



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

energeia.

Newsletter des Bundesamts für Energie BFE
Sonderausgabe | Januar 2015

watt
d'or
2015



Schweizer Energiepreis für
exzellente Leistungen

Editorial

Unaufhaltbar

Der Schweizer Tourismus ist gefordert. Die hohen Kosten, die mit der Lebensqualität in unserem Land einhergehen, verlangen auch angesichts des starken Frankens nach einer Differenzierung gegenüber anderen Märkten. Keine einfache Aufgabe für die Tourismusbranche. Aber auch kein Grund zum Jamern, sagen sich die Hoteliers – und suchen mutig nach neuen Konzepten.

Dabei bietet die Ökologie in zweierlei Hinsicht riesige Chancen. Einerseits als Unternehmensstrategie, indem auf Ressourcenschonung, Energieeffizienz und die damit verbundene Kostendisziplin gesetzt wird. Andererseits als Fokus auf das wohl wichtigste Alleinstellungsmerkmal der Schweiz: Die einzigartige Schönheit unserer Landschaft, das unmittelbare Erlebnis in der Natur.

Der Trend hin zu mehr Nachhaltigkeit im Tourismus verdient Anerkennung. Deshalb zeichnet die Jury in diesem neunten Jahrgang des Watt d'Or gleich zwei Tourismusprojekte aus. Zum einen die hotelleriesuisse Graubünden, der es gemeinsam mit Gustav Lorenz als «ruhelosem Wanderprediger» gelungen ist, rund hundert Hotels zu überzeugen, sich in einer Zielvereinbarung zur Senkung ihres Energieverbrauchs zu verpflichten. Zum anderen die Schweizerische Stiftung für Sozialtourismus, die 2014 als Bauherrin gleich zwei topmoderne Jugendherbergen nach höchsten Energiestandards in Betrieb genommen hat.

Dass Optimierung auch in anderen Bereichen das Gebot der Stunde ist, beweist das intelligente prädiktive Energiemanagementsystem der ETH Zürich, welches den Treibstoffverbrauch der ohnehin sehr energieeffizienten, dieselelektrischen Hybridbusse der Hess Carrosserie AG um fast 30 Prozent senken kann. Ein weiteres Vorzeigebispiel ist das Projekt GridSense der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana sowie der Alpiq In-Tec Gruppe. GridSense verknüpft Geräte und Stromnetze dank intelligenter Technologien derart, dass ein optimaler Betrieb möglich ist, Verbrauchsspitzen gebrochen werden können und die Nutzerinnen und Nutzer von alldem nichts merken – ausser, dass ihre Stromrechnung tiefer ausfällt.

Um die Datenberge der heutigen Informations- und Kommunikationstechnologien bewirtschaften zu können, braucht es Rechenzentren, die schier unvorstellbare Mengen an Energie verbrauchen. Ein Mega-Thema, dessen sich auch die Jury bewusst ist. Wenig überraschend erhält deshalb nach 2013 wiederum ein Rechenzentrum den Watt d'Or: Diesmal sind es die Swisscom (Schweiz) AG zusammen mit der RZintegral AG, die mit dem Rechenzentrum Wankdorf international höchste Energie-Standards setzen.

Das Energieversorgungssystem wird anspruchsvoller. Konvergierende Technologien, neue Erkenntnisse aus Forschung und

Entwicklung müssen richtig eingesetzt und geplant werden. Dies verlangt nach Fachleuten, die integral und interdisziplinär denken und arbeiten können. Im Wissen um diese grosse Herausforderung, vergibt die Jury dieses Jahr einen Sonderpreis Ausbildung. Er geht an das Team Lucerne – Suisse der Hochschule Luzern – Technik & Architektur, das im intensivsten Semester des gesamten Studiums eine enorme Leistung erbrachte und im Wettbewerb Solar Decathlon Europe 2014 den hervorragenden fünften Platz holte.

Pioniertaten könnten unterschiedlich daher kommen: Schlagzeilen machen meist jene, die von Visionen getrieben vorausziehen, Extreme suchen und Grenzen ausloten. Von solch bahnbrechenden Leistungen lasse ich mich noch so gern begeistern und faszinieren. Und doch schätze ich auch die Pioniere der etwas anderen Art, zu denen die Gewinnerinnen und Gewinner des Watt d'Or 2015 gehören. Sie nehmen uns auf ihrem Weg in die Zukunft an der Hand, helfen verstehen, kombinieren bekannte Ansätze neu und setzen gemeinsam mit uns um, was derzeit möglich ist. Schritt für Schritt, aber unaufhaltbar.

Pascale Bruderer Wyss
Ständerätin, Präsidentin der Jury Watt d'Or

Watt d'Or – Gütesiegel für Energieexzellenz

Am 8. Januar 2015 verleiht das Bundesamt für Energie zum neunten Mal den Watt d'Or, die Auszeichnung für aussergewöhnliche Leistungen im Energiebereich.

Am 4. September 2013 hat der Bundesrat die Botschaft zum ersten umfassenden Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 verabschiedet und dem Parlament zur Beratung überwiesen. Ziel ist der etappenweise Umbau der Schweizer Energieversorgung, der insbesondere durch die Senkung des Energieverbrauchs und den Ausbau der erneuerbaren Energien erreicht werden soll. Während die parlamentarische Debatte zum Jahrhundertprojekt Energiestrategie 2050 noch andauert, setzen innovative schweizerische Unternehmen die Energiezukunft längst erfolgreich und mutig in die Praxis um. Für sie hat das Bundesamt für Energie im Jahr 2006 den Watt d'Or, das Gütesiegel für Energieexzellenz, geschaffen.

Am 8. Januar 2015 werden mit dem Watt d'Or bereits zum neunten Mal hervorragende Energieprojekte, bestechende Konzepte und Innovationen ausgezeichnet. Hinter diesen Projekten stecken Menschen, Unternehmen und Organisationen, die wir Ihnen in dieser energieia-Sonderausgabe vorstellen wollen. Sie entwickeln die Energietechnologien der Zukunft, wagen sich mit Innovationen auf den Markt, setzen neue Standards für praktische Lösungen, die unseren hohen Ansprüchen an Komfort, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit gerecht werden. Ihre Leistungen verdienen öffentliche Anerkennung.

Die Preisverleihung des Watt d'Or findet anlässlich der Neujahrsveranstaltung des Bundesamts für Energie vor hunderten von Vertreterinnen und Vertretern der schweizerischen Energieszene statt. Der Preis wird in fünf verschiedenen Kategorien vergeben. Dieses Jahr vergibt die Jury zudem einen Spezialpreis Ausbildung (vgl. Kasten). Der Watt d'Or ist nicht dotiert, es werden keine Preisgelder ausgeschüttet, und es wird auf eine Rangierung unter den Siegerprojekten verzichtet. Die Preisträger erhalten jedoch eine eindrucksvolle Trophäe: Eine riesige Schneekugel aus der Schneekugelmanufaktur Erwin Perzy in Wien. Sie muss kräftig geschüttelt werden, um das Schneegestöber in ihrem Innern auszulösen. Die Schneekugel symbolisiert, dass es in unserer Welt – und vor allem im Energiebereich – immer ein gewisses Mass an geistiger und körperlicher Anstrengung braucht, um etwas in Bewegung zu setzen. Genau dies haben die diesjährigen Preisträgerinnen und Preisträger getan und werden dafür mit dem Watt d'Or 2015 ausgezeichnet. Seine Ausstrahlung soll sie bei ihren künftigen Aktivitäten gewinnbringend unterstützen. (zum)

Die Jury

Das Bundesamt für Energie setzt für jede Kategorie ein Team von Fachexperten ein, das die eingereichten Projekte nominiert und diese der Jury zur Bewertung unterbreitet. Die Jury setzt sich aus qualifizierten und namhaften Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Forschung, Kantonen, Wirtschaft, Architektur sowie aus Fach- und Umweltverbänden zusammen (alphabetische Reihenfolge):

- Daniel Brélaz, Stadtpräsident Lausanne und Alt-Nationalrat
- Pascale Bruderer Wyss, Ständerätin, Jurypräsidentin «Watt d'Or»
- Stefan Cadosch, Präsident SIA
- Achille Casanova, Ombudsstelle SRG
- Yves Christen, Alt-Nationalrat
- Daniela Decurtins, Verband der schweizerischen Gasindustrie
- Urs Hany, Präsident Fachverband Infra, Alt-Nationalrat
- Patrick Hofstetter, WWF Schweiz
- Filippo Lombardi, Ständerat
- Max Nötzli, auto-schweiz
- Walter Steinmann, Bundesamt für Energie
- Monika Walser, CEO de Sede AG
- Alexander Wokaun, Paul Scherrer Institut

Die Preisträger 2015

Die Preisträger des Watt d'Or 2015 im Überblick:

Kategorie 1: Gesellschaft

Leuchtturm – Energieeffiziente Hotels Graubünden, hotelleriesuisse Graubünden & Gustav Lorenz

Seite 4–5

Kategorie 2: Energietechnologien

GridSense, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana & Alpiq InTec Gruppe

Seite 6–7

Kategorie 3: Erneuerbare Energien

Swisscom Wankdorf Data Center xDC, Swisscom (Schweiz) AG & RZintegral AG

Seite 8–9

Kategorie 4: Energieeffiziente Mobilität

AHEAD – Advanced Hybrid Electric Autobus Design, Carrosserie Hess AG & Institut für Dynamische Systeme und Regelungstechnik, ETH Zürich

Seite 10–11

Kategorie 5: Gebäude und Raum

wellnessHostel⁴⁰⁰⁰ und Aqua Allalin & Neubau Jugendherberge Gstaad Saanenland, Schweizerische Stiftung für Sozialtourismus, Burgergemeinde Saas-Fee, Steinmann & Schmid Architekten AG, Bürgi Schärer Architektur und Planung AG

Seite 12–15

Spezialpreis Ausbildung

your+ – Solar Decathlon Europe 2014 – Team Lucerne-Suisse, Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Seite 16–17

Bündner Hotels leuchten

Vor über hundert Jahren waren die Hotels in Graubünden Pioniere der Elektrifizierung unseres Landes. Jetzt leuchtet es wieder aus Richtung Graubünden: Mit dem Projekt «Leuchtturm – Energieeffiziente Hotels Graubünden» setzt hotelleriesuisse Graubünden ein schweizweites Signal für mehr Energieeffizienz in Tourismusbetrieben. Der Watt d'Or 2015 in der Kategorie Gesellschaft geht an Hotellerie Graubünden und an Gustav Lorenz, der das Feuer im Leuchtturm entfacht hat.



Gustav Lorenz ist unermüdlich, wenn er von einer Sache überzeugt ist – etwa davon, dass es für die Hotellerie keine Alternative gibt, als ihre Wirtschaftlichkeit auch durch Energieeffizienz zu verbessern. Seine Hartnäckigkeit bekamen schon viele in positiver Weise zu spüren: So lancierte der diplomierte Hotelier und ehemalige Inhaber der Grosswäscherei Wäscheria Textil Service AG bereits das Projekt Ressourceneffizienz in Textilreinigungen und Wäschereien des Verbands Textilpflege Schweiz, das 2014 mit einem Watt d'Or ausgezeichnet wurde.

Als Lorenz 2012 feststellte, dass nur zwei Bündner Hotels die Möglichkeit nutzten, sich mit einer Zielvereinbarung von der CO₂-Abgabe befreien zu lassen, war ihm klar: «Die Hoteliers müssen besser über die Vorteile der Energieeffizienz und das Thema CO₂ informiert werden.» So organisierte er zusammen mit dem Amt für Energie des Kantons Graubünden, dem Gewerbeverband, der Handelskammer, hotelleriesuisse Graubünden und der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) in Bad Ragaz eine Infoveranstaltung, zu der allerdings nur 30 Leute kamen, darunter zwei Hoteliers. Den Frust darüber trug Lorenz mit sich herum, bis er Anfang 2013 den neu gewählten Präsidenten von hotelleriesuisse Graubünden, Ernst Wyrsch, traf. Im Regionalverband fand Lorenz einen ebenso

überzeugten wie engagierten Partner: Zusammen mit Jürg Domenig, Geschäftsführer hotelleriesuisse Graubünden, und Andreas Züllig, neuer Präsident von hotelleriesuisse und Vorstandsmitglied des Verbands, bildeten sie ein kleines Projektteam. Das Projekt «Leuchtturm» war geboren.

«Papiertiger»

Mit dem «Leuchtturm» sollte ein neuer Anlauf gestartet werden, die Bündner Hoteliers an Bord zu holen, diesmal mit einem neuen Ansatz: dem persönlichen Gespräch. «Das Thema ist sehr komplex», sagt Andreas Züllig, der in Lenzerheide das Hotel Schweizerhof führt. «Ich war anfangs selbst überfordert und hielt die CO₂-Abgabe für einen Papiertiger, bis Gusti mir mit einfachen Worten erklärte, wie sich durch Steigerung der Energieeffizienz und Rückerstattung der CO₂-Abgabe die Wirtschaftlichkeit meines Hotels steigern lässt.» Die Zielvereinbarung für die Reduktion der CO₂-Emissionen wird nach einer Analyse des aktuellen Energieverbrauchs individuell für jeden Betrieb erstellt. Mit seiner Unterschrift verpflichtet sich der Hotelier dann gegenüber dem Bundesamt für Umwelt (BAFU), diesen Reduktionspfad bis 2020 einzuhalten. Als Gegenleistung hat er Anspruch auf Rückerstattung der CO₂-Abgabe. Unterstützt wird er dabei durch den Berater der EnAW. Unternehmen mit hohem Energieverbrauch erfüllen

so auch die Auflagen des Energiegesetzes für Grossverbraucher.

Lorenz besuchte über dreissig Hoteliers. «Alle reagierten positiv und waren sofort zu Veränderungen bereit», blickt Lorenz zurück. Ermutigt von diesem Feedback organisierte das Team nochmal eine Infoveranstaltung, an der rund hundert Hoteliers teilnahmen. Warum jetzt? «Der wirtschaftliche Druck hat in den letzten zwei Jahren zugenommen», stellt Wyrsch fest. Entsprechend sensibilisierter seien die Hoteliers für Möglichkeiten zur Kosteneinsparung.

Mit «Schrüble» zum Erfolg

Um die vielen Anmeldungen zu bündeln und eine gute Beratung sicherzustellen, kontaktierte Lorenz Daniel Schneiter, Planer und Coach bei der EnAW und Mitinhaber der Lier Energietechnik AG in Wallisellen. Ihn hatte Lorenz schon als Berater im Textilpflegebereich kennen und schätzen gelernt. Ein umfassender Leistungsausweis wie jener von Schneiter ist unabdingbar, denn ein Hotel hat viele Teilleistungen, von der Lingerie über Heizung, Lüftung, Klima bis zur Küchen- und Schwimmbadtechnik. «Neben der fachlichen Kompetenz muss ein Energie-Coach vor allem so beraten, dass es energietechnische Laien verstehen können», betont Lorenz. Schneiter ergänzt: «Mich begeisterte, wie Gusti in Graubünden



Von links nach rechts: Thomas Vogt, Andreas Züllig, Gustav Lorenz, Daniel Schneiter, Ernst Wyrsch (Quelle: BFE)

hotelleriesuisse Graubünden

Der Bündner Hotelierversand wurde 1918 gegründet. Aktuell gehören hotelleriesuisse Graubünden über 400 Mitgliederbetriebe an. Sie repräsentieren 86 Prozent des verfügbaren Zimmerangebotes des Kantons und erzielen 90 Prozent der Logiernächte. Zu den zentralen Aufgaben des Verbands gehören die Aus- und Weiterbildung, die Rechtsberatung sowie die politische Interessenvertretung.

den Türöffner gemacht hat. Mir war zunächst gar nicht klar, wie riesig das Einsparpotenzial in Hotels ist.» Alleine durch «Schrüble», also durch optimale Einstellung und Betrieb der vorhandenen Anlagen, liessen sich bis 15 Prozent des Energieverbrauchs reduzieren.

Doch viele Hoteliers hätten wenig Ahnung von der Technik und auch keinen Überblick über den Strom- oder Heizölverbrauch ihres Betriebs. «So kommt es, dass viele Anlagen überdimensioniert und schlecht eingestellt sind. Für jede Anlage kommt eine andere Technikbude; es gibt kaum eine Gesamtplanung und schon gar keine Betriebsoptimierung», sagt Schneiter. Optimieren bedeute, die bestehenden Anlagen bedarfsgerecht zu bewirtschaften und den Ersatz von alten Anlagen im Gesamtkonzept zu planen. «Mit ihrem spezifischen Know-how helfen die EnAW-Berater, Fehler zu vermeiden und zeigen auf, dass sich auch Investitionen in jene Bereiche lohnen, die der Gast nicht sieht.»

Persönliche Beratung vor Ort

Zu Beginn rechnete das Projektteam mit 20 bis 30 Hotels, heute sind es 98. Allein Schneiter berät über 60. «Um mich ganz auf diese Aufgabe konzentrieren zu können, musste ich mein Leben umstellen», erzählt er. Die Beratung vor Ort liegt ihm am Herzen. Doch die Hälfte seiner Zeit verbringe er mittlerweile

am Schreibtisch, wo er mit dem wachsenden administrativen Aufwand zu kämpfen hat. Statt Papiere zu schreiben, würde er lieber die Hoteliers beraten, sagt er mit leiser Kritik in Richtung Verwaltung.

Dass eine solche Beratung vor Ort enorm wichtig ist, zeigt das Beispiel des Hotels Valbella Inn. Der Besuch von Gustav Lorenz und Daniel Schneiter kam gerade rechtzeitig. Schneiter liess sich die Daten geben und stellte sofort fest, dass die geplante Heizanlage überdimensioniert war. «Ich hätte fast einen alten Ferrari als Heizung installieren lassen. Dank der Beratung konnte ich die Lieferung noch stoppen und das Konzept optimieren», sagt Hoteldirektor Thomas Vogt. «Mit 700 000 Franken ist der Energieverbrauch der drittgrösste Budgetposten in meinem Hotel. Da liegt noch viel Einsparpotenzial drin.»

18 000 Tonnen CO₂ einsparen

Das Engagement von Lorenz und seinem Projektteam zahlt sich aus: Innert kurzer Zeit haben sich 98 Tourismusbetriebe zur Teilnahme entschlossen. Sie decken rund 35 Prozent des Zimmerangebots und über 50 Prozent der Übernachtungen im Kanton ab. Bis 2020 wollen sie 18 000 Tonnen CO₂ einsparen, indem sie den Verbrauch von fossiler Energie um 68 GWh und von Strom um 26 GWh senken. Durch die tieferen Energiekosten und

die Befreiung von der CO₂-Abgabe sparen die Bündner Leuchtturm-Hotels bis 2020 rund 22 Millionen Franken. Mittel, die für Investitionen in neue Angebote zur Verfügung stehen.

Das Projekt erhielt 2014 bereits den Tourismuspreis «Milestone» in der Kategorie «Umweltpreis». «Die spontane Bereitschaft der Bündner Hoteliers, das grosse Engagement der EnAW-Berater und die hervorragende Zusammenarbeit zwischen dem Regionalverband, dem Amt für Energie Graubünden und dem BAFU haben den Projekterfolg erst möglich gemacht», meint Lorenz mit einem grossen Dank an alle Projektbeteiligten und Sponsoren.

Das Projektteam ist sicher, dass der Leuchtturm auf nationaler Ebene ausstrahlen wird. Auf Anfrage von Hotels in Zermatt und im Berner Oberland habe man dort bereits im letzten Jahr Informationsanlässe durchgeführt. «Über 30 Hotels sind neu EnAW-Mitglied», schmunzelt Lorenz und hofft, dass der Leuchtturm auch dazu beitragen wird, das Thema Energiemanagement in der Ausbildung von Hotelfachleuten zu etablieren. «Für die Betriebskader und die Technikmitarbeiter in den Hotels sollte es eine sehr praxisorientierte, regional organisierte Schulung sein», wünscht er sich. Das Projekt ist aufgegleist. Nun wartet viel Arbeit auf alle Beteiligten. (bra)

Intelligenz statt Kupfer macht Sinn: GridSense

Das Stromverteilnetz kommt an seine Belastungsgrenze. Einst ausschliesslich auf die Feinverteilung von Strom bis zu den Steckdosen ausgelegt, muss es mit einer zunehmenden Menge von lokal produziertem Solarstrom und neuen Verbrauchern wie Elektroautos fertig werden. Eine Lösung ist der Netzausbau, eine andere sind intelligenter Netze. Doch das klassische Smart grid Konzept ist teuer und stellt hohe Anforderungen an den Datenschutz. Dass es viel kostengünstiger und sicherer geht, zeigt eine einzigartige, auf künstlicher Intelligenz basierende Innovation aus dem Tessin: Ein selbstlernender, direkt in Geräte und Anlagen integrierter Algorithmus, der autonom für den Lastenausgleich im lokalen Netz sorgt. Der Watt d'Or 2015 in der Kategorie Energietechnologien geht an die Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) für die Entwicklung der Technologie und an die Alpiq InTec Gruppe, die für die gesamte Industrialisierung verantwortlich ist und die neuen Produkte 2015 unter dem Namen GridSense auf den Markt bringt.

Das schweizerische Stromverteilnetz ist rund 250 000 Kilometer lang, davon sind fast 220 000 Kilometer als Kupferkabel im Boden verlegt. Trotz dieser eindrücklichen Zahlen: Die Verteilnetze kommen zunehmend an ihre Belastungsgrenzen. Abhilfe schaffen entweder der Bau von stärkeren Leitungen und lokalen Speichern oder die Aufwertung des Netzes mit Intelligenz.

«Es macht keinen Sinn, Energie dezentral zu produzieren und zentral zu steuern», sagt Roman Rudel, der das Forschungsinstitut ISAAC (Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito) an der Fachhochschule der Südschweiz SUPSI leitet. Diese logische Feststellung stand am Anfang der Arbeiten, die 2009 mit der Unterstützung des Bundesamts für Energie und «Swiss-electric Research» gestartet wurden. Ziel des Forschungsprojekts mit der Bezeichnung Swiss2Grid war, dem «Mainstream» der Smart grid Konzepte etwas entgegenzusetzen. «Dass die Spitzen im Verteilnetz durch eine intelligente Steuerung gebrochen werden können, ist allgemein anerkannt. Doch die klassischen Smart grid Konzepte gehen von einer gemeinsamen Kommunikationsinfrastruktur und einer zentralen Steuerung aus. Ein solches System erfordert grosse Anfangsinvestitionen».

Einfacher und eleganter wäre es, wenn Geräte und Anlagen sich selbst intelligent und autonom steuern könnten, ohne Befehle eines «Zentralhirns» und ohne komplizierte Kommunikationstechnik. «Einfach und lokal – das waren die Leitlinien für unser Projekt», betont Roman Rudel. «Wir mussten dafür lokal im Netz vorhandene Messgrössen finden, mit denen wir den speziell entwickelten Algorithmus füttern können.» Entwickelt wurde der Algorithmus vom IDSIA (Istituto Dalle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale). Das 1988 gegründete IDSIA ist seit 2000 Teil des SUPSI und der Universität der italienischen Schweiz (USI) und genießt weltweites Ansehen.

Interdisziplinäres Projektteam

Zu Beginn des Projektes stellten die Forscher fest, dass es kaum Studien zum Verteilnetz gab. «Weil man wohl bisher davon ausging, dass ausreichend Kupfer im Boden ist», stellt Davide Rivola, Forscher am ISAAC, fest. Das interdisziplinäre Projektteam, zusammengesetzt aus verschiedenen Instituten des SUPSI, der Berner Fachhochschule und der Firma Bacher Energie, begann also, eigene Datenerhebungen im Netz und an verschiedenen Geräten durchzuführen. Diese zeigten, dass die Spannung am Hauptschalter sehr gut mit der Leistung am Transformator korreliert. Wird im lokalen Verteilnetz viel Energie verbraucht, sinkt die Spannung an den Steckdosen ab und umgekehrt. «Diesen

statistischen Zusammenhang nutzen wir für unseren Algorithmus, der die Kerninnovation des Projektes darstellt», erklärt Rudel.

Zunächst müssen die Daten verfügbar gemacht werden, mit denen der Algorithmus arbeiten kann. Dazu werden Boiler, Hausbatterie, Wärmepumpe, Ladestation und Photovoltaik-Anlage mit einem kleinen Messgerät ausgerüstet, das Spannung, Strom und Frequenz misst. Die einzelnen Messgeräte haben weder eine Draht- oder Funkverbindung untereinander noch zu einer zentralen Steuerungseinheit, sondern arbeiten völlig autonom. Keine Steuerung von einem zentralen Managementsystem bedeutet auch keine Konflikte mit dem Datenschutz und kein Risiko für Hacker-Angriffe.

In diesen Daten erkennt der Algorithmus Muster, erstellt daraus eine Prognose über den Spannungsverlauf der nächsten 24 Stunden und trifft Entscheide zur Lastverschiebung. Beispielsweise, wann der Boiler aufgeheizt oder das Elektroauto aufgeladen werden soll. Der IDSIA-Forscher Alessandro Giusti erklärt: «Entweder optimiert man die Lade- und Entladezeitpunkte nach dem Strompreis, nach der Netzlast oder nach einem möglichst hohen Selbstverbrauch des eigenen Solarstroms. Wichtig ist, dass der Algorithmus diese unterschiedlichen Ziele ausgewogen gewichtet.»

Lernfähiger Algorithmus

Der vom Algorithmus berechnete «Forecast» hilft also, die richtigen Entscheide zu treffen, um eine Win-win-Situation für Verbraucher und Netz zu schaffen. Der Algorithmus ist zudem lernfähig: Verändert sich das Verhaltensmuster der Verbraucher, lernt der Algorithmus das sehr rasch. «Er kann ja nicht jedes Mal vom Gerätehersteller angepasst werden, das muss er selber können», sagt Giusti. Je mehr Geräte und Anlagen mit eingebauter künstlicher Intelligenz am Netz sind, desto besser können Belastungsspitzen im Verteilnetz geglättet werden. Denn die Einzelentscheide der Algorithmen summieren sich zu einem statistischen Effekt, zu einer Schwarmintelligenz. Ein Praxistest in Mendrisio mit 20 Einfamilienhäusern zeigte, dass das System funktioniert.

Das liess auch den führenden Energieservice-Anbieter Alpiq InTec aufhorchen. «Anfänglich waren wir bei Swiss2Grid nur dabei, um diesen neuen Ansatz im Auge zu behalten. Doch die Resultate haben uns derart überzeugt, dass der Stellenwert dieser Technologie in der «Alpiq InTec»-Unternehmensstrategie stark aufgewertet wurde», sagt Marcel Morf, Leiter Strategischer Verkauf und Leiter GridSense bei Alpiq InTec. Aus dem ursprünglichen Forschungsprojekt wurde eine

Technologie-Plattform, auf der seit rund einem Jahr GridSense entwickelt wird. «Alpiq hat realisiert, dass GridSense rasch auf den Markt kommen muss, um den technologischen Vorsprung zu nutzen», erklärt Morf. Eine Marktanalyse habe gezeigt, dass es weltweit kaum vergleichbare Lösungen gibt. Darum hat Alpiq GridSense bereits im Juni 2014 an der Messe «Powertage» lanciert, obwohl die ersten Produkte erst 2015 auf den Markt kommen. «GridSense ist eines der spannendsten neuen Pflänzchen im Alpiq Garten, und wir werden alles daran setzen, dass es gedeiht», meint Morf.

Gemeinsam mit dem SUPSI wurde eine ambitionierte Roadmap erstellt: Die Ladestationen für Elektroautos kommen Anfang 2015 auf den Markt, der Rollout aller «GridSense Units» ist für Ende 2015 geplant. Einerseits soll der GridSense-Algorithmus direkt in Geräte (Boiler, Wärmepumpen, Hausbatterien, Ladestationen, PV-Anlagen) als «Inside-Lösung» integriert werden. Und für bestehende Boiler und Wärmepumpen werden «Plug-on Lösungen» entwickelt, um diese sehr einfach mit GridSense aufzurüsten.

Kombination mit «Smart Meter»

Der Nutzen von GridSense ist für Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) sicher

am grössten, denn sie sparen an Netzausbaukosten und können neue Geschäftsmodelle entwickeln. Auch Hausbesitzer profitieren durch geringere Energiekosten und der Erhöhung des Energieselbstversorgungsgrads. «GridSense könnte zudem 'Smart Meter', die nun vielerorts eingebaut werden, noch intelligenter machen, indem es direkt in diese eingebaut würde. Werden beide Systeme gleichzeitig installiert, spart das Kosten», erklärt Peter Arnet, Geschäftsführer von Alpiq E-Mobility. «Von möglichen Industriepartnern, z.B. Ladestationenhersteller und auch von EVUs haben wir bereits sehr positives Feedback erhalten. Über einen sogenannten Gateway würden künftig auch Wetterinformationen und dynamische Strompreise ins GridSense-System eingespeist oder den EVUs gewisse Nutzerdaten und Steuerungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt», sagt Arnet mit Blick in die Zukunft. Diese hält seiner Meinung nach noch viele Herausforderungen für die Strombranche bereit.

Grosse Umbrüche sieht auch Roman Rudel. «Doch Umbrüche sind eine Chance. Die Wirtschaft wird Lösungen bringen müssen, nicht die Politik.» Die Frage sei nur, wo diese innovative Wirtschaft sitzt: In der Schweiz oder im Ausland? (zum)



Von links nach rechts: Roman Rudel, Peter Arnet, Marcel Morf, Davide Rivola, Alessandro Giusti (Quelle: BFE)

«Cooles» Swisscom-Rechenzentrum

Das im Oktober 2014 in Betrieb gegangene Rechenzentrum der Swisscom in Bern-Wankdorf ist eines der sichersten, modernsten und vor allem energieeffizientesten Rechenzentren Europas. Zur Kühlung kommen nur Aussenluft und Regenwasser zum Einsatz, auf elektromechanische Kältemaschinen und umweltschädliche Kältemittel wird gänzlich verzichtet. Die Abwärme wird in den neuen Wärmeverbund der Stadt Bern eingespeist und sorgt so für warme Stuben im nahegelegenen Quartier. Zudem macht ein innovatives Notstromsystem Batterien überflüssig. Für dieses richtungsweisende Projekt werden die Projektverantwortlichen, die Swisscom AG und die RZintegral AG, mit dem Watt d'Or 2015 in der Kategorie erneuerbare Energien ausgezeichnet.

Von aussen wirkt das neu gebaute Rechenzentrum (RZ) der Swisscom in Bern-Wankdorf unspektakulär. Doch gegenüber herkömmlichen Rechenzentren kommt es mit etwa 90 Prozent weniger Strom für die Kühlung aus. Möglich macht dies eine Kombination von energetischen Massnahmen, die das RZ schweizweit und sogar international zu einem Vorzeigeprojekt machen. Energieintensive Kühlmaschinen mit umweltschädlichen Kältemitteln sind in dem mehrstöckigen Gebäude nicht vorhanden. Stattdessen setzte das Unternehmen gemeinsam mit dem Projektpartner RZintegral ganz auf erneuerbare Energieträger wie Luft und Wasser. Dieser natürliche Kühlungsprozess heisst im Fachjargon Free-Cooling.

Erneuerbar kühlen

Gekühlt werden die Serverräume durch die Aussenluft, die in die neuartige Umluftkühlung geführt wird. An warmen Tagen, wenn die Aussentemperatur über 21 Grad steigt, greift das RZ auf kühles Regenwasser zurück, das in einer rund 2000 Kubikmeter fassenden Zisterne im Keller gesammelt wird. Der Verdunstungsprozess entzieht dem Luftstrom Wärme. Die so abgekühlte Luft wird dem Serverraum zugeführt und durch einen anderen Schacht wieder zum Umluftkühlgerät befördert. Die so genannte Warmluft-Einhausung des IT-Equipments, also die strikte Trennung der warmen und kalten Luftströme, ist dabei zentral; dies trägt entscheidend zur Effizienzsteigerung bei. An Hitzetagen verträgt die IT-Infrastruktur für einige Stunden sogar Temperaturen bis zu 32 Grad, garantiert durch die IT-Lieferanten. In der übrigen Zeit herrschen maximal 28 Grad in den Räumen. Die erlaubte

Raumtemperatur ist damit höher als üblich. Umfassende Sicherheits- und Qualitätsanalysen zur Betriebssicherheit und Auswirkungen der höheren Temperaturen auf die Lebensdauer der Infrastruktur halfen, die Vorbehalte der Geschäftsleitung und der IT zu zerstreuen. «Wichtig ist das Gesamtkonstrukt», sagt Rudolf Anker, «Head of Data Center Services» der Swisscom. «Neben der effizienten Haus- und Betriebstechnik müssen auch die Betriebsprozesse und die IT-Architektur stimmen.»

«Mit der Swisscom hatten wir einen innovativen Auftraggeber, der ein konsequentes Umweltmanagement verfolgt und strenge Vorgaben zur Effizienzsteigerung umsetzen will», sagt René Gürber vom Architektur- und Generalplanerunternehmen RZintegral AG. Dies ist ein Dachunternehmen der drei Partnerfirmen Boess+Partner AG, Siplan AG und Dr. Eicher+Pauli AG, die seit 2003 gemeinsam integrale Konzepte für Rechenzentren und Informatikräume entwickeln. «Die Swisscom orientiert sich an den Richtlinien der «American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers» (ASHRAE) hat jedoch eigene Guidelines, die darüber hinausgehen», erklärt Rudolf Anker. «Wir haben in dieses Projekt viel investiert. Jedes eingebaute Element wurde nach dem Gebot der Nachhaltigkeit ausgewählt, nicht nach dem günstigsten Preis.»

Ihre älteren, weniger effizienten Rechenzentren will die Swisscom nun nach und nach stilllegen. In den Neubau hat sie rund 60 Millionen Franken investiert. Die relativ geringen Mehrinvestitionen von rund 4 Millionen Franken für die innovative Energietechnik lohnen sich nach Meinung von Rudolf Anker

auf lange Sicht. Unter anderem rechnet er mit rund 50 Millionen Franken weniger Energiekosten. Denn in herkömmlichen Rechenzentren werden nur rund 50 Prozent der eingesetzten Energie durch die IT genutzt. Der Rest verpufft für Kühlung, Lüftung und sonstige elektrische Verbraucher. Im RZ Wankdorf können nun 82 Prozent der Energie für die IT-Infrastruktur und damit für seine Kernaufgabe verwendet werden. Mit einem Effizienzwert «Power-Usage-Effectiveness» (PUE) von 1,22 liegt das RZ Wankdorf weit unter dem europäischen Schnitt von 1,9.

Höchste Sicherheitsstandards

Auch bei der Sicherheit beweist das RZ Wankdorf, dass Energieeffizienz und modernste Sicherheitsstandards nicht im Widerspruch zueinander stehen müssen. Es wurde vom «Uptime Institut» auf dem höchsten Verfügbarkeitslevel (TIER 4) zertifiziert. «Die Experten von Uptime bezeichneten unsere Lösung als brilliant und vorbildlich für RZ in unserer Klimazone», freut sich Rudolf Anker. Aufgrund der modularen und redundanten Bauweise ist selbst bei einer Störung der externen Stromversorgung der unterbrechungsfreie Betrieb des RZ gewährleistet. «Wir haben in einer Zeitspanne von zwei Monaten verschiedene Szenarien unter Volllast getestet, alles funktioniert bestens», sagt Gürber. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung kommt ganz ohne Batterien aus. Die so genannten No-Break-Anlagen verfügen über eine Schwungmasse, die im Fall eines Unterbruchs der externen Stromversorgung den Notstromgenerator betreibt und den Notstromdieselmotor startet.

René Gürber (links) und Rudolf Anker (Quelle: BFE)

Nach einer mehrjährigen Planungsphase und einer zweijährigen Bauphase hat das «Swisscom Wankdorf Data Center xDC» im Oktober 2014 mit vier Modulen (600kW pro Modul) seinen Betrieb aufgenommen. Im Endausbau werden es sieben Module sein, die sich dank der bewusst einfachen Konstruktion wie Legosteine andocken lassen. Die Bruttofläche des RZ wird dann 11 000 Quadratmeter betragen – bei einer Nutzleistung von 4,2 Megawatt.

Einen Teil des neuen RZ vermietet die Swisscom in «Colocation», die Mehrheit des RZ wird für IT-Outsourcing verwendet mit Cloud-Lösungen für verschiedene Kunden, darunter Banken und Privatpersonen, die höchste Ansprüche an die Sicherheit stellen. Jeder Besucher muss sich daher in der Eingangshalle einer strengen Sicherheitsprüfung unterziehen. «Fast wie beim Flughafen», sagt Anker und lässt seinen Finger dreidimensional scannen. Er ist überzeugt, dass sich durch die Zusammenlegung der Server in zentralen grossen Rechenzentren ein Skaleneffekt ergibt: Der Energieverbrauch lasse sich zentral viel einfacher optimieren, als wenn die Server in den einzelnen Unternehmen stehen würden.

Stolz ist Anker neben dem «vertikalen Garten» an der Fassade des derzeit wohl «grünsten» RZ der Schweiz auch auf eine andere Leistung: Die Nutzung der Abwärme. Sie versorgt ein paar hundert Wohnungen im naheliegenden Wohnquartier mit Wärme und Warmwasser – via Wärmepumpe. In Zukunft wird im Sommer die Restwärme auch für angenehme Temperaturen im Freibad des Wylerbades sorgen. (bra)



Ein intelligenter Bus auf dem Weg in die Energiezukunft

Die dieselektrischen Hybridbusse der Carrosserie Hess AG kennen nur einen Weg in die Energiezukunft: AHEAD. Die vom Institut für Dynamische Systeme und Regelungstechnik (IDSC) der ETH Zürich entwickelte Technologie «Advanced Hybrid Electric Autobus Design» (AHEAD) bringt Intelligenz an Bord. Dank ihr lassen sich Busse auf optimale Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit konfigurieren. Durch das innovative Energiemanagementsystem kann der Bus Fahrstrecken aktiv «lernen», was eine äusserst energiesparende Steuerung der Antriebsselemente ermöglicht. Dies senkt den Treibstoffverbrauch um rund einen Viertel. Der Watt d'Or 2015 in der Kategorie Energieeffiziente Mobilität geht daher an die Carrosserie Hess AG und das IDSC.

Auf den ersten Blick sieht der dieselektrische Hybridbus der Carrosserie Hess AG wie jeder andere Bus aus. Doch seine «inneren Werte» machen ihn zu etwas Besonderem. Die Energie für den rein elektrischen Antrieb wird entweder von einem Dieselgenerator oder von einem Superkapazität-Speicher bereitgestellt. Beim Bremsen wird Energie zurückgewonnen, gespeichert und später bei Bedarf wieder eingesetzt. Dank diesem Konzept ist der Hybridbus sehr viel energieeffizienter als ein konventioneller Dieselsbus, aber auch komplexer, insbesondere was die Regelungstechnik betrifft. Um die Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Handhabung der Busse laufend zu verbessern, setzt die Firma deshalb auf eine systematische Optimierung der Methoden zur Konfiguration der Busse und des Energiemanagementsystems. Gemeinsam mit dem Institut für Dynamische Systeme und Regelungstechnik (IDSC) der ETH Zürich hat sie mit der AHEAD-Technologie einen neuen Meilenstein erreicht.

Das vom IDSC in den letzten fünf Jahren entwickelte Energiemanagementsystem verarbeitet als «Gehirn» des Gesamtsystems sowohl GPS-Daten als auch Streckendaten wie Höhenprofile oder die Distanz bis zur nächsten Haltestelle. Es sorgt so dafür, dass die Antriebsselemente – Dieselgenerator und Speicher – stets mit optimaler Leistung laufen. «Mit diesem prädiktiven Energiemanagementsystem, das die zu fahrende Strecke 'lernt', können gegenüber einem herkömmlichen Dieselsbus rund 25 Prozent Treibstoff

eingespart werden», sagt Philipp Elbert, der seine Doktorarbeit über AHEAD 2013 abgeschlossen hat. Bereits während seiner Masterarbeit legte er den Grundstein für die Steuerungssoftware und wurde dafür mit dem «Hans Eggenberger»-Preis ausgezeichnet.

Enge Zusammenarbeit mit Forschenden

Seit über 130 Jahren strebt die Hess AG Innovation und Qualität im Fahrzeugbau an. Die ersten Trolleybusse, die in einigen Städten schon vor über 75 Jahren im Einsatz waren, stammen von der Solothurner Firma. Im Eingangsbereich der Firma in Bellach steht bereits ein Watt d'Or von 2008, vor dem Modell eines Doppelgelenk-Hybridbusses. Auch in Zukunft will der Hersteller, der ein Viertel der öffentlichen Verkehrsunternehmen in der Schweiz beliefert, den Markt mit Neuheiten versorgen. Für Hans-Jörg Gisler, Leiter Technik bei der Carrosserie Hess AG, ist die Zusammenarbeit mit Hochschulen und der ETH Zürich ein starker und wichtiger Multiplikator in einem solchen Projekt: «Als KMU können wir Innovation nicht allein betreiben. Um die Zukunft der Mobilität anzugehen, sind diese Kooperationen ein klarer Vorteil.»

Die Zusammenarbeit zwischen der Firma, die sich auch im neuen Energie-Kompetenzzentrum (SCCER) «Efficiency in Mobility» engagiert, und der ETH Zürich ist vergleichbar mit zwei Puzzleteilchen, die genau zueinander passen: Der ETH-Ingenieur Martin Widmer beispielsweise, der im Rahmen seiner Masterarbeit Algorithmen für das

AHEAD-System geschrieben hatte, stiess nach seinem Studium zu Hess und ist dort für die Inbetriebnahme und Einstellungen im Fahrmanagementsystem zuständig. «Für die ETH Zürich ist der enge Kontakt mit Schweizer Industrieunternehmen sehr wichtig. Kooperationen wie diese erlauben es, neuste wissenschaftliche Resultate in die Praxis umzusetzen», erklärt Christopher Oeder, Professor für Motorsysteme an der ETH Zürich. «Ausserdem ist das IDSC auf hervorragenden Nachwuchs angewiesen. Durch ein solch spannendes und praxisnahes Projekt konnten sehr viele gute und motivierte Studierende für eine Mitarbeit begeistert werden.» Im Rahmen von AHEAD wurden neben einer Doktorarbeit mehrere Master-, Semester- und Bachelorarbeiten durchgeführt und sechs Praktika absolviert. Im IDSC-Labor finden sich übrigens bereits drei «Watt d'Or»-Trophäen aus den Jahren 2007 (Pac-Car II), 2010 (pneumatischer Hybridmotor) und 2014 (Erdgas-Diesel-Hybridmotor).

Energieeffiziente Testfahrten

Seit September 2013 wird auf einer Strecke des öffentlichen Verkehrs der deutschen Stadt Heidenheim ein Hybridbus mit AHEAD-System getestet. Die städtischen Verkehrsbetriebe sind laut Philipp Elbert sehr zufrieden mit der tadellosen Effizienz und Leistung des Busses: «Im Herbst 2013 wurde beschlossen, die anfangs nur auf sechs Monate beschränkte Testphase um ein Jahr zu verlängern, um mehr Erfahrungen zu sammeln.» Von Anfang an wurden diverse Betriebsdaten des Busses



Von links nach rechts: Philipp Elbert, Hans-Jörg Gisler, Martin Widmer (Quelle: BFE)

erfasst. Die Ergebnisse zeigen deutlich, wie gross die Einsparung gegenüber einem herkömmlichen Dieselbus ist: Anstatt 45 Liter verbraucht der AHEAD-Bus nur rund 30 Liter Diesel pro 100 Kilometer. Für die Projektverantwortlichen ist dies eine Bestätigung dafür, dass das AHEAD-System hält, was es verspricht.

Massgeschneiderte Komponenten

In einigen Jahren könnten auch in verschiedenen Schweizer Städten Busse mit AHEAD-System zum Einsatz kommen. Kontakte zu interessierten Unternehmen bestehen bereits. «Mit AHEAD hat Hess den Schritt vom Systemeinkäufer zum Systemanbieter für Regelungs- und Steuerungstechnologie gemacht. Wir sind nun in der Lage, die Systeme mit Komponenten von beliebigen Anbietern

massgeschneidert zu konfigurieren», sagt Hans-Jörg Gisler. «Quasi wie ein Dirigent, der die Instrumente in seinem Orchester selber auswählen kann.» (luf)

bekanntem Tourismusort Saas-Fee gerade nach Bauland für ein neues Top-Hostel umsah. Man tat sich zusammen und entwickelte ein einzigartiges Public-Private-Partnership-Projekt: Die Tennishalle sollte abgerissen und an ihrer Stelle das neue Hostel gebaut werden. Die Gemeinde ihrerseits sollte das Schwimmbad sanieren, den neuen, modernen Wellnessbereich erstellen und deren Betrieb den Jugendherbergen in einem zehnjährigen Pachtvertrag übertragen. «Da die Tennishalle auch für Konzerte und Versammlungen genutzt wurde, steckten viele Emotionen in der Halle», erklärt Kalbermatten. Doch schließlich stimmten die Bürgerinnen und Bürger von Saas-Fee dem Bau des Aqua Allalin und den Abriss der Tennishalle zu.

Das auf über 1800 Meter über Meer liegende Saas-Fee ist umgeben von Viertausendern, die Einwohner des Walliser Dorfes leben deshalb von jeher eng mit der Natur verbunden. «Für uns ist das ökologische Bewusstsein selbstverständlich», bestätigt Kalbermatten und verweist darauf, dass seine Gemeinde 2002 als eine der ersten Tourismusgemeinden das Energiestadt-Label erworben hat. Dementsprechend waren die Schweizer Jugendherbergen mit ihrem Leitbild «wirtschaftlich, ökologisch, sozial» der ideale Partner.

Spektakulär ist die Aussicht auf die umliegenden Berge und Gletscher, die man aus den Zimmern des Hostels, von der neu entstandenen öffentlichen Terrasse und sogar von der Wellness-Landschaft des Aqua Allalin aus genießen kann. Spektakulär ist ebenfalls die



wellnessHostel⁴⁰⁰⁰ in Saas-Fee (Quelle: SJH)

Architektur des Neubaus. «Die Jugendherbergen wollen sich modern präsentieren, auch in der Architektur», bekräftigt Architekt Herbert Schmid von Steinmann & Schmid Architekten aus Basel. «Doch wir mussten Argumente bringen für diese Architektur, die auf traditionelle Stadelspeicher hier im Dorf referenziert.» Schmid freut sich, dass das Gebäude als Holzbau mit Europäischer Fichte realisiert werden konnte, die sich in Farbe und Material perfekt ins Ortsbild einfügt. «Das Zeitfenster für Rohbauarbeiten ist wegen der Höhenlage von Saas-Fee sehr kurz. Die von Makiol + Wiederkehr aus Beinwil am See geplante Holzkonstruktion mit vorgefertigten Bauteilen ermöglichte einen sehr raschen Bau.»

Der Realisation des ersten fünfgeschossigen Holzbaus im Beherbergungsbereich standen jedoch die damals gültigen Brandschutzrichtlinien im Weg. Doch dank der Wahl von robusten Holzbauteilen, dem Einbau von technischen Brandschutzanlagen, einer Brandrisikoberechnung und weiteren Massnahmen erhielt das Projekt ein Jahr vor Inkrafttreten der neuen Brandschutzvorschriften eine Ausnahmebewilligung.

Modern ist zudem das Design im Innern. Die Lobby mit direktem Zugang zum Wellnessbereich und der grosse Aufenthalts- und Speiseraum inklusive Bistrot wirken sehr nobel dank edler Materialien, Oberflächen, Wandfarben und besonderen Stilelementen wie den speziell designten Leuchten. Die Sechser-, Vierer- und Doppelzimmer mit insgesamt 168 Betten sind funktionell ausgestattet, erhalten aber durch die aussergewöhnlichen Wandfarben in grün und aubergine sowie speziell designten Tapeten eine avantgardistische Ausstrahlung.

«Den Minergie-Eco-Standard bei diesem komplexen Projekt – Hostel und Wellnessanlage – zu erfüllen, war sehr anspruchsvoll», blickt Schmid zurück. Das strenge Punktesystem werde von der Zertifizierungsstelle sehr restriktiv gehandhabt. «Einige Vorgaben waren hier nicht möglich oder sinnvoll und mussten dann an anderer Stelle kompensiert

werden, was wiederum wegen des engen Kosten-Korsetts zu Problemen führte. Wir arbeiteten hier ständig im Grenzbereich.» Trotz der schwierigen Umsetzung zeigen sich Architekt und SSST-CEO Dobler aber überzeugt, dass das Zertifikat ein sehr gutes Planungsinstrument ist, um die ökologische Materialisierung konsequent umzusetzen.

Eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach deckt rund einen Drittel des Strombedarfs des wellnessHostels⁴⁰⁰⁰ und des Aqua Alalins; der restliche Strom stammt aus Schweizer Wasserkraft. Wärmeenergie liefert das neue solarthermische Fernwärmenetz mit Erdspeicher der EnAlpin AG, zu dessen Realisierung das Hostel und die öffentlich zugängliche Wellness- und Fitnessanlage als erste Grosskunden massgeblich beigetragen haben. In Zukunft können sich daran gemeindeweit viele weitere Gebäude anschliessen. Die neue Jugendherberge ist somit nicht nur eine Investition in den Tourismus, sondern auch in die nachhaltige Energieversorgung von Saas-Fee. Der Gemeindepräsident sagt: «Wir konnten hier eine wichtige Investition in der Lebensader von Saas-Fee realisieren.»

Jugendherberge Gstaad Saanenland

Anfang Juni 2014 öffnete in Saanen die neue Top-Jugendherberge ihre Türen. Der mit Minergie-P-Eco zertifizierte, rund 10 Millionen Franken teure Neubau passt sich architektonisch perfekt in die traditionelle Siedlungsstruktur des Saanenlands ein und setzt neue Komfortstandards: Als erste Jugendherberge in der Schweiz bietet sie Internet in allen Zimmern an. 90 der insgesamt 158 Betten sind in Zimmern mit eigenem Bad untergebracht. Der Neubau bringt der Region 25 000 zusätzliche Logiernächte.

Seit den 1980er-Jahren gibt es im Saanenland eine Jugendherberge in der Kategorie Classic mit rund 70 Betten. Sie sollte 2016 einem Ersatzneubau weichen. Doch als 2011 auf dem benachbarten Grundstück die Planung eines Bauprojektes gestartet wurde, zog die SSST den Neubau zeitlich vor, um die Grundstückbereinigung und Erschliessung zusammen mit dem Nachbarn zu planen. Im Frühling 2013 wurden die Bauarbeiten aufgenommen. Am 4. Juni 2014 checkten die ersten Gäste in der neuen Jugendherberge ein.

Das neue Haus heisst seine Gäste mit offenen Armen willkommen: «Der Knick in der Gebäudestruktur, die leichte Asymmetrie schafft einen einladenden Raum und Geborgenheit», erklärt Hanspeter Bürgi, verantwortlicher Architekt des Neubaus und Mitinhaber der Bürgi Schärer Architektur und Planung AG, die sich seit über 20 Jahren dem ressourcenschonenden und energieeffizienten Bauen verschrieben hat. Man merkt, wie wichtig es ihm ist, dass die Architektur in engem Bezug zum Ort und seiner Kultur steht. Hanspeter Bürgi hat sich sehr intensiv mit der typischen Bauweise im Saanenland auseinandergesetzt. «Das traditionelle Saanenländerhaus hat wichtige Merkmale: Den massiven Mauersockel, die Holzkonstruktion mit ausgeprägter Horizontalität und feiner Ornamentik, seitliche Lauben und markante Holztreppe, ein grosses Giebelvordach. Diese typischen Elemente haben wir hier neu und zeitgemäss interpretiert.»

Das war nicht immer leicht, denn die Bauvorschriften in der Region Gstaad sind streng. Man will den Charakter der Chalet-Architektur erhalten, einer erst mit dem aufkommenden Tourismus entwickelten alpinen Haustypologie. Das kann insbesondere Architekten von grösseren Neubauten vor Probleme stellen. Auch Hanspeter Bürgi kann ein Lied davon singen «Wir hatten sehr viele Gespräche mit der Gemeinde, konnten dann aber in konstruktiver Zusammenarbeit gute Lösungen finden.»

«Ein Energielabel wie Minergie-P-Eco bedeutet nicht automatisch auch eine gute Architektur», sagt Bürgi. «Dass energetisch gut gebaut wird, ist heute ziemlich selbstverständlich. Die Vorschriften für Neubauten sind ja bereits sehr streng. Es gilt aber auch den gesellschaftlichen Aspekt der Nachhaltigkeit zu gewichten. Räumliche Qualitäten und architektonische Gestaltung bestimmen, ob wir uns in einem Gebäude wohl fühlen.» Labels seien zwar wichtig, um hohe technische Anforderungen richtig zu erfüllen. Doch Baukultur einzig über Labels zu bewerten, sei fraglich.

Die Umsetzung der hohen architektonischen Ansprüche der Bauherrin, der Saaner Baubehörde und der Architekten ist hier gelungen. Die neue Jugendherberge passt sich wunderschön ins Ortsbild ein, wirkt modern und einladend. Rund ums Gebäude gibt es keine Vorbauten. Das Terrain verläuft sanft bis zum Haus, einer Hybridkonstruktion aus Betonkern, Backsteinen und einer Holzverkleidung. Der Neubau ist ans Holzgefeuerte Fernwärmenetz angeschlossen und mit der Wärmerückgewinnung kann im Sommer das gesamte Warmwasser aufbereitet werden.

Im Innern der Jugendherberge ist es hell, die Materialisierung mit viel Holz wirkt warm und weich. Die Liebe zum Detail zeigt sich beispielsweise in Ausfräsungen, welche die typischen Saaner Holzverzierungen nachempfunden. Am liebsten möchte man sich gleich in eine der grosszügigen Fensternischen oder auf die goldene, beheizte Eckbank setzen, eine

Neuinterpretation des traditionellen Kachelofens. Das Haus bietet eine sehr komfortable Infrastruktur mit Spielzimmer, Lift, Tiefgarage, Bar, WLAN auf allen Zimmern und dem grosszügigen Speisesaal als Treffpunkt. «Die Gäste wissen dies sehr zu schätzen, zeigen doch die bisherigen Rückmeldungen höchste Zufriedenheit», sagt SSST-CEO René Dobler stolz.

Dass von den insgesamt 158 Betten 74 eine Hindernisfreiheit haben, die weit über die üblichen Standards hinausgeht, konnte dank der finanziellen Unterstützung der Stiftung «Denk an mich» erreicht werden.

Martin Bachofner, Direktor von Gstaad Saanenland Tourismus, sieht die neue, moderne Jugendherberge als wichtiges Angebot für Gstaad, das seiner Meinung nach zu Unrecht in die Luxus-Schublade gesteckt wird. «Natürlich hat unsere Destination einen gewissen Standard, hier gibt es immerhin fünf 5-Sterne-Hotels. Daneben hat es ebenfalls sehr gute 3- und 4-Sterne-Betriebe oder spannende «Bed & Breakfast»-Konzepte. Das Angebot der Jugendherberge passt also bestens dazu.» Das Buchungsverhalten der Gäste habe sich in den letzten Jahren verändert, führt er weiter aus. Das Denken in Sterne-Kategorien ist passé, gebucht werde spontaner, das Kosten- und Angebotsbewusstsein habe zugenommen. «Die Zielgruppe der Jugendherberge sind keineswegs Billigtouristen, sondern anspruchsvolle Gäste, die bereit sind, für ein gutes Produkt, einen guten Preis zu bezahlen», erklärt Bachofner und zeichnet ein Bild des «hybriden Gastes», der Aktivferien mit dem Bike macht, in der Jugendherberge übernachtet und am Abend gediegen im Gault-Millau-Restaurant diniert. «Die Gäste der Jugendherberge generieren so Wertschöpfung für die ganze Region, die ausserdem von den internationalen Marketingaktivitäten des weltweiten Verbands Hostelling International mit ihren 3,6 Millionen Mitgliedern profitiert», fügt Martin Bachofner an. (thc/zum)



Jugendherberge Gstaad Saanenland (Quelle: BFE)

Energie smart teilen – ein Plus für alle

Eine Wettbewerbsaufgabe und eine starke Idee waren der Ausgangspunkt, entstanden ist schliesslich ein real gebautes Haus, das an Genialität grenzt. 70 Studierende des Departments Technik und Architektur der Hochschule Luzern stellten sich im Rahmen des Solar Decathlon Europe 2014 der Herausforderung. Das Projekt währte über drei Jahre und fand im Juli 2014 im Park des Schlosses Versailles in der Nähe von Paris seinen krönenden Abschluss. «Lass uns Räume, Dinge und Kreisläufe teilen, um sozialer, ökologischer, wirtschaftlicher und lustvoller zu leben», so lautet der Slogan, den die Studierenden für ihr Projekt eines Hauses der Zukunft gewählt haben. Das Team Lucerne – Suisse des Departements Technik und Architektur der Hochschule Luzern wird für seine ausserordentliche Arbeit von der Jury mit dem Spezialpreis Ausbildung ausgezeichnet.

Wer den Prototyp des Hauses your+ betritt, stellt sofort fest, wie durchdacht der räumliche Bereich ist. Nichts wird dem Zufall überlassen, alles hat seine präzise Funktion. Es gibt drei Raumtypen: «my-room» als Privatraum, «our-room» als Küche/Essraum, der je nach Lebensmodell mit anderen geteilt wird, und schliesslich «your-room» als gemeinschaftlicher Raum, der gemietet werden kann, beispielsweise als Atelier, Musikraum oder Gästezimmer. Diese räumliche Funktionalität zeigt auch, dass der Prototyp kein Einfamilienhaus ist, sondern ein exemplarisches Beispiel für ein städtebauliches Konzept für ungefähr 300 Bewohnerinnen und Bewohner. Das kluge Teilen und die smarte Nutzung auf verschiedenen Ebenen – Raum, Energie, Objekte, Dienstleistungen – führen zu einer Reduktion der Nutzfläche von heute durchschnittlich 45 m² auf 35 m² pro Person. Ein enormes Energieeffizienzpotenzial kann so erschlossen werden.

Die konsequente Raumnutzung zeigt sich auch in der Inneneinrichtung. Die Stühle wurden in die Wand integriert, diese wiederum kann sich in ein Regal verwandeln. Der Tisch lässt sich im Nu in ein Sofa umdrehen. Das ganze Haus your+ funktioniert nach diesem System, kein Platz wird verschwendet. Die Sonne produziert über Sonnenkollektoren Energie für die Warmwasseraufbereitung und die Heizung des Hauses. Die überschüssige Energie wird für die spätere Nutzung in Batterien gespeichert oder ins Netz eingespeist. Ein Teil des zum Duschen und Kochen genutzten

Wassers dient später dazu, die Blumen zu giessen, während das Regenwasser zuerst für die Waschmaschinen und Geschirrspüler und anschliessend ebenfalls als Giesswasser verwendet wird. Das Energiemanagement, einschliesslich der Batterien und Sonnenkollektoren auf dem Dach, geschieht automatisch oder kann dank einer App von überall auf der Welt ferngesteuert werden.

Eine wichtige Rolle spielt der Baustoff Holz, der für den Hauptteil der Konstruktion eingesetzt wurde. Die Studierenden wollten dieses nachhaltige Material, das eine reiche Tradition in unserer Architektur hat, möglichst breit nutzen. «your+ war sicher eines der ausgereiftesten Projekte des Wettbewerbs, was aber leider auch die Vorstellungskraft der Jury etwas überforderte», bedauert Walter Schär. Er unterstützte your+ mit seinem Unternehmen schaeerholzbau AG als einer von vielen Projektpartnern. «Vielleicht hätten wir es wagen sollen, kein hundertprozentig perfektes Modell zu präsentieren, um mehr Kreativität beim Betrachter zuzulassen.» Sollte sich ein neues Projekt abzeichnen, würde der Unternehmer den Studierenden das Experimentierfeld sogar ganz überlassen und einzig auf Budgetebene Vorgaben machen. «Hätte man uns gesagt, ihr habt kein Budget, wären wir ganz anders vorgegangen», meint Marcel Wyss, «Student Team Leader» des Teams Lucerne – Suisse.

Es hat fast drei Jahre gedauert, um den Prototyp für den Wettbewerb zu konzipieren und zu realisieren. Nach der Fertigstellung und

den Tests des Hauses auf dem Hochschulgelände in Horw konnte es für die Reise in Richtung der Gärten von Schloss Versailles vorbereitet werden.

Wettbewerb in den Gärten des Sonnenkönigs

Zehn Tage dauerte der Aufbau des Prototyps, der zuvor mit zehn Lastwagen nach Versailles transportiert werden musste. Gleichzeitig trafen weitere 19 Teams aus der ganzen Welt für den Wettbewerb ein. Dieser dauerte 17 Tage. Während dieser Zeit konnten sich die Studierenden des Schweizer Teams mit Kolleginnen und Kollegen anderer Länder austauschen, ihre Visionen und konkreten Bauten vorstellen und einen Vergleich mit den Arbeiten der anderen Teams ziehen. «Jedes der vorgestellten Projekte hatte entsprechend seinem Herkunftsland und den klimatischen Bedingungen eine ganz individuelle Vision eines Hauses entwickelt, um zum gleichen Ziel zu gelangen», erklärt Hanspeter Bürgi, Professor der Luzerner Hochschule und Verantwortlicher des Ateliers Solar Decathlon. Die Zeit in Versailles war auch in menschlicher Hinsicht ein Abenteuer für die Studierenden und entschädigte sie für die anstrengende Arbeit in den letzten drei Jahren, vor allem im letzten, sehr arbeitsintensiven Semester. «So viel Leidenschaft, Emotionen und Motivation der Studierenden – noch nie habe ich ein solches Semester erlebt», betont Hanspeter Bürgi.

Projektteam am «Solar Decathlon» in Versailles (Quelle: HSLU)



Im Schlussklassement erreichten die Luzerner den fünften Rang. Hätte es während des Wettbewerbs keine Reglementänderungen gegeben – zum Nachteil des Teams aus der Zentralschweiz – wäre auch ein Podiumsplatz möglich gewesen. Die Luzerner Studierenden können sich trotzdem über den ersten Rang in der Kategorie «Comfort Conditions» und zwei Platzierungen auf dem zweiten Rang in den Kategorien «House Functioning» und «Communication & Social Awareness» freuen.

Der Prototyp your+ wurde in der Zwischenzeit zum dritten Mal aufgebaut. Er steht jetzt auf dem Campus der Hochschule Luzern, wo das Haus in den nächsten Jahren für Veranstaltungen sowie Lehr- und Forschungsaktivitäten genutzt wird. Im Rahmen des Studienprojekts wird der Prototyp auch neuen Tests unterzogen und optimiert.

Wichtiges Projekt für die Studierenden

Während der ganzen Projektdauer genossen die Studierenden viel Freiheit und Verantwortung bei der Verwirklichung des Prototyps, mit der Unterstützung der Professoren und Projektpartner. Auf diese Weise konnten sie sich sehr viel Wissen aneignen. Sie wurden mit Situationen konfrontiert, denen sie normalerweise während des Studiums nicht begegnen würden. «Der Wettbewerb Solar Decathlon hat bei uns Studierenden die Zusammenarbeit auf interdisziplinärer Ebene gefördert und unseren Horizont gegenüber andern Sparten des Baubereichs erweitert», betont Marcel Wyss. Ein grosser Teil der Studierenden habe dank your+ auf beruflicher und menschlicher Ebene enorme Fortschritte gemacht. Claudia Bless, Koordinationsverantwortliche im Bereich Gebäudetechnik bestätigt: «Technisch habe ich enorm viel profitiert. Ich habe aber vor allem

gelernt, die Argumente anderer zu akzeptieren, um gemeinsam die besten Lösungen zu finden».

Für Hanspeter Bürgi soll das Abenteuer »Solar Decathlon« nachhaltige Wirkungen haben. «Es ist zwar nicht möglich, jedes Jahr ein solch grosses Projekt zu realisieren. Wir möchten aber ähnliche Lernerfahrungen und interdisziplinäre Arbeiten, wo dies möglich ist, in unsere Studiengänge integrieren.» (luf)

Watt d'Or 2015 – Adressen und Links

Liste der Preisträger in den verschiedenen Kategorien

KATEGORIE 1: GESELLSCHAFT

hotelleriesuisse Graubünden

Haus der Wirtschaft
Hinterm Bach 40
Postfach 203
7002 Chur
Tel. 081 252 32 82
info@hsg.ch
www.leuchtturm-hotels.ch

Leuchtturm – Energieeffiziente

Hotels Graubünden

Gustav Lorenz
lorenzbuch@bluewin.ch

KATEGORIE 2: ENERGIETECHNOLOGIEN

GridSense

Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana
Istituto sostenibilita applicata
all'ambiente costruito
Via Trevano
6952 Canobbio
Tel. 058 666 63 50
roman.rudel@supsi.ch

Alpiq InTec Management AG

Hohlstrasse 188
8026 Zürich
Tel. 044 247 40 00
marcel.morf@alpiq.com

KATEGORIE 3: ERNEUERBARE ENERGIEN

Swisscom

Wankdorf Data Center xDC
Swisscom (Schweiz) AG
Postfach
3050 Bern
Rudolf Anker
rudolf.anker@swisscom.com

RZintegral AG

René Gürber
Stauffacherstrasse 65
3014 Bern
Tel. 031 350 02 70
rene.guerber@rzintegral.ch
www.rzintegral.ch

KATEGORIE 4: ENERGIEEFFIZIENTE MOBILITÄT

AHEAD – Advanced Hybrid Electric

Autobus Design
Carrosserie Hess AG
Bielstrasse 7
4512 Bellach
Tel. 032 617 34 11
hans-joerg.gisler@hess-ag.ch

ETH Zürich

Institut für Dynamische Systeme und
Regelungstechnik
Sonneggstrasse 3
8092 Zürich
Tel. 044 632 73 16
elbertp@ethz.ch

KATEGORIE 5: GEBÄUDE UND RAUM

wellnessHostel⁴⁰⁰⁰ und Aqua Allalin & Neubau Jugendher-

berge Gstaad Saanenland
Schweizer Jugendherbergen
Schaffhauserstrasse 14
Postfach
8042 Zürich
Tel. 044 360 14 14
geschaeftsleitung@youthhostel.ch

Burgergemeinde Saas-Fee

Dorfplatz 8
3906 Saas-Fee
Tel. 027 958 11 88
roger.kalbermatten@3906.ch

Steinmann & Schmid Architekten AG BSA SIA

Rebgasse 21A
4058 Basel
Tel. 061 686 93 00
sch@steinmann-schmid.ch

Bürgi Schärer Architektur und Planung AG

Optingenstrasse 54
3000 Bern 25
Tel. 031 340 35 40
hanspeter.buergi@buergischaerer.ch

SPEZIALPREIS AUSBILDUNG

your+ – Solar Decathlon Europe 2014 – Team Lucerne-Suisse

Hochschule Luzern –
Technik & Architektur
Technikumstrasse 21
6048 Horw
Tel. 041 349 3 409
simon.gallner@hslu.ch
www.solardecathlon.ch
www.hslu.ch/solardecathlon

energeia.

Impressum

energeia – Newsletter des Bundesamts für Energie BFE
Erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Ausgabe.
Copyright by Swiss Federal Office of Energy SFOE, Berne.
Alle Rechte vorbehalten.

Postanschrift:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern
Tél. 058 462 56 11 | Fax 058 463 25 00
energeia@bfe.admin.ch

Chefredaktion:

Angela Brunner (bra),
Marianne Zünd (zum)

Redaktion:

Fabien Lüthi (luf),
Eveline Meier-Guillod (mee),
Cédric Thuner (thc)

Grafisches Konzept und Gestaltung:

atelier barbara.kranz
visuelle kommunikation, Thun

Internet:

www.bfe.admin.ch/energeia
www.energeiaplus.com

Informations- und Beratungsplattform:

www.energieschweiz.ch



Impressionen vom «Watt d'Or 2014» (Quelle: BFE)

