

Sanierung von Flachdächern



Warum Stein von elementarer Bedeutung für unser modernes Leben ist.



Warum der Vulkan unser Markenzeichen ist? Weil er den vulkanischen Ursprung des natürlichen Rohstoffs Stein symbolisiert, aus dem wir unsere Steinwolle-Lösungen herstellen. Vulkangestein ist in nahezu unerschöpflichem Maße als Rohstoff in der Natur vorhanden und ermöglicht uns, hochwertige, langlebige und nachhaltige Produkte für das moderne Leben zu entwickeln, die zur Bewältigung globaler Herausforderungen wie z. B. der Reduzierung von CO₂-Emissionen beitragen.



Die Stärken der Steinwolle nutzen

Sicherheit, Geborgenheit, Zufriedenheit sind elementare menschliche Bedürfnisse. Elementar sind auch die vielfältigen verborgenen Qualitäten von Vulkangestein. Seit 80 Jahren entwickeln wir daraus Produkte, mit denen wir das Wohlbefinden von Menschen steigern. Mit unseren hochwertigen Dämmstoffen schöpfen wir die Potenziale aus, die der natürliche Rohstoff Stein uns allen bietet!



Brandschutz

Steinwolle ist nichtbrennbar und hat einen Schmelzpunkt von über 1000 °C. Im Brandfall hemmen ROCKWOOL Dämmstoffe so die Ausbreitung der Flammen und sorgen im Ernstfall für mehr Zeit, um Menschen und Sachwerte zu retten.



Wärmeschutz

Ob beim Neubau oder bei der Modernisierung – ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe zeichnen sich durch einen hervorragenden Wärmeschutz aus. Der sorgt im Winter wie im Sommer vom Keller bis zum Dach für angenehme Temperaturen und ein gutes Raumklima.



Schallschutz

Steinwolle ist ein offenporiges Material, das Schall absorbiert und reguliert. So sorgen unsere Dämmstoffe dafür, dass der Schallschutz verbessert wird. Auf diese Weise werden Wohnräume zu Oasen der Ruhe und Büroräume zu Orten entspannten Arbeitens.



Ökologie

Natürlicher als Stein kann das Material für einen Dämmstoff kaum sein. Nahezu unbegrenzt vorkommende Gesteinsarten vulkanischen Ursprungs wie Basalt bilden die Basis für die Herstellung unserer Steinwolle. Das macht nicht nur die Produktion von Steinwolle, sondern auch deren Verwendung rundum ökologisch.



Langlebigkeit

Steinwolle ist ein langlebiger und robuster Dämmstoff, dessen volle Funktionsfähigkeit über einen langen Zeitraum erhalten bleibt. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis von ROCKWOOL Steinwolle ist auch auf lange Sicht hin vorbildlich.

Sie wollen gerne mehr über die vielfältigen Stärken von ROCKWOOL Steinwolle erfahren? www.rockwool.de/vorteile-steinwolle

6

FLACHDACHSANIERUNG
ALS CHANCE

8

LEBENSDAUER VON
FLACHDÄCHERN

12

ANALYSE
FLACHDACHSANIERUNG

16

FLACHDACHSANIERUNG
MIT RÜCKBAU

Entsorgung	17
Abfallrücknahme- Service Rockcycle®	18
Neuer Dachaufbau	20
ROCKWOOL Gefälledachservice	23

24

FLACHDACHSANIERUNG
MIT ZUSATZDÄMMUNG

Wärmeschutz – Bauteilsanierung	26
Wärmeschutz – Gebäudesanierung	27
Schallschutz	28
Brandschutz	30

Sehr geehrter Kunde!

Ihnen liegt die neueste Fassung unseres Prospekts vor. Bei den Erläuterungen und Formulierungen in unseren Prospekten gehen wir davon aus, dass Ihnen als Fachmann einschlägige Normen über Bauprodukte und die Bautechnik bestens bekannt sind. Wir verzichten daher auf umfangreiche Ausführungen, die für den Laien erforderlich wären.

Alle Ausführungen entsprechen unserem heutigen Wissensstand und sind somit aktuell. Im Prospekt beschriebene Anwendungsbeispiele dienen der besseren Darstellung und berücksichtigen nicht die Besonderheiten des Einzelfalls.

Die DEUTSCHE ROCKWOOL legt großen Wert auf die Produktweiterentwicklung, sodass wir auch ohne vorherige Ankündigung ständig daran arbeiten, unsere Produkte zu verbessern. Wir empfehlen Ihnen daher, die jeweils neueste Auflage unserer Druckschriften zu verwenden, denn unser Erfahrungs- und Wissensstand entwickelt sich stets weiter. Benötigen Sie für Ihren konkreten Anwendungsfall verbindliche Angaben oder haben Sie technische Fragen, dann steht Ihnen unser technischer Service zur Verfügung.

Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung, die stets Ihren Geschäftsbeziehungen mit uns zugrunde liegen, und hier insbesondere auf Ziff. VI. Sie finden die gültigen AGBs in unseren aktuellen Preislisten sowie unter www.rockwool.de. Auf Anfrage senden wir Ihnen die AGBs auch gerne zu.

Die DEUTSCHE ROCKWOOL bietet Ihnen Steinwolle-Dämmstoffe für unterschiedlichste Anwendungsbereiche. Wir sind sicher, dass Ihre hohen Erwartungen an unsere Produkte in vollem Umfang erfüllt werden.

Mit besten Grüßen

Volker Christmann

Rob Meevis



Fit für die Zukunft – Immobilien intelligent sanieren

Das Thema Flachdachsanie rung stellt Bauherren ebenso wie Planer und Fachhandwerker nicht selten vor große Herausforderungen. Denn es gilt, Problemlösungen zu finden, die möglichst schnell, einfach und effizient umzusetzen sind. Gleichzeitig bietet eine Flachdachsanie rung jedoch auch zahlreiche Chancen in puncto nachhaltiges Planen und Wirtschaften.



Flachdach- sanierung als Chance

Erhöhung des Wärmeschutzes

Eine Flachdachsanie- rung bietet die Mög- lichkeit, den Wärmeschutz des Daches mit relativ einfachen Maßnahmen zu ver- bessern und damit nicht nur die Energie- kosten zu senken, sondern auch einen Beitrag zur Verringerung der CO₂-Emis- sionen zu leisten.

Optimierung des Brandschutzes

Im Zuge einer Flachdachsanie- rungen bestehende Gebäude mit verhältnis- mäßig geringem Aufwand brandschutz- technisch aufgerüstet werden. So lässt sich das Gefahrenpotenzial erheblich verringern und die Sicherheit für Menschen und Gebäude nachhaltig erhöhen.

Verbesserung des Schallschutzes

Auch der Schallschutz eines Gebäudes kann im Rahmen einer Flachdachsanie- rung erheblich verbessert werden. Dies ist bei der Gebäudesanie- rung ein wichti- ger Aspekt, denn die Ausgestaltung von Arbeitsplätzen z. B. hat heute in Bezug auf Arbeitssicherheit und Arbeitskomfort einen wesentlich höheren Stellenwert als noch vor 20 oder 30 Jahren.

Änderung der Gebäudenutzung

Eine vorausschauende Planung bei der Flachdachsanie- rung ermöglicht es, ein Gebäude für die Zukunft hochflexibel zu gestalten. Durch den Einsatz nichtbrenn- barer Dämmstoffe werden beispiele- weise die Brandschutzanforderungen sämtlicher Verordnungen und Richtlinien erfüllt. Damit ergeben sich hinsichtlich der späteren Nutzung des Gebäudes völlig neue Perspektiven.

Wertsteigerung der Immobilie

Durch eine weitsichtige Flachdachsanie- rung, die über die reine Schadens- beseitigung hinausgeht, lassen sich Bauschäden langfristig vermeiden. Die Bausubstanz des gesamten Gebäudes wird nachhaltig geschützt. Dies ermög- licht wiederum niedrigere Versiche- rungsprämien. Darüber hinaus kann der Wert der Immobilie nicht nur gesichert, sondern mit vergleichsweise geringem Aufwand erheblich gesteigert werden.

Einflüsse auf die Lebensdauer von Flachdächern

Es gibt eine Reihe von Faktoren, die für die Lebensdauer von Flachdächern von Bedeutung sind. Neben äußeren Einflüssen wie Klima und Umwelt spielen auch Aspekte wie Materialbelastung, Verarbeitung, Wartung und veränderte Nutzungsanforderungen eine wichtige Rolle.



Flachdächer sind extremen Witterungseinflüssen ausgesetzt

Witterung und Umwelteinflüsse

Flachdächer sind während ihrer gesamten Lebensdauer unmittelbar Witterungs- und Umwelteinflüssen ausgesetzt. Die Belastungen durch Witterungseinflüsse sind dabei überwiegend thermischer oder mechanischer Art:

- direkte Sonneneinstrahlung mit hoher UV-Belastung
- extreme Temperaturschwankungen
- Hagel, Schnee und Eis
- Wind

Hinzu kommen chemische und biologische Beanspruchungen:

- saurer Regen
- Luftverschmutzung
- Algen und Wildwuchs

In den letzten Jahren haben die Belastungen für Flachdächer zugenommen. So ist die Anzahl extremer Witterungseinflüsse pro Jahr spürbar gestiegen und ein weiterer Anstieg nicht auszuschließen.

Witterung und Umwelteinflüsse
Baustoffe und Konstruktion
beeinflussen die **Lebensdauer**
von **Flachdächern**



Materialschäden erfordern eine Dachsanierung

Baustoffe

Die tatsächliche Lebensdauer von Flachdächern liegt in aller Regel deutlich über ihrer geplanten Lebensdauer. Dies ist u. a. auf den hohen Qualitätsstandard der verwendeten Baustoffe zurückzuführen, die sich in der Praxis bereits über Jahre bewährt haben. Der Abdichtung kommt dabei eine besondere Rolle zu: Sie ist allen Witterungs- und Umwelteinflüssen direkt ausgesetzt und bestimmt durch ihre natürliche Lebensdauer unmittelbar auch die Lebensdauer des gesamten Daches.

Eine recht häufige Schadensquelle ist die Überalterung des Flachdachs, d. h., die natürliche Lebensdauer wird deutlich überschritten und das Dach zu spät erneuert bzw. saniert.



Stehendes Wasser auf einem Null-Grad-Dach

Konstruktion

Sogenannte Null-Grad-Dächer, bei denen die wasserführende Ebene kein ausreichendes Gefälle hat oder sich durch Setzungen bzw. Senkungen sogar Gegengefälle gebildet hat, sind besonders hoch belastet und stellen erhöhte Anforderungen an die Abdichtung. Eine Dampfsperre bzw. -bremse ist bauphysikalisch nicht immer erforderlich, aber nahezu immer zu empfehlen. Ist diese diffusionshemmende Schicht defekt oder fehlt sie ganz, können schon kleinste Abweichungen der bauphysikalischen Randbedingungen zum Schaden führen. Und der stellt sich dann häufig schleichend ein. Schon während der Planung sollte genügend Spielraum für fachgerechte Anschlusshöhen und Detailanschlüsse gelassen werden.

Zu niedrige Anschlusshöhen können während der Bauphase meist nicht mehr korrigiert oder nur mit erhöhtem Schadenspotenzial abgedichtet werden.

Einflüsse auf die Lebensdauer von Flachdächern

Verarbeitung,
Wartung und
Nutzungsänderungen
haben ebenso erheblichen
Einfluss



Detailausführung Lichtkuppelanschluss

Verarbeitung

Gerade bei der Flachdachsanierung sind eine fundierte Schadensanalyse sowie ein aussagekräftiges Sanierungskonzept von Flachdachspezialisten unerlässlich. Fachunternehmen kennen ihre Verantwortung und leisten mit ihrem Wissen einen wesentlichen Beitrag zur Optimierung der Lebensdauer eines Flachdachs. Fundierte Kenntnisse der Herstellervorschriften sowie von Normen und fachspezifischen Regelungen und nicht zuletzt jahrelange Erfahrung in der Flachdachtechnik sind ein solides Fundament für ein funktionsfähiges Flachdach.

Bereits während ihrer Ausbildung werden Facharbeiter auf ihre spätere Aufgabe als Flachdachspezialist vorbereitet. Regelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen, z. B. im Bereich Bauphysik und Schadensanalyse sowie Dachabdichtung und Detailausbildung, gewährleisten anschließend einen stets aktuellen Wissensstand, den man sich bei der Flachdachsanierung in jedem Fall zunutze machen sollte.



Regelmäßige fachgerechte Wartung verhindert Folgeschäden

Wartung

Auch die regelmäßige Wartung von Flachdächern gehört in die Hände von Fachunternehmen und sollte durch einen Wartungsvertrag geregelt sein. So werden nicht nur notwendige Wartungsarbeiten fachgerecht durchgeführt, es findet bei jeder Wartung auch eine Sichtung des aktuellen Zustandes statt. Kleine Schäden werden auf diese Weise frühzeitig erkannt und können behoben werden, bevor daraus ein größerer Schaden entsteht. Auch erkennt der Fachmann die Notwendigkeit einer teilweisen – z. B. Erneuerung der Abdichtung – oder vollständigen Sanierung schon längere Zeit im Voraus. So können diese Maßnahmen langfristig geplant und vorbereitet werden, bevor möglicherweise ein Notfall mit teuren Folgeschäden eintritt.

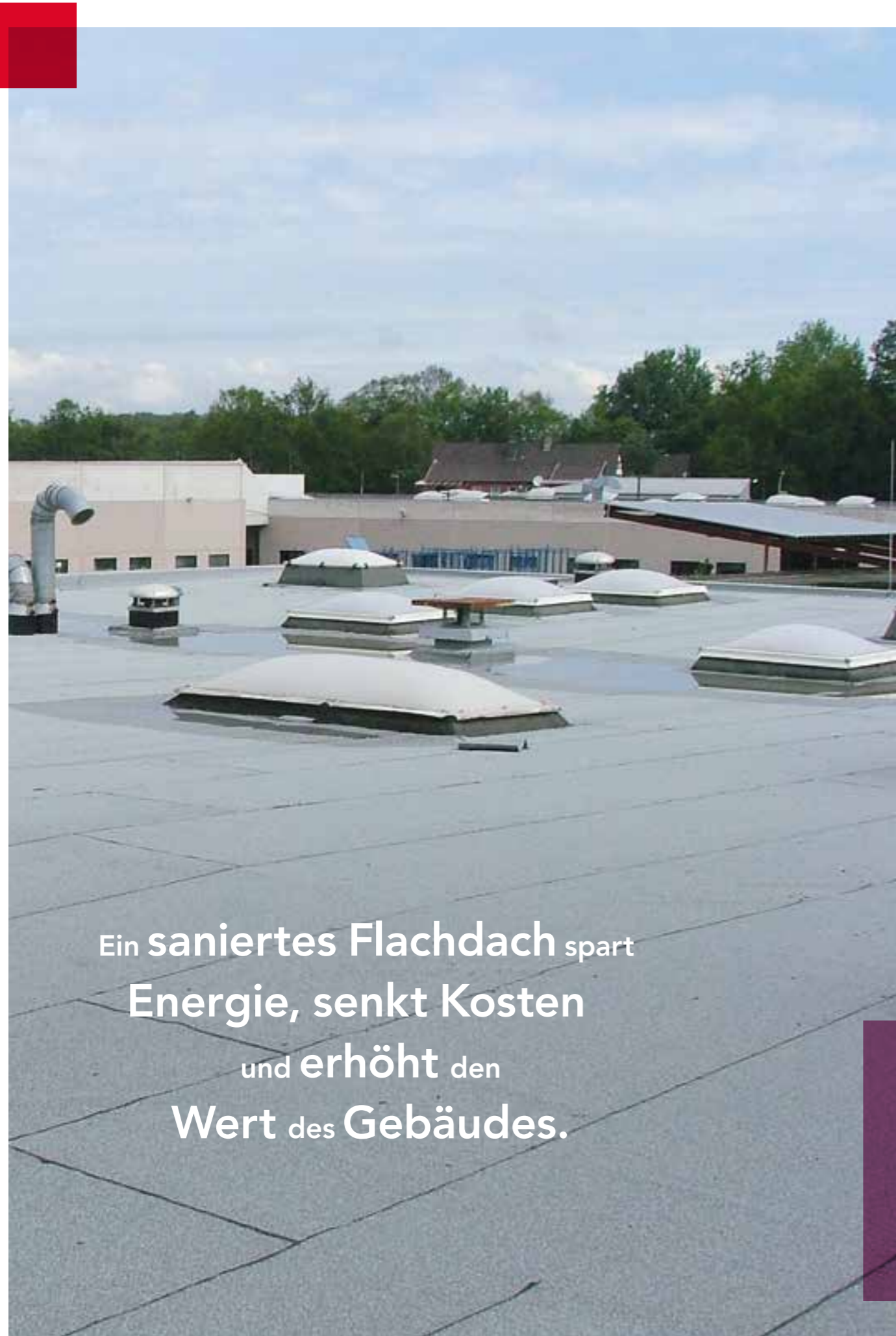


Neue Beanspruchung durch Photovoltaikanlagen

Nutzungsänderung

Während der Lebensdauer eines Flachdachs kommt es mitunter zu einer veränderten Nutzung des Daches. Dies zieht auch veränderte Anforderungen nach sich. Jeder Nutzungsänderung bzw. -erweiterung von Flachdächern sollte eine ausführliche Bestandsanalyse vorausgehen und die Unbedenklichkeit der Maßnahme absichern. So sind beispielsweise folgende Fragen zu klären:

- Ist eine funktionierende Dampfsperre für höhere Innentemperaturen bzw. für höhere Feuchtebeanspruchung vorhanden?
- Ist der Dachaufbau für höhere Lasten, z. B. das Aufstellen einer Photovoltaikanlage, ausgelegt?



Ein saniertes Flachdach spart
Energie, senkt Kosten
und erhöht den
Wert des Gebäudes.



Analyse Flachdachsanieerung

Jede geplante Sanierungsmaßnahme erfordert zuvor eine fachmännische, umfassende und detaillierte Analyse des Flachdachs, die den Zustand des Dachs erfasst. Dazu zählt das Ausschließen möglicher konstruktiver Mängel ebenso wie die Überprüfung von eingedrungener Feuchtigkeit, die auf Dauer die Dämmung nachhaltig schädigen können.



Eine Dachöffnung bringt Gewissheit

Voruntersuchung

Um ein Sanierungskonzept zu erstellen, ist immer eine Voruntersuchung durch Fachbetriebe, Sachverständige oder sonstige Flachdachspezialisten erforderlich. Hierbei wird der allgemeine Zustand der Abdichtung bewertet und festgestellt, ob der Dachaufbau schadhaft und Feuchtigkeit in den Dachaufbau eingedrungen ist. Ebenso werden

An- und Abschlüsse sowie Durchdringungen begutachtet und auf ihre Tauglichkeit überprüft (z. B. Anschlusshöhen und Dichtigkeit). Meist kann nur eine Dachöffnung an markanten Punkten mit detaillierten Schadensaufnahmen Aufschluss über den tatsächlichen Zustand des Dachaufbaus geben. Ziel dieser Voruntersuchung ist es, ein genaues Gesamtbild des Flachdachs zu erhalten.



Sichtbare Mängel im Dachaufbau



Bei Undichtigkeiten Dämmstoff auf Feuchtigkeit überprüfen

Lagesicherheit

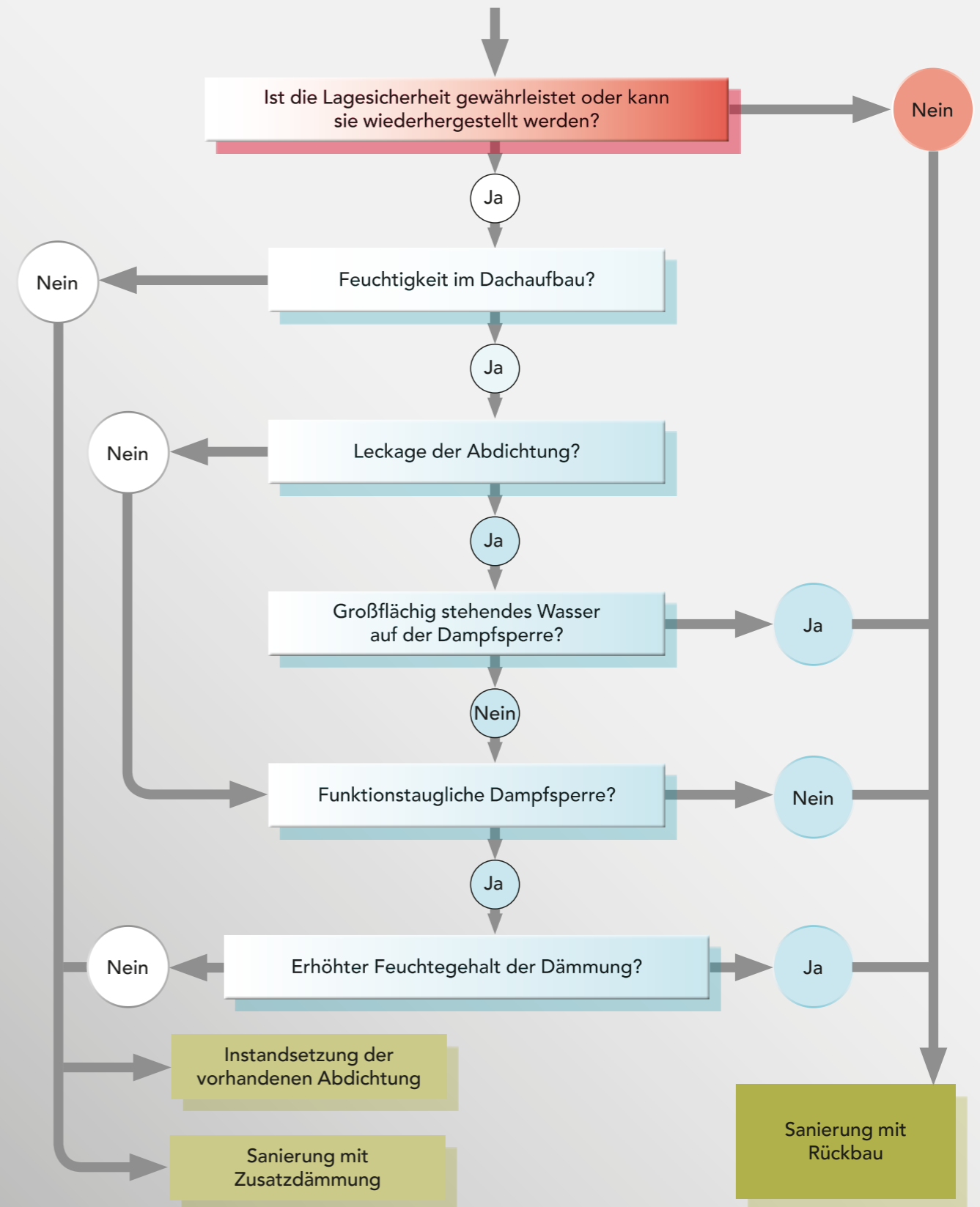
Bei der Analyse ist besonders sorgfältig die Lagesicherheit des Dachaufbaus gegenüber Windsoglasten zu untersuchen. Bei offensichtlichen Beeinträchtigungen, z. B. großflächigen Blasen oder Ablösungen der Verklebung, ist die Beurteilung recht einfach. Schwieriger wird es bei beginnenden Korrosionserscheinungen, z. B. an Befestigern und Schrauben. Um diese richtig einzustufen, hilft oft nur noch die Aussage des Herstellers. Auch sind tief im Dachaufbau versteckte Mängel, z. B. Lösung von Verklebungen unterhalb der Dämmung, nicht immer eindeutig zu identifizieren. In den meisten Fällen können diese jedoch bei einer Dachöffnung lokalisiert, die Ursachen erkannt und Maßnahmen zur Wiederherstellung der Lagesicherheit eingeleitet werden. So kann ein Dachaufbau mit mangelhafter Verklebung im Rahmen der Sanierung beispielsweise zusammen mit der neuen Abdichtung mechanisch befestigt werden.

Feuchtigkeit

Ein trockener alter Dachaufbau kann bei der Sanierung häufig zumindest teilweise noch mitgenutzt werden. Ist der Dachaufbau jedoch sichtbar durchfeuchtet oder steht großflächig Wasser auf der Dampfsperre, zeigt sich eine Komplettsanierung meist als die bessere Lösung.

In vielen Fällen findet man Dachaufbauten mit geringfügigem Wassereintritt durch kleinste Undichtigkeiten vor. Die Dämmung fühlt sich dann noch nicht durchfeuchtet an, hat aber sichtbar Wasserkontakt gehabt bzw. nur die Oberfläche der Dämmung ist leicht feucht. In diesen Fällen kann nur eine Probenentnahme mit anschließender Laboranalyse Aufschluss über den Feuchtegehalt des Dämmstoffes geben. Wichtig sind dabei der luftdichte Transport der Proben, z. B. in PE-Säcken, sowie eine ausreichende Probengröße und -anzahl. Um die Gebrauchstauglichkeit von ROCKWOOL Dachdämmplatten nicht einzuschränken, sollte langfristig die natürliche Ausgleichsfeuchte nicht überschritten werden.

Analyse Flachdachsanierung





Flachdachsanierung mit Rückbau – Entsorgung



Sortenreiner Rückbau

Bei der Flachdachsanierung sollte auch das Thema Umweltschutz eine Rolle spielen. So ermöglicht der sortenreine Rückbau des alten Dachaufbaus die Wiederverwertung alter Baumaterialien und damit ein sinnvolles und kostengünstiges Recycling. Kunststoffbahnen können beispielsweise über das Recyclingsystem Roofcollect entsorgt und recycelt werden. Für alte Steinwolle-Dachdämmstoffe bietet ROCKWOOL den Abfallrücknahme-Service Rockcycle an. Wie alte Mineralwolle-Dämmstoffe beim Rückbau am besten zu handhaben sind, erklärt die Handlungsanleitung „Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen“, die von der Fachvereinigung Mineralfaserindustrie e.V. herausgegeben und unter Mitwirkung der Arbeitsgemeinschaft der Berufsgenossenschaften erstellt wurde.



Abfallrücknahme-Service Rockcycle®

Mit Rockcycle® bietet ROCKWOOL für Flachdachprodukte einen Rücknahmeservice für Baustellenverschnitt und alte ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe aus der Sanierung an. Dieser funktioniert nach dem Prinzip „Alt gegen Neu“.

Ein Service mit vielen Vorteilen

Der ebenso einfache wie sinnvolle ROCKWOOL Abfallrücknahme-Service bringt für alle Beteiligten ökologische, ökonomische und logistische Vorteile mit sich:

- Entlastung der Umwelt durch Aufbereitung und Wiederverwertung zu neuem Steinwolle-Dämmstoff
- sparsamer Umgang mit Deponieraum
- überschaubare Entsorgungskosten
- einfache Entsorgung und saubere Baustellen
- Entsorgungsnachweis durch Übernahmeschein

Baustellenverschnitt

Dämmstoffverschnitt wird auf der Baustelle in Big Bags gesammelt. Diese werden bei der Bestellung des Dämmstoffs mitbestellt und zur Baustelle geliefert. Sobald die Big Bags gefüllt sind, können sie zurückgenommen und der Wiederverwertung zugeführt werden. Sprechen Sie uns an, wir koordinieren die Rücknahme.

Altdämmstoffe bei Flachdachsanie rung

Bei Neubelieferung der Baustelle mit ROCKWOOL Dämmstoffen kann die alte ROCKWOOL Steinwolle-Dämmung zurückgenommen und wieder verwertet werden. Der Entsorgungsnachweis erfolgt im Rahmen unserer freiwilligen Rücknahme gemäß § 26 Kreislaufwirtschaftsgesetz durch einen Übernahmeschein.



ROCKWOOL verfügt über eigene Recyclinganlagen für Steinwolle

ROCKWOOL Steinwolle mit Herstellungsdatum ab 1996, sogenannte neue oder biolösliche Steinwolle, erfüllt die Kriterien des deutschen Gefahrstoffrechts und der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

ROCKWOOL Steinwolle, hergestellt vor 1996

Für den Umgang mit ROCKWOOL Steinwolle, die vor 1996 hergestellt wurde, sogenannte „alte“ Steinwolle, sind die Hinweise zum Arbeitsschutz der TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ zu beachten. Sie muss gemäß TRGS 201 in gekennzeichneten Big Bags verpackt werden. („Mineralwolle nach TRGS 521, AVV 170603*.“) Für diese Dämmstoffe ist eine lückenlose Dokumentation über die ordnungsgemäße Entsorgung erforderlich. Der Transport kann durch einen Spediteur oder ein Entsorgungsunternehmen mit besonderer Befugnis erfolgen.

Ist das Herstellungsdatum nicht belegbar oder nicht hinreichend bekannt, z. B. weil alte Steinwolle als Lagerware des Handels noch bis zum 01.06.2000 in Verkehr gebracht werden durfte, kann die Zuordnung der Steinwolle durch eine chemische Analyse (z. B. der RAL-Gütegemeinschaft) erfolgen. Dies spart Kosten und reduziert den Aufwand. Andernfalls wird der Dämmstoff als Steinwolle mit Herstellungsdatum vor 1996 eingestuft.

Einfacher Entsorgungsnachweis

Werden ROCKWOOL Dämmstoffe mit Herstellungsdatum vor 1996 über den Abfallrücknahme-Service Rockcycle der Wiederverwertung zugeführt, erfolgt der Entsorgungsnachweis durch einen Übernahmeschein im Rahmen der freiwilligen Rücknahme gemäß § 26 Kreislaufwirtschaftsgesetz. Der Abfallrücknahme-Service Rockcycle beinhaltet damit den Entsorgungsnachweis, um den sich weder Bauherr noch Verarbeiter kümmern müssen.

Vorteile des Übernahmescheins:

- lückenloser und ordnungsgemäßer Entsorgungsnachweis
- einfache, schnelle und problemlose Abwicklung
- geringer Verwaltungsaufwand

ROCKWOOL Steinwolle, hergestellt ab 1996

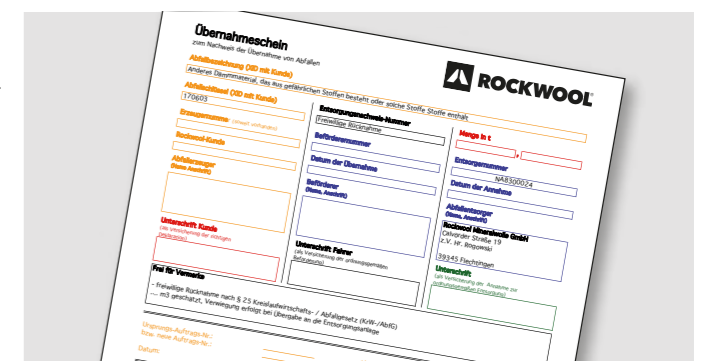
ROCKWOOL Steinwolle mit Herstellungsdatum ab 1996, sogenannte „neue“ oder „biolösliche“ Steinwolle, erfüllt die Kriterien des deutschen Gefahrstoffrechts und der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008. Sie ist freigezeichnet nach Gefahrstoffverordnung, Chemikalienverbotverordnung, CLP-Verordnung sowie TRGS 905 und kann nach der europäischen Abfallschlüsselnummer AVV 170604 deponiert werden.



Biolösliche ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe sind mit dem RAL-Gütezeichen gekennzeichnet und damit als gesundheitlich unbedenklich bestätigt.



Fachgerechte Verpackung „alte“ Steinwolle



Entsorgungsnachweis durch Übernahmeschein



Fachgerechte Verpackung „neue“ Steinwolle

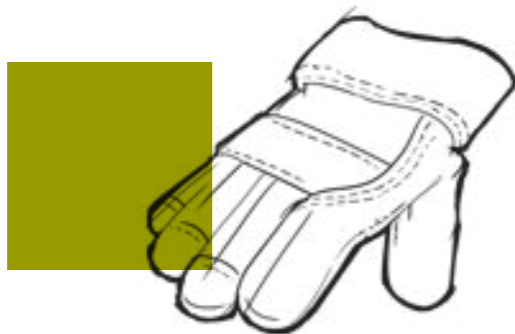
Flachdachsanieierung mit Rückbau – neuer Dachaufbau



Mechanisch befestigter Dachaufbau

In vielen Fällen ist eine mechanische Befestigung des Dachaufbaus die sicherste, schnellste und wirtschaftlichste Lagesicherung gegenüber Windsoglasten. Darüber hinaus sind mechanisch befestigte Dachaufbauten problemlos sortenrein rückbaubar. Ein wichtiger Aspekt beim Thema Nachhaltigkeit.

Nichtbrennbare ROCKWOOL Dachdämmplatten (z. B. Durock, Hardrock und Georock) bieten aufgrund der hoch verdichteten Oberlage (Zweischichtcharakteristik) eine erhöhte Punktbelastbarkeit und damit eine verbesserte Begehbarkeit bei Montage und Wartung sowie eine höhere Einklemmwirkung der Abdichtung bei mechanischer Befestigung.



Dachaufbau mit Auflast

Hinsichtlich der Lagesicherheit stellen Dächer mit Auflast geringe Anforderungen an die Dämmung. Jedoch treten während der Montage teilweise erheblich höhere Belastungen mit hohen Punktlasten auf. ROCKWOOL Dachdämmplatten mit integrierter Zweischichtcharakteristik bieten auch hier aufgrund der erhöhten Punktbelastbarkeit ausreichend Widerstand bei der Montage.



Verklebter Dachaufbau

Die Lagesicherung des Dachaufbaus kann auch durch Verklebung erfolgen. Besonders zu beachten sind dabei unterschiedliche Anforderungen der einzelnen Klebe-Ebenen:

- Dampfsperre auf Tragschale
- Dämmung auf Dampfsperre
- ggf. Dämmung untereinander
- Abdichtung auf Dämmung

Sollen Bitumenbahnen direkt auf Steinwolle-Dachdämmplatten aufgeschweißt werden, sind werkseitig beschichtete Dachdämmplatten, z. B. Bondrock MV, Megarock oder das Gefälledachsystem Georock MV, zu verwenden. Neben dem teilweise deutlich besseren und kontrollierbareren Haftverbund sind diese Produkte schneller zu verarbeiten. Bei selbstklebenden Abdichtungen ist eine staubfreie und glatte Oberfläche für eine gute Haftung zwingende Voraussetzung. Daher empfiehlt sich bei den werkseitig beschichteten Dachdämmplatten Bondrock MV und Megarock ein Voranstrich (Primer). Steinwolle-Dämmstoffe sollten auf der Dampfsperre bzw. untereinander nur mit den vom Hersteller dazu freigegebenen Klebstoffen, z. B. Rockpur, verklebt werden.

Für jede
Flachdachsanieierung
das passende
Produkt

Gefälledächer

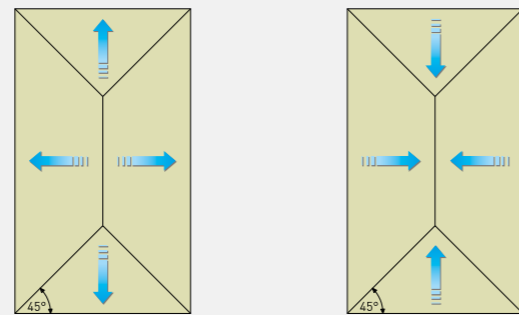
Gefälleausbildung

Dachabdichtungen von Flachdächern ohne Gefälle, sogenannte Null-Grad-Dächer, sind erheblichen Belastungen ausgesetzt, da Niederschlagswasser unvermeidbar über einen längeren Zeitraum stehen bleibt und so die Lebensdauer der Dachhaut maßgeblich beeinträchtigt.

Negative Einflüsse auf die Dachhaut können durch eine gezielte Wasserführung, z. B. durch konstruktives Gefälle in der Tragschale oder nachträglich durch eine gefällegebende Dämmung, deutlich reduziert werden. Die Fachregeln für Flachdächer sehen daher ein Mindestgefälle von 2% vor, was sich im Laufe der Jahre bewährt hat. Prinzipiell kann die Wasserführung in zwei Gefällevarianten ausgebildet werden.

Linienentwässerung

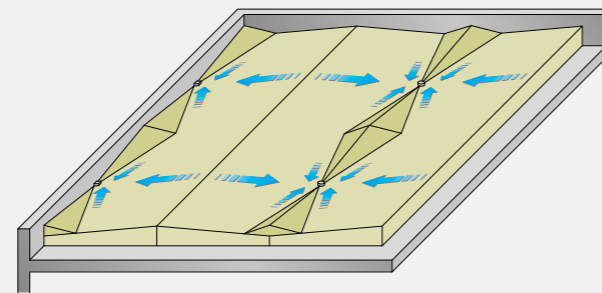
Fachleute sind sich darüber einig, dass die Anlage von Null-Grad-Dächern beim Neubau möglichst zu vermeiden und bei der Sanierung von Altdächern der nachträgliche Einbau eines Gefälles anzustreben ist. Mit dem ROCKWOOL Gefälledachsystem erhalten Null-Grad-Dächer das notwendige Gefälle. Auf die Dachgeometrie abgestimmt, kann die wasserführende Ebene als innen oder außen liegende Entwässerung ausgebildet werden.



Außen liegende Entwässerung Innen liegende Entwässerung

Punktentwässerung

Zur Optimierung der Linienentwässerung sollte eine zusätzliche Punktentwässerung angestrebt werden. Das ROCKWOOL Gefälledachsystem in Kombination mit den Kehlgefälleplatten Keprock bietet hier die optimale Wasserführung. So lässt sich stehendes Wasser auch in Kehl- oder Attikabereichen sicher vermeiden. Auch bei Dächern mit konstruktivem Gefälle kann es aufgrund von Durchbiegungen der Tragschale in den horizontalen Kehllinien zwischen den Einläufen zu lokaler Pfützenbildung kommen. Die Ausbildung horizontaler Kehllinien mit Kehlgefälleplatten Keprock verhindert, dass Wasser zwischen den Entwässerungspunkten stehen bleibt.



Punktentwässerung



Punktentwässerung entlang der Kehllinien

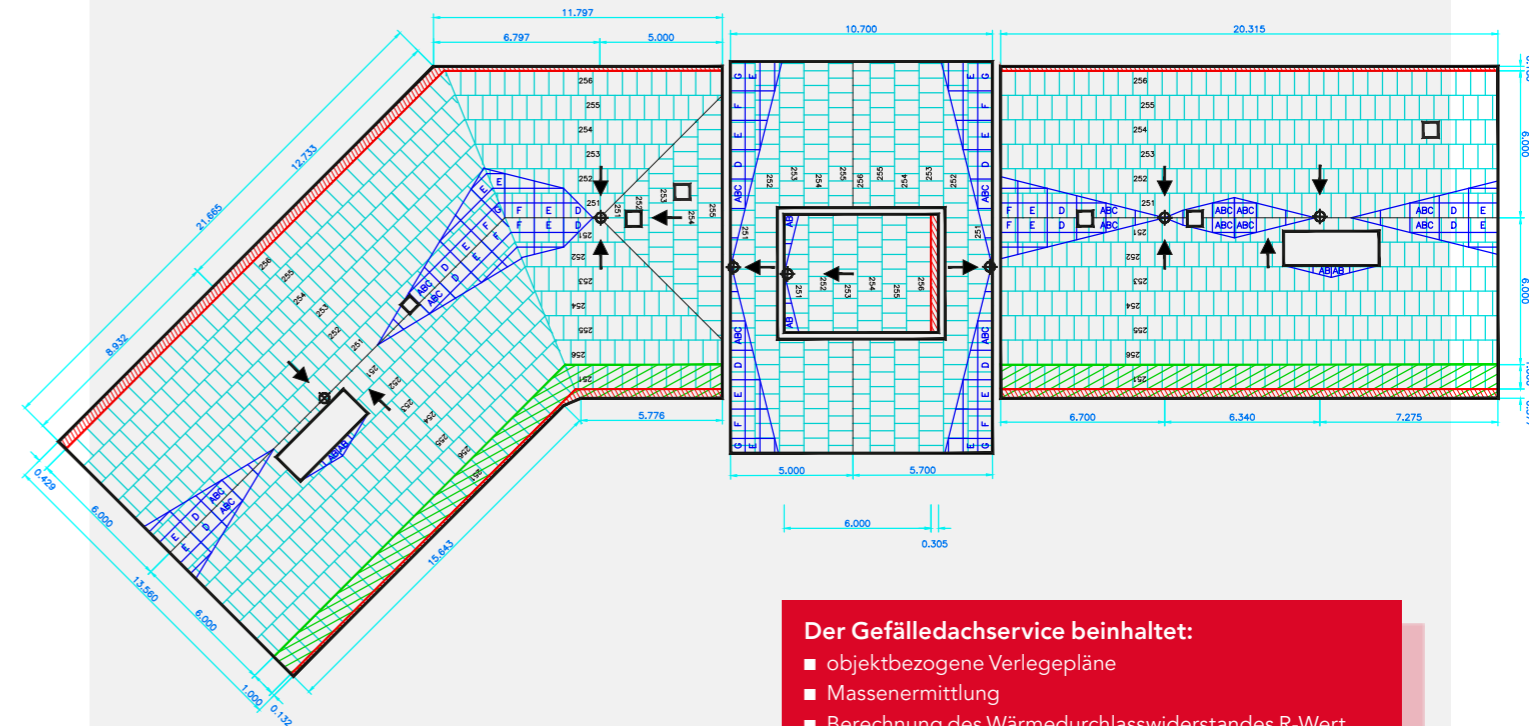


Punktentwässerung entlang der Attika

ROCKWOOL Gefälledachservice



Um nachträgliche Kosten zu vermeiden, sollte die Entwässerung am besten schon während der Planung eines Gebäudes detailgenau festgelegt werden. Dieser Grundsatz gilt auch bei der Sanierung, denn eine gute Vorplanung sorgt auch hier für einen reibungslosen Bauablauf. Der ROCKWOOL Gefälledachservice bietet daher eine wichtige Unterstützung bei der Flachdachsanierung.



- Der Gefälledachservice beinhaltet:**
- objektbezogene Verlegepläne
 - Massenermittlung
 - Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes R-Wert für den Wärmeschutznachweis nach DIN ISO 6946



Wichtige Unterstützung auf der Baustelle: objektbezogener Verlegeplan

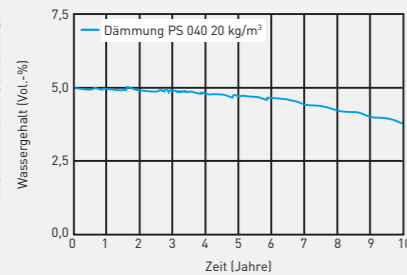
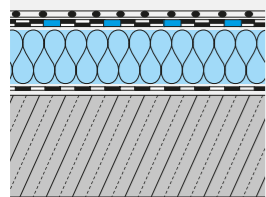
Flachdachsanieierung mit Zusatzdämmung

Austrocknungsverhalten

Die Flachdachsanieierung mit Zusatzdämmung eines trockenen Dachaufbaus mit funktionierender Dampfsperre ist in der Regel ohne eine detaillierte physikalische Berechnung bzw. Bewertung durchführbar. Bei einem vorhandenen feuchten Dachaufbau ist die Sanierung mit Zusatzdämmung genau zu analysieren und es bedarf grundlegender bauphysikalischer Kenntnisse. Die weitverbreitete Ansicht, dass eine durchfeuchtete Dämmung eines Flachdachs innerhalb kurzer Zeit

wieder austrocknet, ist nicht haltbar. Die Austrocknung des Dachs wird durch das Aufbringen von Zusatzdämmung und neuer Abdichtung in den meisten Fällen sogar entscheidend verändert. Anhand von Computersimulationen (Wufi Pro 4.2) ist hier das prinzipielle Austrocknungsverhalten von Flachdächern dargestellt. Die gezeigten Beispiele geben nur Tendenzen wieder und können im Objektfall davon abweichen.

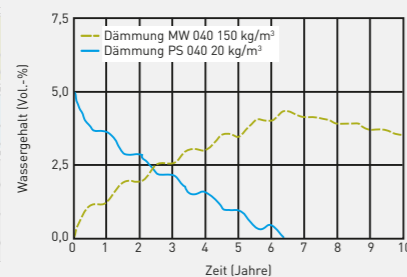
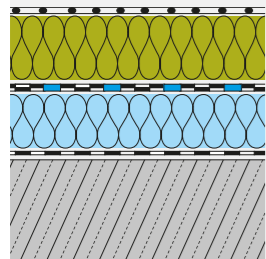
Beispiel 1: Alte Abdichtung perforiert



Der Trocknungsvorgang dauert viele Jahre und wird durch den Durchlasswiderstand der Wärmedämmung und vor allem durch den Diffusionswiderstand und den Oberflächeneinfluss (hell/dunkel) der neuen Abdichtung bestimmt.

- helle Abdichtung $s_d = 40 \text{ m}$
- 10 mm Bitumenabdichtung perforiert $s_d = 1 \text{ m}$
- 80 mm PS 040 20 kg/m³
- bituminöse Dampfsperre $s_d = 120 \text{ m}$
- 180 mm Stahlbeton

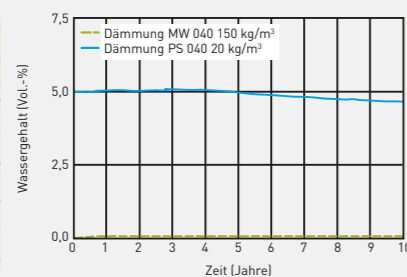
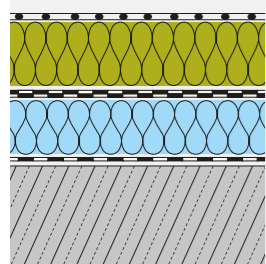
Beispiel 2: Alte Abdichtung perforiert plus 80 mm Mineralwolle 040



In den ersten Jahren verlagert sich die Feuchtigkeit aufgrund der Perforation in die neue Zusatzdämmung.

Der Trocknungsverlauf der Gesamtfuchte beider Dämmschichten dauert viele Jahre und verläuft nach der Feuchteverlagerung auf dem Niveau eines Dachaufbaus ohne Zusatzdämmung (Beispiel 1).

Beispiel 3: Alte Abdichtung nicht perforiert plus 80 mm Mineralwolle 040



Bei neuen, relativ diffusionsdichten Abdichtungen oder bei feuchteempfindlicher Zusatzdämmung sollte sogar ganz von einer Perforation der alten Abdichtung abgesehen werden.

Die Austrocknung der vorhandenen Dämmung wird zwar reduziert, dafür wird der neue Aufbau jedoch nicht nachteilig durch Feuchteverlagerung belastet. Die Zusatzdämmung und die neue Abdichtung können wesentlich freier gewählt werden. Sie haben einen nur geringen Einfluss auf das Trocknungsverhalten und auf die Gebrauchstauglichkeit.

Dämmung mit Trennlagenfunktion

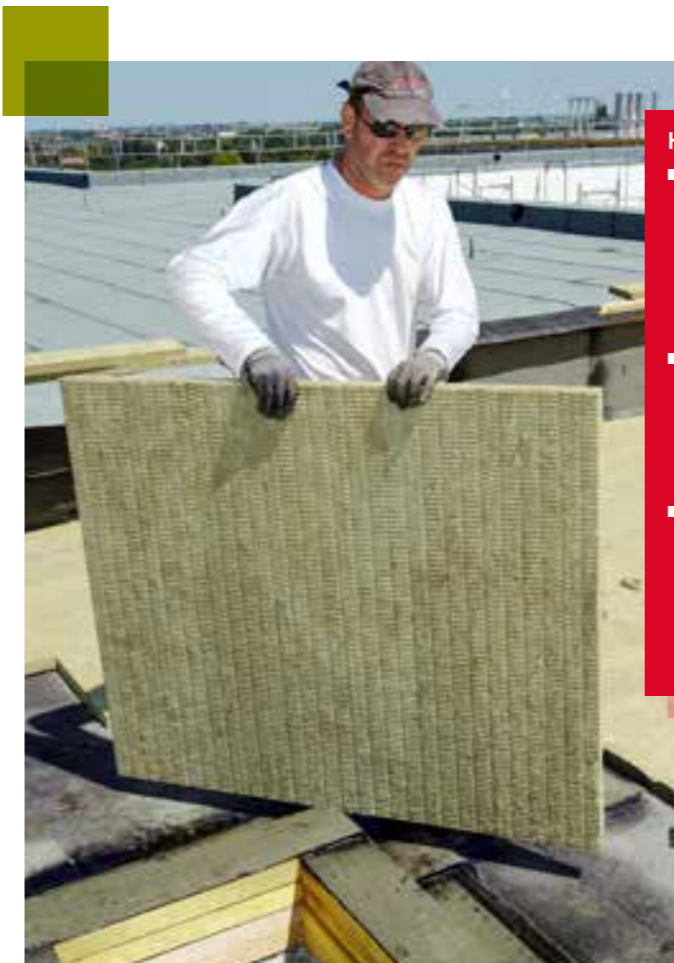
Dünne Steinwolle-Dachdämmplatten eignen sich hervorragend als neutrale Zwischenlage, um die neue Abdichtung thermisch und chemisch von der vorhandenen Abdichtung zu trennen. Ist die alte Wärmedämmung trocken, kann die Dämmstofftrennlage direkt auf der alten Abdichtung verlegt werden.

Diese Art der Sanierung eignet sich nur, wenn der alte Dachaufbau im Grunde noch funktionsfähig ist und die Teilsanierung max. 10% der Dachfläche umfasst. Soll bei größeren Dachflächen die Abdichtung erneuert werden, sind die Anforderungen der EnEV zu beachten. Dies bedeutet, es sind größere Dämmdicken der Zusatzdämmung gemäß EnEV einzubauen.

Zusatzdämmung nach EnEV

Bei der Verwendung von Steinwolle ist vor Verlegung der neuen Dämmung der alte Dachaufbau genau zu analysieren und ggf. sind geeignete Maßnahmen für die Zusatzdämmung vorzusehen:

- In erster Linie muss der vorhandene Dachaufbau ausreichend tragfähig und fest sein.
- Ist die vorhandene Dämmung trocken, kann die Zusatzdämmung unmittelbar auf die alte Abdichtung verlegt werden. Zuvor sind lose Bestandteile zu entfernen.
- Ist die vorhandene Dämmung durchfeuchtet, so sollte auf eine Perforation der alten Abdichtung verzichtet werden. Damit die alte Abdichtung eine dampfsperrende Funktion erfüllt, muss sie ggf. in Teilbereichen erneuert oder instand gesetzt werden.
- Die Dicke der Zusatzdämmung wird gemäß den EnEV-Anforderungen ermittelt.
- Bei Null-Grad-Dächern kann mit einem Gefälledachsystem eine gezielte Wasserführung nachträglich hergestellt werden.



Hinweise für die Anwendung von Zusatzdämmung

- Bei durchfeuchteter alter Wärmedämmung ist bei der Verwendung von ROCKWOOL Dachdämmplatten eine Feuchteverlagerung in die neue Wärmedämmung zu verhindern und auf eine Perforation der alten Abdichtung zu verzichten. Ggf. muss die alte Abdichtung in Teilbereichen instand gesetzt werden.
- Bei der Sanierung mit mechanisch befestigter Dachabdichtung zusammen mit Zusatzdämmung sollten nicht rostende Befestigungsmittel verwendet werden. Bei Feuchtigkeit im Dachaufbau sind nicht rostende Befestigungsmittel ein Muss.
- Bevor verklebte Dachaufbauten mit Zusatzdämmung saniert werden, sind diese besonders auf ihre Lagesicherheit hin zu überprüfen. Die Lagesicherheit von verklebten Dachaufbauten mit losen Klebeebenen kann oftmals durch eine mechanische Befestigung der neuen Dachbahn zusammen mit der Zusatzdämmung wiederhergestellt werden.

Die Sanierungsplatte RP-TF eignet sich als neutrale Zwischenlage

Wärmeschutz – Bauteilsanierung

Sofern Bauteile erneuert, ersetzt oder geändert werden, sind die Anforderungen der Energieeinsparverordnung 2014 an den Wärmeschutz zu beachten. Für Flachdächer von beheizten oder gekühlten Räumen, bei denen

- das Flachdach ersetzt, erstmalig eingebaut wird,
- die Dachhaut bzw. außenseitige Bekleidung oder Verschalung ersetzt oder neu aufgebracht wird,
- die innenseitige Bekleidung oder Verschalung aufgebracht oder erneuert wird,
- Dämmschichten eingebaut werden,

sind die Anforderungen an den Höchstwert der Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max} zu erfüllen.

Sanierung/ Renovierung	Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max}	
Bauteil	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen $\geq 19^\circ\text{C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen von $12^\circ\text{C} < 19^\circ\text{C}$
Flachdach	0,20 W/(m ² ·K)	0,35 W/(m ² ·K)

Ergänzung

- Bei Bauteiländerung bis max. 10 % der gesamten jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes sind keine Anforderungen an den Wärmeschutz gestellt.
- Bei Erweiterung und Ausbau um beheizte oder gekühlte Räume mit > 15 und max. 50 m² Nutzfläche dürfen die festgelegten Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max} nicht überschritten werden.
- Ist die neue Nutzfläche größer als 50 m², sind für die Außenbauteile des neuen Gebäudeteils die Anforderungen an zu errichtende Gebäude (Neubau) zu erfüllen.



Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) bei einschaligen Flachdächern

	Dämmstoff	Dämmstoffdicke (mm)						
		120	140	160	180	200	220	240
	Wärmeleitfähigkeit (Bemessungswert) [W/(m·K)]	U-Wert [W/(m ² ·K)]						
Wärmedämmung auf 16 cm Stahlbetondecke	0,037	0,29	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15
	0,038	0,30	0,26	0,23	0,20	0,18	0,17	0,15
	0,040	0,31	0,27	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16
Wärmedämmung auf Trapezprofil	0,037	0,30	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15
	0,038	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,15
	0,040	0,32	0,27	0,24	0,22	0,19	0,18	0,16

Wärmebrückeneinfluss von Befestigern ist nicht berücksichtigt

Wärmeschutz – Gebäudesanierung

Die Anforderungen der Energieeinsparverordnung 2014 an den Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max} einzelner Bauteile gelten ebenfalls als erfüllt, wenn

- geänderte Wohngebäude insgesamt den Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes und den Höchstwert des spezifischen, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogenen Transmissionswärmeverlustes um nicht mehr als 40 % überschreiten,

Referenzgebäudeausführung von Wohngebäuden

Bauteil/System	
Flachdach	$U = 0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

- geänderte Nichtwohngebäude insgesamt den Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes und die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche um nicht mehr als 40 % überschreiten.

Referenzgebäudeausführung von Nichtwohngebäuden

Bauteil	Raum-Solltemperatur im Heizfall $\geq 19^\circ\text{C}$	Raum-Solltemperatur im Heizfall von $12^\circ\text{C} < 19^\circ\text{C}$
Flachdach	$U = 0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U = 0,35 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten, bezogen auf den Mittelwert der jeweiligen Bauteile von Nichtwohngebäuden

Bauteil	Zonen mit Raum-Solltemperatur im Heizfall $\geq 19^\circ\text{C}$	Zonen mit Raum-Solltemperatur im Heizfall von $12^\circ\text{C} < 19^\circ\text{C}$
Außenbauteile	$U = 0,35 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$	$U = 0,50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$



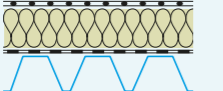
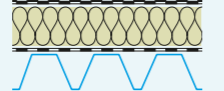
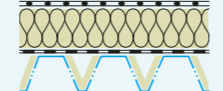
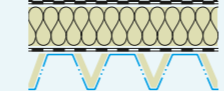
Schallschutz

Schallschutz bedeutet, den Einfluss von Lärm und störenden Geräuschen auf den Menschen so weit wie möglich zu reduzieren. Auch bei der Flachdachsanierung sollte dieser Aspekt berücksichtigt werden. Besonders bei Flachdächern mit Stahlleichtdachkonstruktionen spielt der Schallschutz eine wesentliche Rolle, da solche Konstruktionen mit ihrer relativ geringen Masse den Schallwellen nur wenig Widerstand entgegensetzen. Bei diesen Dächern wird das Schalldämmmaß durch die Verwendung von Steinwolle-Dämmstoffen entscheidend verbessert.

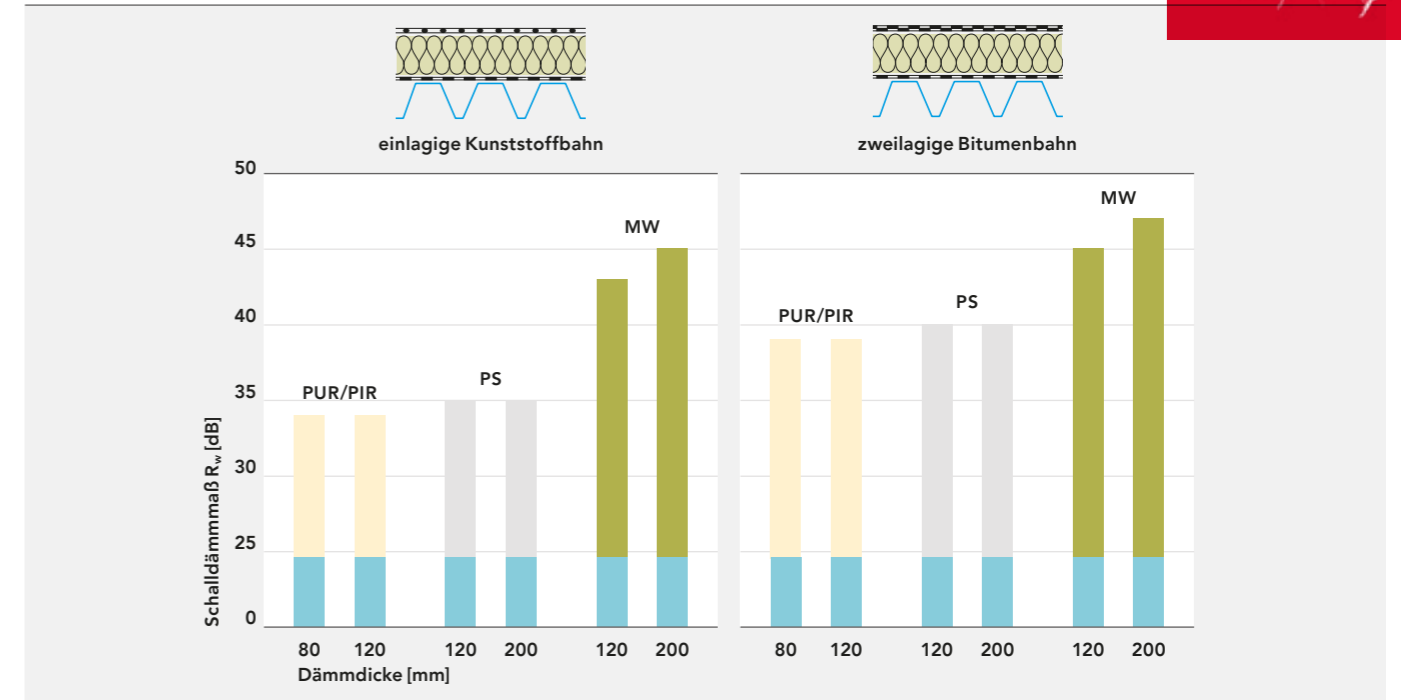
ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe absorbieren aufgrund ihrer offenenporigen Struktur und ihrer hohen Rohdichte eindringende Schallwellen und sorgen in unterschiedlichsten Konstruktionen für einen effektiven Schallschutz.



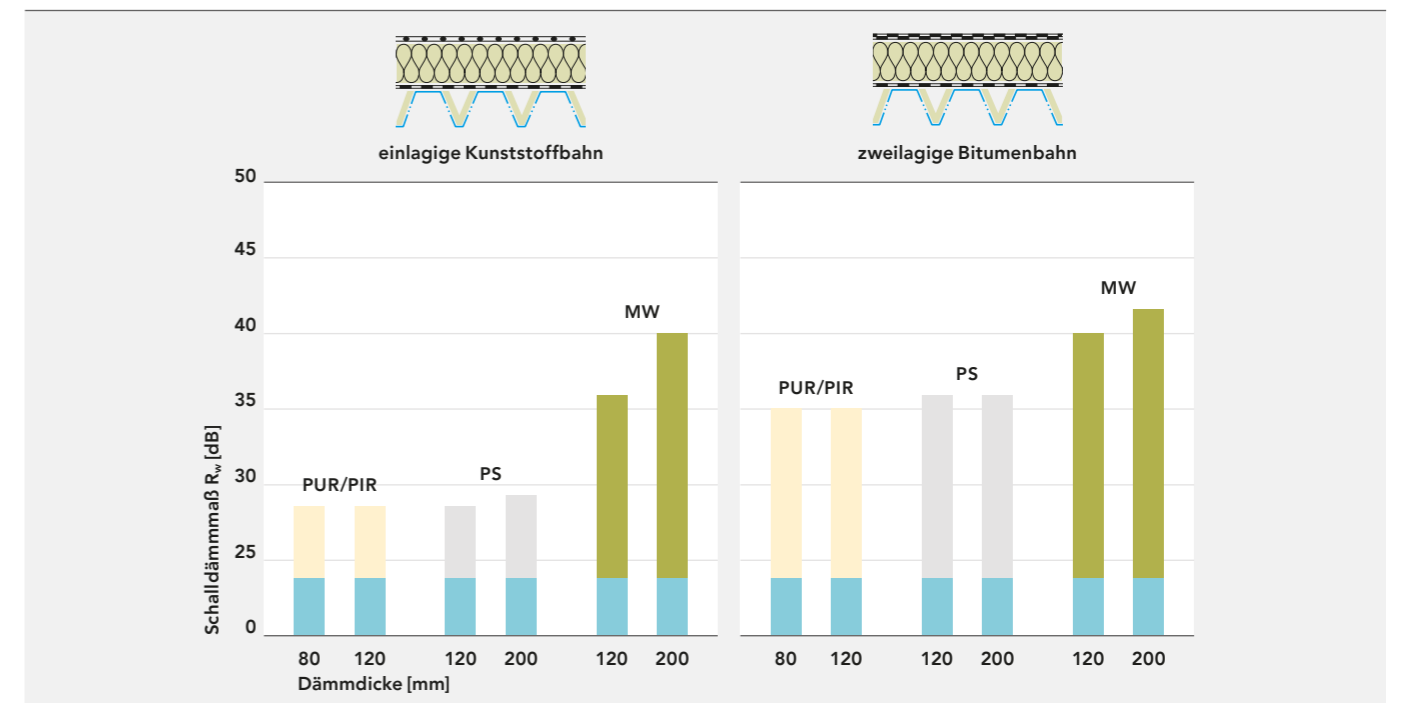
Schalldämmwerte $R_w(C,Ctr)$ [dB] verschiedener Dachaufbauten

Stahltrapezprofil	T.135 0,88 (ungelocht)		T.135 0,88 (A) (gelocht)		
Dampfsperre	ALU-Verbundfolie		ALU-Verbundfolie		
Akustik-Profilfüller			RAF-SE/V 30 mm		
Schalldämmmaß $R_w(C,Ctr)$	24 (-1; -4)		20 (-1; -4)		
Abdichtung					
	einlagige Kunststoffbahn	zweilagige Bitumenbahn	einlagige Kunststoffbahn	zweilagige Bitumenbahn	
Dämmstoff	Dicke [mm]	Schalldämmmaße $R_w(C,Ctr)$ [dB]		Schalldämmmaße $R_w(C,Ctr)$ [dB]	
PUR/PIR	80	34 (-1; -5)	nicht geprüft	28 (-1; -4)	35 (-1; -5)
	120	34 (-1; -5)	nicht geprüft	28 (0; -3)	35 (-1; -4)
PS	120	35 (-2; -7)	40 (-1; -6)	28 (-1; -4)	36 (-1; -5)
	200	35 (-2; -6)	41 (-2; -7)	29 (-1; -4)	36 (-1; -5)
MW	120	43 (-2; -8)	45 (-3; -8)	36 (-1; -5)	40 (-2; -6)
	200 (2 × 100)	45 (-2; -8)	47 (-3; -8)	40 (-2; -7)	42 (-2; -7)

Schalldämmmaß bei Trapezprofilen (ungelocht)



Schalldämmmaß bei Akustik-Trapezprofilen (gelocht)



Brandschutz

Brandschutz ist oberstes Gebot

Jährlich wird durch Feuer ein volkswirtschaftliches Vermögen von mehreren Milliarden Euro vernichtet und jeder dritte Brand in der Industrie führt zu Sachschäden von mehreren Hunderttausend Euro. Neben schwerwiegenden Personen- und Sachschäden sowie erheblichen Belastungen für die Umwelt treten infolge eines Brands sogenannte Ausfallschäden auf, deren Ausmaß oftmals unterschätzt wird.

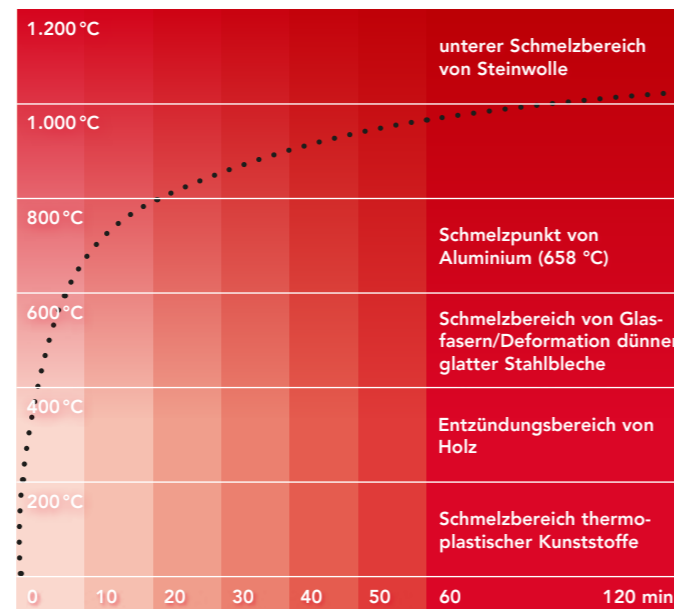
75% der betroffenen Unternehmen müssen nach einem Großbrand innerhalb von drei Jahren Insolvenz anmelden. Eine erschreckende Zahl, die den hohen Stellenwert des vorbeugenden baulichen Brandschutzes unterstreicht.

Steinwolle schützt Menschen und Werte

ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe tragen aktiv zum vorbeugenden Brandschutz bei. Sie sind nichtbrennbar, Euroklasse A1 nach DIN EN 13501-1. Mit einem Schmelzpunkt von über 1000 °C eignen sie sich für den Einsatz in klassifizierten Brandschutzkonstruktionen. Im Brandfall hemmen sie die Ausbreitung des Feuers und können somit ein Übergreifen der Flammen auf weitere Gebäude verhindern. So schaffen sie wertvolle Zeit für Rettungsmaßnahmen.



Steinwolle im Brandversuch



Standardbrandkurve gemäß DIN 4102



Brandschutz beim Neubau

Oftmals sind Brandschutzanforderungen an Flachdächer bzw. deren Dachaufbauten gestellt, dann sind die zum Zeitpunkt der Genehmigung gültige Landesbauordnung, weiter reichende Verordnungen und Richtlinien, technische Baubestimmungen sowie evtl. besondere länderspezifische Anforderungen des jeweiligen Bundeslandes maßgeblich. Die Landesbauordnungen fordern in erster Linie die harte Bedachung („Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme“) als Schutzziel bei Brandbeanspruchung von außen.

Weiter reichende Brandschutzanforderungen an Dächer werden durch Verordnungen, die Liste bzw. Verwaltungsvorschrift der technischen Baubestimmungen sowie Richtlinien und Erlasse gestellt. Die wesentlichen für Dächer und Bedachungen relevanten Verordnungen und Richtlinien sind beispielsweise:

- Versammlungsstätten-Verordnung
- Verkaufsstätten-Verordnung
- Hochhausrichtlinie
- Industriebaurichtlinie

Brandschutz bei der Sanierung

Bei der Sanierung von Flachdächern ist die Gesetzeslage hinsichtlich des Brandschutzes nicht so eindeutig:

- Unstrittig sind die Brandschutzanforderungen bei einer Flachdachsanierung, verbunden mit einer Nutzungsänderung oder genehmigungspflichtigen Änderung des Gebäudes. In diesem Fall sind die Brandschutzanforderungen zum Zeitpunkt der Nutzungs- bzw. Genehmigungsänderung zu erfüllen.
- Bei einer Flachdachsanierung ohne Nutzungsänderung oder Änderung des Gebäudes gilt meist der sogenannte Bestandschutz. Die Sanierung darf im Rahmen der alten Baugenehmigung durchgeführt werden. Jedoch sollte dabei bedacht werden, dass eine Sanierung nach den heute gültigen Brandschutzanforderungen wesentlich nachhaltiger ist. So wäre z. B. bei einer Produktions- oder Lagerhalle eine spätere Gebäudeerweiterung auf > 2500 m² ohne Einschränkungen möglich, wenn die Sanierung nach heute gültiger Industriebaurichtlinie durchgeführt würde.

Hinweis

Nicht alle Verordnungen und Richtlinien sind in jedem Bundesland gleichermaßen und gleichlautend eingeführt worden.



**DEUTSCHE ROCKWOOL GmbH & Co. KG**

Rockwool Straße 37–41
45966 Gladbeck
T +49 (0) 2043 4080
F +49 (0) 2043 408444
www.rockwool.de
HR A 5510 Gelsenkirchen

Angebote/Auftragservice

T +49 (0) 2043 408962
F +49 (0) 2043 408511
+49 (0) 2043 408657
bestellungen-flachdach@rockwool.de

Fachberatung und technische Informationen

T +49 (0) 2043 408408
F +49 (0) 2043 408401
service.hochbau@rockwool.de



Unsere technischen Informationen geben den Stand unseres Wissens und unserer Erfahrung zum Zeitpunkt der Drucklegung wieder, verwenden Sie bitte deshalb die jeweils neueste Auflage, da sich Erfahrungs- und Wissensstand stets weiterentwickeln. In Zweifelsfällen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Beschriebene Anwendungsbeispiele können besondere Verhältnisse des Einzelfalls nicht berücksichtigen und erfolgen daher ohne Haftung. Unseren Geschäftsbeziehungen mit Ihnen liegen stets unsere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen in der jeweils neuesten Fassung zugrunde, die Sie unter www.rockwool.de finden. Auf Anfrage senden wir Ihnen die AGBs auch gerne zu. Wir weisen insbesondere auf Ziff. VI. dieser Bedingungen, wonach wir für Planungs-, Beratungs- und Verarbeitungshinweise etc. eine wie auch immer geartete Haftung nur dann übernehmen, wenn wir Ihnen auf Ihre schriftliche Anfrage hin verbindlich und schriftlich unter Bezugnahme auf ein bestimmtes, uns bekanntes Bauvorhaben Vorschläge mitgeteilt haben. In jedem Fall bleiben Sie verpflichtet, unsere Vorschläge unter Einbeziehung unserer Ware auf die Eignung für den von Ihnen vorgesehenen konkreten Verwendungszweck hin zu untersuchen, ggf. unter Einbeziehung von Fachingenieuren u. Ä. mehr.

**Umwelt-Produktdeklaration**

Das Institut Bauen und Umwelt e.V. hat die Mineralwolle-Dämmstoffe der DEUTSCHEN ROCKWOOL mit dem konsequent auf internationale Standards abgestimmten Öko-Label Typ III zertifiziert. Diese Deklaration ist eine Umwelt-Produktdeklaration gemäß ISO 14025 und beschreibt die spezifische Umweltleistung von unkaschierten ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffen in Deutschland. Sie macht Aussagen zum Energie- und Ressourceneinsatz und bezieht sich auf den gesamten Lebenszyklus der ROCKWOOL Dämmstoffe einschließlich Abbau der Rohstoffe, Herstellungsprozess und Recycling.

**RAL-Gütezeichen**

ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe sind mit dem RAL-Gütezeichen gekennzeichnet und damit als gesundheitlich unbedenklich bestätigt. Nach den strengen Kriterien der Güte- und Prüfbestimmungen der Gütegemeinschaft Mineralwolle e.V. unterliegen sie ständigen externen Kontrollen, die die Einhaltung der Kriterien des deutschen Gefahrstoffrechts und der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 garantieren. Biologische ROCKWOOL Steinwolle-Dämmstoffe bieten hervorragenden Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz bei hoher Sicherheit.

Für alle in Deutschland produzierten und vertriebenen Mineralwolle-Dämmstoffe gelten besonders hohe Anforderungen an deren Güte. Deshalb lässt die DEUTSCHE ROCKWOOL – wie alle anderen Mineralwolle-Dämmstoffhersteller – ihre Produkte in der Gütegemeinschaft Mineralwolle überwachen. Der Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen ist in der Handlungsanleitung „Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen“ der Fachvereinigung Mineralfaserindustrie e.V. beschrieben. Diese Handlungsanleitung wurde u. a. unter Mitwirkung der Arbeitsgemeinschaft der Bauberufgenossenschaften erstellt und steht auf Anfrage jederzeit zur Verfügung.