

Nachhaltig, digital und präzise

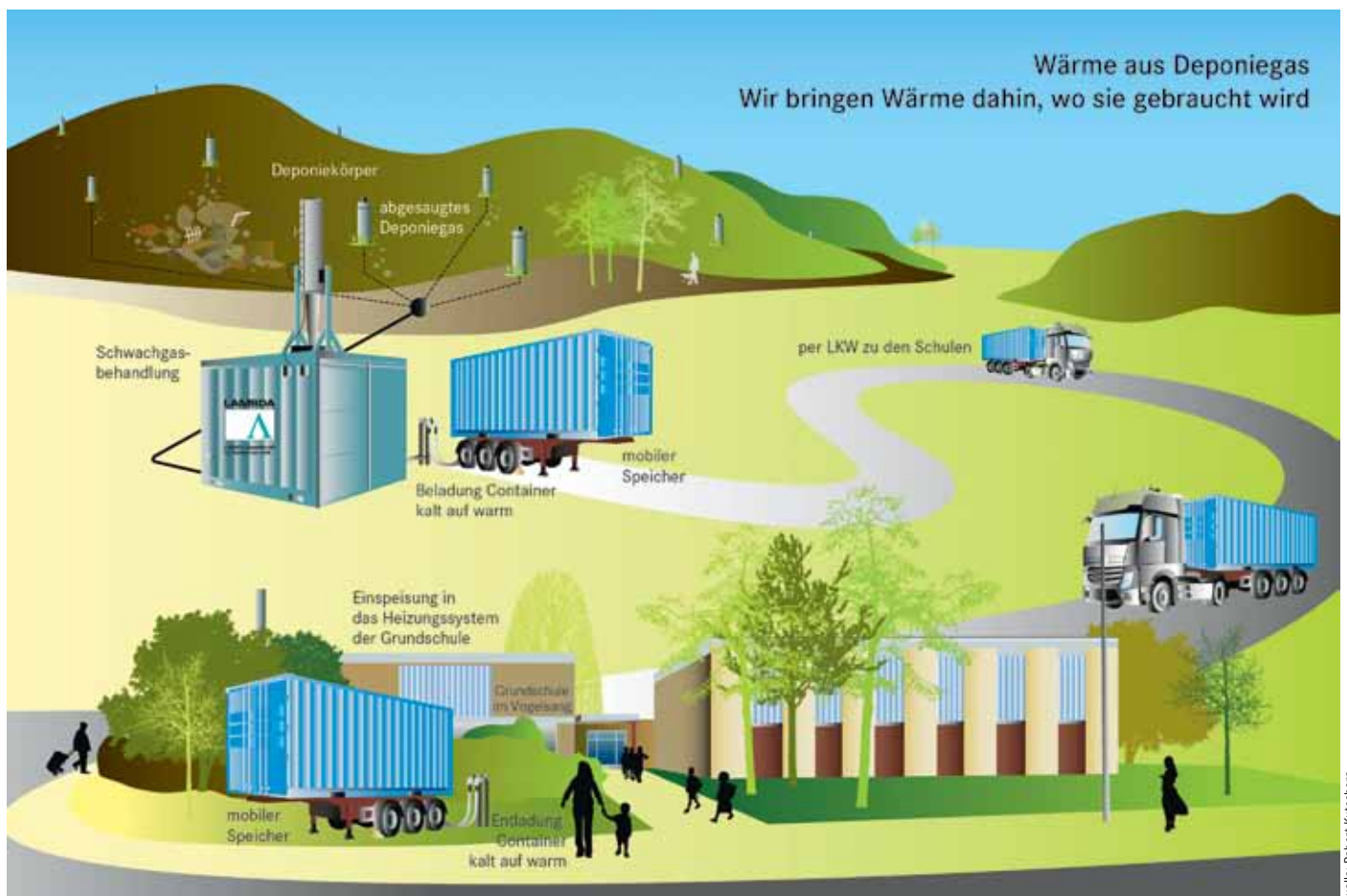
Energetische Revolution in Saarlouis

Die effiziente Nutzung regenerativer Energien hängt maßgeblich von einem präzisen Energiemanagementsystem ab, das die in aller Regel volatilen Erträge und die schwankenden Bedarfe möglichst optimal aufeinander abstimmt. Mustergültig dafür ist ein konzeptioneller Ansatz, der in Saarlouis realisiert wird. Unterstützt durch eine individuell auf die jeweiligen Anwendungen zugeschnittene Mengenerfassung von WDV Molliné werden dort aktuell sogar Methangase einer Abfalldeponie genutzt, um via mobilem PCM-Speicher eine Grundschule zu beheizen.

Wenn die politisch gewollte Energiewende erfolgreich umgesetzt werden soll, bedarf es vor allem einer Wärmewende – also der Abkehr von fossilen Brennstoffen für die Wärme- und Warmwasserbereitung hin zu regenerativen Energiequellen. Denn etwa 26 % des Endenergieverbrauchs (rund 665 TWh) entfallen hierzulande allein auf Haushaltungen (Quelle: Umweltbundesamt); 70 % davon für die Wärme- und Warmwasserbereitung. Ähnlich stellt sich die Situation im öffentlichen Sektor dar, der nach Einschätzung der Deutschen Energieagentur (dena) einen Anteil von rund 60 TWh pro Jahr am Endenergieverbrauch hält. Entsprechend intensiv sind die Bemühungen, diesen Endenergieverbrauch massiv zu reduzieren und ihn – möglichst regional

dezentral zur Vermeidung von Leitungsverlusten – aus erneuerbaren Energiequellen abzudecken.

In Saarlouis, Verwaltungssitz des gleichnamigen Landkreises im Saarland und traditioneller Stahl- und Automobilstandort, hat man diese Zielsetzung aber ausgesprochen konzeptionell im Blick. So wurde beispielsweise schon 2011/2012 ein „Integriertes Klimaschutzkonzept“ aufgestellt, in dem – neben einer umfassenden Bestandsaufnahme der öffentlichen Liegenschaften – vor allem eine ganze Reihe konkreter Handlungsempfehlungen aufgeführt waren, wie der (teilweise deutlich zu hohe) Energieverbrauch in den öffentlichen Gebäuden zeitnah zu reduzieren sei. Das Bemerkenswerte daran: Neben den investiven



Schematische Darstellung des energetischen Sanierungsprojektes in Saarlouis im Bereich Wärmenutzung durch sinnvolle Wandlung von Restenergie.

Maßnahmen hoben die Autoren schon damals genauso auf einer Verhaltensänderung der Nutzer beispielsweise von Turnhallen oder Schulen ab. Seitdem hat die Stadt Saarlouis Investitionen im zweistelligen Millionenbereich getätigt, um einerseits die Gebäudesubstanz energetisch zu ertüchtigen, gleichzeitig aber in enger Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Saarlouis ein umfassendes Monitoring aufzubauen, auf dessen Grundlage akute Handlungsbedarfe zeitnah identifiziert und durch geeignete Maßnahmen (z. B. eine Beeinflussung des Nutzerverhaltens) eingeleitet werden können.

Integraler Ansatz, gestützt durch Ultraschall-Messtechnik

Dipl.-Ing. Bodo Jenal vom Hochbauamt der Stadt ist einer der „Väter“ dieses integralen Ansatzes. Er ist Koordinator für Gebäudeautomation und leitender Ingenieur der betriebstechnischen Anlagen (BTA) der Kreisstadt Saarlouis. „Wie in jeder anderen Kommune auch, können in Saarlouis die Liegenschaften aus Kostengründen nur sukzessive energetisch saniert werden. Gleichzeitig gibt es aber viele geringinvestive Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu reduzieren, wenn dafür die entsprechenden Daten als Handlungsprämisse vorliegen. Grundsätzlich gilt: Nur was ich messen kann, kann ich regeln.“



Quelle: WDV Molliné/Martin

Mit einem integralen Ansatz werden regenerative Energieerträge und Bedarfe in Saarlouis lastgesteuert abgestimmt. Dazu arbeiten die Stadtwerke (v. li.) mit Prokurist Jörg Rink und Christian Lessel als Verantwortlicher für das Energiemanagement eng mit dem Klimaschutzbeauftragten Dipl.-Ing. Horst Rupp und Dipl.-Ing. Bodo Jenal vom Hochbauamt der Stadtverwaltung zusammen. Bei der Umsetzung eines praxisgerechten Konzepts zur Mengenerfassung unterstützt sie dabei Stefan Serwani.

Um das zu erreichen, wurden die Liegenschaften beispielsweise konsequent mit fernauslesbaren Wasser- und Wärmemengenzählern von WDV Molliné ausgestattet bzw. entsprechend umgerüstet. „In der Regel setzen wir auf Ultraschallzähler von WDV Molliné. Die haben den Vorteil, dass sie über viele Jahre exakte Messergebnisse liefern, weil keine mechanischen Teile verbaut sind, die verschleiben können“, sagt Bodo Jenal. Denn überall dort, wo z. B. Wärmemengenzähler eingebaut sind, die nicht Abrechnungszwecken dienen, sondern dem Energiemanagement,



Quelle: WDV Molliné/Martin

Auf jeden einzelnen Anwendungsfall abgestimmt erfolgt die Ertrags- und Verbrauchsmengenerfassung oder das Energiemonitoring, hier mit Wärmezählern „Ultramess E Split“ von WDV Molliné.

unterliegen die Zähler nicht der 5-jährigen Eichfrist. Sie können somit deutlich länger im Einsatz bleiben, ohne Abstriche bei der Messgenauigkeit zu machen. „Ein wichtiger Wirtschaftlichkeitsfaktor“, bekräftigt Jenal.

Besonders flexibel in der Anwendung ist hier der Zähler „Ultramess E Split“ von WDV Molliné. Er kann sowohl als Wärme-, Kälte- oder in Kombination beider Funktionen als Klimazähler eingesetzt werden. Der Mediumtemperaturbereich ist weit gespreizt: in der Anwendung als Wärmehzähler von 5 bis 130 °C und als kombinierter Klimazähler von 5 bis 120 °C. Auch in der Auslegung zeigt sich die große Flexibilität dieses Zählertyps: Es ist geeignet für Nenndurchflüsse von 0,6 bis 1.000 m³/h und Rohrleitungs-nennweiten von DN 15 bis DN 300.

Die Zähler reden über ein M-Bus Protokoll mit uns

Noch bedeutsamer ist jedoch, dass bei allen Zählern von WDV Molliné die Schnittstellen für die Datenübertragung offen sind. Damit ist es in Saarlouis möglich, in der Innenstadtlage alle Mengenzähler per M-Bus oder MODBUS direkt auf die Gebäudeleittechnik (GLT) der Stadtverwaltung aufzuschalten. Bei abseits gelegenen Objekten, typisch: Brunnenanlagen, geschieht dies über mobile Geräte und Datenerfassung in der Cloud. Das Ergebnis ist aber in jedem Fall dasselbe: Neben den akuten Einsatzhinweisen, wie auf einen Rohrbruch, ergibt sich ein lückenloses Datenbild, wie sich die Verbrauchswerte in den einzelnen Liegenschaften entwickeln. Daraus abgeleitet sind dann entweder kurzfristig Investitionen notwendig oder die Hausmeister des eigenen Regiebetriebs müssen vor Ort tätig werden, indem sie nach den Ursachen plötzlich steigender Energieverbräuche suchen oder z. B. sparsameres Nutzerverhalten einfordern. Wie groß der Bedarf an solchen Informationen ist, erlebt WDV Molliné-Vertriebsleiter Oliver Ebelshäuser jeden Tag in der Praxis: „Getrieben von der überarbeiteten EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sind die Verbrauchsdaten eines jeden Objekts gerade für öffentliche Betreiber essentiell geworden. Das schlägt sich bereits heute in den Absatzstatistiken nieder, denn bei über 80 Prozent aller von uns vertriebenen Wasser- und Wärmemengenzähler handelt es sich bereits um ‚sprechende‘ Anlagen. Also Geräte, die ganz einfach in eine GLT eingebunden und fernausgelesen werden können.“



Quelle: WDV Molliné/Martin

Bislang wurden die Methangase der Deponie abgefackelt – jetzt werden sie thermisch verwertet und über einen mobilen PCM-Latentwärmespeicher im Sattelaufleger zur Beheizung von zwei Schulen genutzt.

Mehr Autarkie durch eigenes Glasfasernetz

Dass dies in Saarlouis mittlerweile nahezu flächendeckend problemlos möglich ist, hängt mit der engen Zusammenarbeit zwischen der Kreisstadt und den ortsansässigen Stadtwerken zusammen. Mit der Initialzündung „Energiemanagement für zwei kommunale Schwimmbäder“ beginnend, haben die nämlich mittlerweile nicht nur ein großes Rechenzentrum zur qualifizierten Verarbeitung und Auswertung solcher Daten aufgebaut, sondern Saarlouis auch nach und nach mit einem Glasfasernetz für die Datenerfassung und -übertragung in Eigenregie überzogen. Prokurist der Stadtwerke Jörg Rink skizziert die Dimensionen: „Bis heute sind etwa zwanzig städtische Liegenschaften, fast die Hälfte aller Trafostationen und rund zehn Prozent der privaten Gebäude auf dieses lernende System aufgeschaltet. Im Rahmen von ohnehin notwendigen Anschlussarbeiten werden künftig etwa 200 weitere Gebäude pro Jahr folgen. Damit steht eine Infrastruktur zur Verfügung, die perspektivisch ein regional umfassendes Energiemanagement zulässt, das sich in ganz erheblichen Teilen aus regenerativen Energiequellen speist“.

Noch mehr Autarkie durch Photovoltaik und die Deponie

Dazu gehören, als eine der wesentlichen Energiequellen, u. a. die vielen privaten Photovoltaik-Anlagen, deren Akzeptanz Dipl.-Ing. Horst Rupp als Klimaschutzbeauftragter der Stadt Saarlouis im Rahmen der Initiative „Bürger Energie-Genossenschaft“ forciert. Oder aktuell ein Forschungsvorhaben, bei dem die auf einer nahegelegenen Deponie entstehenden Methangase nicht länger abgefackelt, sondern vor Ort thermisch über einen Wärmetauscher verwertet und per mobilem PCM-Latentwärmespeicher via „HeatStaxx“ in der Grund- und Ganztagsgrundschule „Im Vogelsang“ an der Taubenstraße genutzt werden. Phase Change Material (PCM) hat die Fähigkeit, die latente Wärme zu speichern, die durch den Phasenwechsel zwischen dem festen und flüssigen Aggregatzustand eingelagert bzw. abgegeben wird. Die Leistung der „dynamischen Wärmequelle“

deckt dabei etwa 80 % des Gesamtwärmebedarfs der Schulen ab; unterstützend kann jederzeit Fernwärme zugeschaltet werden. Wie hoch der Wirkungsgrad dieses Verfahrens genau ist, lässt sich derzeit noch nicht beziffern.

„Aber dank des Pilotprojekts haben wir hier in Saarlouis jetzt die Chance, empirisch belastbar zu erfassen und zu bewerten, wie effizient eine Kombination aus PCM-Speicher und lastgesteuertem Energiemanagement unter Praxisbedingungen ist – statt die Deponiegase einfach nur ungenutzt in die Atmosphäre abzugeben“, so Bodo Jenal: „Wobei auch hier gilt, dass die Grundlage dafür eine absolut präzise und lückenlose Datenerfassung sämtlicher Energieströme ist. Nur so können wir zum Beispiel den Entladeprozess des mobilen PCM-Speichers optimal auf den Bedarf vor Ort abstimmen bzw. mit der Bereitstellung der mobilen Energie vorausschauend andere Energiequellen, in diesem Falle die Fernwärme, zurückzufahren“.

Für Oliver Ebelshäuser ist dieses Forschungsprojekt gleichzeitig ein Paradebeispiel dafür, dass es „die eine, die universelle“ Mengenerfassung für solche komplexen Energiemanagementsysteme nicht geben kann: „Klassische Anwendungen wie Speicherladung oder die Wärmeabnahme durch diverse Heizkreise stehen hier gleichberechtigt neben mobilen Anlagen oder Mess-einrichtungen, die besonders robusten Einflüssen ausgesetzt sind, wie in Brunnenanlagen. Gleichzeitig soll und muss aber die Datenübermittlung sämtlicher Geräte kompatibel sein, um sie möglichst einfach in das Gesamtsystem integrieren zu können. Um das leisten zu können, bedarf es nicht nur einer entsprechenden Erfahrung, sondern ebenso der Expertise inklusive des breiten Produktportfolios, wie es WDV Molliné seinen Kunden zur Verfügung stellen kann“.



Eine Information der WDV-Molliné GmbH, Stuttgart

Firmenprofil siehe Seite 199