



A Tata Steel Enterprise

Dächer nachhaltig sanieren

Wirtschaftlich – langlebig – sicher

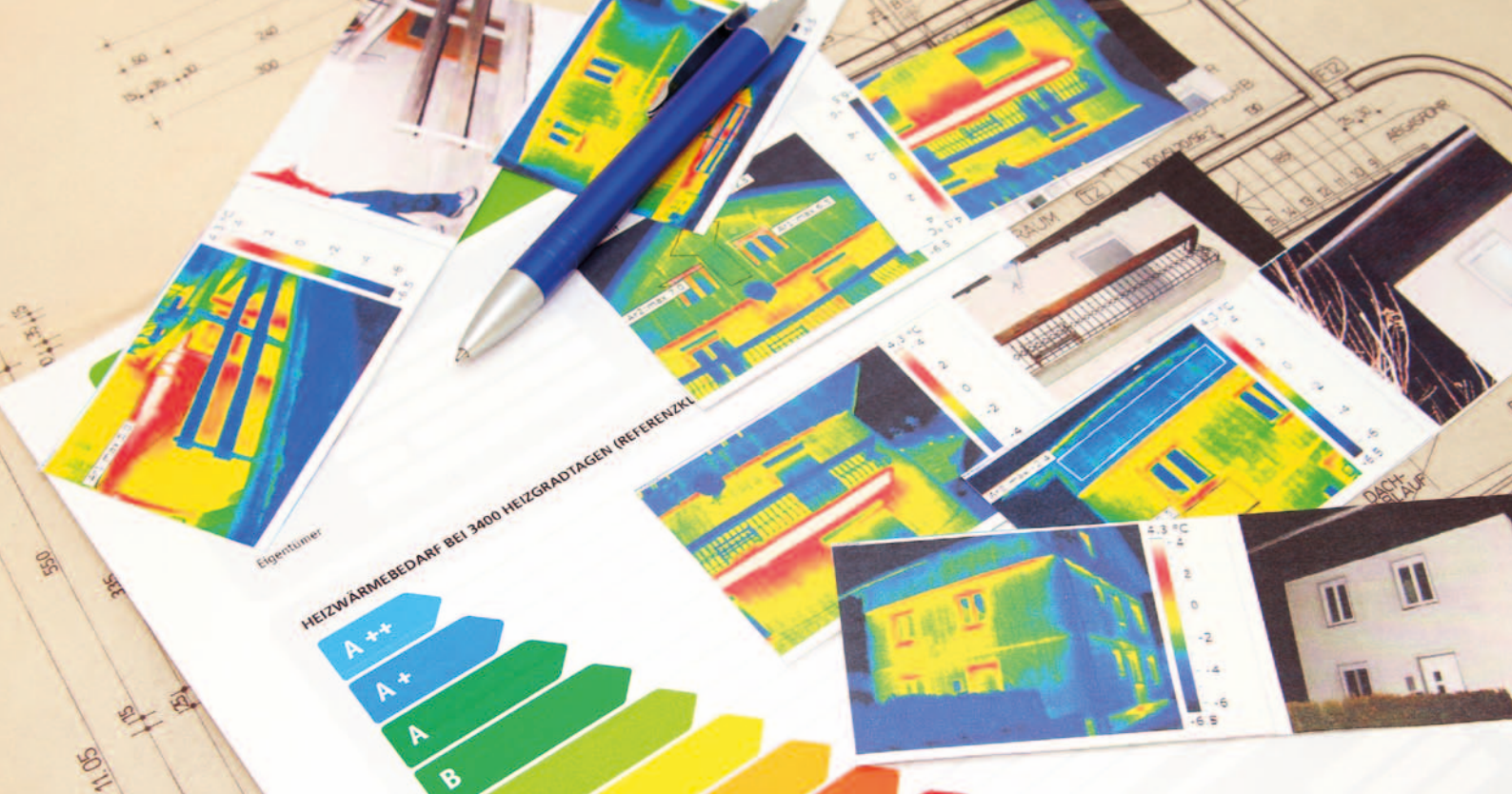


Miele & Cie. KG, Warendorf
Architekt: Bauabteilung Miele & Cie. KG



Inhalt

Energetische und bezahlbare Sanierung – nachhaltige Investition in die Zukunft	4
Sanierungsservice im Überblick	5
Die richtige Sanierungslösung statt Flickschusterei	7
Sanierung von Flachdachabdichtungen mit Kalzip Vario RT	8
Sanierung von flachgeneigten Abdichtungen	14
Sanierung von Sheddächern	19
Sanierung von Sandwichdächern	23
Sanierung von Wellasbestdachdeckungen	27
Allgemeine Hinweise (Entsorgung von HBCD- und asbesthaltigen Materialien)	30
Fördermöglichkeiten durch die KfW	31



Energetische und bezahlbare Sanierung – nachhaltige Investition in die Zukunft

In Deutschland entfallen rund 40 Prozent der verbrauchten Endenergie auf den Gebäudebereich. Den größten Anteil verursacht die Raumwärme. Der Rest entfällt auf die Bereitstellung von Warmwasser sowie die Kühlung und Beleuchtung in Nichtwohngebäuden.

Die energie- und klimapolitischen Ziele des Bundes sehen vor, den Gebäudebestand bis 2050 nahezu klimaneutral zu gestalten. Dazu wurden verschiedene Maßnahmen implementiert, die auf eine Halbierung des Endenergieverbrauchs und eine gleichzeitige Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien auf rund 60 Prozent abzielen. Besonders im

Nichtwohnbereich bestehen erhebliche Einsparpotenziale, die sich aus der Anzahl der Gebäude bzw. aus dem Energiebedarf des hohen Altbestandes mit schlechter Energiebilanz ergeben.

Einen wichtigen Beitrag, um die gesteckten Ziele zu erreichen, leistet die energetische Sanierung des Gebäudebestands. Die Modernisierung von Bauwerken ist für Städte, Kommunen, Gemeinden, Immobilienbesitzer und den Bund aber nur dann lukrativ, wenn die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen durch Fördermaßnahmen und effiziente und bezahlbare Systemlösungen unterstützt wird.

SANIERUNGSSERVICE IM ÜBERBLICK

Grundlage für ein wirtschaftliches und sicheres Sanierungskonzept ist eine genaue Bestandsaufnahme und Analyse des Bauzustandes, der Tragfähigkeit und des geplanten Sanierungsumfangs. Für Gebäude der 1970er und 1980er Jahre fehlen oft aktualisierte Pläne, statische Nachweise und die Dokumentation sowie Spezifikation der damals verwendeten Baustoffe. Die Kalzip Sanierungsmöglichkeiten bieten daher eine ganzheitliche Lösung von der Planung und Ausschreibung bis zur Bereitstellung aller benötigten Materialien für Unterkonstruktion, Dacheindeckung und Entwässerung:

- Unverbindliche projektbezogene Beratung vor Ort durch Kalzip Sanierungsexperten
- Bestandsaufnahme durch qualifizierte Dachexperten (z. B. Prüfung der Dämm- und Abdichtungskonstruktion)*
- Empfehlung von unabhängigen Ingenieurbüros für Zustandskontrolle
- Rechnerische Erfassung und Bewertung der tragenden Deckenkonstruktion sowie Aufnahme von Bindern und Stützen*
- Entwicklung einer entscheidungsfähigen Planung mit einem objektspezifischen Sanierungsvorschlag
- Kostenermittlung
- Bereitstellung von Grundlagen für die Ausschreibung
- Kostenvergleich herkömmliche Sanierung vs. Kalzip
- Überwachung der Ausführungsarbeiten mit verlängerter Gewährleistung
- Auszugsberechnungen von Ankern, Befestigern und Dübeln*
- Wärme- und Feuchteschutznachweise*
- Blitzschutz
- Stücklisten und Verlegepläne

*Diese Leistungen sind kostenpflichtig.





Die richtige Sanierungslösung statt Flickschusterei – für höchste bauphysikalische und architektonische Anforderungen

Alte Dachkonstruktionen entsprechen oft nicht den aktuellen Anforderungen der EnEV. Im Zuge einer Dachsanierung mit Aluminium-Stehfalzprofiltafeln von Kalzip ist die Anpassung an aktuelle Wärmeschutzstandards durch Aufbringung einer zusätzlichen, EnEV-konformen Dämmschicht aus Mineralfaser einfach und wirtschaftlich zu realisieren.

Um bei Dachsanierungen die strengen Auflagen der Energieeinsparverordnung zu erfüllen, ohne dass der bei alten Bauwerken sehr aufwendige und schwierige Nachweis für das gesamte Gebäude geführt werden muss, ist im vereinfachten Verfahren der Nachweis des U-Wertes $W/(m^2 \times K)$ von Außenbauteilen möglich. Neben der Erfüllung der Anforderungen an den Wärmeschutz erreichen die Dachsysteme von Kalzip auch hervorragende Schallschutzwerte bis $R'_w = 43 \text{ dB (A)}$, je nach Dachaufbau. Dank ihres in der Regel geringen Gewichts sind sie außerdem prädestiniert für große Spannweiten und die Sanierung von alten Dächern.

Die Flexibilität und Vielseitigkeit der Kalzip Sanierungsmöglichkeiten erlauben Architekten, Planern und Bauherren kreative Gestaltungsfreiheit bei gleichzeitig zeitgemäßer Neudefinition von Dachlandschaften im Bestand und damit verbundener signifikanter optischer Aufwertung.

Die Vorteile

- Höchste Korrosionsbeständigkeit durch seewasserfesten Aluminium-Grundwerkstoff
- Dauerhafter, funktioneller und nahezu wartungsfreier Gebäudeschutz
- Hohe gestalterische Freiheit durch individuelle Dachformen
- Wirtschaftliche, schnelle Montage
- Meistens uneingeschränkte Objektnutzung während der Sanierung
- In den meisten Fällen Einsparung von Entsorgungskosten für alte Dachhaut und Dämmschicht
- Konforme Anpassung an die aktuelle EnEV



Sanierung von Flachdachabdichtungen aus Bitumen oder Membranen (ab 1,5°) mit dem Dachsanierungssystem Vario RT

Flachdächer haben im Allgemeinen einen guten Ruf hinsichtlich der Anschaffungskosten, die sich jedoch bei Betrachtung der Folgekosten, des Instandsetzungsaufwandes und der Qualität relativieren. Das hat Gründe. Trotz Normen und Vorschriften gibt es immer wieder Baumängel und Schadensfälle. Ursachen sind häufig Verarbeitungsfehler. Dazu kommt die witterungsbedingte Alterung.

„Weiche“ Flachdachabdichtungen müssen kontrolliert und gewartet werden, um Schäden rechtzeitig zu erkennen und Folgeschäden vorzubeugen. Über die Lebenszeit der Dachabdichtung müssen diese Kosten der ursprünglichen Investition zugerechnet werden. Die Reparatur schadhafter Materialien bringt nur begrenzte Sicherheit, denn das „alte“ Baukonzept lässt sich nur bedingt verbessern. Wenn schon eine Sanierung erforderlich ist, dann sollte das Resultat zukunftssicher sein und den Gebäudewert steigern.

Zur nachhaltigen Sanierung von Flachdächern bietet Kalzip verschiedene Systeme an, die sich in der Praxis bewährt haben. Marode Flachdächer lassen sich mit diesen Lösungen besonders wirtschaftlich in ein sicheres Gefälledach (Kaltdachkonstruktion) umwandeln.

Bei der konstruktiven Ausführung wird in der Regel zuerst die ggf. vorhandene Kiesel- oder Kies- und Geröllschüttung abgetragen. Durch die Gewichts- und Lastersparung erhält man Lastreserven, die geeignet sind, zusätzliche Aufbauten sicher aufnehmen zu können. Anschließend erfolgt die sorgfältige Überprüfung der Abdichtung (Aufschneiden vorhandener Perforation, Blasen etc.). Für die Ausbildung als Kaltdachkonstruktion wird als Unterkonstruktion eine

flexible Leichtbau-Unterkonstruktion fest mit dem Bauwerk verbunden. Als Verankerungsbasis dienen spezielle neigungsflexible Wannen, in die die variablen Stützen eingestellt und verschraubt werden. In diese Stützen wird ein T-förmiges Bauteil mit einem Rundrohr senkrecht zur Aufnahme der neigungsflexiblen Pfette eingestellt und befestigt. Die Flexpfette ist so konstruiert, dass diese auf dem Rundrohr sitzend die Dachneigung bestimmt und die neu entwickelten Schienenklipps aufnehmen kann.

Optional steht zum Ausgleichen von unterschiedlichen Dachneigungen bzw. auch Unebenheiten ein 360° Kugelgelenkbauteil zur variablen Ausrichtung der Gesamtunterkonstruktion zur Verfügung.

Das Aussteifen der Systeme geschieht durch Druckstäbe, die nach der Klippmontage von der Traufe bis zum First eingebaut werden. Zusätzlich werden zur Stabilisierung der Konstruktion Längs- und Querverbände eingebaut. Anschließend wird die neue Dachhaut aus Aluminium-Stehfalzprofiltafeln verlegt und kraftschlüssig miteinander verbunden. Das System umfasst sämtliche An- und Abschlusssdetails.

In der Regel kann das vorhandene Tragwerk ohne Zusatzmaßnahmen weiter genutzt werden. Die neue Unterkonstruktion kann einfach und sicher an die Baugeometrie und Baustruktur angepasst werden.

Kalzip Sanierungen bieten die Chance, den Wert des Objektes durch eine zeitgemäße Dacharchitektur dauerhaft zu steigern. Dem Architekturkonzept entsprechend werden die Profiltafeln in Rollformern maßgenau vorgefertigt. Dadurch können auch Tonnen, Gewölbe und abgerundete Trauflösungen kostengünstig und exakt realisiert werden. Diese Sanierungsvariante eignet sich vorzugsweise für alle Flachdachkonstruktionen aus Bitumen oder Folien.

Die Vorteile

- Geringes, zusätzliches Strukturgewicht – für statisch kritische Dachaufbauten geeignet
- Aktivierung von Traglast- und Sicherheitsreserven durch Entfernung der Kiesschüttung
- Hohe Steifigkeit und Stabilität
- Einfache Bestimmung der neuen Dachgeometrie
- Wirtschaftliche, schnelle Montage
- Alte Dämmstoffe können, je nach Zustand, weiter genutzt werden und neue Dämmstoffe sorgen für zusätzlichen Wärmeschutz



Sanierung von Flachdachabdichtungen aus Bitumen oder Membran

Vorher



Nachher

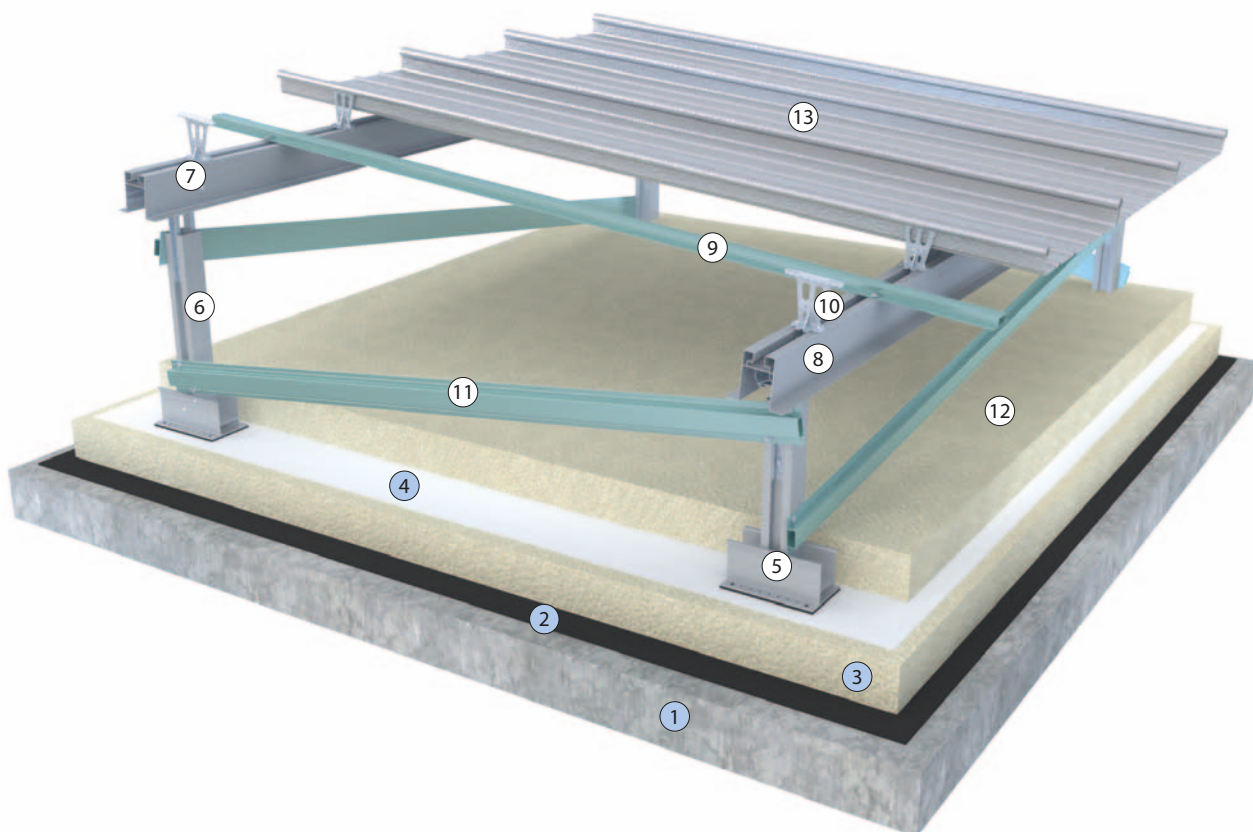


Berufsbildende Schulen, Meppen
Planer: Stefan Hölscher, Geeste

Sanieren (unter 1,5°) mit dem Dachsanierungssystem Vario RT

Sanierungslösung:

Kalzip Vario RT Sanierungssystem für Flachdachabdichtungen aus Bitumen oder Membranen



Kalzip Vario RT Systemaufbau

Altbestand

- 1) Oberste Geschossdecke (trittfeste Unterkonstruktion) z. B. Beton oder Trapezprofile
- 2) Dampfsperre
- 3) Flachdachdämmung
- 4) Vorhandene Bitumen- oder Membranabdichtung

Kalzip Sanierungslösung

- 5) Kalzip RT Basisprofil 800 mit RT Thermokappe
- 6) Kalzip RT Stützenprofil
- 7) Kalzip RT Stützenkopf, justierbar
- 8) Kalzip RT Pfette
- 9) Kalzip RT Aussteifungsprofile, Verband- und Koppelstab
- 10) Kalzip RT Klipp
- 11) Kalzip RT Aussteifungsprofil Pfette, Verband- und Koppelstab
- 12) Optional: zusätzlicher Wärmedämmfilz
- 13) Kalzip Profiltafeln



Vertrauen ist gut – Aluminium ist besser! Kostengünstig über die gesamte Nutzungsdauer

Eine Musterrechnung macht deutlich: Mittel- bis langfristig spart das nahezu wartungsfreie Kalzip Metaldach aus Aluminium-Profiltafeln bares Geld. Eine Dachhaut aus Kalzip Aluminium-Profiltafeln bietet deutlich besseren Schutz: Das Dach ist durchdringungsfrei montiert und als harte Bedachung nicht brennbar eingestuft.

Beispielkalkulation: Flach geneigtes Dach, 1.500 m²

PVC-Dachbahn: 18 mm, trittfeste Mineralwolldämmung. Kalzip: 65/500, 0,8 mm weiche Glasfaserdämmung.

	Dachabdichtung	Kalzip Stehfalz	Ersparnis mit Kalzip
Erstellung	90.000 €	99.000 €	-9.000 €
Wartung			
In 10 Jahren	22.000 €	5.000 €	17.000 €
In 25 Jahren	35.000 €	10.000 €	25.000 €
In 50 Jahren	80.000 €	30.000 €	50.000 €
Sanierung			
In 10 Jahren	0 €	0 €	0 €
In 25 Jahren	22.500 €	0 €	22.500 €
In 50 Jahren	44.500 €	0 €	44.500 €
Entsorgung	5.000 €	-3.571 €	8.571 €
Summe			
In 10 Jahren	112.000 €	104.000 €	16.571 €
In 25 Jahren	152.500 €	105.429 €	47.071 €
In 50 Jahren	219.500 €	125.429 €	94.071 €



Kalzip Dachaufbau

Gebäudetyp:

Industrie- oder Gewerbehalle mit einer Dachfläche von 1.500 m² in zweischaliger Bauweise

Dachform:

Satteldach, 3° Dachneigung

Entwässerung:

außenliegend

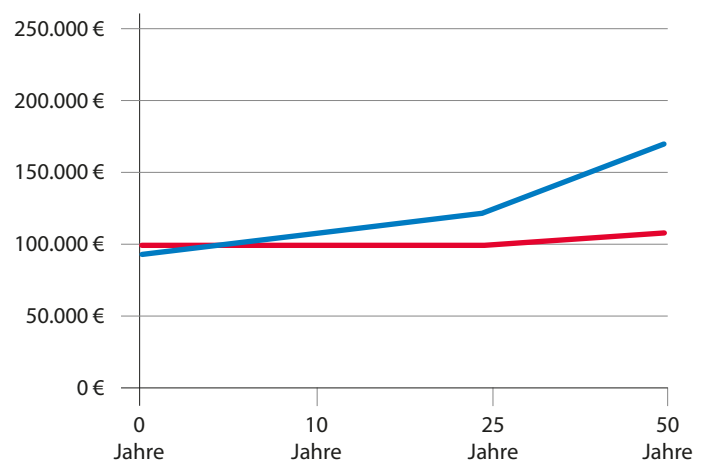
Anzahl Oberlichter/RWAs und sonstige Durchdringungen: ca. 8

Dämmstoff mineralisch WLG 040:

U-Wert: ca. 0,24 W/(m² x K)

Dicke ca. 160 mm

Tabelle



Legende

■ Abdichtung

■ Kalzip



Sanierung von flachgeneigten Abdichtungen aus Bitumen oder Membranen ...

auf Betondecken
auf Hohlkammerdecken
auf Rippendecken
auf Holz-Unterkonstruktionen
(geschalte Flächen)

Bei der Sanierung von flachgeneigten Dächern mit oberen Abdichtungen aus Bitumen oder Membranen z. B. auf einer Betonunterkonstruktion bietet Kalzip verschiedene Konstruktionsvarianten an: das energiesparende Kalzip DuoPlus Dach oder mit einer einfachen und leichten Unterkonstruktion direkt auf dem vorhandenen Dachaufbau.

Kalzip DuoPlus – das Energiesparwunder

Beim Kalzip DuoPlus sind die äußere Dachdeckung und die innere Tragschale thermisch getrennt. Als Tragschale eignet sich häufig die bestehende Dachkonstruktion. Nach Entfernung des alten Dachaufbaus wird auf die Betonoberfläche eine geeignete Dampfsperre aufgebracht. Darauf kommt dann als durchgängige thermische Trennung eine Lage trittfester bzw. druckbelastbarer Mineralwolle nach DIN EN 13162 oder PIR/PUR-Dämmplatten nach DIN EN 13165 in Dicken von 100 oder 140 mm. Auf dieser Wärmedämmung wird die

speziell entwickelte DuoPlus Drehklippschiene Typ E verlegt und mittels zugelassener Verbindungselemente in der Unterkonstruktion befestigt.

Die Drehklippschiene hat die Aufgabe, die äußere Belastung aus dem Klipp auf die Wärmedämmung und die darunterliegende Unterkonstruktion abzuleiten. Durch ihre spezielle Konstruktion dient sie als wirtschaftliche und sichere Befestigungsfläche für den Drehklippadapter mit E-Klipp. Dieser wird anschließend manuell eingedreht. Er lässt sich während der Montage je nach Profilabmessung und/oder Toleranz an die jeweiligen Gegebenheiten anpassen. Durch die Höhe der E-Klipps wird die zweite Dämmlage aus Mineralfaserdämmfilz bestimmt, wodurch Gesamtdämmstärken von maximal 330 mm bei 65 mm Steghöhe bzw. 345 mm bei 50 mm Steghöhe des Aluminiumprofils realisiert werden können.



„Das Kalzip Dachsystem ist für uns die wirtschaftlichste und zugleich nachhaltigste Lösung. Durch das niedrige Gewicht des neuen Dachaufbaus konnten wir auf der bestehenden Tragkonstruktion ohne zusätzliche statische Maßnahmen eine effizientere Wärmedämmung aufbringen und haben somit auch im Hinblick auf zukünftige Nutzungsmöglichkeiten der Halle den geforderten Dämmwert übererfüllt. Durch die optimierten Montageeigenschaften und die Flexibilität des Sanierungssystems konnte eine hervorragende Verlegequalität erreicht werden. Die jetzt harte Bedachung ist langlebig, flugfeuerfest und wartungsfrei. Wir sparen in den nächsten Jahren dadurch Wartungs- und laufende Betriebskosten ein. Außerdem konnten wir die Dachoberfläche in den Firmenfarben und mit dem Namen unseres Unternehmens gestalten und einen Beitrag zur Imagewerbung leisten.“

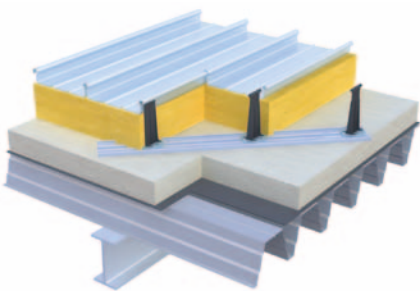
Klaus Hillmer, Head of Global Contract Logistics, Unternehmensgruppe Lexzau, Scharbau GmbH & Co. KG, Bremen, Germany

Mehr Effizienz bei geringen Kosten

Das Kalzip Stehfalzdachsystem ist die nachhaltige und wirtschaftliche Alternative für die dauerhafte Sanierung von flachgeneigten Dächern im Industrie- und Gewerbebau. Es eignet sich besonders für Gebäude, bei denen Bauherren, Planer und Architekten besonderen Wert auf Wartungsfreiheit, Langlebigkeit und die Sicherheit einer „harten“ Bedachung legen. In Verbindung mit der Kalzip Dampfsperre FR entspricht dieses Dachkonzept dem Brandschutz gemäß Industriebaurichtlinie.

Bei der Sanierung wird in der Regel zunächst die vorhandene Bausubstanz des alten Dachaufbaus überprüft. Ist bei diesem die Wärmedämmung noch funktionsfähig und trocken, kann ggf. eine zusätzliche neue Dampfsperre aufgebracht werden. Bei einem maroden Dachaufbau sind Abdichtung und Dämmung streifenweise oder komplett zu entfernen und zu ersetzen. Auf der neu verlegten Dampfsperre kann dann mit dem Aufbau des Kalzip Stehfalzdaches begonnen werden. Dazu werden die Kalzip E-Klipps z. B. auf einer Zwischenkonstruktion z. B. als Drehklipp-

schiene, welche vorher gemäß Verlegeplan z. B. auf der Betondecke befestigt wurde, mit zugelassenen Verbindungsmitteln in der Unterkonstruktion fixiert. Anschließend kann je nach Aufbau, Klipphöhe und U-Wertvorgabe eine komprimierte Wärmedämmung eingebracht werden. Den Abschluss bilden die Kalzip Aluminium-Profiltafeln, die kraftschlüssig miteinander verbördelt sind. Eine spätere durchdringungsfreie Montage von zusätzlichen Dachaufbauten wie z. B. Photovoltaik-Modulen ist je nach statischen Gegebenheiten jederzeit möglich.



Kalzip DuoPlus E Dachaufbau

Kombination von Dämmstoffen mit unterschiedlichen Wärmedurchgangskoeffizienten

Variante	Basisdämmung	Dämmfilz	Dämmstoffdicken komprimiert (mm)	U-Wert (ungestört)	U-Wert* (Bemessungswert)
1	WLS 024	WLS 032	100 + 100	0,135	0,141
			140 + 180	0,086	0,092
2	WLS 037	WLS 035	100 + 100	0,173	0,186
			140 + 190	0,106	0,118
3	WLS 040	WLS 040	100 + 100	0,195	0,205
			140 + 180	0,123	0,131

* U-Werte in $W/(m^2 \times K)$ für die Kombination von Wärmedämmstoffen mit unterschiedlichen Wärmedurchgangskoeffizienten und Dämmstoffdicken für eine Klippanzahl von 2 Klipps/ m^2 .

Sanierung von flachgeneigten Dächern

Vorher



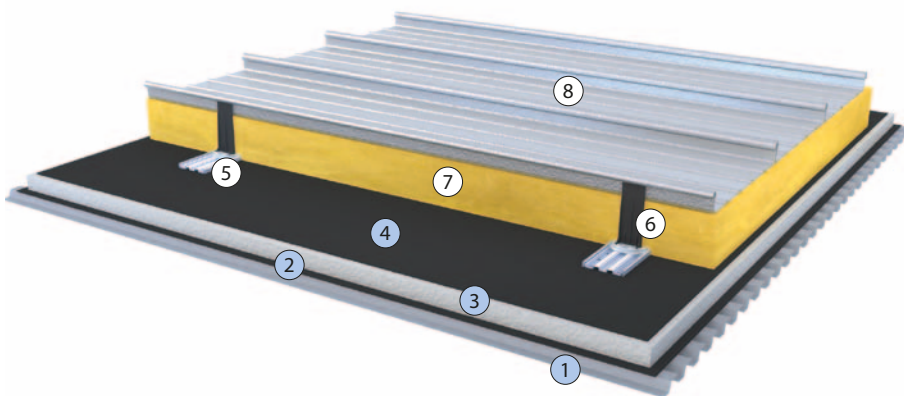
Nachher



Trützschler GmbH & Co KG Textilmaschinenfabrik

Sanierungslösung:

Kalzip DuoPlus Drehklippschiene E für flachgeneigte Dachkonstruktionen

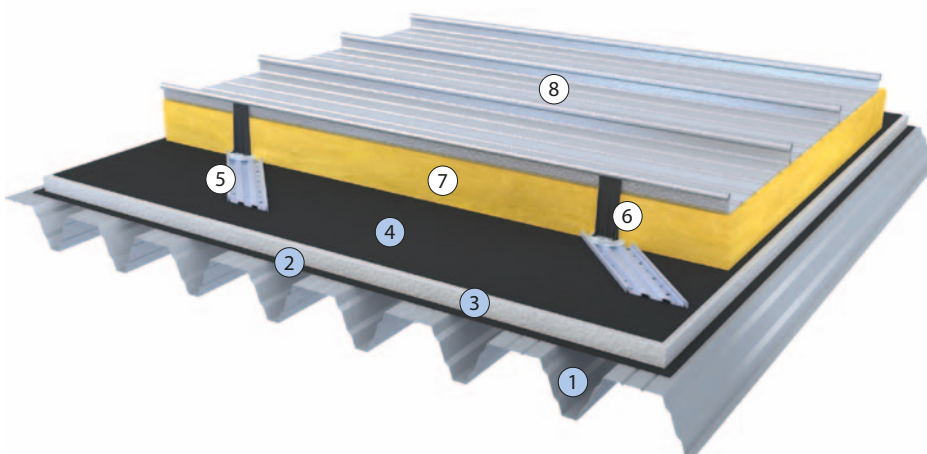


Altbestand

- 1) Stahltrapez-Tragschale in Pfettenlage
- 2) Dampfsperre
- 3) Wärmedämmung
- 4) Abdichtung

Kalzip Sanierungslösung

- 5) DuoPlus Drehklippschiene E
- 6) Drehklippadapter mit E-Klipp
- 7) Komprimierbarer Dämmfilz
- 8) Profiltafeln

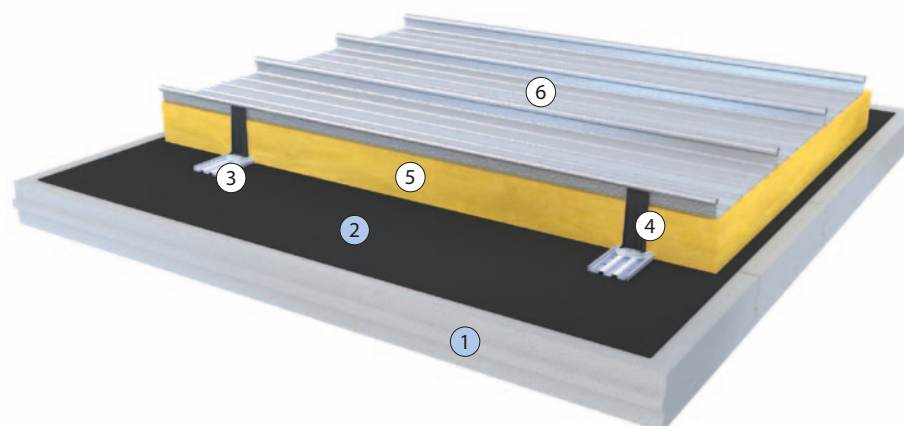


Altbestand

- 1) Stahltrapez-Tragschale in Binderlage
- 2) Dampfsperre
- 3) Wärmedämmung
- 4) Abdichtung und Dampfsperre für den neuen Dachaufbau

Kalzip Sanierungslösung

- 5) DuoPlus Drehklippschiene E diagonal verlegt
- 6) Drehklippadapter mit E-Klipp
- 7) Komprimierbarer Dämmfilz
- 8) Profiltafeln



Altbestand

- 1) Betondecken oder Hohlkammerdecke
- 2) Dampfsperre und Notabdichtung

Kalzip Sanierungslösung

- 3) DuoPlus Drehklippschiene E
- 4) Drehklippadapter mit E-Klipp
- 5) Komprimierbarer Dämmfilz
- 6) Profiltafeln



Sanierung von Sheddächern

Bei der nachhaltigen Sanierung von Industriehallen gewinnen Erhalt und Modernisierung von klassischen Sheddächern an Bedeutung bei Bauherren und Architekten. Ihre ästhetische Formensprache verleiht den alten Fabrikgebäuden häufig einen stadt- und landschaftsprägenden Charakter. Dort, wo sie erhalten bleiben, schätzt man ihren hohen Nutzwert. Sheddächer leiten mehr Licht in die darunterliegenden Räume. Dabei sorgen sie für schatten- und blendfreie Bedingungen. So erhöhen sie den Wohlfühlfaktor bei den hier tätigen Menschen, was wiederum deren Produktivität erhöht. Nicht zuletzt schaffen Sheddachkonstruktionen in der Regel stützenfreie Räume, so dass die Produktionsflächen flexibler nutzbar sind.

Sheddächer kommen entweder in geneigter oder gewölbter Form als dünne Tragschale aus Beton vor. Häufig bestehen die Sheds auch aus Holz- oder Stahlkonstruktionen mit unterschiedlichen Dacheindeckungen. Aufgrund der ausgeklügelten Geometrie von Dachschale und Rinne ließen sich große Spannweiten mit sehr dünnen Betonschalen herstellen. Da viele dieser Dächer aus den 1930er bis 1950er Jahren nicht gedämmt sind, kommt ihrer nachhaltigen energetischen Modernisierung jetzt eine wichtige Rolle zu.

Bei jeder Sanierung von Sheddächern ist grundsätzlich eine eingehende Bestandsaufnahme der vorhandenen Dachkonstruktion durchzuführen. Die Tragfähigkeit einer Betonschale lässt sich durch Auszugsversuche überprüfen und die zulässige Belastbarkeit der geplanten Befestigungsmittel bestimmen. Windsoglasten sind nach DIN 1055 zu berechnen. Bei der Ausführung des neuen Dachaufbaus

kommt nach Entfernung des bestehenden Dachaufbaus zuerst eine neue Dampfsperre zum Einsatz. Je nach Unterkonstruktion wird eine Zwischenkonstruktion zur Aufnahme der E-Klipps montiert. Dann erfolgt der weitere Dachaufbau mit weicher Wärmedämmung und als Abschluss die Kalzip Profiltafeln. Ein Vorteil dieses leichten Dachaufbaus ist, dass der statische Nachweis nach den neuen Normen einfach und ohne zusätzliche Maßnahmen sicherzustellen ist. Für den Anschluss an die Fensterbänder sind Kalzip Aluminium-Profiltafeln ideal als geschweißte Stöße jeden Winkels ausführbar.

Kraftwerk auf dem Dach

Besonders bei alten Industriehallen bieten sich im Zuge der energetischen Sanierung sogar bisher nicht mögliche Nutzungen. Das Kalzip Stehfalzsystem aus leichten Aluminium-Profiltafeln erlaubt auch noch bei statisch weitgehend ausgereizten Konstruktionen den Aufbau einer Photovoltaikanlage auf der bestehenden Dachkonstruktion. Dabei eignen sich die Stehfalze ideal für die durchdringungsfreie Montage von Trägersystemen für Solarmodule.



Sanierung von Sheddächern

Vorher



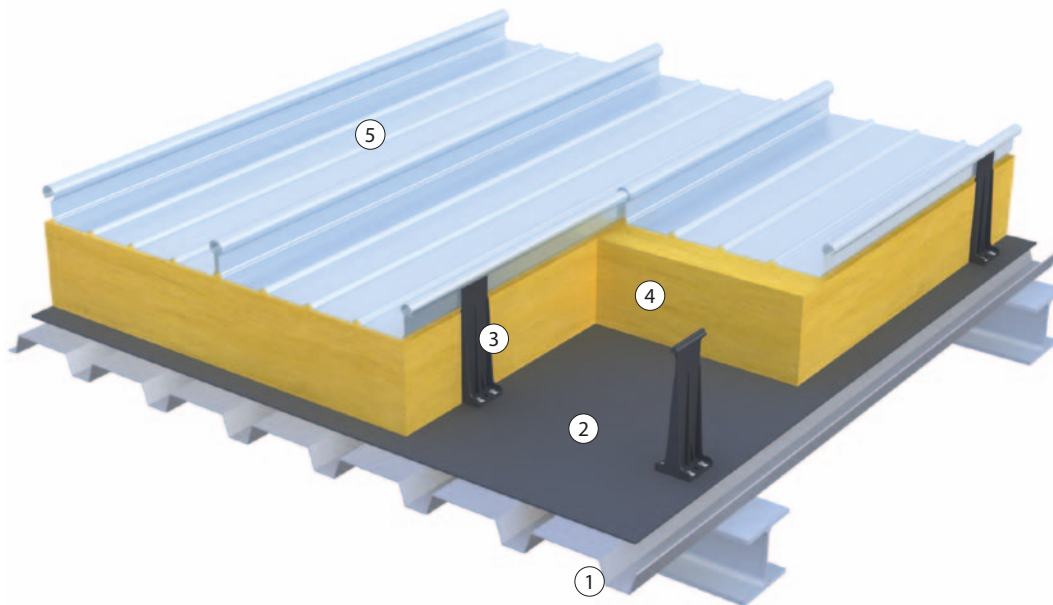
Nachher



Truniger AG, Langendorf (CH), vorher/nachher
Architekt: InduBau AG

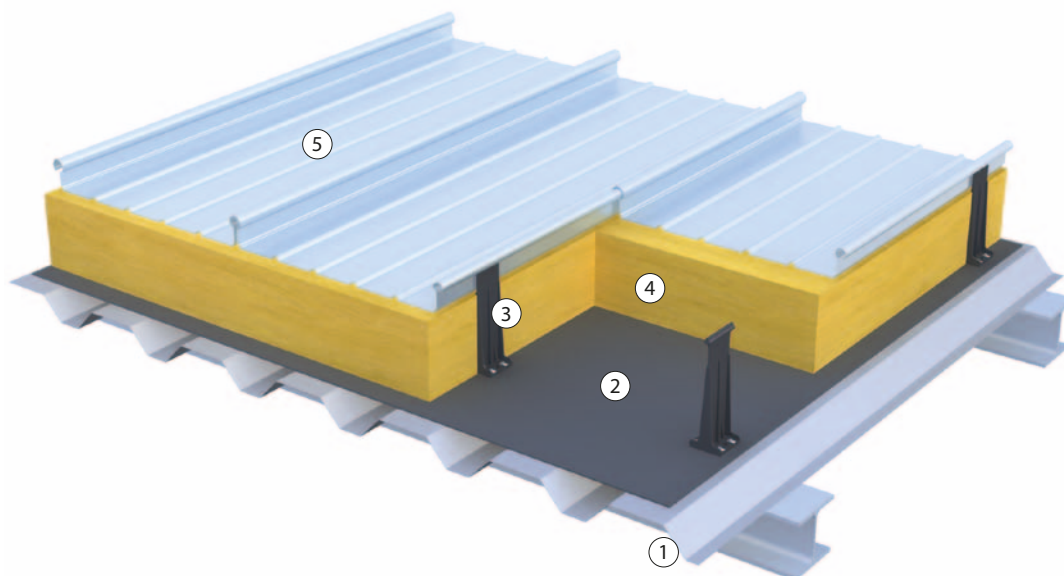
Sanierungslösung:

Kalzip Sanierungslösung für flachgeneigte Dachkonstruktionen



Kalzip Sanierungslösung

- 1) Stahltrapez-Tragschale TR 35/200
- 2) Dampfsperre
- 3) E-Klipp
- 4) Dämmfilz
- 5) Kalzip Profiltafel 65/400



Kalzip Sanierungslösung

- 1) Stahltrapez-Tragschale TR 50/250
- 2) Dampfsperre
- 3) E-Klipp
- 4) Komprimierbarer Dämmfilz
- 5) Kalzip Profiltafel 65/500

Hinweis:

Die Kalzip Sanierungslösung für flachgeneigte Dachkonstruktionen ist auch für **Asbestdachkonstruktionen** (Seite 27) geeignet.



Sanierung von Sandwichdächern

Sandwichelemente bestehen aus einer wetterfesten äußeren und einer inneren Deckschicht mit einem Dämmstoffkern aus Hartschaum oder Mineralwolle. Moderne Sandwichpaneele verfügen über U-Werte zwischen 0,22 und 0,44 W/(m² x K). Bei erhöhten Anforderungen an den Brandschutz kommen Füllungen aus Steinwolle zum Einsatz.

Bei älteren Dächern mit Sandwichelementen aus Stahl kommt es aufgrund von Witterungseinflüssen und Alterung häufig zu eindringendem Niederschlagswasser durch undichte Quer- und Längsstöße. Außerdem entstehen im Laufe der Zeit immer wieder Korrosionsschäden an den Schnittkanten und außenliegenden Befestigungen. Eine Reparatur oder der Austausch einzelner Paneele kommt häufig nicht in Frage.

Die Sanierungsprofis von Kalzip haben für Fälle wie diese nachhaltige und innovative Lösungen parat. Nach eingehender Begutachtung der Situation vor Ort und Bewertung der statischen Bedingungen wird dem Bauherrn eine Machbarkeitsstudie vorgelegt. Eine bewährte Lösung ist der direkte Aufbau eines Kalzip Standard-Warmdachs auf die Sandwichelemente, das praktisch als „Schirm“ auf das bestehende Dach montiert wird.

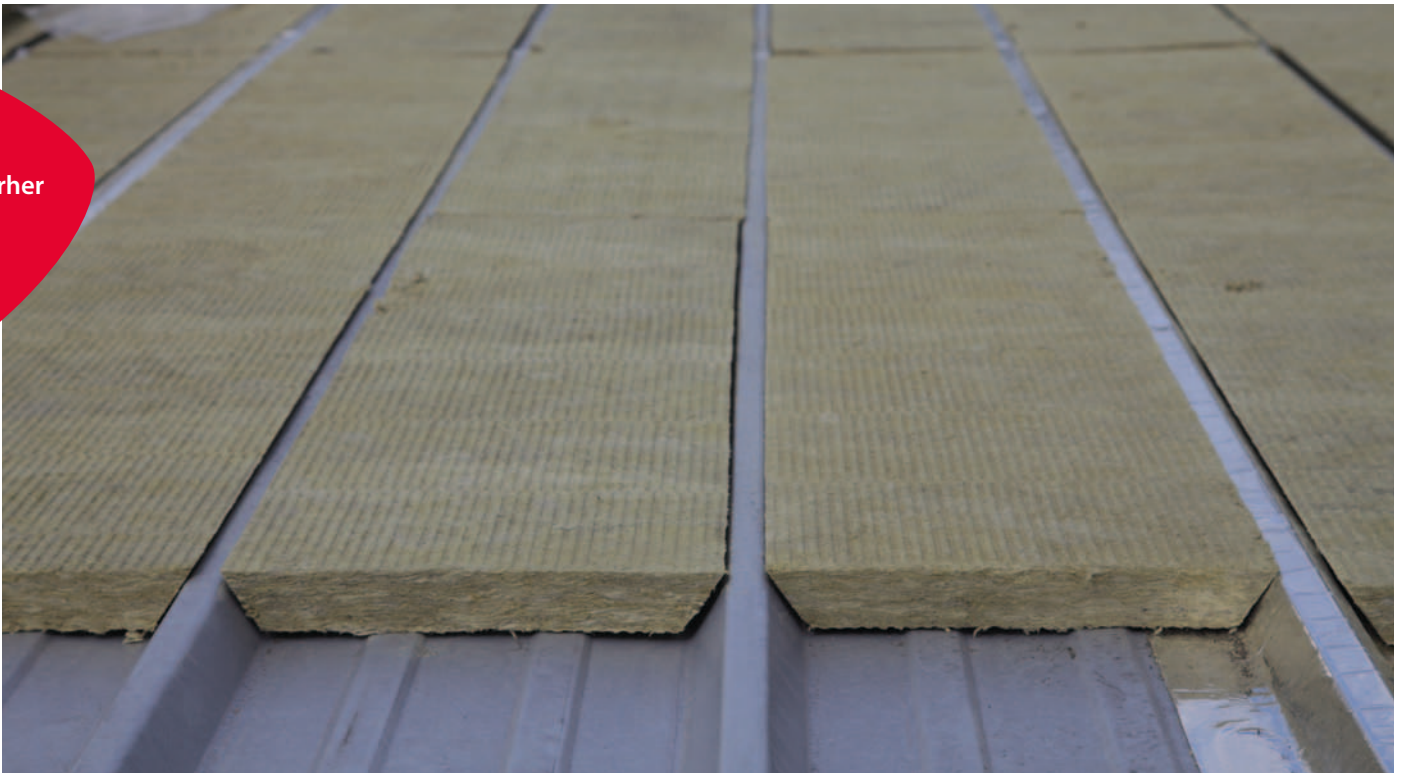
Dazu kommt eine Zwischenkonstruktion zur Aufnahme der Kalzip E-Klipps mittels DuoPlus Schiene E zum Einsatz. Je nach U-Wert-Vorgabe kann das Dach zusätzlich energetisch mit Wärmedämmung aufgewertet werden. Die Sanierung erfolgt ohne Einschränkung der Nutzung des Gebäudes und ohne Betriebsunterbrechung.

Die Vorteile

- Korrosionsfeste, witterungsbeständige Aluminium-Legierung als Grundmaterial
- Die Sanierungsarbeiten erfolgen bei meistens uneingeschränkter Nutzung des Gebäudes
- Es fallen keine Entsorgungskosten an
- Durch die zusätzliche Wärmedämmung erhöht sich der bauliche Wärmeschutz
- Hochwertiger Schallschutz ist durch konstruktive Maßnahmen erreichbar
- Hohe Festigkeit und geringe Eigenlast
- Schnelle und weitgehend witterungs-unabhängige Montage
- Alterungsbeständig und langlebig
- Unempfindlich gegen UV-Strahlen
- Resistent gegenüber Mikroorganismen

Sanierung von Sandwichdächern

Vorher



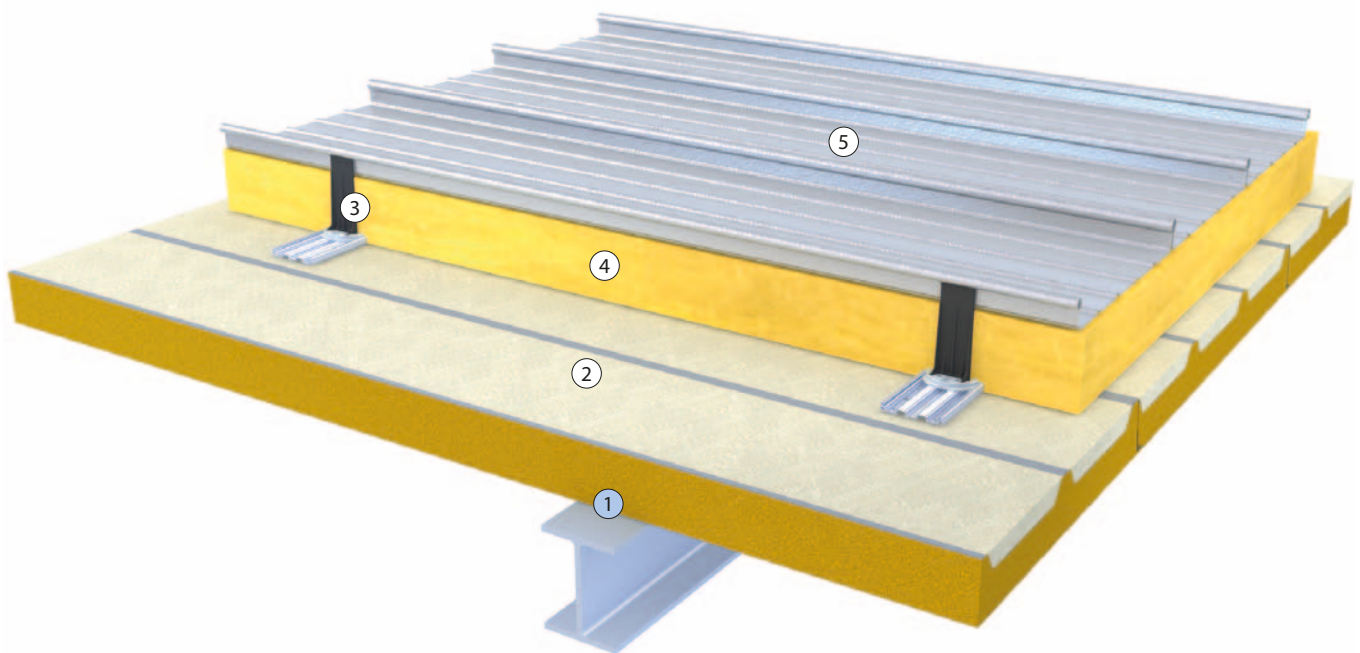
Nachher



Westpfalz-Werkstätten, Betriebsstätte Kaiserslautern-Siegelbach

Sanierungslösung:

Kalzip DuoPlus Drehklippschiene E mit vollflächiger trittfester Dämmung für Stahlsandwich-Dachkonstruktionen



Altbestand

1) Stahl-Sandwichelement

Kalzip Sanierungslösung

- 2) Tritt feste Dämmung als Keil,
um eine Auflagefläche zu bekommen
- 3) DuoPlus Drehklippschiene E mit E-Klipp
- 4) Komprimierbarer Dämmfilz
- 5) Kalzip Profiltafel



Sanierung von Wellasbestdachdeckungen

Asbest wurde aufgrund seiner vielseitigen Eigenschaften (nicht brennbar, beständig gegen Hitze, Korrosion, Säure, hohe Isolierfähigkeit, geringe Wärmeleitfähigkeit) in zahlreichen Bereichen bei Bauwerken verwendet. Bis Anfang der 1990er Jahre wurden deshalb viele Dächer mit den damals praktischen und preisgünstigen Wellplatten aus Asbestzement gedeckt. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass bei den meisten Gebäuden, die vor diesem Zeitraum entstanden, auch asbesthaltige Produkte verarbeitet wurden. Zurzeit werden verstärkt Maßnahmen ergriffen, diesen gesundheitsgefährdenden Baustoff aus dem öffentlichen Raum zurückzubauen und zu entsorgen. In den Niederlanden z. B. sind bis 2024 sämtliche Gebäude mit asbesthaltigen Baustoffen zu sanieren.

Gerade bei Dächern, die mit Asbestwellplatten eingedeckt sind, können die Sanierungsexperten von Kalzip nachhaltige und kostengünstige Lösungen anbieten. Nach einer eingehenden Begutachtung der Situation vor Ort entwickelt Kalzip die optimale Sanierung für das vorhandene Dach.

Nachdem die alte Deckung entfernt wurde, erfolgt der neue Dachaufbau auf die bestehende Unterkonstruktion wahlweise

- als Kaldach mit der Sanierungspfette, d. h., die tragende Pfette wird auf dem Bestand aufgelegt und verankert. Darauf werden die Klipps mit der Kalzip Profiltafel als belüftetes Kaldach montiert.
- als Warmdach – es wird ein Stahltrapezprofil, z. B. TR 50/250, in Spannrichtung First/Traufe auf die Bestandspfetten aufgelegt, dann folgt hierauf die Dampfsperre; auf dem Obergurt werden gemäß Verlegeplan die E-Klipps befestigt. Anschließend erfolgt das Aufbringen der Dämmung und abschließend die Verlegung des Profils Kalzip 65/500 im Raster zu den Trapezprofilen. Alternativ kann auch ein 35/200 Trapezprofil mit einem korrespondierenden Kalzip Profil 65/400 verbaut werden.

Die Vorteile

- Korrosionsfeste, witterungsbeständige Aluminium-Legierung als Grundmaterial
- Die Entsorgung erfolgt nach der Gefahrstoffverordnung TRGS 519
- Flexibel an jede Grundrissform und Größe anpassbar
- Hohe Festigkeit und geringe Eigenlast
- Schnelle und weitgehend witterungsunabhängige Montage
- Alterungsbeständig und langlebig
- Unempfindlich gegen UV-Strahlen
- Resistent gegenüber Mikroorganismen

Sanierung von Wellasbestdachdeckungen

Vorher



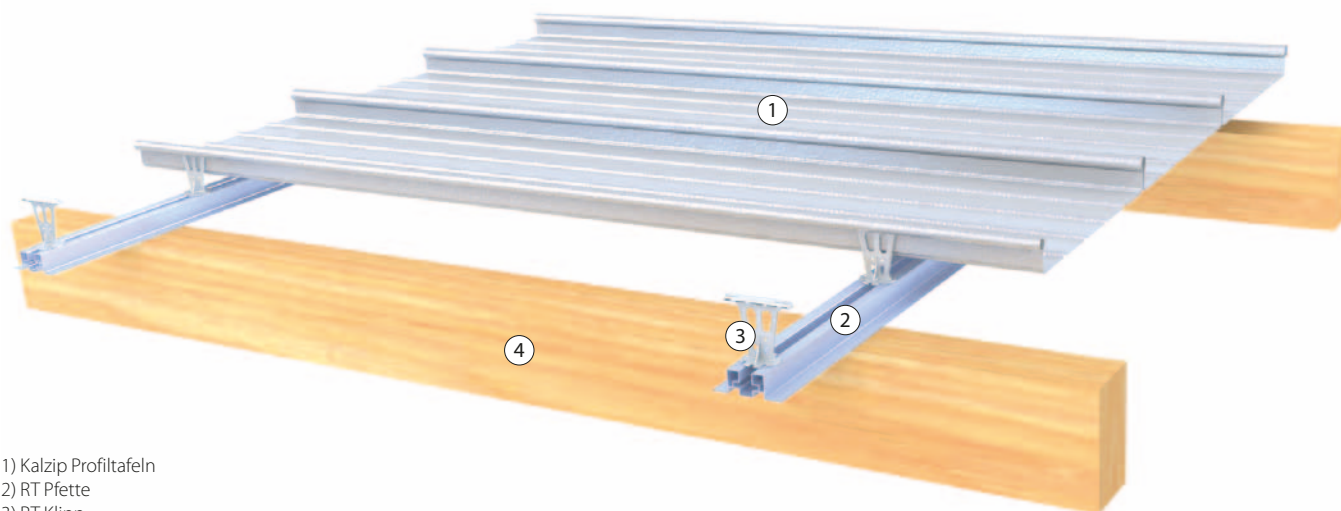
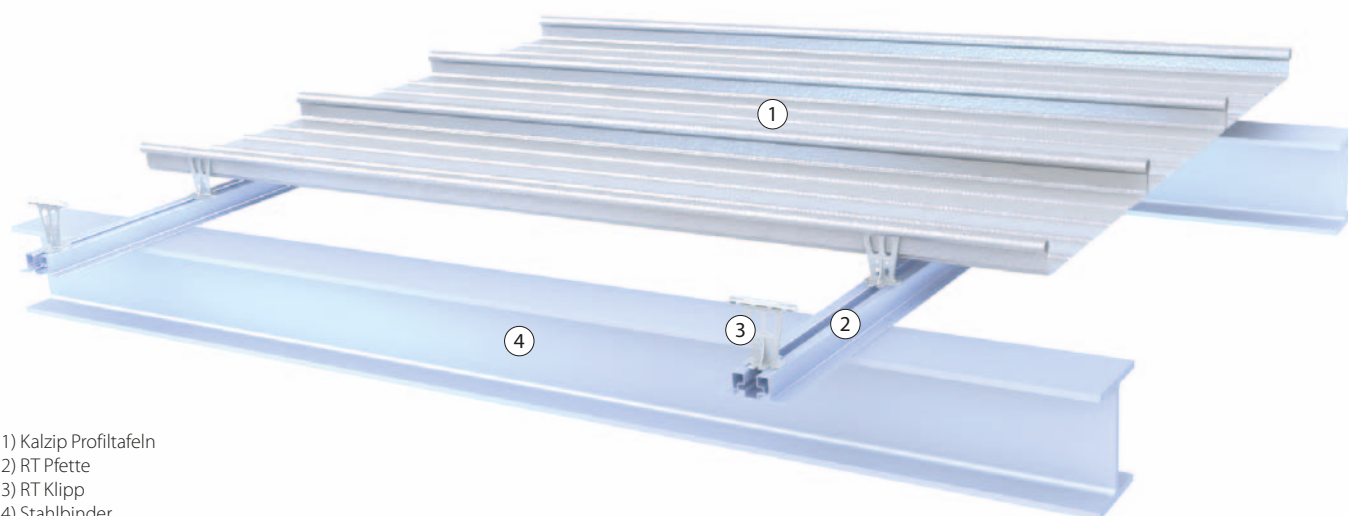
Nachher



MDR-Zentrale Leipzig (D)
Architekten: Harms & Partner

Sanierungslösung:

für ein Kaltdach mit einer Kalzip RT 40 Pfette



Sanierungslösung:

für ein Warmdach finden Sie auf Seite 21



Allgemeine Hinweise

(Entsorgung HBCD-haltige Dämmstoffe, asbesthaltiges Material, Befestigungsmittel)

Umgang mit HBCD-haltigen Dämmstoffen

HBCD ist die Kurzbezeichnung für Hexabromcyclododecan, ein gefährliches giftiges Flammschutzmittel, das in Styropor verwendet wurde. Die Entsorgung von Altstyropor ist deshalb teilweise völlig unmöglich, außerdem extrem teuer und mit hohem Verwaltungsaufwand verbunden. Das Entsorgungsproblem hat technische Gründe: Das mit Giftstoff belastete Styropor muss verbrannt werden. Geeignete Verbrennungsanlagen gibt es aber nur wenige in Deutschland. Alternative Verfahren stecken noch in der Erprobungsphase.

Das Kalzip Sanierungskonzept schaltet das Entsorgungsproblem mit Styropor, Folien und Membranen vollständig aus: Die alte Dachdämmung und die marode Abdichtung

bleiben, wo sie sind. Die neue Dachhaut aus Aluminium und die neue Dämmschicht aus nicht brennbarer Mineralfaser werden völlig unabhängig vom vorhandenen Dachaufbau montiert. Das erspart Arbeitszeit und Kosten für die Demontage und nutzt die alte Dämmschicht noch für die Optimierung des Wärmeschutzes.

Umgang mit asbesthaltigem Material

Je nach Asbestart gefährden für das Auge unsichtbare, zerfaserte und gespaltene Asbestfasern die Gesundheit. Sie gelangen über die Atemluft unbemerkt in den Organismus und können dort zu unheilbaren Krankheiten führen. Durch Verwitterung oder bei Abbruchmaßnahmen werden auch Fasern von sogenanntem festgebundenen Asbest freigesetzt. Deshalb ist die Verwendung von Asbestprodukten auch seit 1993 verboten.

Eingebaute Asbestzementteile müssen in der Regel nicht entfernt bzw. ersetzt werden. Sind jedoch Sanierungsarbeiten bei maroden oder schadhaften Wellasbestdächern notwendig, gelten strenge Vorschriften. Dies gilt auch bei der Überdeckung von asbesthaltigen Baustoffen bzw. dem Anbringen von Solar- und Photovoltaikanlagen. Die genauen Voraussetzungen ergeben sich aus der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS 519). Nach der Gefahrstoffverordnung gelten für die gewerblichen Unternehmer Anzeige- und Nachweispflichten gegenüber den jeweiligen Gewerbeaufsichtsämtern. Die Entsorgung asbesthaltiger Materialien darf grundsätzlich nur von Fachfirmen oder Personen mit entsprechender Sachkunde und entsprechenden Schutzvorkehrungen ausgeführt werden.

FÖRDERMÖGLICHKEITEN DURCH DIE KFW

Das KfW-Energieeffizienzprogramm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ regelt die Förderung bei der Finanzierung der Errichtung, des Ersterwerbs und der Sanierung von gewerblich genutzten Gebäuden einschließlich der Umsetzung von Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Rahmen des „CO₂-Gebäudesanierungsprogramms“ des Bundes.

Das Förderprogramm dient der zinsgünstigen langfristigen Finanzierung von Maßnahmen zur deutlichen Energieeinsparung und Reduzierung der CO₂-Emissionen bei bestehenden gewerblichen Gebäuden in Deutschland. Außerdem wird die Errichtung von KfW-Energieeffizienzhäusern mit niedrigem Energiebedarf und CO₂-Ausstoß gefördert. Der Zinssatz wird in den ersten 10 Jahren der Kreditlaufzeit aus Bundesmitteln verbilligt. In den meisten Verwendungszwecken werden die Vorhaben zudem mit Tilgungszuschüssen des Bundes unterstützt.



www.tatasteelconstruction.com

Warenzeichen von Tata Steel

Kalzip ist ein eingetragenes Markenzeichen von Tata Steel oder ihrer Tochtergesellschaften.

Es wurde größtmögliche Sorgfalt angewandt, um zu gewährleisten, dass der Inhalt dieser Veröffentlichung korrekt ist. Tata Steel noch ihre Tochtergesellschaften übernehmen jedoch keinerlei Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Informationen, die als irreführend erachtet werden.

Es obliegt dem Kunden, die von der Tata Steel oder ihren Tochtergesellschaften gelieferten oder hergestellten Produkte vor deren Einsatz auf ihre Eignung hin zu prüfen.

Copyright ©2017
Kalzip GmbH

Kalzip GmbH

August-Horch-Str. 20-22

D-56070 Koblenz

Postfach 10 03 16

D-56033 Koblenz

T +49 (0) 2 61 - 98 34-0

F +49 (0) 2 61 - 98 34-100

E germany@kalzip.com

Kalzip GmbH, in Deutschland registriert, Koblenz HRB 3868. Sitz der Gesellschaft: August-Horch-Str. 20 - 22, 56070 Koblenz, Germany
German 1017