

→2

# ENERGIE WENDE



# UNSICHTBARES SICHTBAR MACHEN

**DAS LEITPROJEKT „DIGITAL ENERGY TWIN“ ENTWICKELT EINE METHODE UND EIN SOFTWARETOOL, DAS ZUKÜNTIG DIE INDUSTRIE DABEI UNTERSTÜTZEN SOLL, DEN BETRIEB UND DIE AUSLEGUNG DES ENERGIE-VERSORGUNGSSYSTEMS ZU OPTIMIEREN.**

Ziel des Projekts ist es, den Energiebedarf und die Energieversorgung aufeinander abzustimmen sowie die Energieeffizienz und den Anteil erneuerbarer Energieträger signifikant zu erhöhen.

Die Basis dieser Entwicklung ist ein digitaler Zwilling. Digitale Zwillinge haben in der Industrie längst Einzug gehalten – als virtuelles Abbild verknüpfen sie einzelne Prozessschritte entlang der Wertschöpfungskette und stellen somit die Grundlage der Industrie 4.0 dar, der nächsten industriellen Revolution. Nicht nur in der Produktion ist es von entscheidender Bedeutung, passende Digitalisierungslösungen einzusetzen, um Projekte zu planen, Qualitäts- oder Sicherheitsprobleme frühzeitig zu erkennen und jeglichen Mehraufwand oder gar Stehzeiten bzw. Ausfälle, welche zwangsläufig zu Mehrkosten führen, zu verhindern. Die Digitalisierung der Industrie eröffnet ganz neue Möglichkeiten, wenn Energieversorgung und Produktion immer enger miteinander verknüpft und automatisch aufeinander abgestimmt werden. So leistet eine gut

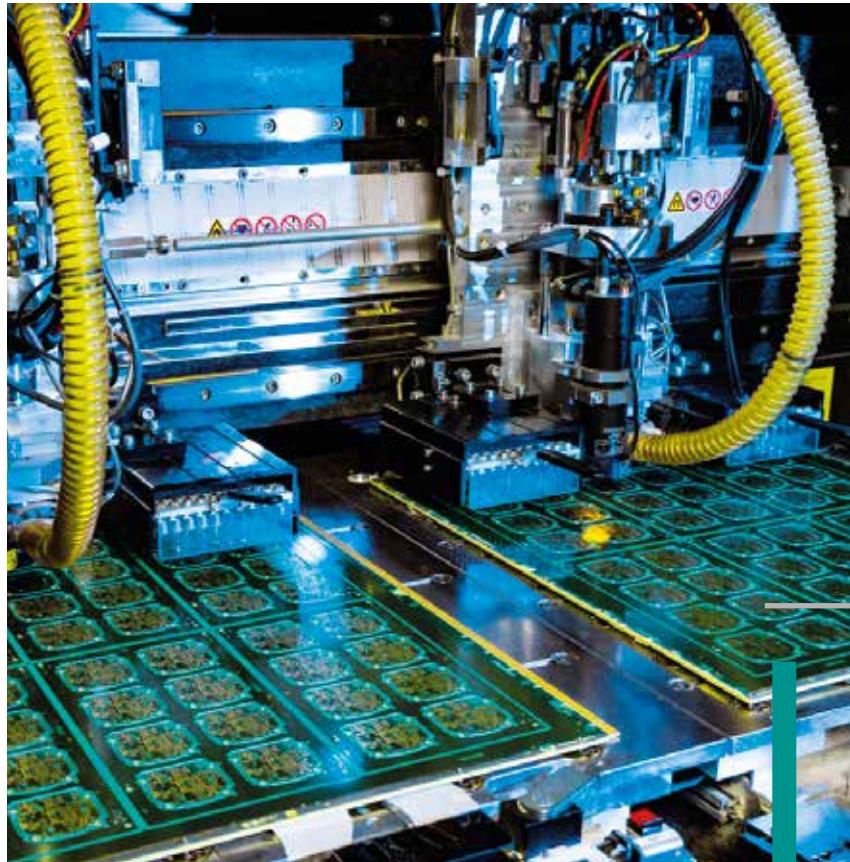


Foto: AT&S

durchdachte Automatisierung auch einen direkten Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Der österreichische Hightech-Konzern AT&S, globaler Marktführer bei hochwertigen Leiterplatten und einer der führenden Hersteller von IC-Substraten, arbeitet intensiv daran, den Energiebedarf in allen Fertigungsschritten zu reduzieren und die Versorgung nachhaltig zu gestalten. Allein im vergangenen Geschäftsjahr konnten durch eine Vielzahl von Maßnahmen Energieeinsparungen in der Höhe von 12 Gigawattstunden beziehungsweise 9,3 Kilotonnen CO<sub>2</sub> realisiert werden.

Mit dem auf vier Jahre angelegten Leitprojekt „Digital Energy Twin“, welches von der außeruniversitären Forschungseinrichtung

AEE INTEC unter der Projektleitung von DI Jürgen Fluch und weiteren Partnern anhand des Leiterplattenherstellers AT&S durchgeführt wird, soll dahingehend eine Methode und ein Tool entwickelt sowie validiert werden. Mittelfristig werden damit Industriebetriebe in der Optimierung ihres Energiesystems, der Integration erneuerbarer Energieträger sowie der Flexibilisierung von Produktion und weiterer Steigerung der Produktqualität unterstützt.

„Digital Energy Twin“ hilft der Industrie in Bezug auf die Dekarbonisierung des Energiesystems, der Reduktion der Kosten und nicht zuletzt der Senkung von Investitionsrisiken in erneuerbare Energiesysteme.

**ENERGIEWENDE**

# DAS URBAKTERIUM, DAS AUS DER GÜLLE KAM

Hochkomplex ist das Projekt carboATE, das DI Dr. Günther Bochmann vom Institut für Umweltbiotechnologie leitet. So vielschichtig wie der Forschungsansatz sind auch die Verflechtungen mit Top-Instituten in Österreich und der Schweiz: Projekt-

partner neben der Universität für Bodenkultur sind so das Interuniversitäre Department für Agrarbiotechnologie

## MIT URBAKTERIEN IN DIE ENERGIEZUKUNFT? EIN FORSCHUNGSPROJEKT DER WIENER UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR VERTRAUT AUF DIE HILFE VON MIKROORGANISMEN.

(IFA) Tulln, das Kompetenzzentrum Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (BEST), das Paul Scherer Institut in Villigen, die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, das Vorarlberger Unternehmen AAT sowie – mit der Energieversorgung Margarethen am Moos (EVM) – auch Österreichs größte Biogasanlage. Wie die Zusammenarbeit in der Praxis funktioniert? „Jeder hat Arbeitspakete

ENERGIEWENDE

übernommen. Die Forschungsergebnisse werden zusammengeführt und ausgewertet“, so Bochmann.

Phase 1 des auf drei Jahre angelegten Projekts wurde soeben abgeschlossen. In dieser einjährigen Phase wurden Verfahren zur „biotechnologischen Wäsche“ erprobt. Es geht darum, CO<sub>2</sub> aus Gasen abzuscheiden und in Flüssigkeiten zu binden. Aus dem Treibhausgas wird so ein wertvoller Rohstoff für den nachfolgenden Prozess der Methanisierung.

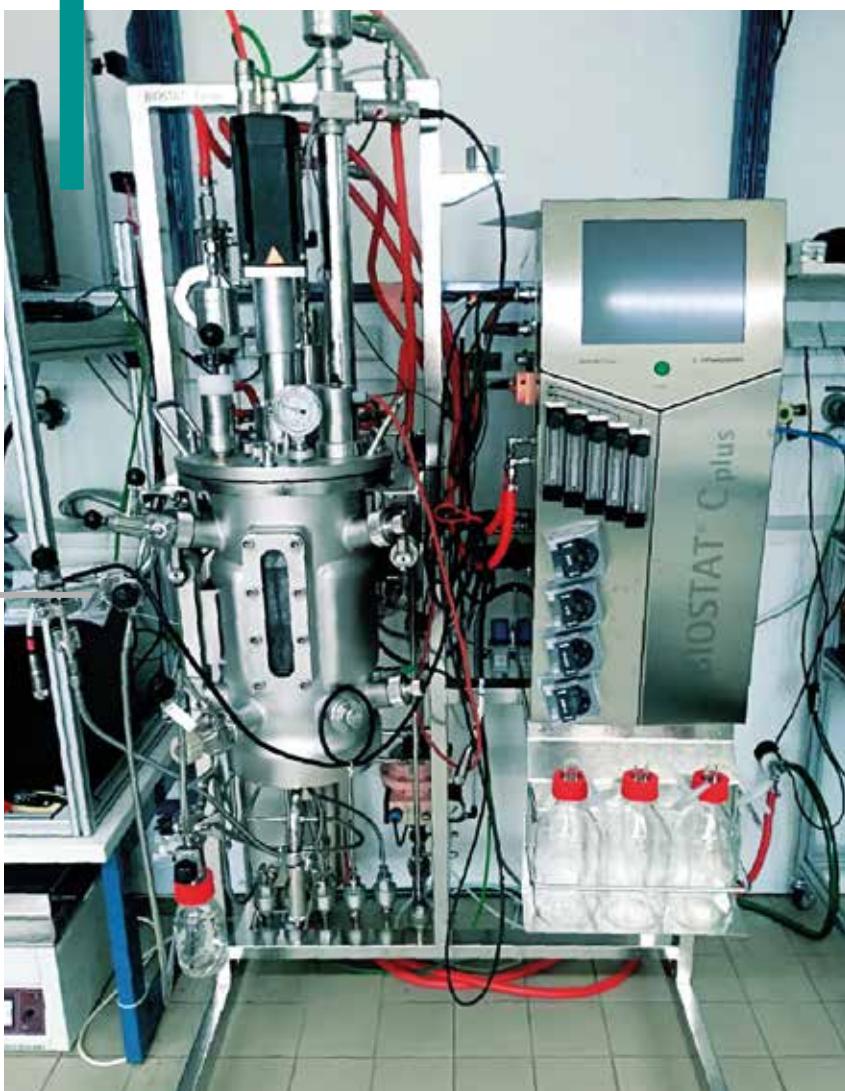
CO<sub>2</sub> muss dazu in möglichst reiner Form vorliegen. Ein zu hoher Anteil an Sauerstoff verhindert die Methanisierung, Stickstoff wiederum würde den Brennwert des erzeugten Biomethans reduzieren. Bochmann: „Herkömmliche Reinigungstechnologien sind teuer und energieintensiv. Wir untersuchen enzymatische Alternativverfahren.“

In Phase 2 des Forschungsprojekts soll das gebundene Kohlendioxid mikrobiologisch in Methan umgewandelt werden. Dabei kommen die bereits erwähnten Urbakterien (Archaeen) zum Einsatz. Es handelt sich um sogenannte extremophile Mikroorganismen, die an unwirtlichen Orten gedeihen. Man findet sie beispielsweise in Erdgasspeichern, aber auch in Gülle. Untersucht wird eine mögliche Vereinfachung oder Beschleunigung der Biomethan-Herstellung durch Misch- oder Reinkulturen dieser Mikroorganismen.

### ERNEUERBARES GAS

In Zukunft soll Überschussstrom aus erneuerbaren Quellen verwendet werden, um Wasserstoff durch Elektrolyse aus Wasser zu gewinnen. Gemeinsam mit Kohlendioxid kann dieses mithilfe spezieller Urbakterien in Biomethan umgewandelt werden (= Methanisierung). „Methanisierung weist den Weg in eine klimafreundliche Energiezukunft“, ist Dr. Bochmann überzeugt. „Brenntechnisch besteht kein Unterschied zu herkömmlichem Erdgas.“

Foto: Universität für Bodenkultur



# TON- ANGEBEND

**DAS ÖSTERREICHISCHE  
UNTERNEHMEN WIENER-  
BERGER VERBESSERT  
LAUFEND DAS ANGEBOT  
AN ENERGIEEFFIZIENTEN,  
HOCHISOLIERENDEN ZIEGELN.**

Nun soll das innovative Tunnelofen-Energiekonzept „TOREtech“ den Primärenergiebedarf schon bei der Ziegelproduktion senken und so einen weiteren Schritt in Richtung klimaschonende Produktion darstellen.

Seit Jahrtausenden hat sich Ziegel als widerstandsfähiger, energieeffizienter und gesunder Baustoff bewährt – doch der Energieaufwand zur Herstellung ist hoch. Um die europäischen und nationalen Klimaziele zu erreichen, spielt aber vor allem auch die produzierende Industrie eine Schlüsselrolle. Das Unternehmen Wienerberger reduzierte bereits in den vergangenen fünf Jahren den Einsatz thermischer Energie um rund zehn Prozent, um bis 2050 klimaneutrale Ziegel herstellen zu

## FORSCHUNG, ENTWICKLUNG SOWIE CONTROLLING

Im Jahr 2019 betrug der Forschungs- und Entwicklungsaufwand 17.455 TEUR. Als eine Kernaufgabe optimiert das Unternehmen laufend die Produktionsprozesse und die Produktentwicklung. Außerdem gibt es in allen Produktionsbereichen wirksame technische Controllingsysteme. Sie erfassen relevante Daten für die Steuerung der Wienerberger Gruppe und das interne Benchmarking der Werke.

können. Aber auch in der Produktion soll der Energieverbrauch stetig verringert werden.

Mit „TOREtech“ wird ein neues Konzept entwickelt, um den Herstellungsprozess weiter zu optimieren. In Kooperation mit der TU Wien – Institut für Verfahrenstechnik und dem Ingenieurbüro DrS<sup>3</sup> wird ein innovatives Tunnelofen-Energiekonzept mit einem neuartigen, speziell für Tunnelöfen entwickelten Strahlpumpen-Reingasbrenner-Konzept erarbeitet, das ohne externe Verbrennungsluftzufuhr funktioniert. Reingasbrenner arbeiten nur mit der bereits im Brennraum des Tunnelofens enthaltenen heißen

Ofenatmosphäre und vermeiden eine Einbringung von Luft, was den Energiebedarf reduziert. Die neue Technologie kombiniert den Reingasbrenner mit einer erdgasbetriebenen Strahlpumpe und hat somit das Potenzial, mittelfristig den Energieeinsatz in Tunnelöfen zu verringern und damit Kosten- und Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Wienerberger erwartet, dass diese Gasbrenner-Neuentwicklung eine um mindestens 10 % höhere thermische Effizienz aufweist und damit der Gasverbrauch sowie der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Ziegelöfen nachhaltig weiter reduziert werden können.

**ENERGIE-  
WENDE**



Foto: Wienerberger AG/Stefan Puskas



**WO ARCHITEKTUR,  
KLIMAVERTRÄGLICHKEIT &  
WOHLFÜHLFAKTOREN AUF-  
EINANDERTREFFEN: DAS  
SMART-CITY-DEMOPROJEKT  
„SONNENGARTEN LIMBERG“  
IN ZELL AM SEE ÜBERZEUGT  
MIT ZAHLREICHEN VORZÜGEN  
FÜR BEWOHNERINNEN  
UND UMWELT.**

Das Wohnbauprojekt „Sonnengarten Limberg“, welches in enger Zusammenarbeit mit der Stadtgemeinde Zell am See sowie dem Bau und Immobilienunternehmen Hillebrand entwickelt wurde, entstand auf einem 22.000 m<sup>2</sup> großen Areal und erweist sich in vielerlei Hinsicht als äußerst innovativ: Zur Errichtung der Mietwohnungen und des Kindergartens wurde im Zuge einer Baurechtsvergabe die Limberggarten GmbH zwischen

der Stadtgemeinde Zell am See und dem gewerblichen Bauträger Habitat Wohnbau gegründet. Basierend auf einem Leitfaden für nachhaltiges und zukunftsweisendes Bauen entstand das Projekt in reger Zusammenarbeit der einzelnen Projektteams mit der Gemeinde.

Neben der bevorzugten Lage – im Südwesten von Zell am See mit Blick auf das Gletscherskigebiet Kitzsteinhorn, zeichnet sich das Smart Cities-Demoprojekt vor allem als „Siedlung der kurzen Wege“ aus. „Die Wohnanlage ist innen gänzlich autofrei – von der Bundesstraße fährt man direkt in die Tiefgarage. Hochwertige Stellplätze für Fahrräder, Trolleys, Scooter und E-Carsharing-Plätze sowie elektrische Boards mit Öffis-Fahrplänen und eine neue Unterführung zu Radwegen, Bahn und Bus fördern den Ausstieg aus dem Individualverkehr“, so Ing. Ingeborg Straßl (SIR, Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen). Durch die Einbindung der Sozialwissenschaftlerin Sarah Untner konnten ein neues soziales Zentrum

## INTELLIGENTE STADT

Eine Smart City spricht alle Lebensbereiche der BürgerInnen an. Die Bereiche Wohnen, Arbeiten und Mobilität werden dabei miteinander verknüpft und so gestaltet, dass sich für die BewohnerInnen eine bestmögliche Lebensqualität ergibt. Gleichzeitig werden durch neue Mobilitäts- und Energiestrukturen Ressourcen eingespart, sodass ein nachhaltiges Gesamtkonzept entsteht.

# NEUE MASSSTÄBE

und viele hochwertige Allgemeinräume geschaffen werden. Neben einem eigenen Kindergarten, einem neuen Nahversorger, einer (in die Lärmschutzwand integrierten) BewohnerInnenwerkstatt, einem Musikraum, Gemeinschaftsgärten, großen Dachterrassen und einem kommunikativen Quartiersplatz, der als sozialer Treffpunkt dient, überzeugt auch die Energieversorgung der Zero-Emission-Siedlung: Diese erfolgt zu 100 % CO<sub>2</sub>-neutral direkt vor Ort durch ein Pelletsheizwerk, welches Energie über ein eigenes Mikronetz verteilt. In einer zentralen PV-Anlage mit 140 kWp wird Sonnenstrom erzeugt, der durch ein MieterInnenstrommodell von allen BewohnerInnen genutzt werden kann. Anhand des mehrfach ausgezeichneten Wohnprojekts (VCÖ-Mobilitätspreis 2018, ÖGUT-Umweltpreis 2016, klimaaktiv Gold Standard, Deklaration klimaaktiv Siedlung (Planung)) wird in Kooperation und im Austausch mit anderen Städten ein Leitfaden für Klein- und Mittelstädte erarbeitet.

## NEUE KLIMA- UND ENERGIE-MODELLREGION „ZUKUNFT STUBAITAL“

DIE GEMEINDEN FULPMES,  
MIEDERS, NEUSTIFT, SCHÖN-  
BERG UND TELFES TRATEN  
2019 VEREINT ALS „ZUKUNFT  
STUBAITAL“ DEN KLIMA- UND  
ENERGIE-MODELLREGIONEN  
BEI. ZIEL IST ES, MIT VIELFÄLTI-  
GEN PROJEKTEN DIE LEBENS-  
QUALITÄT IM TAL ZU STEIGERN.

Das Stubaital befindet sich südlich von der Landeshauptstadt Innsbruck und zweigt bei Schönberg vom Wipptal aus nach Südwesten ab. Die Region ist ein in sich geschlossenes, klassisches V-Tal mit dem Talabschluss Stubai-Gletscher, von dem aus es keinen erschlossenen Übergang in ein anderes Tal/Region gibt. Auf einer Tallinie von nur 35 km decken die Stubai-Alpen (Höendifferenz 2.800 m) sämtliche Höhenstufen (außer Flachlandstufe) ab. Der Naturraum ist geprägt durch den Gletscher, markante Gipfel, Wald- und Wiesenflächen sowie Wasserläufe.



Foto: Roland Zankl

ENERGIE-  
WENDE

Der hohe Anteil von Landschaftsschutz- und Ruhegebieten schränkt die quantitative Entwicklung des Wirtschafts- und Lebensraums ein.

Die geplanten Maßnahmen gliedern sich in vier große Themenkreise. „Mobilität“ inkludiert die Einführung der Mitfahrbörse „Ummadum“ (ist bereits erfolgt), E-Carsharing, die Einführung eines Sozial-Taxidienstes, die Anpassung und Verbesserung des öffentlichen Verkehrs, einen Fahrradverleih, die Durchführung der Mobilitätswoche auch im Jahr 2020 unter Einbeziehung der Bevölkerung sowie den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Einheimische und Gäste. Die Verkehrs- sowie die Emissionsbelastung in den Regionen des Stubaitals steigen jährlich an. Dies macht es notwendig, Maßnahmen zu ergreifen, um die PendlerInnenströme zu reduzieren und den Individualverkehr am Wochenende – ausgelöst

durch die Erholungssuchenden aus dem angrenzenden Ballungsraum Innsbruck – einzudämmen bzw. auf öffentliche Verkehrsmittel oder andere Mobilitätskonzepte umzulenken.

Der Themenkreis Energiezeugung umfasst den Ausbau von Photovoltaik- und Solaranlagen auf den Gemeindegebäuden, den Ausbau der Fernwärme Fulpmes (evtl. auch der Gemeinde Telfes) und das Energiekonzept Gewerbegebiet neu. Der Themenkomplex „Energiesparmaßnahmen“ sieht vor, in der Klima- und Energie-Modellregion die Beleuchtung auf LED umzustellen, thermische Sanierungen durchzuführen sowie Informationsveranstaltungen abzuhalten, um die Bevölkerung dahingehend zu sensibilisieren. Als letzten großen Themenkreis plant „Zukunft Stubaital“ die Organisation und Veranstaltung von Green Events.

# WASSER UND SONNE

**IN TROCKENEN SOMMERN  
WIRD DAS WASSER KNAPP  
IN DER BUCKLIGEN WELT.  
DIE GEMEINDEN IN DER  
REGION BAUEN DAHER ZUR-  
ZEIT EINEN HOCHBEHÄLTER  
AUF DEM KALTENBERG. DIE  
ZUSÄTZLICH NOTWENDIGEN  
PUMPEN WERDEN MIT  
SONNENSTROM BETRIEBEN.**

ENERGIE-  
WENDE

Foto: Klimafonds/Ringhofer



„Schon in meiner Kindheit kam es im Sommer oft zu Wasserknappheit bei den Bauern“, erinnert sich Rainer Leitner. Ein Problem, das sich durch den Klimawandel verschärft hat, wie der Manager der Klima- und Energie-Modellregion (KEM) sowie Klimawandelanpassungsregion (KLAR!) Bucklige Welt-Wechsland beobachtet.

2017 beschlossen neun Gemeinden, Abhilfe zu schaffen. Aus einem unterirdischen Begleitstrom der Pitten sollen künftig 30 Liter in der Sekunde abgepumpt werden. Diese werden über ein 67 Kilometer langes Rohrnetz zu zwei Hochbehältern auf dem Kaltenberg befördert. Um den Höhenunterschied von 500 Metern zu bewältigen, braucht es drei leistungsstarke Wasserpumpen. Für die Versorgung der kommunalen Trinkwassernetze sorgt anschließend die

Schwerkraft. Die Bauarbeiten für die Reservoirs und Pumpen laufen bereits. Die Kosten des Projekts belaufen sich auf sechs Millionen Euro. Gut investiert ist eine weitere Million: Diese wird verwendet, um Photovoltaik- und Stromspeicher-Kapazitäten für den unterbrechungsfreien Betrieb der Pumpen zu schaffen. Die drei geplanten PV-Anlagen bieten eine Gesamtleistung von 400 Kilowattpeak bei einer Gesamtfläche von mehr als 2.000 Quadratmetern.

Dazu kommen drei Stromspeicher mit einer Gesamtkapazität von 580 Kilowattstunden. Neben der Optimierung des Eigenverbrauchs sei dadurch für den Fall eines Blackouts vorgesorgt, so Leitner: „Die Notstromfunktion sichert die Wasserversorgung für mehr als 11.000 Menschen, die Feuerwehr und das Landesklinikum Hochegg.“

Innovativ ist die Finanzierung: Nebst Fördermitteln aus dem KEM-Investitionsprogramm soll die Anlage über Crowdfunding finanziert werden. „Wir rechnen mit einer Amortisation in 15 Jahren bei einer Lebensdauer von 40 Jahren.“ Laut Anlagenplaner könnten die Wasserpumpen zu 80 Prozent mit Sonnenstrom betrieben werden, 87 Prozent der Stromkosten würden so eingespart.

## VORBILDWIRKUNG

Das Projekt Kaltenberg habe Vorbildwirkung, versichert Leitner: „Unter den 41 eingereichten Projekten in unserer KEM sind einige, die die Errichtung von PV-Anlagen mit Wasserver- und -entsorgung verknüpfen.“ 1,4 Megawattpeak bzw. 7.100 Quadratmeter Modulfläche wurden bereits zur Förderung eingereicht. Dazu kommen zahlreiche weitere Projekte – von E-Mobilität (E-Carsharing, E-Bike-Radwege) über Bildung (Schulexkursionen) bis hin zu Energieeffizienz (LED-Beleuchtung von Wehrkirchen durch eine Lichtkünstlerin).

# KLIMA-SCHUTZ MIT GUTEN IDEEN

**DIE START-UP-INITIATIVE „GREENSTART“ UNTERSTÜTZT JÄHRLICH ZEHN JUNG-UNTERNEHMERINNEN MIT KLIMASCHONENDEN GESCHÄFTSIDEEN BEIM START IN DIE SELBSTSTÄNDIGKEIT.**

Im Mai 2019 ging der jährlich stattfindende greenstart-Wettbewerb in die letzte Runde. Die TOP 3: die Teams von CLEANVEST by ESG Plus, öKlo und plasticpreneur – mit ihren Ideen konnten sie die Fachjury begeistern und freuten sich bei der feierlichen Abschlussgala über ein Preisgeld von je 15.000 Euro.

Nachhaltiges Investieren von Kapital spielt bei der Erreichung des Pariser Klimaschutzabkommens eine tragende Rolle. Maßgeblich beteiligt sind hier nicht nur Unternehmen, sondern auch Privatpersonen, die mitunter gar nicht über die Hintergründe ihrer Veranlagung Bescheid wissen. Mehr als die Hälfte möchte in Österreich nachhaltig investieren, jedoch tun es bislang nur 12,8 %. Diesem Umstand nahm sich das Sozialunternehmen ESG Plus an und rief CLEANVEST, das erste Nachhaltigkeits-Vergleichsportal für Fonds-Angebote, ins Leben. CLEANVEST prüft in Österreich zulässige Fonds anhand von neun Kriterien, wie beispielsweise Atomkraft und Kinderarbeit, und stellt die gesammelten Nachhaltigkeitsinformationen sowie Finanzkennzahlen (über 3.300 Fonds, 10.000 Unternehmen) in einer Online-Datenbank kostenfrei und leicht zugänglich zur Verfügung. Einem grundlegenden menschlichen Bedürfnis widmet

sich öKlo von Niko Bogianzidis und seinem Team. Das mobile Kompostklo garantiert einen zu 100 % nachhaltigen, klimafreundlichen Toilettengang. Die stillen Örtchen bestehen aus Holz und Eisen, können so gut wie überall aufgestellt werden und kommen gänzlich ohne den Einsatz von Chemie und Wasser aus. Gereinigt wird lediglich mit biologisch abbaubaren Desinfektionsmitteln. Es kommt zu keiner Geruchsbelästigung, da die menschlichen Hinterlassenschaften ökologisch mit Sägespänen überdeckt werden. Durch den eigens entwickelten Prozess der möglichen Weiterverwertung soll das Sammelgut zukünftig einfach der Natur rückgeführt werden. Beleuchtet werden die öKlos übrigens mit Solarenergie. Der problematischen Flut an Plastikab-

fällen hat das Start-up plasticpreneur den Kampf angesagt. Firmengründer Sören Lex entwickelte angesichts der Plastikmüllmengen in Uganda drei Recyclingmaschinen, die es ermöglichen, Kunststoffabfälle zu sortieren, waschen, schreddern und in weiterer Folge mittels Spritzgussverfahren oder Extrusion zu neuen Produkten wie Wäscheklammern, Schulartikeln u.Ä. zu verarbeiten. Damit schlägt plasticpreneur gleich mehrere Fliegen mit einer Klappe: Die Umwelt wird von Kunststoff befreit, dringend benötigte Gebrauchsgegenstände werden CO<sub>2</sub>-sparend hergestellt, Arbeitsplätze werden geschaffen. In weiterer Folge sollen die Maschinen aus Plastik auch Baustoffe herstellen können.

ENERGIEWENDE

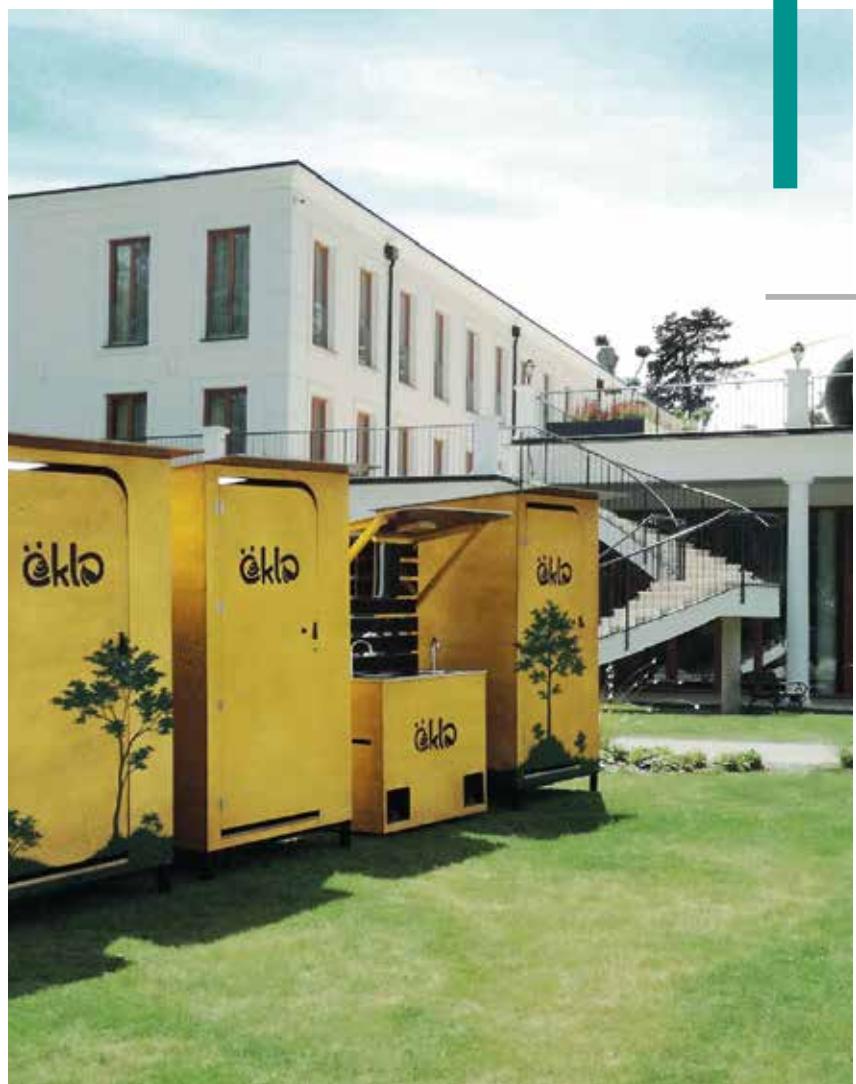


Foto: öKlo

# LERNEN UND FREIZEIT IM KLIMAFREUNDLICHEN PLUS ENERGIE HAUS

**MIT DER THERMISCHEN SANIERUNG UND DEM AUSBAU DER IM JAHR 1980 ERRICHTETEN VOLKSSCHULE LUDMANNSDORF IN KÄRNTEN WURDE DAS GEBÄUDE „ZUKUNFTSFIT“ GEMACHT.**



Foto: ARCH+MORE/Rasinger

## ENERGIEWENDE

Platzmangel und Baualter waren die Motive einer umfassenden Sanierung inklusive Ausbau des Volksschulgebäudes der Gemeinde Ludmannsdorf zu einem Bildungszentrum. Im Rahmen eines mehrstufigen BürgerInnen-Beteiligungsprozesses entschied sich die Gemeinde für eine nachhaltige Mustersanierung, die neben einer thermischen Sanierung und einem Ausbau im Ober- und Dachgeschoss, den Einbau eines Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung, eine außenlie-

gende Verschattung, die Optimierung des Beleuchtungssystems sowie die Errichtung einer Photovoltaikanlage umfasste. Aber auch auf die Auswahl der eingesetzten Baustoffe wurde von Architekt Gerhard Kopeinig (ARCH+MORE ZT GmbH) besonderes Augenmerk gelegt, so wurden über 80 Prozent ökologische Bauprodukte mit Umweltzeichen verarbeitet. Noch gut erhaltene Bauteile, wie die Holzstiege des Gebäudes, wurden ausgebaut, restauriert und wieder eingebaut.

Auch hinsichtlich der Haustechnik wurde auf Nachhaltigkeit und Effizienz geachtet: Außenwände wurden mit Hanffaserplatten gedämmt und im Dachbereich sorgt nun Zellulose dafür, dass Kälte und Hitze draußen bleiben. Die bestehenden Fenster wurden durch neue Holz-Aluminium-Fenster mit 3-fach Verglasung ausgetauscht. Schon bisher bezog das Bildungszentrum Biomasse-Fernwärme – nun aber um zwei Drittel weniger. Die neue Photovoltaikanlage mit einer Spitzenleistung von 31,00 kWp (und 248 m<sup>2</sup> Modulflä-

che) deckt an sonnigen Tagen nicht nur den gesamten Eigenbedarf des Gebäudes, sondern wird jährlich etwa 15.000 Kilowattstunden mehr Strom ins Netz einspeisen, als das Bildungszentrum daraus entnimmt.

Neben gezielt gesetzten Öffnungen bei den Innenräumen soll nicht nur die Blickbeziehung zwischen den Räumen gestärkt, sondern eine gute allgemeine Beleuchtung erreicht werden, die durch effiziente LED-Beleuchtung unterstützt wird. Zur gesamten Anlagenoptimierung wurde auch eine Mess-, Steuer- und Regelungstechnik installiert. Das jetzige Vorzeigebau mit einem Bruttovolumen von 2.272,00 m<sup>2</sup> statt bisherigen 1.724,00 m<sup>2</sup> vereint nach rund einem halben Jahr Sanierungs- und Umbauarbeiten nun Volksschule, Kindergarten sowie Ganztagesbetreuung und Freizeitzentrum unter einem Dach. Mit diesen Sanierungsmaßnahmen gelang es dem Bildungszentrum Ludmannsdorf als 600. Gebäude in Österreich, mit dem klimaaktiv Gold Standard ausgezeichnet zu werden.

## MUSTERHAFT

Vor der Sanierung lag der Heizwärmebedarf der Volksschule bei rund 101,2 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr. Durch die Sanierungsmaßnahmen konnte der Bedarf des Bildungszentrums auf 33,4 Kilowattstunden reduziert werden. Insgesamt können so rund 60,69 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

## KLIMAFREUNDLICHE WÄRME

Für den Bau der Solaranlage in Mürzzuschlag wurde die SolarWärme MZ GmbH gegründet. Diese wiederum betraute die Solid Solar Energy Systems GmbH mit der Planung, Umsetzung und Betriebsführung der Anlage. Solid errichtet und betreibt Solaranlagen für Industrie und Fernwärmennetze – und das nicht nur in Österreich, sondern beispielsweise auch am Balkan und in den USA.

# SONNIGE AUSSICHTEN FÜR FERNWÄRMENETZ

**IN MÜRZZUSCHLAG ENTSTEHT ZURZEIT DIE ZWEITGRÖSSTE SOLARANLAGE ÖSTERREICHS. HAUSHALTE IN DER REGION WERDEN DADURCH BALD MIT KLIMAFREUNDLICHER WÄRME VERSORGT. DER VERBRAUCH AN ERDGAS UND BIOMASSE WIRD DEUTLICH VERRINGERT.**

Was lange währt, wird endlich gut. „Die ersten Gespräche über eine Solarthermie-Anlage in Mürzzuschlag wurden vor mittlerweile acht Jahren geführt“, erinnert sich Moritz Schubert von der Anlagenbaufirma Solid Solar Energy Systems GmbH. Gescheitert sind diese damals an fehlenden Flächen.

Der Klimawandel setzt niedrig gelegenen Skisten zu. Ein Hang, an



ENERGIE-  
WENDE

dem früher ein Skilift betrieben wurde, dient daher künftig dazu, Sonnenwärme zu ernten. Auf einer Grundfläche von 9.000 Quadratmetern wird eine Solaranlage mit einer Kollektorfläche von in Summe 5.000 Quadratmetern errichtet. Die Kollektoren werden frei aufgeständert auf der Wiese stehen und in einem Neigungswinkel von 30 Grad optimal auf die Sonnenstrahlung ausgerichtet sein.

„Es wird sich damit um die zweitgrößte Solarthermie-Anlage in Österreich handeln“, weiß Schubert. Die derzeit größte Anlage steht in Graz und speist in die Fernwärmekomplexe der Energie Steiermark ein. Betrieben wird sie von einem Solid-Partnerunternehmen.

Erschwert wurde die Suche nach geeigneten Flächen durch die enge Tallage. „Die Fläche für die Anlage musste groß genug sein, zugleich aber auch nahe am bestehenden Wärmenetz liegen“, erläutert Schu-

bert. In Vollast liefert die Solaranlage Berechnungen zufolge bis zu 2,5 Megawatt. Der dadurch zeitweise anfallende Überschuss wird in einem 200 Kubikmeter großen Pufferspeicher aufbewahrt.

Bislang wurde das Fernwärmennetz Mürzzuschlag mit Erdgas (hauptsächlich für die Sommerabdeckung) und Hackschnitzel als Energieträger versorgt. Hier können große Einsparungen erzielt werden: Im Schnitt wird die geplante Anlage 60 Prozent – an besonders sonnigen Julitagen sogar bis zu 90 Prozent – des Sommerbedarfs abdecken. Im Gesamtjahresschnitt wird der Deckungsgrad voraussichtlich bei neun Prozent liegen.

„Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen sind beträchtlich“, so Schubert. „Wir konnten daher alle mit an Bord holen. Die Stadtgemeinde steht hinter dem Projekt, die AnrainerInnen wurden durch Informationsveranstaltungen im Vorfeld eingebunden.“