

 **ALPOLIC™**



BRANDSCHUTZ
OHNE KOMPROMISSE.

ALPOLIC™ Brandschutz-Performance

 **MITSUBISHI
CHEMICAL
GROUP**

SICHER HOCH HINAUS – MIT ALPOLIC™

Der Trend geht vor allem in Städten und Ballungszentren zu verdichtetem Bauen – speziell auch der Hochhaus-Bau nimmt weiter zu. Mit steigenden Gebäudehöhen wachsen auch die Anforderungen an die Sicherheit und den baulichen Brandschutz. Gerade in den vergangenen Jahren rückt dieser aufgrund zahlreicher tragischer Brandereignisse immer wieder in den Fokus. Als Folge wurden in vielen europäischen Ländern Hochhäuser hinsichtlich ihres Brandrisikos neu bewertet sowie Bauvorschriften aktualisiert und verschärft. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei den Fassadenbekleidungen – denn diese werden als wesentlicher Bestandteil der Gebäudehülle immer wieder als mögliche „Brandbeschleuniger“ identifiziert.

Anforderungsgerechter Brandschutz hat oberste Priorität

Da Architekten und Planer eine maßgebliche Verantwortung bei der Planung und Ausführung der gesetzlich und baurechtlich geforderten Brandschutzmaßnahmen tragen, ist die Wahl eines geeigneten Fassadenmaterials von höchster Bedeutung. Nicht zuletzt in Hochhäusern und Hochrisikogebäuden. Dies sind Gebäude, in dem die Auswirkungen eines Brands verheerend sein können – zum Beispiel Schulen, Krankenhäuser, Hotels oder Seniorenheime. Hier dürfen ausschließlich nicht brennbare Baustoffe zum Einsatz kommen.

Zukünftige Gebäudenutzung

Auch die zukünftige Gebäudenutzung muss berücksichtigt werden: Ein Gebäude, das heute nicht als Hochrisikogebäude gilt, könnte infolge einer Nutzungsänderung – beispielsweise von einem Bürokomplex zu einem Altenheim – in einigen Jahren dazu werden. Unter Brandschutzaspekten empfiehlt es sich daher, die Sicherheit eines Gebäudes und seiner Nutzer über die gesamte Lebensdauer zu betrachten. Die Verwendung nicht brennbarer Baustoffe ist die einzige Möglichkeit, das Gefahrenpotenzial aktueller und zukünftiger Hochrisikogebäude zu minimieren.

Zukunftsweisende Fassadenlösungen für die VHF

Und genau da kommt ALPOLIC™ ins Spiel: Als führender Anbieter hochwertiger Aluminium-Verbundplatten für den Einsatz an der vorgehängten hinterlüfteten Fassade entwickeln wir seit vielen Jahren zukunftsweisende Lösungen, die alle Brandschutzanforderungen erfüllen, die Sicherheit von Gebäuden erhöhen und somit den Schutz von Gesundheit und Menschenleben ermöglichen.

Brandschutz ohne Kompromisse – das ist ALPOLIC™.

Über ALPOLIC™	/ 04
System der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF)	/ 06
Euroklassen und Prüfverfahren	/ 08
Großbrandtests	/ 10
Brandschutzvorschriften in Deutschland	/ 11
Brennwerte und Brandrückstände	/ 12
ALPOLIC™ Aluminium-Verbundplatten	/ 14
ALPOLIC™: Internationale Brandklassifizierungen	/ 16
Zusammenfassung / Empfehlung	/ 17
Referenzen	/ 18

BE.SAFE. SICHERHEIT IST UNSERE MISSION



Innovationen für zukunftsgerechtes Bauen

Mitsubishi Chemical ist ein globaler Marktführer und bekannt für höchste Produktqualität und -performance. Das komplette unternehmerische Handeln erfolgt im Einklang mit dem KAITEKI-Prinzip. Es dient als Leitfaden und vereint die ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit mit dem Streben nach Sicherheit, Gesundheit und mehr Lebensqualität.

Seit mehr als 50 Jahren steht ALPOLIC™ – eine Marke der Mitsubishi Chemical Group – für hochwertige Aluminium-Verbundplatten für die komplette Bandbreite der Gebäudearchitektur im Neubau und auch Bestandsbau. Mit zahlreichen Innovationen haben wir die Trends im Markt maßgeblich beeinflusst und neue Maßstäbe gesetzt. Im Jahr 2010 haben wir mit der Markteinführung von ALPOLIC™ A2 einen entscheidenden Schritt getan, indem wir ein nicht brennbares Verbundmaterial mit der Klassifizierung A2-s1, d0 eingeführt haben. Danach haben wir kontinuierlich weiterentwickelt und mit ALPOLIC™ NC/A1 im Jahr 2021 die erste Verbundplatte mit der höchstmöglichen Brandschutzklassifizierung A1 nach EN 13501-1 auf den Markt gebracht.

Weltmarktführer für Aluminium-Verbundplatten

Mit einer weltweiten Fertigungsmenge von 10 -12 Mio. m² sind wir Weltmarktführer unserer Branche und verfügen über hochmoderne Fertigungsstätten in Japan, den USA und auch in Deutschland. In unserem Werk in Wiesbaden (Fertigungskapazität 1,5 Mio. m²) werden unsere Aluminium-Verbundplatten unter strengsten Sicherheits- und Umweltauflagen qualitätsgefertigt.

Vorreiter in puncto Brandschutz

BE.SAFE: Das ist unser Anspruch und unsere Motivation. Wir setzen alles daran, unseren Kunden die sichersten und besten Produkte zu bieten. Als Vorreiter investieren wir kontinuierlich in Forschung und Entwicklung, insbesondere im Bereich Brand-

schutz. Unser Engagement wird auch durch unseren Hauptsitz in Japan gestärkt. Gerade dort, in den dicht besiedelten Innenstädten, müssen Gebäude und Hochhäuser höchsten Sicherheits- und Brandschutzstandards entsprechen.

Erster Hersteller von ACM in A1

Als erster Hersteller weltweit haben wir eine Aluminium-Verbundplatte entwickelt, die die höchste Brandschutzklasse A1 nach EN 13501-1 erfüllt. Darüber hinaus pflegen wir einen kontinuierlichen Austausch mit nationalen Behörden, um unsere Produkte stets nach den neuesten Sicherheitsstandards weiterzuentwickeln. Unser oberstes Ziel bleibt dabei, unseren Kunden ein Höchstmaß an Sicherheit zu bieten.

Kontinuierliche Reduzierung brennbarer Materialien im Plattenkern

In Europa wurden nach 1998 keine Architektur-anwendungen mehr mit Aluminium-Verbundplatten (ACM) von ALPOLIC™ verkleidet, die einen Polyethylen-Kern (PE) enthalten. Diese brennbaren Materialien im Kern zeigen ein schlechtes Brandverhalten und stellen daher ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Bereits seit 1999 fertigen wir ausschließlich Verbundplatten, die entweder schwer entflammbar (B-s1, d0) sind oder einen nicht brennbaren Kern aufweisen (A1, A2-s1, d0). Sicherheit hat bei uns oberste Priorität – Kompromisse sind für uns keine Option.

In Großbrandtests geprüft

Angesichts der tragischen Brandkatastrophen der letzten Jahre haben wir intensive Forschungsarbeiten durchgeführt und das Brandverhalten unserer Aluminium-Verbundplatten in umfangreichen Großbrandtests durch unabhängige Institute sowie in eigenen Versuchen prüfen lassen. Dadurch verfügen wir über umfassendes Know-how und aktuelle Daten, die in dieser Form für andere Fassadenmaterialien nicht verfügbar sind.



Einige Meilensteine unserer Innovationsstärke

1971
Start Pilot-Produktion ALPOLIC™ in Japan

1998
Einführung ALPOLIC™/fr (schwer entflammbar)

2010
Einführung ALPOLIC™ A2 (nicht brennbar)

2020
Einführung ALPOLIC™ NC/A1 (nicht brennbar); Weltweit erster Verbundwerkstoff der nach Brandschutzklasse „Euroklasse A1“ klassifiziert wurde

BRANDSICHERE VHF: AUF DAS GESAMTSYSTEM KOMMT ES AN

Das Konstruktionsprinzip der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) hat sich seit vielen Jahren bewährt und bietet viele bauphysikalische und optische Vorteile. Es gilt – bei fachgerechter Planung und Ausführung – in puncto Brandschutz als sicher. Bei der Materialauswahl und Kombination der Fassaden-Bestandteile sind jedoch zwingend die jeweils aktuellen gesetzlichen Bestimmungen des Brandschutzes zu berücksichtigen. Die einzelnen Bestandteile der VHF sind beschrieben in der deutschen DIN 18516-1.

Bekleidungsmaterial – vielfältige Möglichkeiten:

- Aluminium-Verbundplatten (ACM)
- Keramik
- Glas
- Naturwerkstein
- Holz
- Faserzement
- HPL-Platten (Hochdrucklaminat)
- Metall
- Steinwolle

Die Vorteile der VHF im Überblick

-  Schutz vor Kondenswasser und Schimmelbildung („Hinterlüftung“)
-  Gesundes und angenehmes Raumklima
-  Kälteschutz im Winter
-  Hitzeschutz im Sommer („Hitzeschild“)
-  Schalldämmende Wirkung
-  Schutz der tragenden Wand vor Stößen und Witterungseinflüssen
-  Feuchteschutz durch permanenten Luftstrom
-  Einfache Demontage und Recycling durch Trennbarkeit der Komponenten
-  Einfacher Zugang bei Wartungs- oder Sanierungsarbeiten

Was ist eine Brandsperre?

Die Brandsperre behindert eine Brandausbreitung im Hinterlüftungsraum über eine ausreichend lange Zeit. Ihre Funktion ist durch eine Unterbrechung oder partielle Reduzierung des freien Querschnitts im Hinterlüftungsraum der VHF gekennzeichnet. Im Nachweisfall muss die Brandsperre über einen Zeitraum von 30 Minuten hinreichend formstabil bleiben.

Die Bestandteile der VHF im Überblick.

1 Fassadenbekleidung

Sie ist für die Langlebigkeit der Fassade entscheidend – daher müssen die verwendeten Werkstoffe Kriterien wie Dauerhaftigkeit, UV-, Witterungs- und Frostbeständigkeit erfüllen.

2 Unterkonstruktion

Diese bildet das statische Bindeglied zwischen der tragenden Außenwand und der Fassadenbekleidung. Sie besteht zum Beispiel aus Trag- und gegebenenfalls Wandprofilen aus Metall oder Holzlaten.

3 Verankerungs-, Verbindungs- und Befestigungselemente

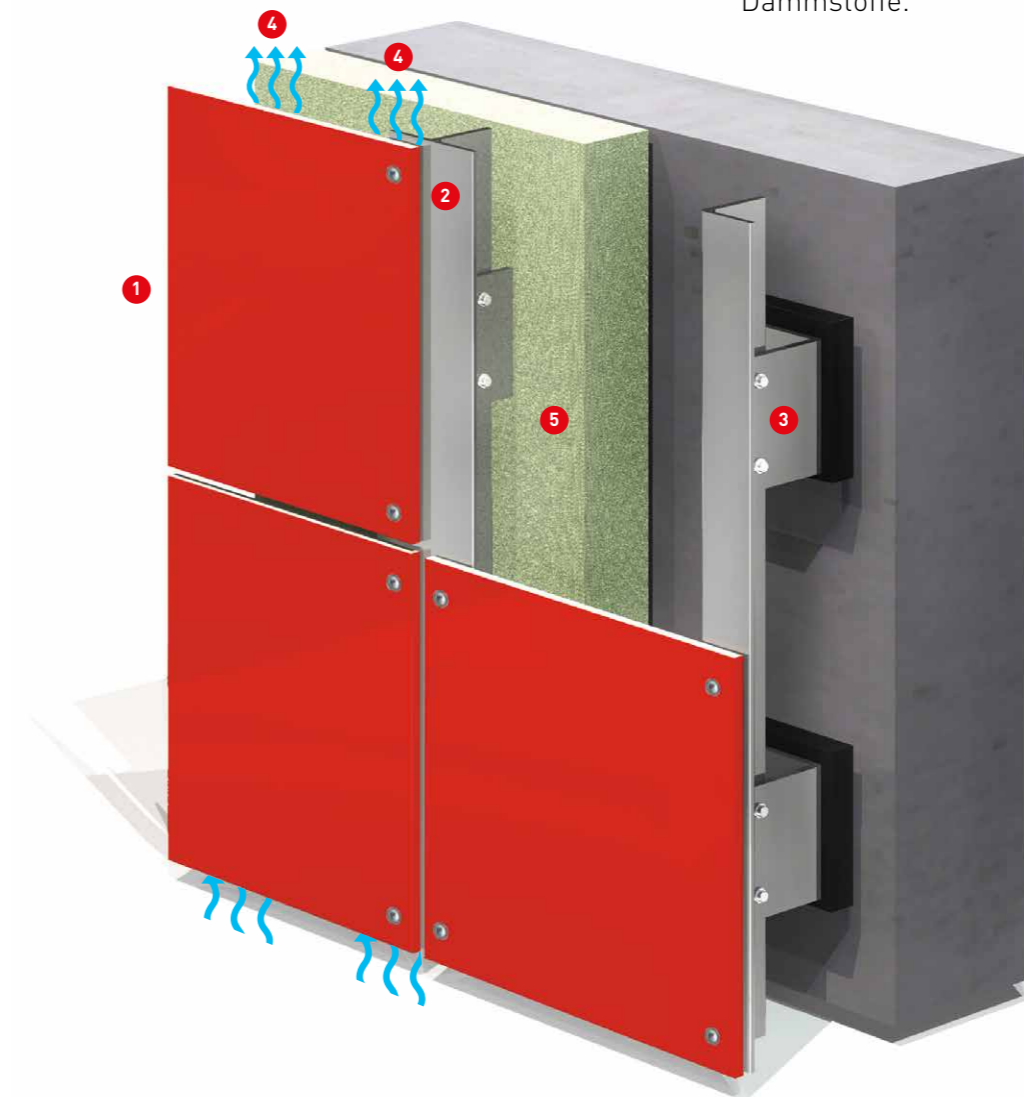
Sie verbinden die verschiedenen Komponenten und sorgen für einen festen Halt der Konstruktion.

4 Hinterlüftungsraum

Dieser Luftraum regelt den Feuchtehaushalt im Baukörper. Bau- und Nutzungsfeuchte werden durch den Luftstrom zuverlässig abgeführt.

5 Dämmung

Üblich ist hier der Einsatz mineralischer Dämmstoffe.



Detaillierte Anforderungen und Hinweise zur Planung eines sicheren Brandschutzes bei VHF finden sich auf der Website des Fachverbands Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. (FVHF) unter www.fvhf.de

DIE EUROKLASSEN: GENORMTER BRANDSCHUTZ IN EUROPA

Klassifizierung für bessere Vergleichbarkeit

Mit der Normenreihe EN 13501-1 wurde in 2001 ein einheitliches europäisches Klassifizierungssystem zum Brandverhalten von Baustoffen verabschiedet, um eine länderübergreifende Vergleichbarkeit der Brandschutzeigenschaften von Bauprodukten zu ermöglichen.

Dabei wird über das Brandverhalten hinaus auch das Rauchverhalten betrachtet. Ebenfalls berücksichtigt wird eine mögliche Bildung von brennenden Abtropfungen. Letztendlich ist die jeweilige Brandschutzklasse („Euroklasse“) entscheidend zur Beurteilung der Eignung eines Werkstoffs für ein Bauvorhaben.

Was unterscheidet die sieben Euroklassen?

Die Baustoffe werden hinsichtlich ihrer Brenn- und Entflammbarkeit in die sieben **Euroklassen A1, A2, B, C, D, E und F** eingestuft – aufsteigend von F zu A1. Mit jeder Klasse steigen die Anforderungen und der Umfang der Tests. In der niedrigsten Klasse F finden keine Tests statt. In Klasse E erfolgt der Test mit einer kleinen Flamme über einen relativ kurzen Zeitraum. Leitend für die Bestimmung der Euroklassen B bis D ist der SBI-Test („**Single Burning Item**“, siehe nächste Seite). Ab Euroklasse D werden bereits ausführlichere Tests durchgeführt und auch die Rauchentwicklung (s) und das brennende Abtropfen (d) wird mit berücksichtigt.

Baustoffe der **Euroklassen A1 und A2** sind als nicht brennbar definiert. D.h. sie stellen keine Brandgefahr oder Brandlast dar, sind jedoch am Brandgeschehen passiv beteiligt. In den Euroklassen A2 und A1 kommt neben allen Tests für die darunter liegenden Klassifizierungsstufen auch die Prüfung des Brennwertes mit hinzu.

Was unterscheidet die EN 13501 und die nationale DIN 4102?

Die Klassifizierungen nach DIN 4102 und EN 13501 sind nicht direkt aufeinander übertragbar. Nach der Bauregelliste A der DIN 4102 (Anlage 0.2.2) können allerdings den bauaufsichtlichen Benennungen (nicht brennbar, schwer entflammbar, normal entflammbar und leicht entflammbar) sowohl die europäischen als auch die nationalen Bezeichnungen zugeordnet werden.

Was bedeuten die Zusätze s1, s2 und s3?

Die Rauchentwicklung wird im SBI-Test geprüft und bezieht sich auf die Rauchmenge, die das Produkt während eines Brandes erzeugt. Die Angabe erfolgt mit dem Buchstaben „s“ (smoke) – eingeteilt in drei Stufen:

- „s1“: geringe Rauchentwicklung,
- „s2“: mittlere Rauchentwicklung
- „s3“: starke Rauchentwicklung, bzw. eine nicht erfolgte Prüfung

Ausschließlich für A1-klassifizierte Baustoffe wird **keine Rauchentwicklung** zertifiziert.

Was bedeuten die Zusätze d0, d1 und d2?

Der Zusatz mit dem Buchstaben „d“ (= droplets) definiert das brennende Abtropfen/Abfallen innerhalb der ersten zehn Minuten des Brandes:

- „d0“: kein Abtropfen/Abfallen
- „d1“: begrenztes Abtropfen/Abfallen
- „d2“: starkes Abtropfen/Abfallen

SICHER IST SICHER: BRANDPRÜFVERFAHREN IM ÜBERBLICK

Das Brandverhalten von Baustoffen wird nach vorgegebenen Parametern in Rahmen von verschiedenen Tests ermittelt und gem. der EN 13501-1 klassifiziert. Dabei werden folgende Haupteigenschaften untersucht: Brennbarkeit, Rauchentwicklung, Brennendes Abtropfen. Die Klassifizierung gibt Aufschluss darüber, welchen Beitrag ein Material zur Brandentstehung und -entwicklung leisten kann. Das wiederum ist ein wichtiges Kriterium bei der Materialauswahl und Bewertung der Brandsicherheit einer Fassade. Die Grenzwerte der Euro-Klassen beruhen im Wesentlichen auf SBI-Tests (Test eines einzelnen brennenden Gegenstands) bzw. den umfangreicheren „**Room-Corner-Tests**“ (ISO 9705). Anhand der Ergebnisse werden die getesteten Baustoffe in die entsprechenden Euroklassen eingeteilt. Die Grenzen zwischen den einzelnen Klassen werden jeweils durch die Zeitspanne bis zum „Flashover“ festgelegt.

SBI-Test („Single Burning Item“)

Der SBI-Test dient der Beurteilung des **Brandverhaltens eines Bauprodukts** und simuliert den Beginn eines Brands. Die Klassifizierung (Euroklasse) erfolgt basierend auf den verschiedenen getesteten Parametern – zum Beispiel Flammenausbreitung, Entzündbarkeit, Menge an Hitze, Rauch und giftigen Gasen. Zudem fließt auch ein, ob ein Produkt schmilzt, abtropft oder verkohlt.

Entzündbarkeitstest (EN ISO 11925-2)

Bei diesem sehr einfachen Testaufbau wird mit einer kleinen Flamme festgestellt, ob sich ein Produkt leicht entzünden kann und ob sich das Feuer schnell ausdehnt. Dieses Verfahren wird für die Einstufung der Klassen B, C, D und E eingesetzt.

Nichtbrennbarkeitsprüfung (EN ISO 1182)

Dieser Test dient zur Identifikation von A1- und A2-klassifizierten Produkten – also jenen, die **nicht oder nicht wesentlich zu einem Brand beitragen**. Dabei wird eine Materialprobe für maximal 60 Minuten in einen ca. 750 °C heißen Ofen gestellt. Je nach Temperaturänderung, Massenverlust und Dauer der anhaltenden Entflammung erfolgt die Klassifizierung.

Brennwertprüfung (EN ISO 1716)

Diese Prüfung zur Bestimmung des **spezifischen Brennwertes** bestimmt die potenzielle maximale Gesamtwärmeabgabe eines Produkts bei vollständiger Verbrennung. Dabei wird ein pulverförmiger Prüfling unter Drucksauerstoff in einem geschlossenen und von Wasser umgebenen Stahlzylinder angezündet. Um das Brennwertpotenzial (PCS) zu bestimmen, wird der Temperaturanstieg des Wassers gemessen. Bleibt der Wert dabei unter max. 2 MJ/kg, wird das Material als A1 eingestuft.

Gegenüberstellung der bauaufsichtlichen Benennungen von Baustoffen zu den europäischen Klassifizierungen nach EN 13501-1 und den Klassifizierungen der deutschen DIN 4102-1.

Bauaufsichtliche Anforderung	Europäische Baustoffklasse nach EN 13501-1	Deutsche Baustoffklasse nach DIN 4102-1	Zusatzanforderungen	
			Rauchentwicklung (s = smoke)	Brennendes Abtropfen (d = droplets)
nicht brennbar	A1	A1	keine	kein
	A2-s1, d0	A2	geringe	kein
schwer entflammbar	B-s1, d0 oder C-s1, d0	B1	geringe	kein
	A2-s2, d0 oder A2-s3, d0		mittlere/ starke	kein
	B-s2, d0 oder B-s3, d0		mittlere/ starke	kein
	C-s2, d0 oder C-s3, d0		mittlere/ starke	kein
	A2-s1, d1 oder A2-s1, d2		geringe	stark
	B-s1, d1 oder B-s1, d2		geringe	stark
	C-s1, d1 oder C-s1, d2		geringe	stark
	A2-s3, d2		starke	stark
	B-s3, d2		starke	stark
	C-s3, d2		starke	stark
normal entflammbar	D-s1, d0 oder D-s2, d0	B2	geringe/ mittlere	kein
	D-s3, d0 oder E		starke	kein
	D-s1, d1 oder D-s1, d1		geringe	begrenzt
	D-s3, d1 oder D-s1, d2		starke/ geringe	begrenzt/ stark
	D-s2, d2 oder D-s3, d2		mittlere/ starke	stark
leicht entflammbar	E-d2	B3		stark
	F			

Brandklassifizierungen:

A: nicht brennbar, kein Beitrag zum Brand

B: Schwer entflammbar, sehr begrenzter Beitrag zum Brand

C: Schwer entflammbar, begrenzter Beitrag zum Brand

D: Normal entflammbar, hinnehmbarer Beitrag zum Brand

E: Normal entflammbar, hinnehmbares Brandverhalten

F: Leicht entflammbar, keine Leistung festgestellt

SICHER IST SICHER: LANDESSPEZIFISCHE GROSSBRANDTESTS

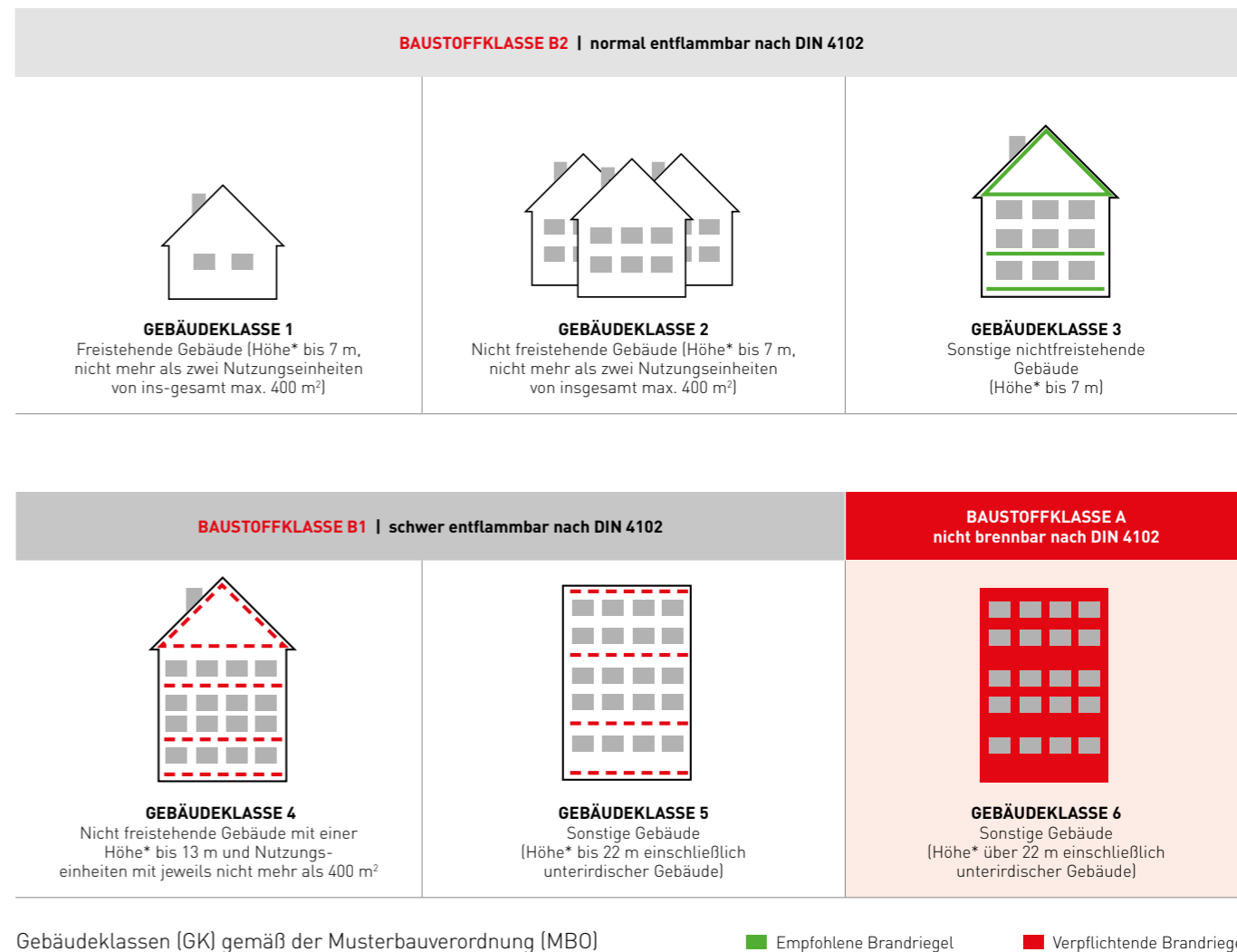
Um das Brandverhalten von Fassadenkonstruktionen unter realen Brandlasten zu bewerten, wurden in verschiedenen Ländern individuelle Standards für großmaßstäbliche Fassadenbrandprüfungen definiert. In den sogenannten Großbrandtests wird das Verhalten von Fassadenkonstruktionen unter Brandeinwirkung simuliert. Allerdings haben diese Prüfungen ihre Grenzen, da sie nur eine Vereinfachung des realen Fassadenaufbaus nachstellen und die Ergebnisse auch stark vom Konstruktionsaufbau abhängen.

Die Großbrandprüfungen unterliegen landesspezifischen Vorschriften und unterscheiden sich hinsichtlich Versuchsaufbau, Brandlasten und Bewertungskriterien. Eine EU-Harmonisierung wird in den nächsten Jahren erwartet. Hier eine Übersicht der bekanntesten internationalen Prüfverfahren für Fassadensysteme:

Land	Bewertungsmethode
Österreich	ÖNORM B 3800-5
Tschechien	ČSN ISO 13785-1
Dänemark, Schweden, Norwegen	SP Fire 105
Finnland	SP Fire 105 BS 8414
Frankreich	LEPIR 2
Deutschland	DIN 4102-20 Ergänzende Brandverhaltensprüfung für Verkleidungen von Außenwänden, Technische Vorschrift A 2.2.1.5
Ungarn	MSZ 14800-6:2009 Feuerbeständigkeitsprüfungen. Part 6: Brandausbreitungstest für Gebäudefassaden.
Irland	BS 8414 (BR 135)
Polen	PN-B-02867:2013
Slowenien	ISO 13785-2
Schweiz, Liechtenstein	DIN 4102-20 ÖNORM B 3800-5 Prüfbestimmung für Aussenwandbekleidungs-systeme.
UK	BS 8414-1:2015 und BS 8414-2:2015

BRANDSCHUTZVORSCHRIFTEN IN DEUTSCHLAND: LÄNDERSPEZIFISCHE REGELUNGEN IM ÜBERBLICK

Je nach Bundesland und Markt sind im Planungsprozess von Hochhäusern und auch anderen Gebäuden spezifische und teils sehr unterschiedliche Brandschutzvorschriften zu berücksichtigen.



BRANDVERHALTEN VON FASSADENPLATTEN: DER BRENNWERT ENTSCHIEDET

Was ist eigentlich der Brennwert?

Als wichtiger Indikator bezeichnet der Brennwert die Menge der Energie, die bei der vollständigen Verbrennung eines Materials – zum Beispiel einer Fassadenplatte – entsteht. Angegeben wird der Brennwert durch den sogenannten PCS-Wert („Pouvoir Calorique Supérieur“).

Es gilt: Je niedriger der PCS-Wert, desto geringer ist der Beitrag zum Brand. Nicht brennbare Fassadenmaterialien (A1- und A2-klassifiziert) haben einen sehr niedrigen Brennwert und tragen damit nur sehr wenig zu einem Brand bei.

Das Gesamtsystem bestimmt das Brandverhalten

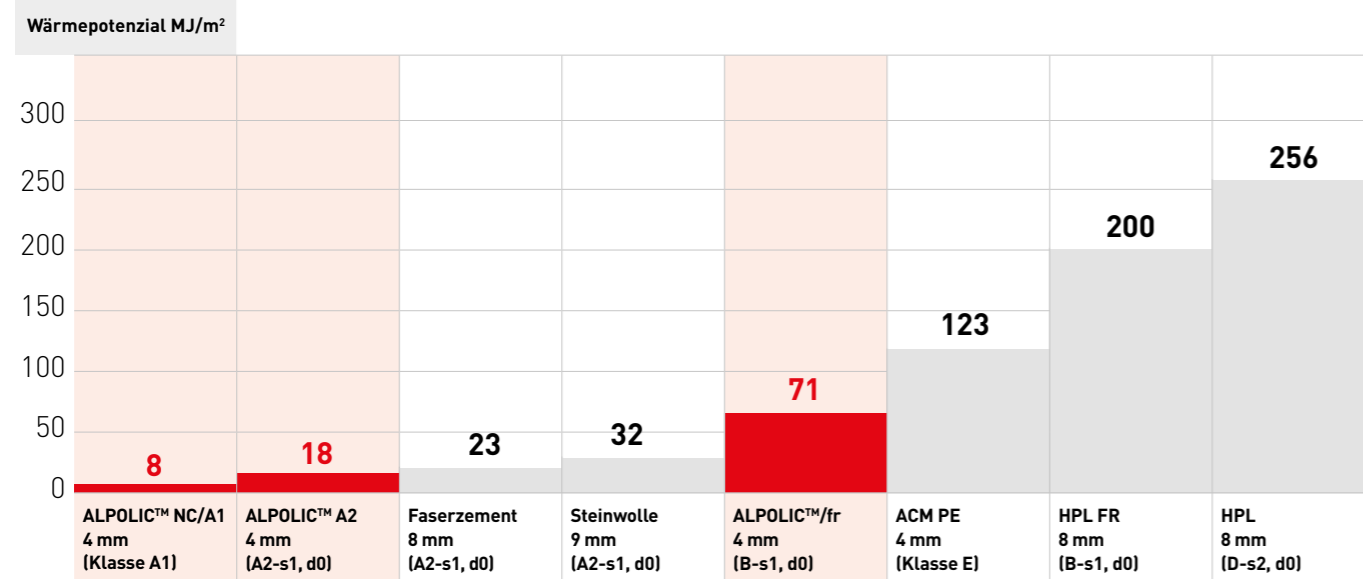
Das Brandverhalten der Fassade bezieht sich nicht nur auf die Verkleidung, sondern auf das gesamte Fassadensystem einschließlich der Dämmung.

Ein Beispiel:

Bei Verwendung von ALPOLIC™ NC/A1 in Kombination mit Steinwolle als Dämmung entsteht ein Brennwert von insgesamt 15 MJ/m² (8 MJ/m² für die Platte und 7 MJ/m² für die Steinwoll-dämmung). Das ist aktuell einer der besten Brennwerte auf dem Markt, bei einem gleichzeitig geringeren Anteil von Brandrückständen.

Vergleich der Brennwerte von verschiedenen Fassadenverkleidungen

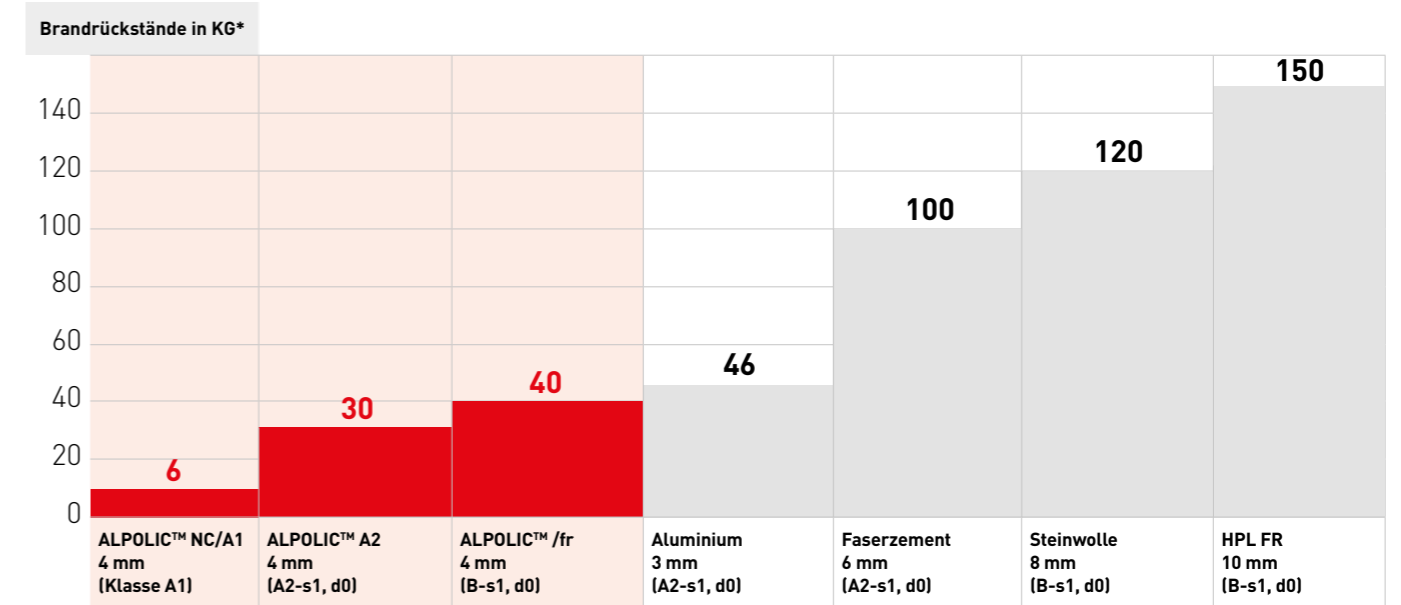
Die Übersicht zeigt die Brennwerte verschiedenen Fassadenmaterialien, alle gemessen mit identischer Testmethode. Und man erkennt sofort, dass ALPOLIC™ NC/A1 mit Abstand den niedrigsten Brennwert aufweist.



BRANDRÜCKSTÄNDE: EIN NICHT ZU UNTERSCHÄTZENDES RISIKO

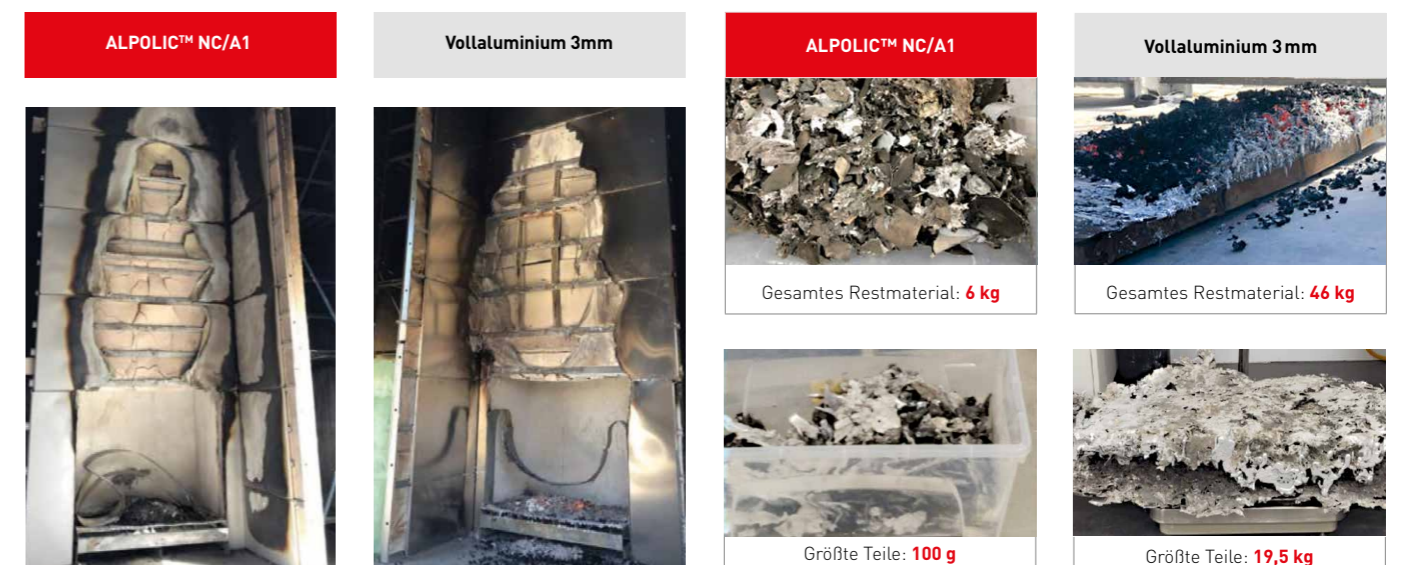
Kommt es in einem Gebäude trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zum Ausbruch eines Brandes, sind auch die Brandrückstände des verwendeten Materials ein elementarer Faktor. Konkret geht es dabei um die Frage, inwieweit brennend herabfallende Teile die Evakuierung der im Gebäude anwesenden Menschen beeinträchtigen. Dabei spielt vor allem auch das Gewicht des herabfallenden Materials eine entscheidende Rolle für die Sicherheit. Hier

kommt es auf jedes Gramm an. Vor diesem Hintergrund wurde das ALPOLIC™ Verbundmaterial im Rahmen umfangreicher und zertifizierter Prüfungen mit Vollaluminium verglichen. Das Ergebnis zeigt deutlich: Der Brandabfall bei Verbundmaterial ist erheblich geringer und zudem deutlich leichter als bei vergleichbaren Fassadenbekleidungen aus Vollmetall. Ein Faktor, der Menschenleben schützen kann.



*Vergleich der Brandrückstände in KG bei BS8414 Großbrandversuchen mit unterschiedlichen Bekleidungsmaterialien.

Vergleich Alu-Verbundplatten zu 3 mm Vollaluminium



Ergebnis nach einem Großbrandtest (BS8414-2)

Brandrückstände von A1

Brandrückstände von Vollaluminium

ALPOLIC™: SICHERE FASSADENLÖSUNGEN FÜR JEDE ANFORDERUNG

Exzellente Produktqualität – das ist es, was Sie von ALPOLIC™ Aluminium-Verbundplatten erwarten dürfen. Unser Sortiment bietet für jede Fassadenanforderung in Neubau und Sanierung eine brandsichere Lösung. Alle unsere Produkte sind sowohl in Großbrandtestreihen von unabhängigen Instituten als auch in eigenen Tests umfangreich geprüft worden. Für höchste Sicherheit bei Ihrer Planung.




Höchste Qualität durch spezielles Herstellungsverfahren

Die hohe Qualität von ALPOLIC™ Aluminium-Verbundplatten resultiert aus einem speziellen Herstellungsprozess. Die Platten bestehen aus zwei 0,5 mm starken Aluminium-Deckblechen. Diese werden in einem Schmelzfixierverfahren je nach Produkt auf einen schwer entflammaren bzw. nicht brennbaren mineralischen Kern aufgetragen. Die Fertigung der Verbundplatten erfolgt im Bandbeschichtungsverfahren mit modernster Coil-Coating Technologie.

Hochwertige Oberflächenbeschichtung für brillante Farben

Die Vorderseite wird mit LUMIFLON™ oder mit High Durable Polymer (HDP) beschichtet. Beide Lacke gewährleisten eine hohe Farbbeständigkeit, schützen sicher vor Witterungseinflüssen, UV-Einstrahlung, Korrosion, Säure und sind effizient kreidungsbeständig. Auf die Beschichtung gibt es eine Garantie von bis zu 20 Jahre. LUMIFLON™ gilt als eine der weltweit hochwertigsten Beschichtungen, basierend auf einem transparenten Fluorpolymerharz (FEVE). Die Rückseite der Verbundplatten ist zum Schutz vor Korrosion mit einer Beschichtung auf Polyesterbasis versehen.

ALPOLIC™ Verbundplatten: Brennwerte Kernmaterial im Vergleich

	ALPOLIC™/fr	ALPOLIC™ A2	ALPOLIC™ NC/A1
Anteil brennbarer Inhaltsstoffe im Kernmaterial	≤ 30 % 	≤ 10 % 	≤ 5 % 
Wärmpotenzial des Kernmaterials	≤ 15 MJ/kg	≤ 3 MJ/kg	≤ 1 MJ/kg

Mehr zur ALPOLIC™ Performance Power finden Sie in unserem Video:



ALPOLIC™ – PRODUKTVARIANTEN IM DETAIL

ALPOLIC™ NC/A1

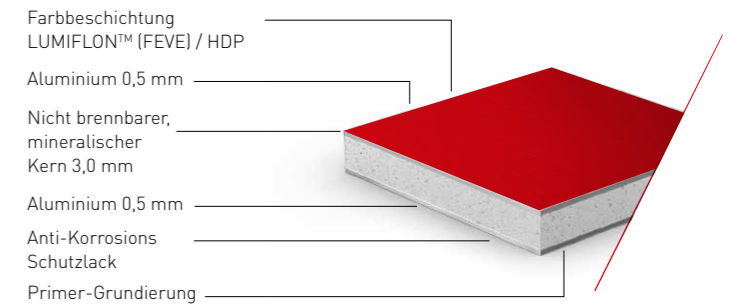
Die ALPOLIC™ NC/A1 Verbundplatte ist der weltweit erste Aluminium-Verbundwerkstoff, der nach der EN 13501-1 für die **Euroklasse A1** klassifiziert ist.

Das bedeutet:

Als nicht brennbare Aluminium-Verbundplatte mit A1-Klassifizierung nach EN 13501-1 eignet sich ALPOLIC™ NC/A1 vor allem für Bereiche, in denen ein sehr hoher Brandschutz bzw. der Einsatz von nicht brennbaren Fassadenmaterialien gefordert ist – zum Beispiel Hochhäuser, Hochrisikogebäude, Treppenhäuser und dergleichen.

Maximaler Brandschutz

Nicht brennbar und keine Rauchentwicklung im Brandfall.



ALPOLIC™ A2

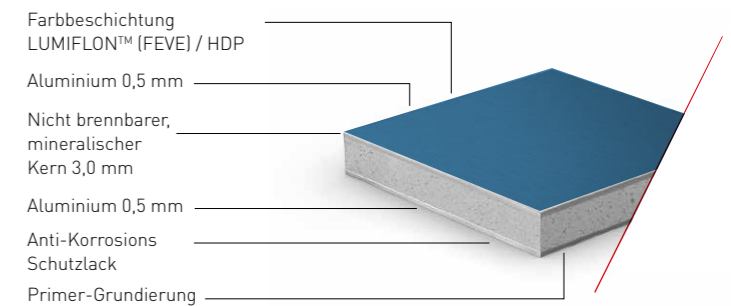
Die ALPOLIC™ A2 Verbundplatte erfüllt die hohen Brandschutz-Anforderungen nach EN 13501-1, Klasse **A2-s1, d0**.

Das bedeutet:

ALPOLIC™ A2 Aluminium-Verbundplatten sind der ideale Werkstoff für die Verkleidung von Hochhäusern und Hochrisikogebäuden, bei denen der Einsatz von nicht brennbaren Fassadenmaterialien nach Euroklasse A2 vorgeschrieben ist.

Die nicht brennbare Alternative

Nicht brennbar und geringe Rauchentwicklung im Brandfall.



ALPOLIC™/fr

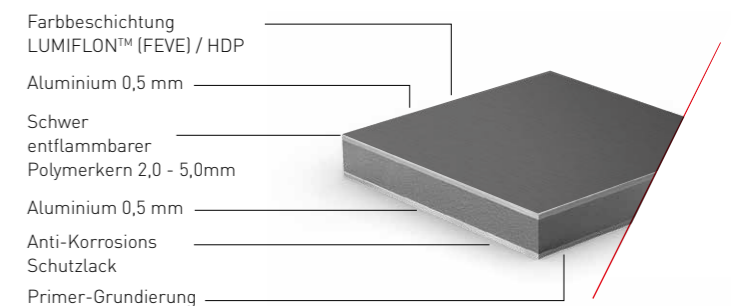
Die ALPOLIC™/fr Aluminium-Verbundplatte erfüllt die Brandschutz-Anforderungen nach EN 13501-1 der Brandklasse **B-s1, d0**.

Das bedeutet:

ALPOLIC™/fr Aluminium-Verbundplatten sind ideal geeignet für die anspruchsvolle Gestaltung vorgehängter hinterlüfteter Gebäudefassaden, Verkleidungen von Fassaden und Dachkonstruktionen sowie für Innenanwendungen. Sowohl im Bestands- als auch Neubau.

Der schwer entflammare Standard

Schwer entflammbar und mittlere Rauchentwicklung im Brandfall.



ALPOLIC™ NC/A1

Land	Prüfung nach ...	Ergebnis & Klassifizierung	Bemerkung
EU	EN 13501-1 (Nachstehende Tests wie gefordert)	Klasse A1	
	EN ISO 1182	Bestanden	Kerntest
	EN ISO 1716	Bestanden	Wärme-potenzialwert
	EN 13823	Bestanden	Plattentest
Australien	AS 1530.1	Als nicht brennbar eingestuft	Kerntest
	AS 1530.3	Endzündbarkeitsindex 0, Flammenausbreitungsindex 0, Hitzeentwicklungsindex 0, Rauchentwicklungsindex 0	Plattentest
Singapur	BS 476 Teil 4	Bestanden	Kerntest

ALPOLIC™ A2

Land	Prüfung nach ...	Ergebnis & Klassifizierung
EU (anwendbar in Europa, Schweiz und Türkei)	EN 13823, EN ISO 1716, EN 13501-1	Klasse A2-s1, d0
Schweiz	VKF	RF 1
Frankreich	-	M0
Groß-britannien	BS 476 Part 6 & 7, BS 8414-1, BS 8414-2	BR 135
Russland	GOST 30244-94 method II, SNIP 21-01-97, TsNIISK Natürlicher Brandtest	Klasse G1 „Schwerentflamm-bare Materialien, die ohne Brandquelle nicht brennen“
USA	NFPA 285 (ISMA Test)	bestanden

ALPOLIC™ /fr

Land	Prüfung nach ...	Ergebnis & Klassifizierung
EU (anwendbar in Europa, Schweiz und Türkei)	EN 13823, EN ISO 11925-2, EN 13501-1	Klasse B-s1, d0
Deutschland	DIN 4102-1	B1
Schweiz	VKF	RF 2
Frankreich	-	M1
Groß-britannien	BS 476 Part 6 & 7, BS 8414-1, BS 8414-2	BR 135
Polen	PN/B-02867	-
Tschechien	CSN 73 0862, CSN 73 0863	Klasse C1
Ungarn	MSZ 14800-6:2009	bestanden
Österreich	OENORM B 3800-5	bestanden
Russland	GOST 30244-94 method II, SNIP 21-01-97, TsNIISK Natürlicher Brandtest	Klasse G1 „Hardly Inflammable Materials“
USA	NFPA 259-93 (British Thermal Unit)	bestanden
	ASTM D1781-76 (Climbing Drum Peel Test)	bestanden
	ASTM E-84 (Steiner Tunnel Test)	Klasse A/Klasse 1
	ASTM E-108 Modified	bestanden
	UBC 26-9 & NFPA 285 (ISMA Test)	bestanden
	ASTM E108 (Fire Test for Roof Covering)	Klasse A
	ASTM E119 (1 hr and 2 hrs Fire Rating)	bestanden
	UBC 26-3 (Interior Room Corner Test)	bestanden
	Verbrennungs-Toxizitätstest New York State Uniform Fire Prevention and Building Code	bestanden

EINIGE EMPFEHLUNGEN VOR DER AUSWAHL DER FASSADENMATERIALIEN FÜR IHR PROJEKT

1. Für alle Materialarten

Fordern Sie immer die vollständigen Euroklassen-Zertifikate an und fragen Sie nach dem Anwendungsbereich. Überprüfen Sie dann folgende Punkte:

- Ist die Unterkonstruktion (Holz oder Metall) und das Befestigungssystem Teil des Anwendungsbereichs?
- Entspricht die Spezifikation des Dämmmaterials hinsichtlich Materialart (PIR, Steinwolle, Glaswolle, etc.), Brandklassifizierung, Dicke und Dichte den Projektanforderungen?
- Entspricht die Fuge zwischen den Platten den Projektanforderungen?
- Entspricht der Hinterlüftungsraum zwischen der Dämmung und der Rückseite der Platte den Projektanforderungen?
- Entspricht die Dicke der Lackierung den Projektanforderungen?

2. Bezüglich BS8414 Testergebnisse

Fordern Sie immer den vollständigen Klassifizierungsbericht gemäß BR135 des verwendeten Fassadenprodukts an, da dieser wichtige Informationen über den Anwendungsbereich und die Dauer der Prüfung enthält. In einigen Prüfberichten wird eine Prüfdauer von 10 Minuten angegeben, wobei nicht kommuniziert wird, was danach passiert: Brandausbreitung und Brandabfälle. Das System muss über die gesamte Dauer getestet werden (Belastung 15 Minuten/Überwachung 30 Minuten) und die Anforderungen erfüllen.

3. Über Aluminium-Verbundmaterial (ACM)

Es ist wichtig zu wissen, dass der Aluminium-Verbundwerkstoff das einzige Verkleidungsmaterial ist, das regelmäßig auf seine Brandlast (PCS-Wert) geprüft wird, und zwar im Rahmen von Zertifizierungen, Audits und externen Überwachungen. Das Ziel ist es, sicher zu sein, dass der in Ihrem Projekt verwendete Verbundwerkstoff eine stabile und korrekte Brandlast aufweist. Wird der Kern von den Herstellern selbst hergestellt oder wird er extern vorgefertigt?

Das Brandverhalten der Fassade bezieht sich nicht nur auf die Platte, sondern auf das gesamte System einschließlich der Dämmung.

Bewertung der unterschiedlichen Brandlasten bei bekannten Brandunglücken:

Grenfell Tower, London/UK, 2017: Das Gebäude war mit einer ACM-PE-Verkleidung in Kombination mit PIR-Schaum ausgestattet. Addiert man die PCS-Werte der beiden Materialien, erhält man die enorme Summe von $123 + 216 = 339 \text{ MJ/m}^2$.

Adoma Wohnheim für Einwanderer, Dijon/France, 2010: Die Fassadenverkleidung bestand aus WDVS auf Basis von Polystyrolschaum. Brandlastwert von mehr als 111 MJ/m^2 .

Studentenwohnheim, Bolton/USA, 2019: Dieses mit einer HPL-Verkleidung aus PIR-Hartschaum ausgestattete Gebäude erreichte den enormen PCS-Wert von $256 + 216 = 472 \text{ MJ/m}^2$.

Die Verwendung von ALPOLIC™ NC/A1 in Kombination mit einer Dämmung aus Steinwolle erzeugt eine Brandlast von nur 15 MJ/m^2 (8 MJ/m^2 für das Paneel + 7 MJ/m^2 für die Steinwollisolierung), was eine der besten Brandverhalten auf dem Markt ist, bei gleichzeitig geringem Brandabfall.

BE.SAFE: Verwenden Sie ALPOLIC™ für Ihre Projekte!

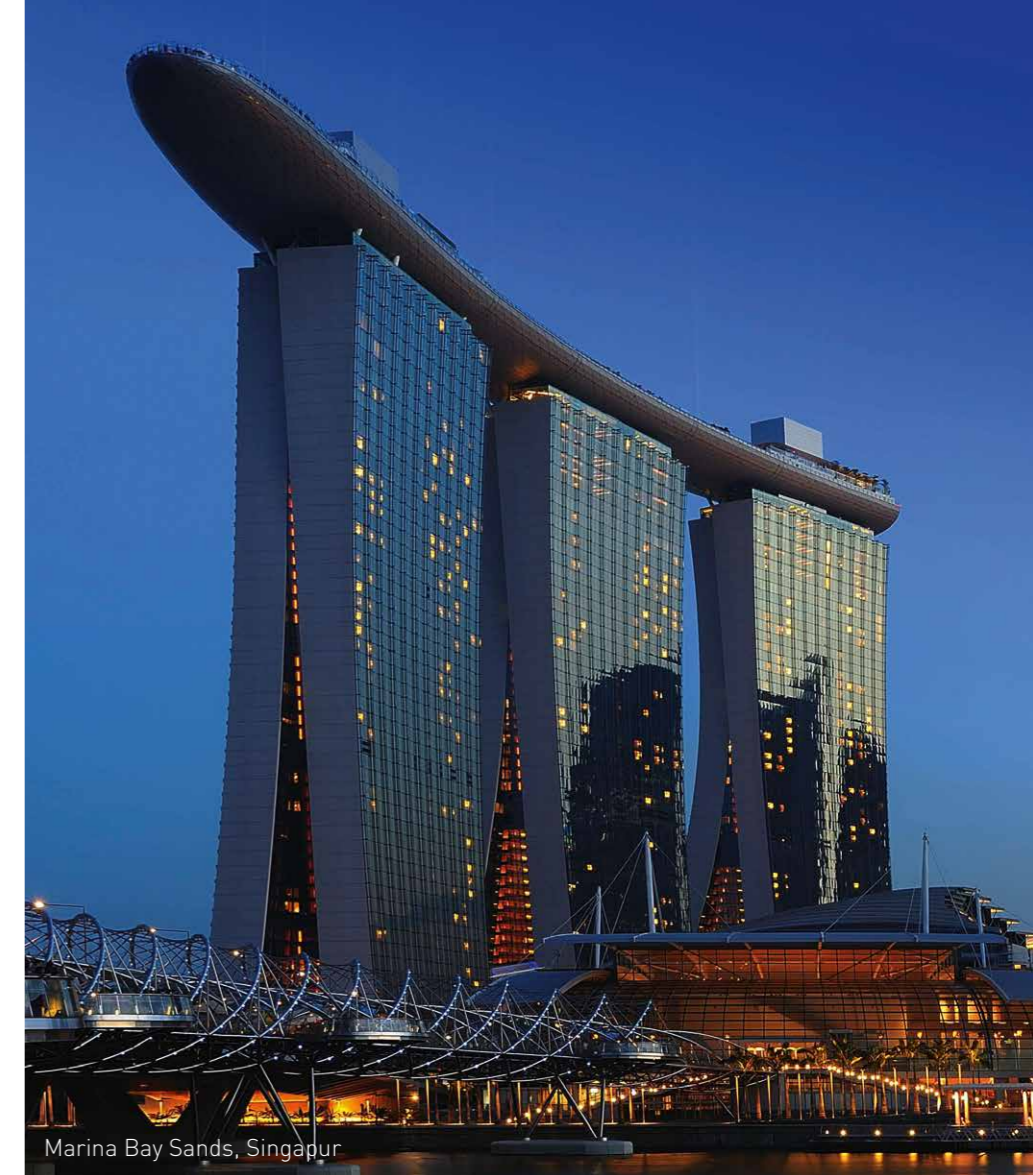
Mercator Shopping Center, Ljubljana,
Slovenien



Office building, Servograd, Serbien



Medpark International Hospital,
Chisinau, Moldavien



Marina Bay Sands, Singapur



Burj Al Arab, Dubai,
Vereinigte Arabische Emirate



Maranello Village,
Italien



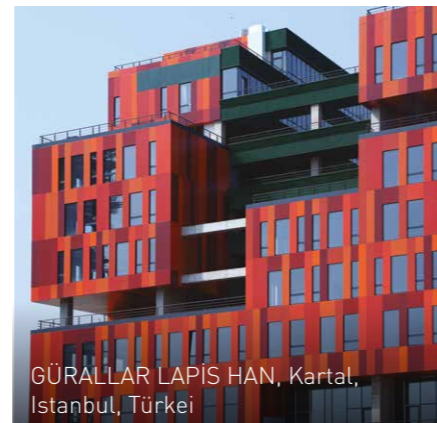
City Green Court, Prag,
Tschechien



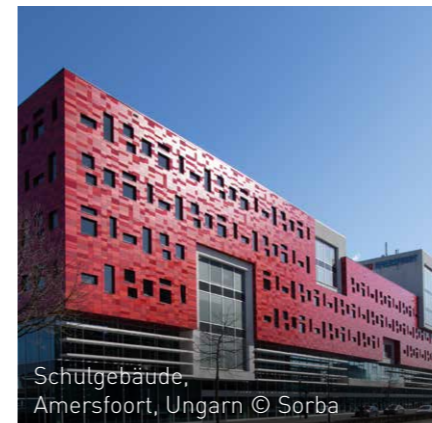
Residential house, Gava, Spanien



Mosae Forum, Maastricht,
Niederlande



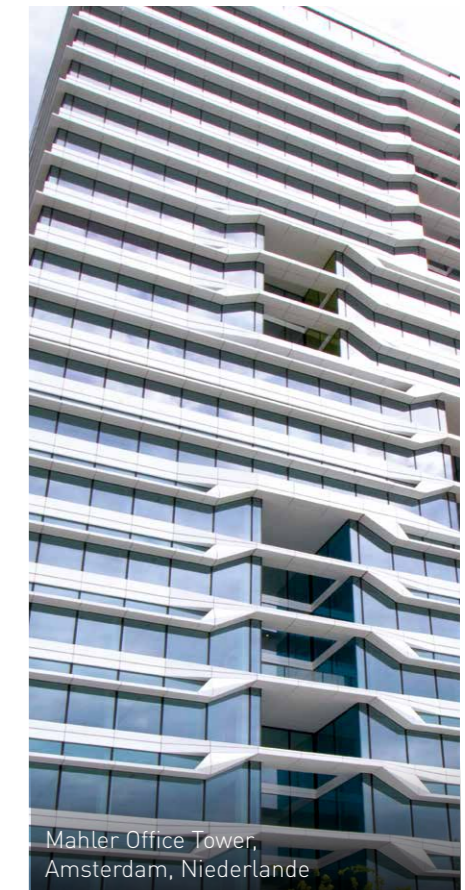
GÜRALLAR LAPIS HAN, Kartal,
Istanbul, Türkei



Schütgebäude,
Amersfoort, Ungarn © Sorba



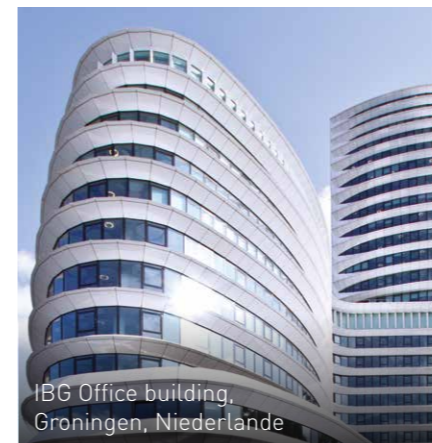
Eisai Tsukuba Knowledge Center,
Ibaraki, Japan



Mahler Office Tower,
Amsterdam, Niederlande



OZ Retail & Shopping Mall, Krasnodar, Russland



IBG Office building,
Groningen, Niederlande



Cubis Sencur,
Slovenien

ALPOLIC™ international:

MITSUBISHI CHEMICAL INFRATEC CO., LTD.

ALPOLIC Business Unit
1-1-1, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokio 100-8251, Japan
Tel.: +81 3 6748-7348 | info@alpolic.jp

MITSUBISHI CHEMICAL SINGAPORE PTE LTD.

ALPOLIC Division
9 Raffles Place, #13-02 Republic Plaza, Singapur 048619
Tel.: +65 6226-1597 | info@alpolic.sg

MITSUBISHI CHEMICAL AMERICA, INC.

ALPOLIC Division
401 Volvo Parkway, Chesapeake, VA 23320, USA
Tel. USA: 800 422 7270 | Tel. international: + 1 757 382 5750
Fax: + 1 757 436 1896 | info@alpolic.com

BEREIT FÜR BRANDSICHERE UND ZUKUNFTSGERECHTE FASSADEN?

Kontaktieren Sie uns!
Wir beraten Sie gerne –
auch in einem persönlichen Gespräch!



Die aktuellste Version dieser Broschüre finden Sie jederzeit auf unserer Website.

ALPOLIC™ – weltweit erste Adresse für Aluminium-Verbundplatten



Recycling

Unsere Materialien sind zu fast 100 % recyclingfähig. Auch die aus ALPOLIC™-Anlagen gewonnenen Abfälle werden recycelt.

Zertifizierungen



ALPOLIC™ | MITSUBISHI POLYESTER FILM GmbH

Kasteler Straße 45/E512 | 65203 Wiesbaden, Deutschland

Tel.: +49 611 962-3482 | Fax: +49 611 962-9059 | info-alpolic@mcgc.com | www.alpolic.eu/de

