



Methanol als saisonales Speichermedium

Manuel Pestalozzi

Eine der vordringlichsten Aufgaben auf dem Weg zur Netto-Null in der Energiebilanz ist das Schaffen von saisonalen Speichern. Der Energieüberschuss des Sommers soll in der energetischen Winterlücke zur Verfügung stehen. Zwei neue Mehrfamilienhäuser in der Züricher Vorortsgemeinde Bassersdorf setzen dabei auf Methanol. Die Verantwortlichen sprechen von einem funktionierenden Beispiel für CO₂-neutrales Wohnen.

Die beiden neuen Mehrfamilienhäuser stehen auf der Westseite der Bahnhof-Strasse von Bassersdorf. Sie führt durch die Talebene auf den historischen Ortskern zu und ist eine «neue Bahnhofstrasse»; das Stationsgebäude, das sie ansteuert, wurde vor rund 45 Jahren, beim Bau der Flughafenlinie, um einen halben Kilometer nach Süden verschoben. Zuvor war die schnurgerade Erschliessungssachse Teil der alten Landstrasse von Zürich nach Winterthur. Sie wird begleitet vom Auenbach, der einen Anteil an der Entwässerung der Gemeinde leistet. Bisweilen kann er gefährlich anschwellen. Aktuell optimiert Bassersdorf seinen Hochwasserschutz. In diesem Rahmen wurde im Bereich der Parzelle mit den beiden Neubauten die Uferbefestigung erhöht. Zwischen dem eingefassten Bachbett und der neuen Schutzmauer verläuft ein Grünstreifen. Durch diesen Naturraum ergibt sich eine respektable Distanz zwischen der heute nur noch schwach befahrenen Strasse und den Häusern hinter der Schutzmauer.

Diese Distanz wird von einer Fussgänger- und Velobrücke überquert. Sie bildet die einzige Erschliessung der Neubauten. Die Siedlung besitzt gleichwohl eine Einstellhalle, die Zufahrt teilt sie sich mit einer Nachbarliegenschaft. Rampen mit

einem angenehmen Gefälle führen vom Brückenkopf zu den Haupteingängen der beiden viergeschossigen Volumen. Diese Eingänge befinden sich auf zwei verschiedenen Niveaus. Jedes Gebäude hat so einen eigenen Charakter, und die Schutzmauer, die über das Erdgeschossniveau aufsteigt, wird als Teil der Aussenraumgestaltung der Kleinsiedlung wahrgenommen. Private Sitzplätze, Gemeinschaftszonen und bepflanzte, Sichtschutz gewährende Bereiche wechseln sich dort ab.

Konventioneller Komfort
 Die kleine Siedlung umfasst 22 Mietwohnungen. Sie bieten den konventionellen Komfort, den man heute von Mehrfamilienhäusern erwartet. Noch nicht Standard sind CO₂-gesteuerte Lüftungen, Wasserspararmaturen oder Duschen mit Wärmerückgewinnung. Dass hier besonders energiesparende Wege eingeschlagen wurden, liegt an der Bauherrin, der W. Schmid + Co. Über sie besteht eine direkte Beziehung zum Engagement der Umwelt Arena Schweiz, der Nachhaltigkeitsplattform in Spreitenbach, die dort fortlaufend Ausstellungen und Veranstaltungen rund um das Thema Nachhaltigkeit organisiert. Die Umwelt Arena Schweiz hat bereits verschiedene Wohnsiedlungen der W. Schmid + Co. im Grossraum Zürich eng

dokumentiert und begleitet. Eine entsprechende Ausstellung in der Umwelt Arena in Spreitenbach ist auch diesem Projekt gewidmet. Sie vermittelt vor allem Bauwilligen und Investitionsfreudigen, aber auch allen anderen, praxisnah und nachvollziehbar, wie nachhaltiges Bauen der Zukunft aussieht. Für Gruppen sind Führungen auf Anfrage möglich.

Wie die früher errichteten Bauvorhaben in dieser Serie soll auch die Kleinsiedlung in Bassersdorf eine konkrete Aussage zu einer konzeptionellen nachhaltigen Idee machen und zeigen, dass diese Idee in der Praxis funktioniert. Der Kern dieser Idee leitet sich einerseits ab aus den Erfahrungen mit den Vorgängerprojekten, andererseits aus der spezifischen Situation der Mehrfamilienhäuser: Nach dem energieautarken Mehrfamilienhaus in Brütten und der CO₂-neutralen Wohnüberbauung in Urdorf (beschrieben im Schweizer Energiefachbuch 2025) beschäftigten sich die Verantwortlichen, ausgehend von der in Brütten realisierten Wasserstofflösung, mit der Möglichkeit der «flüssigen Lagerung der Sommersonne». Da in Bassersdorf keine Möglichkeit besteht, ein Bauwerk an ein netzgebundenes System wie Gas für die Nutzung von Biogas anzuschliessen, entschloss sich



das Entwicklungsteam für die Lösung mit erneuerbarem Methanol. Sie erhielt dabei Unterstützung durch Partner aus der Wirtschaft und durch die Ostschweizer Fachhochschule (FH OST).

Bassersdorf-Horgen retour
 Die Häuser an der Bahnhofstrasse wollen zeigen, wie überschüssiger Sommerstrom mit Power-to-X-Technologien gespeichert und im Winter effizient genutzt wird. Power-to-X steht für die Umwandlung von Strom in dauerhaft lagerbare Speichermedien. In diesem Fall ist es Methanol. Methanol ist eine organischchemische Verbindung und auch bekannt unter dem Namen Methylalkohol, Holzgeist oder Holzalkohol. Es handelt sich um eine klare, farblose, entzündliche und leicht flüchtige Flüssigkeit. Methanol ist schon lange bekannt. Es kommt natürlich vor und gilt nach Methan als das zweithäufigste organische Gas in der Erdatmosphäre. Künstlich wurde es traditionell aus Holz unter Anwendung grosser Hitze hergestellt. Ein Gemisch aus reinem Methanol und Wasser liefert die chemische Energie zum Betrieb von Brennstoffzellen, die sie in elektrische Energie umwandeln. Aktuell steigt die Bedeutung von Methanol (CH₃OH) als speicherbarem Kraftstoff aus erneuerbaren Energiequellen, denn er lässt sich durch eine Synthese von Wasserstoff (H₂) und Kohlenstoffdioxid (CO₂) erzeugen. Und H₂ lässt sich mit dem Einsatz von Strom erzeugen. Grünem Strom von der Bahnhofstrasse in Bassersdorf beispielsweise.

Der Gedanke und die Rechnung hinter der Idee für die Kleinsiedlung sind einfach: Der Sommerstrom wird mit Photovoltaikmodulen an den Fassaden und auf dem Dach erzeugt. Jener, der vor Ort nicht direkt verbraucht werden kann, also überschüssig ist, wird zur Erzeugung von Methanol genutzt. Dieses Methanol dient dann zum Heizen und zum Erzeugen von Strom im Winter - dann, wenn die Photovoltaikmodule nur wenig Ertrag abwerfen. Ziel der Idee ist die CO₂-Neutralität im Betrieb der beiden Häuser: Der Sommerüberschuss kompensiert die Winterlücke. Kernelement bei der Umsetzung der Idee ist die Hybridbox, energietechnisch ein Multitalent, das auch bei den früheren Projekten des Entwicklungsteams im Einsatz ist. Durch sie entsteht in Kombination mit der Photovoltaikanlage, einem Batterie-Speicher und intelligenter Steuerung ein hochflexibles Gesamtsystem, das sich automatisch an die aktuelle Energieverfügbarkeit und insbesondere an saisonale Umweltbedingungen anpasst. Je nach Situation übernimmt entweder die integrierte Wärmepumpe oder das Methanol-BHKW die Wärmeversorgung immer mit dem Ziel maximaler Effizienz und Unabhängigkeit.

Die Siedlung in Bassersdorf kann allerdings nicht selbst Methanol herstellen. Dafür ist das Projekt Greenhub unter der Leitung der FH OST zuständig. Es erstellt bei der KVA Horgen, hoch über dem Zürichsee, rund 35 Kilometer von Bassersdorf entfernt gelegen, eine Methanol-Synthese: Der überschüssige Strom

und die überschüssige Wärme der KVA im Sommer werden genutzt, um H₂ und dann mit CO₂ aus einer Biomethan-Anlage grünes Methanol zu erzeugen. Dieser Kraftstoff wird dann auf der Strasse nach Bassersdorf gefahren. Die Klein-Siedlung ist sowohl mit einem Batterie-Speicher als auch mit einem Methanol-Speicher ausgestattet. Die Hybridbox darf sich situationsgerecht bedienen, zwecks Erzeugung von Wärme und elektrischem Strom. Dank des lokal gespeicherten Methanols kann die Anlage mit der Hybridbox auch bei einem Stromausfall weiterbetrieben werden und stellt eine Notstromversorgung sicher. Die Umschaltung von Netz- auf Inselbetrieb erfolgt automatisch. Die verwendete Steuerung setzt dann weiterhin alle verfügbaren Energiesysteme wie PV-Anlage, Wärmepumpe, Batteriespeicher oder BHKW effizient ein.

Die Investition in das Gesamtsystem bestehend aus PV-Anlage, Batteriespeicher und Hybridbox sowie energiesparender Gebäudetechnik - liegt zwar etwas über jener herkömmlicher Lösungen, überzeuge aber wirtschaftlich über die gesamte Lebensdauer, sagen die Projektverantwortlichen. Trotz höherer Preise für erneuerbares Methanol reduziere die hohe Eigenversorgung die Abhängigkeit von externen Energieträgern auf ein Minimum. Das schütze nicht nur vor volatilen Tarifen, sondern Sorge auch für planbare und tiefe Betriebskosten über viele Jahre. ■

Swiss Engineering STZ
9015 St. Gallen
071 226 92 92
<https://www.swissengineering.ch/de>

Medienart: Print
Medientyp: Fachmedien
Auflage: 8'172
Erscheinungsweise: monatlich



Seite: 16,17
Fläche: 44'196 mm²

Auftrag: 1085939
Themen-Nr.: 520007
Referenz:
e304f5fd-fe8b-466a-af82-87e5480be9b1
Ausschnitt Seite: 3/4



Die Fassaden sind weitgehend mit Photo-
voltaikmodulen verkleidet.

Die Fassaden sind weitgehend mit Photovoltaikmodulen verkleidet.



Der Aussenraum der neuen Mehrfamilienhäuser in Bassersdorf umfasst auch Gemeinschaftsräume.

Der Aussenraum der neuen Mehrfamilienhäuser in Bassersdorf umfasst auch Gemeinschaftsräume.