



P&A EQUITONE [materia]
Nietbefestigung
Ausgabe 06/2018

1. Materialbeschreibung

EQUITONE [materia] ist die durchgefärbte Fassadentafel mit unbeschichteter Oberfläche, die den Werkstoff aus Zement, Wasser, Luft und organischen Fasern in seiner puren Schönheit zur Geltung bringt. Durch die mechanische Bearbeitung der Fassadentafel ist ihre Oberfläche fühlbar rau und samtig. Den natürlichen Eigenschaften von Zement entsprechend, weist EQUITONE [materia] charakteristische Farbnuancen in der Durchfärbung auf und reagiert wie Sichtbeton auf wechselnde Witterungsverhältnisse - nasse Tafeln lassen die Oberfläche in Teilen dunkler erscheinen, passen sich farblich aber nach dem Trocknen wieder vollständig an. Wie bei allen unbeschichteten zementhaltigen Materialien kann sich auch EQUITONE [materia] mit der Zeit individuell verändern. Eingelagerte Partikel der Rohmaterialien können partiell als helle Punkten erscheinen. Sie gehören zum natürlichen Charakter der [materia] und sind kein Mangel.

2. Ausführungshinweise

EQUITONE [materia] ist ein unbeschichtetes, natürliches Material. Kalkausblühungen, wie sie bei anderen vergleichbaren Materialien (z.B. Sichtbeton) üblich sind, werden durch die patentierte Oberflächenbehandlung entscheidend reduziert - das ist einzigartig in der Welt des Faserzements. Die Beachtung der Verarbeitungshinweise beugt ungewollten Ausblühungen vor. Bei Nichtbeachtung können keine Gewährleistungsansprüche gestellt werden. Unterschiede in der Oberflächenoptik, die die Eignung der Tafeln für den bestimmungsgemäßen Zweck nicht beeinträchtigen, sind gemäß DIN EN 12467 zulässig.

Die folgenden Hinweise sowie die nachfolgenden Seiten müssen beachtet werden:

- EQUITONE [materia] muss abgedeckt, trocken und flach auf Paletten liegend gelagert werden. Die Palette ist gegen aufsteigende Feuchtigkeit und Witterungseinflüsse zu schützen
- Die Tafeln erst an die Baustelle liefern, wenn sie sofort verlegt oder in einem gut geschützten Bereich gelagert werden können
- Tragen Sie beim Umgang mit den Tafeln saubere Stoffhandschuhe, um Fingerabdrücke zu vermeiden
- Abdrücke von Saughebern, Sonnenschutzcreme oder anderen Fetten oder Ölen können irreversible Flecken auf der Tafeloberfläche zur Folge haben
- Während der Montage sind die oberen Tafelkanten vor Witterungseinflüssen zu schützen (z. B. temporäre Attika)
- Die ungestörte Hinterlüftung muss mindestens 40 mm tief sein
- Der Abstand unterkante Fassadentafel zur Geländeoberkante muss mind. 300 mm betragen (Spritzwasserschutz)
- Horizontale Fugen sind offen zu lassen (keine Fugenbleche)
- Konzentrierter Wasserfluss ist generell auf der Tafeloberfläche zu vermeiden, auch bei Perforierungen / Durchbrüchen
- Die Tafeln sollten während und nach der Montage an der Fassade nicht weiter bearbeitet werden, da sich der Staub dabei großflächig verteilen

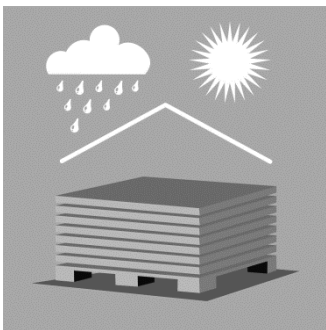
kann. Bohr- oder Sägemehl enthält Zement, der die Oberfläche der Tafeln nachhaltig verschmutzen kann, wenn man ihn eintrocknen lässt

- Trockener Staub kann mit einer weichen Bürste, einem geeigneten Industriesauger mit Bürstenaufsatz oder einem Gebläse entfernt werden

Die Nichtbeachtung der Verarbeitungshinweise führt zum Ausschluss der Gewährleistung.

Bei Erstverlegung von EQUITONE [materia] ist die Eternit GmbH Deutschland frühzeitig zur Vereinbarung eines Termins zur Baustelleneinweisung zu kontaktieren.

3. Vorbereitung der Tafel



Lagerung

EQUITONE [materia] muss abgedeckt, trocken und flach auf Paletten liegend gelagert werden. Die Palette ist gegen aufsteigende Feuchtigkeit und Witterungseinflüsse zu schützen. Paletten müssen so gestapelt werden, dass diese hinterlüftet sind. Falls dies nicht der Fall ist, kann Kondenswasser entstehen und somit Ausblühungen zur Folge haben.

Die Tafeln erst zum Zeitpunkt der Montage an die Baustelle liefern. Bei vorzeitiger Lieferung ist die Zwischenlagerung gemäß unseren Lagerhinweisen einzuhalten. Paletten dürfen den Boden nicht berühren, sie müssen auf ebenen Traghölzern mit einem Abstand von max. 600 mm stehen. Die einzelnen Stapel dürfen nicht höher als 240 mm sein (max. 30 x 8 mm und 20 x 12 mm Tafeln) und es dürfen maximal 5 Paletten aufeinandergesetzt werden.

EQUITONE [materia] Tafeln werden mit Schutzfolie zwischen den Tafeln geliefert. Dieser Schutz darf nicht entfernt werden. Die Schutzlagen müssen nach einem Umstapeln der Tafeln nach der Bearbeitung wieder eingelegt werden. Tafeln so stapeln, dass die Tafeln Sichtseite an Rückseite liegen.

Handhabung

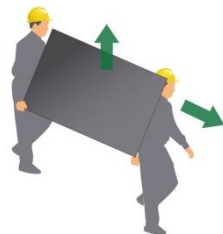
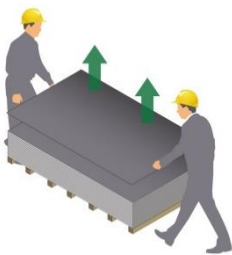
Tafeln immer anheben, nicht übereinander schieben, da die Oberfläche sonst beschädigt werden kann.

Zum Tragen muss die Tafel auf die hintere Kante gekippt und von zwei Personen angehoben werden. Tafel immer gegen die hintere Kante lehnen, um Schäden an der sichtbaren vorderen Kante zu vermeiden.

Tafelkante immer auf eine weiche Unterlage (Decke, Schaumstoff, usw.) setzen, besonders auf Gerüsten, in Materialaufzügen oder anderen Untergründen, um die Tafelkanten zu schützen.

Abdrücke von Saughebern, Sonnenschutzcreme oder anderen Fetten oder Ölen können irreversible Flecken auf der Tafeloberfläche zur Folge haben.

Tragen Sie beim Umgang mit den Tafeln saubere Stoffhandschuhe, um Fingerabdrücke zu vermeiden.





Tafeln schneiden

Die Tafeln sind vorzugsweise zugeschnitten und gebohrt zur Baustelle zu liefern. In Ausnahmefällen können sie auf der Baustelle zugeschnitten werden.

Zum Schneiden der Tafeln auf der Baustelle wird das EQUITONE Diamaster-Sägeblatt empfohlen. Das Sägeblatt muss an der Unterseite der Tafel mindestens 5 mm austreten, damit die Sägerückstände entweichen können.

EQUITONE kann mit diversen Handkreissägemodellen geschnitten werden. Hauptkriterien:

- Drehzahl des Sägeblatts zwischen 2000 U/min und 4000 U/min.
- Führungsschiene, für geraden und stetigen Schnitt
- Sägevorrichtung mit Staubabsaugung
- Säge passend zum Lochdurchmesser des Sägeblatts



Tafeln zum Schneiden auf einer ebenen und trockenen Unterlage legen. Tafeln nicht im Regen schneiden. Immer nur eine Tafel auf einmal schneiden.

Zu schneidende Tafeln mit Sichtseite nach unten legen.



Runde Ausschnitte

Aussparungen und runde Ausschnitte können mit einer Stichsäge mit dem Bosch Sägeblatt T141 HM ausgeführt werden. Die Pendelhubfunktion der Stichsäge muss ausgeschaltet sein.

Zu sägende Tafeln auch mit Sichtseite nach unten legen.



Kantenbearbeitung

Nach dem Zuschneiden der Tafeln sind die Kanten leicht zu brechen. Das verringert die Gefahr von Beschädigungen und verbessert die Optik. Dafür kann ein Kantholz von 400 mm x 100 mm mit 100er Schleifpapier verwendet werden.

Die geschnittenen Tafelkanten erhalten keine Luko Kantenversiegelung sondern bleiben unbehandelt.

Tafeln bohren

Tafeln sind mit einem EQUITONE Faserzementbohrer zu bohren und müssen auf einem planebenen, druckfesten Untergrund (z.B. Spanplatte) liegen. Die Tafeln dürfen nur an trockenen Arbeitsplätzen bearbeitet werden. Die Schlagbohrfunktion der Bohrmaschine ist ausschalten.

Tafeln mit Sichtseite nach oben bohren. Jede Tafel ist einzeln zu bohren.

Generell ist für alle Bearbeitungsschritte zu beachten:

Trockener Staub kann mit einer weichen Bürste, einem geeigneten Industriesauger mit Bürstenaufsatz oder einem Gebläse entfernt werden.





Konstruktive Maßnahmen vor und während der Montage zum Schutz der Tafeloberfläche

Primäres Ziel ist es, Verunreinigungen während Montage zu vermeiden, da Aufgrund der naturbelassenen Oberfläche eine Reinigung nur eingeschränkt möglich ist.

Folgende Maßnahmen werden empfohlen:

- Regelmäßige Reinigung und/oder Abplanung des Gerüsts (keine Verunreinigung durch Spritzwasser von der Gerüstbohle)
- Eine Montage hat von oben nach unten zu erfolgen
- Tragen Sie beim Umgang mit den Tafeln saubere Stoffhandschuhe, um Fingerabdrücke zu vermeiden
- Keine Bearbeitung der Tafel auf dem Gerüst
- Sofortige Entfernung von Staub
- Während der Montage sind die oberen Tafelkanten vor Witterungseinflüssen und konzentriertem Wasserfluss zu schützen (z.B. temporäre Attika).

Reinigung verlegter Tafeln

Für oberflächliche Verunreinigungen unbewitterter Tafeln kann folgende Bürste verwendet werden:

BTD Barteldrees GmbH & Co

Vario Fix mit Antriebsdorn Artnummer: 17205030D

Die Reinigung hat vollflächig zu erfolgen.

4. Fugengestaltung

Fugenbreite

Die optimale Breite der Fugen zwischen den Tafeln beträgt 10 mm. Diese Fugenbreite sieht optisch am ansprechensten aus und bieten dem Verleger einen optimalen Spielraum bei der Montage.

Offen ausgeführte Fugen sind zwischen 8 mm (Minimum) und 12 mm (Maximum) auszuführen.

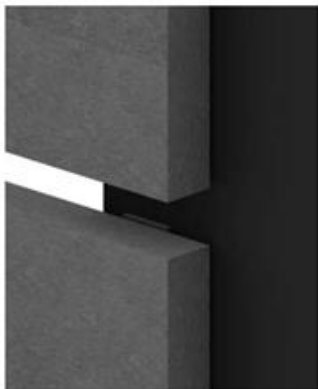
Vertikale Fugen

In der Regel ist hinter vertikalen Fugen ein durchgängiges Tragprofil angeordnet. Tragprofile sind mit werksseitig UV-beständigen und witterungsbeständigen schwarz beschichteten Sichtflächen zu verwenden.

Horizontale Fugen

Horizontale Fugen sind **offen auszuführen**.

Bei offenen Fugen ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass die Fassade verschmutzt. Außerdem wird ein konzentrierter Wasserfluss vermieden und somit ist die Gefahr von Ausblühungen verringert.



5. Befestigung der Niete



EQUITONE [materia] kann mit systemzugehörigen EQUITONE Nieten auf einer Metallunterkonstruktion befestigt werden. Die Nietköpfe sind farblich auf die Tafelfarbe abgestimmt und können mit optionalen Korrosionsschutz beim Einbau in chloridhaltiger Umgebung (z.B. Küstengebiete) verwendet werden. Für Metall Unterkonstruktionen mit Alu-Profilen werden Alu-Nieten verwendet werden. Außerdem sind Edelstahl Nieten für Unterkonstruktionen aus anderen Metallen erhältlich.

EQUITONE Niete sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

4x18 K15 AlMg5 Alu-Niet für 8 mm	(Klemmbereich: 08 mm - 13 mm)
4x25 K15 AlMg5 Alu-Niet für 12 mm	(Klemmbereich: 12 mm - 18 mm)
4x16 K15 1.4567 Edelstahl-Niet	(Klemmbereich: 10 mm - 12 mm)
4x18 K15 1.4567 Edelstahl-Niet	(Klemmbereich: 12 mm - 14 mm)
4x20 K15 1.4567 Edelstahl-Niet	(Klemmbereich: 14 mm - 16 mm)
4x22 K15 1.4567 Edelstahl-Niet	(Klemmbereich: 16 mm - 18 mm)
4x24 K15 1.4567 Edelstahl-Niet	(Klemmbereich: 18 mm - 20 mm)

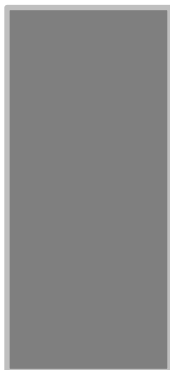
Für die Festpunktausbildung bei 8 mm Tafeln wird die Festpunkthülse 08, bei 12 mm Tafeln die Festpunkthülse 12 benötigt, passend zum Niet (Alu/Edelstahl).

6. Bemessung und Anordnung der Niete

Die nachfolgenden Befestigungstabellen stellen eine unverbindliche Hilfe für die maximalen Nutzmaße der Tafelformate dar. Die Fassadenstatik sowie eine darauf aufbauende Ausführungsplanung müssen stets objektbezogen erbracht werden. Die Befestigungsabstände werden durch die Wahl der Unterkonstruktion sowie ihre Lage und Verankerung beeinflusst. Die angegebenen Mindestrandabstände dürfen nicht unterschritten werden. Randabstände von mehr als 100 mm sind nicht zulässig.

Die Verankerungsabstände der Unterkonstruktion a sind einzuhalten. Zur Berechnung wurde eine Unterkonstruktion mittlerer Güte angenommen (Bei den angegebenen Tabellenwerten handelt es sich um die maximale, aufnehmbare designte Windlast).

Aufnehmbare designte Windlasten $w_{d,max}$ bei vertikalen Aluminium Tragprofilen und vertikaler Tafelanordnung



2500 mm x 1250 mm x 8 mm - Verankerungsabstände \leq 833 mm

Anzahl	m x n	3 x 4	3 x 5	3 x 6	3 x 7	3 x 8	4 x 4	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	5 x 7	5 x 8
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	595	397	397	397	397	397	298	298
	vertikal	780	585	468	390	334	780	585	468	390	334	390	334
Windsog	[kN/m ²]	-0,74	-1,10	-1,32	-1,73	-1,91	-1,42	-2,34	-3,03	-3,85	-4,23	-5,11	-5,64
Winddruck	[kN/m ²]	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	5,23	5,23

3100 mm x 1250 mm x 8 mm - Verankerungsabstände \leq 775 mm

Anzahl	m x n	3 x 5*	3 x 6*	3 x 7*	3 x 8*	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8	5 x 9
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	397	397	397	397	397	298	298	298
	vertikal	735	588	490	420	735	588	490	420	368	490	420	368
Windsog	[kN/m ²]	-1,13	-1,37	-1,57	-1,90	-1,48	-2,33	-2,81	-3,21	-3,42	-3,50	-4,21	-4,50
Winddruck	[kN/m ²]	1,33	1,33	1,33	1,33	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	5,23	5,23	5,23

2500 mm x 1250 mm x 12 mm - Verankerungsabstände \leq 833 mm

Anzahl	m x n	3 x 4*	3 x 5*	3 x 6*	3 x 7*	3 x 8*	4 x 4	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	5 x 7	5 x 8
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	595	397	397	397	397	397	298	298
	vertikal	780	585	468	390	334	780	585	468	390	334	390	334
Windsog	[kN/m ²]	-0,85	-1,27	-1,48	-1,86	-2,14	-1,44	-2,18	-2,55	-3,30	-3,79	-4,49	-5,22
Winddruck	[kN/m ²]	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	6,00	6,00

3100 mm x 1250 mm x 12 mm - Verankerungsabstände \leq 775 mm

Anzahl	m x n	3 x 5*	3 x 6*	3 x 7*	3 x 8*	4 x 5	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	5 x 7	5 x 8
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	595	595	595	595	397	397	397	397	397	298	298
	vertikal	735	588	490	420	735	588	490	420	368	490	420
Windsog	[kN/m ²]	-0,93	-1,14	-1,25	-1,61	-1,59	-1,93	-2,15	-2,71	-2,51	-2,83	-3,62
Winddruck	[kN/m ²]	2,27	2,27	2,27	2,27	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	6,00	6,00

* Zwillingsniet zur Eigenlastaufnahme erforderlich. Befestigungsabstand = 50 mm

Aufnehmbare Windlasten in kN/m² bei vertikalen Aluminium Tragprofilen und horizontaler Tafelanordnung

1250 mm x 2500 mm x 08 mm - Verankerungsabstände \leq 625 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 4
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	610	610	610	610	488	488	488	488	407	407	407	407	349
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	363
Windsog	[kN/m ²]	-1,37	-2,31	-2,34	-2,43	-1,72	-2,92	-3,58	-3,78	-2,06	-3,52	-4,48	-4,89	-4,12
Winddruck	[kN/m ²]	1,83	1,83	1,83	1,83	2,75	2,75	2,75	2,75	3,83	3,83	3,83	3,83	4,89

1250 mm x 3100 mm x 08 mm - Verankerungsabstände \leq 625 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 3	8 x 4
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	760	760	760	760	608	608	608	608	507	507	507	507	434	434
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363
Windsog	[kN/m ²]	1,03	1,51	1,51	1,55	1,30	2,19	2,34	2,43	1,55	2,64	3,34	3,40	1,82	3,09
Winddruck	[kN/m ²]	1,22	1,22	1,22	1,22	1,87	1,87	1,87	1,87	2,59	2,59	2,59	2,59	3,38	3,38

1250 mm x 2500 mm x 12 mm - Verankerungsabstände ≤ 625 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 4
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	610	610	610	610	488	488	488	488	407	407	407	407	349
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	363
Windsog	[kN/m ²]	-1,18	-2,02	-2,05	-2,88	-1,48	-2,55	-2,61	-3,67	-2,03	-3,08	-3,19	-4,43	-3,62
Winddruck	[kN/m ²]	3,03	3,03	3,03	3,03	4,40	4,40	4,40	4,40	5,87	5,87	5,87	5,87	6,00

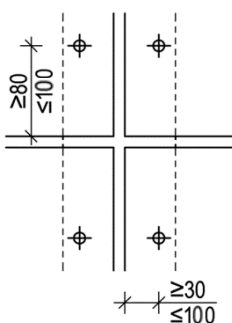
1250 mm x 3100 mm x 12 mm - Verankerungsabstände ≤ 625 mm

Anzahl	m x n	5 x 3	5 x 4	5 x 5	5 x 6	6 x 3	6 x 4	6 x 5	6 x 6	7 x 3	7 x 4	7 x 5	7 x 6	8 x 4
Befestigungs- abstand [mm]	horizontal	760	760	760	760	608	608	608	608	507	507	507	507	434
	vertikal	545	363	273	218	545	363	273	218	545	363	273	218	363
Windsog	[kN/m ²]	-0,84	-1,44	-1,47	-2,06	-1,06	-1,82	-1,85	-2,60	-1,27	-2,19	-2,23	-3,14	-2,57
Winddruck	[kN/m ²]	2,10	2,10	2,10	2,10	3,03	3,03	3,03	3,03	4,00	4,00	4,00	4,00	5,18

Zur statischen Bemessung der Fassadentafel (Fassadenstatik)

Gemäß Musterbauordnung §12 Standsicherheit muss jede bauliche Anlage im Ganzen, in ihren einzelnen Teilen und für sich allein standsicher sein. Ein prüffähiger Standsicherheitsnachweis ist gemäß DIN 18516-1 Abschnitt 6.1 vom Fachplaner zu erbringen.

Die Rechenwerte der Eigenlast, der zulässigen Biegespannung, des Elastizitätsmoduls sowie der Temperaturdehnzahl für die Faserzementtafeln sind in der AbZ Z-31.4-183 enthalten. Die Aufnahme der Windlasten nach DIN EN 1991-1-4 und dem nationalen Anwendungsdokument ist für alle Teile der Fassadenbekleidung nachzuweisen. Für Gebäude mit vorgehängter hinterlüfteter Fassade (VHF) dürfen reduzierte Windlasten für die Fassadentafeln angesetzt werden, wenn die Außenwandbekleidung als winddurchlässig gilt. Die Tafeln dürfen keine weiteren Lasten, z. B. aus Bauteilen für Werbung oder Fensteranlagen, aufnehmen. Für den statischen Nachweis bei Deckenuntersichten ist die Eigenlast der Tafel um den Faktor 2,5 zu erhöhen. Ein Befestigungsabstand von max. 400 mm x 400 mm ist einzuhalten.



Mindestrandabstände der Befestigungselemente

Die Randabstände von 80 mm in Richtung der Tragprofile aus Metall und 30 mm quer zur Richtung der Tragprofile dürfen nicht unterschritten werden. Randabstände über 100 mm sollten nicht ausgeführt werden.

Die Position der restlichen Befestigungen ergibt sich aus der Windlastberechnungen des Statikers.

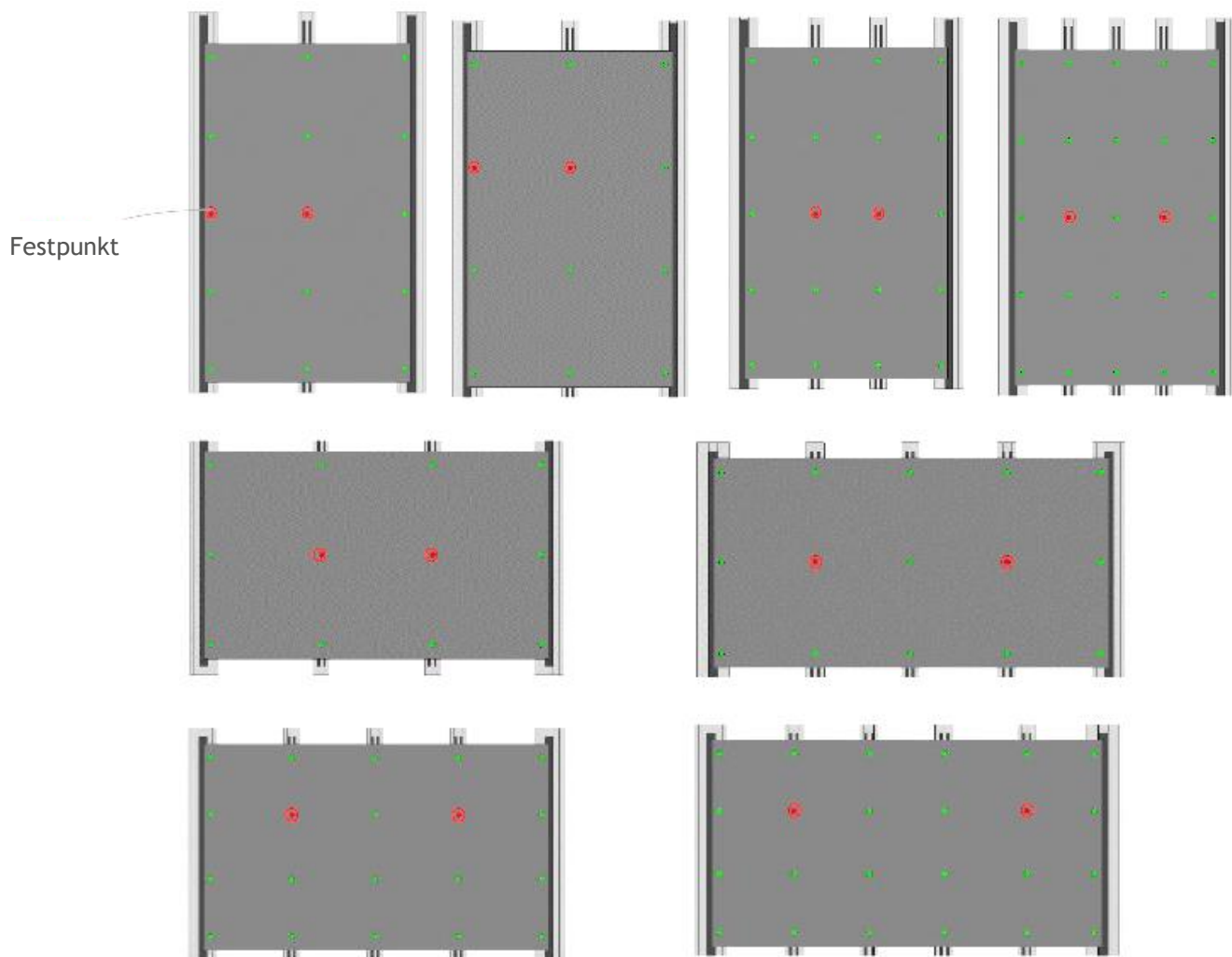
7. Verlegung



Die Tafelbefestigung auf Aluminium-Unterkonstruktionsprofilen erfolgt mit zwei Festpunkten und weiteren Gleitpunkten. Alle Befestigungspunkte werden mit $\varnothing 9,5$ mm in der Fassadentafel und mit $\varnothing 4,1$ mm in das Tragprofil gebohrt.

8. Wahl der Festpunkte

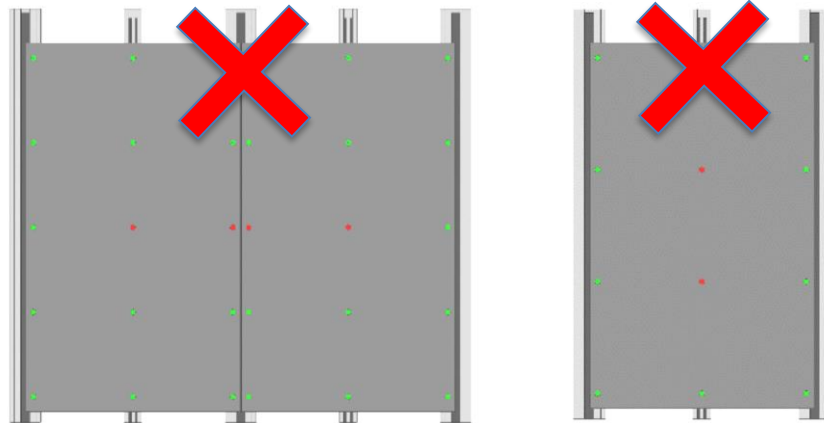
Die beiden Festpunkte werden durch Festpunkthülsen ausgebildet. Sie gewährleisten die exakte und spannungsfreie Befestigung der Tafel an der Metall-Unterkonstruktion. Es dürfen nie zwei Festpunkte an dem gleichen Uk-Profil ausgeführt werden. Hieraus ergibt sich eine Festpunktlage rechtwinklig zur Verlaufsrichtung der Tragprofile. Die beiden Festpunkte müssen möglichst mittig in der Tafel gesetzt werden. Jeder Festpunkt wird - wenn möglich - von rechts außen und von links außen nach innen an das zweite Tragprofil gesetzt.



Falsche Ausführung

Die Festpunkte zweier benachbarter Tafeln dürfen nicht auf dem selben vertikalen Tragprofil angeordnet sein. (Ausnahme: Befestigung als Einfeldträger: eine Trennung der vertikalen Metall-Uk muss bei der Befestigung der Tafel als Einfeldsystem alle 3 m erfolgen)

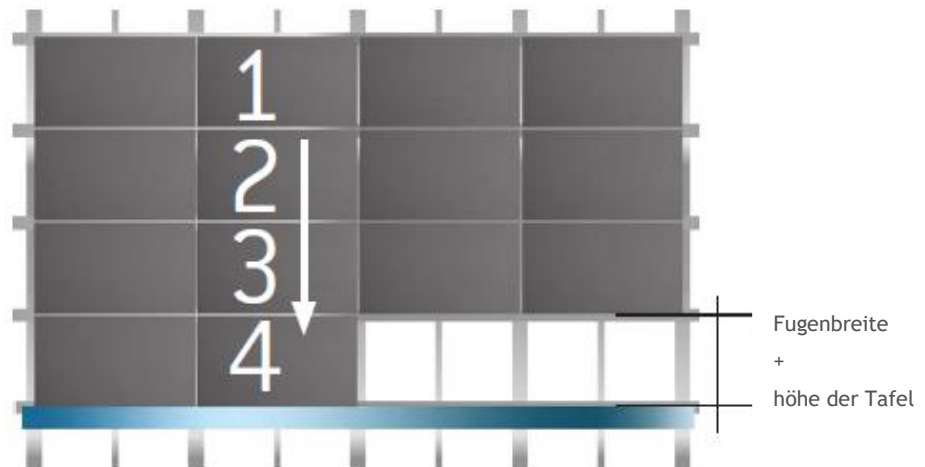
Die Festpunkte einer Tafel dürfen nicht auf demselben Tragprofil der Unterkonstruktion angeordnet sein.



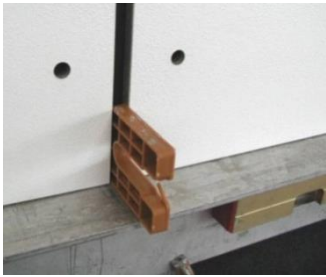
9. Montageablauf

Eine Verlegung von oben nach unten ist zu empfehlen. Diese Vorgehensweise hat folgende Vorteile:

- Die Tafeln werden auf einem horizontal ausgerichtetem Richtscheit aufgestellt.
- Die bereits verlegten Flächen werden nicht mehr verunreinigt.
- Das Gerüst kann gleichzeitig abgebaut werden.



Die vorgebohrte Tafel wird auf einen horizontal ausgerichtetem Richtscheit gestellt, gegen die Unterkonstruktion gelehnt und korrekt ausgerichtet.



Zur Ausrichtung der nächsten Fassadentafeln in horizontaler Richtung kann ein 10 mm Abstandhalter verwendet werden, um ein gleichmäßiges Fugenbild zu erhalten.

Das Fassadengerüst kann mit dem Verlegeprozess zurückgebaut werden. Dadurch ist sichergestellt, dass andere Gewerke später keine Schäden anrichten können. Dehnungsfugen müssen korrekt ausgebildet werden.



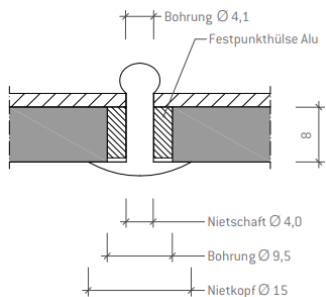
Mit den Festpunkten wird begonnen. Mit Hilfe der Bohrlehre (9,5/4,1) werden durch die $\varnothing 9,5$ mm vorgebohrten Fassadentafeln zentrische Bohrungen mit $\varnothing 4,1$ mm in das Tragprofil erstellt.



Nietsetzlehre

Die Nietsetzlehre garantiert, dass der Niet senkrecht zur Tafel gesetzt wird und verhindert, dass das Nietsetzgerät abrutscht und die Oberfläche der Tafel beschädigt.

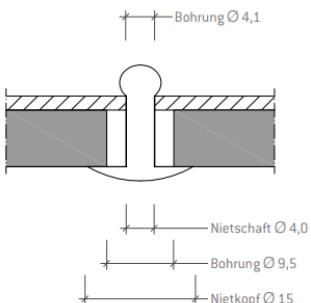
Für Aluminium-Niete wird eine andere Nietsetzlehre eingesetzt als für Edelstahl-Niete.



Festpunkte

EQUITONE Niet in eine Festpunkthülse einführen und beide in das Nietsetzgerät stecken.

Niet mit Hülse in das vorgebohrte Loch stecken und vernieten. Der Niet muss flach auf der Fassadentafel aufliegen.

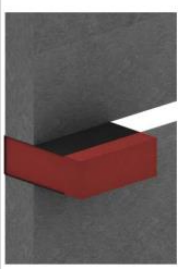


Gleitpunkte

Mit den Gleitpunkten fortfahren. EQUITONE $\varnothing 4,1$ mm Bohrlehre in die Bohrungen einführen und Unterkonstruktionsprofile durchbohren. Bohrspäne entfernen.

Niet in das vorgebohrte Loch stecken und vernieten. Der Niet muss flach auf der Fassadentafel aufliegen.

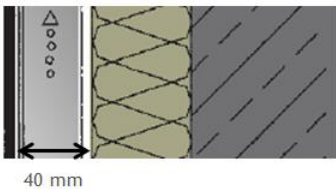
10. Verlegung von unten nach oben



Bei einigen Anwendungen kann es erforderlich werden, die Verlegearbeiten von unten nach oben auszuführen. Das ist möglich, aber der Verleger muss besonders vorsichtig arbeiten, um Schäden durch das Entfernen von Abstandshaltern an den Tafelkanten zu vermeiden.

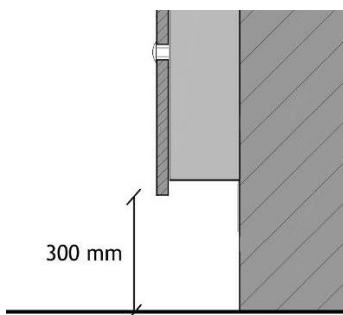
Die Abstandhalter müssen vorsichtig entfernt werden. Es wird empfohlen, 8 mm dicke Abstandhalter mit einem 1 mm dickem Gummiband zu umwickeln. Zuerst wird der Abstandshalter entfernt, anschließend das Gummiband. So werden die Tafelkanten beim Herausziehen des Abstandshalters geschützt.

11. Hinterlüftung



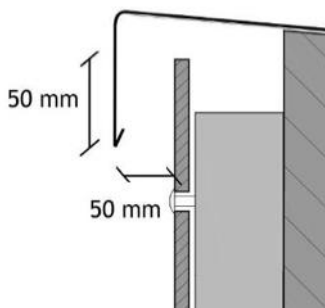
Die Fassadenbekleidung soll in einem Abstand von mindestens 40 mm von der Wärmedämmung bzw. der Wandoberfläche angeordnet werden. Um eine dauerhaft sichere Funktion der Fassadenbekleidung zu gewährleisten, sollten Be- und Entlüftungsöffnungen mit Querschnitten von mindestens 100 cm^2 je 1 m Wandlänge vorgesehen werden.

12. Details



Sockel

Die Unterkante der Fassadentafel muss mindestens 300 mm über dem Boden sein. Dadurch wird verhindert, dass Wasserspritzer vom Boden die Tafeloberfläche verschmutzen.

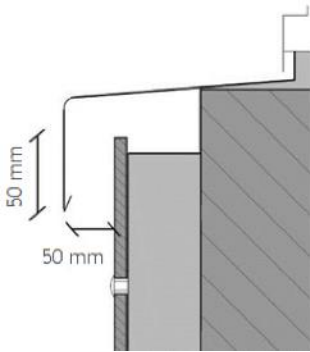


Attika

Zwischen der Vorderseite der Tafel und der Rückseite des Attikaprofiles muss mindestens ein Spalt von 50 mm bleiben. Die Vorderkante des Abdeckprofils muss die Tafel adäquat abdecken und mindestens einen Überstand aufweisen von:

- 50 mm bei bis zu 8 m hohen Gebäuden
- 80 mm bei bis zu 20 m hohen Gebäuden
- 100 mm bei Gebäuden mit einer Höhe über 20 m

Das Abdeckprofil ist an der Attika anzubringen, sobald die obere Tafelreihe verlegt ist. Bei Verlegung von oben nach unten schützt das Attikapprofil den Hinterlüftungsraum und die Tafelkanten vor Witterung.



Fenster

Um konzentrierten Wasserfluss zu vermeiden, sind Fensterbänke vorzusehen.

Die Luft aus dem Hinterlüftungsraum muss unter der Fensterbank austreten können. Zwischen Tafel und Unterseite der Fensterbank muss eine 10 mm breite Fuge bleiben. Bei Fugen ≥ 20 mm kann ein Lochblech verwendet werden, um das Eindringen von Vögeln und Ungeziefer zu verhindern.

Der Überstand der Fensterbank beträgt mindestens 50 mm von Vorderkante der Fensterbank bis Vorderkante Tafel. Nach unten ist die Fensterbank mit einem Überstand von mindestens 50 mm vorzusehen.



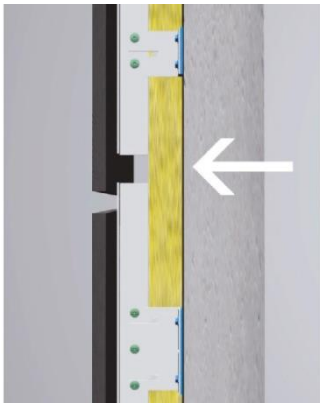
Tafeldurchbrüche

Grundsätzlich sollten Tafeldurchbrüche möglichst vermieden werden. Um Rohre bzw. Durchbrüche herum muss ein Spalt von ≥ 10 mm berücksichtigt werden. Weiterhin müssen Maßnahmen ergriffen werden, um konzentrierten Wasserfluss auf der Tafeloberfläche zu vermeiden. Dafür kann z. B. im Abstand von 20 mm von der Tafeloberfläche eine Manschette angebracht werden.

13. Metallunterkonstruktion

Bemessung

Alle Teile der Fassadenbekleidung sind mit den Sicherheiten bzw. zulässigen Spannungen der entsprechenden Normen oder bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen zu bemessen. Bei rechnerischer Ermittlung der Schnittgrößen ist die DIN 18516-1 zu berücksichtigen. Die Kennwerte für die Niet- und Tafelbemessung sind in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-31.4-183 enthalten. Die zulässigen Beanspruchungen der Verbindungselemente sind den Verwendbarkeitsnachweisen bzw. Prüfungszeugnissen zu entnehmen. Die Tragfähigkeit von Befestigungen und Verbindungen, die nicht in den Normen oder Verwendbarkeitsnachweisen geregelt sind, ist anhand von Prüfungen nach DIN 18516-1 nachzuweisen. Dübel, Ankerschienen usw. zur Verankerung der Unterkonstruktion in der Außenwand dürfen nur angewendet werden, wenn deren Brauchbarkeit besonders nachgewiesen worden ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Die Aufnahme der Windlasten nach DIN EN 1991-1-4 und dem nationalem Anwendungsdokument ist für alle Teile der Fassadenbekleidung nachzuweisen. Für Gebäude mit vorgehängter hinterlüfteter Fassade (VHF) dürfen reduzierte Windlasten für die Fassadentafeln angesetzt werden, wenn die Außenwandbekleidung als winddurchlässig gilt. Die Tafeln dürfen keine weiteren Lasten, z. B. aus Bauteilen für Werbung oder Fensteranlagen, aufnehmen. Beim Standsicherheitsnachweis ist zur Berücksichtigung von Maßabweichungen der Außenwand ein Zuschlag von mindestens 20 mm zum geplanten Abstand zwischen Außenwand und Bekleidung anzusetzen. Davon kann abgewichen werden, wenn vor Ort nur kleinere Maßabweichungen festgestellt worden sind.



Thermische Ausdehnung

Bei der Planung der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) ist die Ausdehnung der Metallunterkonstruktion zu beachten, sodass keine Zwängungen entstehen. Aus diesem Grund ist ein System aus Fest- und Gleitpunkthaltern in der Unterkonstruktion und in der Befestigung der Tafeln notwendig.

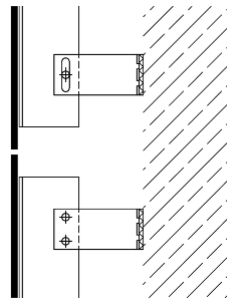
Verankerung der Unterkonstruktion

Zur Verankerung der Wandhalter in der tragenden Wand sind bauaufsichtlich zugelassene Dübel (Schraube-Dübelkombinationen) zu verwenden. Die Vorgaben für die Lage der Fest- und Gleitpunkthalter und die Bestimmungen der jeweils gültigen Zulassung sind zu beachten. Der Einsatz thermischer Trennelemente zwischen der tragenden Wand und den Abstandhaltern verringert die Wärmebrückenwirkung der Metall-Unterkonstruktion.

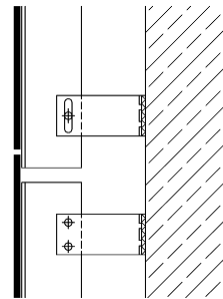


Zwischen den Tragprofilen ist eine mindestens 20 mm breite Fuge anzuordnen. Die Unterkonstruktionsfugen müssen rings ums Gebäude in einer Höhe angeordnet sein.

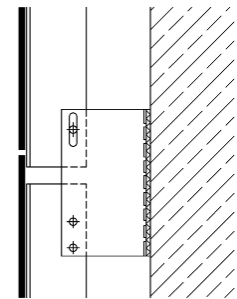
Eine Tafel darf nicht an zwei verschiedenen Tragprofilen fixiert sein; durch die Bewegung des Metalls würde die Tafel reißen.



Profilstoß = Tafelfuge



Profilstoß verdeckt



Profilstoß verdeckt mit
Kombinationsverbindung
an einem Wandhalter

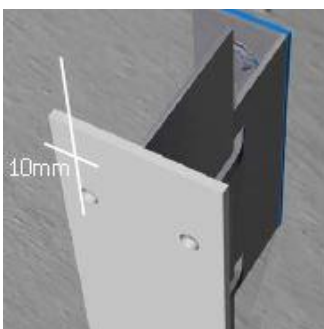
Justierbare vertikale Tragprofile

Vertikale Tragprofile gibt es in unterschiedlichsten Varianten, in der Regel kommen „T“ oder „L“-Profile mit werksseitig UV-beständigen und witterungsbeständigen, schwarz beschichteten Sichtflächen mit einer Steg- und Flanschdicke von 2 mm zum Einsatz.

Im Tafelstoß bei Randabständen von 30 mm ist eine T-Profilbreite von ≥ 110 mm zu empfehlen, obwohl theoretisch ein 100 mm breites Profil genügend ist. Dadurch können Imperfektionen kompensiert werden. Die Tafelbefestigung muss mindestens 10 mm vom Profilrand erfolgen.

„L“-Profile werden üblicherweise als Mittelunterstützung verwendet.

Zwischen den Tragprofilen muss eine mindestens 20 mm breite Fuge bleiben. Die Unterkonstruktionsfugen müssen rings ums Gebäude in einer Höhe angeordnet sein.



14. Besondere Hinweise

Wie bei allen unbeschichteten zementhaltigen Materialien kann auch bei EQUITONE [materia] alkalisch angereichertes Fließwasser von der Fassade Fensterglas sowie ungeschützte Metalle (z. B. Aluminium) angreifen. Dies kann durch konstruktive Maßnahmen oder vergütete Glasscheiben bzw. behandelte/beschichtete Metalle verhindert werden.

Maritime Umgebung

Beim Einbau in chloridhaltiger Umgebung (z.B. Küstennahe Gebiete) sollten die Befestigungselemente mit einem optimalen Küstenkorrosionsschutz verwendet werden.

Aluminium und Beton

Der direkte Kontakt von unbeschichtetem Aluminium und Beton ist zu vermeiden.

Haftungsausschluss

Alle Hinweise, technischen und zeichnerischen Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen. Wegen der ständigen Weiterentwicklung von Produkten und Systemen behalten wir uns vor, diese Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ergänzen oder zu ändern. Kontaktieren Sie bitte Ihren EQUITONE Ansprechpartner für die neueste Version. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten im Einzelfall. Die Angaben und die Eignung des Materials für die beabsichtigten Verwendungszwecke sind in jedem Fall bauseitig zu überprüfen. Alle Informationen in diesem Dokument sind urheberrechtlich geschützt. Alle Abbildungen dienen nur zur Illustration und dürfen nicht als Ausführungszeichnung verwendet werden. Eine Haftung der Eternit GmbH ist ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.



ET F 4001 - 5000-06-2018 pepp. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und drucktechnisch bedingte Farbabweichungen.