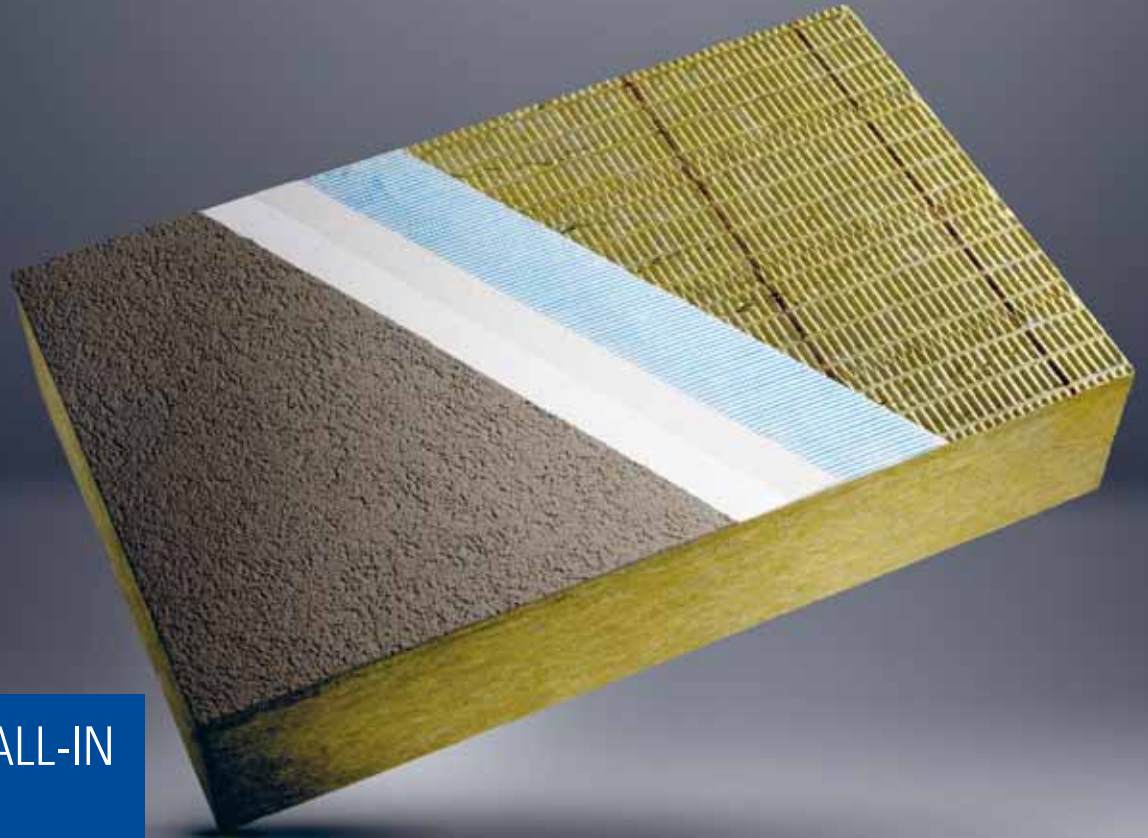




Verputzte Aussenwärmedämmung



ALL-IN

Wärmedämmung
Brandschutz
Schallschutz
Ökologisch
Formstabil

Flumroc-Dämmplatte
COMPACT PRO



Die Naturkraft aus Schweizer Stein





Verputzte Aussenwärmedämmung

In vielen Fällen ist die verputzte Aussenwärmedämmung die richtige Lösung. Dann stellt sich die Frage nach dem geeigneten Dämmstoff und nach den Kosten des Systems. Viel spricht für Flumroc COMPACT PRO, die Dämmplatten aus Steinwolle. Was die Wärmeleitfähigkeit betrifft, gibt es keine besseren Steinwollplatten für die Verputzte Aussenwärmedämmung. Und auch bezüglich Brand- und Schallschutzeigenschaften bietet COMPACT PRO Spitzenwerte. Das ist nicht nur in unseren Produkteblättern dokumentiert, das findet sich auch in unabhängigen Testberichten. Werfen Sie dazu einen Blick in die folgenden Seiten. Es lohnt sich.

Kurt Frei, Geschäftsleiter Flumroc

Impressum

Herausgeber: Flumroc AG, 8890 Flums

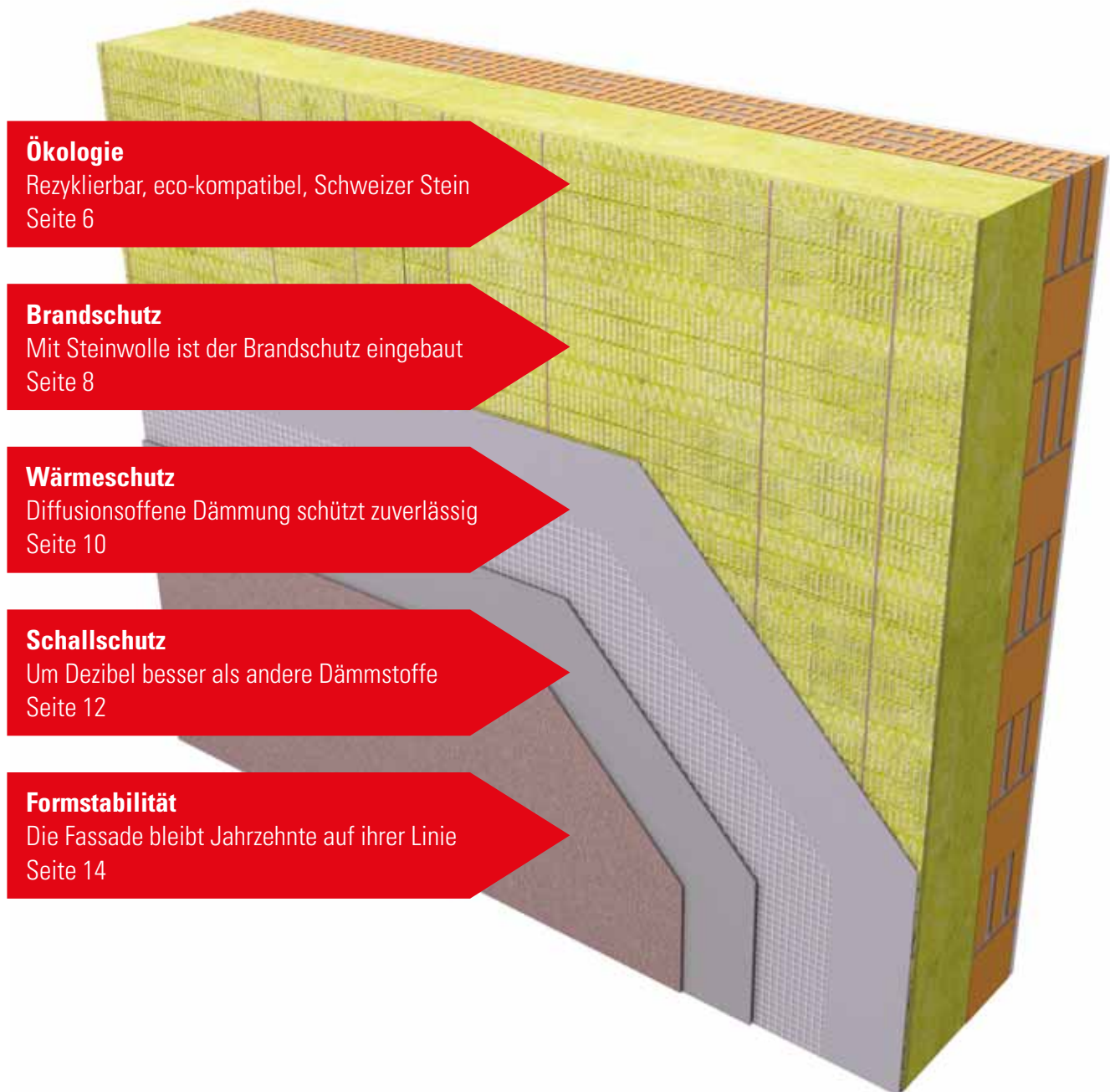
www.flumroc.ch

Text, Gestaltung, Produktion:

Faktor Journalisten AG, 8005 Zürich

www.fachjournalisten.ch

Leader in fünf Disziplinen



Ökologie

Rezyklierbar, eco-kompatibel, Schweizer Stein
Seite 6

Brandschutz

Mit Steinwolle ist der Brandschutz eingebaut
Seite 8

Wärmeschutz

Diffusionsoffene Dämmung schützt zuverlässig
Seite 10

Schallschutz

Um Dezibel besser als andere Dämmstoffe
Seite 12

Formstabilität

Die Fassade bleibt Jahrzehnte auf ihrer Linie
Seite 14



Besser dämmen

Die verputzte Aussenwärmedämmung ist die mit Abstand häufigste Fassade in der Schweiz. Je nach Region und Gebäudekategorie liegen die Anteile dieser Bauweise zwischen 55 % und gut 80 % (Zahlen Wüest & Partner). Zu Recht gilt sie als sehr wirtschaftliche Lösung, was zweifelsohne mit ein Grund für die grosse Verbreitung ist.

Die erste Kompaktfassade wurde 1957 in Berlin als «Wärmedämmverbundsystem» (WDVS) realisiert. Drei Zentimeter dick war die Dämmung. Heute sind Dämmstoffplatten von 16 cm bis 22 cm im Angebot. Der bundesdeutsche Begriff WDVS weist auf den Systemcharakter dieser Fassaden hin: Dämmplatte, Befestigung und Verputze passen zusammen.

Fassadenbrände lassen sich über das Internet visionieren. Jener im französischen Roubaix ist besonders spektakulär. Derartige Schadenereignisse mahnen Investoren und Planer an den Stellenwert des baulichen Brandschutzes. Entweder sind die Brandabschnitte auch in den Fassaden durch Brandriegel getrennt oder das Material ist unbrennbar. Also Steinwolle.

Der Systemhalter definiert Aufbau und Applikation einer verputzten Aussenwärmedämmung. Ob die Befestigung der Dämmplatten durch Klebung mit oder ohne Dübeln erfolgt respektive geklammert wird, ob die Primärstruktur aus Backstein, Kalksandstein, Beton oder Holz besteht – der Dämmstoff passt aufgrund der optimierten Oberflächen ins Gesamtsystem.

Steinwolle hat viele Eigenschaften des Steins – nur das Gewicht nicht! Der Dämmstoff ist um den Faktor 35 leichter als das Ausgangsmaterial. Das schätzen die Fachleute auf der Baustelle. Bei einer Plattendicke von 10 cm ergibt sich ein Flächengewicht von 8 kg pro m². Das rationalisiert das Handling und macht die Befestigung einfacher.

Mit einer vollflächigen Dämmung aus Steinwolle erübrigen sich alle anderen Brandschutzmassnahmen in der Gebäudehülle.





Ökologie

Umweltrelevanz ist messbar

Der Nutzen von Wärmedämmungen ist sehr hoch, weil die energiesparende Wirkung sich über viele Jahrzehnte hinzieht. Ein Gradmesser dafür ist die energetische Rückzahldauer von Dämmprodukten. Flumroc-Produkte aus Steinwolle amortisieren ihren Energieaufwand für die Herstellung innerhalb einiger Monate. Dass Dämmungen

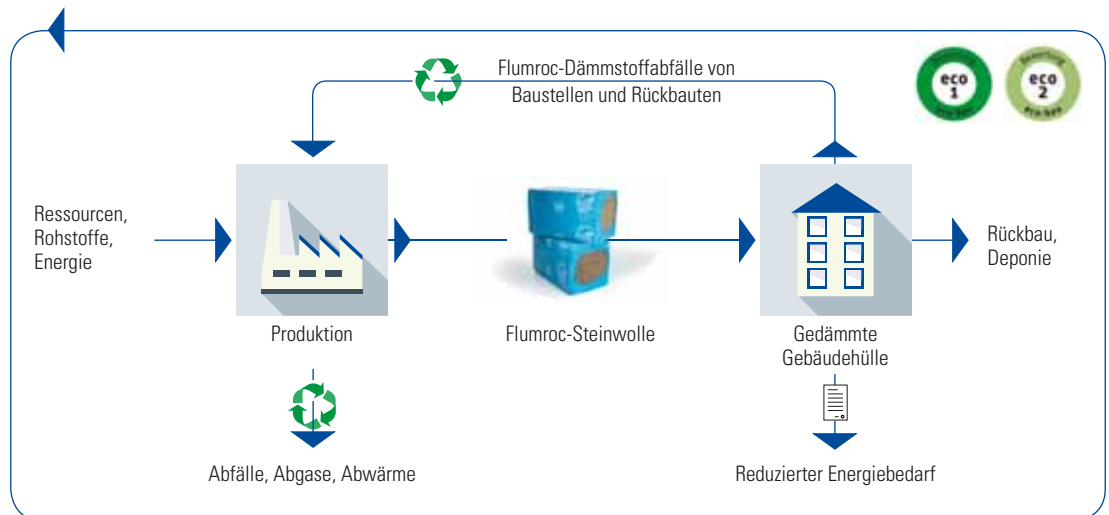
Flumroc-Steinwolle ist zu 100 Prozent wieder verwertbar.

auch einen zuverlässigen Beitrag zum Komfort und zur Bauschadenverhütung liefern, kommt als Bonus hinzu. Für die Bewertung der ökologischen Relevanz von Baumaterialien dient deren gesamter Lebenszyklus; das heisst: der Abbau des Primärmaterials, der Transport, die Herstellung, der eigentliche Einsatz des Materials (Betrieb) und der Rückbau mit anschliessendem Recycling respektive Entsorgung.

In der Ökobilanzierung wird die graue Energie als nicht erneuerbare Primärenergie definiert, die für die Herstellung und die Entsorgung eines Materials oder Produktes notwendig ist. Die Grundlagen zur Bilanzierung finden sich in der KBOB-Empfehlung 2009/1:2016. Voraussetzung für einen Vergleich ist ein einheitlicher Wärmedurchlass (U-Wert) einer Konstruktion.

Ökologische Energieversorgung: Die Abwärme aus den Produktionsprozessen heizt, neben dem Bürohaus der Flumroc und der Pamag AG, zwei Schulhäuser, mehrere Gewerbebetriebe, Ein- und Mehrfamilienhäuser. Dadurch werden jährlich rund 500 Tonnen CO₂ eingespart. Für die industrielle Produktion und das Bürohaus verwendet Flumroc ausschliesslich Strom in der Qualität «naturemade».

Eine umfassende Energie- und Ökobilanz betrachtet die gesamte Produktlebenszeit – vom Rohstoffabbau bis zur Entsorgung.



Kennwerte zur Ökologie von Dämmstoffen

	Flumroc COMPACT PRO	EPS, expandierter Polystyrol-Hartschaum	PUR/PIR, Polyurethan- Hartschaum
Graue Energie/Vergleich in %	66 kWh / 100 %	103 kWh / 156 %	138 kWh / 209 %
Treibhausgasemissionen/Vergleich in %	17 kg / 100 %	26 kg / 153 %	34 kg / 200 %
Umweltbelastungspunkte/Vergleich in %	17 136 UBP / 100 %	17 912 UBP / 105 %	30 187 UBP / 176 %

Die Grundlagedaten und Prozesse stammen aus dem KBOB Ökobilanzdatenbestand DQRv2, der von der Plattform „Ökobilanzdaten im Baubereich“ herausgegeben wurde und auf dem international anerkannten ecoinvent Datenbestand Version 2.2 mit Stand 2016 basiert.

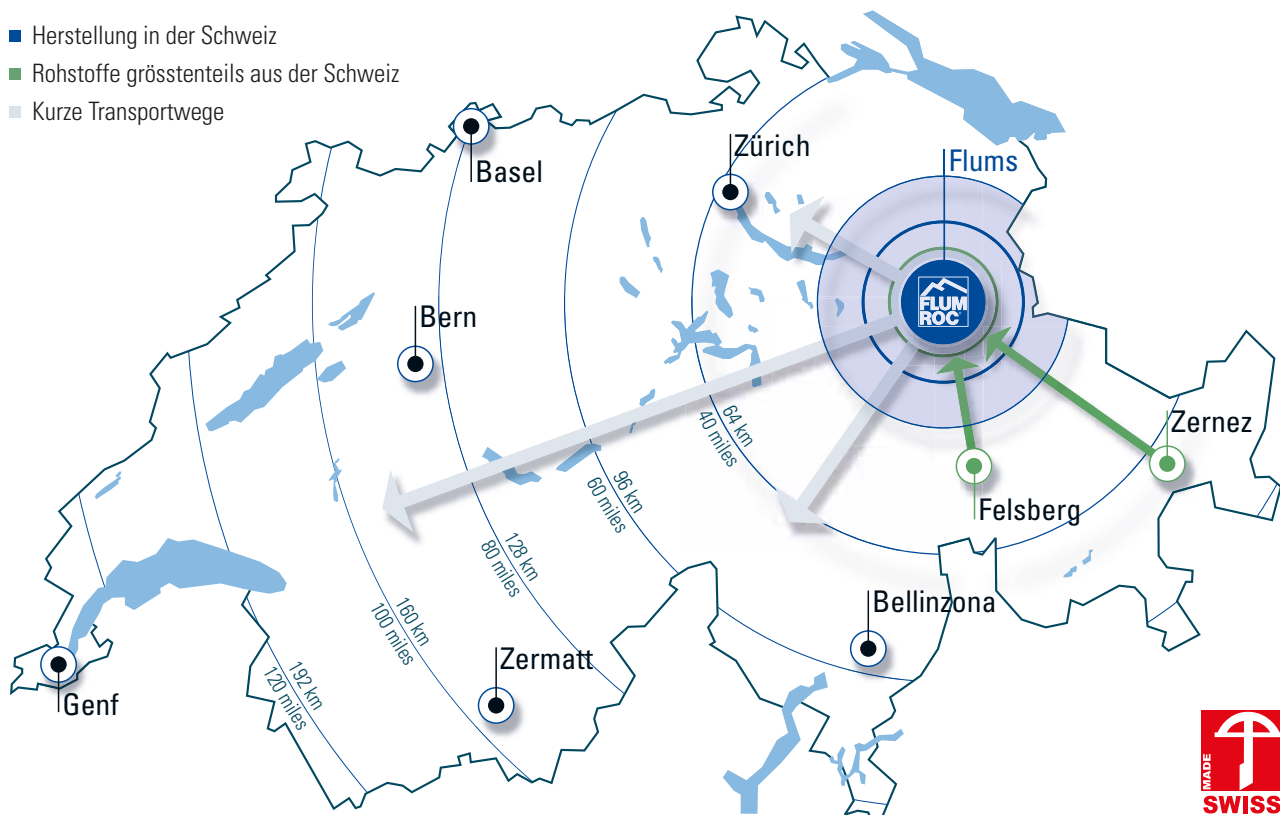
Relevant für den CO₂-Ausstoss bei der Herstellung und Entsorgung von Dämmstoffen ist der Einsatz an fossilen Energieträgern. Ein m² Dämmplatte COMPACT PRO in einer Stärke von 200mm verursacht einen Ausstoss von rund 17 kg CO₂. Dieser Ausstoss wird durch die Einsparung beim Heizenergieverbrauch in einer oder zwei Heizperioden kompensiert.

Verfügbarkeit der Ressourcen: Das Gestein zur Produktion von Flumroc-Produkten stammt aus Vorkommen in Felsberg bei Chur und Zernez im Engadin. Der Transport erfolgt über 40km respektive 85km. Die Vorkommen sind sehr ergiebig, sodass der Abbau langfristig gesichert ist.

Recycling-Potenzial: Flumroc Steinwolle ist zu 100% wieder verwertbar. Um den Materialkreislauf zu schliessen, werden verschiedene Rücknahmelösungen angeboten.

Für die industrielle Produktion verwendet Flumroc ausschliesslich Strom in der Qualität „naturemade“.

naturemade
basic!



Die Flumroc AG verwendet grösstenteils Gestein aus dem Kanton Graubünden.



Brandschutz

Sicher ist sicher

Fassadenbrände sind besonders gefährlich, weil die äussere Gebäudehülle eine Verbindung zwischen den Stockwerken – und damit zwischen den Brandabschnitten – bildet. Die Ausbreitung von Bränden entlang von Häuserzeilen wird durch Brandmauern verhindert, jene in der Horizontalen durch Brandriegel zwischen den Geschossen. Mit Dämmmaterial aus Flumroc-Steinwolle sind derartige Abschottungen unnötig.

Über 1000 Grad Celsius beträgt der Schmelzpunkt von Steinwolle. Selbst bei diesen Temperaturen brennt Steinwolle nicht. Damit bilden in Fassaden eingebaute Dämmplatten COMPACT PRO ein Basiselement des baulichen Brandschutzes. Unabhängig vom Material der Primärstruktur aus Backstein, Beton sowie Holz und Holzwerkstoffen schützt Steinwolle umfassend.

COMPACT PRO ist beim VKF, der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen, in der Brandverhaltensgruppe RF1 klassiert. Die entsprechende Klassierung nach der europäischen Norm EN 13501-1 lautet A1. Damit wird eine Ausbreitung von Bränden über die Fassade zuverlässig verhindert – was plausibel ist bei einem Schmelzpunkt von über 1000 °C. Das ist Brandschutz «pur».

Zur Materialisierung von Brandriegeln: Der VKF verlangt in der Brandschutzrichtlinie «Verwendung von Baustoffen», dass Brandriegel aus Steinwolle der Brandverhaltensgruppe RF1 mit einem Schmelzpunkt von über 1000 °C bestehen und mindestens 20 cm hoch sind. Mit einer vollflächigen Steinwoll-Dämmung der Fassade erübrigt sich die Planung von Brandriegeln und die Brandsicherheit ist wesentlich höher sowie die Montage einfacher.

Mit einer vollflächigen Dämmung aus Steinwolle ist nicht nur die Planung einfacher, auch die Montage der Fassade und die Qualitätssicherung auf der Baustelle sind rationeller möglich. Auch der Aufwand für das Messen und Zuschneiden von Platten ist viel geringer. Das verkürzt die Montagezeit enorm.

Viele Fassaden sind mit brennbaren Baustoffen gedämmt. Diese bilden ein Risiko – für Betreiber ebenso wie für Nutzer. Zwar mindern brandhemmende Zusatzstoffe das Brandrisiko; doch toxische Gase entwickeln sich schon durch brennenden Dämmstoff. Mit Steinwolle ist diese Gefahr von Natur aus gebannt – Steinwolle ist unbrennbar.

Mit einer vollflächigen Dämmung aus Flumroc-Steinwolle kann auf Brandriegel verzichtet werden. So einfach geht's.



www.flumroc.ch/ALLIN







Wärmeschutz

Bauphysikalischer Klartext

Wärmeschutz ist auch Feuchteschutz. Denn Kondenswasser fällt an thermischen Schwachstellen an, also an ungeschützten Bauteilen und Wärmebrücken. Erst ein ausreichender Wärmeschutz ist eine Garantie für trockene Konstruktionen.

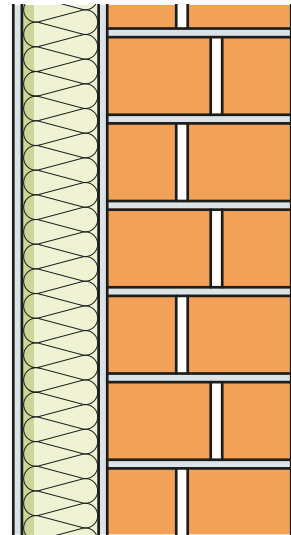
Die **deklarierte Wärmeleitfähigkeit** von COMPACT PRO beträgt 0.034 W/(mK) . Bei einer bestehenden Backsteinwand von 32 cm und 12 cm COMPACT PRO ergibt dies einen U-Wert von $0.23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Dies entspricht den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich 2014 (MuKE n 2014). Der Dämmstoff ist also für die Nachrüstung von Altbauten sehr gut geeignet.

Für **Neubauten nach Minergie-P** oder für Plusenergiegebäude lassen sich mit 22 cm COMPACT PRO auf 17.5 cm Backstein U-Werte um $0.15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ erreichen.

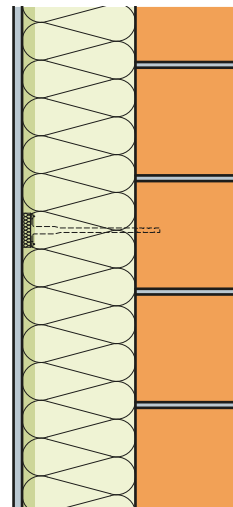
Für Neubauten gemäss den neuen Mustervorschriften der Kantone (2014) genügen 18 cm, um die Vorgaben zu erreichen. Das Beispiel zeigt, dass mit moderaten Dämmstärken hocheffiziente Gebäude realisiert werden können. Mit einer verputzten Aussenwärmedämmung liegen wirtschaftliche Lösungen überwiegend bei U-Werten zwischen 0.15 und $0.25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Der **Diffusionswiderstand quantifiziert die Durchlässigkeit** für Wasserdampf eines Stoffes. «Referenzmaterial» bildet Luft mit einer Diffusionswiderstandszahl von 1 – gleichviel wie COMPACT PRO (nach Norm EN 12086). Diese sehr gute Dampfdiffusionsfähigkeit von Steinwolle liegt unangefochten an der Spitze. Andere Dämmstoffe weisen Werte zwischen 40 und 100 auf.

Die **bauphysikalische Qualität** einer verputzten Aussenwärmedämmung ist wesentlich von der Dampffoffenheit des Dämmstoffes bestimmt. Nur ein dampffoffener Aufbau gewährleistet langfristig eine trockene Konstruktion. Bei massiven Wandkonstruktionen garantiert die Tragschale die Luftdichtigkeit, bei Holzkonstruktionen übernimmt dies eine separate Luftdichtung.



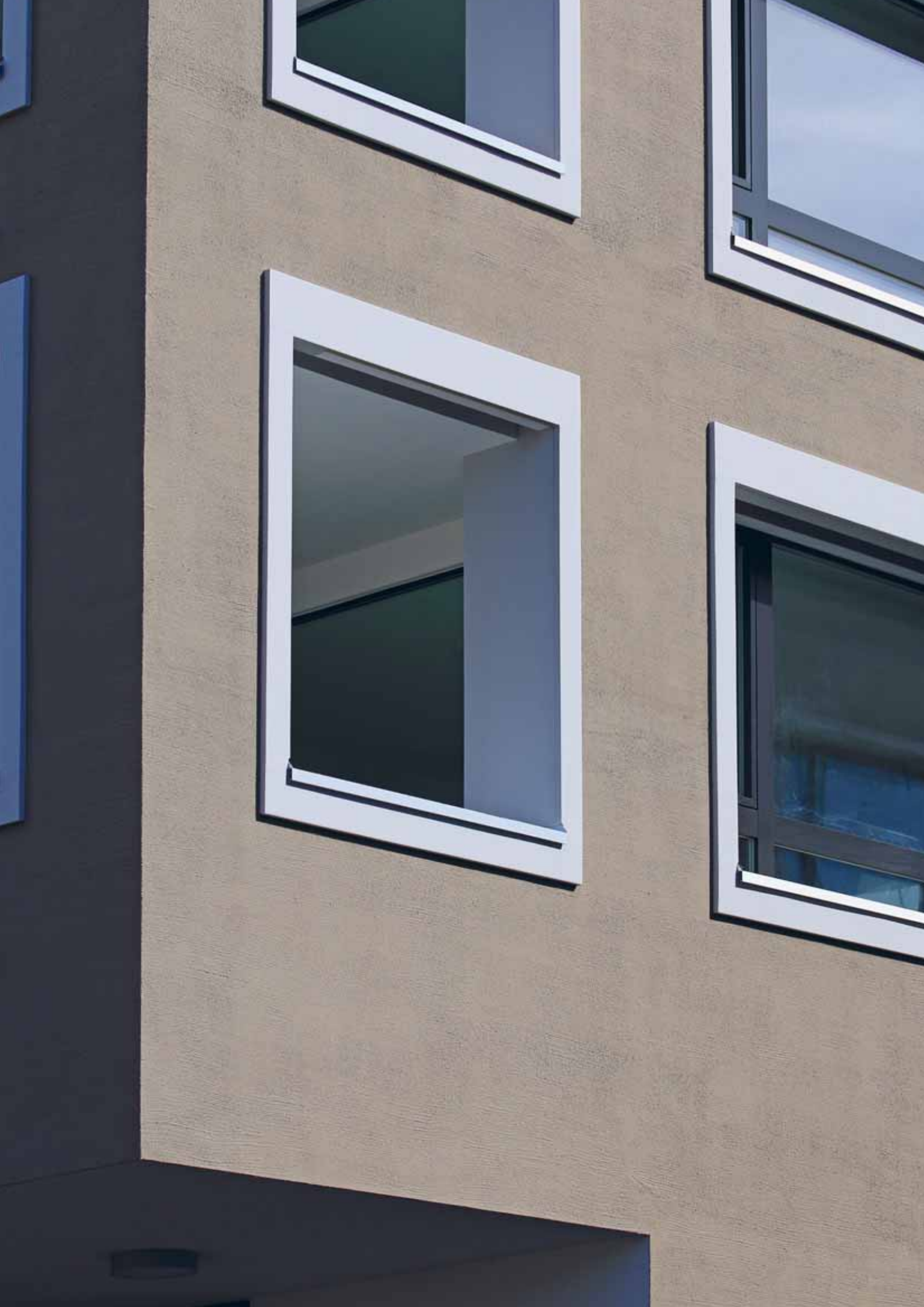
*Bestehende Backsteinwand mit 12 cm COMPACT PRO.
U-Wert: $0.23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
(entspricht MuKE n 2014).*



*17.5 cm Backstein und 22 cm COMPACT PRO.
U-Wert: $0.15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
(mit Minergie-P und 2000-Watt-Gesellschaft kompatibel).*

Steinwolle garantiert dampffoffene Konstruktionen.

Das Lambda der Steinwolle bleibt über Jahrzehnte unverändert. So ist ein gleichbleibender Wärmeschutz über die Lebensdauer des Bauteils garantiert.





Schallschutz

Dezibel in der Konstruktion

Lärm von Strassen und Eisenbahnen, von Gewerbe- und Industriebetrieben belastet in zunehmendem Mass unsere Wohn- und Arbeitsräume. Mit schalldämmenden Materialien und Konstruktionen lässt sich ein Teil dieser Störungen verhindern. Dabei werden die mechanischen Schallwellen innerhalb des dämmenden Bauteils in Wärme umgewandelt.

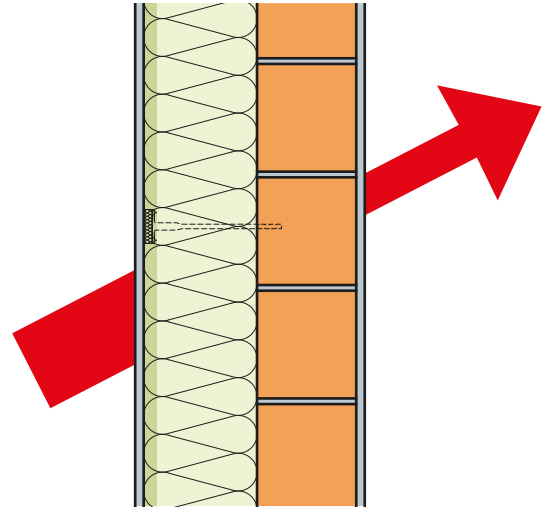
Naturgemäss ist die Dämmwirkung von Materialien höchst unterschiedlich. Dies zeigt schon ein Vergleich zwischen häufig eingesetzten Dämmstoffen (Tabelle rechts).

Weil die Werte der Schalleistung, des Schalldruckes und der Schalldämmung auf logarithmischen Skalen figurieren, bedeuten Unterschiede von einigen Dezibel grosse Differenzen in der Schalldämmung.

Mit Flumroc
Dämmplatten ergibt
sich eine gute Schall-
schutzwirkung.

Kompaktfassaden gelten bei Akustikern als zweischalige Konstruktion, bestehend aus tragender

Massivwand und äusserer Verputzschiicht, die wie eine biege weiche Schale reagiert. Die beiden Schalen sind zwar über den Dämmstoff miteinander verbunden, aber Ziel der Schalldämmung ist eine weitgehende schalltechnische Entkopplung von Primärstruktur und Verputz.



200 mm COMPACT PRO auf 175 mm Backstein
 R_w mindestens 57 dB.



www.flumroc.ch/SCHALLOUT

Im Vergleich zu herkömmlichen Dämmungen erhöht die Flumroc COMPACT PRO den Schallschutz um 12 dB. Hören Sie den Unterschied.



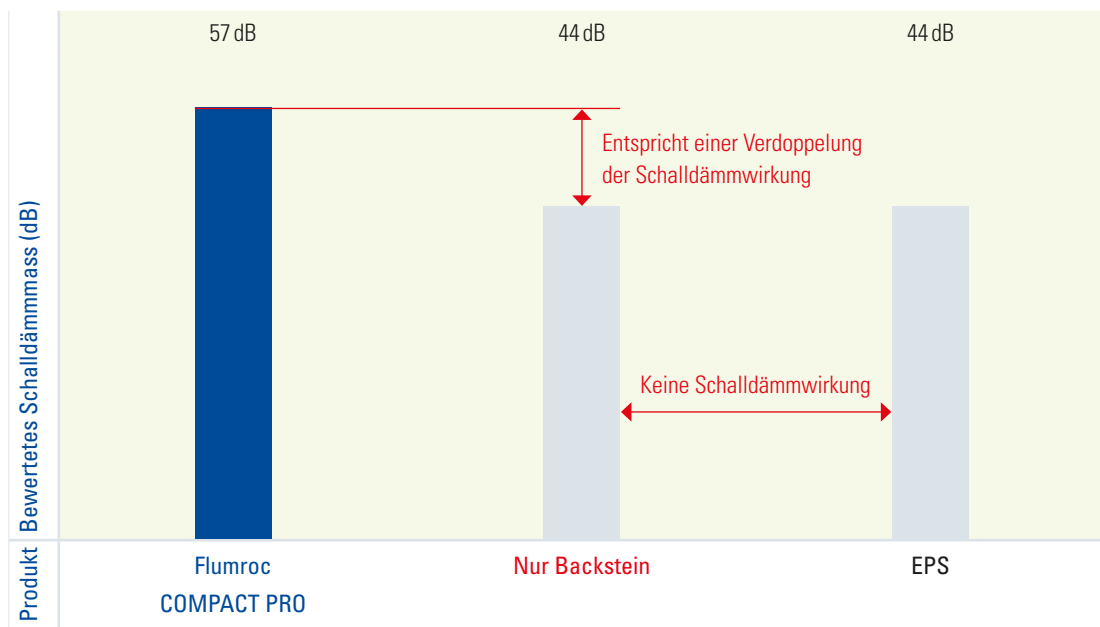
Dämmstoffe mit einer geringen dynamischen Steifigkeit unterstützen diese Entkopplung.

Schallbrücken bilden das eigentliche Risiko beim Schallschutz von Fassaden. Entsprechend wichtig ist die lückenlose Dämmung von Rollladenkästen und eine schalltechnische Trennung von Fensterbank respektive Leibungsplatten und Blendrahmen. Gleiches gilt für Anschlüsse entlang der Traufe und des Orts.

Kennwerte zur Schalldämmung von Dämmstoffen

	Prüfbericht 5214.011101		Prüfbericht 5214.006460.02
	Flumroc COMPACT PRO	Nur Backstein	EPS, Expandierter Polystyrol-Hartschaum
R_w : Bewertetes Schalldämmmass	> 57 dB	44 dB	44 dB
C: Anpassung an ausgeglichenes Spektrum	-3	-1	-2
$R_w + C$	54 dB	43 dB	42 dB
C_{tr} : Anpassung an Tiefton-Spektrum	-7	-4	-6
$R_w + C_{tr}$	50 dB	40 dB	38 dB

Die Daten beziehen sich auf eine Kompaktfassade mit folgendem Aufbau: Innenputz, Backstein (17.5cm), Klebemörtel, 200mm Wärmedämmung und Aussenputz. Die Messdaten stammen aus Prüfberichten der Empa.





Temperaturunterschiede

Formstabilität

Ausschlaggebend für die Dauerhaftigkeit einer verputzten Aussenwärmedämmung ist die Formstabilität. Bereits geringfügige Ausdehnungen können zu Spannungen und dadurch zu Deformationen führen. Die Folge sind Risse und Bauschäden durch eindringendes Wasser. Dass Risse häufig kaum sichtbar sind, ist ein zusätzliches Risiko.

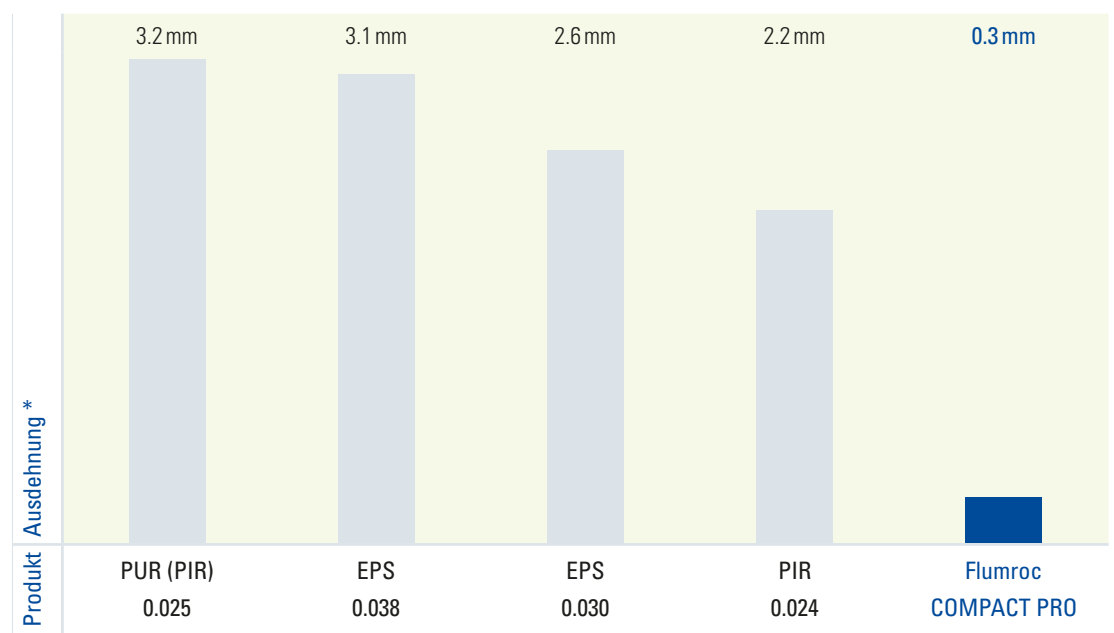
Im Auftrag der Flumroc hat das Institut für Energiesysteme der Interstaatlichen Hochschule für Technik (NTB) in Buchs SG fünf marktübliche Platten aus verschiedenen Materialien für verputzte Aussenwärmedämmungen geprüft. Im Vordergrund stand dabei die Ausdehnung aufgrund von Temperaturveränderungen. Denn insbesondere in der Übergangszeit zwischen Winter und Frühling sind grosse Temperaturunterschiede wirksam. Tagsüber kann sich ein Dämmstoff auf bis zu 60 °C erwärmen, während die Temperatur in der Nacht oft unter den Gefrierpunkt sinkt.

Der Test ergab markante Unterschiede zwischen den verschiedenen Materialgruppen: Platten auf Basis von Polyurethan (PUR), Polyisocyanurat (PIR) oder expandiertem Polystyrol (EPS) dehnen und krümmen sich deutlich mehr als solche aus Steinwolle. Die Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO erzielte im Test die besten Resultate. Bei ei-

ner Platte mit einem Meter Länge beträgt deren maximale Ausdehnung lediglich 0.3 Millimeter. Andere Produkte erreichten Werte von bis zu 3.2 Millimetern. Die Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO für verputzte Aussenwärmedämmungen blieb also nahezu 100 Prozent formstabil. Um mechanische Spannungen zu reduzieren, wurden bislang für verputzte Aussenwärmedämmungen helle Farbtöne bevorzugt. Aufgrund der geringen Ausdehnung lassen sich in Kombination mit Steinwoll-Dämmplatten auch dunkle Farben realisieren. Die Formstabilität ist eine ideale Voraussetzung für eine möglichst lange Lebensdauer von Fassadensystemen.

Flumroc Steinwolle ist zu nahezu 100 Prozent formstabil.

*Ausdehnung verschiedener Dämmplatten bei einer Temperaturdifferenz von 60 Grad und einer Plattenbreite von einem Meter.



Die Fassade am Flumroc-Bürogebäude hat einen Hellbezugswert (Y) von 10.





Auf der Baustelle

Dämmen, verputzen, fertig

Die Montageabfolge mit der Dämmplatte COMPACT PRO in acht Bildern: Auftragen des Klebers; Anbringen an der Backsteinwand; Zuschnitt einer Platte; Anbringen der Dämmplatte in der Leibung; Auftragen der Einbettung; das Haus – gut eingepackt.

Kleben oder dübeln?

Die Systemhalter bieten Gesamtpakete von verputzten Aussenwärmedämmungen an. Dazu gehören Flumroc-Dämmplatten COMPACT PRO mitsamt der Befestigungstechnik, Material zur Einbettung des Netzes im Verputz sowie Grund- und Deckputz. Viele Dämmplatten werden auf die Primärstruktur geklebt oder mechanisch befestigt. Die

Befestigungstechnik beeinflusst den Wärmedurchgang des Bauteils (U-Wert), die Unterschiede zwischen den verschiedenen Varianten sind allerdings sehr gering. Der U-Wert einer verputzten Aussenwärmedämmung mit Dämmplatten COMPACT PRO 200 mm beträgt mit Dübel $0.161 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, ohne $0.155 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ – 3.7 % weniger.







Beispiel

Kompaktes Grossformat

Zehn Geschosse auf einer Länge von über 150m bieten Platz für fast 200 Wohnungen. Der erste Bau des Projektes Maaghofes in Zürich-West ist ein veritables Grossformat mit einer enormen städtebaulichen Präsenz. Es handelt sich um eine Hofrandbebauung, wenn auch nicht in traditioneller Manier. Denn der zentrale Maaghof ist einseitig offen. Gestaltet wird die Überbauung vom international bekannten Architekturbüro Diener & Diener (Basel).

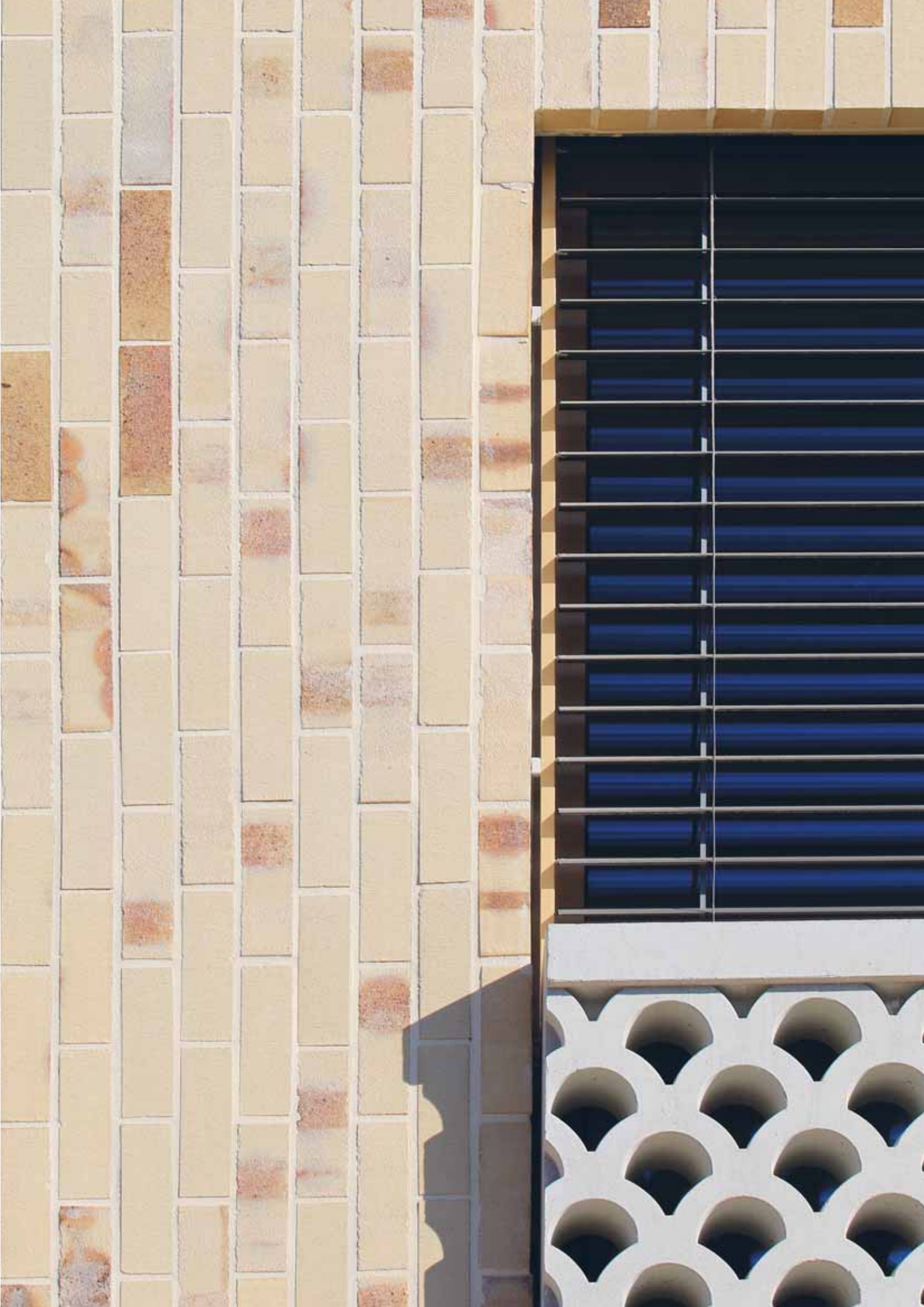
Auf der Primärstruktur aus Beton liegt die Flumroc Wärmedämmung in Stärken von – je nach Bauteil – 140mm, 170mm oder 200mm. Auf die Dämmung wird eine Einbettmasse gleichmässig aufgebracht und darin das Armierungsnetz eingebettet. Netz und Dämmung sind mittels Dübel an der Betonwand befestigt. Die 25 cm langen Klinkerplatten sind im Hochformat auf der Zwischenschicht aufgeklebt. Diese vertikale Orientierung setzt einen markanten Kontrapunkt zur sehr langen horizontalen Abwicklung der Fassade.

Als verputzte Aussenwärmedämmung lässt sich diese Fassadenlösung nicht bezeichnen, auch wenn sie bauphysikalisch gleich funktioniert. Denn die Konstruktion ist nach aussen dampföffnen, weil die Einbettmasse, der Kleb-

stoff und die Fugen der Klinkerplatten eine hohe Dampfdurchlässigkeit garantieren. Dem definitiven Entscheid zu dieser Fassade gingen detaillierte Abklärungen zum Dampfdiffusionsverhalten voraus.

Ein Haus mit tausend Fenstern: Fassade entlang des Maaghofes in Zürich-West (unten), Klinkerplatten als Wetterschild neben Balkonbrüstung und Rafflamellenstore (rechts).



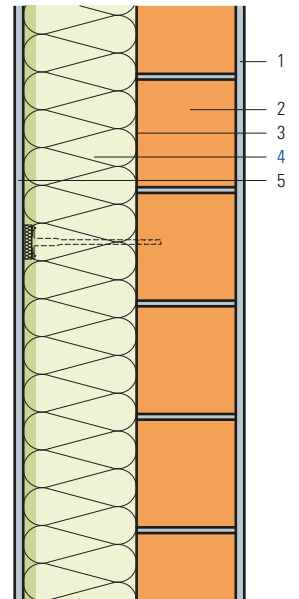




Verputzte Aussenwärmedämmung, auf Backstein

- 1 Innenputz
- 2 Backstein B 17.5/24
- 3 Klebemörtel*
- 4 Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO (H 161)
- 5 Aussenputz*

*systemabhängig



Berechnungsgrundlage

U-Wert Berechnung:

Mechanische Befestigung mit 6 Thermodübeln pro m².

Bei den Schalldämmwerten sind die Nebenwege nicht berücksichtigt.

Konstruktionshinweise

- Dämmstoff: **Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO** (H 161).
Dämmdicken ab 240mm auf Anfrage erhältlich; Format 980 x 580mm oder zweilagige Ausführung.
- Befestigungsart: Dämmstoffhalter, Anzahl nach Angaben der Systemanbieter.
- **Befestigungsmittel** (L210)
- Planung und Ausführung: gemäss SIA 243 und Verlegevorschriften der Systemanbieter.

Kriterien	Einheit	MINERGIE								
		120	140	160	180	200	220	240**	280**	
Dämmdicke	mm									
Wärmedurchgangskoeffizient U										
Durchschnittswert gemäss SIA Norm 180	W/(m ² K)	0.249	0.218	0.195	0.176	0.161	0.148	0.137	0.119	
Theoretisch, ohne Wärmebrücken	W/(m ² K)	0.243	0.213	0.189	0.170	0.155	0.142	0.131	0.113	
Dynamischer Wärmedurchgangskoeffizient U ₂₄	W/(m ² K)	0.057	0.048	0.040	0.034	0.028	0.024	0.020	0.014	
Bewertetes Bauschall-Dämmmass R _w	ca. dB	55	56	56	56	57***	57	57	57	
Spektrum-Anpassungswerte C; C _{tr}	dB	-3; -7	-3; -7	-3; -7	-3; -7	-3; -7	-3; -7	-3; -7	-3; -7	

**ab 240mm Format 980 x 580mm oder zweilagige Ausführung
***gemessener Wert



Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO

Steinwolle: Schmelzpunkt >1000°C ■ nicht brennbar ■ wasserabweisend ■ diffusionsoffen ■ dimensionsstabil ■ recycelbar



Dämmstoffe aus Steinwolle für die Wärmedämmung, den Schallschutz und vorbeugenden Brandschutz.



Zweischichtige Dämmplatte mit spezieller Oberfläche und guter Putzhaftung für verputzte Aussenwärmesysteme.

Vorteile

- beste Putzhaftung
- keine Brandriegel erforderlich
- hohe Schalldämmung
- Zulassung für Hochhäuser
- alkalibeständig



Physikalische Materialkennwerte	Zeichen	Beschreibung/Messwert	Einheit	Norm/Vorschrift
Rohdichte	ρ_a	80	kg/m ³	EN 1602
Wärmeleitfähigkeit	λ_D	0.034	W/(m K)	EN 13162
Spezifische Wärmekapazität	c	870	J/(kg K)	
Diffusionswiderstandszahl		ca. 1	μ	EN 12086
Brandverhalten		A1	Euroklasse	EN 13501-1
Brandverhaltensgruppe	CH	RF1 - kein Brandbeitrag		VKF
Schweizerisches Brandschutz Zertifikat	CH	25907	No.	VKF
Maximale Anwendungstemperatur		250*	°C	
Schmelzpunkt der Steinwolle		> 1000	°C	DIN 4102-17
Kurzzeitige Wasseraufnahme	W_p	≤ 1	kg/m ²	EN 1609
Langzeitige Wasseraufnahme	W_{ip}	≤ 3	kg/m ²	EN 12087
Längenbezogener Strömungswiderstand		26.9	kPa · s/m ²	EN 29053
Maximale zulässige Dauerbelastung		5	kPa	
Druckspannung bei 10% Stauchung	σ_{10}	≥ 20	kPa	EN 826
Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	σ_{mt}	≥ 7.5	kPa	EN 1607
Punktlast bei 5mm Stauchung	F_p	≥ 200	N	EN 12430
Konformitäts-Zertifikat	CE	0751-CPR-087.0	No.	EN 13162
Bezeichnungsschlüssel		MW-EN 13162-T5-CS(10)20-TR7.5-PL(5)200-WL(P)-MU1		EN 13162
Keymark		035-FIW-1-087.0-01		EN 13162
AS-Qualität		Anwendung in Verbindung mit austenitischen Stählen		AGI Q 132

*darüber Bindemittelverflüchtigung

Lieferprogramm

Einheit

Lieferform	Pakete in PE-Folie oder Pakete auf Paletten, gestretcht		
Formate	mm	600 x 1000	580 x 980
Dicken	mm	60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220	über 220

Lieferung ausschliesslich über Systemanbieter. Dämmdicken über 220mm oder Spezialformate auf Anfrage erhältlich.





Tools

Planungshilfen und Schnellcheck

CALCOO – Web-Tool hilft beim Ausmass

Vielfach sind die ersten Schritte einer energetischen Erneuerung – Massaufnahme und Planerstellung – aufwändig, also zu teuer für eine Entscheidungsgrundlage. Genau diese Lücke will calcoo.ch füllen: in wenigen Schritten produziert das Tool verlässliche Resultate in völlig ausreichender Genauigkeit. calcoo.ch zeigt exemplarisch, wie sich mit fotogrammetrischen Mitteln ein komplettes Ausmass einer Fassade erzeugen lässt. Das Tool liefert Planern und Unternehmen des Fassadenbaus wertvolle Entscheidungsgrundlagen.

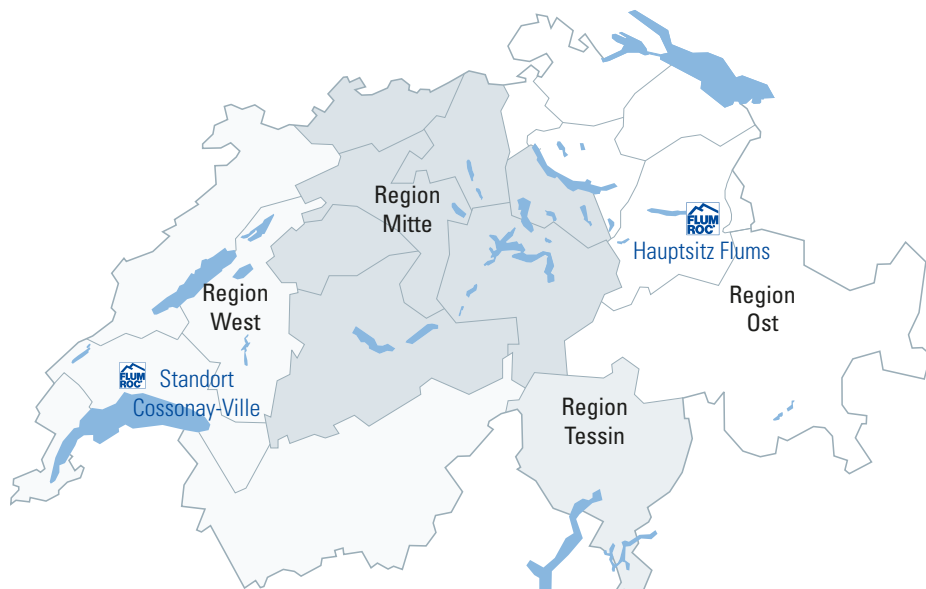
Das Handling ist so einfach, dass eine Grobplanung rasch und ohne Zusatzrecherchen vonstatten geht. Besonders wertvoll ist das Werkzeug als Grundlage zur Devisierung respektive zur Ausschreibung von Arbeiten an Fassaden. calcoo.ch generiert eine Zusammenfassung im PDF-Format; zudem lassen sich die Daten als Excel- oder DXF-Datei exportieren, beispielweise für die Weiterbearbeitung mit Entwurfs- und Gestaltungssoftware. www.calcoo.ch

eValo – Spielerische Analyse

Der interessierte Hausbesitzer kann sich einen schnellen Überblick verschaffen, wie und mit welchen Massnahmen eine energetische Verbesserung am Haus möglich wird. Die Projektierungshilfe dient als Basis für das Gespräch mit der Architektin oder dem Gebäudetechniker. Durch Eingaben von Gebäudedaten ergibt sich der Istzustand des Hauses, das durch eine Vielzahl von wählbaren Massnahmen bezüglich Komfort und Energieverbrauch verbessert werden kann. Die daraus berechnete Energiekennzahl zeigt die aktuelle Bewertung des Gebäudes. eVALO ist ein Werkzeug für eine grobe Vorkalkulation von Sanierungsmassnahmen, als Planungsinstrument eignet sich das Tool dagegen nicht. www.evalo.ch



Beratung und Service



Ihre Ansprechpartner

Unsere Berater sind vor Ort – egal, wo in der Schweiz. Auf unserer Website finden Sie den Flumroc-Berater in Ihrer Nähe.

Ihr Flumroc-Verkaufsberater aus der Region berät Sie bei der Planung und Umsetzung von wirkungsvollen Wärmedämmmassnahmen sowie bei Lösungen für Brand- und Schallschutz.

Unser Berater-Team besteht aus gut ausgebildeten Fachspezialisten für Bauprodukte und die Technische Dämmung. Sie haben ihr Baufachwissen von der Pike auf erlernt und bilden sich kontinuierlich weiter.

www.flumroc.ch/berater

Vertriebspartner und Lieferservice

Lieferservice ab Werk Flums

Bestellungen von Lagerprodukten vor 11 Uhr vormittags werden am nächsten Arbeitstag auf die Baustelle oder an Lager geliefert. Die Auftragsabwicklung und Verrechnung erfolgt ausschliesslich über den Fachhändler Ihrer Wahl. Über unser Angebot gibt die Preisliste auf www.flumroc.ch Auskunft.

Vertriebspartner

Bei zahlreichen Fachhändlern erhalten Sie Flumroc-Dämmprodukte ab Lager und abholbereit in Ihrer Nähe.

Systemanbieter

Produkte für System-Trennwände und die Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO sind ausschliesslich über Systemanbieter erhältlich.

Flumroc-Steinwolle.
Brandschutz schafft
Sicherheit.

www.flumroc.ch/1000grad



Änderungen vorbehalten. In Zweifelsfällen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Swiss made

Für die Herstellung der Flumroc-Steinwolle wird vorwiegend Gestein aus dem benachbarten Kanton Graubünden verwendet.

Über 230 Mitarbeitende stellen die Beratung, Produktion und Auslieferung von hochwertigen Dämmprodukten für Wärmedämmung, Schallschutz und vorbeugenden Brandschutz sicher.

Flumroc. Die Steinwolle aus der Schweiz.

www.flumroc.ch



FLUMROC AG, Industriestrasse 8, Postfach, CH-8890 Flums, +41 81 734 11 11, info@flumroc.ch
FLUMROC SA, Champ-Vionnet 3, CH-1304 Cossonay-Ville, +41 81 734 13 11, romandie@flumroc.ch