

Wohnüberbauung «Bauen 2050» in Urdorf mit «Null CO<sub>2</sub>-Ausstoss»

# Leuchtturm-Projekt ohne Strom und Heizkosten

Die CO<sub>2</sub>-neutrale Wohnüberbauung in Urdorf beinhaltet ein Gesamtenergiekonzept, welches Vorteile bringt für Mieterinnen und Mieter, den Investor und die Umwelt. Gerade in unsicheren Zeiten wie heute ein Lichtblick, den die Stiftung Umwelt Arena vorstellen konnte. Eine spannende Geschichte, welche jederzeit wiederholt werden darf.

Bei tiefem Sonnenstand, bei Nacht, Schnee und Regen erzeugt ein windrichtungsunabhängiges hybrides Wind-Solar-Kleinkraftwerk aus Wind und Sonne zusätzliche erneuerbare Energie.





Text **Andreas Widmer**  
Bilder **Beat Bühler, zVg**

Bereits im Jahr 2016 realisierte die Umwelt Arena gemeinsam mit Fach- und Ausstellungspartnern das erste komplett energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt in Brütten. Das Gebäude verfügt über keine externen Anschlüsse für Strom, Öl sowie Gas. Seitdem wurden verschiedene Nachfolgeprojekte realisiert. Das neueste Projekt dieser Art ist die Wohnüberbauung «Bauen 2050» in Urdorf. «Es lohnt sich, energieeffizient zu bauen», ist Unternehmer Walter Schmid überzeugt. Der Initiator und Investor der Umwelt Arena begrüsst die Medienschaffenden an einem schönen Junimorgen in einem Zelt vor Ort in Urdorf. Schon früh baute Schmid alles technisch Machbare, um (fossile) Energie zu sparen. Immer in der Hoffnung, dass sich die Lösungen auch ökonomisch rechnen lassen.

Das neueste Leuchtturmprojekt moderner Bauweise «Bauen 2050» der Stiftung Umwelt Arena Schweiz ist ein Powerhaus im Dienst der Mieterinnen und Mieter, des Investors und der Umwelt. Die Bewohnerinnen und Bewohner haben ein vorgegebenes Energieverbrauchsbudget, in dessen Rahmen sie Wärme und Haushaltsstrom zum Nulltarif erhalten, erklärte Walter Schmid.

#### **Nur halb so viel Energie wie ein normales Haus**

René Schmid, R. Schmid Architekten AG Zürich, erklärte den Gästen, warum die Gebäude nur die Hälfte Energie wie ein normales Haus benötigen. Mit Überschuss-

«  
Die Bewohnerinnen und Bewohner haben ein vorgegebenes Energieverbrauchsbudget, in dessen Rahmen sie Wärme und Haushaltsstrom zum Nulltarif erhalten.

Walter Schmid

Solarenergie vom Sommer (Photovoltaikanlage auf dem Dach und an der Fassade) kann erneuerbares, nicht fossiles Gas für den Winter hergestellt werden. Bei tiefem Sonnenstand, im Winter, bei Nacht, Schnee und Regen erzeugt ein windrichtungsunabhängiges hybrides Wind-Solar-Kleinkraftwerk aus Wind und Sonne zusätzliche erneuerbare Energie. Auf den Import fossiler Energie kann damit verzichtet werden, denn das Gebäude produziert auch dann mittels Hybridbox Strom, wenn dieser am meisten benötigt wird: im Winter.

Die Fassaden- und Dachdämmung schützt das Haus gegen Kälte und Wärme. Steinwolle fungiert als «Pullover» des Hauses und optimiert so die Energieeffizienz. Im Hochsommer kann überschüssige Wärme den Wohnungen entzogen und für die Warmwasseraufbereitung genutzt werden. Der Rest wird über die Erdsonden ins Erdreich eingelagert. Diese einfache Gebäudekühlung (Freecooling) sorgt für angenehme Raumtemperaturen im Hochsommer.

Das Energiekonzept ist so ausgearbeitet, dass praktisch jede mögliche Aussenfläche zur Stromproduktion genutzt wird. So findet man beispielsweise auch stromproduzierende Strassenbeläge, welche auf dem Besucherparkplatz der Überbauung verbaut sind.

#### **Cleveres Erdsonden-Konzept**

Fünf Erdsonden mit je einer kürzeren Sommer- und einer längeren Wintersonde



Bauphase: In fünf Bohrungen wurden je eine kürzere Sommer- und eine längere Wintersonde eingebaut.

Die Hybridbox (Bild unten) ist die Energiezentrale mit einer Wärmepumpe (Stromverbraucher) und einem Blockheizkraftwerk (Strom- und Wärmeerzeuger, Betrieb mit Methan). Der unabhängige Betrieb der Komponenten erlaubt es, jederzeit auf Stromangebot (Überschuss PV) und Stromnachfrage (Unterdeckung) zu reagieren.

wurden vertäuft. Mit diesem neuen Konzept der Erdsonden kann im Sommer die überschüssige Wärme im oberen Bereich eingelagert werden. Im Winter erzielt man dadurch eine höhere Effizienz, weil die Wärme aus der Tiefe der Erdsonde beim Durchdringen der oberen, vorgewärmten Erdschichten weniger Verluste aufweist.

#### **Vielseitige Hybridbox**

Das Gebäude produziert auch dann Strom, wenn er am meisten benötigt wird, nämlich im Winter. Im Unterschied zu einer reinen Wärmepumpenlösung produziert die hoch-effiziente Hybridbox umso mehr Strom, je kälter es ist. Die Hybridbox nutzt zur Energiegewinnung, nebst erneuerbaren Gasen auch Erd- und Umgebungswärme.

Von der grossflächigen Photovoltaikanlage, welche auf dem Dach, der Fassade, der Tiefgarageneinfahrt und der Velourterstände installiert ist, wird Strom ins Netz geliefert. Der Überschussstrom vom Sommer wird zur Produktion von erneuerbarem Gas verwendet. Mit einer Power-to-Gas-Anlage (Elektrolyse plus Methanisierung, Betrieb durch Gasversorger Energie 360°) kann der selbst produzierte, erneuerbare Strom in erneuerbares, nicht fossiles Gas umgewandelt und im öffentlichen Gasnetz für den Winter zwischengelagert werden. Mit der Hybridbox wird aus dem erneuerbaren Gas im Winter Strom und Wärme produziert. Dies trägt zu einer stabilen Stromversorgung bei. Die einzelnen Energiesektoren werden verbunden und sorgen für eine effiziente Nutzung erneuerbarer Energie.

Die patentierte Hybridbox ist eine innovative und effiziente Energiezentrale, welche die Abdeckung des Wärmebedarfs für Heizen und Warmwasser, auch mit hohen Vorlauftemperaturen, klimaschonend gewährleistet. Ebenso ist eine Gebäudekühlung oder Abwärmenutzung mit einer einzigen Anlage möglich. Gleichzeitig kann dabei die Vernetzung mit eigener Stromproduktion, Strombezug bis zur Rücklieferung ins Netz realisiert werden. Für den kurzzeitigen Ausgleich von Strom





Auf den Import fossiler Energie kann verzichtet werden, denn das Gebäude produziert auch im Winter Strom.

René Schmid



steht ein Batteriespeicher zur Verfügung. Die Batterie ist so ausgelegt, dass in den Sommermonaten das Gebäude während der Nacht zu 100 % mit am Vortag produzierter Solarenergie versorgt werden kann.

### Energieeffizienz bis ins kleinste Detail

Die Gebäude beeindruckten nicht nur durch grossartige Gebäudetechnik, sondern auch durch kleine aber feine «Energieoptimierer» in jeder Wohnung. Beim Gang durch die Musterwohnung konnten die Besucher so einiges Interessantes entdecken.

Beispielsweise Duschen mit Wärmerückgewinnung. Das System arbeitet mit einem Wärmetauscher in der Abflussrinne, was



Für das Projekt in Urdorf konnte das Minergie-Zertifikat «Minergie + 3 Gewinner» vergeben werden: Robert Minovsky (Minergie), Walter Schmid (Umwelt Arena) und René Schmid (Architekt).

gemäss Hersteller eine Energieeinsparung bei der Wassererwärmung von bis zu 30 % ermöglicht. Das ablaufende Warmwasser in der Ablaufrinne erhitzt über einen Wärmetauscher das zufließende Kaltwasser. Anstatt die Wärme des Duschwassers direkt in den Abfluss zu spülen, gewinnen diese Wärmetauscher die Energie zurück und sorgen für mehr Effizienz.

Duschköpfe mit LCD-Display zeigen in kontinuierlichem Wechsel die aktuelle Wasserdurchflussmenge und die Wassertemperatur an. Für den Betrieb der LCD-Anzeige sind keine Batterien notwendig, da die Anzeige mittels Wasserdrucks betrieben wird. Diese Duschköpfe sparen weitere ca. 20 % Warmwasser.

Die Trinkwassereinheit der Küche enthält, neben der Wasserspardüse, auch eine zusätzliche Armatur mit Filter. Mit diesem Filter werden Bakterien, Viren, Keime, Mikroplastik, Rost, Chlor, Gerüche und Arzneimittelrückstände aus dem Leitungswasser entfernt. Das Heimtragen von Plastikflaschen fällt damit weg und es wird so Plastik sowie Geld gespart und gleichzeitig wird die Umwelt durch den verminderten PET-Verbrauch entlastet.

Für einen tiefen Verbrauch sorgen modernste LED-Leuchten in allen allgemeinen Bereichen wie Treppenhäuser, Tiefgarage und Keller. Durchgangsbeleuchtungen wurden konsequent mit Bewegungsmeldern ausgestattet, um sicherzustellen, dass eine unnötig eingeschaltete Beleuchtung vermieden wird.

### Persönliches Energiebudget unter Kontrolle

Mittels Unterstützung der Hausautomation und des Smarthome-Systems mit täglich aktualisiertem Verbrauchsstand, haben die



CO<sub>2</sub>-neutrales Wohnen ist nicht Wunschdenken, sondern Realität. Das innovative Team von Walter Schmid beweist dies auf eindrückliche Weise mit dem Projekt «Bauen 2050 Urdorf».

Duschen mit Wärmerückgewinnung: Das ablaufende Warmwasser in der Ablaufrinne erhitzt über einen Wärmetauscher das zufließende Kaltwasser (Schnittmodell Joulia-Inline 3P).

Bewohner der Wohnüberbauung ihr persönliches Energiebudget jederzeit unter Kontrolle und so eine aktive Sparmöglichkeit.

#### **Naturnahe Umgebungsgestaltung**

Die Begehung des Umschwungs der Überbauung war ebenfalls sehr spannend. Die naturnahe Umgebungsgestaltung beinhaltet zur Biodiversitätsförderung eine bewusste Auswahl an Pflanzenarten, ergänzt mit gestalteten Lebensräumen für Insekten, Kleintiere und Vögel. Es entstanden Totholzinseln, wie ein Asthaufen, Ruderalflächen mit Steinhaufen, Trockensteinmauern, Wildbienenhilfen, Blumenwiesen und Hecken. All dies dient dem Erhalt der Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren.

#### **Die Gewinner sind: Mieter, Investor und Umwelt**

Die Umwelt Arena hat in diesem Projekt auch mit Minergie Schweiz zusammengearbeitet. Das Minergie-Zertifikat «Minergie + 3 Gewinner» wurde durch Robert Minovsky, Leiter Technik Minergie, feierlich an Walter Schmid überreicht. Diese Zertifizierung hat durch den Minergie-Standard und die Tatsache, dass diese Standards durch intel-



ligente Lösungen optimiert und sogar überboten werden, drei Gewinner: Den Mieter, den Investor und die Umwelt. Der Mieter profitiert von mehr Komfort und hat trotz einer leicht höheren Miete weniger Kosten, weil die Nebenkosten für Wärme und Haushaltsstrom wegfallen. Solange er im persönlichen Energieverbrauchsbudget liegt. Der Investor profitiert von geringeren Unterhaltskosten und kann seine Mehrkosten kapitalisieren durch eine leicht höhere Miete. Die Umwelt profitiert von Null CO<sub>2</sub>-Ausstoss.

Objekte wie die CO<sub>2</sub>-neutrale Wohnüberbauung in Urdorf geben wertvolle Impulse und leisten einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende. Nachhaltigkeit beginnt beim Umdenken und solche Objekte machen Nachhaltigkeit buchstäblich sichtbar.

#### **Ausstellung Bauen 2050**

Die Umwelt Arena stellt alle diese Innovationen der Bevölkerung zur Verfügung. Die neue Ausstellung Bauen 2050 in der Umwelt Arena in Spreitenbach zum Projekt in Urdorf zeigt seit Mitte Juli 2022 mit einem Baudokumentarfilm und interaktiven Elementen Innovationen rund ums moderne Bauen. Besucher der Ausstellung profitieren aber auch von Tipps für den Alltag, wie man heute gesund lebt, energieeffizient sowie umweltbewusst wohnt und baut. ■

[umweltarena.ch](http://umweltarena.ch)

So schön und ohne Komforteinbusse wohnt man CO<sub>2</sub>-neutral. Mit täglich aktualisiertem Verbrauchsstand haben die Bewohner der Wohnüberbauung ihr persönliches Energiebudget jederzeit unter Kontrolle.

