

IBP-MITTEILUNG

509

37 (2010) NEUE FORSCHUNGSERGEBNISSE, KURZ GEFASST

Almuth Schade, Herbert Sinnesbichler

TESTINSTALLATION VON FASSADEN- INTEGRIERTEN NETZWERKSTRUKTUREN

HINTERGRUND

Das multimediale Zeitalter stellt immer höhere Anforderungen an Gebäude- und Wohnungsverkabelungen. In der Vergangenheit wurden Rohrnetze nur bedingt verlegt und zentrale Einrichtungen zur Verteilung der Datenströme sind bisher nicht vorgesehen. Das heißt, Kommunikationsnetze für Gebäude und Wohnungen im Mietwohnungsbau bedürfen einer Überarbeitung, Erneuerung oder Ergänzung.

Es wurde ein Konzept entwickelt, um neue Kommunikationsnetze auf Fassadenflächen aufzubringen. Dabei werden Installationsrohre für die Verlegung der Kommunikationsnetze zwischen der Außenwand und einem neu aufzubringenden Wärmeverbundsystem (WDVS) integriert. Diese Möglichkeit bietet sich dann besonders an, wenn der Eigentümer energetische Maßnahmen in Form von Wärmedämmfassaden plant.

VERSUCHSKONZEPT

Bei der Sanierung von zwei identischen Experimentierhäusern auf dem Freigelände des Fraunhofer Instituts für Bauphysik IBP in Holzkirchen wird das fassadenintegrierte Kommunikationsnetz versuchsweise installiert. Dazu werden vor Anbringen des WDVS Rohrsysteme auf die Außenwand aufgebracht. Die Dimensionierung der Rohrsysteme entspricht der eines Mehrfamilienhauses. Der Zugang zu den Wohnungen erfolgt durch Wandbohrungen von innen nach außen. Für die Verwendung von polymeroptischen Fasern (POF) als Kommunikationsnetzwerk wird das System mit Rohren der Dimension 20 mm und 25 mm ausgelegt.

Bei der Testinstallation stehen die baupraktische Demonstration der Umsetzbarkeit besonders kritischer Detaillösungen (z. B. Kreuzungspunkte von Rohrbündeln, Rohrführung um eine Ecke, Stoßpunkte), die Machbarkeit einer luftdichten Ausführung sowie der Einfluss auf die Wärmedämmung (lokale Schwachstellen, Wärmebrücken und ggf. optisches Abzeichnen der Installationsbereiche) im Fokus der Untersuchungen.

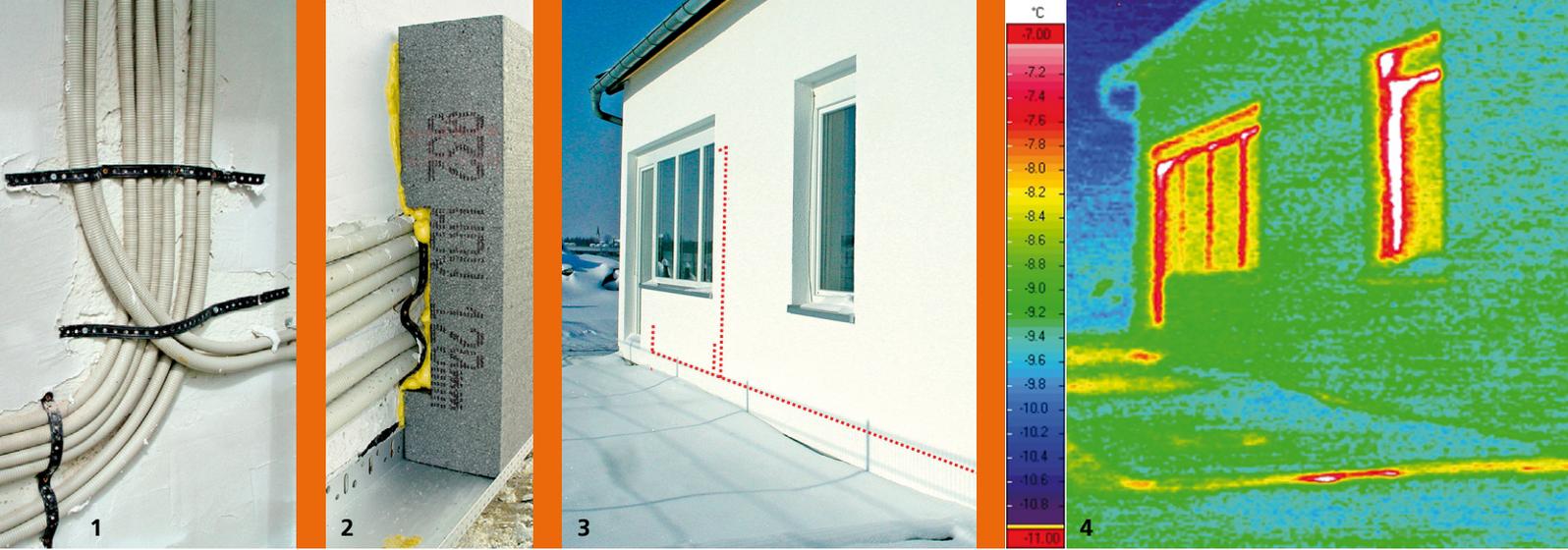
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-00
info@ibp.fraunhofer.de

Standort Holzkirchen
Fraunhoferstraße 10, 83626 Valley
Telefon +49 8024 643-0
info@hoki.ibp.fraunhofer.de

Standort Kassel
Gottschalkstraße 28a, 34127 Kassel
Telefon +49 561 804-1870
info-ks@ibp.fraunhofer.de

www.ibp.fraunhofer.de



TESTINSTALLATION

Die Installation erfolgt jeweils an zwei Seiten der beiden identischen Experimentierhäuser. Die Dämmstärken sind dabei 8 cm auf der Ostseite und 12 cm auf der Südseite. Außerdem unterscheiden sich die Dämmmaterialien: Auf der Ostseite wird ein Wärmedämmplatte aus Phenolharzhartschaum und auf der Südseite aus expandiertem Polystyrolhartschaum angebracht.

Für das Kommunikationsnetz können die Gewerke ihre Arbeit separat nacheinander erledigen:

1. Installation der Rohre

- Innenseitige Kernbohrungen in die Außenwand für Unterputzdosen
- Bohrungen entsprechend den Rohrdurchmessern für Rohrdurchführung nach außen
- Setzen der Netzwerkdosen
- Verlegen der Rohre und fixieren an der Außenwand
- Einziehen der Kabel
- Luftdichtes Verschließen der Rohre

2. Montage des Wärmedämmverbundsystems

- Kennzeichnen der Positionen der Rohre
- Ausnehmen der Dämmung
- Anbringen der Dämmung, wobei die Fehlstellen ausgeschäumt werden
- bei Verdübelung: Position der Rohre außen kennzeichnen und an diesen Stellen keine Dübel setzen

LUFTDICHTHEIT

Vor allem in Mehrfamilienhäusern darf die Luftdichtheit der einzelnen Wohnungen, die durch die Rohre verbundenen sind, nicht durch die Installation der Netzinfrastruktur beeinträchtigt werden. Der Einfluss der Installation auf die Luftdichtheit wird durch eine Druckdifferenz zwischen zwei Räumen, die durch die Rohre miteinander verbunden sind, geprüft. Eine Druckdifferenz von 50 Pa zwischen zwei Räumen (Wohnzimmer und Küche) jeweils eines Hauses ergibt keinen messbaren Luftzug an den innenseitigen Dosen.

THERMOGRAPHIE

Mit Hilfe einer Infrarot-Thermografie wird auf Wärmebrücken untersucht, die sich aufgrund der reduzierten Dämmstoffdicke im Bereich der Rohre ergeben könnten. Kritisch sind dabei vor allem Kreuzungspunkte von Rohrleitungen, da an diesen Stellen das WDVS besonders stark ausgenommen wird. Die Thermografie-Aufnahmen werden nachts bei einer Außenlufttemperatur von ca. -8°C und einer Innentemperatur von ca. 19°C erstellt.

Die Auswertung dieser Aufnahmen zeigt keine erkennbaren Schwachstellen der thermischen Gebäudehülle. Die Dämmung umschließt die Rohre luftdicht, so dass an Stellen mit reduzierter Dämmstoffdicke die eingeschlossene Luft eine stärkere Auskühlung verhindert. Zusätzlich wird der Hohlraum beim Montieren des WDVS ausgeschäumt. Dadurch wird eine Wärmebrückenbildung verhindert.

- 1 Führung der Leerrohre an der Außenwand.
- 2 Ausgeschäumte Aussparung am WDVS.
- 3 Skizzierte Rohrführung unter dem WDVS.
- 4 Thermografie des selben Wandbereichs.