

ÖSTERREICHS WEG IN DIE ENERGIE- ZUKUNFT

Strategien und Erfolgsgeschichten

THERMISCHE BAUTEILAKTIVIERUNG

Die thermische Bauteilaktivierung (TBA) ist ein innovatives System für das energieeffiziente Heizen und Kühlen von Gebäuden. Bei der Errichtung eines Bauwerks werden Rohrregister in großflächige Bauteile einbetoniert, durch die je nach Bedarf warmes oder kühles Wasser geleitet wird. Die thermisch aktivierten Betonbauteile fungieren als Flächenkollektoren und werden zur Temperaturregulation im Gebäude eingesetzt. Im Winter geben die Bauteile gleichmäßige Wärme ab, im Sommer nehmen sie überschüssige Wärme auf und sorgen so für einen optimalen thermischen Komfort.

Gebüdemassen als Speicher für erneuerbare Energie

Die Heiz- und Kühlregister können bei der Errichtung rasch, unkompliziert und kostengünstig in die Betonteile eingebaut werden. Besonders geeignet für den Einsatz von TBA sind Geschoßdecken aus Stahlbeton. Der Baustoff Beton ist aufgrund seiner hohen Materialdichte ein hervorragender Wärmespeicher und auch ein sehr guter Wärmeleiter. Die gute Wärmeleitfähigkeit von Beton sorgt dafür, dass die Wärme rasch in den thermisch aktivierten Bauteil eindringen kann und zeitverzögert über die große Fläche gleichmäßig abgegeben wird.



Die Strahlungswärme wird aufgrund der niedrigen Oberflächentemperatur als sehr wohltuend empfunden.

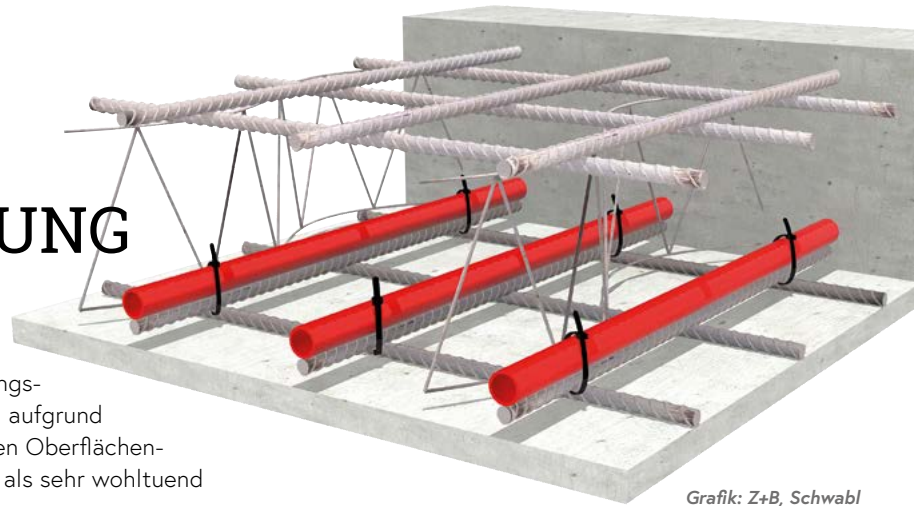
Erneuerbare Energien nutzen

Selbst an extrem kalten Wintertagen benötigt das zirkulierende Wasser nur Temperaturen um die 30 °C, um eine angenehme Raumtemperatur zu erreichen. Voraussetzung ist eine gut gedämmte Gebäudehülle.

Der Energieeinsatz ist daher hier bedeutend niedriger als bei herkömmlichen Heizmethoden. Aufgrund der niedrigen Vorlauftemperaturen eignet sich das TBA-System sehr gut für die Nutzung erneuerbarer Energien, wie Solarthermie, Geothermie und Wärmepumpen, die überwiegend mit Strom aus Windkraftanlagen oder Photovoltaik betrieben werden.

Energieeffiziente Kühlung

Der Bedarf an energieeffizienten Lösungen zur Klimatisierung von Büro- und Wohngebäuden wird vor dem Hintergrund des Klimawandels zunehmen. Thermische Bauteilaktivierung ist auch für die Gebäudekühlung ein geeignetes System. Durch die großen thermisch aktivierten Flächen können mit vergleichsweise



Grafik: Z+B, Schwabl

hohen Kühlmitteltemperaturen (ca. 20 °C) Überwärmungstendenzen während hochsommerlicher Hitzeperioden wirksam abgefangen werden. Im Idealfall wird für die Kühlung eines Gebäudes mit TBA nur die Energie für den Einsatz einer Umwälzpumpe benötigt.

Überschüssige Energie speichern

Die Speicherung von Energie erhält im Hinblick auf eine verstärkte Nutzung volatiler erneuerbarer Energien immer größere Bedeutung. Durch die hohe Wärmespeicherfähigkeit des Betons kann mit thermischer Bauteilaktivierung das Potenzial genutzt werden, Beton als hocheffizienten Energiespeicher zu aktivieren. So kann z. B. überschüssiger Strom aus erneuerbaren Quellen in Wärme umgewandelt und in Betondecken zwischengespeichert werden. Das Beladen des Speichers – also z. B. einer thermisch aktivierten Decke – ist auch in unregelmäßigen Zeitintervallen möglich, ohne den thermischen Komfort im beheizten Raum zu stören. Bei einer hohen Anzahl von Gebäuden mit thermisch aktivierbaren Bauteilen kann die Übernahme von Spitzenstrom aus erneuerbaren Energien helfen, Angebotsspitzen zu glätten und im Gegenzug den Strombedarf zu Zeiten niedriger Angebots zu reduzieren.



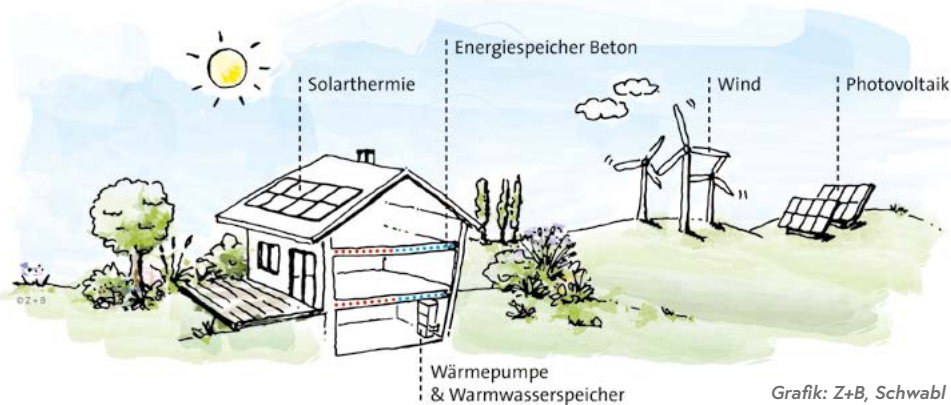
Bauprojekt Mühlgrundgasse, 1220 Wien, beide Fotos: MA 20, A. Kromus

PROJEKT MGG22 – SOZIALER WOHNBAU MIT ZUKUNFTSWEISENDEM ENERGIEKONZEPT

In der Mühlgrundgasse im 22. Wiener Gemeindebezirk wird mit Mitteln der Stadt Wien und gefördert vom BMVIT ein innovatives Bauprojekt errichtet, bei dem erstmals im sozialen Wohnbau thermische Bauteilaktivierung zum Heizen und Kühlen in Verbindung mit Windenergie getestet wird. Realisiert wird die Wohnhausanlage mit 155 Wohnungen vom gemeinnützigen Wohnbauträger Neues Leben in Kooperation mit dem Immobilienentwickler M2plus Immobilien GmbH.

Die Wärme für Heizung und Warmwasser wird über neun Sole/Wasser-Wärmepumpen in Verbindung mit 30 Erdwärmetiefensonden erzeugt. In der Heizperiode wird die entzogene Erdwärme mit Hilfe von Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht. Im Sommer kann zur Kühlung des Gebäudes Wärme ins Erdreich abgegeben werden.

Ein Windstromlastmanagement sorgt dafür, dass der Strom zum Betrieb der Wärmepumpen weitestgehend aus überschüssiger Windenergie stammt. In den Betondecken der Wohnhäuser kann die in Wärme umgewandelte Energie zwischengespeichert werden. Nur rund ein Viertel des jährlich zum Heizen benötigten Energiebedarfs muss zusätzlich mit konventionell erzeugtem Strom bereitgestellt werden.



Grafik: Z+B, Schwabl



PLANUNGSLEITFADEN

Der Planungsleitfaden „Heizen und Kühlen mit Beton“ (VÖZ im Auftrag des BMVIT) fasst die bisherigen Erkenntnisse zum Thema „Thermische Bauteilaktivierung“ zusammen und liefert detaillierte Anleitungen für PlanerInnen und Bauausführende sowie Grundlagen für die Aus- und Weiterbildung. Behandelt werden Fragen der Bauphysik, der Konzeption von Gebäuden, der zugehörigen Haustechnik und deren Regelung sowie zur nachhaltigen Energieversorgung.

nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz_pdf/schriftenreihe-2016-9-energiespeicher-beton.pdf

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2, 1030 Wien, Österreich

www.bmvit.gv.at

Ansprechperson: Mag^a Sabine Mitter, E-Mail: sabine.mitter@bmvit.gv.at

Klima- und Energiefonds

Gumpendorfer Straße 5/22, 1060 Wien, Österreich

www.klimafonds.gv.at

Ansprechperson: Mag^a Elvira Lutter, E-Mail: energieforschung@klimafonds.gv.at

Wirtschaftskammer Österreich

Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien, Österreich

www.wko.at

Ansprechperson: DI Thomas Feßl, E-Mail: thomas.fessler@wko.at

Für den Inhalt verantwortlich:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie,
Klima- und Energiefonds, Wirtschaftskammer Österreich WKÖ

Stand: Mai 2019

Zitate und Interviews spiegeln die persönliche Meinung der Befragten wider.
Wir haben diese Broschüre mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt und die Daten überprüft.
Rundungs-, Satz- oder Druckfehler können wir dennoch nicht ausschließen.

Redaktion, Projektmanagement, Gestaltung, Produktion

Projektfabrik Waldhör KG

Am Hof 13/7, 1010 Wien, Österreich

www.projektfabrik.at

Druck


gugler*print, Melk



greenprint*
klimapositiv gedruckt



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen
Umweltzeichens. gugler*print, Melk, UWZ-Nr. 609, www.gugler.at

 Bundesministerium
Verkehr, Innovation
und Technologie

