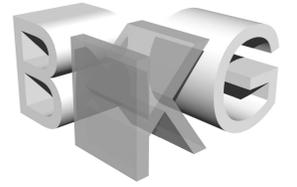


Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion



Abschlussarbeit – Mustafa Kaan, Sari

Vermeidung von Algen- und Pilzbildung auf Oberflächen von Wärmedämmverbundsystemen

Ausganglage und Zielsetzung

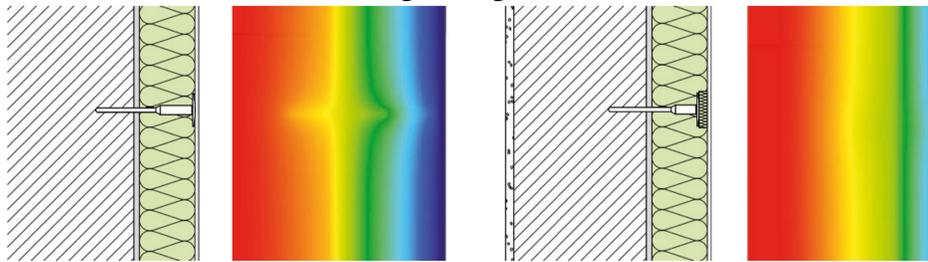
Die Verwendung von WDVS in Gebäuden ist heute aufgrund der aktuellen Klimaprobleme und der Umweltschäden, die durch die für die Energieversorgung von Gebäuden verwendeten Energieträger verursacht werden, weit verbreitet. Zunehmende Dämmstoffdicken oder die Unverträglichkeit von Wandkomponenten, um die geforderte Energieeffizienz von Gebäuden zu erreichen,

haben zu einem weit verbreiteten Algen- und Pilzwachstum an Gebäudefassaden geführt. Ziel dieser Arbeit ist es, die Ursachen des Algen- und Pilzwachstums an WDVS-Fassaden zu analysieren und die Komponenten zu bestimmen, die erforscht oder entwickelt werden müssen, um die am besten geeignete Wandkonstruktion zur Verhinderung dieser Erscheinungen zu schaffen.

Hygrothermische Schwachstellen

Die Hauptfaktoren für Algen- und Pilzwachstum auf der Oberfläche von WDVS sind Wärme und Feuchtigkeit. Probleme mit Wärme und Feuchtigkeit Faktoren, die Algen- und Pilzwachstum in der Wandkonstruktion verursachen, sind wie folgt:

- Hohe Dämmstärke
- Inkompatibilität der Systemkomponenten miteinander
- Wärmebrückeneffekt durch die Metallschraube des Dübels
- Befestigung des Dübels oberflächenbündig am Dämmstoff
- Unzureichende Atmungsfähigkeit der Wand

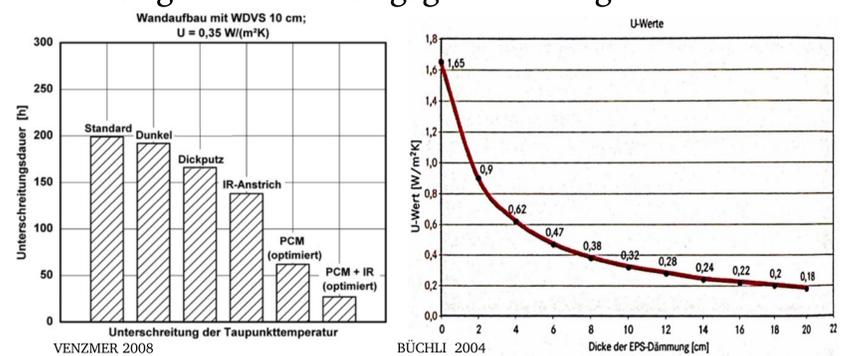


<https://pim.knaufinsulation.com/files/download/knauf-insulation-broschuere-wdvs-kellerdecke.pdf>, S.23, Abfragedatum : 18.10.2023

Optimierungsvarianten

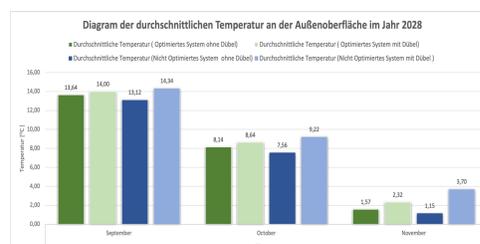
Im Lichte der durchgeführten Untersuchungen können die folgenden Maßnahmen getroffen werden, um Probleme mit Feuchtigkeit und Wärmefaktoren zu minimieren:

- Ideale Dämmstärke (max. 16cm)
- Versenkte Verdübelung um Dübelabzeichnungen zu vermeiden
- Dicke Putzschicht um Wärmekapazität zu erhöhen
- IR-Farbe
- Aufbau einer diffusionsoffenen Wandkonstruktion zur Erhöhung der Trocknungsgeschwindigkeit der Wand

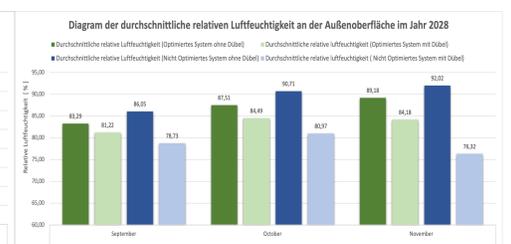


Simulationsauswertungen

Den mit dem WUFI-Programm erstellten Simulationsergebnissen zufolge zeigte das optimierte System hinsichtlich der Temperatur- und Feuchtigkeitsfaktoren bessere Werte als das nicht optimierte System. Die mit diesen ermittelten Werten erstellten Diagramme zeigen, dass sich die im Rahmen der Forschung zu Algen- und Pilzproblemen an Gebäudefassaden vorgenommenen Verbesserungen im WDVS positiv auswirken.



Eigenes Diagramm, erstellt mit Werten aus dem WUFI-Programm



Eigenes Diagramm, erstellt mit Werten aus dem WUFI-Programm

Zusammenfassung und Ausblick

Algen- und Pilzprobleme, die durch den Einsatz von WDVS, der z. B. aus Energieversorgungsproblemen und Energieressourcenknappheit notwendig geworden ist, häufig auftreten, können mit den angegebenen Methoden reduziert werden. Kompatibilität der Systemkomponenten, geeignete Dämmstärke, Trocknungsgeschwindigkeit der Wandstruktur, verschiedene Faktoren, die auf die Putzschicht anzuwenden sind, sorgen dafür, dass die Bildung unerwünschter Bilder

auf der Wandoberfläche so gering wie möglich gehalten wird. Phasenwechselmaterialien, die zwar entwickelt, aber derzeit noch nicht in die Praxis umgesetzt werden, dürften das Kondensationsrisiko verringern, indem sie die Wärmekapazität in der Putzschicht erhöhen und die Temperatur der Wandoberfläche gegen den Unterkühlungseffekt in der Nacht hoch halten und Algen- und Pilzbildung weiter reduzieren.