

ANWENDUNGEN NANOPORÖSER DÄMMSTOFFE IM BAUWESEN

Dr. Norbert Schneider, Firma Wacker-Chemie GmbH, Kempten

WDS[®] Vacupanel wurden speziell für die Anwendungen im Baubereich entwickelt. Als Kernmaterial wird das auch zur Standardisolierung (ohne Vakuum, meist zur Hochtemperaturisolierung) verwendete WDS[®] Ultra eingesetzt, welches durch Evakuierung auf ein Endvakuum von 1-2 mbar eine Wärmeleitfähigkeit von $< 5 \text{ mW/mK}$ erreicht.

Kommerziell bisher erprobte Einsatzgebiete dieser evakuierten nanoporösen Dämmstoffe in der Bauindustrie sind in der Hauptsache Fassadenpaneele für Pfosten-Riegel-Konstruktionen.

Diese Anwendung bietet für den Einsatz und die Erprobung von Vakuumpaneelen aufgrund der industriellen Vorfertigung der Paneele geradezu an:

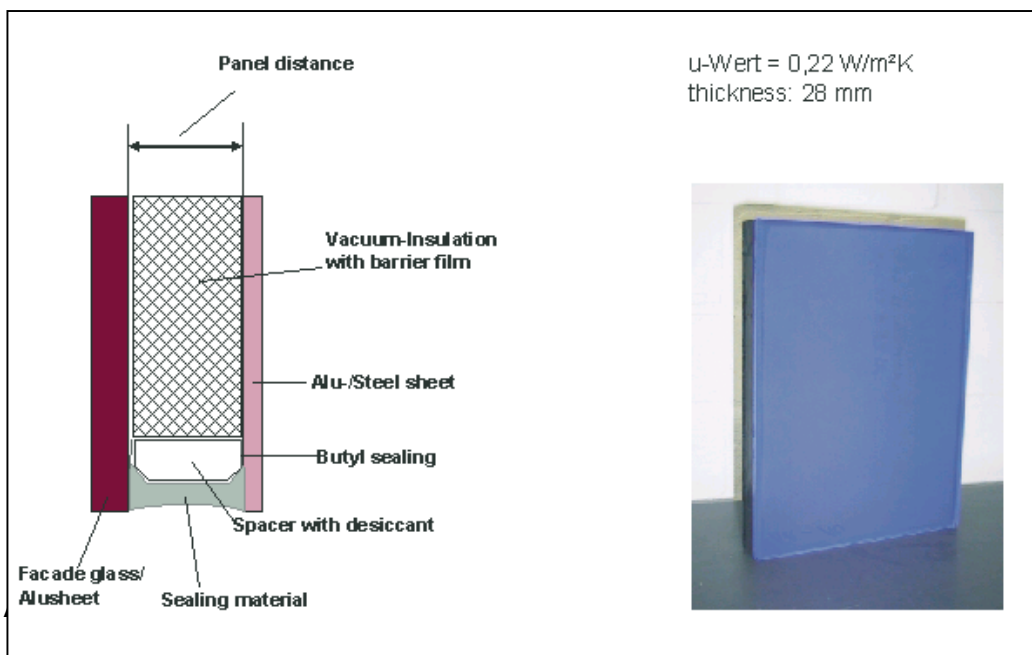


Abbildung 1: Schüco Fassade mit WDS[®] Vacupanel

Wie in dem in Abbildung 1 gezeigten schematischen Aufbau des Fassadenpaneels wird die Vakuumisolierung zwischen zwei Glas/Alu – Alu/Stahl – Paneele gelegt. Mittels eines umlaufenden Abstandshalters werden diese beiden Paneele kraftschlüssig miteinander verbunden. Ein anschließend aufgebrachtes Dichtungsmaterial verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit.

Der hier gezeigte Aufbau bietet so einen optimalen Schutz für die Vakuumisolations-Paneele.

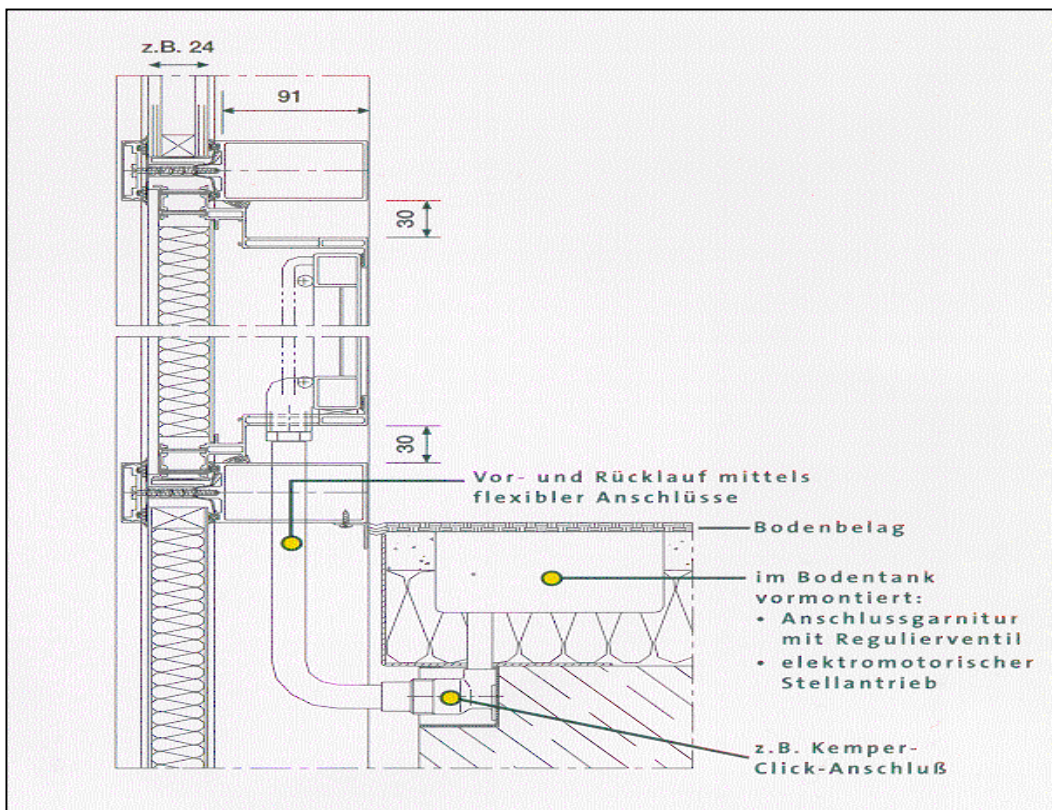


Abbildung 2: Vertikalschnitt am Beispiel einer Pfosten-Riegel-Fassade mit 50 mm Ansicht

Neben der reinen Pfosten-Riegel-Konstruktion mit diesen Paneelen werden WDS[®] Vacupanels auch zur Isolierung von Brüstungselementen mit integriertem Heiz- und Kühlsystem eingesetzt.

Im Rahmen eines durch das Land Bayern geförderten Projektes (High-Tech-Offensive Bayern, Entwicklung höchsteffizienter Dämmungen im Bauwesen, Projektleitung: ZAE Bayern) sollte die Praxistauglichkeit des WDS[®] Vacupanels nachgewiesen werden.

Unter anderem wurde WDS[®] zur Isolierung des Fußbodens einer Turnhalle in Gemünden eingesetzt:

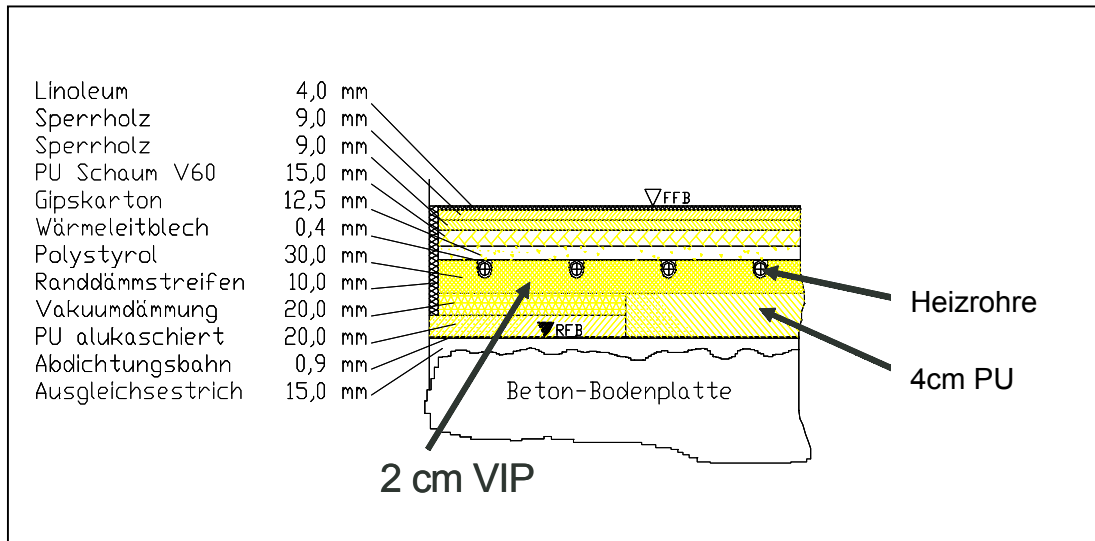


Abbildung 3: Fußbodenaufbau - Sanierung Turnhalle Gemünden am Main

Neben dieser Anwendung im Fußbodenbereich wurde eine Vielzahl weiterer Anwendungen durchgeführt. Unter anderem wurde die Verwendung von WDS[®] Vacupanel in einem Wärmedämmverbundsystem zur Isolierung einer Nordfassade im Gebäudebestand getestet:

Konstruktionsskizze

Einbau der VIP's

Sanierte Fassade

35 m² zu sanierende Fläche

- Bruchsteinwand 30 cm
- U-Wert unsaniert: 0,60 W/(m²K)
- geringer Dachüberstand
- U-Wert saniert: 0,2 W/(m²K)

mit VIP gedämmte Fläche: ca. 95 %

- Paneelgrößen in cm x cm:
12,5 x 50, 25 x 50, 50 x 50
- Dreieckelemente für die Giebellinie
- Restfläche aus 5 cm dicken XPS-Passtückchen

Abbildung 4: Einsatz von Vakuumisolationspaneelen in der Sanierung von Fassaden

Im Gegensatz zu diesem Gebäude welches nur auf der Nordseite mit einem Wärmedämmverbundsystem saniert wurde, ist auch ein Gebäude aus dem Bestand (Reihenhaus in München, Bj. 1954) mit Vakuumisolierung kernsaniert worden. Dieses Gebäude erreicht Passivhausstandard ($U=0.14$) ist somit das älteste Passivhaus in Europa.

Ein weiteres Beispiel für ein Passivhaus (hier Neubau) zeigt Abbildung 5:

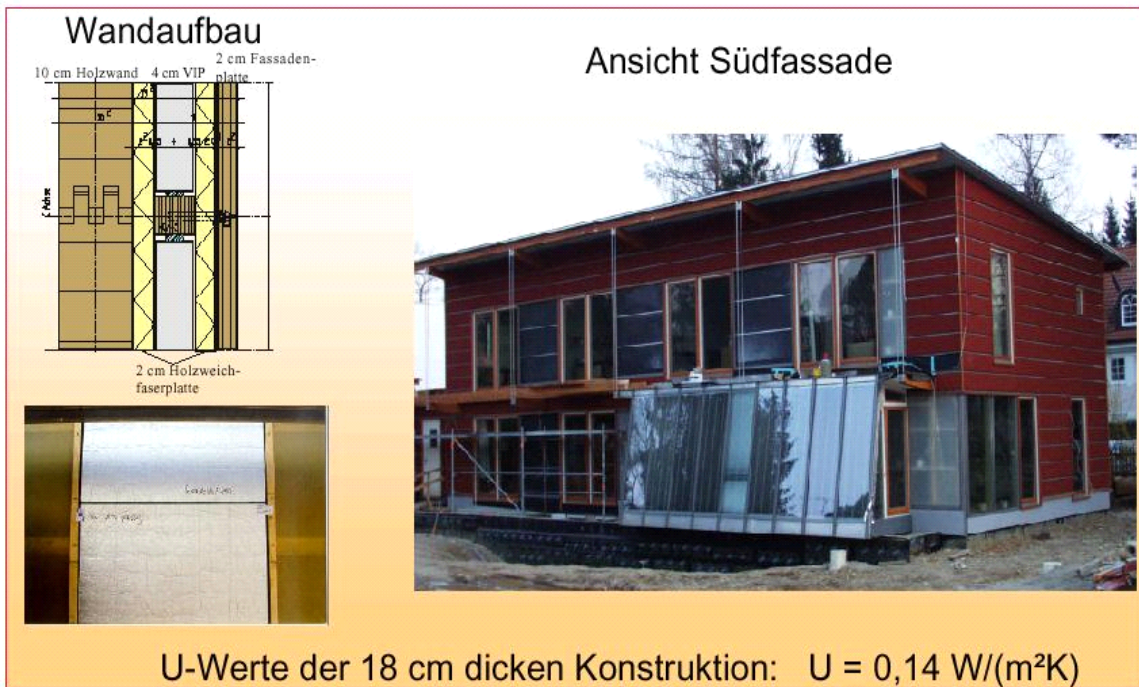


Abbildung 5: Einsatz von WDS® Vacupanel in Passivhäusern

Aufgrund der vorliegenden Erfahrungen kann bei der Vakuumisolierung von einer bauüblichen Lebenserwartung (bei Verwendung geeigneter Barrierefolien und Stützkörper) ausgegangen werden. Im Rahmen des Projektes wurden beim ZAE Bayern Tests entwickelt, die eine beschleunigte Alterung von Vakuumpaneelen ermöglichen. Außerdem entwickelte das ZAE ein Auswertungs-Programm, welches den Einfluss von Druck und Feuchtegehalt auf die Gesamtwärmeleitfähigkeit eines Vakuumpaneels mit sehr hoher Genauigkeit berechnet. Ein Beispiel hierfür wird im Rahmen des Vortrages vorgestellt.

DR. PETER RANDEL
MICROPOROUS INSULATION

Wacker-Chemie GmbH
Max-Schaidhauf-Str. 25
D-87437 Kempten
Tel. +49 831 5618 - 240
Fax +49 831 5618 - 346
peter.randel@wacker.com