

HENSOTHERM® Beschichtungssysteme für den Holzbrandschutz





RUDOLF HENSEL GMBH – Das Unternehmen

Die Rudolf Hensel GmbH wurde 1922 als Lack- und Farbenfabrik gegründet und ist als konzernunabhängiges Unternehmen heute ein weltweit marktführender Hersteller von Brandschutzsystemen für den passiven baulichen Brandschutz. Der Firmensitz befindet sich in Börnsen bei Hamburg.

Die jahrzehntelange Erfahrung aus der Entwicklung und Produktion von Brandschutzbeschichtungen spiegelt sich im hohen Qualitätsstandard und in den exzellenten Verarbeitungseigenschaften der HENSOTHERM® und HENSOMASTIK® Produkte wider.

Die Produktpalette umfasst Beschichtungssysteme für den Brandschutz von Stahl, Holz, Beton, Kabeln, für die Herstellung von Wand- und Deckenschotts und von feuerbeständigen Fugen. Spezielle Brandschutzlösungen für industrielle Anwendungen runden das

Angebot ab. Die Green Product Linie bietet für jede dieser Anwendungen nachhaltig-umweltfreundliche Produkte, die sich als Baustoffe für ökologisches Bauen qualifiziert haben.

Hensel Brandschutzsysteme sind nach Europäischer Norm (EN) bewertet, in Deutschland mit einer allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) zugelassen und besitzen weitere internationale Zertifikate nach VKF, BSI, UL und GOST.

100 Jahre Kreativität, Qualitätsanspruch und intensiver Austausch mit den Kunden haben die Rudolf Hensel GmbH zu einem der führenden Hersteller von Beschichtungssystemen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz Made in Germany gemacht.

FEUER LÄSST UNS KALT



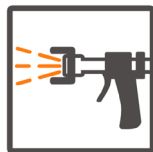
Mitglied der
DGNB
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
German Sustainable Building Council



HENSOTHERM® Brandschutzsysteme

Ein wichtiger Bestandteil des passiven baulichen Brandschutzes in der Gebäudeplanung sind Brandschutzbeschichtungen. Ob für Stahl-, Holz- oder Betonbauteile, besonders bei der Renovierung und Umnutzung von Bestandsgebäuden, immer wenn die Optik erhalten bleiben soll und Brandschutzanforderungen zu erfüllen sind, kommen spezielle Beschichtungssysteme ins Spiel. Brandschutzbeschichtungen sind Anstrichmaterialien, die sich in ihrer Oberflächenoptik nicht wesentlich von anderen Farbanstrichen unterscheiden und auch mit Pinsel, Rolle oder im Airless-Spritzverfahren aufgetragen werden.

Bei der Anwendung auf Holzbauteilen / -konstruktionen verbessern Holzbrandschutzsysteme die Baustoff- / Brennbarkeitsklasse von normalentflammbar (B2) auf schwerentflammbar (B1), dadurch wird die Entzündung von Holz im Brandfall deutlich verlangsamt, eine Brandausbreitung reduziert und Zeit für die Evakuierung von Personen gewonnen.



HENSOTHERM® 1 KS INNEN zum Schutz der Deckenverkleidung aus Holz in Fluren, die im Brandfall als Fluchtwege dienen.



Brandschutzwirkung von HENSOTHERM®
Stahl- bzw. Holzbrandschutzsystemen

Funktionsweise HENSOTHERM® Brandschutzsysteme

Die Brandschutzwirkung beruht auf einer gegen Wärme isolierenden Schaumschicht (stabiler Kohlenstoffschaum), die sich bei Temperaturen ab ca. 200 °C, durch ein Feuer, entwickelt und die beschichteten Bauteile für einen in den Produktzulassungen definierten Zeitraum, der Feuerwiderstandsklasse, vor Überhitzung, Entzündung und schließlich vor Verlust ihrer konstruktiven Tragfähigkeit bewahrt. In diesem Zeitfenster können Menschen und materielle Werte aus den mit Brandschutzbeschichtungen ausgestatteten Bauwerken gerettet werden. Aufgrund ihrer Sicherheitsrelevanz unterliegen Brandschutzbeschichtungen einem strengen Marktzulassungsverfahren.

Brandschutzbeschichtungen schützen Menschenleben und erhalten Werte.

Brandverhalten von Holz

Brennbarkeitsklassen und Brandschutzklassifizierungen

Holz ist ein brennbarer Baustoff und stellt eine kalkulierbare Brandlast im Gebäude dar, die bereits im Gebäudeentwurf berücksichtigt werden muss. Der berechenbare Feuerwiderstand von Holz resultiert aus dem Brandverhalten. Holz bildet beim Brand eine Holzkohleschicht aus, die aufgrund der geringeren Wärmeleitfähigkeit als Schutzschild fungiert.

Die Brennbarkeitsklassen der Baustoffe werden heute nach europäischen Normen geprüft und klassifiziert. Die Klassifizierung erfolgt nach DIN EN 13501-1. Die nachstehende Tabelle nennt die europäischen Klassifizierungen, die Zuordnung der bauaufsichtlich verwendeten Begriffe und zum Vergleich die alten Klassenbezeichnungen für Baustoffklassen der DIN 4102. Das europäische Klassifizierungssystem regelt zusätzlich zum Brandverhalten die Brandnebenerscheinungen. Für die Rauchentwicklung (smoke release: s1, s2, s3) und das brennende Abtropfen (dropping: d0, d1, d2) werden jeweils drei Klassen angegeben; mit

steigender Nummer nimmt die Eigenschaft zu, siehe Tabelle auf Seite 5.

Die Abbrandraten für Holz und Holzwerkstoffe sind in der DIN EN 1995-1-2: 2010 „Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten“ Tab. 3.1 geregelt. Zudem wird zwischen der Brennbarkeitsklasse des Materials und dem Feuerwiderstand der Konstruktion unterschieden.

Die im Holzbau verwendeten unbehandelten Holz- und Holzwerkstoffe entsprechen zum Großteil der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 bzw. der europäischen Klassifizierung D-s2, d0 und sind damit als „normal entflammbar“ Baustoffe (D) eingestuft, der Rauchentwicklungsstufe (s) 2 zugehörig und tropfen nicht brennend (d0) ab. Zu diesen Werkstoffen zählen Vollholz, Brettschichtholz oder Brettspertholz sowie Holzwerkstoffe wie OSB, Furnierschichtholz oder Sperrholz.

Bauaufsichtliche Bezeichnung	Brennbarkeitsklasse nach DIN EN 13501-1	Baustoffklassen nach DIN 4102
Nicht brennbar	A1, A2	A1, A2
Schwer entflammbar	B, C	B1
Normal entflammbar	D, E	B2
Leicht entflammbar ¹⁾	F	B3

¹⁾ Leicht entflammbare Baustoffe dürfen im Bauwesen in der Regel nicht eingesetzt werden.

Brandprüfnormen / -methoden

SBI und DIN 4102 sind zwei verschiedene Brandprüfnormen, mit denen das Brandverhalten von Baustoffen und -produkten bestimmt wird. SBI steht für „Single Burning Item“ und ist eine in Europa entwickelte Brandprüfmethode nach EN 13823, die das Brandverhalten von Bauprodukten bei thermischer Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand, gemäß EN 13501-1, klassifiziert. Die DIN 4102 ist eine Brandschutznorm, die in Deutschland, die Entflammbarkeit, Brennbarkeit und Rauchentwicklung von Materialien und Produkten bewertet. Die Norm umfasst mehrere Prüfanforderungen, darunter die B1-, B2- und B3-Tests, die das Brandverhalten des Materials oder Produkts bestimmen. Die Norm DIN 4102 ist in Deutschland weit verbreitet und als Norm für die Klassifizierung von Baustoffen anerkannt.

Hinweis: Eine Brandschutzbeschichtung für Holz hat somit keine Auswirkung auf die Feuerwiderstandsdauer des Bauteils, sondern auf seine Baustoffklasse. Eine Ertüchtigung von Holzbauteilen auf eine Feuerwiderstandsklasse ist nur über die Dimensionierung bzw. die Abbrandrate möglich.



HENSOTHERM® Holzbrandschutzbeschichtungen

Der Begriff „Feuerwiderstandsklasse“ ist an das Brandverhalten von normierten Bauteilen gekoppelt und kann auf Holzwerkstoffe nicht ohne Weiteres angewendet werden. Die unübersehbar vielen Ausformungen von Holzbauteilen machen eine solche Normeinteilung und standardisierte Brandversuche einfach unmöglich. Holzbauteile sind daher hinsichtlich ihres Brandverhaltens nicht klassifiziert und es kann deshalb im Zusammenhang mit ihnen und Brandschutzbeschichtungen auch nicht von Feuerwiderstandsklassen gesprochen werden.

Durch die Applikation einer Brandschutzbeschichtung besteht die Möglichkeit der Aufwertung in eine höhere Baustoffklasse bis B1 „schwer entflammbar“ nach DIN 4102-1 bzw. bis B-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 (SBI-Test) in Abhängigkeit des eingesetzten Brandschutzsystems, sodass eine Verwendung von Holz auch dort möglich wird, wo schwer entflammbare Baustoffe

vorgeschrieben sind, wie z.B. in öffentlich zugänglichen Gebäuden, ohne dabei die Vorzüge von Holz als architektonisches Gestaltungselement einzuschränken.

HENSOTHERM® Holzbrandschutzbeschichtungen weisen neben einer hervorragenden Brandschutzleistung zudem eine hohe Langlebigkeit auf. Die Anstriche sind für den Einsatz im Innen- und Außenbereich erhaltlich und können durch den Einsatz von schützenden Überzugslacken in nahezu allen RAL-Farbtönen individuell gestaltet werden oder das Holz in seiner natürlichen Farbe sichtbar lassen und die Oberflächenstruktur betonen.



Dämmschichtbildner	HENSOTHERM® 1 KS INNEN	HENSOTHERM® 2 KS INNEN weiss	HENSOTHERM® 2 KS schwarz-anthrazit	HENSOTHERM® 2 KS AUSSEN
Zugelassen nach	DIN 4102-1	DIN 4102-1	DIN 4102-1	–
Klassifiziert nach	DIN EN 13501-1 (SBI-Test)	DIN EN 13501-1 (SBI-Test)	DIN EN 13501-1 (SBI-Test)	DIN EN 13501-1 (SBI-Test)
Klassifizierung des Brandverhaltens	B-s1,d0 / analog zu B1 schwer entflammbar	B-s1,d0 / analog zu B1 schwer entflammbar	B-s2,d0 / analog zu B1 schwer entflammbar	C-s2,d0 / analog zu B1 schwer entflammbar
Brandverhalten	B	B	B	C
Rauchentwicklung	s1	s1	s2	s2
Brennendes Abtropfen	d0	d0	d0	d0



Isolierende Schaumschicht (links), die sich durch ein Feuer entwickelt und das beschichtete Holzbauteil (schwer entflammbar) zeitweise vor einer sofortigen Entzündung (rechts) schützt.



HENSOTHERM® Holzbrandschutzsysteme

für den Innenbereich

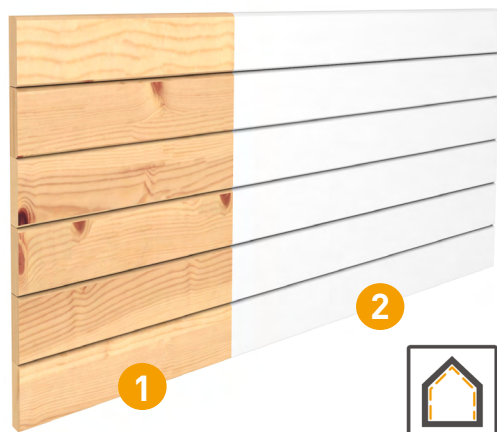
HENSOTHERM® 1 KS INNEN | transparent



- 1 Vollholz, Flachpress-Holzspanplatten, Bau-Furniersperrholz in einer Stärke von > 12 mm
- 2 Dämmschichtbildner **HENSOTHERM® 1 KS INNEN**
- 3 Überzugslack **HENSOTOP 84 AF** (zwingend notwendig!)



LEED



HENSOTHERM® 2 KS INNEN weiss | deckend



- 1 Vollholz, Flachpress-Holzspanplatten, Bau-Furniersperrholz in einer Stärke von > 12 mm
- 2 Dämmschichtbildner **HENSOTHERM® 2 KS INNEN weiss**
- 3 Optional: Farbige Gestaltung mit dem Überzugslack **HENSOTOP WB Green** in jedem gewünschten RAL-Farbtönen oder nach individuellem Farbmuster möglich.



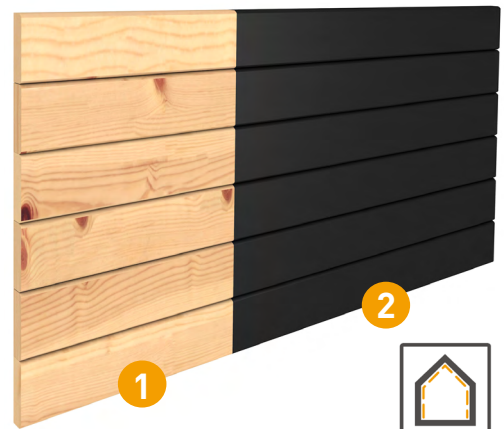
LEED

HENSOTHERM® 2 KS INNEN schwarz-anthrazit deckend

- 1 Vollholz, Flachpress-Holzspanplatten, Bau-Furniersperrholz in einer Stärke von > 12 mm
- 2 Dämmschichtbildner **HENSOTHERM® 2 KS INNEN schwarz-anthrazit**



HENSOTHERM® 2 KS INNEN schwarz-anthrazit ist eine Brandschutzbeschichtung, die speziell für Holzkonstruktionen im Theater- und Bühnenbau entwickelt wurde.



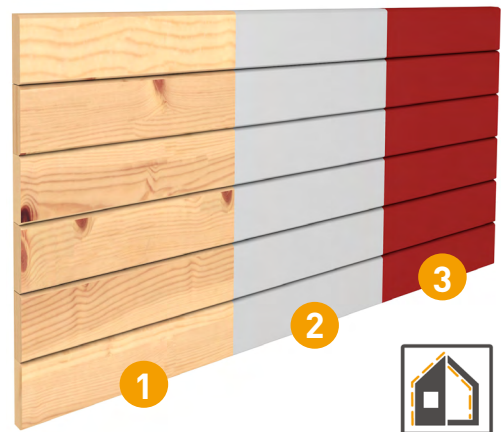


Holzfassade der Waldorfschule Wendelstein geschützt mit HENSOTHERM® 2 KS AUSSEN

HENSOTHERM® Holzbrandschutzsysteme für den Aussenbereich

HENSOTHERM® 2 KS AUSSEN | deckend

- 1** Trägerplatten auf Holzbasis oder Vollholz mind. 12mm Stärke, Rohdichte mind. 630 kg/m³ (geprüft); die Trägerplattennorm 13238-2010 lässt eine Abweichung nach unten von 25% der geprüften Rohdichte zu, Holzwerkstoffplatten müssen der Nutzungsklasse 3 zugeordnet sein (DIN EN 1995-1-1)
- 2** Dämmschichtbildner **HENSOTHERM® 2 KS AUSSEN**
- 3** Überzugslack **HENSOTOP SB** (zwingend notwendig!)



Hinweis: Wir empfehlen den Untergrund grundsätzlich und insbesondere vor Beginn der Arbeiten auf Eignung bzw. Haftung zu überprüfen! Die zu beschichtenden Flächen müssen frei von Staub, Schmutz, Fett, Wachs, Trennschichten, Leimen, Kalk und Öl sein. Altanstriche sind restlos zu entfernen! Gegebenenfalls den Untergrund anschleifen und mit HOLZGRUND AQ oder HOLZGRUND SB* [Bedarf ca. 100g/m²] vorbehandeln, um stark saugende Untergründe und ein zu tiefes Eindringen des Dämmschichtbildners in die Holzbauteile zu vermeiden.

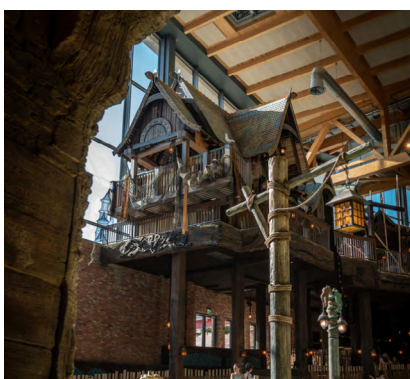
*Die Grundierung HOLZGRUND SB wird für die Absättigung von stark saugfähigen Holzoberflächen oder zur Verbesserung der Haftung des Dämmschichtbildners auf glatten Oberflächen eingesetzt.

Referenzen



Rulantica im Europa-Park

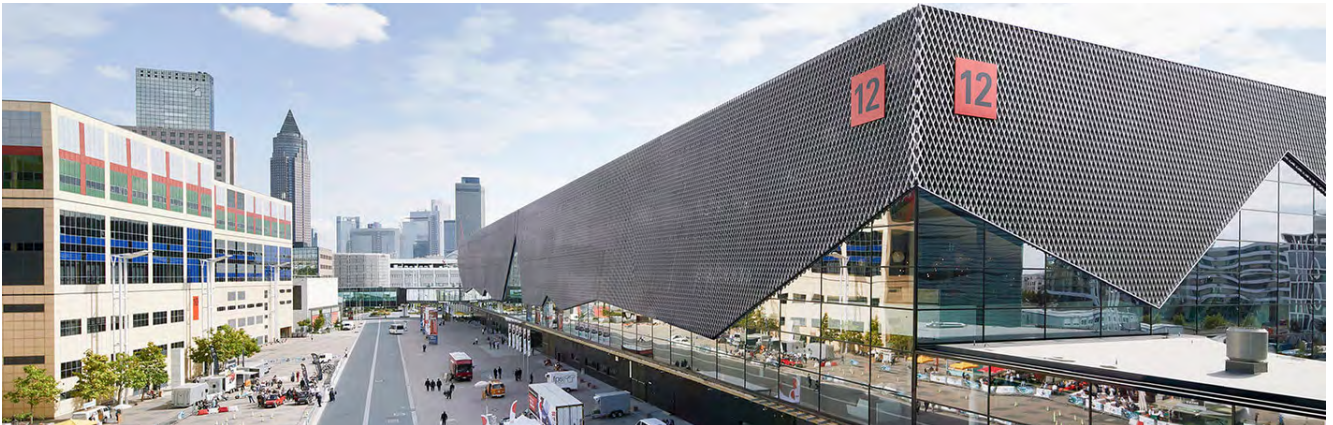
Die Holzkonstruktionen des Rangnavor Panorama im Innenbereich sind auf einer Fläche von ca. 2.000 m² mit dem Holzbrandschutzsystem HOLSGRUND SB, HENSOTHERM® 2 KS AUSSEN und HENSOTOP SB geschützt (Bj. 2019).
rudolf-hensel.de/rulantica



Königliche Oper Kopenhagen

In Kopenhagen steht eine der modernsten Bühnen der Welt, die dänische Nationaloper. Die Holzkonstruktionen im Gebäude sind mit dem transparenten Holzbrandschutzsystem HENSOTHERM® 1 KS INNEN auf einer Fläche von ca. 3.000 m² geschützt (Bj. 2005).
rudolf-hensel.de/royal-danish-opera





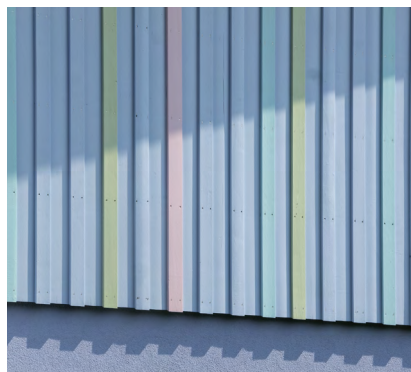
Messehalle 12 in Frankfurt a.M.

Die Holzdeckenkonstruktionen aus Multiplexplatten-Lamellen sind auf einer Fläche von ca. 12.000 m² mit dem Holzbrandschutzsystem HENSOTHERM® 1 KS INNEN und die Unterkonstruktionen mit HENSOTHERM® 2 KS INNEN schwarz-anthrazit beschichtet worden (Bj. 2018).
rudolf-hensel.de/messehalle-12



Waldorfschule Wendelstein

Die teilweise Verkleidung der Außenfassade aus Holz im vollbewitterten Außenbereich wurde allseitig auf einer Fläche von 850 m² im Holzbrandschutzsystem: Holzgrund AQ, HENSOTHERM® 2KS AUSSEN und HENSOTOP SB beschichtet (Bj. 2011).
rudolf-hensel.de/waldorfschule



HENSOTHERM® Holzbrandschutzsysteme



HENSOTHERM® 1 KS INNEN

- Zugelassen nach DIN 4102-1 | Giscode: M-KH01
- Klassifiziert nach DIN EN 13501-1: B-s1, d0 analog zu B1 (schwer entflammbar)
- AbP Nr. P-BRA09-3172607, FIRE LABS BRA09, Berlin
- Ermöglicht die Einstufung von Holz und Holzwerkstoffen in die Baustoffklasse B1 – schwer entflammbar
- Anwendung nur im trockenen Innenbereich
- Geeignet für Prallwände in Sporthallen
- Nicht einsetzen bei mechanischer Beanspruchung
- Transparent, erhält die Holzstruktur sichtbar
- Lösemittel- und formaldehydfrei
- Überzugslack: HENSOTOP 84 AF zwingend erforderlich
- Applikation mit Spritzgerät, Pinsel oder Rolle
- Non-VOC, frei von Halogenen, APEO, Boraten, Fasern und Weichmachern



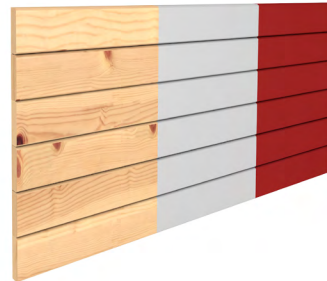
HENSOTHERM® 2 KS INNEN weiss

- Zugelassen nach DIN 4102-1 | Giscode: M-DF01
- Klassifiziert nach DIN EN 13501-1: B-s1, d0 analog zu B1 (schwer entflammbar)
- AbP Nr. P-BRA09-3445913, FIRE LABS BRA09, Berlin
- Ermöglicht die Einstufung von Holz und Holzwerkstoffen in die Baustoffklasse B1 – schwer entflammbar
- Anwendung nur im trockenen Innenbereich
- Nicht einsetzen bei mechanischer Beanspruchung
- Farbe: weiss matt
- Überzugslack: HENSOTOP WB Green oder HENSOTOP SB
- Non-VOC, frei von Halogenen, APEO, Boraten und Weichmachern



HENSOTHERM® 2 KS INNEN schwarz-anthrazit

- Zugelassen nach DIN 4102-1 | Giscode: M-DF01
- Klassifiziert nach DIN EN 13501-1: B-s2, d0 analog zu B1 (schwer entflammbar)
- P-BRA09-3155107, FIRE LABS BRA09, Berlin
- Ermöglicht die Einstufung von Holz und Holzwerkstoffen in die Baustoffklasse B1 – schwer entflammbar
- Anwendung nur im trockenen Innenbereich
- Lässt Holzkonstruktionen optisch vor schwarzen Hintergründen verschwinden
- Lösemittel- und formaldehydfrei / Farbe: anthrazit matt / mit Überzugslack HENSOTOP SB auch schwarz RAL 9005 möglich



HENSOTHERM® 2 KS AUSSEN

- KB Nr. 230005537-7 MPA NRW | Giscode: M-DF01
- Klassifiziert nach DIN EN 13501-1: C-s2, d0 analog zu B1 (schwer entflammbar)
- Kunstharzdispersion
- Frei von organischen Lösemitteln und Weichmachern
- Anwendung im Außenbereich
- Für Trägerplatten auf Holzbasis oder Vollholz
- Für Holzwerkstoffplatten der Nutzungsklasse 3 (DIN EN 1995-1-1)
- Gute Haftung, glatte Oberfläche
- Farbe: hellgrau, mit Überzugslack in RAL-Farbtönen

Für die Beantwortung Ihrer Fragen steht Ihnen unsere Technische Beratung unter der Telefonnummer **+49 40 72 10 62-44** oder per E-Mail an **kontakt@rudolf-hensel.de** gern zur Verfügung.

Weitere Informationen zu den Produkten und Downloads erhalten Sie auf **www.rudolf-hensel.de/holz**



3,7 ha eigener Buchenwald an das Firmengelände angeschlossen.



Schritt für Schritt nachhaltig(er) handeln

So nachhaltig und ökologisch wie das Bauen mit Holz, ist auch unser Anspruch in der Entwicklung unser Brandschutzsysteme. Im Fokus stehen die Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit unserer HENSOTHERM® Brandschutzsysteme für den Einsatz im passiven baulichen Brandschutz, die in der Green Product Linie bereits seit über 20 Jahren konsequent, im Sinne der Umwelt und insbesondere für nachhaltiges Bauen weiterentwickelt und optimiert werden.

Bestätigt wird uns dieser „grüne Blick“ auf die Umwelt, die Gesellschaft und unser Umfeld mit der kontinuierlich gestiegene Nachfrage nach Brandschutzsystemen aus unserer Green Product Linie. Die Green Products sind im Laufe der vergangenen Jahre in Deutschland und weltweit in zahlreichen u.a. nach DGNB, BREEAM oder LEED zertifizierten Neubauten und nachhaltig sanierten Bestandsgebäuden, aufgrund ihrer vorbildlichen Produkteigenschaften, verarbeitet worden.

Nachhaltigkeit ist ein langfristiger strategischer Erfolgsfaktor, nicht nur für die Rudolf Hensel GmbH, sondern auch für die Lieferanten und Zulieferer. Wir fühlen uns als Unternehmen dieser Idee verpflichtet.

Dies bringen wir im täglichen Handeln und Denken zum Ausdruck: **Wir handeln verantwortungsbewusst.** Daher ist uns die Mitarbeit in Normungsgremien sehr wichtig, um die in den Branchen üblichen Standards aktiv mit zu gestalten, der Zeit entsprechend neu zu definieren und im Sinne der Gesellschaft umzusetzen.

Die Rudolf Hensel GmbH orientiert sich dabei an den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals = SDGs) der Agenda 2030 als ein globaler Plan zur Förderung nachhaltigen Friedens und Wohlstands und zum Schutz unseres Planeten.

Mit den Unternehmensgrundsätzen und der CSR Richtlinie will die Rudolf Hensel GmbH alle verbundenen Unternehmen und Mitarbeiter unterstützen, ihre gesellschaftliche Verantwortung wahrzunehmen und sich den komplexen Herausforderungen globaler Märkte sowie einer zunehmend vernetzten Zusammenarbeit in den Wertschöpfungsketten zu stellen. Diesen liegt die Überzeugung zugrunde, dass ein an ethischen Werten orientiertes unternehmerisches Handeln nicht nur Vertrauen erzeugt, sondern auch Garant für einen nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg ist.



RUDOLF HENSEL GMBH
Lack- und Farbenfabrik

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen | Germany

Tel. +49 40 72 10 62-10
Fax +49 40 72 10 62-52

E-Mail: kontakt@rudolf-hensel.de
Internet: www.rudolf-hensel.de

Durchwahlnummern:
Auftragsannahme: -40

Technische Beratung/Verkauf
D/A/CH: -44 , International: -48

