

Klimaexpert- Baustellenheft

→ **Wartung und Instandsetzung
des Wärmedämm-Verbundsystems**

kerakoll

Das vorliegende aufbauende technische Heft gestattet es, das Thema Wartung und Instandsetzung in Angriff zu nehmen, indem die zahlreichen angetroffenen Arten von optischen Mängeln oder Schäden im Detail untersucht und die erforderlichen Maßnahmen und Beschichtungsarten für die jeweilige Situation klar und genau geschildert werden.

Die einwandfreie Funktionstüchtigkeit eines Wärmedämm-Verbundsystems hängt in erster Linie von folgenden Faktoren ab:

- Auswahl und Verwendung von als Kit gelieferten, zertifizierten Wärmedämm-Verbundsystemen, die vom Hersteller mit der europäischen technischen Zulassung ETZ (gemäß EAD 040083-00-0404) und CE-Kennzeichnung für das System versehen worden sind. Zur Sicherstellung dauerhafter Funktionsfähigkeit des Systems sind geprüfte und zertifizierte Systeme zu wählen.
- Fachgerechte Planung des Wärmedämm-Verbundsystems. Es ist unerlässlich, dass die für die Planung des ETICS/WDVS beauftragten Fachplaner die einschlägigen nationalen Bestimmungen zu berücksichtigen.
- Ausführung durch spezialisierte Fachverarbeiter. Eine fachgerechte Ausführung des Wärmedämmsystems ist unabdingbar, wenn bestmögliche Effizienz und Langlebigkeit der Maßnahme gewährleistet sein sollen.

Heute bietet sich Kerakoll als kompetenter und zuverlässiger Partner für Verarbeiter, Auftraggeber und Planer, die der Pflege und Instandsetzung von bestehenden und/oder beschädigten Wärmedämm-Verbundsystemen die gebührende Aufmerksamkeit widmen wollen, indem definitive und zertifizierte technische Lösungen zur Bewältigung aller auf der Baustelle auftretenden Erfordernisse geliefert werden.

1. Sichtprüfung und Wartungsplan	6
1.1 Sichtprüfung	
1.2 Erstellung des Wartungsplans	
2. Sanierung eines ETICS/WDVS-Systems	10
2.1 Oberflächliche Maßnahmen	
2.2 Umfassende Maßnahmen	
3. Problematik	14
4. Algen, Pilze oder Schimmel	16
4.1 Allgemeines	
4.2 Vorgehensweise bei Flächen mit Algen- und Pilzbefall	
5. Ausbleichen der Endbeschichtung	20
5.1 Allgemeines	
5.2 Vorgehensweise bei ausgebleichten Endbeschichtungen	
6. Haarrisse, Spalten und größere Risse	24
6.1 Allgemeines	
6.2.1 Vorgehensweise bei Haarrissen	
6.2.2 Vorgehensweise bei Rissen und Spalten	
7. Materialablösungen	30
7.1 Allgemeines	
7.2 Vorgehensweise bei Materialablösungen	

8. Mangelhafte Ebenheit des Systems 34

- 8.1 Allgemeines
- 8.2 Vorgehensweise bei Ebenheitsmängeln

9. Schäden durch Schläge oder mechanische Brüche 38

- 9.1 Allgemeines
- 9.2 Vorgehensweise bei Hagel und versehentlicher Schlageinwirkung
 - 9.2.1 Vorgehensweise bei beschädigtem Edelputz
 - 9.2.2 Vorgehensweise bei beschädigter armerter Glattschicht

10. Befestigungselemente auf ETICS/WDVS 44

- 10.1 Allgemeines

11. Verdoppelung des Wärmedämmverbundsystems 46

- 11.1 Allgemeines
- 11.2 Bewertung des Ist-Zustands
- 11.3 Planung des zusätzlichen ETICS/WDVS
- 11.4 Verlegung des zusätzlichen ETICS/WDVS

12. Zur Vertiefung 52

- 12.1 Konstruktionsdetails an Öffnungen
 - 12.1.1 Anschluss des ETICS/WDVS an starre Bauteile
 - 12.1.2 Verstärkungselemente an Öffnungen
- 12.2 Ausgangsbasis des ETICS/WDVS
- 12.3 Unfallschaden, der auch die Dämmplatte betrifft

1. Sichtprüfung und Wartungsplan.

1.1 Sichtprüfung

Zur Analyse des Zustands des bestehenden Wärmedämm-Verbundsystems wird empfohlen, Sichtprüfungen entsprechend folgendem Plan durchzuführen:

- 1. Inspektion: 6 Monate nach Abschluss der Ausführung des Systems;
- 2. Inspektion: 1 Jahr nach Abschluss der Ausführung des Systems;
- 3. und folgende Inspektionen: alle 2 Jahre.

Die innerhalb eines Jahres nach Ausführung des ETICS/WDVS-System durchgeführten Inspektionen sind besonders aussagekräftig, da sie einen vollständigen Jahreszyklus abdecken und somit einen Qualitätsindikator für die Ausführung des Wärmedämm-Verbundsystems darstellen.

Regelmäßige und kontinuierliche Inspektionen am Gebäude können dazu beitragen, bestimmte Problematiken rechtzeitig zu erkennen und somit kostenintensive Sanierungsarbeiten zu vermeiden.

Im Allgemeinen gilt während der Nutzungsdauer des Gebäudes:

- Die armierte Glattschicht und der Edelputz sind regelmäßig zu kontrollieren in Bezug auf:
 - Vorhandensein von Haarrissen, Spalten und/oder Schadstellen;
 - Befall durch Algen, Pilze und/oder Schimmel;
 - Materialablösungen.
- Verbindungen und Dehnungsfugen sind hinsichtlich ihrer Funktionalität und Dichtheit zu überprüfen.
- Horizontale Flächen wie Fensterbänke, Balkone und vorspringende Bauteile sind auf ihre Dichtheit zu kontrollieren und häufiger zu reinigen, um die Ablagerung von Verschmutzungen an der Fassade zu vermeiden.

Es wird stets empfohlen, eine geeignete fotografische Dokumentation des Gebäudezustands und der ggf. bei den Sichtprüfungen festgestellten Mängel anzufertigen und aufzubewahren.

Bei der Sichtprüfung ist auf folgende Aspekte zu achten:

1. Vorhandensein von Haarrissen, Spalten und/oder Schadstellen

- deren Verortung
- und Ausdehnung
- Einzelphänomen oder flächendeckend
- mögliche Ursachen

2. Vorhandensein von Schmutzablagerungen, Algen, Pilzen und/oder Schimmel

- deren Verortung
- Farbe
- Einzelphänomen oder flächendeckend

3. Zustand der Farbe und Verwitterung der Endbeschichtung

- und Ausdehnung
- Beschreibung

4. Ebenheit der flächigen Wandbereiche

- und Ausdehnung
- Beschreibung

5. Konstruktionsdetails

- Funktionskontrolle
- Verankerung externer Elemente
- Abdichtungselemente auf horizontalen Flächen

1.2 Erstellung des Wartungsplans

Die Instandhaltung von Gebäuden ist eine kritische Tätigkeit, die stets vorgesehen und geplant werden muss, um eine angemessene Verwaltung des Gebäudebestands und dessen eventuelle Anpassung an die Vorgaben zur Energieeffizienz zu gewährleisten.

Bei jeder Ausführung einer Wärmedämmung mit ETICS/WDVS ist besonders auf die fachgerechte Ausführung und die Systemkonformität zu achten: Nach Abschluss der Montage ist eine regelmäßige Pflege und Wartung des WDVS unerlässlich.

Das Thema Wartung ist wesentlich, um die Dauerhaftigkeit und Wirksamkeit von Wärmedämm-Verbundsystemen zu gewährleisten.

Auf Grundlage der Ergebnisse der regelmäßig empfohlenen Sichtprüfung kann ein geeigneter Wartungsplan erstellt werden.

Es wird stets empfohlen, die regelmäßige Reinigung und Wartung von Bauteilen einzuplanen, deren Zustand den Verwitterungsprozess maßgeblich beeinflussen kann, wie z. B.:

- Bauteile für den ordnungsgemäßen Abfluss und die Ableitung von Niederschlagswasser;
- Schwellen, Fensterbänke, Gehwege und generell horizontale Flächen.

Die Nichteinhaltung der vorgesehenen Maßnahmen kann die Dauerhaftigkeit eines Wärmedämm-Verbundsystems erheblich beeinträchtigen.



2. Sanierung eines ETICS/WDVS-Systems.

Beim Auftreten von sichtbaren Mängeln kann die Sanierung eines bestehenden ETICS/WDVS auf folgende Weise erfolgen:

- oberflächlicher Schutz durch Aufbringen eines speziellen Anstrichs;
- oberflächliche Reparatur, indem lediglich der Edelputz erneuert wird;
- oberflächliche Reparatur durch neue armierte Glattschicht (und neuen Edelputz);
- Aufbau eines neuen ETICS/WDVS auf einem bestehenden ETICS/WDVS (Aufdopplung des Wärmedämm-Verbundsystems);
- Aufbau eines neuen ETICS/WDVS auf dem ursprünglichen Mauerwerk nach Entfernung des bestehenden Systems.

Bei lokal begrenzten Maßnahmen wird empfohlen, zusammenhängende Fassadenbereiche auszuwählen, um optische Mängel zu minimieren (z. B. Gurtgesimse, Dachrinnen, außenliegende Rohrleitungen, Öffnungen, Eckbereiche usw.).

In allen Fällen, in denen die Sanierungsmaßnahme keine Entfernung des bestehenden ETICS/WDVS beinhaltet, ist zu prüfen, ob das System:

- gemäß den technischen Regeln für die fachgerechte Ausführung entsprechend die einschlägigen nationalen Bestimmungen zu berücksichtigen
- frei von schwerwiegenden Mängeln ist, die das wärme- und feuchtetechnische Verhalten im Laufe der Zeit beeinträchtigen könnten (z. B. keine Fehler bei der Verklebung der Dämmplatten vorliegen);
- mit eindeutig identifizierbaren und für die Anwendung im WDVS bestimmten Komponenten ausgeführt wurde.

Ist eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt, kann die Dauerhaftigkeit der durchgeführten Sanierungsmaßnahme nicht gewährleistet werden.

In jedem Fall ist die Bewertung durch eine Fachkraft erforderlich.



2.1 Oberflächliche Maßnahmen

Wenn die Mängel eines ETICS/WDVS keine großen Flächen betreffen und die Anforderungen an die korrekte Verklebung mit Klebemörtel und ggf. mechanische Befestigung am Untergrund erfüllt sind, können Reparaturmaßnahmen durchgeführt werden, die sich nur auf die oberflächlichen Schichten (armierte Glättschicht und abschließender Edelputz) beziehen.

Je nach Fall ist es möglich:

- die Leistungsfähigkeit der bestehenden Oberfläche durch das Aufbringen einer zusätzlichen Schutzbeschichtung zu verbessern, die aus einer speziellen Dekorationsschicht besteht, die auf den vorhandenen Edelputz aufgetragen wird;
- den Edelputz zu erneuern, indem ein zweiter Edelputz darüber aufgebracht wird, gegebenenfalls nach vorherigem Auftrag von Primer oder Grundierung;
- den Edelputz zu erneuern, indem zunächst der vorhandene Edelputz entfernt wird;
- die armierte Glättschicht und anschließend den Edelputz auf die bestehende Endbeschichtung aufzutragen;
- die armierte Glättschicht und anschließend den Edelputz aufzutragen, nachdem die bestehende armierte Glättschicht entfernt wurde.

In allen Fällen der Überarbeitung von vorhandenen Schichten, gleich ob diese aus Dämmstoffen, armierten Glättschichten oder Edelputz bestehen, ist deren tatsächliche Tragfähigkeit zu überprüfen, beispielsweise durch Abreißversuche.

Vor der Ausführung der neuen Oberflächenschicht sind alle erforderlichen Reparaturen durchzuführen (z. B. die Abdichtung von Rissen und Schadstellen, der lokal begrenzte Austausch beschädigter Platten, die Instandsetzung von Fugen und Anschlüssen usw.).

Vor der Ausführung der neuen Oberflächenschicht kann die Befestigung am Untergrund durch das Einsetzen von mechanischen Dübeln ergänzt werden.

In keinem Fall kann die neue Verdübelung Probleme mit der Haftung des bestehenden Klebemörtels lösen: Bei festgestellter Ablösung der Dämmplatten müssen diese entfernt und ersetzt werden.

2.2 Umfassende Maßnahmen

Wenn die an einem ETICS/WDVS festgestellten Mängel nicht durch oberflächliche Maßnahmen behoben werden können, sind umfassende Reparaturmaßnahmen erforderlich. Diese können auch die Entfernung des bestehenden ETICS/WDVS und die vollständige Erneuerung umfassen.

Unter anderem können als Beispiel für Ursachen, die als gravierend gelten und nicht durch oberflächliche Reparatur- und Sanierungsmaßnahmen behoben werden können, genannt werden:

- Fehler beim Verkleben der Platten (z. B. Punktverklebung);
- schwere Fehler bei der Verdübelung (z. B. Dübel mit ungeeigneter Länge oder Typ);
- Schäden an den Dämmplatten, die deren Fähigkeit, die oberflächlichen Schichten aus armerter Glattschicht und Edelputz zu tragen, beeinträchtigen (z. B. nicht ausreichend feste oder durchnässte Platten);
- Verwendung von für ETICS/WDVS ungeeigneten Materialien oder Komponenten (z. B. ungeeignete Dämmstoffe).

Wenn die Voraussetzungen für eine ausreichende Dauerhaftigkeit des reparierten ETICS/WDVS nicht gegeben sind, ist eine vollständige Erneuerung erforderlich.

Die Erneuerung kann sich auch nur auf die Bereiche mit festgestellten Mängeln beschränken; in diesen Fällen ist besonders auf die fachgerechte Ausführung des Anschlusses zwischen den erneuerten und den erhalten gebliebenen Bereichen zu achten.

Es wird empfohlen, eine Fuge – funktional oder auch nur optisch – zur Ausführung dieses Anschlusses vorzusehen.

3. Problematik.

Auf Grundlage einer Sichtprüfung des Zustands des Wärmedämmsystems können ggf. vorhandene, mehr oder weniger schwerwiegende Probleme erkannt werden.

Wenn die Mängel eines ETICS/WDVS keine großen Flächen betreffen und die Anforderungen des vorherigen Kapitels erfüllt sind, können Reparaturmaßnahmen durchgeführt werden, die sich nur auf die oberflächlichen Schichten (armierte Glattschicht und Oberflächenbeschichtung) beziehen.

Eine Weiterentwicklung dieser Aspekte kann zu optischen oder funktionalen Mängeln des Wärmedämmsystems führen, die je nach Beschaffenheit wie folgt unterschieden werden können:

- Schäden durch Verarbeitungs- und/oder Planungsfehler;
- Schäden durch äußere Einwirkungen (Schläge, Hagel usw.);
- Schäden durch Witterungseinflüsse.



4. Algen, Pilze oder Schimmel.

4.1 Allgemeines

Diese Mikroorganismen können vor allem Fassaden befallen, die mit einem Wärmedämmsystem versehen sind.

Die gemeinsame und unverzichtbare Voraussetzung für deren Vermehrung ist das Vorhandensein von Feuchtigkeit.

Weitere Faktoren, die das Wachstum von Algen, Pilzen oder Schimmel beeinflussen können, sind:

- Architektur, Form und Vorsprünge des Gebäudes;
- Ableitung von Niederschlagswasser, Dachüberstand, Balkone und Auskragungen;
- Ausrichtung des Gebäudes;
- Eigenschaften der verwendeten Materialien;
- Lage des Gebäudes (städtisch/außerstädtisch);
- Vorhandensein von Vegetation und Verschattung der Fassaden;
- Nähe zu Flussläufen und/oder stehenden Gewässern;
- Verkehrsaufkommen/Luftverschmutzung;
- Klimabereich (Temperatur und Feuchtigkeit, Niederschlagsmenge usw.);
- Meeresnähe.



Oberfläche mit Ablagerungen und Schimmel

Im Einzelnen steigt das Risiko der Bildung dieser Mikroorganismen unter folgenden Bedingungen:

- Umgebungsfeuchtigkeit: Die Lage des Gebäudes, mangelnder Luftaustausch, das Vorhandensein von Wasserläufen in unmittelbarer Nähe, hohe Niederschlagsmengen oder die Neigung zur Nebelbildung können das Wachstum von Mikroorganismen begünstigen.
- Vegetation: Das Vorhandensein von Vegetation setzt ein Gebäude verstärkt der Einwirkung von Algen und Sporen aus, die durch den Wind auf die Oberflächen getragen werden. Zudem fördert das Vorhandensein von großwüchsigen Pflanzen in Fassadennähe auf verschiedene Weise die Vermehrung und Ablagerung von Sporen (Absenkung der Oberflächentemperatur der Wand durch Verschattung, Erhöhung der Feuchtigkeitsansammlung infolge mangelnden Luftaustauschs).
- Nicht funktionstüchtige Dachrinnen: Eine angemessene Dimensionierung der Dachüberstände verringert die Gefahr, dass die Oberflächen nass oder feucht werden.
- Besondere architektonische Elemente und Konstruktionsdetails: Gurt- und andere Gesimse sowie vorspringende architektonische Elemente müssen mit geeigneten Gefällen ausgeführt werden, um Wasseransammlungen zu vermeiden. Der Einsatz von Tropfkanten ist hierbei grundlegend, und generell sind alle Anschlussstellen zwischen horizontalen und vertikalen Flächen sorgfältig auszuführen.

Die fachgerechte Planung und Ausführung der Konstruktionsdetails schützt die Oberflächen vor diesen Schädigungsmechanismen, weshalb von den Fachplanern besondere Aufmerksamkeit sowohl auf die architektonische Gestaltung als auch auf die Auswahl der Bauweisen und der zu verwendenden Materialien zu legen ist. Insbesondere müssen die Oberflächenelemente eines ETICS/WDVS eine gute Beständigkeit gegen Algen, Schimmel und Pilze sowie eine hohe Wasserabweisung aufweisen, um die Ablagerung von Verschmutzungen an der Fassade zu begrenzen.

4.2 Vorgehensweise bei Flächen mit Algen- und Pilzbefall

Wenn neben dem Vorhandensein von Mikroorganismen auch Planungs- und/oder Ausführungsprobleme festgestellt werden, müssen diese vor dem weiteren Vorgehen behoben werden.

Bei oberflächlichem Befall mit Mikroorganismen ist folgende Vorgehensweise einzuhalten:

- Behandlung mit geeignetem Sanierungsmittel;
- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Auftragen eines neuen Anstrichzyklus mit speziellen, wasserabweisenden und algen-, pilz- und schimmelbeständigen Produkten.

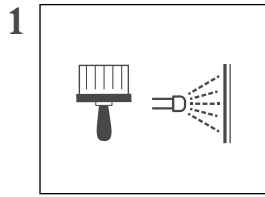


Behandlung mit geeignetem Sanierungsmittel

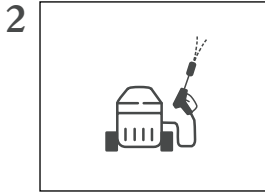


Hochdruck-Wasserstrahl der Oberfläche

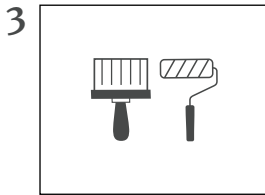
Kerakoll-System



Die Oberflächen mit Skil Remove sanieren.

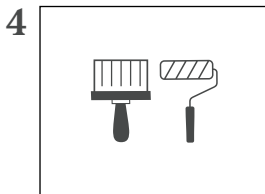


Nach 24 Std. mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständige Trocknung abwarten.



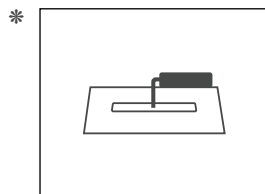
Die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und etwaige Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Universal Wall Grip**



Nach 24 Stunden die geeignete Dekorationsschicht in zwei Schichten mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Flex Paint**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Flex Paint**



* Alternativ zum Anstrichzyklus kann der Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig aufgebracht werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**

5. Ausbleichen der Endbeschichtung.

5.1 Allgemeines

Das Ausbleichen der Endbeschichtung beeinträchtigt in der Regel nicht die Leistungsfähigkeit des Wärmedämmsystems, stellt jedoch einen optischen Mangel dar, der auf den Pigmentverlust der Farbe zurückzuführen ist. Ursache ist meist die Einwirkung der Sonnenstrahlen, insbesondere wenn Pigmente von geringer Qualität und/oder mit geringer UV-Beständigkeit verwendet wurden.

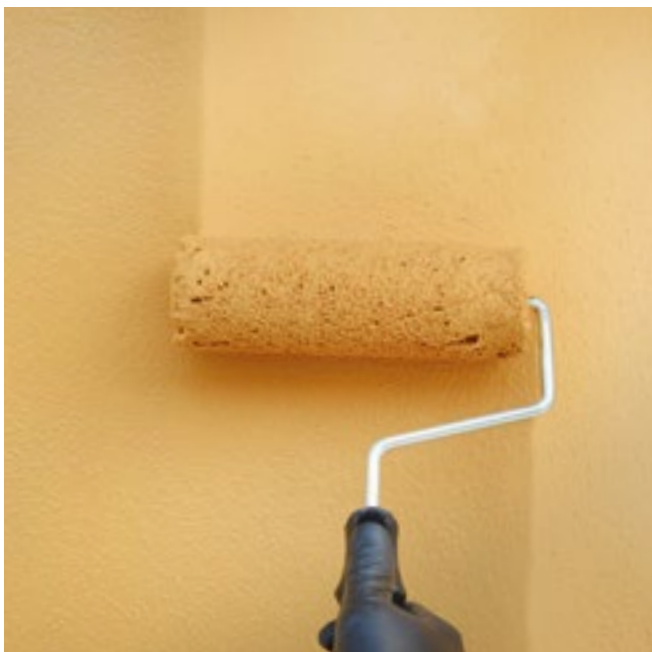
Die Einwirkung von UV-Strahlen und Witterungseinflüssen auf den Edelputz erfolgt kontinuierlich über einen langen Zeitraum; ihr kann durch gezielte Wartungsmaßnahmen am Wärmedämmsystem entgegengewirkt werden.



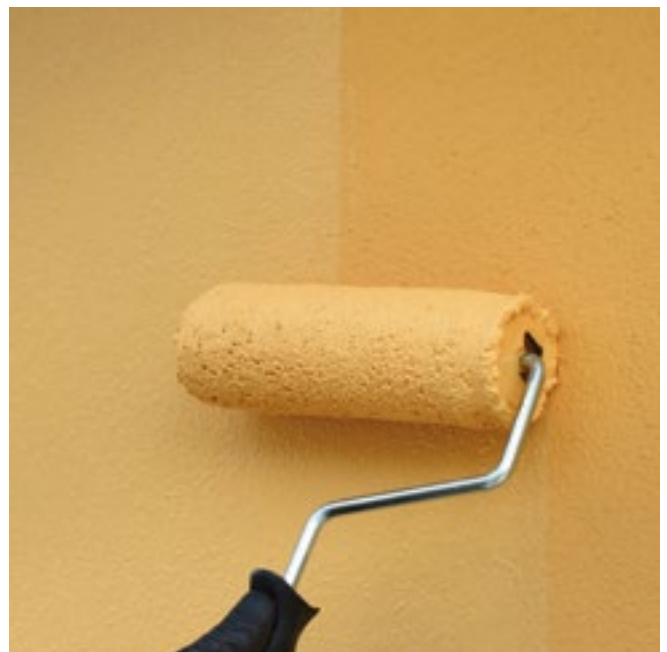
5.2 Vorgehensweise bei ausgebleichten Endbeschichtungen

Bei Ausbleichen der Endbeschichtung ist folgende Vorgehensweise einzuhalten:

- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Aufbringen eines neuen Anstrichs mit speziellen wasserabweisenden, UV-, algen-, pilz- und schimmelbeständigen Produkten.

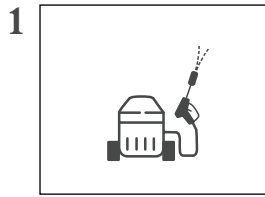


Auftragen der Grundierung für die Endbeschichtung

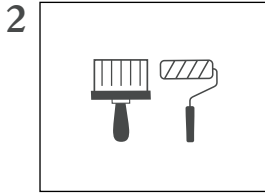


Auftragen der Dekorationsschicht in zwei Arbeitsgängen

Kerakoll-System

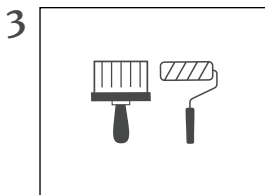


Mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.



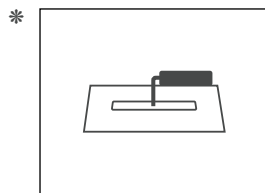
Die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und etwaige Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Universal Wall Grip**



Nach 24 Stunden die geeignete Dekorationsschicht in zwei Schichten mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Flex Paint**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Flex Paint**



* Alternativ zum Anstrichzyklus kann der Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig aufgebracht werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**

6. Haarrisse, Spalten und größere Risse.

6.1 Allgemeines

Die Rolle des spezialisierten Fachtechnikers ist für die Beurteilung dieser Phänomene, die je nach Ausmaß unterschieden werden können, von grundlegender Bedeutung.

- Haarrisse: Risse mit einer Breite von weniger als 0,2 mm, die durch Feuchtigkeitsschwund während der Trocknungsphase der aufgetragenen Materialien verursacht werden und bereits in den ersten Monaten nach der Ausführung des ETICS/WDVS auftreten. Wenn sie in geringer Anzahl vorhanden sind, beeinträchtigen sie die Leistungsfähigkeit des Systems nicht. Sie verlaufen in der Regel „spinnennetzartig“ und unregelmäßig. Es sind keine dringenden Maßnahmen erforderlich, außer aus rein ästhetischen Gründen.
- Risse/Spalten: Risse mit einer Breite von mehr als 0,2 mm. Aufgrund dieser Eigenschaft können sie zum Einsickern von Wasser und damit zur Schädigung des Wärmedämmsystems führen. In den meisten Fällen sind sie auf Planungs- und/oder Ausführungsfehler beim Wärmedämmsystem zurückzuführen. Die häufigsten Fehler sind fehlerhaftes Aneinanderfügen der Platten, fehlende Verstärkungsnetze an den Eckbereichen der Öffnungen, fehlende Überlappungen zwischen den Netzstreifen sowie die Verwendung von für die Anwendung im Wärmedämmsystem ungeeigneten Produkten. Sie verlaufen in der Regel linear.
- Rissbildungen: Risse infolge von Setzung bzw. Absackung des Gebäudes. In diesem Fall liegt das Problem nicht am Wärmedämmsystem, und es wird empfohlen, sich an spezialisierte Tragwerksplaner zu wenden.

Je nach Art der Rissbildung können folgende Instandsetzungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden:

- Oberflächenbeschichtungen;
- Instandsetzungen der armierten Glattschicht;
- partielle Instandsetzungen des Systems.



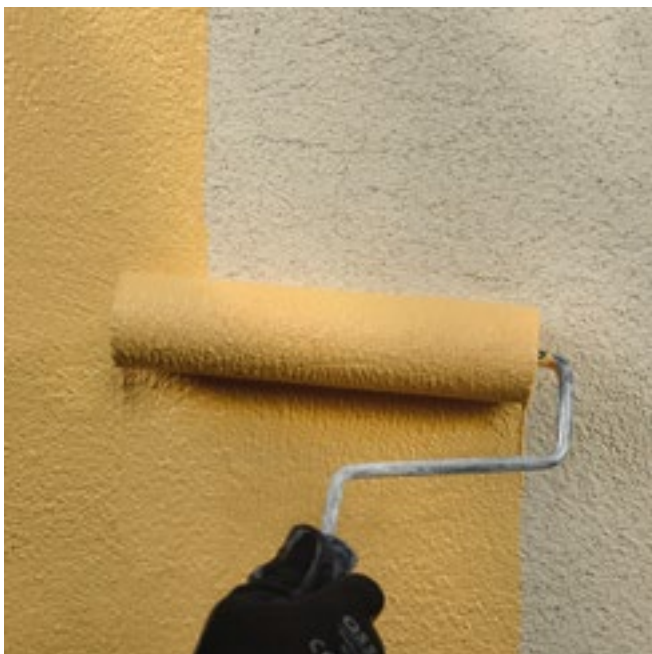
6.2.1 Vorgehensweise bei Haarrissen

Bei geringfügigen Rissbildungen (Haarrisse) ist folgende Vorgehensweise einzuhalten:

- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Auftragen eines neuen Anstrichzyklus mit speziellen, wasserabweisenden und algen-, pilz- und schimmelbeständigen Produkten.

Die Instandsetzung mit Oberflächenbeschichtungen (z. B. speziellen Anstrichen) ist ausschließlich bei Haarrissen nach vorheriger Bewertung und mit für die Anwendung im Wärmedämmsystem geeigneten Produkten zu empfehlen.

Probleme, die durch schwerwiegende Ausführungs- und/oder Planungsfehler oder durch die Verwendung von für das Wärmedämmsystem ungeeigneten Produkten entstehen, können nicht durch einfache oberflächliche Instandsetzungsmaßnahmen behoben werden; es werden stattdessen die, im entsprechenden Abschnitt beschriebenen, umfassenden Maßnahmen empfohlen.

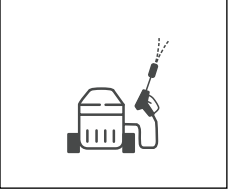
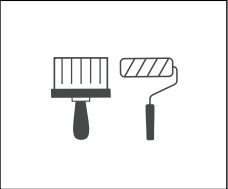
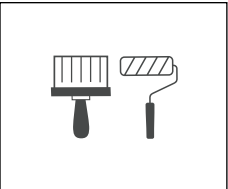
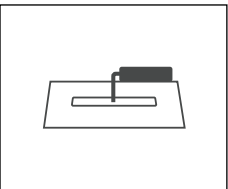


Auftragen der Grundierung für die Endbeschichtung



Auftragen der Dekorationsschicht in zwei Arbeitsgängen

Kerakoll-System

- 1  Mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.
 - 2  Die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und etwaige Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.
Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Universal Wall Grip**
 - 3  Nach 24 Stunden die geeignete Dekorationsschicht in zwei Schichten mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen.
Systeme mit Kunststoffplatten - **Flex Paint**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Flex Paint**
 - *  * Alternativ zum Anstrichzyklus kann der Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig aufgebracht werden.
Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**
-

6.2.2 Vorgehensweise bei Rissen und Spalten

In diesem Fall kann die Bewertung durch einen qualifizierten Fachmann zu einfacheren Instandhaltungsmaßnahmen wie der Wiederherstellung des dickschichtigen Oberputzes oder aber zu aufwendigeren Maßnahmen wie der Entfernung der armierten Glattschicht führen.

Im Allgemeinen ist bei Rissen/Spalten (Breite > 0,2 mm) davon auszugehen, dass zumindest die zweite Schicht der armierten Glattschicht durch das Eindringen von Wasser beschädigt wurde.

Die häufigsten Probleme in diesem Zusammenhang sind:

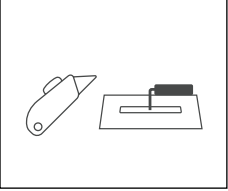
- fehlende Überlappung der Netze/Gewebe oder fehlende Winkelprofile (konkav oder konvex);
- fehlendes Netz in 45°-Anordnung an den Eckbereichen der Öffnungen;*
- Fehlen des komprimierbaren Dichtbands zwischen ETICS/WDVS und Fassadenelementen (an Fenstersimsen, Abdeckbalken usw.);*
- fehlendes Verbindungselement am Basisprofil;
- fehlende Tropfkante für Basisprofil.


Bei Rissen/Spalten ist folgende Vorgehensweise einzuhalten:

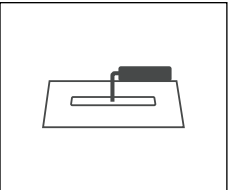
- lokalisierte Entfernung der bestehenden Oberflächenbeschichtung und, falls beschädigt, der zweiten Schicht der armierten Glattschicht;
- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Auftragen einer neuen armierten Glattschicht;
- Auftragen einer geeigneten Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) für Wärmedämmsysteme, die kompatibel mit den darunterliegenden Schichten ist.

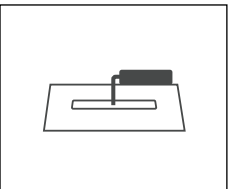
* Siehe Abschnitt 12. Zur Vertiefung

Kerakoll-System

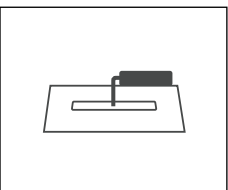
- 1 

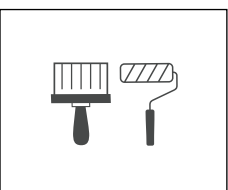
In Bereichen mit Mängeln ist die lokal begrenzte Entfernung der Oberflächenbeschichtung und, falls beschädigt, der zweiten Glättschicht erforderlich.
- 2 

Mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.
- 3 

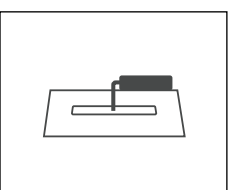
Klima HP mit einem Stahlspachtel in einer für das Verkleben des alkalibeständigen Glasfaser-Armierungsnetzes geeigneten Schichtstärke auftragen.
- 4 

Das Armierungsnetz Rinforzo V 50 in die noch frische Schicht von Klima HP in vertikalen Streifen von oben nach unten auftragen. Dabei darauf achten, dass keine Falten oder Blasen entstehen, die die anschließende Endbeschichtung des Wärmedämmsystems beeinträchtigen könnten.

Es wird daran erinnert, die Netzstreifen sowohl an den durchgehenden Fassadenflächen als auch ggf. an den Profil-Verbindungsnetzen um mindestens 10 cm zu überlappen, wobei die seitlichen Streifen als Richtschnur zur Prüfung der Überlappungsbreite dienen.
- 5 

Nach vollständigem Trocknen der ersten Klima HP-Schicht und Prüfung des Halts des in die Schicht eingelegten Netzes die zweite Glättschicht auftragen und das Netz vollständig abdecken, um eine glatte und ebene Fläche zu erzielen.
- 6 

Nach vollständigem Trocknen der armierten Glättschicht die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und ggf. vorhandene Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Kerakover Silox Fondo**
- 7 

Nach 24 Stunden den Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig auftragen. Das Auftragen hat von oben nach unten an der Fassade mit halbkreisförmigen Bewegungen zu erfolgen, wobei darauf zu achten ist, dass Ansatzstellen dabei sorgfältig überarbeitet werden. Zur Fertigstellung der Verputzung wird diese in kreisenden Bewegungen mit dem Kunststoff-Reibebrett abgerieben.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**



Für flächige Wandbereiche mit $\leq 20 \text{ m}^2$ (maximale Seitenlänge 6,5 m) kann die faserarmierte Spachtelmasse Klima HP in einer Schichtstärke von 2 mm ohne Armierungsnetz aufgetragen werden. Nach dem Trocknen mit der Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) fortfahren.

7. Materialablösungen.

7.1 Allgemeines

Ein weiter fortgeschrittener Zustand des Rissbildes kann zu Ablösungserscheinungen der Oberflächenbeschichtung oder von Teilen der zweiten Schicht der armierten Glattschicht führen.

In den meisten Fällen kann die Ablösung/Blasenbildung der Oberflächenbeschichtung verursacht werden durch:

- Aufsteigen von Wasser/Feuchtigkeit aufgrund des fehlenden Einsatzes der Basisleiste;
- Fehlerhaftes Aneinanderfügen der Dämmplatten;
- mangelnde Haftung der Oberflächenbeschichtung auf der armierten Glattschicht infolge von deren Verwitterung.

Die Ablösung der armierten Glattschicht hingegen kann durch folgende Faktoren verursacht werden:

- fehlerhafte Positionierung des Armierungsnetzes (zu nah an der Dämmplatte);
- Vorhandensein von Staub auf der Oberfläche der synthetischen Dämmplatte infolge längerer UV-Bestrahlung;
- Einsatz von für das Wärmedämmsystem ungeeigneten Produkten.

Sollten die Ablösungserscheinungen auf Feuchtigkeit innerhalb des Schichtaufbaus zurückzuführen sein, müssen vor der Instandsetzung des Systems stets deren Ursachen beseitigt werden.



7.2 Vorgehensweise bei Materialablösungen

In diesem Fall muss die Bewertung stets durch einen qualifizierten Fachmann erfolgen.

Die Instandsetzungsarbeiten können zu einfacheren Maßnahmen wie der Wiederherstellung des dickschichtigen Oberputzes oder zu aufwendigeren Eingriffen wie der Entfernung der armierten Glättschicht führen.

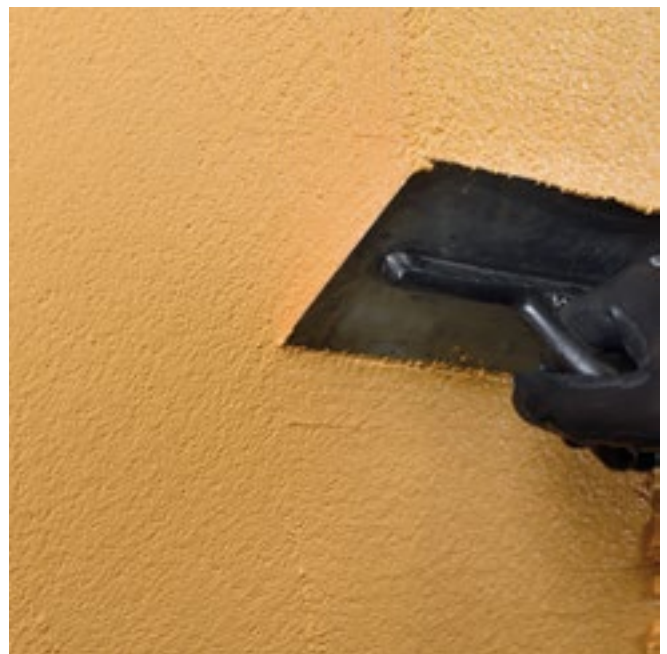
Wird eine erhebliche Verwitterung festgestellt, ist es sehr wahrscheinlich, dass das Eindringen von Wasser zumindest die zweite Schicht der armierten Glättschicht beschädigt hat.

Im Falle von Materialablösungen ist folgende Vorgehensweise einzuhalten:

- lokal begrenzte Entfernung der bestehenden Oberflächenbeschichtung und, falls beschädigt, der zweiten Schicht der vorhandenen Glättschicht;
- Niederdruck-Wasserstrahl;
- nach vollständiger Trocknung Auftrag einer neuen armierten Glättschicht;
- Auftragen einer geeigneten Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) für Wärmedämmsysteme, die kompatibel mit den darunterliegenden Schichten ist.

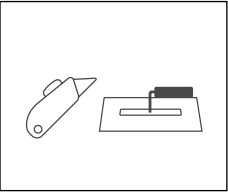


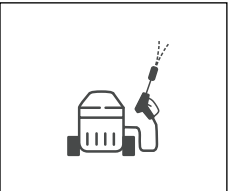
Auftragen der armierten Glättschicht

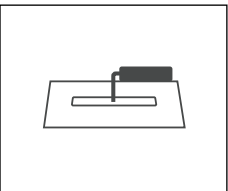


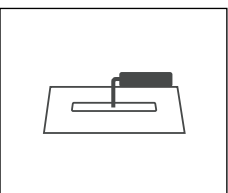
Auftragen der Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz)

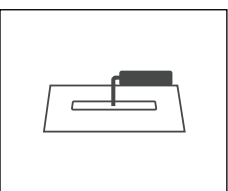
Kerakoll-System

- 1 

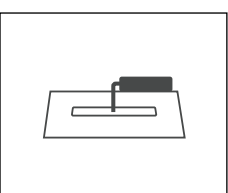
In Bereichen mit Mängeln ist die lokal begrenzte Entfernung der Oberflächenbeschichtung und, falls beschädigt, der zweiten Glättschicht erforderlich.
- 2 

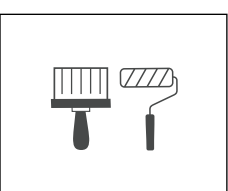
Mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.
- 3 

Die Ebenheit der vom Materialabtrag betroffenen Bereiche mit Klima HP wiederherstellen.
- 4 

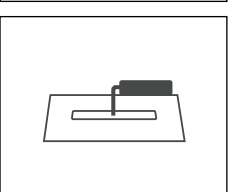
Nach vollständiger Trocknung der Ausbesserungen eine Schicht Klima HP in geeigneter Stärke zum Verkleben des alkalibeständigen Glasfaser-Armierungsnetzes mit einem Stahlspachtel auf die gesamte Fläche auftragen.
- 5 

Das Armierungsnetz Rinforzo V 50 in die noch frische Schicht von Klima HP in vertikalen Streifen von oben nach unten auftragen. Dabei darauf achten, dass keine Falten oder Blasen entstehen, die die anschließende Endbeschichtung des Wärmedämmsystems beeinträchtigen könnten.

Es wird daran erinnert, die Netzstreifen sowohl an den durchgehenden Fassadenflächen als auch ggf. an den Profil-Verbindungsnetzen um mindestens 10 cm zu überlappen, wobei die seitlichen Streifen als Richtschnur zur Prüfung der Überlappungsbreite dienen.
- 6 

Nach vollständigem Trocknen der ersten Klima HP-Schicht und Prüfung des Halts des in die Schicht eingelegten Netzes die zweite Glättschicht auftragen und das Netz vollständig abdecken, um eine glatte und ebene Fläche zu erzielen.
- 7 

Nach vollständigem Trocknen der armierten Glättschicht die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und ggf. vorhandene Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Kerakover Silox Fondo**
- 8 

Nach 24 Stunden den Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig auftragen. Das Auftragen hat von oben nach unten an der Fassade mit halbkreisförmigen Bewegungen zu erfolgen, wobei darauf zu achten ist, dass Ansatzstellen dabei sorgfältig überarbeitet werden. Zur Fertigstellung der Verputzung wird diese in kreisenden Bewegungen mit dem Kunststoff-Reibebrett abgerieben.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**



Für flächige Wandbereiche mit $\leq 20 \text{ m}^2$ (maximale Seitenlänge 6,5 m) kann die faserarmierte Spachtelmasse Klima HP in einer Schichtstärke von 2 mm ohne Armierungsnetz aufgetragen werden. Nach dem Trocknen mit der Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) fortfahren.

8. Mangelhafte Ebenheit des Systems.

8.1 Allgemeines

Für die Ausführung eines Wärmedämmsystems sind Toleranzen zulässig, die den Untergrund und das fertige ETICS/WDVS betreffen.

Ebenheitstoleranzen am fertigen WDVS

Bezug	Kalibrierte Messungen in mm als Grenzwert bei Bezugspunkten in m bis					
	m	0,1	1 ^{a)}	4 ^{a)}	10 ^{a)(b)}	15 ^{a)(b)(c)}
Flächen mit Standardebenheit	mm	3	5	10	20	25
Flächen mit verbesserter Ebenheit	m	2	3	8	15	20

- a. Für dazwischenliegende Messdistanzen müssen die in den Spalten angegebenen Werte interpoliert werden.
- b. Zur Einhaltung des vorgesehenen maximalen Versatzes müssen Untergründe mit Toleranzwerten über 15 mm vor dem Verlegen des Dämmsystems ausgeglichen werden.
- c. Die bei Messdistanzen von 15 m für die Ebenheit geltenden Grenzwerte gelten auch bei größeren Abständen zwischen den Bezugspunkten.

Die Beurteilung der Fassaden bei Streiflicht ist nicht maßgeblich für die Annehmbarkeit im Sinne der „fachgerechten Ausführung“. Schatten, die bei Streiflicht sichtbar werden, gelten nur dann als Defekte, wenn die oben angegebenen Ebenheitstoleranzen überschritten worden sind.



8.2 Vorgehensweise bei Ebenheitsmängeln

Zur Wiederherstellung der Ebenheit des Wärmedämmsystems kann durch das Auftragen neuer Schichten der armierten Glättschicht (unter Einlage des Armierungsnetzes) vorgegangen werden.

Das Armierungsnetz muss immer im äußeren Drittel der gesamten aufgetragenen Glättschicht positioniert werden.

Bei zentimetergroßen Abweichungen empfiehlt es sich, mehrere aufeinanderfolgende Schichten aufzutragen, bis die erforderliche Schichtstärke erreicht ist.

Bei Ebenheitsabweichungen des Systems ist folgende Vorgehensweise einzuhalten:

- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Auftragen einer neuen armierten Glättschicht;
- Auftragen einer geeigneten Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) für Wärmedämmsysteme, die kompatibel mit den darunterliegenden Schichten ist.

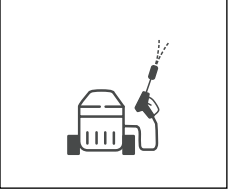


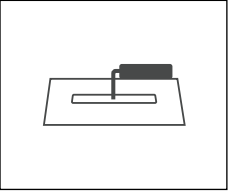
Auftragen der armierten Glättschicht

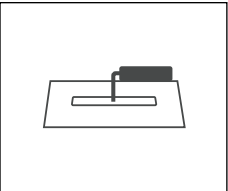


Auftragen der Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz)

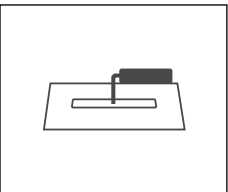
Kerakoll-System

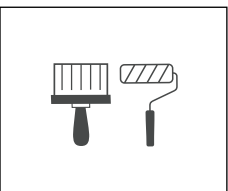
- 1 

Mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.
 - 2 

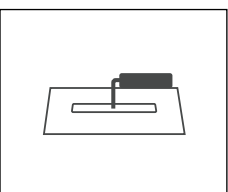
Klima HP mit einem Stahlspachtel in einer für das Verkleben des alkalibeständigen Glasfaser-Armierungsnetzes geeigneten Schichtstärke auftragen.
 - 3 

Das Armierungsnetz Rinforzo V 50 in die noch frische Schicht von Klima HP in vertikalen Streifen von oben nach unten auftragen. Dabei darauf achten, dass keine Falten oder Blasen entstehen, die die anschließende Endbeschichtung des Wärmedämmsystems beeinträchtigen könnten.

Es wird daran erinnert, die Netzstreifen sowohl an den durchgehenden Fassadenflächen als auch ggf. an den Profil-Verbindungsnetzen um mindestens 10 cm zu überlappen, wobei die seitlichen Streifen als Richtschnur zur Prüfung der Überlappungsbreite dienen.
 - 4 

Nach vollständigem Trocknen der ersten Klima HP-Schicht und Prüfung des Halts des in die Schicht eingelegten Netzes die zweite Glättschicht auftragen und das Netz vollständig abdecken, um eine glatte und ebene Fläche zu erzielen.
 - 5 

Nach vollständigem Trocknen der armierten Glättschicht die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und ggf. vorhandene Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Kerakover Silox Fondo**
 - 6 

Nach 24 Stunden den Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig auftragen. Das Auftragen hat von oben nach unten an der Fassade mit halbkreisförmigen Bewegungen zu erfolgen, wobei darauf zu achten ist, dass Ansatzstellen dabei sorgfältig überarbeitet werden. Zur Fertigstellung der Verputzung wird diese in kreisenden Bewegungen mit dem Kunststoff-Reibebrett abgerieben.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**
-

9. Schäden durch Schläge oder mechanische Brüche.

9.1 Allgemeines

Hagel und versehentliche Schläge können die Fassaden des Wärmedämmsystems beschädigen und zum Ablösen der Oberflächenbeschichtung oder in einigen Fällen von Teilen der armierten Glattschicht führen, was die Entstehung von Löchern und Spalten zur Folge hat.

Die durch Hagel verursachten Auswirkungen können durch eine geeignete und fachgerecht ausgeführte armierte Glattschicht und Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) begrenzt werden. Bei außergewöhnlichen Ereignissen sind Schäden jedoch nicht ausgeschlossen.

Die Schlagfestigkeit eines bestehenden ETICS/WDVS kann durch den Einsatz des Kits „Klimaexpert High Performance“ erhöht werden.

Weitere Informationen finden Sie im Klima HP-Produktfolder.



9.2 Vorgehensweise bei Hagel und versehentlicher Schlageinwirkung

Handelt es sich um oberflächliche Schäden wie den lokal begrenzten Verlust des dickschichtig aufgetragenen Edelputzes und/oder der darunterliegenden armierten Glättschicht, sind folgende vorbereitende Maßnahmen erforderlich:

- Überprüfung der Unversehrtheit des Armierungsnetzes und, ob ggf. eingedrungene Feuchtigkeit die darunterliegende Dämmschicht beeinträchtigt hat;
- Entfernung der Oberflächenbeschichtung und, falls erforderlich, der zweiten Schicht der armierten Glättschicht im Bereich der Schadstelle sowie Ausbesserung mit geeignetem Klebemörtel & Spachtelmasse.

Aus ästhetischen Gründen kann die Auftragung einer neuen Oberflächenbeschichtung auf der gesamten Fläche oder auf Teilbereichen der Fassade vorgesehen werden, um optische Unterschiede (z. B. Fallrohre, Gurtgesims, Öffnungen usw.) zu minimieren.

9.2.1 Vorgehensweise bei beschädigtem Edelputz

Ist der Schaden ausschließlich auf den Edelputz der Endbeschichtung begrenzt, erfolgt die Instandsetzung wie folgt:

- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Entfernung der nicht haftenden Bereiche und Ausbesserung mit Oberflächenbeschichtung (Grundierung und Edelputz);
- Auftragen einer geeigneten Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) für Wärmedämmsysteme auf der gesamten Fläche, um optische Unterschiede zu minimieren.

Kerakoll-System

- 1



In den Bereichen mit Mängeln ist die lokal begrenzte Entfernung der Oberflächenbeschichtung erforderlich.

- 2



Mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.

- 3



Die Ebenheit der entfernten Bereiche wiederherstellen mit:
Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**

- 4



Nach vollständigem Trocknen der Ausbesserungen die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auf die gesamte Fläche auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und ggf. vorhandene Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Kerakover Silox Fondo**

- 5



Nach 24 Stunden den Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig auftragen. Das Auftragen hat von oben nach unten an der Fassade mit halbkreisförmigen Bewegungen zu erfolgen, wobei darauf zu achten ist, dass Ansatzstellen dabei sorgfältig überarbeitet werden. Zur Fertigstellung der Verputzung wird diese in kreisenden Bewegungen mit dem Kunststoff-Reibebrett abgerieben.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**

9.2.2 Vorgehensweise bei beschädigter armierter Glattschicht

Wenn der Schaden nicht ausschließlich die Endbeschichtung betrifft, sondern auch die armierte Glattschicht beeinträchtigt ist, erfolgt die lokal begrenzte Instandsetzung in folgenden Schritten:

- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Entfernung der nicht ausreichend festen Teile und Ausbesserung mit Klebemörtel & Spachtelmasse;
- Auftragen einer neuen armierten Glattschicht;
- Auftragen einer geeigneten Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) für Wärmedämmsysteme, die kompatibel mit den darunterliegenden Schichten ist.

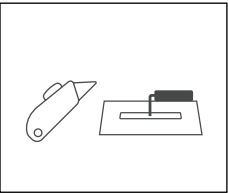


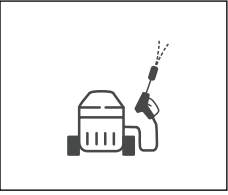
Lokal begrenzte Entfernung der Oberflächenbeschichtung und der zweiten Glattschicht

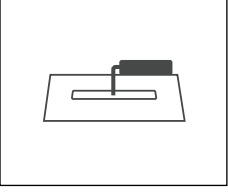


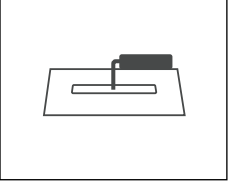
Ausbessern der vom Abtrag betroffenen Bereiche

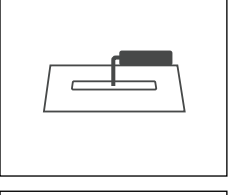
Kerakoll-System

- 1 

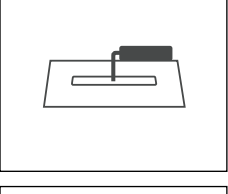
In den betroffenen Bereichen ist die lokale Entfernung der Oberflächenbeschichtung und der zweiten Glattschicht erforderlich.
- 2 

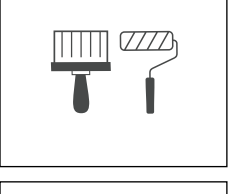
Mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.
- 3 

Die Ebenheit der vom Materialabtrag betroffenen Bereiche mit Klima HP wiederherstellen.
- 4 


Nach vollständiger Trocknung der Ausbesserungen eine Schicht Klima HP in geeigneter Stärke zum Verkleben des alkalibeständigen Glasfaser-Armierungsnetzes mit einem Stahlspachtel auf die gesamte Fläche auftragen
- 5 

Das Armierungsnetz Rinforzo V 50 in die noch frische Schicht von Klima HP in vertikalen Streifen von oben nach unten auftragen. Dabei darauf achten, dass keine Falten oder Blasen entstehen, die die anschließende Endbeschichtung des Wärmedämmsystems beeinträchtigen könnten.

Es wird daran erinnert, die Netzstreifen sowohl an den durchgehenden Fassadenflächen als auch ggf. an den Profil-Verbindungsnetzen um mindestens 10 cm zu überlappen, wobei die seitlichen Streifen als Richtschnur zur Prüfung der Überlappungsbreite dienen.
- 6 

Nach vollständigem Trocknen der ersten Klima HP-Schicht und Prüfung des Halts des in die Schicht eingelegten Netzes die zweite Glattschicht auftragen und das Netz vollständig abdecken, um eine glatte und ebene Fläche zu erzielen.
- 7 

Nach vollständigem Trocknen der armierten Glattschicht die Füllgrundierung mit einer weichen Walze oder einem Pinsel auftragen, um den Untergrund für die anschließende Dekorationsschicht vorzubereiten und ggf. vorhandene Haarrisse zu verfüllen. Es können farbige Grundierungen im gleichen Farbton der Endbeschichtung verwendet werden.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Universal Wall Grip**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Kerakover Silox Fondo**
- 8 

Nach 24 Stunden den Edelputz mit einem geeigneten Stahlspachtel dickschichtig auftragen. Das Auftragen hat von oben nach unten an der Fassade mit halbkreisförmigen Bewegungen zu erfolgen, wobei darauf zu achten ist, dass Ansatzstellen dabei sorgfältig überarbeitet werden. Zur Fertigstellung der Verputzung wird diese in kreisenden Bewegungen mit dem Kunststoff-Reibebrett abgerieben.

Systeme mit Kunststoffplatten - **Kompact Finish**
ETICS/WDVS mit mineralischen/natürlichen Platten - **Silox Finish**



Für flächige Wandbereiche mit $\leq 20 \text{ m}^2$ (maximale Seitenlänge 6,5 m) kann die faserarmierte Spachtelmasse Klima HP in einer Schichtstärke von 2 mm ohne Armierungsnetz aufgetragen werden. Nach dem Trocknen mit der Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz) fortfahren.

10. Befestigungselemente auf ETICS/WDVS.

10.1 Allgemeines

Mit Außeninstallationen sind all jene Elemente gemeint, die auf das fertige Wärmedämmsystem aufgebracht werden, wie Hausnummern, Beleuchtungselemente und Briefkästen bis hin zu Markisen, Geländern oder Handläufen, Antennen oder sogar Klimageräten.

Alle äußeren Lasten müssen mit geeigneten Befestigungselementen am ETICS/WDVS befestigt werden, die Folgendes gewährleisten:

- Reduzierung und/oder Beseitigung der Wärmebrücke;
- für das jeweilige System ausreichende Tragfähigkeit.

Diese können aus thermisch getrennten Dübeln oder in die Dicke des Wärmedämmsystems integrierten Befestigungselementen bestehen.

Die Art der Befestigungen und deren Dimensionierung muss vom qualifizierten Fachmann festgelegt werden.

Die Befestigungselemente stellen eine Unterbrechung des ETICS/WDVS dar und müssen daher regelmäßig kontrolliert werden. Insbesondere ist Folgendes zu überwachen:

- Haarrisse/Risse in der Endbeschichtung: Sie entstehen in der Regel am Übergang zwischen der Befestigung und dem Edelputz des Wärmedämmsystems, verlaufen in der Wirkrichtung der befestigten Last und werden häufig durch geringe Bewegungsfreiheit zwischen dem Befestigungselement und der dick aufgetragenen farbigen Beschichtung des ETICS/WDVS verursacht. Zur Behebung des Problems wird empfohlen, eine Aussparung um das Befestigungselement zu schaffen, um genügend Spiel zu gewährleisten und so die Übertragung von Spannungen auf die Endbeschichtung zu vermeiden. Die Instandsetzung muss stets die Wasserdichtigkeit des Systems sicherstellen.
- Instabilität des Befestigungselements: Das verwendete Element kann aufgrund unsachgemäßer Montage oder infolge von Versagen oder Lockerung seine Stabilität verlieren. Hat sich das Befestigungselement gelockert, genügt es, dieses erneut festzuziehen, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme chemischer oder mechanischer Produkte. Bei Versagen ist ein invasiveres Vorgehen erforderlich, indem das Element vollständig neu montiert wird.



11. Verdoppelung des Wärmedämmverbundsystems.

11.1 Allgemeines

Die Aufdopplung eines Wärmedämmsystems ist eine in den letzten Jahren verbreitete Praxis zur Verbesserung der Wärmedämmleistung des Systems, ohne das bestehende Dämmsystem zu entfernen.

Diese Möglichkeit kann nur unter bestimmten Bedingungen ausgeführt werden: Es muss überprüft werden, ob das bestehende ETICS/WDVS gemäß den anerkannten Regeln der Technik. Daher ist es notwendig, durch Voruntersuchungen die tatsächliche Durchführbarkeit der Maßnahme zu prüfen.

Für die einwandfreie Funktion des so aufgebauten Systems (bestehendes System und Überarbeitung durch neues ETICS/WDVS) ist eine sorgfältige Planung aller Arbeitsschritte und Ausführungsdetails erforderlich.

Folgende Ausführungsvarianten stehen zur Verfügung:

- Der Zustand des bestehenden ETICS/WDVS erlaubt die Aufdopplung. Die Vorbereitung des Untergrunds ist gemäß den geltenden technischen Regeln durchzuführen. Die Verdübelung erfolgt durch beide Schichten;
- die Schicht aus Edelputz und/oder armierter Glattschicht des bestehenden ETICS/WDVS wird entfernt. Nach entsprechender Untergrundvorbereitung hängt die Befestigung des neuen Systems mittels Verklebung und Verdübelung von der Qualität und dem Zustand des Dämmstoffs sowie von dessen Verankerung ab.



11.2 Beurteilung des Ist-Zustands

Diese technische Bewertung dient zur Erstellung eines Gutachtens durch einen qualifizierten Fachmann, mit dem die Möglichkeit zur Ausführung der Aufdopplung beurteilt wird.

Im Rahmen der Bewertung ist Folgendes zu prüfen:

- Art und Zustand des Untergrunds;
- ggf. vorgenommene Behandlung;
- Verklebung/Befestigung;
- Art und Qualität des Dämmmaterials;
- Anschlüsse an architektonische Elemente (z. B. Fenster, Fensterbänke, Sockelanschlüsse, Ecken usw.);
- Beschichtung (z. B. Unversehrtheit, Schichtdicken usw.).

Nach einer ersten Sichtprüfung des bestehenden Wärmedämmsystems wird empfohlen, für jede Fassade mindestens eine Probebohrung durchzuführen, indem Einschnitte in das System (mindestens 50 x 50 cm) vorgenommen werden.



Fensterausschnitt für die Beurteilung des bestehenden ETICS/WDVS



Überprüfung Ist-Zustand des bestehenden ETICS/WDVS

Bei den durchgeführten Probebohrungen sind folgende Punkte zu überprüfen:

- Zustand des Untergrunds (Vorhandensein möglicher Schäden wie z. B. aufsteigende Feuchtigkeit und/oder Kondensatbildung in Zwischenräumen);
- Haftungszustand des bestehenden Systems auf dem ursprünglichen Untergrund (Menge und Methode der Verklebung zwischen Dämmplatte und Untergrund);
- das Vorhandensein von Putz auf dem ursprünglichen Untergrund zur korrekten Bemessung der Dübellänge;
- Anordnung und Bemessung der vorhandenen Dübel;
- Zustand der Dämmplatte und deren Verlegung;
- Qualität der armierten Glattschicht und der Oberflächenbeschichtung (hinsichtlich Zustand, Schichtstärke usw.).



Überprüfung der Qualität des bestehenden ETICS/WDVS

11.3 Planung des zusätzlichen ETICS/WDVS

Bei der Planung sind folgende Informationen bezüglich Abmessungen und Projekt zu erfassen:

- Bauphysik des Gebäudes (Schichtdicken, Feuchtemessung, Wärmebrücken);
- Schalldämmung;
- Brandschutzanforderungen (gemäß geltenden Normen);
- Anschlüsse an architektonische Bauteile;
- Montageelemente mit thermischer Trennung für extern angebrachte Lasten;
- Art des neuen ETICS/WDVS;
- Befestigung des neuen ETICS/WDVS.

11.4 Ausführung des zusätzlichen ETICS/WDVS

Bei der Verlegung des zusätzlichen ETICS/WDVS ist Folgendes zu beachten:

- Die neuen Dämmplatten versetzt zum Raster der bestehenden Platten anordnen (sofern das Raster nachvollziehbar ist).
- Die neuen Dämmplatten mit Klima Flex gemäß den Vorgaben im Klimaexpert-Baustellenheft verkleben
- Immer eine angemessene Verdübelung im Verhältnis zu Länge, Größe und Positionierung vornehmen.

Es ist zu beachten, dass die Verdübelung der Dämmplatten beide Dämmschichten (bestehende und neue) durchdringen und mit ausreichender Tiefe in den Untergrund eindringen muss.

- Die Verlegung des Systems ist gemäß den Angaben im Klimaexpert-Baustellenheft fortzusetzen.



Verkleben der Platten



Verdübelung der Platten

12. Zur Vertiefung.

12.1 Konstruktionsdetails an Öffnungen

12.1.1 Anschluss des ETICS/WDVS an starre Bauteile

In allen Fällen, in denen die Dämmplatte in Kontakt mit Bauteilen anderer Beschaffenheit gelangt (z. B. an Fenstersimsen, Fensterrahmen, Holzbalken usw.), ist das Einsetzen von komprimierbarem Dichtband einzuplanen, das die Luft- und Wasserdichtigkeit des Wärmedämmsystems gewährleistet und als Trennfuge zwischen Dämmsystem und anderen Fassadenelementen dient, um mögliche Rissbildung oder Mängel im Erscheinungsbild zu vermeiden.

Fehlt das komprimierbare Dichtband kann es zu feinen Rissen in der Nähe des Fassadenelements kommen.

In diesem Fall werden für die Instandsetzung der Fassade folgende Arbeitsschritte empfohlen:

- den Teil des Wärmedämmsystems, der mit dem starren Bauteil in Kontakt steht, um einige Millimeter zurückschneiden;
- die vom Abtrag betroffene Stelle reinigen;
- den geeigneten Tetra Seal-Dichtstoff auftragen, um die Luft- und Wasserdichtigkeit zu gewährleisten;
- die Instandsetzung gemäß den Angaben im entsprechenden Kapitel durchführen.

Es wird empfohlen, den Wartungszyklus alle 2/3 Jahre zu wiederholen.



Feine Rissbildung in der Nähe des Fensterbretts



Auftragen eines geeigneten Dichtmittels im Kontaktbereich mit dem starren Bauteil

12.1.2 Verstärkungselemente an Öffnungen

An Öffnungen ist Folgendes erforderlich:

- Die Dämmplatten mit geeigneten Werkzeugen so zuschneiden, dass eine L-Form entsteht, um die Materialkontinuität um die Öffnung herum zu gewährleisten;
- An den Eckbereichen Verstärkungsnetzstücke (ca. 30 x 40 cm) im 45°-Winkel anbringen. Das Glasfaser-Armierungsnetz verhindert die Bildung von Rissen im Anschluss an den Eckbereich.

Das Fehlen auch nur einer dieser Maßnahmen kann das Risiko von Rissbildung an den Öffnungen verursachen.

In diesem Fall werden für die Instandsetzung der Fassade folgende Arbeitsschritte empfohlen:

- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Anbringen eines Verstärkungsnetzstücks im 45°-Winkel an den Eckbereichen;
- Auftragen einer neuen armierten Glattschicht (erste und zweite Schicht mit Verstärkungsnetz);
- Auftragen einer neuen Oberflächenbeschichtung (Grundierung und dickschichtig aufgetragener Edelputz).



Rissbildung an den Eckbereichen der Öffnung



Anbringen eines Verstärkungsnetzstücks

12.2 Ausgangsbasis für das ETICS/WDVS

Manchmal treten Materialablösungen im Kontaktbereich zum Erdreich auf. Dieser Mangel ist feststellbar, wenn das Wärmedämmsystem oberhalb der GOK angebracht wurde und keine geeignete Basisleiste vorhanden ist. Deren Fehlen kann zu Problemen mit aufsteigender Feuchtigkeit führen, die wiederum zur Ablösung der Oberflächenbeschichtung und im schlimmsten Fall der zweiten armierten Glattschicht führen können.

In diesem Fall ist die Lösung für die Instandsetzung wie folgt:

- Niederdruck-Wasserstrahl;
- vollständige Trocknung;
- Das ETICS/WDVS im Kontaktbereich zum Erdreich zuschneiden;
- komprimierbares Dämmmaterial (z. B. lose Steinwolle) in den zugeschnittenen Bereich einbringen;
- geeignete Sockelleiste mit geeignetem Produkt verkleben;
- die Instandsetzung der Fassade durchführen.

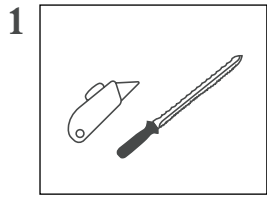


Ablösung der oberflächlichen Schichten in der Nähe der GOK

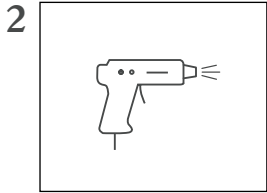


Instandsetzung des ETICS/WDVS im Kontaktbereich zum Erdreich

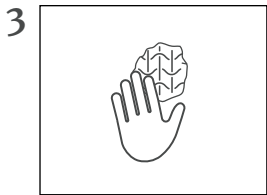
Kerakoll-System



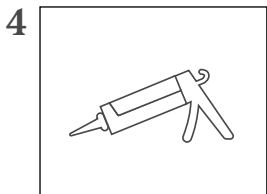
Das ETICS/WDVS an der Kontaktstelle zum Erdreich zuschneiden.



Die zuvor gefräste Stelle reinigen.



Komprimierbares Dämmmaterial (z. B. lose Steinwolle) in den zugeschnittenen Bereich einbringen.



Die hierfür vorgesehene Sockelleiste mit geeignetem Tetra Tack-Dichtstoff verkleben.

5 Die Instandsetzung der Fassade gemäß den Angaben in Abschnitt 7 ausführen. Materialablösungen.

12.3 Unfallschaden, der auch die Dämmplatte betrifft

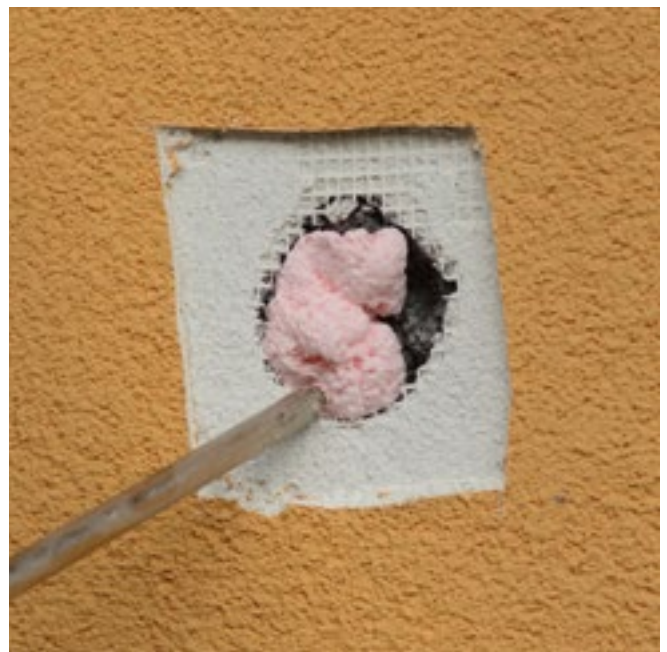
Sollte der Unfallschaden auch die Dämmplatte betreffen, kann die beschädigte Dämmschicht mit niedrig expandierendem Polyurethanschaum instandgesetzt werden.

In diesem Fall ist die Lösung für die Instandsetzung wie folgt:

- ggf. vorhandene Verschmutzungen auf der betroffenen Oberfläche mit Druckluft entfernen;
- die beschädigte Stelle der Wärmedämmung mit geeignetem, schwach expandierendem Polyurethanschaum ausschäumen;
- nach Aushärtung des Schaums den Überstand abschneiden;
- die beschädigten Stellen ausbessern;
- die Instandsetzung der Fassade durchführen.

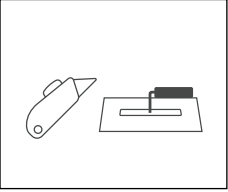
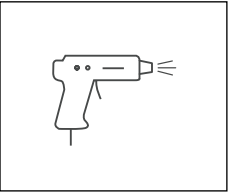
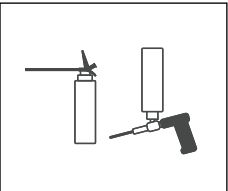
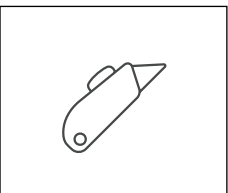
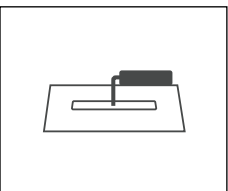
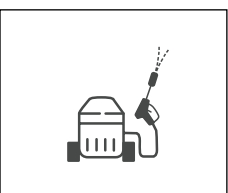


Unfallschaden, der sich auf die Dämmplatte erstreckt



Aufbringen von geeignetem Polyurethanschaum als Füllung

Kerakoll-System

- 1  In mangelbehafteten Bereichen ist die lokal begrenzte Entfernung der beschädigten Schichten durchzuführen.
 - 2  Danach wird der behandelte Untergrund mittels Druckluft oder Wasserstrahl gereinigt.
 - 3  Den schadhaften Bereich der Wärmedämmung mit geeignetem, schwach expandierendem Polyurethanschaum Hyper Foam Fire ausschäumen.
 - 4  Nach Aushärtung des Schaums den Überstand so zuschneiden, dass er einige Millimeter unterhalb der Abschlussfläche des Fassaden-Edelputzes liegt.
 - 5  Die beschädigten Stellen mit Klima HP ausbessern und vollständiges Trocknen abwarten.
 - 6  Die gesamte betroffene Oberfläche mit Hochdruck-Wasserstrahl reinigen und vollständiges Trocknen abwarten.
-
- 7 Die Instandsetzung der Fassade gemäß den Angaben in Abschnitt 9 durchführen. Schäden durch Schläge oder mechanische Brüche.
-

Übersicht Instandsetzungsmaßnahmen

	Spachtel- masse	Verstär- kungsnetz	Grundierung für Ober- flächenbeschichtung		Dickschichtig aufgetragener Edelputz		Anstrich
	Klima HP	Rinforzo V 50	Universal Wall Grip	Kerakover Silox Fondo	Kompact Finish	Silox Finish	Flex Paint
Systeme mit Kunststoffplatten							
Algen, Pilze oder Schimmel*			●		○		●
Ausbleichen der Oberflächenbes- chichtung			●		○		●
Haarrisse			●		○		●
Risse und Spalten	●	●	●		●		
Materialablösungen	●	●	●		●		
Mangelhafte Ebenheit des Systems	●	●	●		●		
Schäden durch Schläge oder mechanische Brüche	●	●	●		●		
ETICS/WDVS mit mineralischen/ natürlichen Platten							
Algen, Pilze oder Schimmel*			●	○		○	●
Ausbleichen der Oberflächenbes- chichtung			●	○		○	●
Haarrisse			●	○		○	●
Risse und Spalten	●	●		●		●	
Materialablösungen	●	●		●		●	
Mangelhafte Ebenheit des Systems	●	●		●		●	
Schäden durch Schläge oder mechanische Brüche	●	●		●		●	

● Tipp

○ Alternative

* Vorbehandlung mit Skil Remove

kerakoll



kerakoll.com