

## **Energetische Sanierung im Bestand**

### **Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS-Systeme)**

**Johann-Mathias Gimpl, Dipl-Ing(FH) Bauingenieur – Beratender Ingenieur, Erlangen**  
**Verantwortlicher Sachverständiger nach ZVEnEV, Energieberater –vor-Ort(BAFA)**  
**öbuv Sachverständiger (HWK Nürnberg)**

Was vor 30 Jahren noch als finanzielle Mutprobe von experimentierfreudigen Visionären galt, hat sich zu einer wirtschaftlich wirkungsvollen Waffe gegen steigende Energiepreise entwickelt: Die Wärmedämm-Verbundsysteme.

Wie es der Name der Systeme schon verrät – es handelt sich um einen Verbundbaustoff. Das bedeutet, dass Dämmung, Putz und Anstrich eine auf einander abgestimmte, untrennbare Einheit bilden.

#### **Warum sollen Wärmedämm-Verbundsysteme eingesetzt werden?**

Eine 2 cm dicke Dämmung bietet dem Wärmeverlust etwa so viel Widerstand entgegen, wie eine klassisch gemauerte 24 cm dicke Wand. Mit 8 cm Wärmedämmung spart man somit eine 1 m dicke, zusätzliche Wand ein. Und wer möchte in meterdicken Wänden wohnen? Zugleich spart man mit der ersparten Mauerdicke auch Fläche – in Zeiten verdichteter Bebauung und teurer Grundstückspreise ein nicht zu unterschätzendes Argument. Ein Energieeinsparpotential (z.B. bei einem Einfamilienhaus aus den 1950ern) von bis zu 35% steckt in der Dämmung von Fassaden von Gebäuden.

#### **Aus welchen Stoffen bestehen Wärmedämm-Verbundsysteme?**

Der Dämmstoff wird aus mineralischen Dämmstoffen („Mineralwolle“) und Polystyrolen (Markenname der Fa. BASF: Styropor) hergestellt.

Die Befestigung der Dämmstoffe erfolgt mittels Kleben, Dübeln oder mittels Schienen-Montagesystemen. Die Dämmstoffe werden in Plattenform unterschiedlicher Dicken angeboten. In der Regel werden 4 bis 20 cm dicke platten in 2 cm-Abstufung angeboten.

Die Putze können sowohl auf mineralischer Basis, als auch aus kunststoffvergüteten Mörteln (Kunstharzputze) bestehen, welche bereits werksseitig eingefärbt sein können.

Anstriche sind auf die Putze abgestimmt, sind üblicherweise dampfdiffusionsoffen, d.h. Wasserdampfdurchlässig abgestimmt.

Siehe hierzu Bild 1 und Tabelle 1.(Quelle: Bay. Staatsministerium des Inneren, Oberste Baubehörde; Heft 25 WDVS)

### **Wärme gedämmte Wände können nicht mehr atmen – stimmt das?**

Diese Frage ist so falsch und so alt, wie die ersten WDVS-Systeme und kann wie folgt wiederlegt werden:

Ein 4-Personen-Haushalt produziert am Tag ca. 11 Liter Wasserdampf, sei es durch Atmung, Kochen; Waschen, Zierpflanzen oder Schweißabgabe. Diese Wassermenge muss schadlos vom Gebäude zwischengespeichert und an die Umgebung schadlos abgegeben werden.

Dieses geschieht vorwiegend durch regelmäßiges Lüften und Infiltration (Luftaustausch durch Fugen). Ca. 450 ml (0,45 Liter) der anfallenden Feuchtigkeit wandern mittels Dampfdiffusion durch ungedämmte Wände. Nach Anbringen einer Wärmedämmung dringen immer noch ca. 250 ml pro Tag durch das Wandsystem. Statt also ca. 5% der gesamten anfallenden Feuchtigkeit gelangen nach Anbringen einer Dämmung nur noch ca. 2,5% des Gesamtanteils durch die Wände ins Freie. Anteilig sind jedoch 5 oder 2,5% des gesamten Wasserdampfanfalls im Gebäude sicherlich nicht der Ausschlag gebende Anteil! Die restlichen 95 bis 97,5 % müssen nach wie vor schadlos abgeführt werden, sei es durch Lüftung oder Zwischenspeicherung in den Wänden.

Oder, etwas scherzhaft bemerkt: Ein Haus mit einer Lunge wurde noch nicht gesichtet. Somit kann das Märchen von den atmenden Wänden wohl endgültig widerlegt sein.

### **Welche Firma darf Wärmedämm-Verbundsysteme anbieten und verbauen?**

**Weil Wärmedämm-Verbundsysteme eine junge Bauweise darstellen, gilt für sie**

**Gewerbefreiheit – jedermann darf die Systeme verbauen.**

Und – mit wachsender Beliebtheit wächst auch die Anzahl von Schäden und schwarzen Schafen, welche den seriös arbeitenden Verarbeitern das Wasser und den guten Ruf abgraben. Es wird empfohlen, Fachbetriebe welche Referenzobjekte vorzeigen können mit den Arbeiten zu beauftragen.

Wegen der bis 2002 unregelmäßigten Rahmenbedingungen für den Einbau von WDVS-Systemen wurde die DIN 18345 „Wärmedämm-Verbundsysteme“ im Jahr 2002 in die VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) mit aufgenommen. Es empfiehlt sich, die DIN 18345 und den Teil B „Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“ vor Ausführung vertraglich wirksam zu vereinbaren, weil sie eine für beide Seiten (Auftraggeber und Auftragnehmer) klare und ausgewogene Vertragliche Regelung bedeutet.

### **Wenn ich Angebote einhole, bekomme ich unterschiedlichste Lösungen angeboten.**

Das stimmt. Grund hierfür sind unterschiedlichste Geschäftsphilosophien, aber auch unterschiedlichste Herstellerbindungen der Anbieter.

Vor Planung und Ausführung sollte immer eine Energieberatung oder eine bauphysikalische Untersuchung stattfinden, durchgeführt durch qualifizierte Energieberater, noch besser durch „verantwortliche Sachverständige nach ZVEnEV“, welche in den Listen der Ingenieurekammer Bayern ([www.bayika.de](http://www.bayika.de)) oder der Architektenkammer Bayern ([www.byak.de](http://www.byak.de)) gelistet sind. So ist eine bauphysikalisch korrekte Vorplanung mit Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit des WEDVS-Systems gewährleistet. Mit einem von einem Ingenieur oder Architekten ausgearbeiteten Systemkonzept kann dann eine konkrete Anfrage an Handwerksbetriebe erfolgen, welche vergleichbare Angebote zur Folge hat. Auf fachgerechte Detailplanung von Bauteilanschlüssen ist ein besonderes Augenmerk zu richten, damit man von Überraschungen wie Mehrkosten oder Unverträglichkeiten verschont bleibt.

### **Welche Verarbeitungsvorschriften sind zu beachten?**

Für die Verarbeitung von WDVS-Systemen wurde die DIN 55699 „Verarbeitung von WDVS-Systemen“ geschaffen. Sie bietet wichtige Hinweise für Systemwahl, Verarbeitung, Standfestigkeit, Nachhaltigkeit der Systeme und den Brandschutz.

WDVS-Systeme sind nicht allgemein geregelte Bauprodukte. Aus diesem Grund haben sich die Systemhersteller zusammengeschlossen und die „Qualitäts-Richtlinien für Fassaden-Dämmplatten aus EPS-Hartschaum“ verfasst, welche grundsätzliche technische Kriterien und Eigenschaften für Wärmedämmungen aus Polystyrol definieren.

Jedes WDVS-System muss eine bauaufsichtliche Zulassung oder eine europäische Zulassung besitzen. Europäische Zulassungen sind noch nicht verbreitet, deswegen wird auf die deutsche bauaufsichtliche Zulassung besonders hingewiesen.

Die bauaufsichtliche Zulassung muss auf der Baustelle (Verwendungsort) vorliegen, wie es in jeder bauaufsichtlichen Zulassung auf Seite 1 steht.

Warum? Weil wichtige Anwendungsdetails in der Zulassung produktspezifisch definiert sind, wie zum Beispiel Brandschutzmaßnahmen, Befestigung (Statik), Verarbeitungs- und Anschlussdetails. Wichtig bei der Verarbeitung von WDVS-Systemen ist: Das Mischen von Komponenten unterschiedlicher Hersteller ist unzulässig.

### **Kann man Bestandteile von WDVS-Systemen unterschiedlicher Anbieter mischen?**

Hier gilt die klare Aussage: Nein, ein Mischen von Systemkomponenten unterschiedlicher Anbieter ist **nicht zulässig**, was auch durch oberrichterliche Entscheidungen bestätigt wurde.. Die Einzelkomponenten eines WDVS-Systems sind in ihren technischen Eigenschaften aufeinander abgestimmt, was auch im bauaufsichtlichen Prüfverfahren nachgewiesen wird. Das Mischen von Komponenten unterschiedlicher Hersteller kann im günstigsten Fall zu Rissen und Abplatzungen führen; auf Grund des augenscheinlich nicht feststellbaren unterschiedlichen Verhaltens der einzelnen Baustoffe im Brandfall können aber auch verheerende Schäden durch ungeeignete, weil nicht systemkonforme Baustoffwahl geschehen, die Standfestigkeit kann ebenfalls gefährdet sein. Deswegen wird in allen bauaufsichtlichen Zulassungen ausdrücklich auf die ausschließliche Verwendung der in der Zulassung genannten, eindeutig gekennzeichneten Produkte hingewiesen und ein Mischen von Systemkomponenten ausdrücklich untersagt.

### **Sind WDVS-Systeme schadensanfällig?**

Langzeituntersuchungen haben gezeigt, dass Wärmedämmsysteme über Jahrzehnte problemlos ihren Dienst verrichten – richtige Verarbeitung vorausgesetzt. Werden ausschließlich systemkonforme Baustoffe (siehe bauaufsichtliche Zulassungen) verwendet und gemäß Zulassung verarbeitet, sind Standzeiten von 30 Jahren und mehr kein Problem.

### **Wie viel Dämmung muss ich an der Fassade befestigen?**

Mindestanforderungen an Neubau und Bestand sind in der DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“ und in der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2007 verankert. In diesen Vorschriften sind keine Mindestdicken erwähnt, sondern technische Eigenschaften von Bauteilen – und somit auch von gedämmten Wänden - definiert.

In allen Anwendungsfällen, ob Neubau oder Bestandsgebäude, muss gemäß Energieeinsparverordnung ein rechnerischer Nachweis für U- und R-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient und Wärmedurchlasswiderstand) des Systems geführt werden, gemäß DIN 4108 zusätzlich ein bauphysikalischer Nachweis geführt werden.

Übliche Wandaufbauten von Ein- und Mehrfamilienhäusern sind mit ca. 10 cm gemäß EnEV 2007 in der Regel ausreichend gedämmt. Die Wirtschaftlichkeitsgrenze von WDVS-Systemen kann aber auch wesentlich dickere Dämmstoffdicken ausweisen, bauphysikalische Anforderungen können ebenfalls Mehrstärken hervorrufen.

Deswegen ist eine bauphysikalische Bauteilberechnung unabdingbar, bei konkreten Sanierungsmaßnahmen sogar von der EnEV als Nachweis vorgeschrieben.

Will man zusätzlich zinsgünstige Kredite oder Darlehen einsetzen, kommt man meist an einer Energieberatung mit einer gesamtheitlichen Betrachtung des Gebäudes (und damit auch der WDVS-Systeme) nicht vorbei.

Die sich in Planung befindliche EnEV 2009 soll voraussichtlich Mitte 2009 in Kraft treten. Dieses wird um ca. 30 % strengere Anforderungen an die Dämmung von Fassaden zur Folge haben. Dieses sollte man bei kurzfristigen Planungen mit berücksichtigen.

Aus vorgenanntem kann man folgern: Es gibt keine einheitliche Dämmstoffdicke, welche empfohlen werden kann.

Vielmehr richtet sich die Dämmstoffdicke nach gesetzlichen, bauphysikalischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten, welche nur mit Hilfe einer gründlichen fachlichen Untersuchung ermittelt werden können.

### **Wann muss ich die Fassade dämmen?**

Beim Neubau ist sind nur U- und R-Wert als Mindestwerte des Bauteils Fassade vorgegeben. Diese können, müssen aber nicht mit einer Wärmedämmung erreicht werden. Im Bestand ist ein Bauteil dann mit einer Mindestdämmung gemäß EnEV nachzurüsten, wenn mehr als 20 % der Ansichtsfläche eines Bauteils instandgesetzt werden. Ein neuer Anstrich gilt noch nicht als Instandsetzung. Wenn dagegen Putzschäden auf mehr als 20% einer Ansichtsfläche ausgebessert werden, muss gemäß EnEV „das Bauteil auf ein energetisches Mindestniveau aufgerüstet werden“. Siehe hierzu.

Außenwanddämmungen dürfen dabei einen U-Wert von 0,35 W/m<sup>2</sup>K nicht über- und einen Mindest-Durchlasswiderstand nach DIN 4108-2 von 1,2 m<sup>2</sup>K/W nicht unterschreiten.

Zu den oben genannten Randbedingungen kommen noch Umweltgedanken und Wirtschaftlichkeitsaspekte, welche in der neuesten Rechtsprechung immer größere Bedeutung erhalten.

Will man den Wert einer Immobilie oder deren Vermarktbarkeit erhalten, empfiehlt es sich immer, das Gebäude energetisch zu ertüchtigen. Im Angesicht steigender Energiepreise wird in Gebäude mit geringen Heizkosten immer besser vermietbar werden, als ein unsaniertes Gebäude.

### **Was ist beim Brandschutz zu beachten?**

Brandschutzanforderungen der einzelnen Landesbauordnungen sind zu beachten. In bauaufsichtlichen Zulassungen sind wichtige Auflagen zum Brandschutz des jeweiligen Systems hinterlegt. Missachtung dieser Details haben aus Erfahrung im Brandfall verheerende Auswirkungen. Auch bei Wohngebäuden der Klassen 1 und 2 (BayBO 2008; frühere BayBO 1988: Gebäude niedriger Höhe) sind ab 100 mm Dämmstoffdicke (bei Polystyrol-Dämmungen) besondere Auflagen im Brandschutz zu beachten.

**Zusammenfassung:**

Das Dämmen der Fassade sollte künftig zuerst von einem Fachmann aus technisch-kaufmännischer Sicht berechnet werden, weit vor dem Anfragen von Angeboten oder gar vor einer Ausführung. Bei der Ausführung sind wichtige Fachregeln zwingend zu beachten, insbesondere jedoch die in den zum jeweiligen Wärmedämm-Verbundsystem anzuwendenden bauaufsichtlichen Zulassungen. Gute Detaillösungen sind entscheidend für die Dauerhaftigkeit und die Standfestigkeit von WDVS-Systemen. Brandschutzauflagen sind besonders zu beachten.

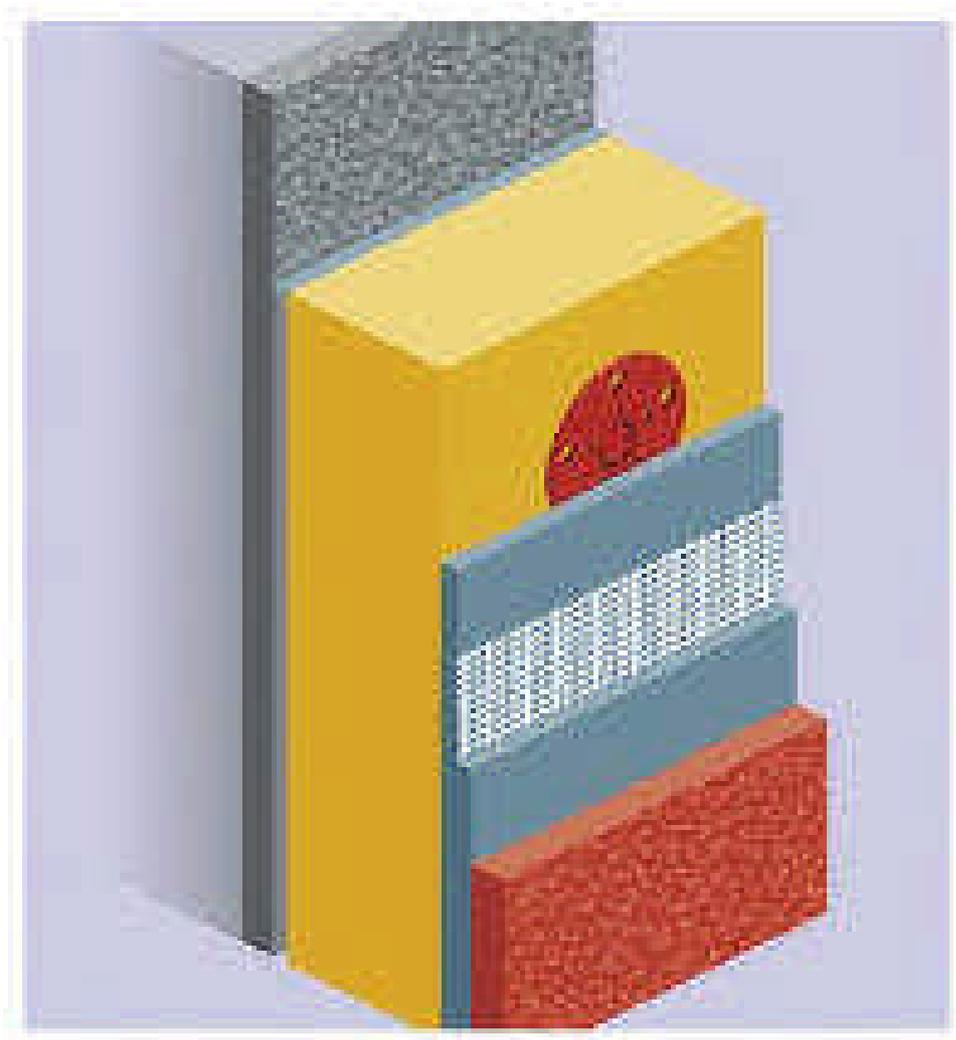
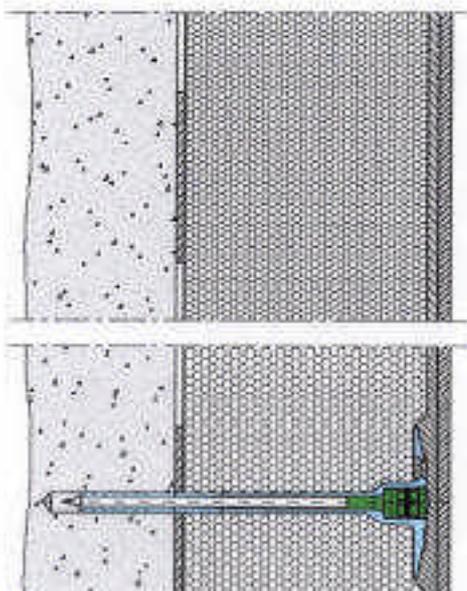
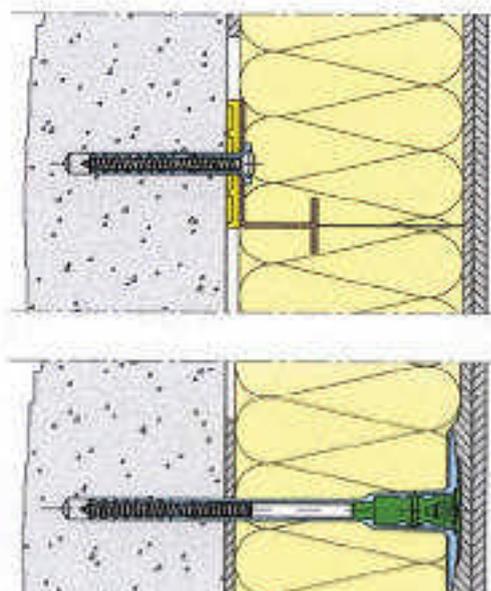


Bild 1: Schichtenaufbau WDVS-System Quelle: Bayer Ministerium des Inneren – Oberste Baubehörde

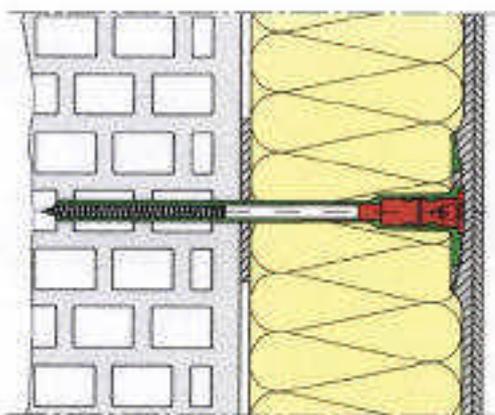
Typ 1: PS-WDVS, ausschließlich geklebt  
Z - 33.41 -



Typ 2: Schienenbefestigte PS- und MF-WDVS, geklebt und gedübelt  
Z - 33.42 -



Typ 3: PS-WDVS, MF-WDVS, MF-Lamellen-WDVS, geklebt und gedübelt  
Z - 33.43 -



Typ 4: MF-Lamellen-WDVS, (ausschließlich) geklebt und konstruktiv gedübelt  
Z - 33.44 -

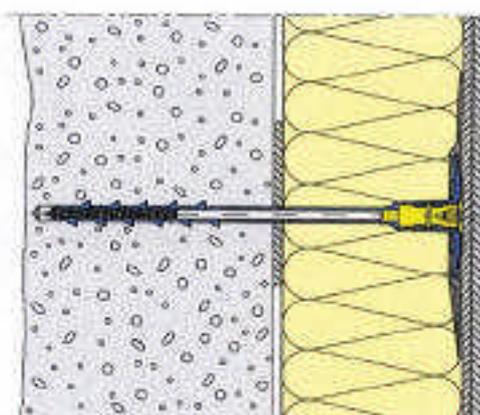


Bild 2: Systemskizzen von unterschiedlichen WDVS-Systemen

Quelle: Bayer Ministerium des Inneren – Oberste Baubehörde