



BUNDESVERBAND
AUSBAU UND FASSADE



Bundesverband
Farbe Gestaltung
Bautenschutz

VDPM

Verband für Dienstleistungen,
Preis und Qualität e.V.

BRANCHENTAGE
2023

WDVS AN UNTERSICHTEN – Bamberg 12.09.2023
ANTJE PROFT – SAHLMANN & PARTNER GbR



1. Definition

2. Standsicherheit

2.1 Ermittlung der Einwirkungen

2.2 Ermittlung der Widerstände

3. Brandschutz und Schallschutz

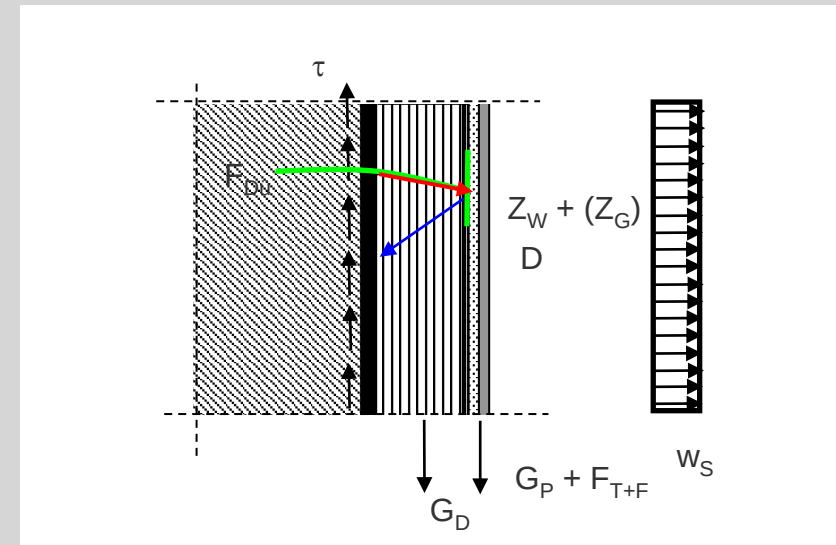
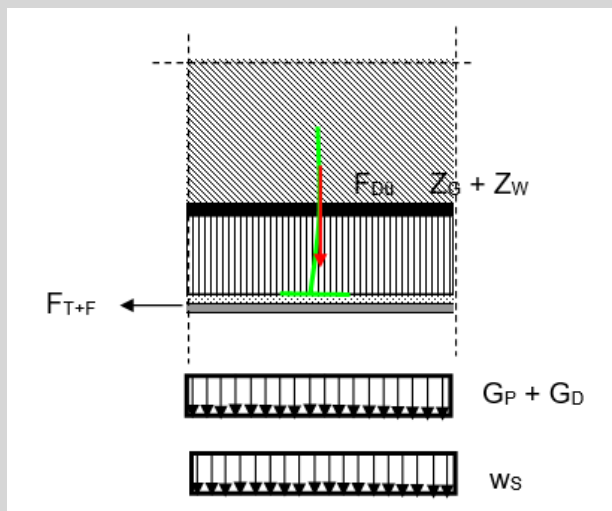
Warum überhaupt?

Ist das an der Decke überhaupt ein WDVS?

2 Dübel/m² mehr reichen doch?

Unwesentliche Abweichung?

Wird seit Jahren einfach gemacht!



§ 3 Abs. 1 MBO Grundanforderungen an Bauwerke (Standicherheit, Brandschutz...)

Im Aufbau kein Unterschied zwischen Decke und Wand – also auch WDVS

Bauordnungsrechtlicher Verwendbarkeitsnachweis für WDVS ist die AbZ / ABg

Zulassungen für WDVS enthalten Regelungen zur Decke

WDVS AN UNTERSICHTEN

Definition



✓ LOGGIEN



✓ OFFENE BALKONE



✓ ERKER
✓ GESCHLOSSENE
BALKONE



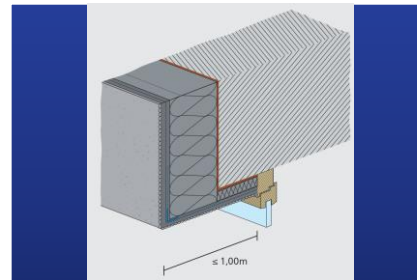
✓ LAUBENGÄNGE
✓ ARKADEN



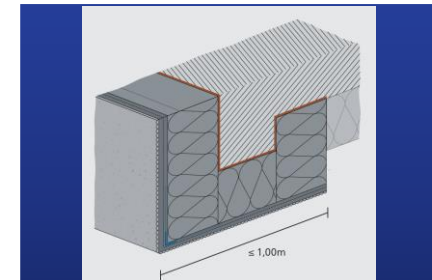
✓ DURCHFAHRTEN
✓ DURCHGÄNGE
✓ PASSAGEN



✓ AUFGESTÄNDERTE
GEBÄUDE



X LAIBUNGEN /
STÜRZE < 1m

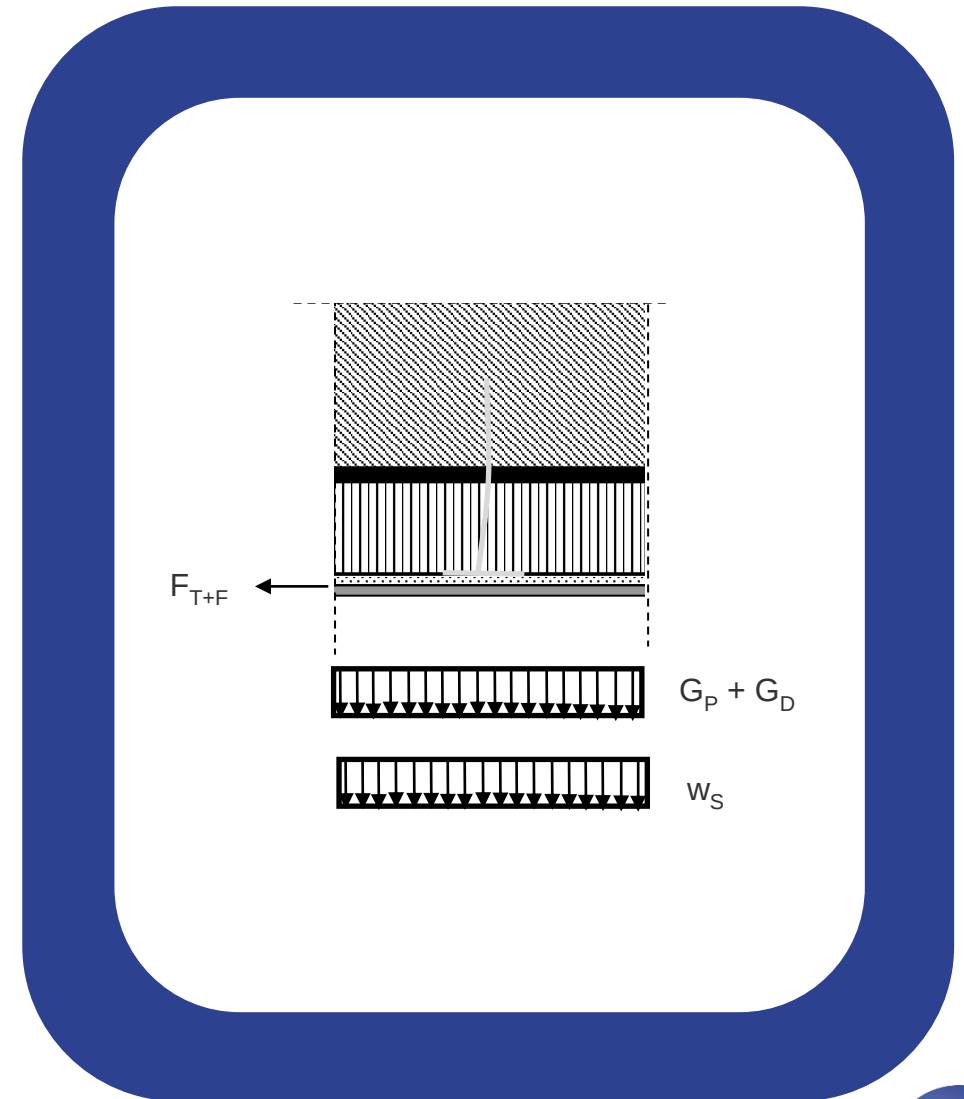


X UNTERZÜGE < 1m

WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung

- **EIGENGEWICHT**
- **WINDSOG**
- **HYGROTHERMISCHE BELASTUNG**



WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung – EIGENGEWICHT

- Gewicht der Dämmung (Rohdichte x Dicke)
- Gewicht der Putzschicht (Festmörtelrohichte x Dicke)

Leichtes System:

$$80 \text{ mm Miwo 035: } 0,08 \text{ m} \times 85 \text{ kg/m}^3 = 6,80 \text{ kg/m}^2$$

$$5 \text{ mm Putzsystem: } 0,005 \text{ m} \times 1.500 \text{ kg/m}^3 = \underline{7,50 \text{ kg/m}^2}$$

$$14,30 \text{ kg/m}^2$$

Schweres System:

$$200 \text{ mm Miwo 035: } 0,20 \text{ m} \times 150 \text{ kg/m}^3 = 30,00 \text{ kg/m}^2$$

$$25 \text{ mm Putzsystem: } 0,025 \text{ m} \times 1.500 \text{ kg/m}^3 = \underline{37,50 \text{ kg/m}^2}$$

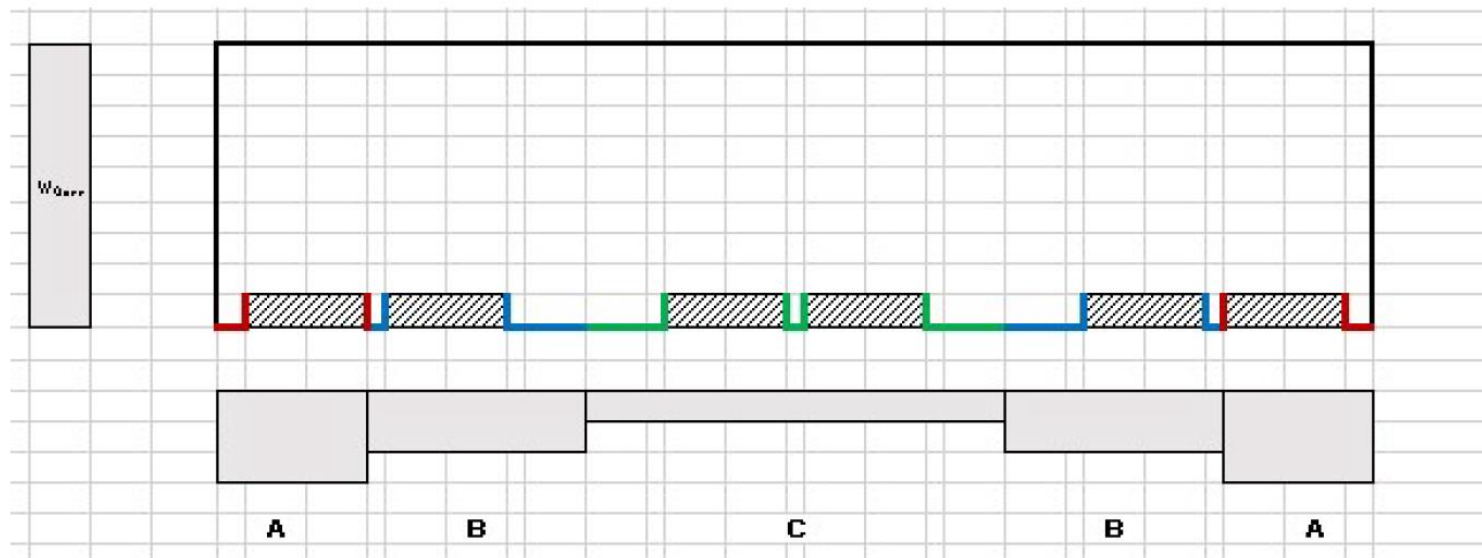
$$67,50 \text{ kg/m}^2$$

WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung - WINDSOG

LOGGIEN

Windsog analog Wandfläche – Zone A/B/C analog Lage an Wand

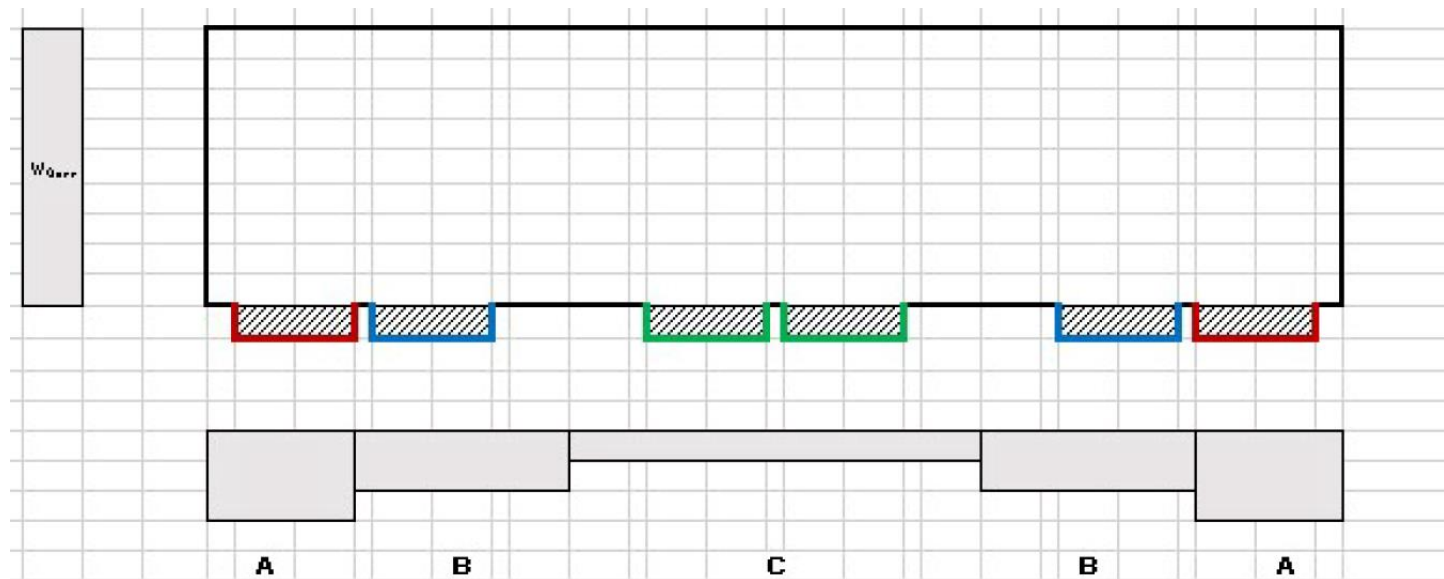


WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung - WINDSOG

OFFENE BALKONE

Windsog analog Wandfläche – Zone A/B/C analog Lage an Wand

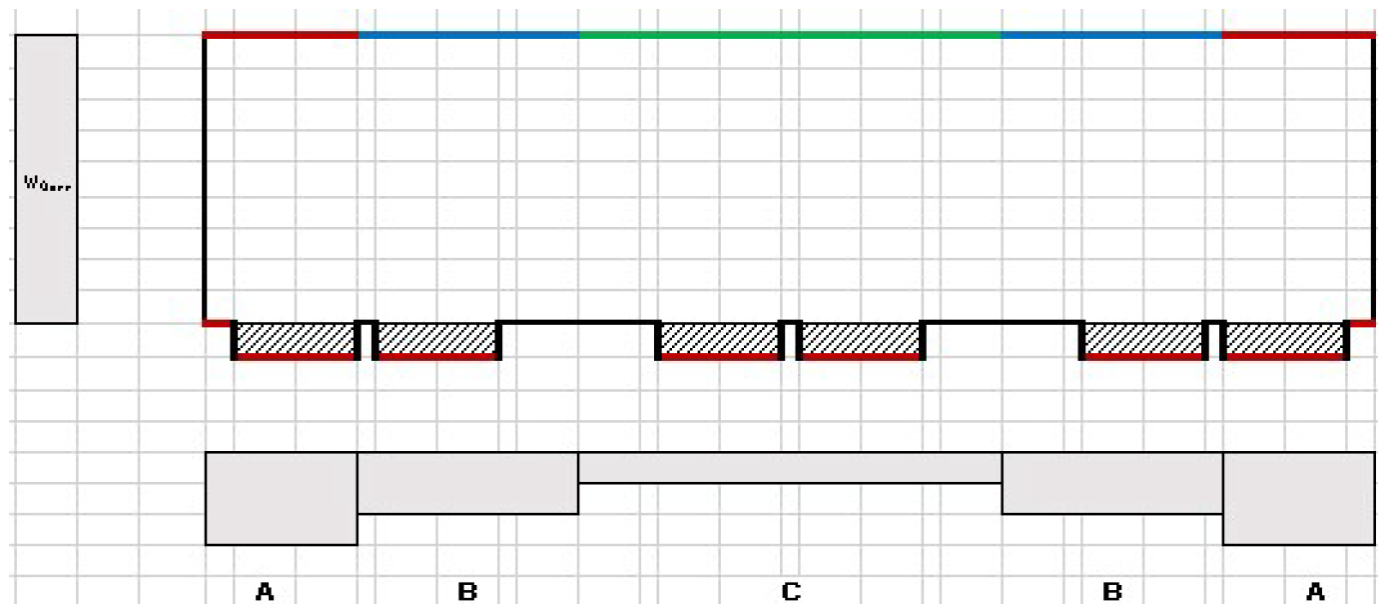


WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung - WINDSOG

GESCHLOSSENE BALKONE / ERKER

Windsog analog Wandfläche – immer Zone A



WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung - WINDSOG

LAUBENGÄNGE / ARKADEN

Bedingung

- 1 – 6 m Tiefe
- maximal 20% der Gebäudebreite

Windsog analog Wandfläche – Zone A/B/C analog Lage an Wand

WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung - WINDSOG

DURCHFAHRTEN, DURCHGÄNGE, PASSAGEN

Bedingung

- ≤ 25 m Gebäudehöhe
- Breite und Höhe maximal 30% der Gebäudebreite

Für Zone A/B/C: Sogbeiwert $c_{pe,1} = -2,2$
(höher als an Wänden – siehe Tabelle)

Windgeschwindigkeitsdruck q für Höhe Oberkante Durchfahrt ansetzen

Tabelle NA.1 — Außendruckbeiwerte für vertikale Wände rechteckiger Gebäude

Bereich	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
≥ 5	-1,4	-1,7	-0,8	-1,1	-0,5	-0,7	+0,8	+1,0	-0,5	-0,7
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	-0,5
Für einzeln in offenem Gelände stehende Gebäude können im Sogbereich auch größere Sogkräfte auftreten. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. Für Gebäude mit $h/d > 5$ ist die Gesamtwindlast anhand der Kraftbeiwerte aus 7.6 bis 7.8 und 7.9.2 zu ermitteln.										

WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung - WINDSOG

AUFGESTÄNDERTE GEBÄUDE

Bedingung

- ≤ 25 m Gebäudehöhe
- Höhe der Aufständering ≤ 4 m

Sogbeiwert $c_{pe,1} = -1,2$ im Mittenbereich $c_{pe,1} = -1,6$ im Eckbereich ($e/10$)
(teilweise höher als an Wänden – siehe Tabelle)

Windgeschwindigkeitsdruck q für Höhe Oberkante Aufständering ansetzen

Tabelle NA.1 — Außendruckbeiwerte für vertikale Wände rechteckiger Gebäude

Bereich	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
≥ 5	-1,4	-1,7	-0,8	-1,1	-0,5	-0,7	+0,8	+1,0	-0,5	-0,7
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	-0,5

Für einzeln in offenem Gelände stehende Gebäude können im Sogbereich auch größere Sogkräfte auftreten.
Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.
Für Gebäude mit $h/d > 5$ ist die Gesamtwindlast anhand der Kraftbeiwerte aus 7.6 bis 7.8 und 7.9.2 zu ermitteln.

WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Einwirkung – HYGROTHERMISCHE BELASTUNG

**Einwirkung von Temperatur und Feuchte geringer als an
Wandflächen**

Wirkung in Scheibenebene (Putz)

**Nachweis der Eignung in Zulassungsverfahren für
Wandflächen erbracht**

**KEINE BESONDERE BERÜCKSICHTIGUNG FÜR UNTERSICHTEN
NOTWENDIG**

WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Widerstände – im Untergrund (Beton)

Nachweis des Dübels in der gerissenen Zugzone und auf Dauerlast

Prüfung	Untergrund	Bohrer	Temperatur	Konditionierung	Riss [mm]
Funktionsfähigkeit unter Dauerlast	C20/25	$d_{\text{cut,m}}$	normal (21°C)	Standard	-
charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton	C20/25	$d_{\text{cut,m}}$	normal	Standard	0,20
Funktionsfähigkeit im gerissenen Beton	C20/25	$d_{\text{cut,max}}$	normal	Standard	0,35

Abweichungen in Details bei Dauer der Versuche und geforderten Lastniveaus im nationalen Verfahren im Vergleich zum im europäischen Verfahren nach EAD 330196-01-0604v01



WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Widerstände – im Dämmstoff (Miwo)

Dübeldurchzug Dauerlast (Einzeldübel)



Verschiedene Lastniveaus zum Nachweis Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

Schaumblock Dauerlast (Mehrfachverankerung)



Eine Laststufe mit minimaler und maximaler Dübelmenge zum Nachweis der Standsicherheit

WDVS AN UNTERSICHTEN - STANDSICHERHEIT

Ermittlung der Widerstände – Ergebnis Zulassungstabelle

Systemeigen- gewicht g_{ek} [kg/m ²]	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
charakt. Ein- wirkungen aus Wind w_{ek} [kN/m ²]	Dübelmenge pro m ²											
-0,55	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8
-0,60	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9
-0,65	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9
-0,70	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9
-0,75	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9
-0,80	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10
-0,85	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10
-0,90	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10
-0,95	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11
-1,00	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11
-1,05	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11
-1,10	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
-1,15	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
-1,20	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
-1,25	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12
-1,30	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13
-1,35	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13
-1,40	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13
-1,45	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14

**Derzeit ausschließlich
Verdübelung durch das
Gewebe in Mineralwolle mit
verschiedenen Tellerdübeln
in mineralischen
Untergründen zugelassen**

Sicherheitsfaktoren für

- **Dauerlast**
- **Tragfähigkeit im Riss**
- **Lasteinwirkung ständige Last (Eigengewicht)**
- **Lasteinwirkung veränderliche Last (Wind)**

bereits in Tabelle enthalten.

WDVS AN UNTERSICHTEN

Brandschutz und Schallschutz

- Anforderungen an die einzelnen Teile der Gebäude regelt die MVV-TB in Verbindung mit der MBO und den jeweiligen länderspezifischen Bestimmungen
- AbZ enthalten keine gesonderten Regelungen zum Brandschutz oder Schallschutz an Untersichten
- Bisher ausschließlich Mineralwolle-Dämmung hinsichtlich Standsicherheit geprüft und zugelassen



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit