvolumen. Wir müssen lernen, mit den Begriffen verständlich und unmissverständlich umzugehen.

Arbeitsfelder und Einsatzgrenzen sind Arbeitsinstrumente für den Fachmann. Und die muss man gegenseitig austauschen, damit das Gerät am richtigen Ort eingesetzt

wird. Das ist eine Sache des Vertrauens, und das ist wichtig.

**BEAT WELLIG:** Wenn ich die Situation anschau, stelle ich fest, dass der Schweizer Markt sehr umkämpft ist. Wärmepumpen werden heute über den Preis verkauft, nicht über die Effizienz. Im Wärmepumpenmarkt gibt es immer mehr Firmen, die Handel betreiben und Produkte vom europäischen Markt zukaufen. Wir als Forschungsinstitut merken dies, da wir vor 10 Jahren mehr Projekte direkt mit den Wärmepumpenherstellern realisiert haben als heute. Damals haben viele Firmen in der Schweiz ihre Wärmepumpen selber gebaut. Heute handeln diese Firmen nur noch und entwickeln keine Produkte mehr selber. Das finde ich schade, da die Schweiz über lange Zeit Vorreiter auf diesem Gebiet gewesen ist und dabei auch Massstäbe gesetzt werden konnten. Da ist etwas verloren gegangen, finde ich.

Mein Wunsch ist es, dass wir weiterhin an der Spitze der Entwicklungen bleiben. Deshalb gilt mein Aufruf an die Planer und Hersteller, sie sollen auf uns zukommen. In der Schweiz existiert eine hervorragende Projektförderung mit den Instrumenten vom BFE sowie von Innosuisse, die einmalig im europäischen Umfeld ist. So haben wir die Chance, zusammen Projekte zu realisieren, bei denen unser Teil der Arbeit vom Bund finanziert wird. Darum möchte ich die Branche ermuntern, diese Chance zu nutzen. Wenn es neue Ideen gibt, geht auf die verschiedenen Fachhochschulen zu, um gute Systeme und Produkte gemeinsam zu entwickeln. Beide Seiten können nur profitieren. —□

«Bei der Digitalisierung, im Zusammenhang mit der Wärmepumpe, stehen wir erst am Anfang.» *Heinz Etter*

