

GEWINNER DES  
**watt  
d'or**  
2021



# STROM WIRFT MAN NICHT EINFACH WEG

## ADAPTRICITY MACHT DIE VERTEILNETZE FIT FÜR DIE KLIMANEUTRALE UND ERNEUERBARE ENERGIEZUKUNFT

**KATEGORIE ENERGIETECHNOLOGIEN.** Der Weg zu einer klimaneutralen Schweiz führt über eine starke Elektrifizierung, Dezentralisierung und auch über eine zunehmende Digitalisierung des Energieversorgungssystems. Dabei spielen Verteilnetze eine wichtige Rolle. An ihnen «hängen» das übergeordnete Übertragungsnetz mit den grossen Kraftwerken, aber auch immer mehr Solaranlagen, Elektrotankstellen und Wärmepumpen und schliesslich auch die Steckdosen der Verbraucher. Viel Verantwortung also für die Verteilnetze, die zu einem grossen Teil unsichtbar in Kabeln im Boden verlegt sind. Wie bringt man Transparenz in diese «Black-Box»? Wie

kann man Verteilnetze bedarfsgerecht dimensionieren statt sie ständig auszubauen, wie kann man sie kostengünstig betreiben und sie störungsfrei und möglichst ohne Stromverluste steuern?

An der Antwort auf diese Fragen arbeitet seit 2014 die Adaptricity AG, ein Spin-off der ETH Zürich. Hervorgegangen ist das Jungunternehmen aus einer Doktorarbeit von Stephan Koch, der heutige CTO, und einem vom Bundesamt für Energie und der KTI geförderten Forschungsprojekt. «Zu Beginn waren wir noch sehr forschungslastig unterwegs, in der Zwischen-



Adaptricity: Stephan Koch (CTO), Janis Münchrath (Project Engineer), Mario Baumgartner (CEO), Andreas Ulbig (COO) von links nach rechts



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

## + INFORMIEREN SIE SICH HIER

**ADAPTRICITY AG**, 8004 Zürich  
➔ [WWW.ADAPTRICITY.COM](http://WWW.ADAPTRICITY.COM)

zeit ist unsere Lösung voll marktauglich», stellt Stephan Koch fest. Das fiel auch der deutschen LEONI AG auf, einer weltweit tätigen Anbieterin von Lösungen und Dienstleistungen für das Energie- und Datenmanagement. 2017 übernahm sie eine Zweidrittelmehrheit von Adaptricity. «LEONI hat zwar die Mehrheit, im operativen Bereich sind wir aber weitgehend unabhängig», betont CEO Mario Baumgartner. «Das ist wichtig, denn der Markt ist sehr gesprächsintensiv, weil die Verteilnetzbetreiber natürlich genau auf sie zugeschnittene Lösungen wollen.» Und diese Intensivberatung sowie massgeschneiderte Software-Produkte kann Adaptricity mit seinen mittlerweile 24 Angestellten bieten. Mit Erfolg: Das mit dem Watt d'Or 2021 ausgezeichnete Netzüberwachungstool Adaptricity.Mon ist bereits bei vier Netzbetreibern im Einsatz, drei davon nutzen es in ihrem kompletten Netzgebiet.

Wie funktioniert nun Adaptricity.Mon? Es ermöglicht den Verteilnetzbetreibern, ihre Stromnetze automatisiert und nahezu in Echtzeit zu überwachen (Mon. steht für Monitoring). Das Tool bildet das gesamte Netzgebiet in einem digitalen Netzmodell ab, erstellt also eine eigentliche «Landkarte» der Mittel- und Niederspannungsnetze bis hin zu den Hausanschlüssen. Ergänzt wird das Modell mit kontinuierlichen Lastflussberechnungen: Die Landkarte zeigt also nicht nur die «Strassen», sondern auch, wieviel «Verkehr» gerade darauf unterwegs ist. Dazu werden alle beim Netzbetreiber vorhandenen Daten, von Smart Meter-Messdaten, Messdaten aus Trafostationen bis hin zu Geoinformationsdaten, in der Software Adaptricity.Mon verknüpft.

Das schafft Transparenz, die Netzbetreiber können visualisieren, simulieren und analysieren. Die Software hilft, in Szenarien zu denken. So wird bei der aufwändigen Netzplanung viel Zeit eingespart und bringt zudem die Planung und den Betrieb der Netze näher zusammen. «Der Netzbetreiber erhält Antworten auf die Frage, wie viele Wärmepumpen, Elektrotankstellen, Photovoltaikanlagen noch in sein Netz passen, wie er es anpassen und betreiben muss», erklärt Andreas Ulbig, COO von Adaptricity. «Dank der Digitalisierung mit Adaptricity.Mon wird der Aus- und Umbau und auch der Betrieb der Netze viel effizienter und kostengünstiger. Erneuerbare Energien können besser integriert werden und es gibt weniger Verluste im Netz.» Das ist besonders wichtig, denn der wertvolle dezentral produzierte Strom soll ja nicht im Verteilnetz verpuffen. «Brot wirft man ja auch nicht einfach weg, sobald es gebacken ist», sagt Andreas Ulbig und bereitet sich mit seinem Team darauf vor, einem weiteren Kunden aufzuzeigen, dass die smarte Adaptricity Lösung profitabler ist als der ständige Ausbau der Kupferleitungen.

**WATT D'OR VIDEOS**



GEWINNER DES  
**watt  
d'or**  
2021



# EIN KRAFTORT IN DEN ALPEN

DIESER ALPINE STAUSEE IST AUCH EIN SOLARKRAFTWERK



Guillaume Fuchs, Projektleiter Solarkraftwerk Lac des Toules bei Romande Energie

**KATEGORIE ERNEUERBARE ENERGIEN.** Ein schwimmendes Solarkraftwerk auf einem Stausee in den Schweizer Alpen. Diese Idee entstand 2012 in einer Kaffeepause. Heute ist diese weltweit einmalige Anlage auf dem Lac des Toules in den Walliser Bergen in Betrieb und produziert Strom für rund 220 Haushalte. Entwickelt und gebaut wurde sie vom Westschweizer Energieversorgungsunternehmen Romande Energie und der ABB Schweiz AG. Mit ihrer Innovationskraft haben sie die technischen Herausforderungen gemeistert, die die teils rauen Bedingungen auf 1800 Metern über Meer an eine solche Anlage stellen. Der Lac des Toules, der nicht in einem Schutzgebiet liegt und wegen seiner jährlichen vollständigen

Entleerung kaum Lebewesen enthält, ist ein idealer Standort für das schwimmende Kraftwerk. Denn dank der Stauanlage sind alle Infrastrukturen und Zufahrtsstrassen bereits vorhanden. Romande Energie plant nun, das Kraftwerk auf rund einen Drittel der Oberfläche des Sees auszubauen. Auch andere Energieunternehmen im In- und Ausland haben bereits Interesse für das System angemeldet.

Ziel von Romande Energie mit Hauptsitz in Morges ist es, die erneuerbare Stromproduktion in der Schweiz weiter auszubauen. Die «Kaffee-Idee» kam darum gut an. Sie führte zu Machbarkeitsstudien, diese wiederum zu einer Testanlage



## + INFORMIEREN SIE SICH HIER

neben dem Stausee. Es zeigte sich, dass die Stromproduktion hier oben um bis zu 50 Prozent höher ist als im Mittelland. Es folgten Detailstudien und Businesspläne. 2017 wurde bei den Walliser Behörden schliesslich die Baubewilligung eingereicht. «Wir haben von Anfang an die Umweltverbände einbezogen, namentlich die Walliser Sektionen von Pro Natura und WWF», erzählt Projektleiter Guillaume Fuchs. «Die alpine Bergwelt ist sensibel. Doch der Lac des Toules befindet sich in keinem Schutzgebiet. Ausserdem entleert sich der See jedes Jahr vollständig, so dass hier kein ökologisches System entstehen kann.» Dennoch sollen gemäss den Umweltverbänden vor allem Flächen auf Gebäuden in Siedlungsgebieten genutzt werden. Solaranlagen auf Stauseen in Schutzzonen oder auf natürlichen Seen kommen für sie nicht in Frage.

Im Frühling 2019 begannen die Bauarbeiten. Dazu gehörten die elektrischen Anschlüsse, die Verankerung am Seeboden und die Konstruktion der 36 Schwimmkörper aus Aluminium- und Polyethylen, die sich mit dem Seespiegel heben und senken müssen. Eine grosse Herausforderung an Struktur und Technik. Genau wie die rauen Wetterbedingungen: Es gibt hier Windgeschwindigkeiten von bis zu 120 km/h, die Temperaturen schwanken zwischen  $-25^{\circ}\text{C}$  im Winter und  $+30^{\circ}\text{C}$  im Sommer, und der See kann von einer bis 60 cm dicken Eisschicht, die Module mit bis zu 50 cm Schnee bedeckt sein. «Schwimmende Solaranlagen gibt es zwar in vielen Ländern, aber in ganz anderen Klimazonen. Nicht im alpinen Raum, und auch nicht auf einem Stausee, dessen Pegel zwischen 0 und 50 Metern schwankt», betont Fuchs. «Viel zur Entwicklung des robusten Systems beigetragen hat ABB Schweiz. Sie haben uns mit ihrer umfassenden Technologiekompetenz beraten und unterstützt, insbesondere bei den Installationen und Komponenten auf der Mittel- und Niederspannungsebene.»

**WATT D'OR VIDEOS**



**ROMANDE ENERGIE**, 1110 Morges  
➔ [WWW.ROMANDE-ENERGIE.CH](http://WWW.ROMANDE-ENERGIE.CH)

Die auf den Schwimmkörpern montierten bifazialen Solarmodule bedecken eine Fläche von rund 2200 Quadratmetern und produzieren pro Jahr rund 800'000 Kilowattstunden. Sie sammeln das Sonnenlicht von beiden Seiten und können so zusätzlich das vom Schnee reflektierte Sonnenlicht nutzen. Durch die dabei entstehende Wärme rutscht zudem der Schnee von den leicht aufgestellten Panels ab. Zum besseren Ertrag tragen auch die höhere UV-Strahlung und die tieferen Temperaturen bei. So liefern die bifazialen Panels hier gleich hohe Erträge wie wenn sie in Afrika stehen würden, 40 Prozent davon im Winter.

Rund 2,4 Millionen Franken hat das Pilotprojekt gekostet. Die Entwicklung der technischen Innovationen wurden vom Bundesamt für Energie im Rahmen seines Demonstrationsprogramms unterstützt. Doch Romande Energie will mit den gemachten Erfahrungen weiterarbeiten. «Während der Bau- und Betriebsphase haben wir viel gelernt und kennen jetzt das Verbesserungspotenzial. Der Plan ist, ein Plug-and-Play-System zu entwickeln, das dann auch auf anderen Stauseen installiert werden könnte», so Guillaume Fuchs. Andere Energieversorgungsunternehmen im In- und Ausland haben bereits ihr Interesse bekundet.

Bis Ende 2020 setzt Romande Energie die Optimierungspotenziale der Pilotanlage um. Danach wird sie entscheiden, ob diese 2022 weiter ausgebaut werden soll. Der schwimmende Solarpark würde dann auf einem Drittel der Seeoberfläche während 50 Jahren jährlich rund 22 Millionen Kilowattstunden Strom liefern. Davon wären mehr als 8 Millionen Kilowattstunden Winterstrom. Ein wichtiger Meilenstein. Denn, so Guillaume Fuchs, «Romande Energie will ihre erneuerbare Energieproduktion ausbauen und so auch die Energiestrategie der Schweiz weiter vorantreiben.»





# EIN KREISLAUF FÜR ERNEUERBAREN WASSERSTOFF FÜR DEN SCHWERVERKEHR

EIN NETZWERK VON ENGAGIERTEN UNTERNEHMEN WILL DEN SCHWER-  
VERKEHR IN DER SCHWEIZ KLIMANEUTRAL MACHEN



Rolf Huber, Chairman H2 Energy Holding AG

**KATEGORIE ENERGIEEFFIZIENTE MOBILITÄT.** Wasserstoff wird bei der weltweiten klimaneutralen Energieversorgung eine wichtige Rolle spielen. Das ist mittlerweile unbestritten. Nicht umsonst sind viele Länder und auch die EU daran, umfassende Wasserstoffstrategien zu definieren. Es geht dabei nicht nur um Fragen der Versorgungssicherheit, es geht auch um einen Milliardenmarkt für Wasserstoff- und andere klimafreundliche Technologien. Ausgerechnet die Schweiz hat hier einiges angestossen. Sie leistet Pionierarbeit mit dem Aufbau eines erneuerbaren Wasserstoffkreislaufs im Schwerverkehr. Dieser ist nicht nur wirtschaftlich rentabel, sondern löst auch das grosse «Huhn-Ei-Dilemma». Angebot und Nachfrage nach erneuerbarem Wasserstoff werden in diesem weltweit einzigartigen Pionierprojekt parallel von einem stark engagierten

Netzwerk von Unternehmen und ohne staatliche Förderung vorangetrieben. Dieses Netzwerk besteht aus der Hydrospider AG, der Hyundai Hydrogen Mobility AG, der H2 Energy AG und dem Förderverein H2 Mobilität Schweiz. Sie sind gemeinsam daran, in der Schweiz die nötige Infrastruktur und die Lastwagenflotte für den Wasserstoff-Schwerverkehr rasch aufzubauen. Die Arbeiten gehen zügig voran.

«Eigentlich geht es beim «Huhn-Ei-Dilemma» nicht nur um ein Huhn und ein Ei. Es geht vielmehr um einen ganzen Hühnerstall und eine Eierfabrik. Wenn wir den erneuerbaren Wasserstoffkreislauf für den Schwerverkehr auf stabile wirtschaftliche Füße stellen wollen, müssen wir in grossen Dimensionen denken», beschreibt Rolf Huber die Ausgangslage. Er ist



**WATT D'OR VIDEOS**



## + INFORMIEREN SIE SICH HIER

**H2 ENERGY AG**, 8152 Opfikon

➤ [WWW.H2ENERGY.CH](http://WWW.H2ENERGY.CH)

➤ [WWW.HYDROSPIDER.CH](http://WWW.HYDROSPIDER.CH)

➤ [WWW.H2MOBILITAET.CH](http://WWW.H2MOBILITAET.CH)

➤ [WWW.HYUNDAI-HM.COM](http://WWW.HYUNDAI-HM.COM)

Chairman der H2 Energy AG sowie Verwaltungsratspräsident der Hyundai Hydrogen Mobility AG und der Hydrospider AG. Und er ist der Vater der Idee, die heute von rund 25 Partnern aus der Wirtschaft – LKW-Hersteller, Tankstellenbetreiber, Transportunternehmen, Energieversorgungsunternehmen – in die Praxis umgesetzt wird.

Vor rund 10 Jahren begann Rolf Huber «ein wenig zu rechnen», wie er sagt. Rasch wurde ihm klar, dass eine Dekarbonisierung des gesamten weltweiten Energiesystems ohne synthetisch hergestellte Energien wie Wasserstoff nicht machbar wäre. Daraus entwickelte er zusammen mit anderen die Vision, wie der Schwerverkehr in der Schweiz auf erneuerbaren Wasserstoff umgestellt werden könnte. Das erste Problem war das «Huhn». Es gab damals noch gar keine Wasserstoff-Lastwagen zu kaufen. «In zwei vom Bundesamt für Energie unterstützten Projekten bauten wir mit verschiedenen Partnern, darunter Coop und Eniwa, dann selber einen solchen LKW und eröffneten eine erste Wasserstoff-Tankstelle in Hunzenschwil», blickt Rolf Huber zurück. «Wir haben dabei sehr viel gelernt. Der LKW fuhr, doch technisch war er weit weg von einer möglichen Serienproduktion.» Dennoch meldeten sich Interessenten aus ganz Europa, die so einen Lastwagen kaufen wollten.

«Das war spannend und ermutigte uns, unsere Vision weiterzuverfolgen». Wieder wurde nach einem Hersteller für den LKW gesucht und mit Hyundai, zusammen mit Toyota führend in der Brennstoffzellentechnologie, gefunden. Doch Hyundai pochte für eine Zusammenarbeit auf eine gewisse Stückzahl. «Wir mussten also zusagen, mindestens 1000 Lastwagen zu bestellen.» Aus dem Huhn war also ein Hühnerstall geworden.

Das Angebot an LKW war jetzt da. Jetzt musste noch das «Ei-Problem», also die Nachfrage gelöst werden. Daraus entstand die Idee des Fördervereins H2 Mobilität Schweiz. In diesem sind mittlerweile über 20 Transportunternehmen und

Tankstellenbetreiber organisiert. Sie fahren die Wasserstoff-Trucks – Ende 2020 waren rund 50 in der Schweiz – und bauen das H2-Tankstellennetz auf. Ende 2020 waren 4 Tankstellen in Betrieb: Hunzenschwil, Rümlang, St. Gallen und Zofingen. Bis 2023 soll das Netz flächendeckend sein. Um den Einstieg zu erleichtern, werden die Lastwagen von der Hyundai Hydrogen Mobility AG, ein Joint Venture von H2 Energy und der Hyundai Motor Company, in einem Pay-per-Use-Modell angeboten. So liegen die Betriebskosten etwa gleich hoch wie bei einem herkömmlichen Lastwagen bei hoher Nutzlast und Reichweite. Dazu trägt auch bei, dass Wasserstoff-Lastwagen von Mineralölsteuer und der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) befreit sind.

Die Produktion und Logistik des erneuerbaren Wasserstoffs vervollständigt den Kreislauf. Besonders geeignet sind dafür Standorte von Laufwasserkraftwerken. Dort kann der Elektrolyseur den nötigen Strom direkt und damit sehr günstig aus der Wasserkraftproduktion beziehen. Hier kommt die Hydrospider AG ins Spiel, an der Alpiq, H2 Energy mit je 45 Prozent und Linde mit 10 Prozent beteiligt sind. Beim Alpiq-Wasserkraftwerk Gösgen ist seit Frühling 2020 die erste Anlage der Schweiz zur Produktion von grünem Wasserstoff in kommerziellen Betrieb. Der produzierte Wasserstoff wird dort in Container mit Druckspeichern abgefüllt und anschliessend zu den Tankstellen transportiert.

Rolf Huber ist stolz auf das, was bisher in der Schweiz erreicht wurde. Dies blieb auch im Ausland nicht unbemerkt. «Wir haben Anfragen von Behörden und Ministerien aus ganz Europa. Sie interessieren sich dafür, wie wir dieses kommerzielle Kreislaufsystem aufgebaut haben», freut er sich. Sicher ist: Die Entwicklung geht rasant weiter. In der Schweiz werden schon bald über tausend Wasserstofflastwagen unterwegs sein und die erneuerbare Wasserstoffproduktion soll zügig ausgebaut werden.



GEWINNER DES  
**watt  
d'or**  
2021



# MIT HERZ UND HIRN ZUR ENERGIESELBSTVER- SORGUNG IM VERBUND

DIE ÜBERBAUUNG IN MÄNNEDORF IST EIN ÖKOLOGISCHES  
UND ÖKONOMISCHES VORZEIGEPROJEKT

**KATEGORIE GEBÄUDE UND RAUM.** Sich vollständig selbst versorgen zu können, hat durchaus etwas für sich. Doch im Verbund geht's besser. Das ist die Erkenntnis von Walter Schmid, Energiepionier und Präsident der Stiftung Umwelt Arena Schweiz und seinem Sohn, dem Architekten René Schmid, René Schmid Architekten AG. 2016 hatten sie in Brütten ein komplett energieautarkes Mehrfamilienhaus gebaut. In ihrer neuen Überbauung in Männedorf setzen sie

nun auf die Selbstversorgung im Verbund. Die selbstproduzierte Solar- und auch Windenergie deckt den gesamten jährlichen Energiebedarf. Dennoch ist die Überbauung nicht energieautark, sondern ans Strom- und Gasnetz angeschlossen. Die Verbundnetze sorgen für die saisonale Energiespeicherung. Dazu wird Überschussstrom im Sommer in erneuerbares Gas umgewandelt und steht in dieser Form im Winter zur Wärme- und Stromversorgung zur Verfügung.



Walter Schmid, Präsident der Stiftung Umwelt Arena Schweiz und René Schmid, René Schmid Architekten AG, Zürich (von links nach rechts)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

## WATT D'OR VIDEOS



Mit diesem vernetzten Jahreskreislauf der Energieversorgung kann sich die Überbauung über das ganze Jahr mit der selbst produzierten Energie versorgen. «So entsteht eine win-win-Situation für alle Beteiligten: Die Bewohnenden profitieren von einer sauberen und günstigen Energieversorgung, die Netzbetreiber von einem stabilen Betrieb ohne Lastspitzen. Zudem leisten wir einen aktiven Beitrag zur Reduktion der Winterstromlücke. Wenn man also rechnen kann, muss man so bauen», ist denn auch die Aussage von René Schmid.

Die Kraftwerke der Überbauung sind die rotbraunen und weissen Solarmodule an den Fassaden und die Solarmodule auf den Dächern. Zusammen produzieren die Module über 90'000 kWh Strom pro Jahr. Auf den Dächern sind zudem zwei Kleinwindturbinen, die pro Jahr ca. 1200 kWh Energie produzieren. Sie liefern die Energie für die Lifte, die von der Schindler AG entwickelt wurden. Sie haben einen tiefen Stand-by Verbrauch und gewinnen beim Bremsen sogar Energie zurück.

«Herz und Hirn» des Energiekreislaufs ist die Hybridbox. Diese Eigenentwicklung besteht aus einer Wärmepumpe, einer gasbetriebenen WKK-Anlage und einer intelligenten Steuerung für die Stromproduktion und -speicherung. Wenn genügend Solarstrom vorhanden ist, werden der thermische Wärmespeicher und der Eisspeicher geladen. Überschüssiger Solarstrom fliesst ausserdem in den Batteriespeicher, der für die Stromversorgung in der Nacht oder bei schlechtem Wetter sorgt. Auf diese Weise werden rund 50 Prozent des selbstproduzierten Stroms direkt vor Ort in den Wohnungen und für die Elektrotankstelle genutzt.

Die saisonale Speicherung geschieht über die Verbundnetze, sozusagen die Blutgefässe, die den Energiekreislauf vernetzen. Der Stromüberschuss wird via Stromnetz zur Power-to-Gas Anlage der Hochschule Rapperswil geliefert. Dort wird daraus Wasserstoff produziert, mit CO<sub>2</sub> zu erneuerbarem Gas

## + INFORMIEREN SIE SICH HIER

**UMWELT ARENA SCHWEIZ**, 8957 Spreitenbach

➤ [WWW.UMWELTARENA.CH](http://WWW.UMWELTARENA.CH)

➤ [WWW.RENESCHMID.CH](http://WWW.RENESCHMID.CH)

➤ [WWW.HYBRIDBOX.CH](http://WWW.HYBRIDBOX.CH)

umgewandelt und dann ins Erdgasnetz eingespeist. Im Winter wird das erneuerbare Gas zurückgeliefert und die Wärmekraftkopplungsanlage produziert daraus Strom und Wärme. «Pro Jahr lassen wir rund 20'000 kWh Überschussstrom zu Biogas umwandeln. Davon brauchen wir im Winter rund 18'000 kWh», fasst René Schmid zusammen. «In Brütten war das Gebäude energieautark. Hier ist es vernetzt mit dem Strom- und Gasnetz. Durch diese Verbundlösung ist die Selbstversorgung übers Jahr wirtschaftlich günstiger als mit einer kompletten Energieautarkie».

Zum Energiekreislauf gehört auch die effiziente Energienutzung in den Wohnungen. Im Mietpreis der sechzehn 3.5- bis 4.5-Zimmer-Wohnungen ist ein Energiebudget von 2000 kWh pro Jahr inbegriffen. Nur wer mehr verbraucht, zahlt zusätzlich. Wie beim e-Banking können die Bewohnerinnen und Bewohner ihr Energiebudget laufend per App verfolgen und ihre Wohnung smart steuern. «Dadurch verbrauchen sie die Energie sehr bewusst. Und das allein führt zu Energieeinsparungen von bis zu 20 Prozent», betont Walter Schmid.

Die Überbauung in Männedorf ist ein veritables Schaufenster für alles, was heute an Energie-Knowhow und Technologie verfügbar ist. «Viele unserer Aussteller in der Umwelt Arena haben dazu beigetragen», freut sich Walter Schmid. Doch ist die ganze Technologie für einen normalen Bauherrn, der keine Umwelt Arena im Rücken hat, nicht zu kompliziert und zu teuer? «Nein», stellt René Schmid klar fest. «Wir haben hier im Vergleich zu einem normalen Neubau nicht mehr Technik verbaut, dafür intelligentere und effizientere.» Jedes Elektromotörchen, jedes Haushaltgerät hat die höchste Energieeffizienzklasse, die Haustechnikanlagen wurden optimal dimensioniert, was die Betriebskosten senkt. Die Investitionskosten schätzen die beiden Schmidts auf 5 bis 7 Prozent höher als bei einem konventionellen Neubau. Mehrkosten, die sich rasch zurückzahlen. Eben: Wer rechnen kann, muss so bauen.



GEWINNER DES  
**watt  
d'or**  
2021



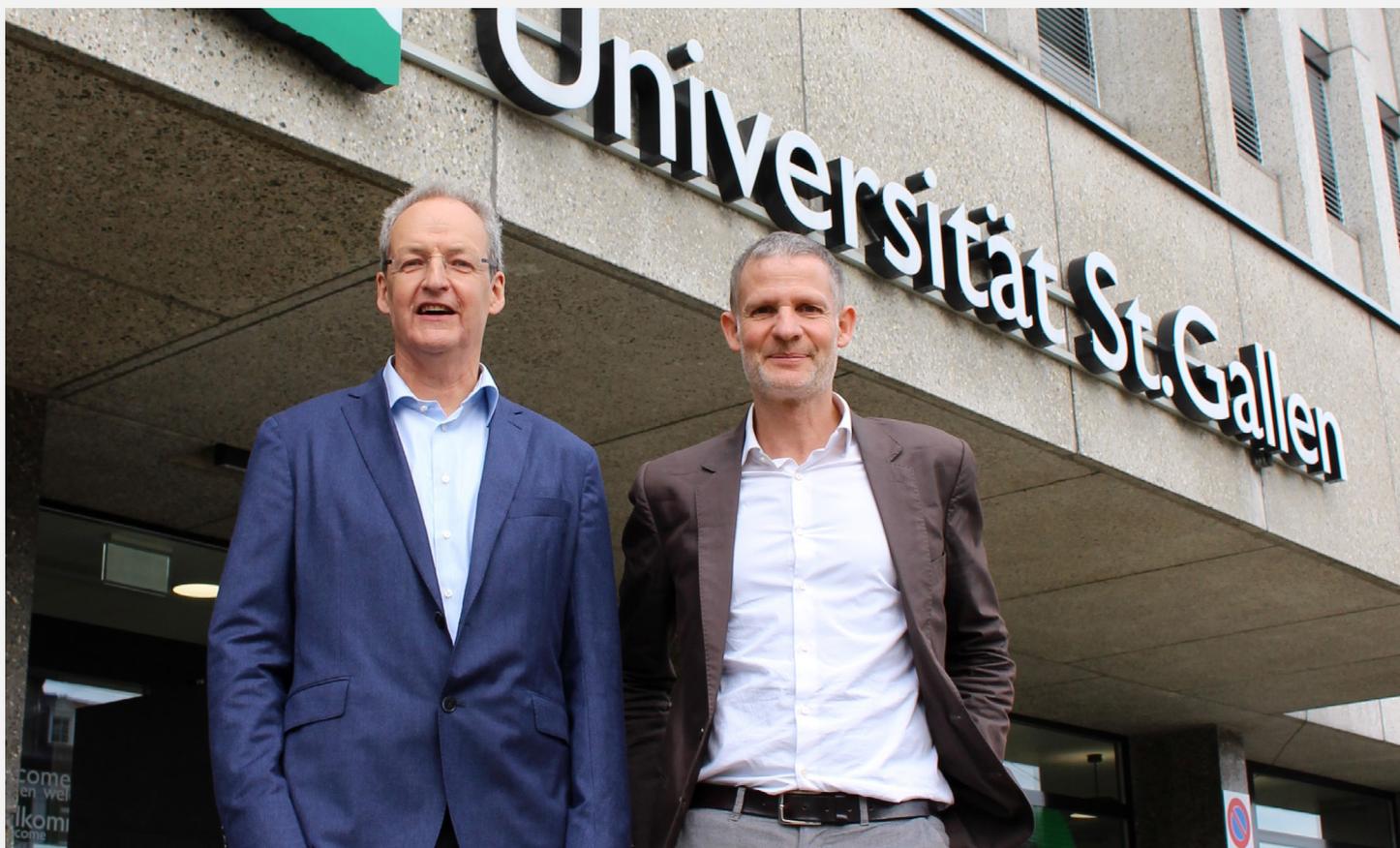
# HERR KEGELS GESPÜR FÜR DIE PHYSIK

DIE METTISS AG HAT ZUSAMMEN MIT DEM INGENIEUR BEAT KEGEL EIN BÜROHAUS AUS DEN SECHZIGERJAHREN VON EINER ENERGIESCHLEUDER ZUM PASSIVHAUS SANIERT

**KATEGORIE GEBÄUDE UND RAUM.** «Die massiven Decken und Wände des Gebäudes übernehmen 70 bis 80 Prozent der Heiz- und Kühlleistung selbst. Die Haustechnik muss sich nur noch um den Rest kümmern.» Das ist kurz zusammengefasst das Geheimnis von Beat Kegel. Er hat ein Konzept entwickelt, mit welchem auch ältere Gebäude den Passivhaus-Standard erreichen. Die Sanierung erfolgt rasch und kostengünstig. Im Grossen und Ganzen einfach, doch komplex im Detail: Statt bei einer intelligenten und aufwendigen Haus-

technik, setzt Kegel bei einer intelligenten Planung an, welche die vorhandenen Gegebenheiten nutzt. Neben dem Hauptbahnhof St. Gallen wurde ein Projekt erfolgreich auf Basis seines Konzepts umgesetzt. Das Bürogebäude aus den Sechzigerjahren verbraucht nach der Sanierung nur noch 7 Prozent der ursprünglichen Energie.

«Es braucht etwas Zeit, den Bauherren und Planern dieses technisch einfache, aber planerisch anspruchsvolle Konzept



Beat Kegel und Michael Mettler, Geschäftsführer der Mettiss AG (von links nach rechts)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

## + INFORMIEREN SIE SICH HIER

**METISS AG**, 9015 St. Gallen

➤ [WWW.METISS.CH](http://WWW.METISS.CH)

➤ [WWW.KEGEL-KLIMASYSTEME.CH](http://WWW.KEGEL-KLIMASYSTEME.CH)

näher zu bringen. Einige klammern sich zunächst an gewohnte Standards und stehen anderen Ansätzen kritisch gegenüber, sehen dann aber den Vorteil meiner Lösungen», fasst Beat Kegel seine Erfahrungen zusammen. Er hatte schon das Lungenlüftungskonzept für den neuen Businesspark der Swisscom in Ittigen entworfen, der mit dem Watt d'Or 2016 ausgezeichnet wurde. «Die Planer hatten anfangs Mühe mit dem Konzept. Dank der Rückendeckung des Swisscom-CEO wurde es dann aber umgesetzt und es hat sich bewährt.» Sofort überzeugt von Kegels Konzept war Michael Mettler, Geschäftsführer des St. Galler Immobilienunternehmens Mettiss AG. Er ist Architekt und hat praktische Erfahrung mit Minergiegebäuden und einem 2000-Watt-Areal. «Es gibt nur wenige gute Haustechnikplaner. Auf Grund finanzieller Interessen wird oft mehr Technik verbaut als nötig, mit negativem Effekt auf den Energieverbrauch», meint Michael Mettler.

Das Bürogebäude an der Rosenbergstrasse 30 in St. Gallen stand nach einem Mieterwechsel leer. Für die Mettiss AG war dies eine günstige Gelegenheit, den Bau energetisch zu sanieren. «Wir hatten dafür ein sehr gutes Team», blickt Michael Mettler zurück. Die Bauzeit war kurz, insbesondere dank den vorgefertigten Brüstungselementen, die Kegel von Schweizer KMUs bauen lässt. In diesen sind Heizung, Kühlung, Stark-

und Schwachstromverteilung sowie die individuelle Raumtemperaturregelung schon eingebaut. Auf eine teure Wärmedämmung der Aussenfassade konnte verzichtet werden, da die Brüstungskanäle eine bauphysikalisch unbedenkliche Innendämmung mit Zelluloseflocken gleich integriert haben. Die kompletten Klimageräte wurden von der Röthlisberger Schreinerei AG aus Gümligen hergestellt und montiert. Zur kostengünstigen Lösung von Beat Kegel gehört zudem ein einfaches Lüftungssystem mit Verbundlüftung in den Türen. Dank diesen kann auf ein Kanalnetz auf den Geschossen verzichtet werden, womit Raumhöhe gewonnen und Kosten gespart werden. «Auch da brauchte es einiges an Erklärungen für das Team. Man darf die Aufgabe nicht mit normierten, komplizierten Denken herangehen, sondern muss die Gesetze der Physik, die Gegebenheiten des Gebäudes und die Bedürfnisse der Nutzer eingehend studieren. So kann sich ein Gefühl für die nötigen Luftströme und für das ganze System entwickeln», beschreibt Kegel seinen Ansatz.

In St. Gallen hat Beat Kegel sein Konzept zusammen mit der Mettiss AG sehr erfolgreich umgesetzt. Dank der geschickten Wahl und Kombination von Haustechnikelementen, der optimalen Nutzung der thermischen Masse des Gebäudes und einer ausgeklügelten Steuerung liegt der Energieverbrauch heute unter dem Grenzwert für Passivhäuser. Und die neue Mieterin, die Universität St. Gallen, ist sehr zufrieden mit dem Raumklima und den Energiekosten. «Man könnte in der Schweiz fast alle Bürogebäude auf diese Art kostengünstig sanieren und deren Energieverbrauch massiv senken», sind Michael Mettler und Beat Kegel überzeugt. Um das Konzept bekannter zu machen, hat die Mettiss AG den kurzen Dokumentationsfilm «Kegel's Regel» realisiert. Denn gute Praktiken soll man teilen.

### WATT D'OR VIDEOS

