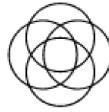


Universität Stuttgart

Institut für Werkstoffe im Bauwesen

Dipl.-Ing. (FH) Simone Reeb MBA
simone.reeb@iwb.uni-stuttgart.de
Institut für Werkstoffe im Bauwesen
Pfaffenwaldring 4, 70569 Stuttgart



Margarethe Krupp Stiftung



Simone Reeb
Christiane Ditzen

Energieoptimiertes Quartier
Margarethenhöhe
Essen
(EnQM)

Margarethenhöhe, Sanierungsbeispiel



Vorderseite (unsaniert)

Gartenseite (unsaniert)

Das Gebäude ist ein einseitig angebautes Einfamilienhaus mit Nordwest/Südost ausgerichtetem Grundriss und teilweise unterkellert. Es ist das erste Umsetzungsbeispiel für die im Verbundvorhaben entwickelten Maßnahmen und wird mit allen untersuchten Komponenten ausgestattet.

Maßnahmen Gebäudehülle:

Außenwände raumseitig Aerogel-Dämmputz, neue Fenster, Zwischensparrendämmung, thermische Trennung Keller zu EG

Komponenten Gebäudetechnik:

Fußbodenheizung, Solarhybriddachsteine (thermisch und/oder elektrisch aktiviert), Stromspeicher, Thermischer Pufferspeicher, Wärmepumpe, Erdwärmesonden

Monitoring:

Strom, Wärme, Raumklima, Bauteile (Innendämmputz und Balkenköpfe)

Aerogel-Dämmputz als Innendämmung

Der Aerogel-Dämmputz Cerabran wird 3 cm dick im System mit Ausgleichsschicht, Armierung und Deckputz raumseitig aufgetragen. Die einbindenden Bauteile erhalten eine Flankendämmung durch eine Hochleistungsdämmmatte.



Raumecke mit Dämmputz und Flankendämmung



Schichten Dämmputzsystem (Skizze Cerabran)

www.iwb.uni-stuttgart.de

Gefördert durch:



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Solarhybrid-Dachsteine

Die aus Beton gefertigten, in der Weiterentwicklung farblich den Bestandsziegeln angepassten Dachsteine sind mit laminierten PV-Zellen belegt und mittels Kunststoff-Wärmetauscher thermisch aktiviert.



aktuelle Entwicklungsstufe



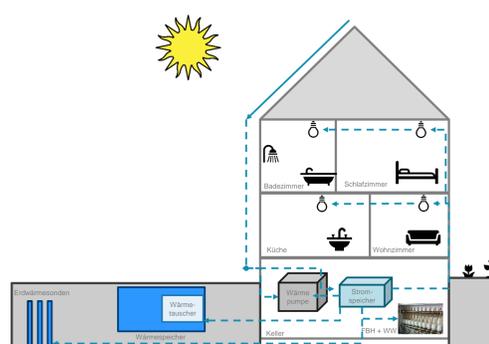
Musterfeld auf dem Dach mit 50 solarhybriden thermisch und elektrisch aktivierten Dachsteinen

Energiekonzept

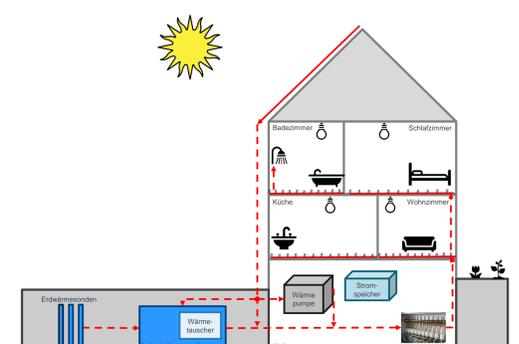
Wärme und Strom werden über die Solar-Hybrid-Dachsteine erzeugt. In Kombination mit Stromspeicher, Erdwärmesonden und Wärmepumpe wird die Energieversorgung des Gebäudes durch die Fußbodenheizung mit niedrigen Vorlauftemperaturen beheizt.



Gebäudetechnik im Kellerraum



Skizze Elektrischer Energiekreislauf



Skizze Thermischer Energiekreislauf