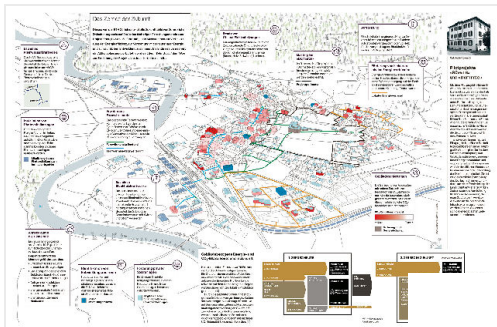


Null CO₂-Emissionen in Zernez



Bis 2020 will die Unterengadiner Gemeinde die gebäudebezogene Energie lokal erzeugen und den Klimagasausstoss eliminieren – eine kühne Vision mit Tücken

«Für ewige Zeiten» sollte ein Stück ursprüngliche Gebirgsnatur erhalten bleiben, so die Vision der Initianten des Schweizerischen Nationalparks im Engadin. Zum 100-Jahr-Jubiläum der Parkgründung hat das «Nationalparkdorf» Zernez nun eine ähnlich kühne Pioniertat ins Auge gefasst: Bis ins Jahr 2020 will die Berggemeinde die für die Gebäude nötige Energie selbst erzeugen und die gebäudebezogenen Emissionen des Treibhausgases CO₂ auf null senken. «Wir haben von der intakten Natur profitiert», sagt Gemeindepräsident René Hohenegger. «Nun wollen wir der Natur und dem Nationalpark wieder etwas zurückgeben.»

Damit die Vision nicht an der Realität scheitert, hat Hohenegger schon 2011 bei der ETH Zürich angeklopft. Er rannte offene Türen ein: Das Energy Science Center (ESC) stellte dem Projekt ein Forscherteam zur Seite. Beteiligt sind neben dem ESC die Lehrstühle für Architektur und Städtebau (Prof. Christiaan), für ökologisches Systemdesign (Prof. Hellweg), für Architektur und Gebäudesysteme (Prof. Schlüter) und für Bauphysik (Prof. Carmeliet).

2012 reichte die Gemeinde gemeinsam mit der ETH und privaten Umsetzungspartnern das Forschungsprojekt «Zernez Energia 2020» beim Bund ein. Mit Erfolg: Die Kommission für Technologie und Innovation des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements übernimmt 427 000 der Projektkosten von insgesamt 890 000 Franken. Den Rest bringen die Gemeinde Zernez und die mitwirkenden Firmen (Amstein+ Walthert, STW AG für Raumplanung) ein.

Die alten, auf den Ruinen erstellten Häuser brauchen oft weniger Energie

«Die Vision der Gemeinde Zernez ist eine spannende Aufgabe für uns», sagt Marco Mazzotti vom Institut für Verfahrenstechnik der ETH und Vorstand des ESC. «Anhand von Zernez können wir Lösungen für das Energieproblem entwickeln, die sich auch auf andere Gemeinden übertragen lassen.» Die grosse Herausforderung: Die Forscher können nicht losgelöst von der Realität im Elfenbeinturm forschen. Sie sind gezwungen, die Massnahmen zur Sanierung der Gebäude und für die Energieproduktion konkret für Zernez zu entwickeln. Die Gemeinde erhält so praktikable Vorschläge für eine möglichst kosteneffiziente Sanierung der Gebäude. Auf dieser Basis kann die neu eingerichtete Energieberatungsstelle den Hausbesitzern mit gutem Rat zur Seite stehen.

Zunächst erfassten die Wissenschaftler den Zustand der Gebäude in einer Datenbank. Die meisten historischen Häuser stammen aus der Zeit nach 1872, als ein Grossbrand fast das ganze Dorf verwüstete. Erstaunlich ist, dass die auf den Ruinen erstellten Gebäude oft weniger Energie benötigen als Häuser aus den 2000er-Jahren. Generell die grössten Emittenten sind Gebäude mit Ölheizungen, die für rund 90 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich sind.

Um die ideale Strategie für die Sanierung zu eruieren, definierten die Forscher fünf Gebäudeklassen und ordneten die Häuser diesen Gruppen zu. Für jede Gruppe gibt es ein speziell zugeschnittenes Paket an Sanierungsmassnahmen, um kostenoptimiert das maximale CO₂-Reduktionspotenzial auszuschöpfen. Es hat sich gezeigt: Die Sanierung von 80 bis 90 «Energiefressern» unter den

269 Gebäuden von Zernez hat den grössten Effekt und könnte rund 90 Prozent der Gesamtemissionen einsparen.

Weiter hat die ETH Varianten für die lokale Energieproduktion analysiert. Windenergie kommt nicht infrage – das verträgt sich schlecht mit dem Nationalpark. Sehr gut nutzen lässt sich jedoch die Sonne: Sie birgt selbst im Winter Energiepotenzial. Und neben Erdwärme bietet sich Holz als Energiequelle an – Zernez gehört zu den Bündner Gemeinden mit dem grössten Waldbestand.

Kürzlich hat die ETH einen Zwischenstand präsentiert. Er klingt beim ersten Hören etwas ernüchternd: «Die Ziele von «Zernez Energia 2020» sind zwar technisch machbar», sagt Projektleiter Michael Wagner vom Institut für Städtebau der ETH, «aber nur mit grossen Anstrengungen.» Ökonomisch ergebe es wenig Sinn, alle Gebäude innerhalb der nächsten sechs Jahre zu sanieren. Im besten Fall liessen sich die durch den Gebäudebetrieb verursachten CO₂-Emissionen bis 2020 um rund 30 Prozent senken. Ein Wert nahe null sei erst zwischen 2040 und 2050 zu erreichen.

Das Projekt bietet dem lokalen Baugewerbe eine neue Perspektive

Ist das Projekt damit gescheitert? «Nein», sagt Hohenegger. «Man muss sich hohe Ziele stecken, um etwas zu erreichen.» Die ursprüngliche Vision sei weiterhin die treibende Kraft. Zudem hat die ETH einen Ausweg vorgeschlagen, wie die Ziele in etwas abgeschwächter Form doch schon 2020 erreicht werden könnten: indem Zernez die verbleibenden Emissionen durch den Export CO₂-armer Energie kompensiert. «Der Bau der nötigen Infrastruktur, etwa eines Kleinwasserkraftwerks, eines Blockheizkraftwerks und von Fotovoltaikanlagen wäre für die Gemeinde allerdings sehr teuer», sagt Projektleiter Wagner. Jede weitere Reduktion des Energieverbrauchs der Gebäude würde längerfristig dazu beitragen, dass die Gemeinde sogar eine positive CO₂-Bilanz vorzuweisen hätte.

Bis Ende des Jahres entwickelt die ETH einen Aktionsplan, der die Schritte auf dem Weg zur Erreichung der Projektziele detailliert beschreibt. «Wir müssen das Optimum finden zwischen Kosten, Zeithorizont, Sanierungsrate und

Energieproduktion», sagt Wagner. «Zudem suchen wir jetzt nach einer optimalen Verteilung der Fördermittel.» Schon 2013 haben die Bürger von Zernez beschlossen, künftig 1,5 Rappen pro verbrauchter Kilowattstunde Strom in einen Fonds zu speisen. Dieser verfügt über ein Jahresbudget von rund 150 000 Franken zur Förderung energetischer Massnahmen. Und wer vom Bund oder Kanton Fördergelder erhält, bekommt von der Gemeinde den gleichen Betrag nochmals zugesprochenen.

Ganz selbstlos hat Zernez das Projekt nicht gestartet, wie Hohenegger sagt. «Wenn Zernez neben dem Nationalpark auch CO₂-freie Unterkünfte anbieten kann, versprechen wir uns neue Impulse für den Tourismus.» Auch könne sich das heimische Baugewerbe einen Wissensvorteil aneignen. Schliesslich bringt die ETH die neusten Erkenntnisse für die Gebäudesanierung und Energieproduktion ein. Und nach Annahme der Zeitwohnungsinitiative biete «Zernez Energia 2020» dem lokalen Baugewerbe eine neue Perspektive.

In einem nächsten Schritt, sagt Mazzotti, könnten auch andere Sektoren in die Energiebilanz aufgenommen werden: «Die Gebäude sind nur eine von mehreren Variablen.» Rund 60 Prozent der Gäste reisen heute mit dem Auto an. Auch hier liegt ein Potenzial zur Reduktion der Emissionen. Weitere Treibhausgase verursachen die Landwirtschaft und die Ernährung. Um die Bilanz zu verbessern, könnten sich die Bauern und die Gastronomie stärker auf regionale und fleischarme Produkte ausrichten. Das wäre vielleicht eine Zielsetzung für die nächste Pioniertat des Bergdorfs.

Joachim Laukenmann