

Pressespiegel

Dezember 2019 – Februar 2020

Doppelhaus Purkersdorf

Forschungsprojekt

Stand: 03.03.2020

Inhaltsverzeichnis

ORF.at.....	Seite 3
HLK.at.....	Seite 5
immobilien-magazin.at.....	Seite 8
meinbezirk.at.....	Seite 9
building-times.at.....	Seite 11
Bau- und Immobilienreport.....	Seite 13
report.at.....	Seite 17
IMMO Kurier.....	Seite 20
kurier.at.....	Seite 23
zement.at.....	Seite 24
a3bau.at.....	Seite 25
a3BAU News.....	Seite 28
Österreichische Bauzeitung.....	Seite 29
Ökostrom Blog.....	Seite 31
Ökostrom Facebook.....	Seite 34
i-Magazin.....	Seite 35
Zement+Beton.....	Seite 37
Architektur- und Bauforum.....	Seite 40
Architekturjournal Wettbewerbe Newsletter.....	Seite 41
Wettbewerbe.cc.....	Seite 44
Architekturjournal Wettbewerbe.....	Seite 47



WISSENSCHAFT

Erstes „wetterfühliges“ Haus in Purkersdorf

In Purkersdorf (Bezirk St. Pölten) steht das erste Passivhaus, das Heizen und Kühlen unter Berücksichtigung von Wetterprognosen regelt. Die Software kommt erstmals im Wohnbau zur Anwendung und soll zur Reduktion von Energiekosten beitragen.

4. Dezember 2019, 6.27 Uhr



Auf den ersten Blick handelt es sich bei dem Doppelwohnhaus um ein gewöhnliches Passivhaus. Die Energie wird mittels Fotovoltaikanlage und Erdwärmepumpe gewonnen. Zusätzlich kann sie durch in die Decke verbaute Schlauchsysteme gespeichert werden. Diese Bauteilaktivierung zählt bereits zum standardisierten Repertoire von Bauträgern. Das wirklich Neue an diesem Projekt ist die prognosebasierte Steuerung. Eine speziell entwickelte Software der Universität für Bodenkultur Wien bekommt laufend Wetterdaten und nutzt diese, um die von den Bewohnerinnen und Bewohnern eingestellte Zieltemperatur im Haus zu erreichen.

„Bei dieser Steuerung wird sozusagen in die Zukunft geblickt. Das heißt, dass mit Hilfe von Wetterdaten in einer Wohneinheit eine Temperatur für die Zukunft berechnet werden kann. Diese wird dann auf die jeweiligen Wünsche der Bewohnerinnen und Bewohner optimiert und eingestellt“, erklärte die Projektleiterin der Universität für Bodenkultur Wien, Magdalena Wolf.



Das Passivhaus wurde von Treberspurg & Partner Architekten errichtet

Baustein für „Smart-City-Konzepte“

Mit Hilfe des Programms will man den Energieaufwand verringern, um das gewünschte Raumklima zu erreichen. Prinzipiell kann diese Software mit jedem Heizsystem kombiniert werden. „Wir sind noch in einer sehr frühen Phase dieses Projekts, aber erhoffen uns natürlich, dass diese Software in Zukunft auch für Privatpersonen nutzbar gemacht werden kann“, so Wolf. Das Doppelhaus in Purkersdorf liefert nun ein Jahr lang Daten an die Projektleitung. Nach diesem Zeitraum wird evaluiert, inwieweit sich der Energieverbrauch durch diese prognosebasierte Steuerung reduzieren lässt.

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist es, dieses System für den sozialen Wohnbau anwendbar zu machen. „Langfristig soll diese Technologie Kosten für Energiegewinnung reduzieren und somit einen Beitrag zum nachhaltigen Wohnbau leisten“, sagte Architekt Martin Treberspurg.

Gerfried Nagel, noe.ORF.at

Link:

- [Universität für Bodenkultur](#)

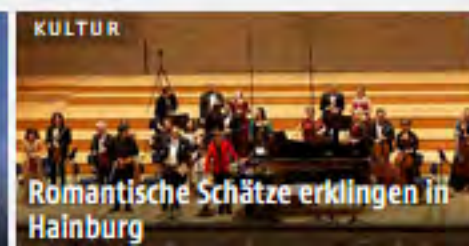
Aktuell in noe  ORF.at



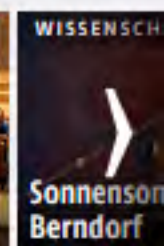
ÖBB bauen Rail&Drive-Angebot aus



Sechs Seeadler im Thayatal gesichtet



Romantische Schätze erklingen in Hainburg



Sonnensonne Berndorf

Technologie

Smarte Lösungen

Branchenfokus

Blog

Newsrooms

[Heizungstechnik](#) [Lüftungstechnik](#) [Klima- und Kältetechnik](#) [Installation](#) [Steuer- / Regelung](#) [Solar](#) [Workzone](#)[Technologie](#) > [Klima- und Kältetechnik](#) > Wie thermische Bauteilaktivierung die Klimatechnik zukunftsfit machen soll

AUS DER PRAXIS

05.12.2019 10:41

Wie thermische Bauteilaktivierung die Klimatechnik zukunftsfit machen soll

Thermische Bauteilaktivierung kann wesentlich dazu beitragen, den Energiebedarf eines Gebäudes zu senken. Im niederösterreichischen Pukersdorf wurde nun erstmals eine thermische Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung in einem Passivhaus angewendet.



Klimatechnik

Energie

BOKU

Hofbauer

Passivhaus

thermische Bauteilaktivierung

[Alle 8 Schlagworte anzeigen](#)

© Treberspurg & Partner Architekten

Im niederösterreichischen Pukersdorf wird das System an einem Passivhaus getestet.

Für das **Heizen** und Kühlen von Gebäuden werden rund 30 bis 40 Prozent des Endenergieverbrauchs in Österreich benötigt. Die Deckung des Energiebedarfs von Gebäuden – auch in Hinblick auf zukünftige Smart-City-Konzepte – ist ein wesentlicher Bereich bei der Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien. Hier erweist sich die thermische Bauteilaktivierung als nachhaltige Methode in der Klimatechnik.

LINKS

[Folgen Sie HLK auf Twitter!](#)

Aktuell läuft ein weltweit einzigartiges Forschungsprojekt im Wohnbau zwischen der BOKU, dem Ingenieurbüro Hofbauer und Treberspurg & Partner Architekten: Das in Passivhausbauweise errichtete Doppelhaus in Purkersdorf ist mit einer **Bauteilaktivierung** mit prädiktiver Steuerung ausgestattet, die das Heizen und Kühlen des Gebäudes unter Berücksichtigung von Wetterprognosen regelt. Das trägt zu einer Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser und zur erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum bei. „Das Gebäude kann als Baustein eines Smart-City-Konzepts gesehen werden, in dem Gebäude nicht nur dezentral Energie produzieren, sondern diese auch speichern können“, so Martin Treberspurg von Treberspurg & Partner Architekten. Ziel des Forschungsprojekts ist es, diese zukunftsweisende und kostengünstige Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

Bauteilaktivierung mit ungewöhnlichem Ansatz

Besonders Bürogebäude werden bereits seit einigen Jahren mit thermisch aktivierten Bauteilen geheizt oder gekühlt. Im Forschungsprojekt mit dem Namen „TAB-Scale“ wird zudem gemessen, ob sich unter Berücksichtigung von Wetterprognosedaten ein messbarer Vorteil für den Gebäudebetrieb ergibt und wie groß dieser in unterschiedlichen Situationen erwartet werden kann. Dafür werden Informationen über zukünftige Entwicklungen der Außentemperatur und der solaren Einstrahlungsleistung der nächsten 24 bis 48 Stunden verarbeitet. Das System kann prinzipiell mit allen möglichen Heizsystemen kombiniert werden, wird im Forschungsprojekt aber speziell im Zusammenhang mit thermisch aktivierten Bauteilen untersucht.

Die große Trägheit dieser Systeme wirkt einerseits stabilisierend für das Gebäude, andererseits ist eine rechtzeitige Reaktion auf einen Wetterwechsel besonders wichtig, ähnlich wie beim Steuern großer Schiffe, die sich nur sehr langsam drehen. „Genau diese Trägheit des **Energiespeichers** Beton ermöglicht auch die kostengünstige und effiziente Zwischenspeicherung von Sonnen- und Windenergie. Ein ganz wichtiges Thema, da das Heizen und Kühlen von Gebäuden in Zukunft ohne fossile Energieträger erfolgen soll“, meint Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie.

Optimierungsverfahren spart Energiekosten

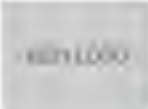
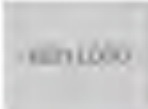
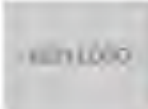
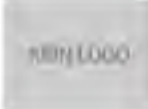
Für „TAB-Scale“ wurden Messeinrichtungen, die die Temperaturen in den bauteilaktivierten Stahlbetondecken durch einbetonierte Temperaturfühler erheben, eingebaut. Die Steuerung wurde speziell für das Forschungsprojekt von der BOKU, Institut für Verfahrens- und Energietechnik, unter der Leitung von Tobias Pröll und Magdalena Wolf entwickelt. „Es werden keine herkömmlichen Regler verwendet, sondern es wird mittels Optimierungsverfahren der Heiz- oder Kühlbedarf für die nächsten Stunden für eine bestimmte Zielfunktion, unter Berücksich-

tigung von Wetterprognosedaten, eruiert“, so Wolf. Der Vorteil ist, dass diese Zielfunktion je nach Aufgabenstellung angepasst werden kann. Im einfachsten Fall wird die Abweichung der Raumtemperatur von der gewünschten Temperatur minimiert. Es können aber auch ein im Zeitverlauf variierendes Energieangebot, der CO2-Fußabdruck der Energie oder variierende Strompreise berücksichtigt werden. Die Berechnung wird in zeitlich definierten Abständen, in diesem Fall stündlich, ausgeführt.

Demonstrationshaus in Purkersdorf

Das System wird aktuell vom Forschungsteam in einem von Treberspurg & Partner Architekten errichteten Doppelhaus in Purkersdorf getestet und es liegen bereits die ersten Ergebnisse vor. Das in Passivhausbauweise errichtete Haus ist entsprechend dem konstruktiven und energetischen Konzept als Stahlbetonkonstruktion mit hoher Speichermasse ausgeführt. Ziel ist es, die am Haus mittels Photovoltaik und am Grundstück mittels **Tiefenbohrungen** gewonnene Energie sowie die passive Solarenergie, zu nutzen und zu speichern. Das **Passivhaus** ist nach den Kriterien des solaren Bauens geplant und mit einer Bauteilaktivierung ausgestattet, die sämtliche Heiz- und Kühlfunktionen des Gebäudes übernimmt. Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefsonden als Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt. Neben einer hoch wärmedämmenden Gebäudehülle mit Passivhauskomponenten ist das Gebäude zudem mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inklusive Zusatzheizungsfunktion ausgestattet.

Verwandte **tecfindr**-Einträge

	Österreichischer Verband zur Förderung der Arbeitssicherheit AT 1130 Wien tecfindr.com/oesterreichischer-verband-zur		Bellequip AT 3910 Zwettl tecfindr.com/bellequip		Routeco AT 4050 Traun tecfindr.com/routeco
	Konecranes and Demag AT 2345 Brunn am Gebirge tecfindr.com/konecranes-and-demag		MAL Environmental Technologies AT 1230 Wien tecfindr.com/mal-environmental-technologies		Gardair Kompressoren KG AT 3002 Purkersdorf tecfindr.com/gardair-kompressoren-kg

tecfindr *Die Technik-Findemaschine

PASSIVHAUS MIT BAUTEILAKTIVIERUNG

Erstmals prädiktiver Steuerung

Autor: Franz Artner

© Treberspurg



Das Passivhaus in Purkersdorf

Wie lassen sich auf einem spitzwinkligen Grundstück in Hanglage zwei Häuser bauen, die miteinander eng kommunizieren und zugleich genügend Privatsphäre für zwei Familien gewähren? Auf jeden Fall mit viel Nachdenken, wie ein Beispiel aus Purkersdorf zeigt. Dort wurde in einem mehrjährigen Planungsprozess das Raumprogramm entsprechend den Nutzerbedürfnissen entwickelt. Der Architekt Christoph Treberspurg entwarf einen Baukörper, der auf die Topographie individuell reagiert. Spannende Proportionen und schräge Decken verleihen dem Haus eine formschöne Architektur. Und was in Zeiten wie diesen auch zählt, perfekte Voraussetzungen, um das Gebäude als Passivhaus nach den höchsten Ansprüchen des Solaren Bauens zu gestalten.

Das Haus ist als Passivhaus konzipiert, der Heizwärmebedarf wird mit 13 kWh/m²/a beziffert. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte wird das Doppelhaus mit raumweise gesteuerten, bauteilaktivierten Decken und prädiktiver Regelung untersucht. Eine Weltneuheit ist, dass hier erstmals eine prädiktive Steuerung genutzt wird, die die Wettervorhersage der nächsten Tage berücksichtigt. So soll diese Innovation zu einer weiteren Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser zu einer erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum beitragen.

Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefsonden als Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Fotovoltaikanlage am Dach abgedeckt. Neben einer hoch wärmedämmenden Gebäudehülle mit Passivhauskomponenten (Fenster, usw.) ist das Gebäude zudem mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inkl. Zusatzheizungsfunktion ausgestattet.

BAUTEILAKTIVIERUNG IN PURKERSDORF

Weltweit einzigartiges Forschungsprojekt

11. Dezember 2019, 00:00 Uhr • 194× gelesen • 0 • 0 •



Das Haus der Zukunft steht in Purkersdorf. • Foto: Schwarz • hochgeladen von Sabine Schwarz



Autor: Sabine Schwarz aus Purkersdorf

Gemeinsam wohnen mit Hirn

PURKERSDORF. (sas)

"Ich glaube, dass das der Weg in die Zukunft ist",

betont Martin Treberspurg, Architekt des Vorzeige-Doppelhauses in Purkersdorf. Hinter dem Forschungsprojekt steht die Überlegung wie man in Hanglage zwei Häuser konstruiert, die miteinander eng kommunizieren, welche zugleich genügend Privatsphäre für zwei Familien gewähren, als auch innovativ und ökologisch sind.

Gefördertes Projekt

Die weltweit einzigartige thermische Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung wurde in einem Passivhaus in Purkersdorf erstmals in einem Doppelhaus umgesetzt. Das geförderte Forschungsprojekt wird gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) und Treberspurg & Partner Architekten zum Einsparen von Energiekosten entwickelt. Ziel ist es, die am Haus und am Grundstück mittels Tiefenbohrungen gewonnene Energie und die passive Solarenergie im Haus zu nutzen und zu speichern. Die thermischen Speicherkapazität im Gebäude - Bauteilaktivierung - steht hier im Vordergrund. Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt.

Steuerung als Weltneuheit

Eine Weltneuheit ist die prädiktive Steuerung, welche das Gebäude zwei Tage in die Zukunft schauen lässt und anhand von Wetterdaten (über externe Wetterdatenanbieter) das Heiz- und Kühlsystem steuert. So soll diese Innovation zu einer weiteren Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser und somit zu einer erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum beitragen.

"Klimaschutz kann man somit perfekt mit Komfort verbinden",

Für Nachhaltigkeit

Hier erweist sich die thermische Bauteilaktivierung als nachhaltige Methode in der Klimatechnik. Die Steuerung der Bauteilaktivierung wurde speziell für das Forschungsprojekt von der BOKU, Institut für Verfahrens- und Energietechnik, unter der Leitung von Tobias Pröll und Magdalena Wolf entwickelt sowie wurden die Regler mittels 3D-Drucker gedruckt.

"Das Projekt läuft nun seit etwa eineinhalb Jahren. Die Berechnungen der Daten wird in zeitlich definierten Abständen, in diesem Haus stündlich, durchgeführt"

, so Wolf. Es liegen auch bereits die ersten Ergebnisse vor, jedoch wird noch bis zum Frühjahr 2020 weitergefor-

forscht.



Gefällt **0** mal



Autor:

Sabine Schwarz aus Purkersdorf

Folgen



6 folgen diesem Profil

Du willst eigene Beiträge veröffentlichen?

Werde Regionaut!



Jetzt registrieren

KOMMENTARE

GEWINNSPIEL BEZAHLTE ANZEIGE

Gewinne 2 Karten für "The Power of Love and Happiness" der GOLDEN VOICES OF GOSPEL

Die Bezirksblätter Niederösterreich verlosen zusammen mit Bestmanagement 2 Tickets für "The Power of Love and Happiness" der Golden Voices of Gospel. NÖ. Die Golden Voices of Gospel waren der Gospelchor des „King of Pop“ Michael Jack-...



Marie-Theres Weiser





Die Baustelle

09.12.2019 // Autor: Redaktion

Vorausschauend geregelt

In Purkersdorf entstand ein Passivhaus mit Bauteilaktivierung und prädiktiver Regelung.

Wie lassen sich auf einem spitzwinkligen Grundstück in Hanglage zwei Häuser bauen, die miteinander eng kommunizieren und zugleich genügend Privatsphäre für zwei Familien gewähren? Auf jeden Fall mit viel Nachdenken, wie ein Beispiel aus Purkersdorf zeigt. Dort wurde in einem mehrjährigen Planungsprozess das Raumprogramm entsprechend den Nutzerbedürfnissen entwickelt. Der Architekt Christoph Treberspurg entwarf einen Baukörper, der auf die Topographie individuell reagiert. Spannende Proportionen und schräge Decken verleihen dem Haus eine formschöne Architektur. Und was in Zeiten wie diesen auch zählt, perfekte Voraussetzungen, um das Gebäude als Passivhaus nach den höchsten Ansprüchen des Solaren Bauens zu gestalten.

Das Haus ist als Passivhaus konzipiert, der Heizwärmebedarf wird mit 13 kWh/m²/a beziffert. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte wird das Doppelhaus mit raumweise gesteuerten, bauteilaktivierten Decken und prädiktiver Regelung untersucht. Eine Weltneuheit ist, dass hier erstmals eine prädiktive Steuerung genutzt wird, die die Wettervorhersage der nächsten Tage berücksichtigt. So soll diese Innovation zu einer weiteren Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser zu einer erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum beitragen.

Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Fotovoltaikanlage am Dach abgedeckt. Neben einer hoch wärmedämmenden Gebäudehülle mit Passivhauskomponenten (Fenster, usw.) ist das Gebäude zudem mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inkl. Zusatzheizungsfunktion ausgestattet.

□ [Kleines Stegersbacher Güssing](#) | [pos gewinnt Energetikum](#) □

Keine Kommentare

Kommentar schreiben

Ich habe die [Datenschutzbestimmungen](#) gelesen und erkläre mich hiermit einverstanden



Energieschwamm Gebäude

Städte als Akkus nutzen ist ein wesentlicher Schritt bei der Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien. Durch die zunehmenden Hitzeperioden steigt die Bedeutung der Bauteilaktivierung.

Von Karin Legat

Bei den Energiequellen Wasserkraft und Biomasse sind keine deutlichen Steigerungen mehr zu erwarten, wohl aber bei Wind und Sonne. Diese stehen allerdings nicht durchgängig zur Verfügung, Speicher werden notwendig. »Das ist der Hebel für Bauteilaktivierung«, betont Gunther Graupner, Sprecher der ARGE Nachhaltige BAUTEILaktivierung und Geschäftsführer des Kompetenzzentrums Bauforschung. »Die bisherigen Betriebserfahrungen entsprechen den Planungsüberlegungen und machen Mut auf mehr«, sieht auch Peter Holzer, Geschäftsführer des Ingenieurbüros P. Jung, IPJ, und Gesellschafter des Institute



»Thermische Bauteilaktivierung ist ein ungehobener Schatz für die CO₂-Reduktion des Gebäudesektors«, sagt Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie VÖZ.

of Building Research & Innovation. Vier Millionen Quadratmeter jährlich verbaute Betondecken bieten sich für die Bauteilaktivierung an. Laut FH-Dozent Wolfgang Amann, Geschäftsführer des IIBW, punkten neue Technologien wie die Bauteilaktivierung gegenüber konventionellen Heizsystemen. Bei der Kooperation mit Windparkbetreibern wird deren Überschussstrom für Wärmepumpen zur Temperierung der Betondecken eingesetzt. Einen Schlüssel der Bauteilaktivierung bildet der gute Wärmeübergang von den wasserführenden Rohren auf die thermisch leitfähige und speicherfähige Masse. Das ist im Neubau durch ein Einbetonieren der Rohrlage

Fotos: iStock, M2plus Immobilien&gemeinnützige Wohnbaugenossenschaft, Neues Leben, VÖZ

leicht herstellbar. In der Sanierung sind Lösungen mit nachträglich angebrachten Rohrlagen an der Untersicht von Decken möglich, wenn auch mit Leistungseinbu-

Vier Millionen Quadratmeter jährlich verbauter Betondecken bieten eine Speicherkapazität von 2,67 GWh.

ßen und mit meist deutlich verringerter Aktivierung der darüber liegenden Massen. Neben ihrer ökologischen Funktion überzeugt die thermische Bauteilaktivierung (TBA) auch ökonomisch. »Die Bauteilaktivierung ist das wirtschaftlichste Wärmeübertragungssystem«, betont Amann. Beim Viertel Hoch Zwei in Theresienfeld nahe Wiener Neustadt z.B. ist durch Bauteilaktivierung, Solarpaneele am Dach, eine zentrale Luftwärmepumpe und dezentrale Warmwasseraufberei-

Best Practice: MGG22

■ **DAS WOHNQUARTIER MGG22** in der Wiener Mühlgrundgasse mit 160 Wohnungen wird über Bauteilaktivierung und u.a. energieflexiblen Betrieb mit Wind-Überschussstrom temperiert. Roman Prager, W.E.B Windenergie: »Die Haustechniksteuerung hat eine direkte Verbindung mit der W.E.B Leitzentrale. Wenn wir Stromüberschuss haben, gibt es ein Freigabesignal an die Steuerung und diese steuert entsprechend dem Wärmebedarf die Wärmepumpen an. Erfahrungen haben gezeigt, dass mehr als 80 Prozent der Heizenergie in Zeiten mit Starkwind aufgebracht werden.« Das

tungs-Wärmepumpen mit einer Reduktion der Energiekosten bis zu 70 Prozent pro Haushalt zu rechnen.

>> Wege zur TBA <<

Laut Peter Holzer braucht es zur Nutzung des Energiespeichers Gebäude ei-



Da Wohnquartier MGG 22 hat das Potenzial zum echten Game-Changer.

Projekt wurde noch während des Baus von der IBA_Wien 2022 als Game-Changer im Bereich der Wohnbau-Energieversorgung nominiert.

ne aktivierbare nennenswerte Masse mit entsprechender Wärmespeicherfähigkeit und auch -leitfähigkeit. Bewährter Ort ist die Raumdecke, weil sie eine große Wärmeabgabe und -aufnahme fläche bildet, die außerdem frei von Möbeln, Fenstern und Bodenbelägen ist. Als Material ►

BAUEN, DASS ALLE SCHAUEN!

SEIT ICH MIT MEINEM
BAUMEISTER BAU,
GIBT'S HOPPALAS
NUR NOCH IM TV!



Steppan & der Baumeister:
die Bau-Serie hier auf
Video!



DEIN BAUMEISTER

Ich bin Andreas Steppan. Kennen Sie mich noch von früher, als Selfmade-Heimwerker? Unter uns: Dabei habe ich oft mein blaues Wunder erlebt. Nichts hat funktioniert! Deswegen wurde mir irgendwann klar: Wenn ich einmal selber baue, dann nur mit einem echten Profi – dem Baumeister.

www.deinbaumeister.at facebook.com/Deinbaumeister



**BAUEN HEISST
VERTRAUEN**

KOMMENTAR

Wasser und Frost - Gefahrenquellen für Dach und Fassade

VON MARTIN ZAGLER, Geschäftsführer des Sanierungsexperten Soluto



»Ohne die richtige Wartung können schwere Schäden entstehen.«

56

Das Dach und die Fassade schützen ganzjährig vor den widrigsten Bedingungen und strahlen zudem Robustheit aus. Da ist es kaum verwunderlich, dass Überprüfungen an diesen oftmals in Vergessenheit geraten und notwendige Sanierungsarbeiten und Problemstellen übersehen werden. Da schon kleine Risse im Dach oder in der Fassade zu schwereren Schäden führen können, sollten diese frühzeitig erkannt und erste Schritte zur Verbesserung eingeleitet werden. Regen, Schnee und Minusgrade setzen der Substanz des Hauses zusätzlich zu, weshalb Kontrollen gerade in der kalten Jahreszeit notwendig sind.

Schnee und Temperaturwechsel greifen die Oberfläche des Daches an und können so zu Rissbildungen führen. In die entstandenen Hohlräume kann dann ungehindert Wasser eindringen. Dies kann wiederum zu schwerwiegenden Folgeschäden führen. Einerseits gefriert das Wasser bei Frost und kann Teile des Daches aufsprengen, andererseits bringt es den Baustoff bei wärmeren Temperaturen zum Faulen. Wichtig ist außerdem die Reinigung von Regenrinnen. Laub und Schmutz erhöhen das Risiko für Verstopfungen. In Folge kann Regenwasser überlaufen und die Fassade durchnässen. Wie auch beim Dach gefriert das Wasser bei Minusgraden und kann diese aufbrechen.

Vollständige Dachsanierungen sind dann notwendig, wenn große Teile des Dachs beschädigt sind. Dabei ist es unabdingbar, auch die Dachdämmung zu überprüfen – sollten hier Schäden vorliegen, muss auch diese erneuert werden. Bei Flachdächern gilt es, zusätzlich die Dachabdichtung zu überprüfen, um unnötige Mehrkosten zu vermeiden. Ein weiterer Faktor, der in die Entscheidung der richtigen Dachsanierungsmethode mit einfließt, ist der jeweilige Gebrauch des Dachs. Bei ausgebauten Dachböden muss anders vorgegangen werden als bei einer reinen Abdichtung des Hauses. Generell gilt: Um Dach und Fassade sowie bereits entstandene Schäden durch den Eintritt von Nässe wirklich nachhaltig und korrekt zu sanieren, sollten Fachkräfte herangezogen werden, die über notwendige Maßnahmen entscheiden und diese durchführen – das spart nicht nur Zeit, sondern auch Kosten. ■



Bauteilaktivierte Decken, zentrale Luftwärmepumpen für TBA, PV-Anlage und dezentrale Warmwasseraufbereitungs-Wärmepumpen kennzeichnen die Wohnanlage Viertel hoch Zwei.

Mit TBA werden Gebäude gleichzeitig zum Verbraucher, Erzeuger und Energiespeicher.

eignet sich v.a. Beton, weil er eine hohe Dichte mit einer guten Wärmespeicherfähigkeit und -leitfähigkeit verbindet. Die Massen müssen aktiv bewirtschaftet werden, d.h. sie werden nicht einfach nur der Lufttemperatur für eine Erwärmung ausgesetzt, sondern Rohrregister werden eingelegt. Wenn das Gebäude als thermischer Speicher betrieben wird, müssen moderate Raumtemperaturschwankungen, plus / minus 1 Grad um die Wohlfühltemperatur, zugelassen werden. »Es wäre ein Widerspruch, wenn man vom Gebäude erwartet, dass es Wärme speichert, aber vom Raum fordert, dass er immer dieselbe Temperatur hat«, gibt Holzer zu bedenken.

>> Energierahmen für TBA <<

In einem gut gedämmten Gebäude kann die thermisch aktivierte Betondecke mit ihrer Wärmespeicherfähigkeit Heizunterbrechungen von bis zu drei Tagen ermöglichen. Eine aktuelle Studie des Institute of Building Research & Innovation im Auftrag der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie hat ergeben, dass sich, exemplarisch für den Großraum Wien, auf diese Weise ca. 70 bis 80 Prozent des jährlichen Heizwärmebedarfs aus Überschussstrom von Windparks decken lassen. Als ergänzende langfristige, saisonale Energiespeicher eignen sich laut Peter Holzer Tiefenbohrungen, sogenannte Erdsonden. Hierbei werden Rohrschleifen etwa 150 Meter tief in das Erdreich gelegt. Auch die Energie aus Abwärme kann in thermisch aktivierte Baumasse eingespeichert werden, in ersten Großanwendungen ist sie im Wohnbau bereits mit sehr positiven Mess- und Komfortergebnissen umgesetzt. Für die Sanierung bietet sich auch die nachträglich von außen angebrachte TBA an. »Wir haben ein interessantes Projekt beim Energy Globe eingereicht, bei dem das Gebäude über die Außenwände bauteilaktiviert wird. Dadurch ist der Verbrauch gegenüber dem Energieausweis um 58 Prozent kleiner«, betont Graupner. Bestrebungen gibt es in



Die Auslegung und Anordnung der Rohre erfolgt ähnlich wie bei anderen Flächenheiz- und -kühlsystemen. Schlüssel für die Leistungsfähigkeit sind der flächenbezogene stündliche Wasserdurchfluss und die zugelassene Temperaturspreizung im Wasserkreislauf sowie der Rohrabstand und die Verlegetiefe. Sehr gute Planungshinweise gibt der Planungsleitfaden »Energiespeicher Beton«, bmvit, Haus der Zukunft, 2016.

Richtung elektrisch beheizter Gitter und Leitungsschlangen. Das ist ein noch eher exotischer Bereich, denn vielfach herrscht die Meinung, dass Strom ein zu wertvoller Energieträger für die reine Deckenaktivierung darstellt. Mit Strom sollten Wärmepumpen betrieben werden, die einen vielfachen Wärmeertrag bieten.

>> Technischer Rahmen für TBA <<

»Bisher gab es keine einheitlichen Methoden, um Bauteilaktivierung gut dimensionieren zu können«, informiert Architekt Gunther Graupner. Die meisten Tools simulieren entweder die haustechnische oder die bautechnische Seite. Ein innovativer Rechenkern, der an der TU Wien weiterentwickelt wird, betrachtet beide Faktoren. Gearbeitet wird in den

Projekten Solcalc, Solbau und Simultan. »Einfache Verfahren können räumlich oder zeitlich die Beheizung oder Kühlung eines Gebäudes, die Automation eines gebäudetechnischen Systems, die Wirkung von Speichern und die Nutzung von Umweltsignalen eines Energieversorgers nicht so realistisch abbilden, wie es notwendig ist«, erklärt Univ.-Prof. Thomas Bednar, Leiter des Instituts für Werkstofftechnologie, Bauphysik und Bauökologie. »Mittlerweile sind wir so weit, dass Gebäudeensemble und Infrastruktur wie Strom, Kälte- und Wärmenetze modelliert und an Auswertungen und Simulation gekoppelt werden können. Damit zeigen wir die technische Machbarkeit eines Large Open Link Data Models«, berichtet Bednar. ■

Forschungsprojekt TAB-Scale

■ DAS IN PASSIVHAUSBAUWEISE

errichtete Stahlbeton-Wohngebäude in Purkersdorf ist Gegenstand des Forschungsprojektes TAB-Scale der BOKU Wien rund um die optimale Nutzung von Sonnenenergie und Erdwärme durch eine Kombination von Wärmepumpen und Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung. Ziel ist die Nutzbarmachung der zukunftsweisenden Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau. Das Gebäude wurde nach den Kriterien des solaren Bauens geplant, mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, einer Wärmepumpe mit Tiefensonden und Bauteilaktivierung ausgestattet. Um den Kühl- und Heizvorgang mittels TBA möglichst effizient zu gestalten, wird mithilfe eines prognosebasierten Reglers die Wetterprognose der nächsten 48 Stunden bei der Temperaturregelung berücksichtigt. Das entwickelte System kann je nach Aufgabenstellung angepasst werden, z.B. an ein variierendes Energieangebot oder -preise.



Baustoffe im Vergleich

				>32cm Beton	>18cm Ziegel	>10cm Holz	2,5cm GKP
Wärmeleitfähigkeit	λ	W/mK		2,3	0,2	0,1	0,2
Wärmespeicherkapazität	c_p	kJ/kgK		1,0	1,0	2,5	1,1
Spezifisches Gewicht	ρ	103 kg/m ³		2,4	0,8	0,5	0,9
Temperaturleitfähigkeit	α	10 ⁻⁶ m ² /s	$a = l/(r \cdot c_p)$	1,0	0,3	0,1	0,2
dynamische Eindringtiefe für T=24h	δ	m	$d = T \cdot a / \pi$	0,16	0,09	0,05	0,08
flächenbez. wirksame Wärmekapazität	χ	Wh/(m ² K)	lt EN ISO 13786 A.2.3.	27	13	12	1
volumsbezogene Wärmespeicherfähigkeit	C	Wh/(m ³ K)	$C = r \cdot c_p$	667	222	347	263

Peter Holzer, Geschäftsführer des Ingenieurbüros P. Jung, IPJ, und Gesellschafter des Institute of Building Research & Innovation, vergleicht die thermodynamischen Kennwerte für Stahlbeton, porositäten Ziegel, Weichholz und Gipskarton.

Quelle: IPJ

Energieschwamm Gebäude

Written by Redaktion (/index.php/bau-immo/wirtschaft-politik/itemlist/user/69-redaktion)

Published in Wirtschaft & Politik (/index.php/bau-immo/wirtschaft-politik)



[/media/k2/items/cache/266e676e027e202010728ed4e672451_VL.jpg](#)

Foto: iStock

Städte als Akkus nutzen ist ein wesentlicher Schritt bei der Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien. Durch die zunehmenden Hitzeperioden steigt die Bedeutung der Bauteilaktivierung.

Bei den Energiequellen Wasserkraft und Biomasse sind keine deutlichen Steigerungen mehr zu erwarten, wohl aber bei Wind und Sonne. Diese stehen allerdings nicht durchgängig zur Verfügung, Speicher werden notwendig. »Das ist der Hebel für Bauteilaktivierung«, betont Gunther Graupner, Sprecher der ARGE Nachhaltige BAUTEILaktivierung und Geschäftsführer des Kompetenzzentrums Bauforschung. »Die bisherigen Betriebserfahrungen entsprechen den Planungsüberlegungen und machen Mut auf mehr«, sieht auch Peter Holzer, Geschäftsführer des Ingenieurbüros P. Jung, IPJ, und Gesellschafter des Institute of Building Research & Innovation. Vier Millionen Quadratmeter jährlich verbaute Betondecken bieten sich für die Bauteilaktivierung an.

Laut FH-Dozent Wolfgang Amann, Geschäftsführer des IIBW, punkten neue Technologien wie die Bauteilaktivierung gegenüber konventionellen Heizsystemen. Bei der Kooperation mit Windparkbetreibern wird deren Überschussstrom für Wärmepumpen zur Temperierung der Betondecken eingesetzt. Einen Schlüssel der Bauteilaktivierung bildet der gute Wärmeübergang von den wasserführenden Rohren auf die thermisch leitfähige und speicherfähige Masse.

Das ist im Neubau durch ein Einbetonieren der Rohrlage leicht herstellbar. In der Sanierung sind Lösungen mit nachträglich angebrachten Rohrlagen an der Unterseite von Decken möglich, wenn auch mit Leistungseinbußen und mit meist deutlich verringerter Aktivierung der darüber liegenden Massen. Neben ihrer ökologischen Funktion überzeugt die thermische Bauteilaktivierung (TBA) auch ökonomisch.

»Die Bauteilaktivierung ist das wirtschaftlichste Wärmeübertragungssystem«, betont Amann. Beim Viertel Hoch Zwei in Theresienfeld nahe Wiener Neustadt z.B. ist durch Bauteilaktivierung, Solarpaneele am Dach, eine zentrale Luftwärmepumpe und dezentrale Warmwasseraufbereitungs-Wärmepumpen mit einer Reduktion der Energiekosten bis zu 70 Prozent pro Haushalt zu rechnen.

Wege zur TBA

Laut Peter Holzer braucht es zur Nutzung des Energiespeichers Gebäude eine aktivierbare nennenswerte Masse mit entsprechender Wärmespeicherfähigkeit und auch -leitfähigkeit. Bewährter Ort ist die Raumdecke, weil sie eine große Wärmeabgabe und -aufnahme fläche bildet, die außerdem frei von Möbeln, Fenstern und Bodenbelägen ist. Als Material eignet sich v.a. Beton, weil er eine hohe Dichte mit einer guten Wärmespeicherfähigkeit und -leitfähigkeit verbindet.

Die Massen müssen aktiv bewirtschaftet werden, d.h. sie werden nicht einfach nur der Lufttemperatur für eine Erwärmung ausgesetzt, sondern Rohrregister werden eingelegt. Wenn das Gebäude als thermischer Speicher betrieben wird, müssen moderate Raumtemperaturschwankungen, plus / minus 1 Grad um die Wohlfühltemperatur, zugelassen werden. »Es wäre ein Widerspruch, wenn man vom Gebäude erwartet, dass es Wärme speichert, aber vom Raum fordert, dass er immer dieselbe Temperatur hat«, gibt Holzer zu bedenken.

Energierahmen für TBA

In einem gut gedämmten Gebäude kann die thermisch aktivierte Betondecke mit ihrer Wärmespeicherfähigkeit Heizunterbrechungen von bis zu drei Tagen ermöglichen. Eine aktuelle Studie des Institute of Building Research & Innovation im Auftrag der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie hat ergeben, dass sich, exemplarisch für den Großraum Wien, auf diese Weise ca. 70 bis

80 Prozent des jährlichen Heizwärmebedarfs aus Überschussstrom von Windparks decken lassen.

Als ergänzende langfristige, saisonale Energiespeicher eignen sich laut Peter Holzer Tiefenbohrungen, sogenannte Erdsonden. Hierbei werden Rohrschleifen etwa 150 Meter tief in das Erdreich gelegt. Auch die Energie aus Abwärme kann in thermisch aktivierte Baumasse eingespeichert werden, in ersten Großanwendungen ist sie im Wohnbau bereits mit sehr positiven Mess- und Komfortergebnissen umgesetzt. Für die Sanierung bietet sich auch die nachträglich von außen angebrachte TBA an.

»Wir haben ein interessantes Projekt beim Energy Globe eingereicht, bei dem das Gebäude über die Außenwände bauteilaktiviert wird. Dadurch ist der Verbrauch gegenüber dem Energieausweis um 58 Prozent kleiner«, betont Graupner. Bestrebungen gibt es in Richtung elektrisch beheizter Gitter und Leitungsschlangen. Das ist ein noch eher exotischer Bereich, denn vielfach herrscht die Meinung, dass Strom ein zu wertvoller Energieträger für die reine Deckenaktivierung darstellt. Mit Strom sollten Wärmepumpen betrieben werden, die einen vierfachen Wärmeertrag bieten.

Technischer Rahmen für TBA

»Bisher gab es keine einheitlichen Methoden, um Bauteilaktivierung gut dimensionieren zu können«, informiert Architekt Gunther Graupner. Die meisten Tools simulieren entweder die haustechnische oder die bautechnische Seite. Ein innovativer Rechenkern, der an der TU Wien weiterentwickelt wird, betrachtet beide Faktoren. Gearbeitet wird in den Projekten Solcalc, Solbau und Simultan.

»Einfache Verfahren können räumlich oder zeitlich die Beheizung oder Kühlung eines Gebäudes, die Automation eines gebäudetechnischen Systems, die Wirkung von Speichern und die Nutzung von Umweltsignalen eines Energieversorgers nicht so realistisch abbilden, wie es notwendig ist«, erklärt Univ.-Prof. Thomas Bednar, Leiter des Instituts für Werkstofftechnologie, Bauphysik und Bauökologie.

»Mittlerweile sind wir so weit, dass Gebäudeensemble und Infrastruktur wie Strom, Kälte- und Wärmenetze modelliert und an Auswertungen und Simulation gekoppelt werden können. Damit zeigen wir die technische Machbarkeit eines Large Open Link Data Models«, berichtet Bednar.

Baustoffe im Vergleich				>32cm Beton	>18cm Ziegel	>10cm Holz	2,5cm GKF
Wärmeleitfähigkeit	λ	W/mK		2,3	0,2	0,1	0,2
Wärmespeicherkapazität	c_p	kJ/kgK		1,0	1,0	2,5	1,1
Spezifisches Gewicht	ρ	103 kg/m³		2,4	0,8	0,5	0,9
Temperaturleitfähigkeit	α	10 ⁻⁶ m²/s	$\alpha = \lambda / (\rho \cdot c_p)$	1,0	0,3	0,1	0,2
dynamische Eindringtiefe für T=24h	δ	m	$\delta = \sqrt{\alpha \cdot t}$	0,16	0,09	0,05	0,08
flächenbez. wirksame Wärmekapazität	χ	Wh/(m²K)	II, EN ISO 13786 A.2.3.	27	13	12	1
volumsbezogene Wärmespeicherfähigkeit	C	Wh/(m³K)	$C = \rho \cdot c_p$	667	222	347	263

Peter Holzer, Geschäftsführer des Ingenieurbüros P. Jung, IPJ, und Gesellschafter des Institute of Building Research & Innovation, vergleicht die thermodynamischen Kennwerte für Stahlbeton, porierten Ziegel, Weichholz und Gipskarton.

Quelle: PJI

Best Practice: MGG22



Bild oben: Da Wohnquartier MGG 22 hat das Potenzial zum echten Game-Changer.

Das Wohnquartier MGG22 in der Wiener Muhlgrundgasse mit 160 Wohnungen wird über Bauteilaktivierung und u.a. energieflexiblen Betrieb mit Wind-Überschussstrom temperiert. Roman Prager, W.E.B Windenergie: »Die Haustechniksteuerung hat eine direkte Verbindung mit der W.E.B Leitzentrale. Wenn wir Stromüberschuss haben, gibt es ein Freigabesignal an die Steuerung und diese steuert entsprechend dem Wärmebedarf die Wärmepumpen an. Erfahrungen haben gezeigt, dass mehr als 80 Prozent der Heizenergie in Zeiten mit Starkwind aufgebracht werden.« Das Projekt wurde noch während des Baus von der IBA_Wien 2022 als Game-Changer im Bereich der Wohnbau-Energieversorgung nominiert.

Forschungsprojekt TAB-Scale



Das in Passivhausbauweise errichtete Stahlbeton-Wohngebäude in Purkersdorf ist Gegenstand des Forschungsprojektes TAB-Scale der BOKU Wien rund um die optimale Nutzung von Sonnenenergie und Erdwärme durch eine Kombination von Wärmepumpen und Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung. Ziel ist die Nutzbarmachung der zukunftsweisenden Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau.

Das Gebäude wurde nach den Kriterien des solaren Bauens geplant, mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, einer Wärmepumpe mit Tiefensonden und Bauteilaktivierung ausgestattet. Um den Kühl- und Heizvorgang mittels TBA möglichst effizient zu gestalten, wird mithilfe eines prognosebasierten Reglers die Wetterprognose der nächsten 48 Stunden bei der Temperaturregelung berücksichtigt. Das entwickelte System kann je nach Aufgabenstellung angepasst werden, z.B. an ein variierendes Energieangebot oder -preise.

Content: REPORT MEDIA Joomla Template designed by GavickPro (<https://www.gavick.com/joomla-templates>)

SAMSTAG, 28. DEZEMBER 2019

IMMO KURIER

immokURIER.at

EHL Immobilien
wünscht
allen Kunden und
Partnern einen
guten Rutsch ins
neue Jahr.

ehl.at



Das Haus der Zukunft

Ein Eisklotz im Keller, hitzeabweisende Farbe oder ein Fühler, der die Raumtemperatur auf das Wetter abstimmt: IMMO zeigt innovative Projekte – so baut man in Zukunft.

FOTO: RECOPROJECT

Wir wünschen Ihnen Glück und Erfolg im Neuen Jahr!

ORAG
www.oerag.at



Im Winter scheint die tief stehende Sonne direkt in den Wohnraum, im Sommer wirft der Balkon einen Schatten, der den Wohnraum vor Hitze schützt



Bauarbeiter beim Verlegen der Bauteilaktivierung, Bild rechts: der Temperaturfühler



Die beiden Haushälften sind dreistöckig und nach Süden hin ausgerichtet

Hausplaner v.l.:
Bauphysiker
Wilhelm
Hofbauer,
Claudia Dankl
(VÖZ), Chris-
toph Treber-
spurg, Sebas-
tian Spaun,
Magdalena
Wolf, Martin
Treberspurg



Das Zukunftshaus

In Purkersdorf wohnen seit wenigen Wochen zwei Familien in einem Doppelhaus, das in die Zukunft blicken kann. **VON JULIA BEIRER**

» Ein Haus, das die Zukunft vorhersagen kann. Was manche in nebeligen Kugeln erblicken oder im Kaffeesatz lesen, schafft ein Team aus Architekten, Bauphysikern und Energietechnikern ganz ohne Hokusfokus. Passivhaus, Bauteilaktivierung und prädiktive Steuerung lauten die Zauberworte, mit denen ein Doppelhaus in Purkersdorf das Wetter der nächsten 48 Stunden berücksichtigt und sich entsprechend vorbereiten kann.

Wie das funktioniert, erklären sechs Experten während einer Führung durch das Doppelhaus. Der Bau stellt ein weltweit einzigartiges Forschungsprojekt dar. Dafür haben Tobias Pröll und Magdalena Wolf, Verfahrens- und Energietechniker der Universität für Bodenkultur (Boku), das Ingenieurbüro Hofbauer und Treberspurg und Partner Architekten zusammengearbeitet. Ihr Ziel: Ein Haus zu bauen, das ohne fossile Energie auskommt und zudem so sparsam wie möglich mit erneuerbaren Ressourcen umgeht.

Erreicht wird das zum einen durch Passivhausbauweise aus Stahlbeton mit hoch wärmedämmender Gebäudehülle und hoher Speichermasse. Die Decken im Haus sind zudem mit 20 Zentimetern sehr dick. Laut Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung für Zementindustrie, kann die Temperatur darin bis zu fünf Tage konstant gehalten werden. Ebenfalls in den Decken integriert ist die Bauteilaktivierung. Sie übernimmt sämtliche Heiz- und Kühlfunktionen des Gebäudes. Dafür

sind Wasserrohre in den Zwischendecken verlegt. Das durchfließende Wasser wird mittels Solarenergie und einer Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als Wärmequelle temperiert. Eine Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inklusive Heizungsfunktion sorgt zusätzlich für Wohnkomfort. „Das Fenster muss nie geöffnet werden und die Luft ist trotzdem immer angenehm“, sagt Architekt Christoph Treberspurg. Strom erzeugt die Fotovoltaikanlage am Dach.

Die neueste Technologie des Doppelhauses steckt allerdings in den

Temperaturfühlern, die in den Stahlbetondecken verbaut sind. Dadurch ist die Bauteilaktivierung mit einer sogenannten prädiktiven Steuerung ausgestattet. Das bedeutet, dass das Heizen und Kühlen eines Hauses erstmals mittels Wetterprognosen der nächsten 48 Stunden geregelt werden kann. Konkret gemessen werden Außentemperatur und solare Einstrahlung. Das ist gerade im Passivbau entscheidend, da „die große Trägheit dieser Systeme zwar stabilisierend wirkt, aber eine rechtzeitige Reaktion auf einen Wetterwechsel besonders wichtig macht“, erklärt Sebastian Spaun.

Dieser Vorgang sei vergleichbar mit dem Steuern großer Schiffe, die sich auch nur langsam drehen.

Die prädiktive Steuerung wurde eigens für das Forschungsprojekt in Purkersdorf vom Institut für Verfahrens- und Energietechnik der Boku entwickelt und die Halterung für die dafür notwendigen Regler mittels 3-D-Drucker gefertigt. Projektleiterin Magdalena Wolf: „Mittels Optimierungsverfahren des Heiz- und Kühlbedarfs kann eine bestimmte Zielfunktion eruiert werden – unter Berücksichtigung der Wetterprognosedaten.“ Durch die Zweitages-Vorhersage des Wetters lassen sich sowohl Energie für tatsächlich benötigte Heizung und Kühlung als auch die Kosten dafür sparen. Als Zielwert könnte auch der Zukauf von günstigem Windkraftstrom bei Windspitzen eingegeben werden.

„Es gibt keine Kostenwahrheit“, sagt Architekt Martin Treberspurg. Der ehemalige Boku-Professor beschäftigt sich seit Jahrzehnten mit ressourcenorientiertem Bauen. „Die Mehrkosten für die Errichtung eines Passivhauses mit Bauteilaktivierung sind relativ gering. Das Anschaffen von fossiler Energie wird derzeit immer noch subventioniert.“

Laut Treberspurg wird Österreich nicht um eine ökosoziale Steuer herumkommen: „Steuer heißt ja steuern – und das bedeutet auch, dass das Produkt, das nicht umweltfreundlich ist, höher besteuert werden muss.“

Energieverbrauch Passivhaus

Ein Passivhaus braucht umgerechnet einen Liter Öl pro Jahr

Um eine hundert Watt Glühbirne zehn Stunden leuchten zu lassen (1 kWh), ist umgerechnet die Energiemenge von einem Liter Öl oder einem Kubikmeter Erdgas notwendig. Dieser Vergleich kann auf Passivhäuser umgelegt werden. Ein Passivhaus verbraucht 10 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr und ist ein „Ein-Liter-Haus“. Ein Bauernhaus aus Granit verbraucht voll beheizt 450 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr und ist somit ein 45 Liter Haus.

Doppelhaus auf zwei Ebenen

Christoph Treberspurg schafft Privatsphäre im Doppelhaus

Die Frage, die sich Architekt Christoph Treberspurg am Beginn seiner Planung des Doppelhauses in Purkersdorf stellen mussten, lautete: Wie können die beiden Familien dort Tür an Tür leben und trotzdem wohnliche Distanz gewahrt werden? Seine Antwort: Die beiden Bereiche um jeweils einen Stock versetzen. Während der eine Hausherr nach Öffnen der Eingangstür im ersten Stock steht, befindet sich der andere im Erdgeschoß. Die beiden Häuser sind spiegelverkehrt zueinander geplant und nach Süden hin ausgerichtet.



FREIZEIT

WOHNEN & DESIGN

28.12.2019

Nachhaltig und ressourcenschonend: Wie wir in Zukunft bauen

Eis im Keller, hitzeabweisende Farbe oder ein Fühler, der die Raumtemperatur auf das Wetter abstimmt: Die Häuser der Zukunft.

von Julia Beirer

Thema: **BETON UND DESIGN**AKTUELLE SEITE: » [HOME](#) » [NEWS-TEASER](#) » BAUTEILAKTIViertes HAUS ALS WETTERFROSCH

News

[| Drucken |](#)

Bauteilaktiviertes Haus als Wetterfrosch

In Purkersdorf (NÖ) wurde ein Doppelhaus in Passivhausbauweise errichtet. Das Gebäude ist mit thermischer Bauteilaktivierung inklusive prädiktiver Steuerung ausgestattet und kann so unter Berücksichtigung von Wetterprognosen geheizt und gekühlt werden.

Das Passivhaus ist nach den Kriterien des solaren Bauens geplant, die Bauteilaktivierung übernimmt sämtliche Heiz- und Kühlfunktionen des Gebäudes. Das Besondere bei dem energetischen Konzept: In den bauteilaktivierten Stahlbetondecken wurden Messeinrichtungen einbetoniert, die die Temperatur erheben. Mittels Optimierungsverfahren wird der Heiz- oder Kühlbedarf für die nächsten Stunden für eine bestimmte Zielfunktion, unter Berücksichtigung von Wetterprognosedaten, eruiert. Durch die Vorhersage des Wetters lassen sich sowohl Energie für tatsächlich benötigte Heizung und Kühlung als auch die Kosten dafür sparen. Dieses innovative energetische Konzept haben Treberspurg & Partner Architekten gemeinsam mit der BOKU im Zuge eines Forschungsprojekts mit dem Namen "TAB-Scale" entwickelt. Das intelligente Demonstrationshaus in Purkersdorf nutzt und speichert die am Haus mittels Photovoltaik und am Grundstück mittels Tiefenbohrungen gewonnene Energie sowie die passive Solarenergie. Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als Wärmequellen. Neben einer hoch wärmedämmenden Gebäudehülle mit Passivhauskomponenten ist das Gebäude zudem mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inklusive Zusatzheizungsfunktion ausgestattet.

Die thermische Bauteilaktivierung hat sich bereits als nachhaltige Methode in der Klimatechnik erwiesen, besonders Bürogebäude werden bereits seit einigen Jahren mit thermisch aktivierten Bauteilen geheizt oder gekühlt. Ziel des Forschungsprojekts "TAB-Scale" ist es, diese zukunftsweisende und kostengünstige Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

Der **ORF** war vor Ort und hat die Bauweise mit dem nachhaltigen Energiesystem genauer unter die Lupe genommen. Sehen Sie hier den Beitrag von Niederösterreich heute:



Niederösterreich heute:
Erstes wetterfähiges Haus
2:04 Min.
© ORF

Weitere Informationen zu diesem Projekt finden Sie in unseren [Presseunterlagen](#) oder unter forschung.boku.ac.at/fis, www.treberspurg.com/forschung/tab-scale/ bzw. www.treberspurg.com/projekt/doppelhaus-purkersdorf/.

[f Share](#) [Tweet](#)

Termine

18.02.2020 - 21.02.2020
64. Ulmer BetonTage:
Betonbau der Zukunft

25.02.2020
LafargeHolcim Awards -
open for entries!

05.03.2020 - 07.03.2020
Architekturfestival TURN
ON 2020

24.03.2020 - 28.03.2020
ArchitekTour Israel 2020

07.04.2020
08:00-17:00
WIFI-Seminar Thermische
Bauteilaktivierung (TBA)

[»Alle Termine](#)Literatur **RECHERCHE**

🏠 (/) > Energie (/energie) > Das Haus, das in die Zukunft blickt



Die thermische Bauteilaktivierung trägt zur Reduktion der benötigten Energie für Heizung und Kühlung sowie zur erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum bei.

Das Haus, das in die Zukunft blickt

Di, 14.01.2020

Die weltweit einzigartige thermische Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung wurde in einem Passivhaus in Purkersdorf (NÖ) erstmals im Wohnbau zur Anwendung gebracht. Gemeinsam mit der BOKU haben Treberspurg & Partner Architekten das zukunftssträchtige System zum Einsparen von Energiekosten entwickelt.

Für das Heizen und Kühlen von Gebäuden werden rund 30-40 % des Endenergieverbrauchs in Österreich benötigt (Quelle: Eurostat 2014). Die Deckung des Energiebedarfs von Gebäuden – auch in Hinblick auf zukünftige Smart-City-Konzepte – ist ein wesentlicher Bereich bei der Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien. Hier erweist sich die thermische Bauteilaktivierung als nachhaltige Methode in der Klimatechnik. Aktuell läuft ein weltweit einzigartiges Forschungsprojekt im Wohnbau zwischen der BOKU, dem Ingenieurbüro Hofbauer und Treberspurg & Partner Architekten: Das in Passivhausbauweise errichtete Doppelhaus in Purkersdorf ist mit einer Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung ausgestattet, die das Heizen und Kühlen des Gebäudes unter Berücksichtigung von Wetterprognosen regelt. Das trägt zu einer Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser und zur erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum bei. „Mit diesem Forschungsprojekt möchten wir einen wichtigen Beitrag in Bezug auf nachhaltige Gebäude leisten“, so Martin Treberspurg von Treberspurg & Partner Architekten. „Das Gebäude kann als Baustein eines Smart-City-Konzepts gesehen werden, in dem Gebäude nicht nur dezentral Energie produzieren, sondern diese auch speichern können.“ Ziel des Forschungsprojekts ist es, diese zukunftsweisende und kostengünstige Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.



Bauteilaktivierung mit innovativem Ansatz

Besonders Bürogebäude werden bereits seit einigen Jahren mit thermisch aktivierten Bauteilen geheizt oder gekühlt. Im Forschungsprojekt mit dem Namen „TAB-Scale“ wird zudem gemessen, ob sich unter Berücksichtigung von Wetterprognosedaten ein messbarer Vorteil für den Gebäudebetrieb ergibt und wie groß dieser in unterschiedlichen Situationen erwartet werden kann. Dafür werden Informationen über zukünftige Entwicklungen der Außentemperatur und der solaren Einstrahlungsleistung der nächsten 24 bis 48 Stunden verarbeitet. Das System kann prinzipiell mit allen möglichen Heizsystemen kombiniert werden, wird im Forschungsprojekt aber speziell im Zusammenhang mit thermisch aktivierten Bauteilen untersucht. Die große Trägheit dieser Systeme wirkt einerseits stabilisierend für das Gebäude, andererseits ist eine rechtzeitige Reaktion auf einen Wetterwechsel besonders wichtig ähnlich wie beim Steuern großer Schiffe, die sich nur sehr langsam drehen. „Genau diese Trägheit des Energiespeichers Beton ermöglicht auch die kostengünstige und effiziente Zwischenspeicherung von Sonnen- und Windenergie. Ein ganz wichtiges Thema, da das Heizen und Kühlen von Gebäuden in Zukunft ohne fossile Energieträger erfolgen soll“, meint Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie.

Optimierungsverfahren spart Energiekosten

Für „TAB-Scale“ wurden Messeinrichtungen, die die Temperaturen in den bauteilaktivierten Stahlbetondecken durch einbetonierte Temperaturfühler erheben, eingebaut. Die Steuerung wurde speziell für das Forschungsprojekt von der BOKU, Institut für Verfahrens- und Energietechnik, unter der Leitung von Dr. Tobias Pröll und Dr. Magdalena Wolf entwickelt sowie wurden die Regler mittels 3D-Drucker gedruckt. „Es werden keine herkömmlichen Regler verwendet, sondern es wird mittels Optimierungsverfahren der Heiz- oder Kühlbedarf für die nächsten Stunden für eine bestimmte Zielfunktion, unter Berücksichtigung von Wetterprognosedaten, eruiert“, so Wolf. Der Vorteil ist, dass diese Zielfunktion je nach Aufgabenstellung angepasst werden kann. Im einfachsten Fall wird die Abweichung der Raumtemperatur von der gewünschten Temperatur minimiert. Es können aber auch ein im Zeitverlauf variierendes Energieangebot, der CO₂-Fußabdruck der Energie (Strom aus Wind oder PV gegenüber Netzbezug) oder variierende Strompreise berücksichtigt werden. Die Berechnung wird in zeitlich definierten Abständen, in diesem Fall stündlich,

ausgeführt und es wird dann jeweils die aktuellste Lösung verwendet.

Das intelligente Demonstrationshaus in Purkersdorf

Das innovative System wird aktuell vom Forschungsteam in einem von Treberspurg & Partner Architekten errichteten Doppelhaus in Purkersdorf live getestet und es liegen bereits die ersten Ergebnisse vor. Das in Passivhausbauweise errichtete Haus ist entsprechend dem konstruktiven und energetischen Konzept als Stahlbetonkonstruktion mit hoher Speichermasse ausgeführt. Ziel ist es, die am Haus mittels Photovoltaik und am Grundstück mittels Tiefenbohrungen gewonnene Energie sowie die passive Solarenergie zu nutzen und zu speichern. Das Passivhaus ist nach den Kriterien des solaren Bauens geplant und mit einer Bauteilaktivierung ausgestattet, die sämtliche Heiz- und Kühlfunktionen des Gebäudes übernimmt. Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt. Neben einer hoch wärmedämmenden Gebäudehülle mit Passivhauskomponenten ist das Gebäude zudem mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inklusive Zusatzheizungsfunktion ausgestattet.

Weitere Informationen:

über das Forschungsprojekt:

<https://forschung.boku.ac.at/fis> (<https://forschung.boku.ac.at/fis>)

www.treberspurg.com/forschung/tab-scale (<http://www.treberspurg.com/forschung/tab-scale>)

www.treberspurg.com/projekt/doppelhaus-purkersdorf/ (<http://www.treberspurg.com/projekt/doppelhaus-purkersdorf/>)

über thermische Bauteilaktivierung:

www.zement.at/energiespeicher-beton (<http://www.zement.at/energiespeicher-beton>)

Mehr zum Thema

🔑 Wohnbau (/wohnbau)

Weitere Gastbeiträge



(/webuild-energiesparmesse-wels)

> ENERGIE (/ENERGIE)

WEBUILD Energiesparmesse Wels (/webuild-energiesparmesse-wels)

MEHR (/webuild-energiesparmesse-wels)



Wegweisendes Passivhausprojekt (/index.php/wegweisendes-

Die Digitalisierung im Bauwesen geht uns alle an

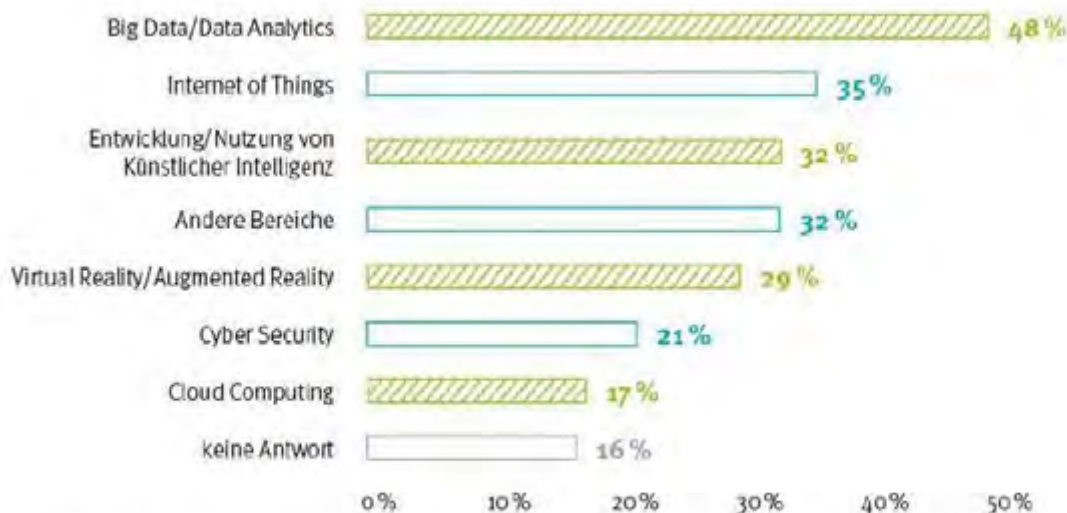
Vom 11. bis 13. Februar 2020 ist Köln der Dreh- und Angelpunkt für digitale Trends, Produktinnovationen und Dienstleistungen rund um die Digitalisierung des Bauwesens. Die Messe München ist dort mit der digitalBAU zu Gast und mehr als 200 Aussteller werden ihr folgen. [Mehr Informationen](#)



>> Innovation der Woche

Thermische Bauteilaktivierung arbeitet mit Wetterprognose

Die weltweit einzigartige thermische Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung wurde in einem Passivhaus in Purkersdorf (NÖ) erstmals im Wohnbau zur Anwendung gebracht. Gemeinsam mit der BOKU haben Treberspurg & Partner Architekten das zukunftssträchtige System zum Einsparen von Energiekosten entwickelt. [Mehr lesen](#)



>> Umfrage der Woche

Startups als digitale Verstärkung

Ob Startups und Real Estate-Branche gut zusammenpassen, dazu gaben rund 80 Experten aus Immobilien- und Bausektor sowie weiterer Branchen ihre Einschätzung in einer Blitzumfrage im Rahmen der Drees & Sommer-Veranstaltungsreihe Expo Vision ab. Das Ergebnis: Die meisten Unternehmen suchen Kontakt zur Startup-Szene. Ins Boot werden die jungen Wilden vor allem im Bereich Big Data, Internet of Things oder Künstlicher Intelligenz geholt. [Weiterlesen](#)



Treberspurg Architekten (3)

AKTIV Die Schläuche in den Decken wurden kreisförmig aufgelegt und das System wurde unterteilt, wodurch jeder Raum einzeln ansteuerbar ist.

Mit dem Blick in die Zukunft

In Purkersdorf steht ein Doppelhaus, das gleich in mehrere Forschungsprojekte eingebunden ist: Es kann in die Zukunft blicken und vorhandene Daten zum Heizen und Kühlen nutzen.

TEXT: CHRISTOPH HAUZENBERGER

In Purkersdorf, keine fünf Kilometer hinter der westlichen Wiener Stadtgrenze, steht ein Doppelhaus in Hanglage. Schon architektonisch kann das Haus überzeugen, wirkt durchdacht, lichtdurchflutet, offen, aber dennoch mit genügend Privatsphäre für beide der dort wohnenden Familien. Doch die wahren Werte lassen sich im Inneren finden, versteckt in den Betondecken, tief unter dem Haus und in der Schaltzentrale.

Energielieferant, Energiespeicher

„Ziel war es, die am Haus durch Photovoltaik und am Grundstück durch Tiefenbohrungen gewonnene Energie und die passive Solarenergie im Haus zu nutzen und zu speichern“, erklärt Christoph Treberspurg, Partner und Architekt der Treberspurg & Partner Architekten, einen der Grundgedanken hinter der Planung des Hauses. „Hierfür boten sich Konzepte an, welche sich mit der thermischen Speicherfähigkeit im Gebäude verknüpfen lassen.“ Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt bei dem Doppelhaus über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als Wärmequellen, und ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage auf dem Dach abgedeckt. Ne-

ben einer hochwärmedämmenden Gebäudehülle mit Passivhauskomponenten ist das Gebäude zudem mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inklusive Zusatzheizungsfunktion ausgestattet.

Als wesentlicher Speicher dienen dabei die Betondecken, die bauteilaktiviert sind. Dabei wurde auf gängige Technik mit ein paar kleinen Änderungen zurückgegriffen. „Wir haben beispielsweise die Schläuche in den Decken kreisförmig aufgelegt und das System unterteilt, wodurch wir jeden Raum einzeln ansteuern können“, so Treberspurg weiter. „Die wirkliche Herausforderung besteht aber darin, das



ALLES IM BLICK Die bauteilaktivierten Decken wurden allesamt mit Sensoren ausgestattet, um eine individuelle Anpassung zu ermöglichen und dadurch auf Wünsche der Bewohner reagieren zu können.



INNERE WERTE Auch die Architektur des Doppelhaus weiß zu überzeugen, doch vor allem im Zusammenspiel mit den inneren Werten entfaltet es sein volles Potenzial.



OFFEN Das Doppelhaus ist an der nördlichen Grenze des Grundstücks situiert und öffnet sich Richtung Süden.

wir das Haus in die Zukunft blicken lassen und auf Wetterereignisse reagieren lassen wollten.“

Und wie wird es morgen?

Eine Weltneuheit, die in dem Doppelhaus zur Anwendung kommt, ist die prädiktive Steuerung. Diese lässt das Gebäude zwei Tage in die Zukunft schauen und steuert anhand von Wetterdaten das Heiz- und Kühlsystem. So soll diese Innovation zu einer weiteren Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser sowie zu einer erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum beitragen. Weiters kann das System auf Spitzen im Stromnetz wechselnde Strompreise bzw. nur zu gewissen Zeiten verfügbaren Strom aus der PV reagieren und die Energie als thermische Energie aufgrund der Speichermasse aufnehmen und kurzzeitig speichern.

„Aktuell wirkt alles noch ein wenig überdimensioniert, vor allem der PC, der für die Steuerung verantwortlich ist“, stellt Magdalena Wolf fest. Sie ist seitens der Universität für Bodenkultur Wien für das Forschungsprojekt TAB-Scale verantwortlich, in dem die prädiktive Steuerung entwickelt wurde und mittels Optimierungsverfahren stetig angepasst wird. „Die Steuerung läuft seit Juli, und wir befinden uns aktuell in der Monitoringphase“, so Wolf. „Danach werden die ersten Messdaten ausgewertet, der Algorithmus angepasst und danach wieder in der Praxis erprobt.“ Wenn alles so nach Plan läuft steht am Ende des Forschungsprojekts ein Algorithmus, der Wetter- sowie Energiedaten vorausschauend nutzen kann und in jedes System einfach integriert werden kann. Das Pro-

gramm soll auf einem Einplatinencomputer wie dem Raspberry Pi laufen können und per Plug and Play nutzbar sein. Im Ganzen betrachtet, kann das Gebäude als Baustein eines Smartcity-Konzepts gesehen werden, in dem es nicht nur dezentral Energie produzieren, sondern diese auch speichern kann. Ziel ist es, mit den gesammelten Messergebnissen und laufenden Forschungsprojekten das System für einen größeren Einsatz im sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

Die Stadt als Speicher

„Für das Heizen und Kühlen von Gebäuden werden bis zu 40 Prozent des Energieendverbrauchs in Österreich benötigt“, so VÖZ-Geschäftsführer Sebastian Spaun. „Heizen und Kühlen von Gebäuden soll zukünftig ohne fossile Energieträger erfolgen, und der Energiespeicher Beton ermöglicht die kostengünstige und effiziente Zwischenspeicherung von Energie.“ Vor allem wenn man ganze Städte zur Verfügung hat. ■

DAS FORSCHUNGSPROJEKT IM DETAIL

Blick in die Zukunft als Technologie für den mehrgeschoßigen Wohnbau?

Im Projekt TAB-Scale wird ein System entwickelt und getestet, das die Heizung und Kühlung eines Gebäudes unter Berücksichtigung der Wetterprognose regelt. Ziel des TAB-Scale-Konsortiums – bestehend aus der Universität für Bodenkultur Wien, dem Ingenieurbüro Hofbauer und Trebersburg & Partner Architekten – ist es zu untersuchen, ob sich durch die Berücksichtigung von Wetterprognosedaten ein messbarer Vorteil für den Gebäudebetrieb ergibt und wie groß dieser in unterschiedlichen Situationen erwartet werden kann. Dafür werden Informationen über zukünftige Entwicklungen der Außentemperatur und der solaren Einstrahlungsleistung der nächsten 24 bis 48 Stunden verarbeitet. So ein System kann prinzipiell mit allen möglichen Heizsystemen kombiniert werden, wird im Projekt an dem Doppelhaus in Purkersdorf aber speziell im Zusammenhang mit thermisch aktivierten Bauteilen (TAB) untersucht. Die große Trägheit solcher Systeme wirkt einerseits stabilisierend für das Gebäude, andererseits ist eine rechtzeitige Reaktion hier besonders wichtig, ähnlich wie beim Steuern großer Schiffe, die nur sehr träge wenden können.

In dem Projekt wird ein Optimierungsverfahren verwendet, das den Heiz- oder Kühlleistungsverlauf für die nächsten Stunden so berechnet, dass eine bestimmte Zielfunktion über diese Zeit hinweg optimiert wird. Der Vorteil ist, dass diese Zielfunktion je nach Aufgabenstellung angepasst werden kann. Im einfachsten Fall wird die Abweichung der Raumtemperatur von der gewünschten Temperatur minimiert. Es können aber auch ein im Zeitverlauf variiertes Energieangebot, der CO₂-Fußabdruck der Energie (Strom aus Wind oder Photovoltaik gegenüber Netzbezug) oder variierte Preise berücksichtigt werden. Die Berechnung wird in bestimmten Abständen ausgeführt, und es wird dann jeweils die aktuellste Lösung verwendet. Ziel des Forschungsprojekts TAB-Scale ist es, diese zukunftsweisende Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

[Zurück zur Übersicht](#)

Das Haus, das in die Zukunft blickt

20. Jänner 2020: Nicht weit von Wien, in Purkersdorf, steht ein Haus mit einer Weltneuheit: Es ist das erste Wohngebäude in Passivhausbauweise, das die Wetterprognose mit der thermischen Bauteilaktivierung koppelt.



Foto: Treberspurg & Partner Architekten

Gemeinsam mit der BOKU haben [Treberspurg & Partner Architekten](#) das zukunftsfähige Modell für die Einsparung von Heizenergie in einem Forschungsprojekt entwickelt.

Heizen und Kühlen verbrauchen in Österreich derzeit rund 30-40 % des Endenergieverbrauchs.

Es ist zu erwarten, dass die Energie, die für das Kühlen benötigt wird, in den nächsten Jahren noch steigen wird. Systeme wie die thermische Bauteilaktivierung können helfen Gebäude das ganze Jahr über zu temperieren und so für eine größtmögliche Behaglichkeit der Nutzerinnen und Nutzer zu sorgen.



Foto: Treberspurg & Partner Architekten

Bei der [TBA](#) (Thermische Bauteilaktivierung) werden in konstruktive Betonbauteile mit großer Oberfläche (z.B. Geschoßdecken) Rohrleitungen verlegt, die mit kühlem oder warmem Wasser durchströmt werden. Die Wärme oder Kälte wird an den Beton weitergegeben. Der Bauteil wird dadurch zur Speichermasse, die die Energie gleichmäßig an den Raum

weitergeben bzw. Energie aufnehmen kann.

Die Trägheit des Systems kann als Vorteil genutzt werden, der Beton wird zum Energiespeicher. Gebäude, die mit Thermischer Bauteilaktivierung ausgestattet sind, können als Bausteine für ein Smart-City-Konzept gesehen werden, in dem Gebäude nicht nur dezentral Energie produzieren, sondern diese auch speichern können.

Weltneuheit in Purkersdorf bei Wien

Im Doppelhaus in Purkersdorf, das seit etwas mehr als einem Jahr bewohnt wird, wurde erstmals die Bauteilaktivierung mit einer



Foto: Treberspurg & Partner Architekten



Foto: Treberspurg & Partner Architekten

die Zukunft. Der Algorithmus dazu wurde von Magdalena Wolf vom [IVET](#) (Institut für Verfahrens- und Energietechnik) der Universität für Bodenkultur entwickelt. Dazu wurden die Gebäudedaten wie etwa speicherfähige Massen, Ausrichtung, Kubaturen, Fensterflächen erfasst.

Es wird gemessen, ob sich unter Berücksichtigung von Wetterprognosedaten ein messbarer Vorteil für den Gebäudebetrieb ergibt und wie groß dieser in unterschiedlichen Situationen erwartet werden kann. Dafür werden Informationen über zukünftige Entwicklungen der Außentemperatur und der solaren Einstrahlungsleistung der nächsten 24 bis 48 Stunden verarbeitet.

Diese Vorausschau kann prinzipiell mit allen möglichen Heizsystemen kombiniert werden. Im Forschungsprojekt wird aber speziell der Zusammenhang mit thermisch aktivierten Bauteilen untersucht. Die große Trägheit dieser Systeme wirkt einerseits stabilisierend für das Gebäude, andererseits ist eine rechtzeitige Reaktion auf einen Wetterwechsel besonders wichtig.

Trägheit als Vorteil



Foto: Treberspurg & Partner Architekten

Genau diese Trägheit des Energiespeichers Beton ermöglicht auch die kostengünstige und effiziente Zwischenspeicherung von Sonnen- und Windenergie. Ein ganz wichtiges Thema, da das Heizen und Kühlen von Gebäuden in Zukunft ohne fossile Energieträger erfolgen soll.

Möglich wäre es auch den Algorithmus mit Parametern wie günstiger

Energiepreis oder Behaglichkeit zu erweitern. Apropos Behaglichkeit: Die Temperaturunterschiede im Raum betragen nicht mehr als 1°C. Somit wird Zugluft vermieden, und der Raum wird als „behaglich“ wahrgenommen.

Eine Thermische Bauteilaktivierung ist nicht viel schwieriger zu verlegen als eine Fußbodenheizung.

Die Schläuche werden auf die unterste Bewehrungsebene montiert. Die



Foto: Treberspurg & Partner Architekten

festgelegt. Für das Forschungsprojekt wurden zusätzlich Temperaturfühler eingebaut, damit der genaue Temperaturverlauf im Bauteil nachvollzogen werden kann. Die Energieversorgung erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden, ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am

Dach abgedeckt.

Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend, endgültige Aussagen werden aber erst nach Abschluss des Forschungsprojektes möglich sein. Aber schon jetzt wissen wir mit Sicherheit, dass in Zukunft noch mehr Innovationen gefragt sein müssen, um den Gesamtenergieverbrauch für den Gebäudesektor weiter zu senken.

Infos zum Forschungsprojekt

„Modellentwicklung und Validierung für thermisch aktivierte Bauteile (TAB) an einem Demo-Wohngebäude für Scale-up auf mehrgeschoßigem Wohnbau“

Projektleitung: DI Dr. Magdalena Wolf, BOKU

Projektpartner: Treberspurg & Partner Architekten,
Ingenieurbüro Hofbauer

Projektinformationen

Ulla Unzeitig schreibt, zeichnet, organisiert und fährt Rad in Wien. Engagiert und interessiert sich für nachhaltige Lebenswelten. Mitglied in diversen Vereinen. Arbeitet gerade an einem Romanprojekt. Wortspenden bitte an office@ullaunzeitig.com.



oekostrom

23 Std. · 🌐



👍🌐 Nicht weit von Wien, in Purkersdorf, steht ein Haus mit einer Weltneuheit: Es ist das erste Wohngebäude in Passivhausbauweise, das die Wetterprognose mit der thermischen Bauteilaktivierung koppelt.

#guteenergie #gutfürsklima #oekostromblog 💚🌐

Mehr davon im Beitrag von oekostrom AG-Blogautorin Ulla Unzeitig auf <https://bit.ly/2Q6RBer>

Foto: Treberspurg & Partner Architekten



Du und 7 weitere Personen

1 Kommentar 1 Mal geteilt



Gefällt mir



Komentieren



Teilen





Foto: www.i-magazin.com

FORSCHUNGSPROJEKT TAB-SCALE:

Haus mit Gabe der Prophetie

Ein Doppelhaus in Purkersdorf bietet die Schlüsseltechnologie zur Steigerung des Einsatzes von erneuerbaren Energien in Gebäuden und zum Einsparen von Energiekosten. Was das Bauwerk alles kann und was es mit Nostradamus gemeinsam hat, erfuhren wir bei einem Lokalaugenschein vor Ort.

von DI Dr. Alaleh Fadaei

Nostradamus ist bekannt als Meister der Prophezeiungen. Nun kann ein in Passivbauweise errichtetes Doppelhaus in Purkersdorf auch die Gabe der Prophetie sein Eigen nennen. Verantwortlich dafür zeichnet die thermische Bauteilaktivierung (TAB) mit prädiktiver Steuerung. Diese Technologie nutzt Wetterprognosedaten der nächsten 48 Stunden, um die Temperatur des Passivhauses vorausschauend auf die Wetterbedingungen der nächsten Tage einzustellen. Die für die Regelung benötigten Daten werden aus den Temperaturfühlern, die in den bauteilaktivierten Stahlbetondecken verarbeitet wurden, erfasst. Durch die Einbeziehung der Wetterverhältnisse kann das Gebäude somit energieeffizient gekühlt oder beheizt werden und in weiterer Folge reduzieren sich die Energiekosten. Dr. Magdalena Wolf und Dr. Tobias

Pröll vom Institut für Verfahrens- und Energietechnik der Boku entwickelten dieses System im Rahmen des weltweit einzigartigen Forschungsprojekts »TAB-Scale« in Kooperation mit Treberspurg & Partner Architekten und dem Ingenieurbüro Hofbauer. „Stündlich wird die Heiz- und Kühlleistung durch die prädiktive Steuerung optimiert – so weiß das Gebäude beispielsweise bereits zwei Tage im Voraus, dass es kalt wird und reagiert dementsprechend darauf“, explizierte Wolf die zukunftsweisende Technologie.



Foto: www.i-magazin.com

Der Strombedarf des Hauses wird über die Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt.

DI Dr. Alaleh Fadai

Sie promovierte am Institut für Baugeschichte und Bauforschung der Technischen Universität Wien und war tätig als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei zahlreichen architektonischen Studien. Als Redakteurin der Zeitschrift i-Magazin verfasst sie Beiträge über Architektur und Gebäudetechnik.



Das »Geheimnis«

Die Bauteilaktivierung ist laut DI Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie, ganz simpel: „Rohrleitungen werden in ein massiges Bauteil wie Decken (oder Wände), wo Speichermasse zur Verfügung steht, zum Heizen oder Kühlen, verlegt.“ Die warme Luft steige aber, wie man vielleicht annehmen könnte, nicht nach oben. Laut Spaun werden alle Räume aufgrund der Strahlungswärme gleichmäßig gewärmt, denn physikalisch gesehen wird Wärmeenergie von wärmeren zu kälteren Körpern übertragen. So gibt es weder Zugluft noch Temperaturspitzen oder aufgewirbelten Staub. Die Technik der thermischen Bauteilaktivierung eigne sich optimal zum Kombinieren mit erneuerbaren Energieträgern wie Windenergie, Sonnenenergie und Erdwärme. Als Heizmedium wird Wasser genutzt, das mittels Solarenergie und einer Wärmepumpe (für beide Bauteile) mit Erdreichtiefensonden als Wärmequelle temperiert wird. „Das Geheimnis liegt darin, dass man einen Raum bis zu fünf Tage konstant warm halten kann, auch in Zeiten ohne Energiegewinnung“, verriet Spaun. Laut Prof. Treberspurg, Architekt und Experte für ressourcenorientiertes Bauen, würde bei einem konventionellen Gebäude die Abkühlung hingegen nur wenige Stunden dauern. Eine Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückge-

winnung (inklusive einer Zusatzheizungsfunktion) Sorge zudem für ein angenehmes Raumklima, ohne dass man dafür die Fenster öffnen müsse, so Christoph Treberspurg, Architekt des innovativen Passivhauses.

Erneuerbare Energien im Wohnbau

Wie Prof. Martin Treberspurg abschließend informierte, überzeugt die thermische Bauteilaktivierung nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch. Denn die Kosten für eine TBA seien sogar geringer als für eine Fußbodenheizung, trotzdem werde sie seit vielen Jahren hauptsächlich für Büro- oder Hotelgebäude eingesetzt. Die Technologie dieses Gebäudes solle nun als Wegweiser für den mehrgeschossigen sozialen Wohnbau fungieren und als Baustein eines Smart-City-Konzepts nutzbar gemacht werden.

Wie das in Purkersdorf realisierte Forschungsprojekt vorzeigt, wer-

den der Bau- und Energiesektor in Zukunft mehr kooperieren müssen – dann gelingt auch die Dekarbonisierung im Bausektor.

WEITERE INFORMATIONEN AUF:

www.treberspurg.com

www.i-magazin.com



V.l.n.r.: Bauphysiker Wilhelm Hofbauer, Claudia Dankl (VÖZ), Christoph Treberspurg (Treberspurg & Partner Architekten), Sebastian Spaun (VÖZ), Magdalena Wolf (Boku) und Martin Treberspurg (Treberspurg & Partner Architekten) gaben die Besonderheiten des Passivhauses preis.

Foto: © Treberspurg & Partner Architekten

Foto: www.i-magazin.com



Dr. Magdalena Wolf vom Institut für Verfahrens- und Energietechnik der Boku entwickelte die Steuerung der Bauteilaktivierung.



Die Beheizung oder Kühlung des Passivhauses erfolgt über thermisch aktive Stahlbetondecken.

Foto: © Treberspurg & Partner Architekten

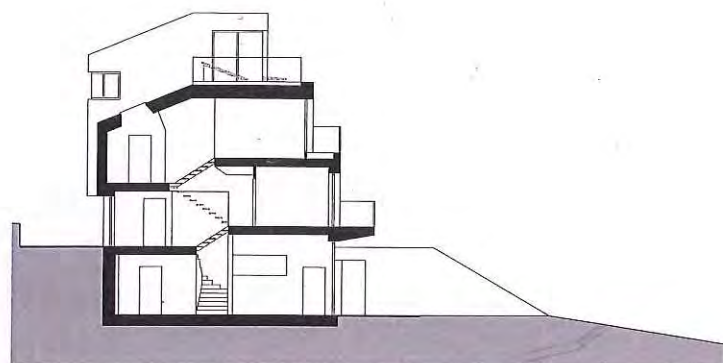
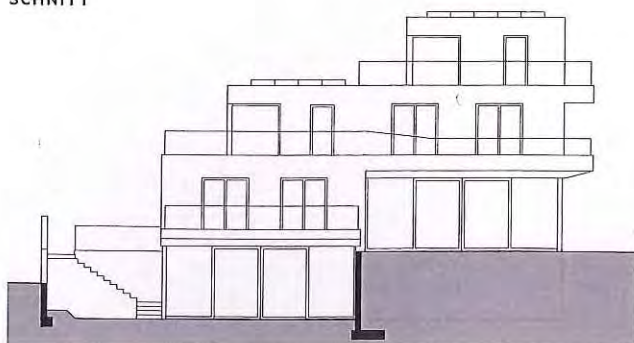
Purkersdorf, Niederösterreich

Zukunftsweisendes Pilotprojekt

Zwei Familien entschieden sich für ein Doppelhaus – mit einer umweltschonenden Bauweise und Energieversorgung. Treberspurg & Partner Architekten setzten auf ein Passivhaus aus Beton, mit Bauteilaktivierung und prädiktiver Steuerung, ein Konzept, das als Pilotprojekt nun auch von der Forschung begleitet wird und im sozialen Wohnbau Nachahmung finden soll.



SCHNITT



TEXT: GISELA GARY

FOTOS, PLAN, SCHNITT: TREBERSPURG & PARTNER ARCHITEKTEN



Perfekt gespachtelte Betonflächen und großzügige Glasflächen – von außen sieht man dem Doppelhaus am Hang in sonniger Lage in Purkersdorf sein High-Tech-Innenleben nicht an. Ganz im Gegenteil, es wirkt schlicht, elegant und unaufgeregt. Doch die Planung war kein einfaches Unterfangen, zwei Häuser auf das spitzwinklige Grundstück in Hanglage zu bauen, forderte das Planerteam rund um Christoph Treberspurg über Jahre heraus. Plus dem Wunsch der Bauherren nach höchster Energieeffizienz und Klimaschonung: „Wir haben wirklich lange getüftelt. Bald war dann jedoch klar, wir wollen ein Doppelhaus entwerfen, das miteinander verbunden ist – aber dennoch jedem seine Privatsphäre lässt“, schmunzelt Treberspurg. Die beiden Häuser sind nicht nur baulich, sondern auch gebäudetechnisch miteinander verbunden, der Baukörper reagiert individuell auf die Topographie.

Das Doppelhaus ist an der nördlichen Grenze des Grundstücks in Südlage situiert. Um die Freibereiche des Hanggrundstücks ideal zu nutzen und Privatheit sicherzustellen, wurde das Gebäude an der Trennwand der beiden Häuser gespiegelt und um eine Etage versetzt. Beton als Baustoff war die erste Wahl, die Vorteile präzisiert Christoph Treberspurg: „Es war für uns eine eindeutige Entscheidung – nicht zuletzt deshalb, weil wir die Speichereffizienz von Beton zum Heizen und Kühlen nutzen wollten. Und auch die Bauherren zeigten sich nach anfänglicher Skepsis über die Optik der Betonflächen begeistert.“

Gestaffelter Baukörper

Die Freibereiche im Süden und Osten des Grundstücks sind ebenerdig aus den jeweiligen Wohnzimmern erschlossen. Es entsteht eine Staffelung des Baukörpers an der nördlichen Grenze, die die Kleinteiligkeit der umliegenden Gebäude aufnimmt. Gespiegelt, aber nicht symmetrisch, sondern an die jeweiligen Anforderungen der Nutzer angepasst, ergeben sich so zwei Variationen eines Gebäudetypus, die in der Außenansicht zu einer Gestalt verschmelzen.



Das Gebäude ist als Stahlbetonkonstruktion ausgeführt und bietet neben den hohen Speichermassen die Möglichkeit großer Spannweiten. Im Bereich der stützenfreien Fassadenkonstruktion ist der darüberliegende Gebäudeteil als räumlich tragende Box konzipiert, die seitlich nur auf einem einzigen Punkt aufliegt. Die Anordnung der Fenster im Bereich des Erschließungsraums richten sich nach den Blickrichtungen des Nutzers und ermöglichen so beim Durchschreiten des Doppelhauses zahlreiche Blickbeziehungen in die Umgebung. An der Südseite bildet eine große, teilweise über Eck laufende Glasfront den Gegenpol zu den kompakten Öffnungen Richtung Norden und gewährt einen Ausblick über den Wienerwald. Großzügige Freiflächen wie Balkone und Terrassen verbinden den Außen- mit dem Innenbereich. Die trennende Wand der beiden Häuser verläuft abflachend zur Südseite hin und schafft so klare Verhältnisse auch auf den Freiflächen. Über den Keller, der zugleich die Schaltzentrale der Gebäudetechnik ist, gibt es einen Verbindungsweg.

Begleitende Forschung

Die am Haus durch Photovoltaik und am Grundstück durch Tiefenbohrungen gewonnene Energie und die passive Solarenergie werden genutzt und gespeichert – mithilfe der thermisch aktivierten Betonbauteile. Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt. Neben einer hoch wärmedämmenden Gebäudehülle mit Passivhauskomponenten ist das Gebäude zudem mit einer Wohnraumlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung inklusive Zusatzheizungsfunktion ausgestattet.

Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte wird das Doppelhaus mit raumweise gesteuerten, bauteilaktivierten Decken und prädiktiver Regelung untersucht. Mithilfe der prädiktiven Steuerung versucht das System anhand der

„Beton war für uns eine eindeutige Entscheidung – nicht zuletzt deshalb, weil wir die Speicherfähigkeit von Beton zum Heizen und Kühlen nützen wollten.“

ARCHITEKT CHRISTOPH TREBERSPURG

Wetterprognosedaten, das Heiz- und Kühlsystem zu aktivieren. Ziel ist es, mit den gesammelten Messergebnissen und laufenden Forschungsprojekten das System für einen größeren Einsatz im sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.



PROJEKTDATEN

Doppelhaus
3002 Purkersdorf
Bauherr: privat
Architektur: Treberspurg & Partner
Architekten

Bauphysik: Ingenieurbüro Hofbauer
Haustechnikplanung:
Thermoprojekt
Tragwerksplanung:
Karl Heinz Wagner

Forschungspartner: Boku,
Institut für Verfahrens- und
Energietechnik
Bauausführung: Anton
Traunfellner Ges.m.b.H.

Betonlieferant: Bau Beton
Betonmenge: 260 m³
Nutzfläche: 350 m²
Heizwärmebedarf:
14 kWh/m²a nach PHPP

Bauteilaktiviert und wetterfühlig

FORSCHEN Im niederösterreichischen Purkersdorf haben Treberspurg & Partner Architekten ein bauteilaktiviertes Mehrfamilienhaus gebaut, das auf die Wetterprognose reagiert.

VON KARIN BORNETT



Der bauteilaktivierte Beton bietet viel Speichermasse für Sonnen- und Windenergie.
TREBERSPURG & PARTNER ARCHITEKTEN



Speziell für das Forschungsprojekt von der BOKU, Institut Verfahrens- und Energietechnik, entwickelt: die Steuerung.



Das Passivhaus in Südhanglage wurde nach den Kriterien des solaren Bauens geplant.

Aktuell läuft ein weltweit einzigartiges Forschungsprojekt im Wohnbau zwischen der BOKU, Ingenieurbüro Hofbauer und Treberspurg & Partner Architekten. Gemeinsam haben sie ein Doppelhaus konzipiert, das Wetterprognosedaten nützt, um die Temperierung energieeffizient zu regeln. Das Passivhaus im niederösterreichischen Purkersdorf ist mit einer Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung ausgestattet. Durch die Möglichkeit, Wetterdaten der nächsten 48 Stunden zu verarbeiten, kann der Bau auch rechtzeitig reagieren und Sonnenenergie sowie Erdwärme durch eine Kombination von Wärmepumpe und Bauteilaktivierung optimal nutzen. Prinzipiell mit allen möglichen Heizsystemen kombinierbar läuft im Rahmen des Forschungsprojekts jedoch eine Untersuchung speziell im Zusammenhang mit thermisch aktivierten Bauteilen, die sich unter anderem durch ihr träges Reagieren auf Temperaturunterschiede auszeichnen. „Genau diese Trägheit des Energiespeichers Beton ermöglicht auch die kostengünstige und effiziente Zwischenspeicherung von Sonnen- und Windenergie. Ein ganz wichtiges Thema, da das Heizen und Kühlen von Gebäuden in Zukunft ohne fossile Energieträger erfolgen soll“, sagt Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie.

PRÄDIKTIVE STEUERUNG

Im Forschungsprojekt namens „TAB-Scale“ wird außerdem gemessen, ob sich unter Berücksichtigung von Wetterprognosedaten ein messba-

rer Vorteil für den Gebäudebetrieb ergibt und wie groß dieser in unterschiedlichen Situationen erwartet werden kann. Temperaturfühler, die in den bauteilaktivierten Stahlbetondecken einbetoniert sind, erheben dafür ständig die vorherrschenden Temperaturen, die dann mit den Wetterdaten abgestimmt werden. „Es werden keine herkömmlichen Regler verwendet, sondern es wird mittels Optimierungsverfahrens der Heiz- oder Kühlbedarf für die nächsten Stunden für eine bestimmte Zielfunktion, unter Berücksichtigung von Wetterprognosedaten, eruiert“, erklärt Magdalena Wolf vom Institut für Verfahrens- und Energietechnik an der BOKU das ausgeklügelte System. Dabei kann die Zielfunktion verschiedenen Aufgabenstellungen angepasst werden. „Im einfachsten Fall wird die Abweichung der Raumtemperatur von der gewünschten Temperatur minimiert. Es können aber auch ein im Zeitverlauf variierendes Energieangebot, der CO₂-Fußabdruck der Energie (Strom aus Wind oder PV gegenüber Netzbezug) oder variierende Strompreise berücksichtigt werden“, so Wolf. Das Doppelhaus ist entsprechend dem konstruktiven und energetischen Konzept als Stahlbetonkonstruktion mit hoher Speichermasse ausgeführt und nach den Kriterien des solaren Bauens geplant. Die Südlage am Hang bot dafür perfekte Voraussetzungen. Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefsensoren als Wärmequellen. Ein großer Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt. Zudem ist das Gebäude mit einer Wohnraumlüf-

tungsanlage mit Wärmerückgewinnung inklusive Zusatzheizungsfunktion ausgestattet. Ziel des Forschungsprojektes sei es, mit den gesammelten Messergebnissen das System für einen größeren Einsatz im sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

GESPIEGELT UND VERSETZT

Architekt Christoph Treberspurg wollte auf einem spitzwinkligen Grundstück in Hanglage zwei Häuser errichten, „die miteinander eng kommunizieren und zugleich genügend Privatsphäre für zwei Familien gewähren“. So hat er das Doppelhaus, das sich Richtung Süden öffnet, an der nördlichen Grenze des Grundstücks platziert. „Um die Freibereiche des Hanggrundstücks ideal zu nutzen und Privatheit sicherzustellen, wurde das Gebäude an der Trennwand der beiden Häuser gespiegelt und um eine Etage versetzt. So können die zugeordneten Freibereiche im Süden und Osten des Grundstücks ebenerdig aus den jeweiligen Wohnzimmern erschlossen werden“, sagt Treberspurg. Dadurch entstehe eine Staffelung des Baukörpers an der nördlichen Grenze, die die Kleinteiligkeit der umliegenden Gebäude aufnimmt. „Gespiegelt aber nicht symmetrisch, sondern an die jeweiligen Anforderungen der Nutzer angepasst, ergeben sich so zwei Variationen eines Gebäudetypus, die in der Außenansicht zu einer Gestalt verschmelzen“, erklärt der Architekt. Die Stahlbetonkonstruktion bietet die Möglichkeit großer Spannweiten im Wohnbereich. Im Bereich der stützenfreien Fassadenkonstruktion ist der darüberliegende Gebäudeteil als räumlich tragende Box konzipiert, die seitlich nur auf einem ein-

PROJEKTDATEN

Neubau Doppelhaus Purkersdorf
3002 Purkersdorf, Niederösterreich

Architekten	Treberspurg & Partner Architekten ZT GmbH Arch. Mag.arch. Christoph Treberspurg
Projektleitung	Prof. Dr. Karl Heinz Wagner DI Wilhelm Hofbauer
Statik – Prüfenieur	Thermoprojekt
Bauphysik	350m ²
Haustechnikplanung	13 kWh/m ² a
Nettonutzfläche	2019
Heizwärmebedarf	
Fertigstellung	

zigen Punkt aufliegt. Im Inneren sorgt die Splitleveltypologie für einen großzügigen Raumeindruck mit interessantem Charakter. Denn während sich die Aufenthaltsräume in Richtung Süden mit Raumhöhen von bis zu 3,38 Meter öffnen, sind im Norden des Gebäudes die kompakt gehaltenen Nebenräume mit Raumhöhen von lediglich 2,3 Metern positioniert. Eine Glasfront mit 2 x 3,1 Meter großen Schiebeelementen mit 3-fach-Verglasung im Wohnbereich bringt viel Licht in den Raum und öffnet den Blick ins Freie. Im ersten Obergeschoß befinden sich die Kinderzimmer, im zweiten Obergeschoß der Elternbereich. „Das Splitlevel ist durch eine Schrägstellung der Deckenkanten so konzipiert, dass zugehörige Bereiche durch eine geringere Treppenzahl verbunden sind, während funktional getrennte Bereiche die Überwindung mehrerer Stufen erfordert“, so Treberspurg.

Von: ARCHITEKTURJOURNAL / WETTBEWERBE <newsletter@wettbewerb.cc>
Gesendet: Dienstag, 3. März 2020 08:31
An: Bianca Schmidt
Betreff: ARCHITEKTURJOURNAL / WETTBEWERBE – Newsletter 3. März

Bei fehlerhafter Darstellung des Newsletters klicken Sie bitte [hier ...](#)).

JOURNAL ARCHITEKTUR / WETTBEWERBE

DAS MAGAZIN FÜR BAUKULTUR

NEWSLETTER

3. März 2020

Sehr geehrte Frau Schmidt!

Herzlich willkommen im neuen Jahrzehnt! Es wird ein herausforderndes werden: An erster Stelle steht wohl die Bewältigung der Klimakrise. Der Gebäudesektor wird in diesem Maßnahmenpaket eine bedeutende Rolle zu spielen haben. Da wird die richtige Wahl der Baustoffe immer wichtiger. Nachhaltigkeit und Energieeffizienz eines Gebäudes müssen aber bereits in die Planung einfließen, und dazu braucht es in den Ausschreibungen zu Realisierungswettbewerben entsprechende energierelevante Kriterien.

Lesen Sie dazu in der neuen Ausgabe **1/2020 (348)**
unter anderem die Titelgeschichte von Susanne Karr:

Planen und Bauen in Zeiten der Klimakrise

Um der Forderung nachhaltiger Planung gerecht zu werden, bietet es sich an, Energieeffizienz bereits im Architekturwettbewerb zu verankern. Aber welche Kriterien sind wesentlich für energieeffiziente Planung? Und wie detailliert können diese bereits in der Wettbewerbsausschreibung definiert werden? Eine Analyse von Susanne Karr.

Weiterlesen



© Kurt Hörbst





Pilotprojekt Bauteilaktivierung Gesteuert vom Wetter

Ebenfalls in dieser Ausgabe: Treberspurg & Partner Architekten haben in Purkersdorf ein Doppelhaus in Passivhausbauweise geplant, das mit Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung ausgestattet ist, die das Heizen und Kühlen des Gebäudes unter Berücksichtigung von Wetterprognosen regelt. Ziel des Forschungsprojekts ist es, diese zukunftsweisende und kostengünstige Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

Weiterlesen



© Treberspurg & Partner Architekten

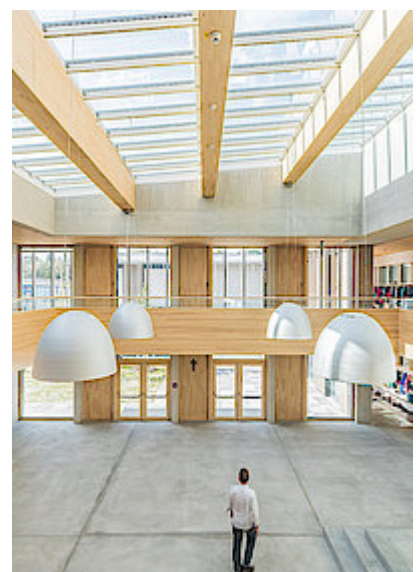


Modulares Glasdach: schlicht und zugleich imposant Lichtdurchflutetes Eingangsforum mit VELUX Stufen-Lichtband-Lösung

Spannungsreiche Volumen, robuste Materialität, gezielte Farbreduktion und ein abwechslungsreiches Lichtspiel erzeugt durch ein filigranes Glasdach mit VELUX Modular Skylights-Lichtbändern charakterisieren die Staufer Grundschule in Schongau von balda_architekten.

Die neue Stufen-Lichtband-Lösung ergänzt das Glasdachsystem VELUX Modular Skylights um weitere filigrane Gestaltungsvarianten – für große Dachöffnungen und lichtdurchflutete Atrien.

Weiterlesen



© VELUX / Boris Storz



WERBUNG

Messen verschoben

Neue Termine für Salone del Mobile und Light+Building

Die Ausbreitung des aktuellen Coronavirus hat die Veranstalter der Möbelmesse und der Messe für Licht und Gebäudetechnik zu Verschiebungen veranlasst.

Der **Salone** in Mailand findet nun vom 16. bis 21. Juni 2020 statt (bisher 21.-26.04.)

Die **Light+Building** in Frankfurt wird auf 27. September bis 02. Oktober 2020 verschoben.

Alle bereits erworbenen Tickets behalten auch für die neuen Termine volle Gültigkeit.

Kennen Sie das ARCHITEKTURJOURNAL / WETTBEWERBE in der Printversion?

BESTELLEN SIE die aktuelle Ausgabe, ein Probeabo (drei Ausgaben um 15 Euro) oder gleich ein Jahresabo!

Mit einem Abo erhalten Sie Zugang zum **Austria Kiosk**. Mit Ihrer Abo-Nummer können Sie dort die Ausgaben als PDF gratis herunterladen! Hier finden Sie die **Anleitung**.

ZUR AKTUELLEN AUSGABE 348 als Blätter-pdf



Folgen Sie uns:

l: wettbewerbe.cc

fb: [Architekturjournal.wettbewerbe](https://www.facebook.com/Architekturjournal.wettbewerbe)

twitter: [@AJ_WETTBEWERBE](https://twitter.com/AJ_WETTBEWERBE)

Instagram: [aj_wettbewerbe](https://www.instagram.com/aj_wettbewerbe)

ARCHITEKTURJOURNAL / WETTBEWERBE - Das Magazin für Baukultur

Leberstraße 122 | 1110 Wien | Tel.: 0043 1 740 95-562 | Fax: 0043 1 740 95-183

office@wettbewerbe.cc | www.wettbewerbe.cc | Mediadaten: www.wettbewerbe.cc/mediadaten

Medieninhaber und Verleger: Verlag Holzhausen GmbH

Leberstraße 122, 1110 Wien, Österreich, Tel: 0043 1 740 95-0, www.verlagholzhausen.at

FB-Nr.: 207841z | FB-Gericht: HG Wien | UID-Nr.: ATU51587509

Es gelten die AGB der Verlag Holzhausen GmbH: zeitschriften.verlagholzhausen.at/agb

Impressum | Offenlegung | Blattlinie: www.wettbewerbe.cc/impressum

Datenschutzerklärung: www.wettbewerbe.cc/datenschutzerklaerung

Sie möchten sich aus dem Verteiler austragen? Dann klicken Sie bitte [hier ...](#)

Gesteuert vom Wetter



Die Staffelung des Baukörpers an der nördlichen Grenze nimmt die Kleinteiligkeit der umliegenden Gebäude auf.

© Treberspurg & Partner Architekten

Pilotprojekt einer Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung im Wohnbau / Treberspurg & Partner Architekten

Die thermische Bauteilaktivierung ist nichts bahnbrechend Neues mehr. Das Heizen und Kühlen von Gebäuden mithilfe von Rohrleitungen, die in Massivdecken oder -wänden verlegt sind, wird vorwiegend in Bürobauten schon seit einigen Jahren praktiziert. Die von warmem oder kaltem Wasser durchflossenen Bauteile werden dabei als Übertragungs- und Speichermasse thermisch aktiviert. Als Speichermedium ist der massive Baustoff Beton sehr träge. Diese Trägheit ermöglicht die kostengünstige und effiziente Zwischenspeicherung von Heiz- oder Kühlenergie. Kommt diese aus Sonnen- oder Windkraft, können solche Gebäude die Zukunft ohne fossile Energieträger bedeuten. Im Wohnbau steckt das System noch in den Anfängen. Aktuell läuft ein Forschungsprojekt zwischen der Universität für Bodenkultur in Wien, dem Ingenieurbüro Hofbauer und Treberspurg & Partner Architekten: Das in Passivhausbauweise errichtete Doppelhaus in Purkersdorf ist mit einer Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung ausgestattet, die das Heizen und Kühlen des Gebäudes unter Berücksichtigung von Wetterprognosen regelt. Das trägt zu einer Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser und zur erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum bei. Ziel des Forschungsprojekts ist es, diese zukunftsweisende und kostengünstige Technologie für den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau nutzbar zu machen.

Für das Pilotprojekt an einem steilen Südhang in Purkersdorf entwarf Architekt Christoph Treberspurg von Treberspurg & Partner Architekten einen Baukörper, der auf die Topografie reagiert. In einem mehrjährigen



Der offene Wohnbereich in Splitleveltypologie öffnet sich durch eine Glasfront zur Umgebung. © Treberspurg & Partner Architekten



Architekturjournal wettbewerbe auf facebook

Architekturjournal
wettbewerbe

Tweets von

@AJ_WETTBEWERBE

Termine

Architekturfestival TURN ON 2020

Datum: **05. März 2020** bis **07. März 2020**

Ort: **ORF RadioKulturhaus,
Argentinierstraße 30a, 1040
Wien**

ArchitektTour Israel 2020

Datum: **24. März 2020** bis **29. März 2020**

Ort: **Tel Aviv, Jerusalem &
Haifa**

MEHR TERMINE



Sonderausgabe: Immobilien 2018

LESEN

Planungsprozess

wurde das

Raumprogramm entsprechend den Nutzerbedürfnissen entwickelt. Die Südlage am Hang bietet gute Voraussetzungen für ein Passivhaus nach den höchsten Ansprüchen des solaren Bauens. Das Doppelhaus ist an der nördlichen Grenze des Grundstücks situiert und öffnet sich Richtung Süden. Um die Freibereiche des Hanggrundstücks ideal zu nutzen und Privatheit sicherzustellen, wurde das Gebäude an der Trennwand der beiden Häuser gespiegelt und um eine Etage versetzt. So können die zugeordneten Freibereiche im Süden und Osten des Grundstücks ebenerdig aus den jeweiligen Wohnzimmern erschlossen werden. Es entsteht eine Staffelung des Baukörpers an der nördlichen Grenze, die die Kleinteiligkeit der umliegenden Gebäude aufnimmt. Gespiegelt, aber nicht symmetrisch, sondern an die jeweiligen Anforderungen der Nutzer angepasst, ergeben sich so zwei Variationen eines Gebäudetypus, die in der Außenansicht zu einer Gestalt verschmelzen.

Blickbeziehungen und stützenfreie Fassadenkonstruktion

Das Gebäude ist entsprechend dem konstruktiven und energetischen Konzept als Stahlbetonkonstruktion ausgeführt und bietet so die Möglichkeit hoher Speichermassen und großer Spannweiten im Wohnbereich. Im Bereich der stützenfreien Fassadenkonstruktion ist der darüber liegende Gebäudeteil als räumlich tragende Box konzipiert, die seitlich nur auf einem einzigen Punkt aufliegt. Die Anordnung der Fenster im Bereich des Erschließungsraums richtet sich nach den Blickrichtungen des Nutzers und ermöglicht so zahlreiche Blickbeziehungen in die Umgebung. An der Südseite bildet eine große, teilweise übereck laufende Glasfront den Gegenpol zu den kompakten Öffnungen Richtung Norden und gewährt einen Ausblick über den Wienerwald. Großzügige Freiflächen wie Balkone und Terrassen verbinden den Außen- mit dem Innenbereich. Die trennende Wand der beiden Häuser verläuft abflachend zur Südseite hin und schafft so klare Verhältnisse auch auf den Freiflächen.



© Treberspurg & Partner Architekten

Splitlevel und eindrucksvolle Raumhöhen

Während sich die Aufenthaltsräume in Richtung Süden mit Raumhöhen von bis zu 3,38 Metern öffnen, sind die Nebenräume im Norden mit Raumhöhen von

lediglich 2,3 Metern kompakt gehalten. Die sich daraus ergebende Splitleveltypologie sorgt für einen großzügigen Raumeindruck mit spannenden Durchblicken. Die Zonierung innerhalb des Gebäudes erfolgt über den offenen Wohnbereich, der sich durch eine Glasfront zur Umgebung öffnet. Die Schiebeelemente mit Dreifachverglasung lassen sich zum Grünraum öffnen. Der angebundene Luftraum ist ein verbindendes Element, das Platz für die Erschließung bietet. Im ersten Obergeschoß befinden sich die Kinderzimmer mit zugeordneten Nebenräumen, im zweiten Obergeschoß befindet sich der Elternbereich. Der Splitlevel ist durch eine Schrägstellung der Deckenkanten so konzipiert, dass zugehörige Bereiche durch eine geringere Treppenzahl verbunden sind, während funktional getrennte Bereiche die Überwindung mehrerer Stufen erfordern. Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefensonden als



METALL + GLAS 2019

LESEN

Abonnement und Mediadaten



Sie wollen die führende österreichische Fachzeitschrift kennen lernen?

Sie wollen sich über Erscheinungstermine, Schwerpunkte und Werbemöglichkeiten informieren?

Hier sind Sie richtig.

ABONNEMENT

MEDIADATEN

Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt.

Projekt

Doppelhaus
Purkersdorf, 3002
Purkersdorf

Architektur

Treberspurg &
Partner ZT
GesmbH, Wien,
treberspurg.at

Statik

DI Dr. Karlheinz
Wagner & Co ZT
KG, Wien

Haustechnik

Thermo Projekt,
Wien, thermo-
projekt.at

Bauphysik

DI Wilhelm
Hofbauer, Wien

Projektdaten

Nutzfläche: 350 m²
Fertigstellung 2019
Heizwärmebedarf: 13 kWh/m²a

Teil-Generalunternehmer

Anton Traunfellner GesmbH, Wien, antontraunfellner.at

Baumaterialien

Bodenbeläge: Weitzer Parkett, weitzer-parkett.com



© Treberspurg & Partner Architekten

Der Artikel als PDF

[Zurück](#)

← Richtlinien für klimagerechte Baumaterialien

Strenge Badefreuden →

WEITERE NEWS





Gesteuert vom Wetter

*Pilotprojekt einer Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung
im Wohnbau / Treberspurg & Partner Architekten*

Die thermische Bauteilaktivierung ist nichts bahnbrechend Neues mehr. Das Heizen und Kühlen von Gebäuden mithilfe von Rohrleitungen, die in Massivdecken oder -wänden verlegt sind, wird vorwiegend in Bürobauten schon seit einigen Jahren praktiziert. Die von warmem oder kaltem Wasser durchflossenen Bauteile werden dabei als Übertragungs- und Speichermasse thermisch aktiviert.

Als Speichermedium ist der massive Baustoff Beton sehr träge. Diese Trägheit ermöglicht die kostengünstige und effiziente Zwischenspeicherung von Heiz- oder Kühlenergie. Kommt diese aus Sonnen- oder Windkraft, können solche Gebäude die Zukunft ohne fossile Energieträger

bedeuten. Im Wohnbau steckt das System noch in den Anfängen. Aktuell läuft ein Forschungsprojekt zwischen der Universität für Bodenkultur in Wien, dem Ingenieurbüro Hofbauer und Treberspurg & Partner Architekten: Das in Passivhausbauweise errichtete Doppelhaus in Purkersdorf ist mit einer Bauteilaktivierung mit prädiktiver Steuerung ausgestattet, die das Heizen und Kühlen des Gebäudes unter Berücksichtigung von Wetterprognosen regelt. Das trägt zu einer Reduktion der benötigten Energie für Heizung, Kühlung und Warmwasser und zur erhöhten Behaglichkeit im Wohnraum bei. Ziel des Forschungsprojekts ist es, diese zukunftsweisende und kostengünstige Technologie für



Das in Passivhausbauweise errichtete Doppelhaus ist mit einer Bauteilaktivierung ausgestattet, die beim Heizen und Kühlen die Wetterprognosen berücksichtigt.

den mehrgeschoßigen sozialen Wohnbau nutzbar zu machen. Für das Pilotprojekt an einem steilen Südhang in Purkersdorf entwarf Architekt Christoph Treberspurg von Treberspurg & Partner Architekten einen Baukörper, der auf die Topografie reagiert. In einem mehrjährigen Planungsprozess wurde das Raumprogramm entsprechend den Nutzerbedürfnissen entwickelt. Die Südlage am Hang bietet gute Voraussetzungen für ein Passivhaus nach den höchsten Ansprüchen des solaren Bauens. Das Doppelhaus ist an der nördlichen Grenze des Grundstücks situiert und öffnet sich Richtung Süden. Um die Freibereiche des Hanggrundstücks ideal zu nutzen und Privatheit sicherzustellen, wurde das Gebäude an der Trennwand der beiden Häuser gespiegelt und um eine Etage versetzt. So können die zugeordneten Freibereiche im

Süden und Osten des Grundstücks ebenerdig aus den jeweiligen Wohnzimmern erschlossen werden. Es entsteht eine Staffelung des Baukörpers an der nördlichen Grenze, die die Kleinteiligkeit der umliegenden Gebäude aufnimmt. Gespiegelt, aber nicht symmetrisch, sondern an die jeweiligen Anforderungen der Nutzer angepasst, ergeben sich so zwei Variationen eines Gebäudetypus, die in der Außenansicht zu einer Gestalt verschmelzen.

Blickbeziehungen und stützenfreie Fassadenkonstruktion

Das Gebäude ist entsprechend dem konstruktiven und energetischen Konzept als Stahlbetonkonstruktion ausgeführt und bietet so die Möglichkeit hoher Speichermassen und großer Spannweiten im Wohnbereich. Im Bereich der stützenfreien →

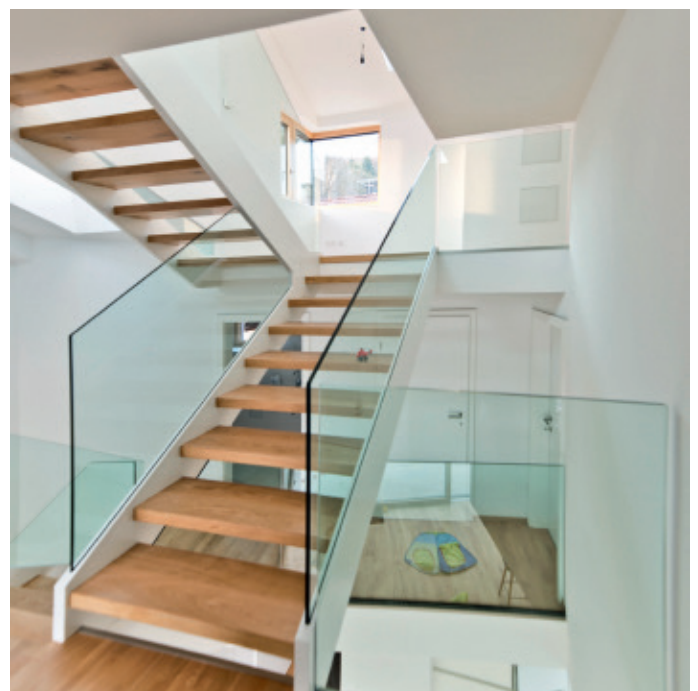


Die Staffelung des Baukörpers an der nördlichen Grenze nimmt die Kleinteiligkeit der umliegenden Gebäude auf.

Fassadenkonstruktion ist der darüber liegende Gebäudeteil als räumlich tragende Box konzipiert, die seitlich nur auf einem einzigen Punkt aufliegt. Die Anordnung der Fenster im Bereich des Erschließungsraums richtet sich nach den Blickrichtungen des Nutzers und ermöglicht so zahlreiche Blickbeziehungen in die Umgebung. An der Südseite bildet eine große, teilweise über Eck laufende Glasfront den Gegenpol zu den kompakten Öffnungen Richtung Norden und gewährt einen Ausblick über den Wienerwald. Großzügige Freiflächen wie Balkone und Terrassen verbinden den Außen- mit dem Innenbereich. Die trennende Wand der beiden Häuser verläuft abflachend zur Südseite hin und schafft so klare Verhältnisse auch auf den Freiflächen.

Splitlevel und eindrucksvolle Raumhöhen

Während sich die Aufenthaltsräume in Richtung Süden mit Raumhöhen von bis zu 3,38 Metern öffnen, sind die Nebenräume im →





Der offene Wohnbereich in Splitleveltypologie
öffnet sich durch eine Glasfront zur Umgebung.





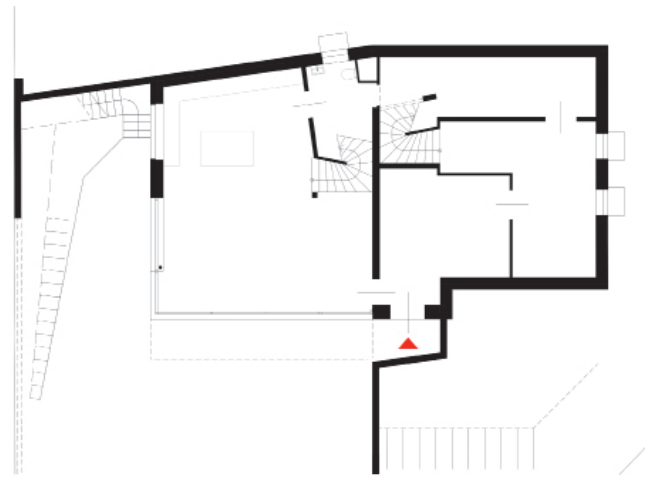
Ansicht Süd



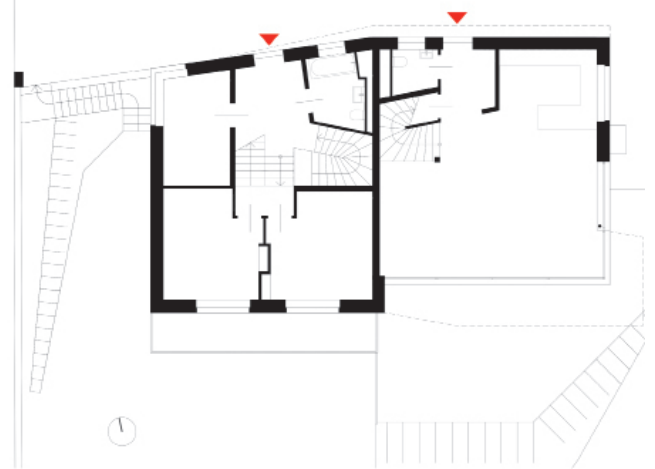
Ansicht Ost



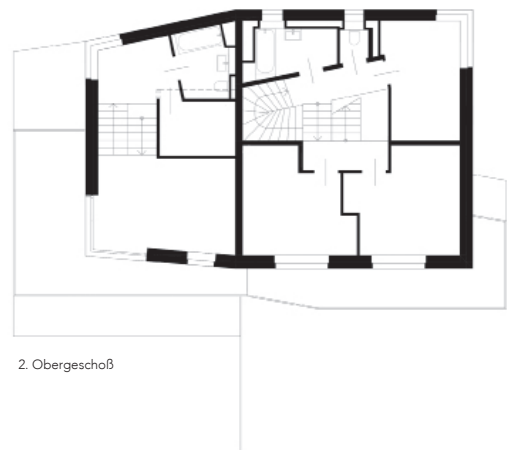
Schnitt



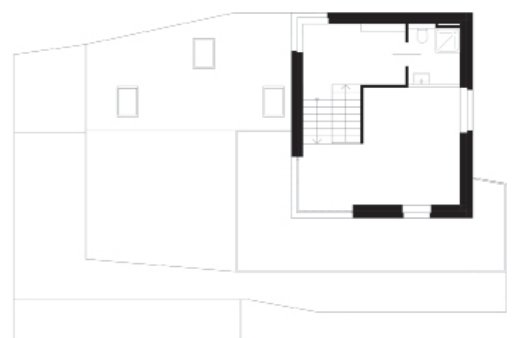
Erdgeschoß



1. Obergeschoß



2. Obergeschoß



3. Obergeschoß

Projekt

Doppelhaus Purkersdorf
3002 Purkersdorf

Architektur

Treberspurg & Partner ZT GesmbH,
Wien
treberspurg.at

Statik

DI Dr. Karlheinz Wagner & Co ZT KG,
Wien

Haustechnik

Thermo Projekt, Wien
thermo-projekt.at

Bauphysik

DI Wilhelm Hofbauer, Wien

Projektdaten

- Nutzfläche: 350 m²
- Fertigstellung 2019
- Heizwärmebedarf: 13 kWh/m²a

Teil-Generalunternehmer

Anton Traunfellner GesmbH, Wien
antontraunfellner.at

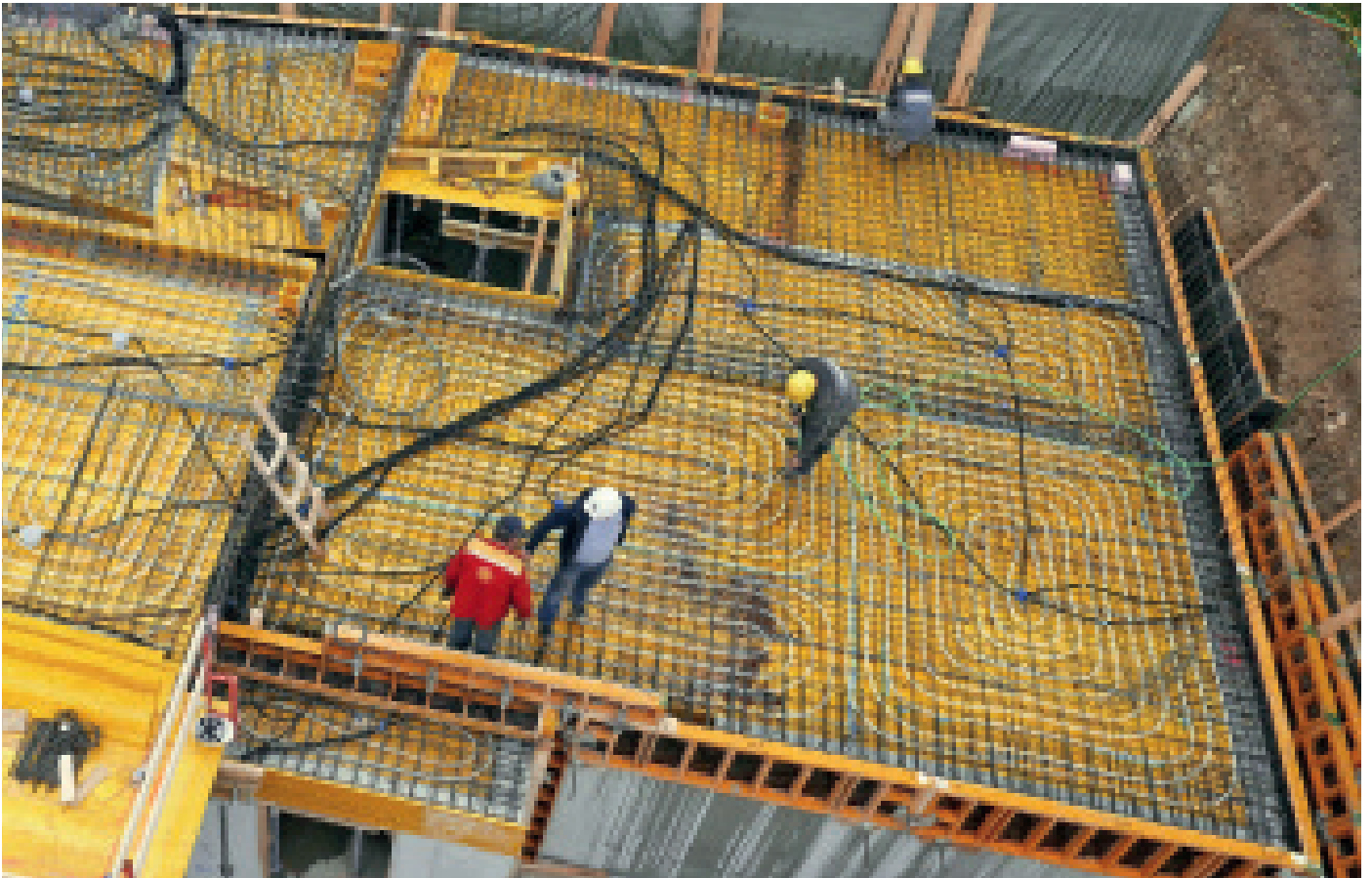


TRAUNFELLNER

Baumaterialien

Bodenbeläge: Weitzer Parkett
weitzer-parkett.com





In die Decken eingelegte Rohrleitungen nutzen die Speicherefähigkeit des Betons.

Norden mit Raumhöhen von lediglich 2,3 Metern kompakt gehalten. Die sich daraus ergebende Splitleveltypologie sorgt für einen großzügigen Raumeindruck mit spannenden Durchblicken. Die Zonierung innerhalb des Gebäudes erfolgt über den offenen Wohnbereich, der sich durch eine Glasfront zur Umgebung öffnet. Die Schiebeelemente mit Dreifachverglasung lassen sich zum Grünraum öffnen. Der angebundene Luftraum ist ein verbindendes Element, das Platz für die Erschließung bietet. Im ersten Obergeschoß befinden sich die Kinderzimmer mit zugeordneten Nebenräumen, im zweiten Obergeschoß befindet sich der Elternbereich. Der Splitlevel ist durch eine Schrägstellung der Deckenkanten so konzipiert, dass zugehörige Bereiche durch eine geringere Treppenzahl verbunden sind, während funktional getrennte Bereiche die Überwindung mehrerer Stufen erfordern.

Die Energieversorgung für Heizung und Warmwasser erfolgt über eine Wärmepumpe mit Erdreichtiefsonden als Wärmequellen. Ein beträchtlicher Teil des Strombedarfs wird durch eine Photovoltaikanlage am Dach abgedeckt. •