

stufe auf dem Weg zu einem CO₂-armen Großkraftwerk ist bei Vattenfall das in Planung befindliche Demo-Kraftwerk in Jämschwalde. Mit einem Investitionsvolumen von rund 800 Mio. Euro und einer Leistung von rund 300 MW liegt es eine Zehner-Potenz über der Pilotanlage, und nach dem derzeitigen Stand soll das Kraftwerk 2015 in Betrieb gehen, sagt Vattenfall-Sprecher Kettlitz: „Dabei stehen dann die Optimierung des Wirkungsgrads im Gesamtprozess und die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit im Vordergrund“. Die Fischzucht in den Kühlwasserteichen wird für Letzteres wohl auch eine Rolle spielen – wenn auch sicher nur eine äußerst geringe.

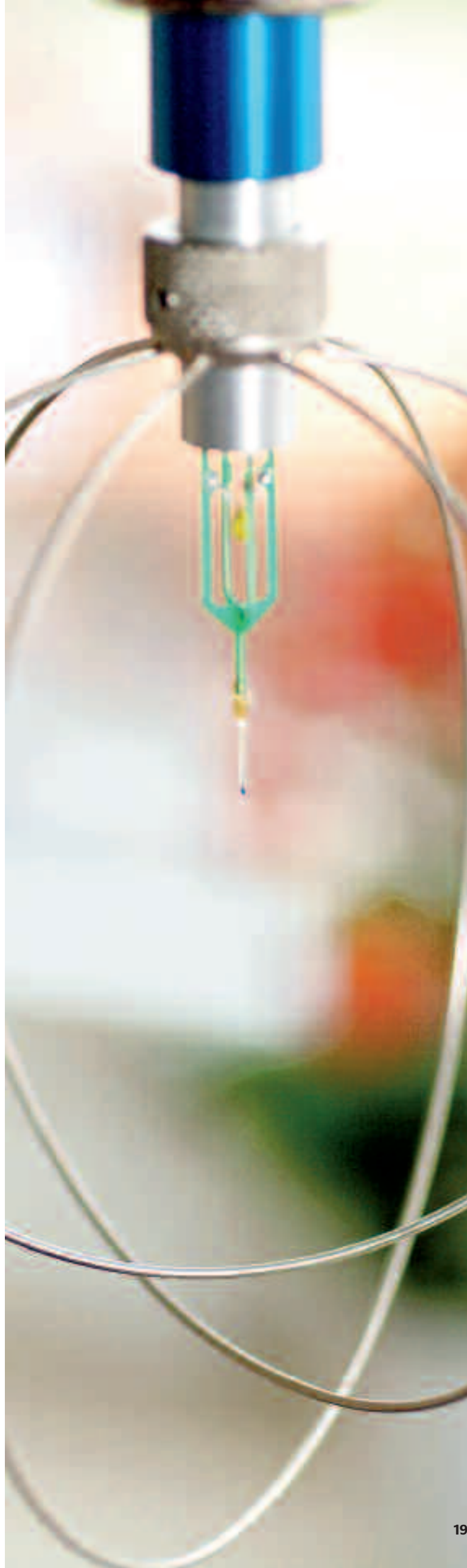
Der Nutzer im Zentrum

Der Wachstumskern „Customer Bautronic System“ in Erfurt entwickelt Gebäudeautomationssysteme, die sich am Nutzer orientieren, und bis zu 25% Energie sparen

Aufgeregt zwitschernd hüpfen Hansi und Bubi in ihrem Käfig von Stange zu Stange. So viel Betrieb hatten die beiden Wellensittiche und ihr 82-jähriges „Frauchen“ Gertrud Kessler in ihrem Zimmer im Pflegeheim „Hüttenholz“ schon lange nicht mehr: Versorgungstechnik-Ingenieur Tobias Werner und ein Kollege der Fachhochschule Erfurt bauen in einem Eck ein großes Gestell mit diversen Messinstrumenten auf – den „Behaglichkeits-Messplatz“, der vier Wochen lang Temperatur, Feuchtigkeit und Luftbewegung auf Fuß-, Körper- und Kopfhöhe aufzeichnet. Nach Auswertung der vielen Daten, die in etlichen Räumen des Pflegeheims am Rand des thüringischen Universitäts-Städtchens Ilmenau erhoben werden, wird die Arbeiterwohlfahrt wissen, wann und wie die Senioren und Mitarbeiter heizen, lüften, die Beleuchtung nutzen, und wann wie viel Strom, Gas und Wasser verbraucht wird. „Wir wollen sehen, wie durch bessere Abläufe, moderne Technik oder Schulungen der Mitarbeiter Energie gespart werden kann“, so Projektleiter Steffen Peter.

Der Innovative Regionale Wachstumskern „Customer Bautronic System“ (CBS) will Gebäudeautomationssysteme erstmals von Seiten des Nutzers und seiner Bedürfnisse aus entwickeln, sagt Bündnissprecher Hans-Peter Döllekes: „Abgestimmt auf die individuellen Anforderungen der Bewohner hinsichtlich Funktionalität und Handhabung – in einem öffentlichen Gebäude anders als in einem Seniorenheim – werden Heizung, Belüftung, Verschattung oder Beleuchtung des Hauses elektronisch gesteuert.“ Ganz wichtig dabei, so der Marketing-Experte Döllekes: „Die Bedienung orientiert sich am Nutzer, ist also leicht verständlich und unkompliziert.“ Ende Mai hat CBS in Erfurt seine Arbeit aufgenommen, und im August wurde mit der Arbeiterwohlfahrt (AWO) Thüringen eine Kooperations-Vereinbarung unterzeich-

Bild rechts: Ein Messinstrument des „Behaglichkeits-Messplatzes“ der FH Erfurt.





Marianne Kesslers Heizungs- und Lüftungsverhalten wird einen Monat lang aufgezeichnet.

net. In den kommenden Monaten nehmen nun CBS-Wissenschaftler alle technischen und alltäglichen Abläufe in achtzehn AWO-Pflegeheimen, unter anderem aus energetischer Sicht, unter die Lupe.

Effektive Nutzung von Ressourcen

„Es geht um Anforderungen an die Gebäudetechnik, den Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch sowie die effektivere Nutzung dieser Ressourcen“, erklärt AWO-Geschäftsführer Michael Hack: „Auch wir wollen unseren Beitrag zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz leisten.“ CBS-Projektkoordinator Steffen Peter wird konkret: „Unsere Vision ist es, die Seniorenheime mit einem intelligenten Gebäudeautomationssystem auszustatten, das die Bewohner und Bewohnerinnen sowie das Pflegepersonal im Alltag gezielt unterstützt und dabei leicht handhabbar ist – vielleicht durch eine Fernbedienung mit logisch verständlichen Symbolen“.

Für den Wachstumskern CBS sind die Daten aus den AWO-Heimen wichtige Grundsteine für die Forschungs- und Entwicklungsarbeit. „Das zunehmende Interesse von Unternehmen zeigt, dass es einen großen Bedarf an nutzerintegrierten Lösungen zur Gebäudeautomation gibt“, sagt Bündnis-Sprecher Hans-Peter Döllekes: „Unser Weg, die Systeme aus der Sicht des Nutzers, und nicht der Technik, zu entwickeln, erweist sich als richtig.“

Gebäude-Automation erhöht Nutzwert

Die Vorteile liegen auf der Hand, so Steffen Peter: „Eine passgenaue Gebäudeautomation erhöht den Nutzwert des Gebäudes, verringert den Investitions- und Energiebedarf – etwa bei einer auf den Tagesablauf abgestimmten Beleuchtung und Beheizung – und spart damit Betriebskosten.“ In einem nächsten Schritt wird eine Software entwickelt, die die Energiebilanz eines Hauses überprüft und Optimierungsvorschläge macht. Erste Prototypen, zum Beispiel für Büroimmobilien, Bahnhofsgebäude und Seniorenheime, sollen bereits ab 2010 verfügbar sein.

Der Wachstumskern CBS baut auf Forschungsergebnissen und Entwicklungen aus dem InnoRegio-Projekt „Micro Innovates Macro/Bautronic“ auf, mit dem das BMBF bereits von 2001 bis 2006 ein regionales Bündnis aus Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen in Thüringen mit 4,5 Mio. Euro gefördert hatte. Bis 2010 fließen nun weitere 5,2 Mio. Euro an den Wachstumskern des Bündnisses. Zusammen mit dem Eigenanteil der beteiligten Unternehmen werden in den kommenden drei Jahren insgesamt knapp 9,3 Mio. Euro in den Standort Mittelthüringen investiert, und bis 2015 sollen mehr als 200 neue Arbeitsplätze entstehen. Damit Hansi und Bubi weiterhin soviel Besuch bekommen.

Den Totraum belebt

Der Dresdner Wachstumskern inno.zellmet perfektioniert den Stirling-Motor

Ein schottischen Pfarrer könnte unsere Energieversorgung revolutionieren: Der Ende des 19. Jh. von Robert Stirling erfundene Heißluft-Motor setzt Energie besonders effizient um, und wird daher seit einigen Jahren gern in Blockheizkraftwerken eingesetzt. Die Stirling-Maschine nutzt den Druckunterschied beim Erwärmen und Abkühlen von Luft. Eine zentrale Rolle spielt dabei der sogenannte Regenerator, der als temporärer Wärmespeicher zwischen dem Arbeits- und dem Kompressions-Kolben fungiert. Dessen Effizienz beeinflusst den Wirkungsgrad des Stirling-Motors maßgeblich. „Diesen Regenerator, der Temperaturen bis zu 800 Grad bewältigen muss, können wir mit den von uns entwickelten zellulären metallischen Werkstoffen, kurz ZMW, deutlich verbessern“, sagt Olaf Andersen vom Dresdner Wachstumskern „inno.zellmet“. Der konstruktionsbedingt relativ hohe Anteil an ungenutztem „Totraum“ werde durch zelluläre Metallfasern genutzt: „Unsere neue Methode der Faserherstellung ermöglicht eine gezielte Gestaltung der Innenflächen des Regenerators, und damit eine verbesserte Wärmeaufnahme und -abgabe“, so der promovierte Wissenschaftler am Dresdner Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung.

So hat Olaf Andersen die zweite „inno.zellmet“-Firmengründung, den Metallfaser-Hersteller HighPor, ganz auf Stirling-Regeneratoren ausgerichtet. „Die geringen Strömungsverluste trotz großer innerer Oberfläche ergeben hohe Wirkungsgrade beim Wärmetausch zwischen kaltem und heißem Gas“, so Andersen. Bis Ende 2008 soll die Produktion von Stirling-Regeneratoren starten, zusammen mit dem Projekt-Partner Enerlyt, einem Potsdamer Energieanlagenbauer, der Blockheizkraftwerke mit Stirling-Motoren herstellt. Allerdings ist die Finanzierung der Produktionsanlagen bisher noch nicht ganz gesichert: „Uns fehlt derzeit noch eine Million Euro, um operabel zu werden“, sagt Olaf Andersen. Daher hat man sich für das ►