

Fachforum WDVS - 21.03.2013 Bauzentrum München

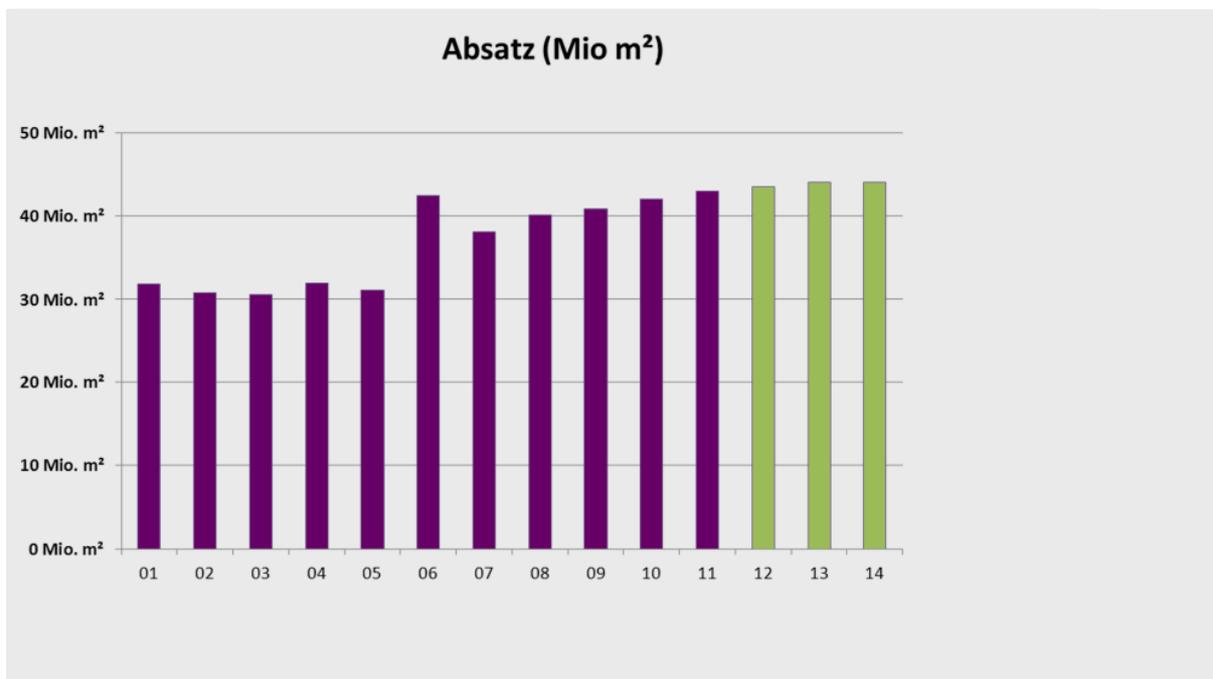


Referent: Dipl.-Ing.(FH) Mathias Wilhelm

1.)WDVS Markt



WDVS Gesamtmarkt in Deutschland Perspektive über die nächsten Jahre



1.) WDVS Markt



Anteile der Hersteller, über 200 Systeminhaber in D



Sto | Bewusst bauen.

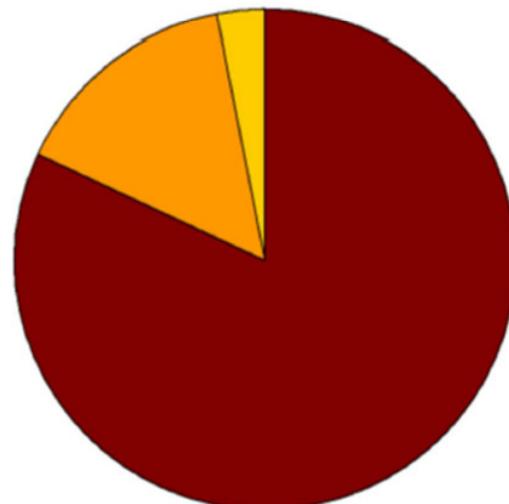
Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

WDVS Markt 2012



WDVSysteme
Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.

- 82 % EPS
- 15 % Mineralwolle
- 3 % Mineralschaum, Holzwolle, PUR, nachwachsende Dämmstoffe, Vakuumpaneele, transparentes WDVS



Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

WDVS im Überblick

Online - Systemfinder



sto | Bewusst bauen.

StoSolar

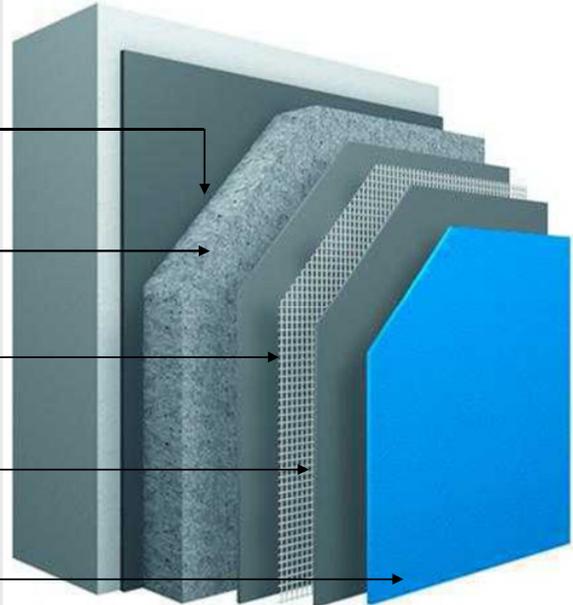
Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013



**Organische WDVS -
Die technisch richtige Lösung**

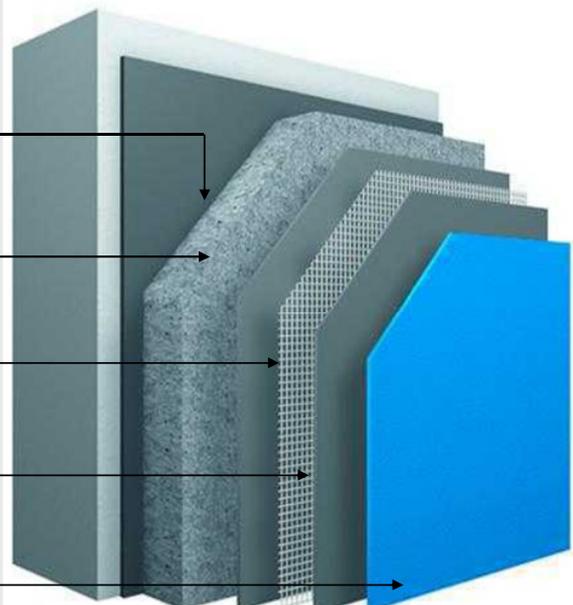
WDVS Systemaufbau

- Verklebung
- Dämmung
- Gewebe
- Armierungsmasse
- Schlußbeschichtung



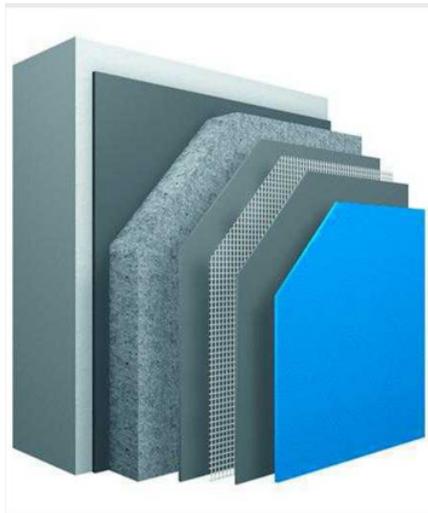
WDVS Systemaufbau

- Verklebung
- Dämmung
- Gewebe
- Armierungsmasse
- Schlußbeschichtung



WDVS

Begriffsbestimmung

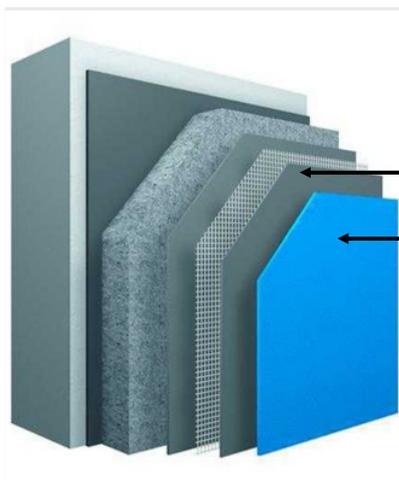


Armierung +
Endbeschichtung

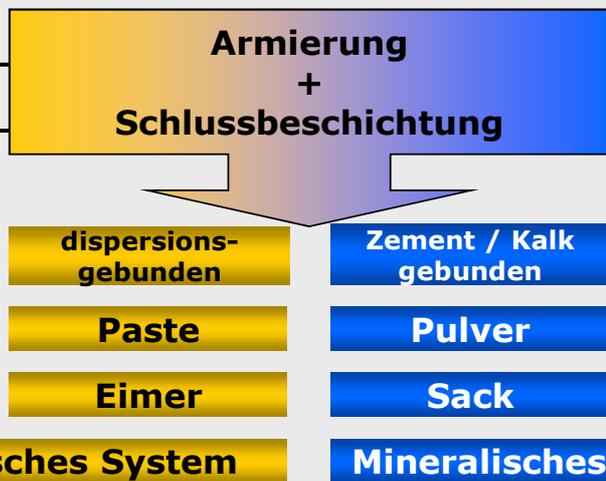
- Bestimmen weitestgehend die technisch - funktionalen Eigenschaften des WDVS
- Die *Bindemittelart* dominiert die Material- und Systemeigenschaften
- Entsprechende Einteilung in
 - ⇒ Organische Systeme
 - und
 - ⇒ Anorganische („mineralische“) Systeme

WDVS

Organ./Mineral. Systeme



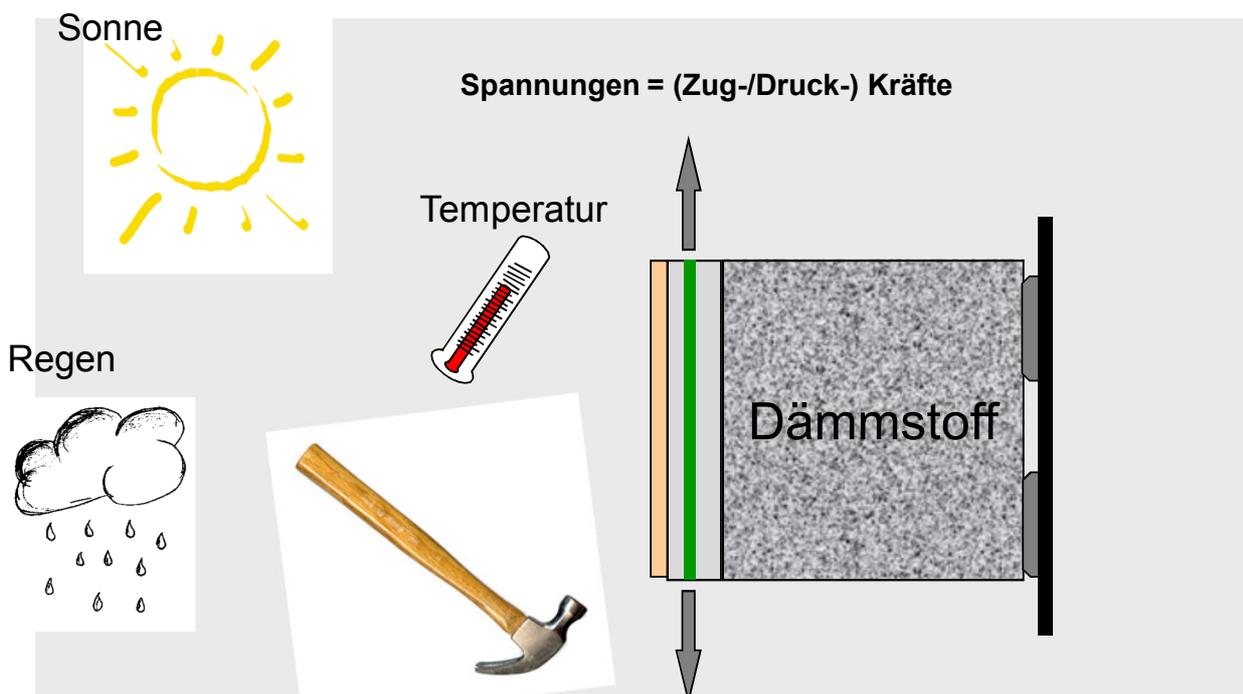
Verschiedene Putzaufbauten



WDV-Systeme Zusammensetzung



Einwirkungen auf ein WDVS

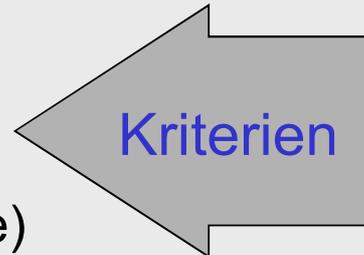


Einwirkungen auf ein WDVS Widerstandsfähigkeit



■ **Widerstandsfähigkeit gegen Einflüsse = Langlebigkeit eines WDVS**

- Stoßunempfindlichkeit
- Rißunempfindlichkeit
- Schnellbewitterung
- Langzeiterfahrung (Objekte)



Einwirkungen auf ein WDVS Widerstandsfähigkeit



■ **Widerstandsfähigkeit gegen Einflüsse = Langlebigkeit eines WDVS**

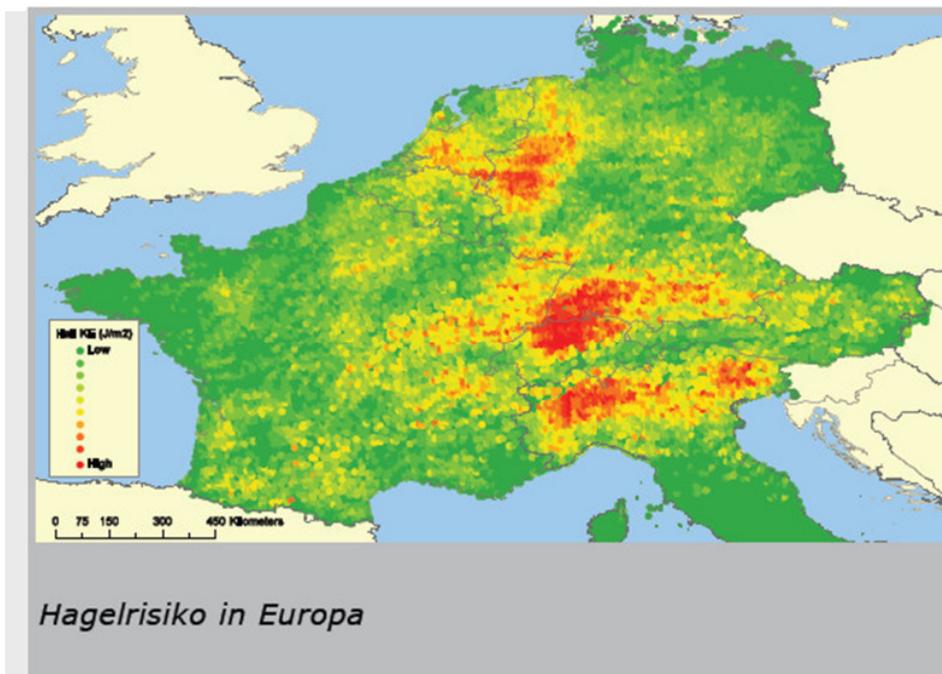
- Stoßunempfindlichkeit
- Rißunempfindlichkeit
- Schnellbewitterung
- Langzeiterfahrung (Objekte)
- Ausführung / Details

„Hagelschäden machen in Baden-Württemberg inzwischen schon rund 38 Prozent der Gebäudeschäden aus, Tendenz steigend.“

Frankfurter Rundschau online, 2009



Stoßunempfindlichkeit Hagelrisiko in Europa

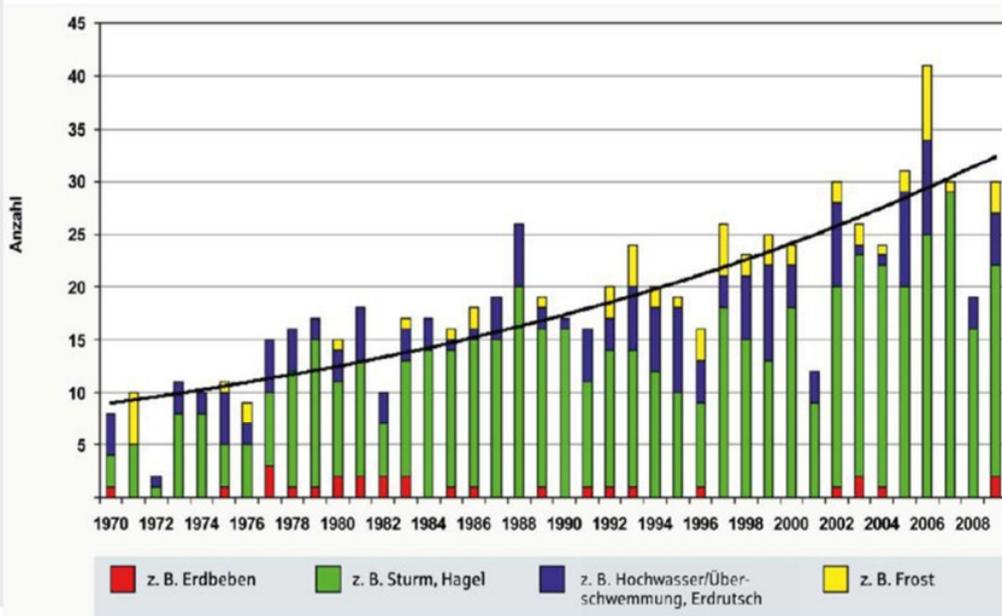


Quelle: http://www.rms.com/Publications/HailCalc_DE.pdf

Stoßunempfindlichkeit extreme Wetterphänomene

Naturkatastrophen in Deutschland 1970-2009:

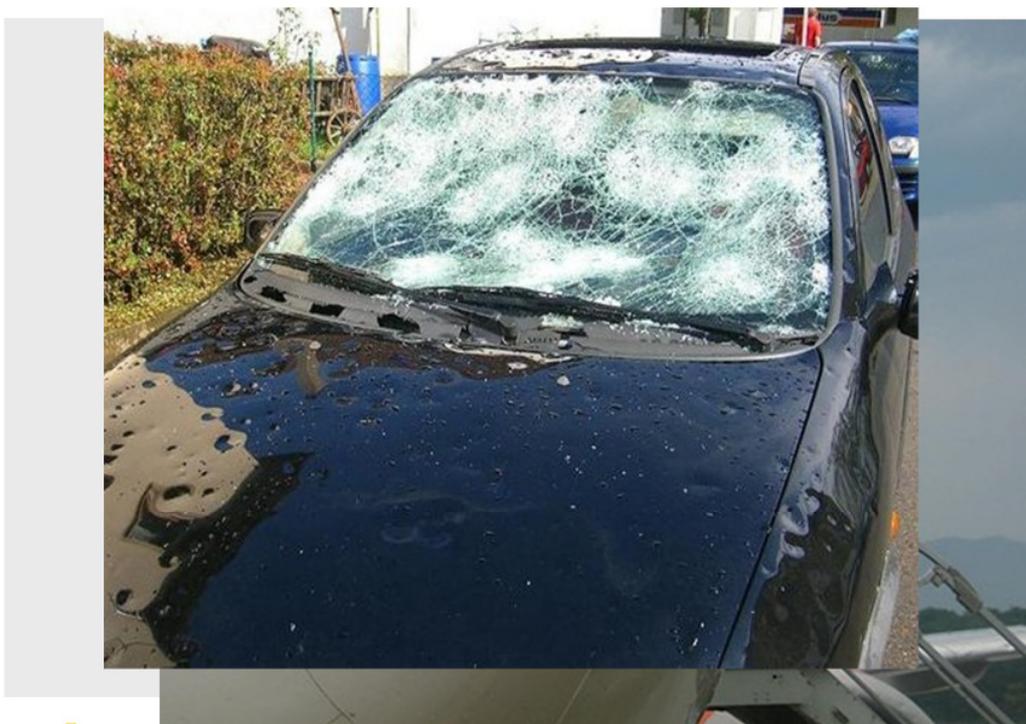
Anzahl der Ereignisse



Sto 2010 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoForschung, NatCatSERVICE

trum, 21.03.2013

Schadensdiagnostik Hagelschaden



Schadensdiagnostik Hagelschaden



Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Hagelwiderstand Hagelschäden an Fassaden



Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Hagelwiderstand

Hagelschäden an Fassaden

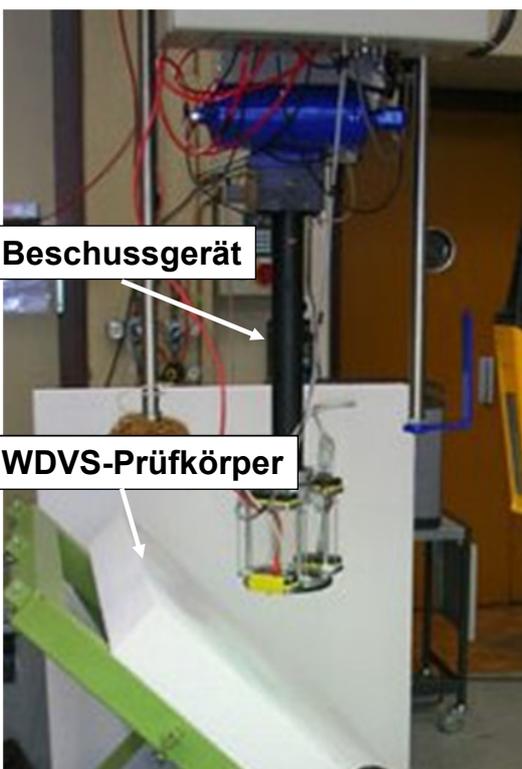


Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Hagelwiderstand

Prüfung



Beschussgerät

WDVS-Prüfkörper

Hagelwiderstandsklassen

Klasse	Durchmesser (mm)	Masse (gr)	Geschwindigkeit (m/s)	Klassengrenze (Joule)
HW 1	10	0,5	13,8	0,04
HW 2	20	3,6	19,5	0,7
HW 3	30	12,3	23,9	3,5
HW 4	40	29,2	27,5	11,1
HW 5	50	56,9	30,8	27

Bewertung	Kriterien	Begutachtung
Wasserdichtheit	Riss	Im Frontlicht mit Lupe (6-Fach)
Aussehen	Verformungen, Delle	Visuell im Schräglicht



Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Hagelwiderstand StoTherm Classic



HAGELTEST

PRÜFBERICHT NR. 262/3

Auftrag:	Bestimmung des Hagelwiderstandes gemäss Prüfbestimmungen Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF)
Kunde:	Sto AG Stuehlingen (D)
Referenz:	Herr Haussmann, +49-77 44-57 13 82
Bauteil:	Putz auf Aussendämmung
Anlieferung Material:	07.06.10
Durchführung Test:	09.06.10

Resultat für Sto Therm Classic (organisch):

Bauteilfunktion	Hagelwiderstandsklasse
Wasserdichtheit	5
Aussehen	5

**StoTherm Classic erreicht schon im
Standardaufbau die höchste
Hagelwiderstandsklasse HW 5**

Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Hagelwiderstand Erfahrungen aus der Praxis



- Hagelschäden am 4. Juli 2000 im Bezirk Gmunden in Österreich.

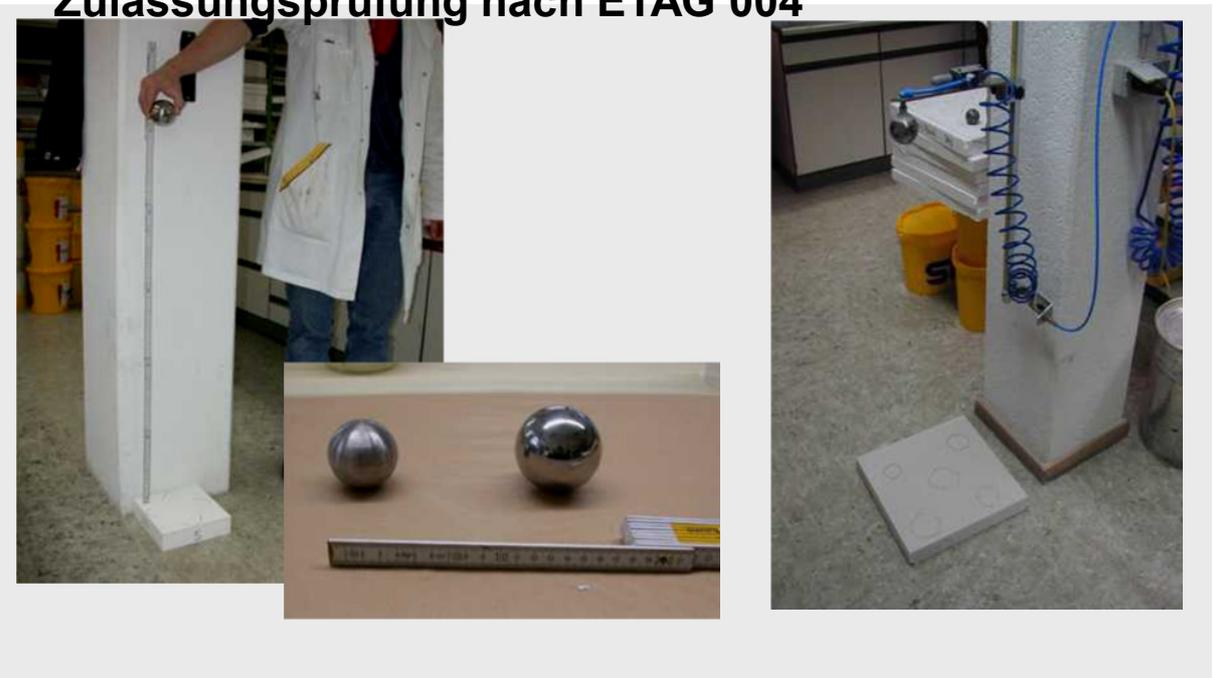


Sto | Bewusst bauen.

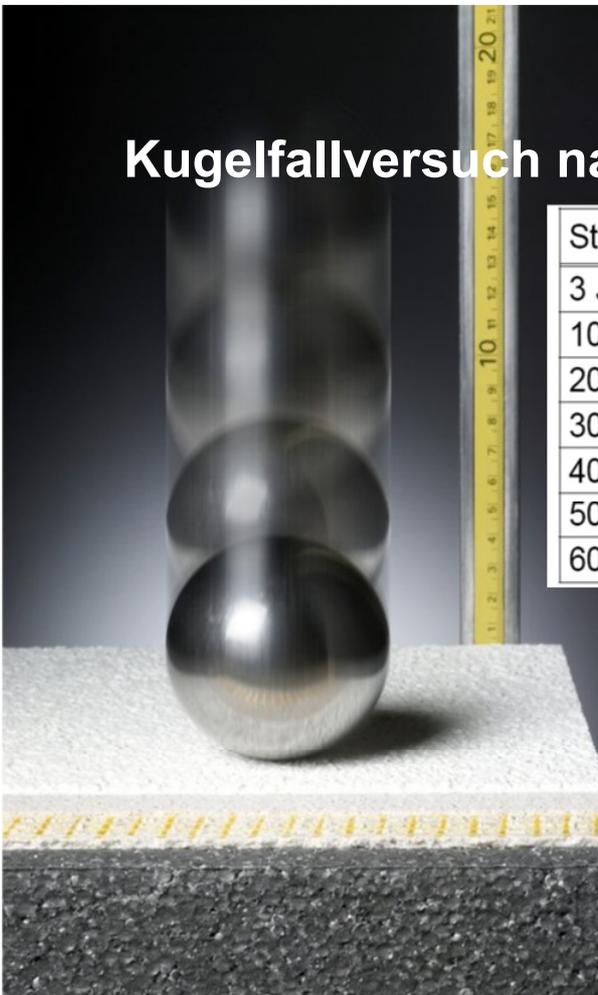
Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013



Stoß- und Schlagbeanspruchung Zulassungsprüfung nach ETAG 004



Kugelfallversuch nach ETAG 004



Stoßenergie	Kugelgewicht [kg]	Fallhöhe [m]
3 Joule	0,509	0,60
10 Joule	0,969	1,05
20 Joule	0,969	2,11
30 Joule	2,081	1,47
40 Joule	2,081	1,96
50 Joule	2,081	2,45
60 Joule	2,081	2,94



Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Stoß- und Schlagbeanspruchung Beurteilung Schlagprüfung nach ETAG 004

I	<p>Bestanden: Keine Beschädigung</p> <p>Beschreibung nach ETAG 004 / 6.1.3.3: „Oberflächliche Beschädigungen, vorausgesetzt, dass keine Risse aufgetreten sind, wird als >Keine Beschädigung< angesehen.“</p>
II	<p>Grenzbereich: Putz nicht durchdrungen</p> <p>Beschreibung nach ETAG 004 / 6.1.3.3: „Das Versuchsergebnis wird als >durchdrungen< eingestuft, wenn eine runde Kreisbildung zu beobachten ist, die bis zur Wärmedämmung hindurchgeht.“</p>
III	<p>Nicht bestanden: Kreisförmig geschlossene Risse</p> <p>Beschreibung nach ETAG 004 / 6.1.3.3: „Das Versuchsergebnis wird als >durchdrungen< eingestuft, wenn eine runde Kreisbildung zu beobachten ist, die bis zur Wärmedämmung hindurchgeht.“</p>



Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Stoß- und Schlagbeanspruchung Prüfen am Limit ???



Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Einwirkungen auf ein WDVS

Widerstandsfähigkeit

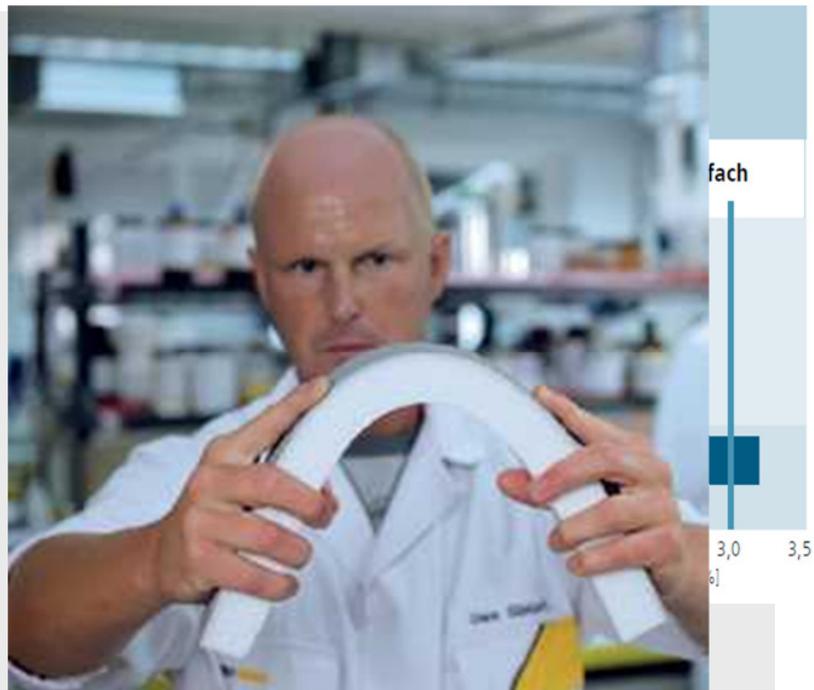
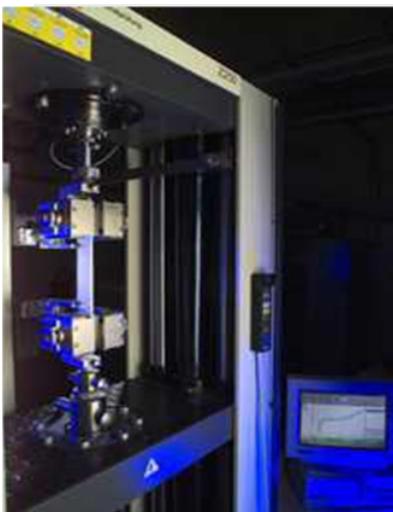


■ Widerstandsfähigkeit gegen Einflüsse = **Langlebigkeit** eines WDVS

- Stoßunempfindlichkeit
- Rißunempfindlichkeit
- Schnellbewitterung
- Langzeiterfahrung (Objekte)
- Ausführung / Details

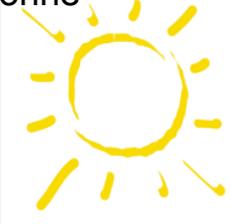
Rißunempfindlichkeit

Prüfmethode: Rissdehnungsprüfung



Risseunempfindlichkeit Einwirkungen auf ein WDVS

Sonne



Regen

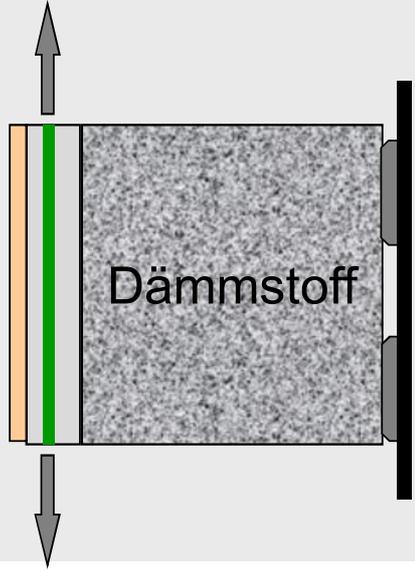



Spannungen = (Zug-/Druck-) Kräfte

Temperatur



Dämmstoff

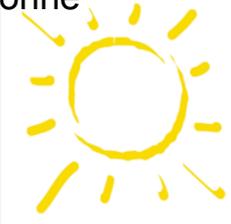


Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Risseunempfindlichkeit Einwirkungen auf ein WDVS

Sonne



Regen





Temperatur



Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Risseunempfindlichkeit Temperaturentwicklung auf Oberflächen



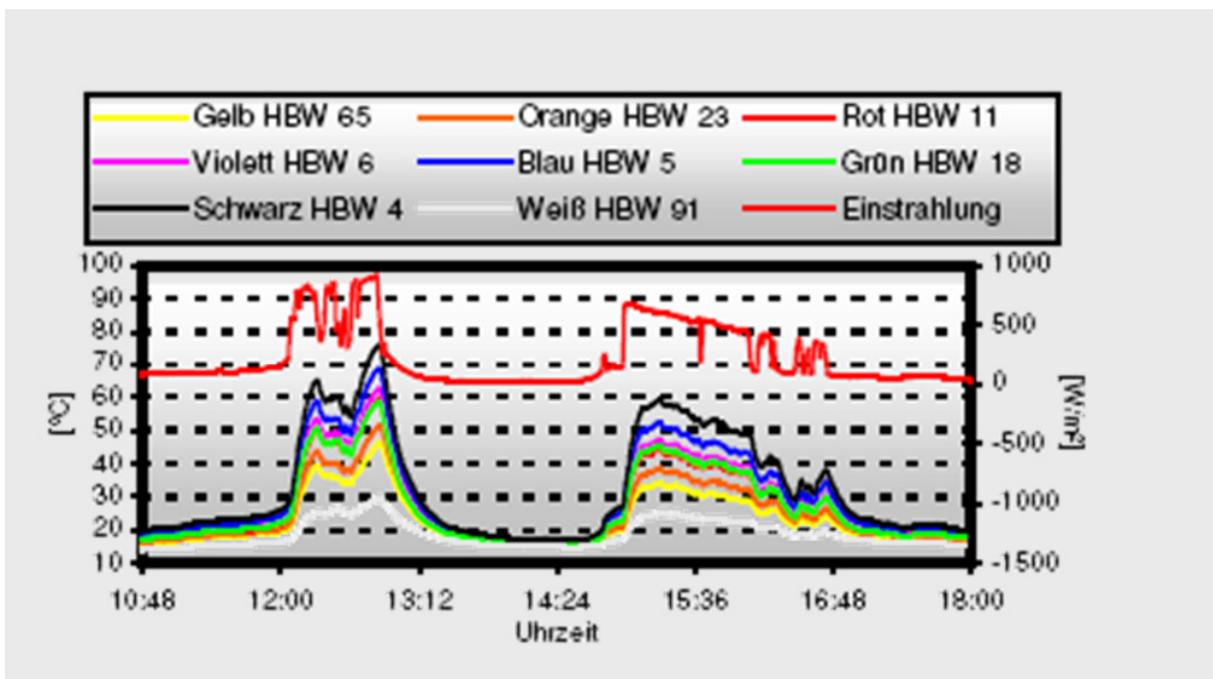
Morgens halb zehn in Deutschland.....



sto | Bewusst bauen.

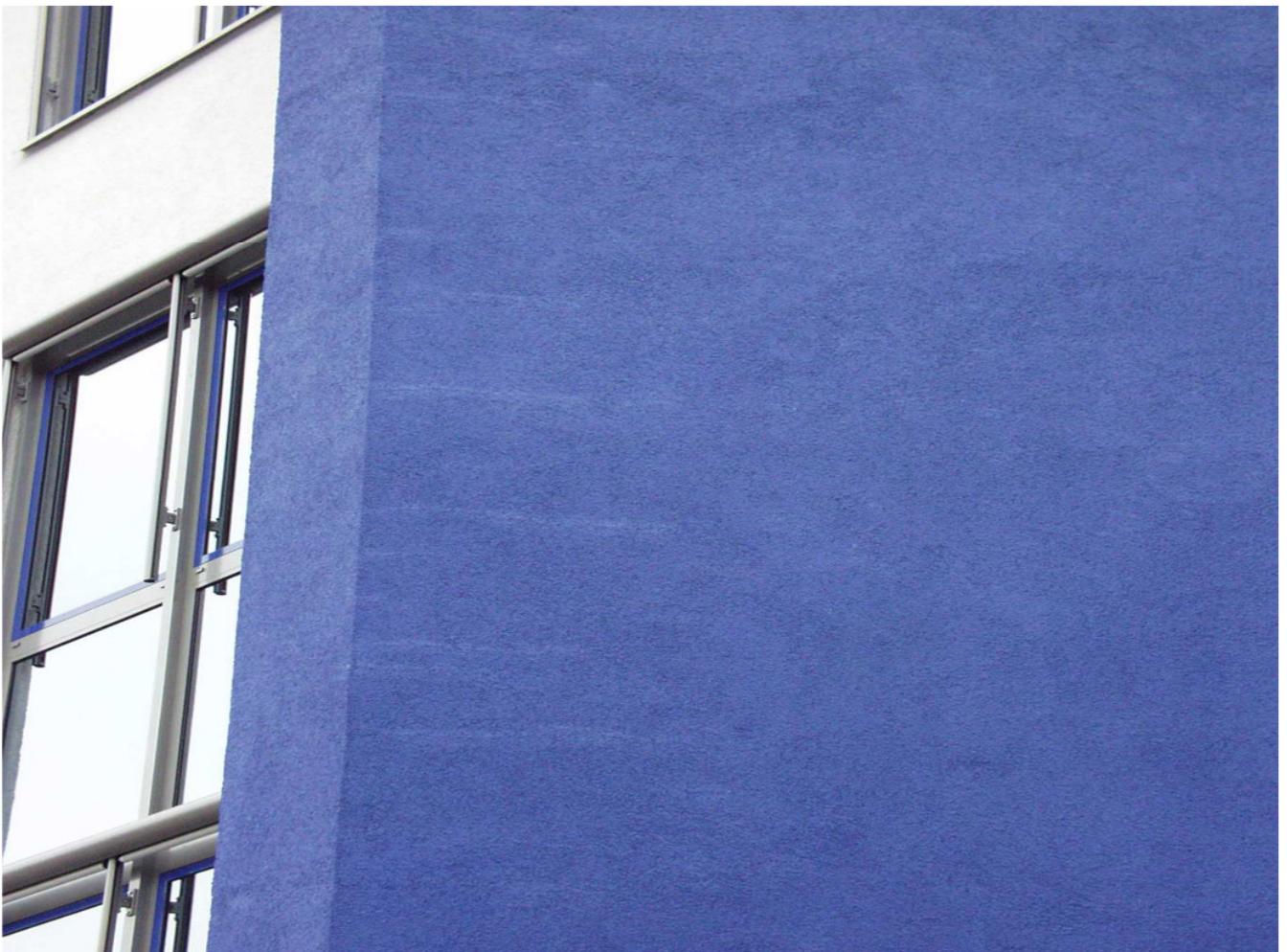
Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

Risseunempfindlichkeit Temperaturentwicklung auf Oberflächen



sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013





sto 

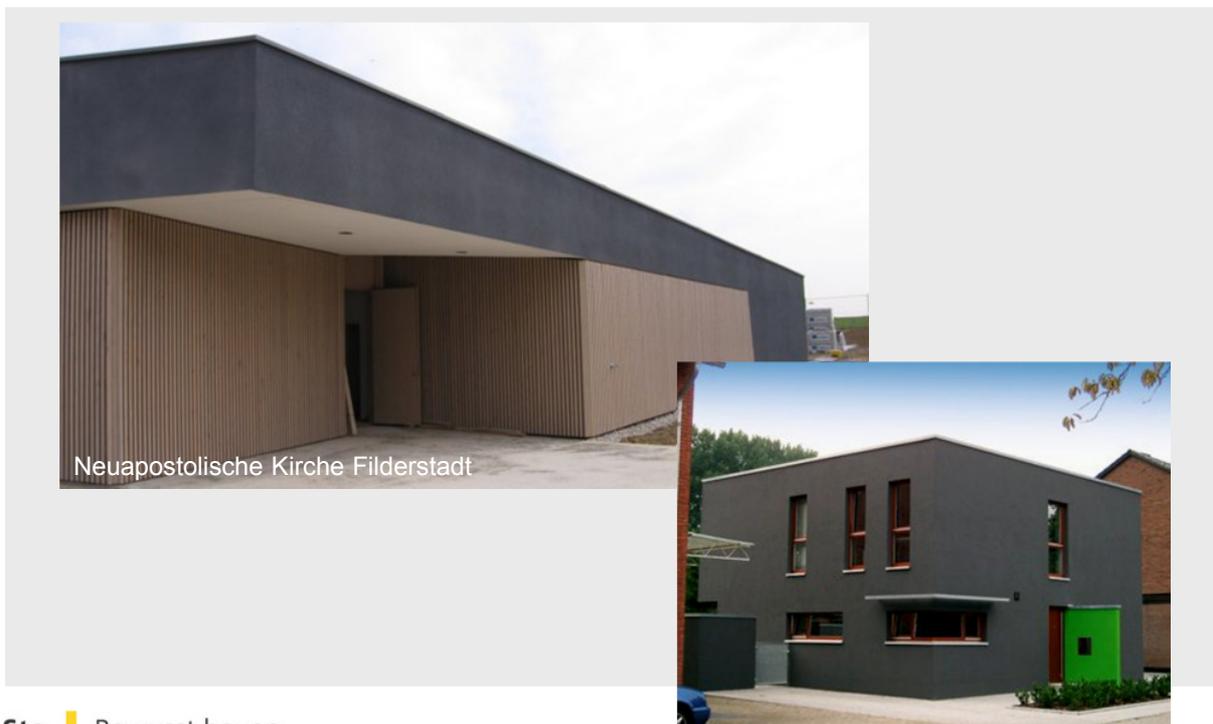



Juzentrum, 21.03.2013



.2013

Gestaltungsvielfalt: StoTherm Classic Intensive und dunkle Farbtöne an der Fassade.



Neuapostolische Kirche Filderstadt

sto 

Gestaltungsvielfalt: StoTherm Classic

Intensive und dunkle Farbtöne an der Fassade.



sto 

Gestaltungsvielfalt: StoTherm Classic

WDVS mit dekorativen Beschichtungen





März 2001



Februar 2002



April 2003



StoTherm Classic – Microorganismen



**Systemgewährleistung bei
StoTherm Classic gegen den
die Befall von Algen/Pilzen für
5 Jahre**



Sto  Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013



Sto  Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013

StoTherm Classic

Langzeiterfahrung und StoTherm Classic

sto



1969- Hochhaus, Feldkirch/Vorarlb.



- Seit über 40 Jahren weltweit in allen Klimazonen mittlerweile auf über 100 Millionen m² bestens bewährt



Sto-Testhaus Golm im Montafon,
1.950 m Seehöhe, aus dem Jahr 1968

Sto | Bewusst bauen.

Name / Folie Nr. 51

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

sto



Sto | Bewusst bauen.

Mathias Wilhelm, Bauzentrum, 21.03.2013