




Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung

9. Grazer Pilztagung
13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Krottendorferstraße 81, 8052 Graz

DI Dr. Clemens HECHT
Sprecher der ARGE QG WDS



... frei nach Peter F. Drucker (Ökonom & Denker, 1909 - 2005):

Effektivität: „Die richtigen Dinge tun.“
Effizienz: „Die Dinge richtig tun.“

Daher: gemeinsam die richtigen Dinge richtig tun!

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Pilztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 2 / 22

INHALT



- 1) Worum geht's eigentlich?
- 2) Ursache(n) ...
- 3) Vermeidung
- 4) Vermeidung & ON B 6400 neu
- 5) Vermeidung & QG
- 6) Sanierung



TOP 1 WORUM GEHT'S EIGENTLICH?



Grundlage für Algen

Vorhandensein von Feuchtigkeit

sowie

darin gelöste Nährstoffe

Algen haben keine Wurzeln, sie haften an Oberflächen, dringen aber nicht in Beschichtungen wie Farben, Putze oder andere Materialien ein.


→ **optischer Mangel, keine Beschädigung ... natürlich und umweltbedingt**

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 5 / 22



Quelle: FAZ



TOP 2 URSACHE(N) ...


Algenzellen (und Pilzsporen) sind in der Umwelt / Umgebung immer vorhanden

Ausschlaggebend sind klimatische Bedingungen wie:

- das Klima der Umgebung im jahreszeitlichen Verlauf
- die klimatischen Bedingungen im Gebäudeumfeld
- das spezifische Mikroklima, das an der Fassade herrscht

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Pilztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 7 / 22



TOP 2 URSACHE(N) ...

Möglichkeiten

- Baukonstruktion	mangelhafte Sockelausbildung, geringe Dachüberstände, Tauwasseranfall an der Fassade (Fensterstürze, Rollladenkästen), Art des Fassadenschutzes generell (Fensterbänke, Gesimse usw.)
- Standort	Ländliche Gegenden, Nähe zu Bäumen und Sträuchern (Schatten), Geografische Lage (z.B. Nebelgebiet, Höhenlage), Begrünung der Städte
- Klima	Temperatur, UV-Strahlung, Feuchte
- Licht	Jahreszeit, Himmelsrichtung

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Pilztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 8 / 22



TOP 2 URSACHE(N) ...

Möglichkeiten

- Bauausführung	Mangelhafte Anschlüsse, Regenwasserführung, Mangelhafte Abdichtungen, Fehlende Schutzmaßnahmen
- Beschichtung	Bindemittel, Wasseraufnahme, Oberflächenbeschaffenheit, Kapillarstruktur, Zuschläge, pH-Wert
- Feuchteverhalten	Hydrophobie der Oberfläche, Quellverhalten, Diffusionsverhalten, Tauwasserbildung
- Luftverschmutzung	Reduzierung der Treibhausgase (z.B. Schwefeldioxid), Nährstoffreiche Stickoxide

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 9 / 22




gilt bis hierher für alle Fassaden:

- WDVS
- VHF (alle OF – Materialien)
- Putzoberflächen
- ...




Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 10 / 22




TOP 2 URSACHE(N) ...
etwas Bauphysik?

nächtliche Abstrahlung führt zu geringeren OF Temperaturen und Tauwasserausfall
→ deswegen morgendliches Kratzen der Autoscheibe, auch wenn sonst kein Eis

bei einem WDVS


- Putzschicht vom Baukörper thermisch entkoppelt
- geringe Dicke = fehlende Masse



Quelle: fotolia

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 11 / 22



TOP 3 VERMEIDUNG


Entzug der Lebensgrundlage!

... vorbeugen, einschränken, verzögern ...

Bekannte Ursachen vermeiden bzw. umkehren:

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 12 / 22



TOP 3 VERMEIDUNG

- Schutz der Fassade durch konstruktive Maßnahmen
- Hydrophilie und Hydrophobizität der Schlussbeschichtung
- Änderung der strahlungstechnischen Eigenschaften einer Beschichtung
- Thermische Masse und thermische Eigenschaften der Beschichtung (Putzdicke)
- Selbstreinigung durch Kreidung und Fotokatalyse
- Temperierung von Fassaden
- Einsatz von bioziden (Nano-)Partikeln und Wirkstoffen

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 13 / 22



TOP 4 Vermeidung & ON B 6400 neu
WAS ÄNDERT SICH 2017? ... en Detail


4 Planungs- und Verarbeitungsgrundsätze

4.1 Allgemeines

Ein WDVS ist zu planen. Unabhängig von einer Planung obliegt dem Verarbeiter die Prüf- und Warnpflicht.

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 14 / 22



TOP 4 Vermeidung & ON B 6400 neu
WAS ÄNDERT SICH 2017? ... en Detail

4.2 Systembestandteile

Mindestdicke ^a mm	Lage des Textilglasgitters	Produktart des Dämmstoffes
3	mittig	EPS-F, EPS-FS, EPS-P, EPS-S, XPS-R
5	äußeres Drittel	EPS-F, EPS-FS, EPS-P, EPS-S, XPS-R, MW-PT, DK-E, PUR-PT, WF-PT
8		

...
 Unterputz

BASIS: am 23.1.17 überarbeitet!

geänderte Architektur (kubisch, kaum bis kein konstruktiver Wetterschutz)
 Höhere Dämmstandards
 Mehr Sicherheit in der Verarbeitung
 geänderte Witterungen (Starkregen, Hagel, ...)

entsprechend in 6.3.7.1 Unterputz

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
 9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 15 / 22



TOP 4 Vermeidung & ON B 6400 neu
WAS ÄNDERT SICH 2017? ... en Detail

5 Planung

5.1 Allgemeines

Der Planer ist verantwortlich für eine werkstoffgerechte Detailplanung, abgestimmt auf die klimatischen, baulichen und umweltbedingten Einflüsse

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
 9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE GG WDS

Seite 16 / 22



Qualitätsgruppe
WÄRMEDÄMMSYSTEME

TOP 5 Vermeidung & QG
MERKBLATT PFLEGE & WARTUNG

siehe Homepage der QG
www.waermedaemmsysteme.at

→ wird überarbeitet und erweitert!

→ Zukunftsthema

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Pilztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 17 / 22

TOP 5 Vermeidung & QG
LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Klarstellung gemeinsam mit der GSG:

pro Partie ein ZFV!

Ausbildung an allen österr. Bauakademien

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Pilztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz, DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Schon zertifiziert?
Die fachgerechte Verarbeitung von Wärmedämmverbundsystemen bedarf zertifizierter Fachverarbeiter.

Wärmedämmverbundsysteme sind nur so gut wie ihre Verarbeitung. Deshalb weisen die Arge Qualitätsgruppe Wärmedämmverbundsysteme und die Güteschutzgemeinschaft WDS weisen auf die Gültigkeit der Leistungsbeschreibung Hochbau für die Verarbeitung von Wärmedämmverbundsystemen hin. Beispielsweise für die gesamte Baubranche engagieren sich deshalb beide Institutionen vor Beginn der Bauarbeiten für die Ausbildung und eine Qualifizierung von Verarbeitern.



„Die Qualität der Ausführung liegt uns sehr am Herzen, deshalb ist uns die Ausbildung zum ZFV ein besonderes Anliegen.“
CLEMENS HECHT,
SPRECHER
ARGE QG WDS

Dem der gültige Qualifikationsnachweis kann nur durch eine erfolgreiche Teilnahme an einer einschlägigen Schulung an einer anerkannten Einrichtung (zum Beispiel an den österreichischen Bauakademien) erreicht werden. Lehrinhalte sind unter anderem Grundlagen der spezifischen bauphysikalischen und bauchemischen Vorgänge oder der Aufbau eines WDS sowie die Funktionen der einzelnen Systemkomponenten, interne interne Schulungen und Symptomerkmalungen werden laut Leistungsbeschreibung nicht anerkannt.

Für die Verarbeitung von Wärmedämmverbundsystemen ist gemäß der Leistungsbeschreibung Hochbau der Einsatz von entsprechend qualifiziertem Personal vorzuziehen. Seitens der Autoren sollte betont, dass grundsätzlich alle Arbeiter der Partie diese Qualifikation aufweisen sollen. In der Praxis wird jedoch mit einem Ausnahmen möglich sein – dies liegt dann aber im Ermessen des AG. 12



Bereits seit 2009 ist Valentin Mauritsch zertifizierter WDSV-Fachverarbeiter. Die Zertifizierung hat er im Jahr 2010 in einem einschlägigen Berufswahl-Seminar erlangt.

TOP 6 SANIERUNG



- Behebung baulicher Mängel
- Massnahmen planen
- Reinigung → an Untergrund angepasst!

ggf.:

- Desinfizieren
- Beschichtung inkl. Grundierung

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 19 / 22

TOP 6 SANIERUNG


WTA MB 2-13

via
www.wta-international.org

	Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) Wartung, Instandsetzung, Verbesserung	Merkblatt 2-13 Ausgabe: 03.2015/0																																																
<i>External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS)</i> Maintenance, Renovation, Enhancement Le système d'isolation thermique par l'extérieur Entretien, rénovation, amélioration																																																		
Deskriptoren Wärmedämm-Verbundsysteme, Inspektion, Wartung, Verbesserung, Instandsetzungsverfahren																																																		
Key Words ETICS, inspection, maintenance, renovation techniques																																																		
Mots Clé Le système d'isolation thermique par l'extérieur, inspection, entretien, techniques de rénovation																																																		
Erläuterungen zum Merkblatt Wärmedämm-Verbundsysteme bestehen aus aufeinander abgestimmten Bauteilen. Bei Wartung, Instandsetzung und Verbesserung sind die Besonderheiten des verwendeten Systems und die konstruktiven Gegebenheiten des Gebäudes zu berücksichtigen. Dieses Merkblatt erläutert aufgabenbezogen allgemein gebräuchliche und bewährte Methoden, die auf den jeweils vorliegenden Anwandlungsfall abzustimmen sind. Ergänzend sind folgende WTA-Merkblätter in der jeweils aktuellen deutschen Fassung zu beachten: 2-4 „Beurteilung und Instandsetzung gerissener Putze“ 2-12 „Fassadenanstriche für mineralische Untergründe in der Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege“ 3-17 „Hydrophobierende Imprägnierung von mineralischen Baustoffen“ 4-11 „Messung des Wassergehalts bzw. der Feuchte bei mineralischen Baustoffen“																																																		
<table border="0" style="width: 100%; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: right;">Seite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 Einteilung, Entwicklung und aktueller Stand</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>2 Definitionen</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>2.1 Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>2.2 Inspektion</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>2.3 Wartung</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>2.4 Instandsetzung</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>2.5 Verbesserung</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>2.6 Technische Lebensdauer</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>3 Bauaufsichtliche Regelungen</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>4 Inspektion</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>4.1 Bestandsaufnahme des vorhandenen Wärmedämm-Verbundsystems</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td>4.2 Prüfungsumfang am WDVS</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td>5 Wartung und Instandsetzung</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> <tr><td>5.1 Putzsystem</td><td style="text-align: right;">9</td></tr> <tr><td>5.2 Keramische Bekleidung / Flachverblender</td><td style="text-align: right;">12</td></tr> <tr><td>5.3 WDVS-Gesamtaufbau</td><td style="text-align: right;">12</td></tr> <tr><td>6 Technische und energetische Verbesserung</td><td style="text-align: right;">13</td></tr> <tr><td>6.1 Energetische Verbesserung</td><td style="text-align: right;">13</td></tr> <tr><td>6.2 Verbesserung Stoßfestigkeit</td><td style="text-align: right;">14</td></tr> <tr><td>7 Literatur</td><td style="text-align: right;">15</td></tr> <tr><td>Anlagen</td><td style="text-align: right;">16</td></tr> <tr><td>Anlage 1 Checkliste „Bestandsaufnahme des vorhandenen Wärmedämm-Verbundsystems“</td><td style="text-align: right;">16</td></tr> <tr><td>Anlage 2 Checkliste „Inspektion“</td><td style="text-align: right;">20</td></tr> </tbody> </table>				Seite	1 Einteilung, Entwicklung und aktueller Stand	4	2 Definitionen	4	2.1 Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)	4	2.2 Inspektion	4	2.3 Wartung	4	2.4 Instandsetzung	5	2.5 Verbesserung	5	2.6 Technische Lebensdauer	5	3 Bauaufsichtliche Regelungen	5	4 Inspektion	5	4.1 Bestandsaufnahme des vorhandenen Wärmedämm-Verbundsystems	6	4.2 Prüfungsumfang am WDVS	6	5 Wartung und Instandsetzung	6	5.1 Putzsystem	9	5.2 Keramische Bekleidung / Flachverblender	12	5.3 WDVS-Gesamtaufbau	12	6 Technische und energetische Verbesserung	13	6.1 Energetische Verbesserung	13	6.2 Verbesserung Stoßfestigkeit	14	7 Literatur	15	Anlagen	16	Anlage 1 Checkliste „Bestandsaufnahme des vorhandenen Wärmedämm-Verbundsystems“	16	Anlage 2 Checkliste „Inspektion“	20
	Seite																																																	
1 Einteilung, Entwicklung und aktueller Stand	4																																																	
2 Definitionen	4																																																	
2.1 Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS)	4																																																	
2.2 Inspektion	4																																																	
2.3 Wartung	4																																																	
2.4 Instandsetzung	5																																																	
2.5 Verbesserung	5																																																	
2.6 Technische Lebensdauer	5																																																	
3 Bauaufsichtliche Regelungen	5																																																	
4 Inspektion	5																																																	
4.1 Bestandsaufnahme des vorhandenen Wärmedämm-Verbundsystems	6																																																	
4.2 Prüfungsumfang am WDVS	6																																																	
5 Wartung und Instandsetzung	6																																																	
5.1 Putzsystem	9																																																	
5.2 Keramische Bekleidung / Flachverblender	12																																																	
5.3 WDVS-Gesamtaufbau	12																																																	
6 Technische und energetische Verbesserung	13																																																	
6.1 Energetische Verbesserung	13																																																	
6.2 Verbesserung Stoßfestigkeit	14																																																	
7 Literatur	15																																																	
Anlagen	16																																																	
Anlage 1 Checkliste „Bestandsaufnahme des vorhandenen Wärmedämm-Verbundsystems“	16																																																	
Anlage 2 Checkliste „Inspektion“	20																																																	
© Copyright by Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. Vertrieb: WTA Publications, Tel. +49-89-678 697 27, Fax +49-89-678 697 25, email: wta@wta.de																																																		

Fraunhofer IRB Verlag

FAZIT



→ dauerhaft jeglichen Befall vermeiden kann nicht gewährleistet werden
→ örtliche Gegebenheiten und vorherrschende Umweltbedingungen

Die richtigen Dinge richtig tun!

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 21 / 22



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

um am Laufenden zu bleiben den newsletter abonnieren

www.waermedaemmsysteme.at

<https://www.facebook.com/QGWDS>

Algen an Außenwänden » Vermeidung, Sanierung
9. Grazer Plitztagung, 13./14. März 2017 - Steiermarkhof, Graz; DI Dr. Clemens HECHT, Sprecher der ARGE QG WDS

Seite 22 / 22