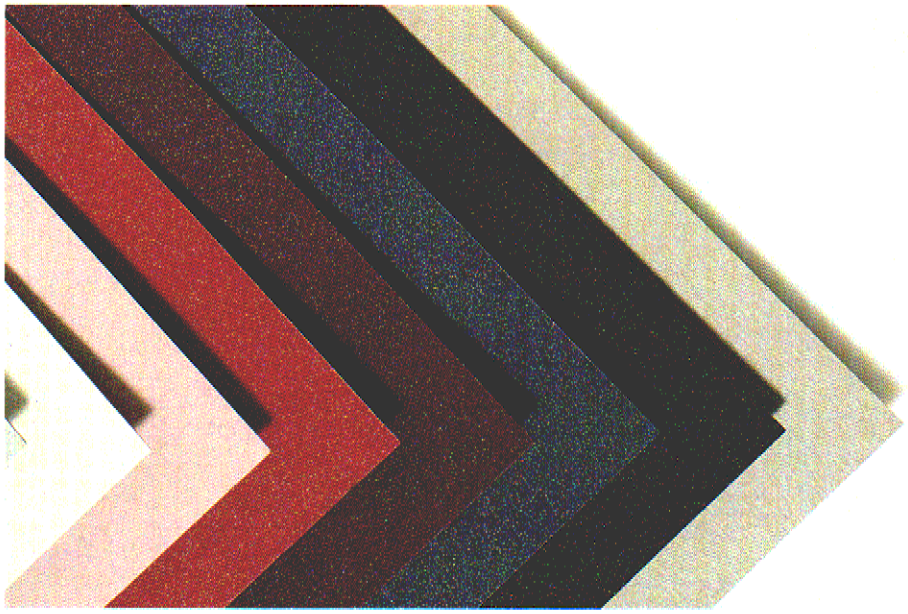
HPL • DIE DEKORATIVE OBERFLÄCHE

Das Brandverhalten von dekorativen Hochdruck-Schichtstoffplatten (HPL)



Eine Information der Fachgruppe Dekorative Schichtstoffplatten
im Gesamtverband Kunststoffverabeitende Industrie (GKV)

Das Brandverhalten von dekorativen Hochdruck-Schichtstoffplatten (HPL)

Inhaltsverzeichnis Seite

1. **Allgemeines** 2

2. **Materialbeschreibung/Zusammensetzung** 2

3. **HPL-Platten und ihr Brandverhalten** 2

3.1 Entzündbarkeit 2

3.2 Flammenausbreitung 2

3.3 Wärmeabgabe 3

3.4 Entwicklung von Rauch und toxischen Gasen 3

3.5 Materialverhalten im Brandfall 3

4. **Schlussfolgerung** 3

5. **Erfüllung nationaler Normen** 3

6. **DIN 4102 – „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“** 4

6.1 Baustoffe, Einteilung nach DIN 4102, Teil 1 4

6.2 Bauteile, Einteilung nach DIN 4102, Teil 2 4

6.3 Prüfverfahren für Baustoffe nach DIN 4102, Teil 1 (5/81) 5

6.4 Prüfverfahren für Baustoffe nach DIN 4102, Teil 2 (8/77) 6

Anhang „Prüfergebnisse und Prüfzeugnisse“ 7

Anhang „Technische Merkblätter“ 10

Dieses Technische Merkblatt entspricht unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Es berücksichtigt den aktuellen Stand der Technik ausschließlich bis zu dem genannten Veröffentlichungszeitpunkt.
Die Weitergabe dieses Merkblatts bedeutet keine Zusicherung von Eigenschaften der beschriebenen Erzeugnisse; auch kann aus ihnen keine ausdrückliche oder stillschweigende Zusicherung abgeleitet werden. Eine Verbindlichkeit für den Merkblattinhalt über den gesetzlich gebotenen Mindestumfang hinaus wird nicht übernommen.

1. Allgemeines

Bei den hier beschriebenen Schichtstoffplatten handelt es sich um dekorative Hochdrucklaminate (HPL) gemäß DIN EN 438 mit einer Melaminharzoberfläche. Es wird zwischen folgenden Typen unterschieden: S = Standard, P = nachformbar, F = schwerentflammbar.

HPL-Platten werden in vielen Bereichen angewandt, in denen ihr Brandverhalten von besonderem Interesse ist: z. B. an Wänden, Decken und Fußböden in privaten, gewerblichen und öffentlichen Gebäuden, in Schiffen sowie im Fahrzeug- und Waggonbau.

HPL-Platten können als selbsttragende Kompaktplatten oder in Verbindung mit verschiedenen Trägermaterialien (Holzwerkstoffe, mineralische oder nichtbrennbare Träger) eingesetzt werden.

2. Materialbeschreibung/ Zusammensetzung

HPL-Platten werden aus organischem Material hergestellt. Sie bestehen aus Zellulosefaserbahnen und härtbaren Kunstharzen.

Im Hinblick auf das Brandverhalten erfüllen sie die höchsten Anforderungen, die für organische, dekorative Oberflächenmaterialien spezifiziert wurden (siehe Abschnitt 5).

Während des Herstellprozesses entstehen unter Einwirkung von hohem Druck und hoher Temperatur räumlich vernetzte chemische Verbindungen (Duromere).

Sie bilden ein ausgehärtetes Material, das im Brandfall nicht erweicht, schmilzt oder brennend abtropft. Die Entflammbarkeit kann durch halogenfreie Zusätze noch weiter erschwert werden.

3. HPL-Platten und ihr Brandverhalten

In vielen Ländern legen die Behörden Wert auf vier wichtige Eigenschaften, die sich auf das Brandverhalten beziehen und die Grundlage der künftigen europäischen Prüfmethode „SBI“ (= single burner item) bilden werden:

- Entzündbarkeit
- Flammenausbreitung
- Wärmeabgabe
- Entwicklung von Rauch und toxischen Gasen

3.1 Entzündbarkeit

Die Entzündbarkeit kennzeichnet die Eigenschaft eines Materials, sich unter Wärmeeinfluss zu entzünden. Viele im Wohnbereich eingesetzte Materialien, z. B. bestimmte Textilien und Kunststoffe, benötigen dazu nur verhältnismässig niedrige Temperaturen (150–250 °C).

Dekorative Schichtstoffplatten entzünden sich auf Grund ihrer Zusammensetzung erst bei relativ hohen Temperaturen (ca. 400 °C).

3.2 Flammenausbreitung

Die Flammenausbreitung ist ein Mass für das Risiko der Brandausdehnung. Sie beschreibt das Fortschreiten einer Flammenfront auf der Oberfläche des Produkts unter dem Einfluss hoher Wärmestrahlung.

Dekorative Schichtstoffplatten weisen in allen Typen ein besonders günstiges Verhalten auf: Wandpaneele, Decken usw., die mit HPL belegt sind, verzögern die Flammenausbreitung, so dass die Fluchtzeit verlängert wird. Aus diesem Grund sind HPL-Platten für den Einsatz auch in Fluchtkorridoren behördlich zugelassen.

3.3 Wärmeabgabe

Die Wärmeenergie, die während der Verbrennung frei wird, ist ein Mass für den Beitrag eines Materials zum Brandgeschehen.

Messungen haben ergeben, dass HPL-Platten im Vergleich zu anderen organischen Materialien eine deutlich verzögerte Wärmeabgabe aufweisen.

3.4 Entwicklung von Rauch und toxischen Gasen

Alle organischen Materialien erzeugen im Brandfall Rauch und toxische Gase. In Versuchen hat sich gezeigt, dass auch bei der Verbrennung von HPL-Platten – wie bei allen organischen Verbindungen – hauptsächlich Kohlendioxid und Kohlenmonoxid entstehen. Daneben wurden Spuren anderer toxischer Gase wie Stickoxide, Schwefeldioxide und Cyanwasserstoff festgestellt.

Der Mensch ist im Brandfall stärker durch hohe Wärmeentwicklung, Sauerstoffmangel und Kohlenmonoxid gefährdet als durch andere toxische Gase.

Dekorative Schichtstoffplatten erzeugen eine geringe Rauchdichte bei vergleichsweise niedriger Toxizität. Sie erreichen höchstmögliche Klassifizierungen für organische Materialien, wie sie z. B. in den Normen der französischen Eisenbahnen vorgegeben werden.

3.5 Materialverhalten im Brandfall

Im Brandfall (über 400 °C) erfolgt bei HPL kein Erweichen, Schmelzen oder brennendes Abtropfen.

4. Schlussfolgerung

HPL-Platten sind schwer entzündbar und haben Eigenschaften, die das Ausbreiten von Flammen verzögern und dadurch nur verhältnismäßig geringe Mengen an Wärme und Rauch freisetzen, so dass sich die Fluchtzeit verlängert.

Die Rauchgase, die bei der Verbrennung von HPL-Platten und der gebräuchlichsten organischen Materialien wie Holz, Wolle oder Seide entstehen, unterscheiden sich nicht wesentlich.

5. Erfüllung nationaler Normen

Die einzelnen Länder bewerten die Gefahren durch Brand, selbst bei gleichem Einsatzzweck, unterschiedlich.

Hinsichtlich des Brandverhaltens lassen sich HPL-Platten entsprechend den wichtigsten europäischen Prüfmethoden wie folgt klassifizieren, wobei für die höheren Einstufungen (z. B. B1) Nachweispflicht besteht:

Prüfung	Norm	Einstufung	
		HPL gem. DIN EN 438 Typ F	HPL gem. DIN EN 438 Typ S, Typ P
Flammenausbreitung	BS476:7	Klasse 1	Klasse 2
Brandschacht	DIN 4102-1	Klasse B1	Klasse B2
Epiradiateur	NFP 92 501	Klasse M1	Kl. M3 oder besser
Rauchgasdichte, Toxizität	NFF 16.101	Kl. F2 oder besser	Kl. F2 oder besser

Einen umfassenden Überblick über Prüfergebnisse und -zeugnisse geben die Tabellen in der Anlage.

Da das Prüfergebnis von der HPL-Dicke, dem Aufbau, dem Trägermaterial und dem eingesetzten Klebstoff abhängt, sollte wegen weiterer Einzelheiten der Zertifizierung Rückfrage beim HPL-Hersteller erfolgen.

6. DIN 4102 – „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“

Die Definitionen und Begriffsfestlegungen zum baulichen Brandschutz sind im deutschen Sprachraum in der DIN 4102 beschrieben. Sie werden in der allgemeinen Fachliteratur häufig benutzt, ohne dass dem Leser mitunter deutlich wird, was darunter zu verstehen ist.

Der voranstehende Text orientiert sich, soweit erforderlich, an diesen Festlegungen. Darüber hinaus soll an dieser Stelle nur ein informatorischer Überblick über die wichtigsten Begriffe sowie Definitionen gegeben werden. Im konkreten Fall ist der jeweils gültige Inhalt einer Norm massgebend.

6.1 Baustoffe, Einteilung nach DIN 4102, Teil 1

Baustoffklasse	Bauaufsichtliche Benennung	Beispiele
A	nicht brennbare Baustoffe	
A1	anorganische Baustoffe	Blähglimmer
A2	anorganische Baustoffe mit organischen Bestandteilen	Gipskarton
B	brennbare Baustoffe	
B1	schwer entflammbare Baustoffe	HPL-F
B2	normal entflammbare Baustoffe	HPL, alle Typen (ohne besonderen Nachweis)
B3	leicht entflammbare Baustoffe (im Bauwesen in der Regel nicht zulässig)	Holzwolle

6.2 Bauteile, Einteilung nach DIN 4102, Teil 2

Feuerwiderstands-klasse	Feuerwiderstands-dauer (Minuten)	Baustoffklasse der verwendeten Baustoffe für wesentliche Teile*	übrige Teile	Kurz-bezeichnung
F 30 (früher: feuerhemmend)	≥ 30	B	B	30 - B
		A	B	30 - AB
		A	A	30 - A
F 60	≥ 60	B	B	60 - B
		A	B	60 - AB
		A	A	60 - B
F 90 (früher: feuerbeständig)	≥ 90	B	B	90 - B
		A	B	90 - AB
		A	A	90 - A
F 120	≥ 120	B	B	120 - B
		A	B	120 - AB
		A	A	120 - A
F 180 (früher: hochfeuerbeständig)	≥ 180	B	B	180 - B
		A	B	180 - AB
		A	A	180 - A

* Zu den wesentlichen Teilen gehören:

a) Alle tragenden oder aussteifenden Teile, bei nichttragenden Bauteilen auch die Bauteile, die deren Standsicherheit bewirken (z. B. Rahmenkonstruktionen von nichttragenden Wänden)

b) Bei raumabschließenden Bauteilen eine in Bauteilebene durchgehende Schicht, die bei der Prüfung nach dieser Norm nicht zerstört werden darf. Bei Decken muß diese Schicht eine Gesamtdicke von mindestens 50 mm besitzen; Hohlräume im Innern dieser Schicht sind zulässig.

Bei der Beurteilung des Brandverhaltens der Baustoffe, aus denen Bauteile hergestellt werden, können Oberflächendeckschichten oder andere Oberflächenbehandlungen außer Betracht bleiben.

Beispielhafte Bezeichnungen für Sonderbauteile:

W30 - W180	nichttragende Aussenwandelemente
T30 - T180	Türen etc. als Feuerschutzabschlüsse
L30 - L180	Lüftungsleitungen

Die Zuordnung der Feuerwiderstandsklasse zu den in den bauaufsichtlichen Vorschriften enthaltenen Begriffen „feuerhemmend“ und „feuerbeständig“ ist durch Einführungserlasse vorgenommen worden. Nach der Ausgabe „Februar 1970“ der DIN 4102, Blatt 2, stimmt „feuerbeständig“ mit den Kriterien der Feuerwiderstandsklasse F 90 - AB nach der geltenden Ausgabe überein. Im übrigen gilt folgender Zusammenhang:

Wird die Forderung gestellt:	so gilt sie als erfüllt, wenn nach geltender Norm nachgewiesen wurde:
feuerhemmend	Feuerwiderstandsklassen F 30 - B, F 30 - AB, F 30 A
feuerhemmend und in den tragenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklassen F 30 - AB, F 30 - A
feuerhemmend und aus nicht brennbaren Baustoffen entsprechend DIN 4102, Blatt 2, Abschnitt 3.3.2	Feuerwiderstandsklassen F 30 - AB, F 30 - A
feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 - A
feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F 90 - A
feuerbeständig	Feuerwiderstandsklassen F 90 - AB*, F 90 A

* F 90 - AB = feuerbeständig: in einigen Ländern über Ausnahme- und Befreiungsbestimmungen.

6.3 Prüfverfahren für Baustoffe nach DIN 4102, Teil 1 (5/81)

Baustoffklasse	Prüfverfahren	Anforderungen
A*		Bei Baustoffen der Klasse A ist ein Nachweis hinsichtlich der Brandnebenerscheinungen (Rauchdichte, toxische Brandgase) zu führen.
A1	Prüfung im Nichtbrennbarkeitsofen bei 750 °C bis zum Erreichen des Temperaturmaximums, mindestens aber 15 Min.	a) Flammen, Glimmen und Entwicklung zündbarer Gase nicht zulässig b) Temperaturanstieg ≤ 50 K

Baustoffklasse	Prüfverfahren	Anforderungen
A2*	Brandschachtversuch	a) Länge der unzersetzten Probeteile im Mittel > 350 mm kein Einzelwert ≤ 200 mm b) mittlere Rauchgastemperatur ≤ 125 °C c) Flammen auf der Rückseite der Proben nicht zulässig d) keine anderen Beanstandungen
	und entweder Ermittlung des Heizwerts (Wärmeentwicklung) oder Prüfung im Nichtbrennbarkeitsofen 15 Min.	Hu < 16.800 kWs/m² und Hu < 4.200 kWs/kg wie für A1, Entflammung aber bis zu 20 s zulässig
B		
B1*	Brandschachtversuch	a) Länge der unzersetzten Probeteile im Mittel ≥ 150 mm b) kein Einzelwert 0 mm c) mittlere Rauchgastemperatur ≤ 200 °C d) keine Beanstandungen
B2	Prüfung mit dem Kleinbrenner	Flammenspitze darf die Messmarke 150 mm nicht vor Ende der 20. Sekunde erreichen
B3		

* Nach bauaufsichtlichen Vorschriften bedürfen Baustoffe der Klasse A, soweit sie organische Bestandteile enthalten, und Baustoffe der Klasse B1 eines Prüfzeichens, sofern sie nicht von der Prüfzeichenpflicht ausgenommen sind.

6.4 Prüfverfahren für Bauteile nach DIN 4102, Teil 2 (8/77)

Feuerwiderstandsklasse	Prüfverfahren	Anforderungen
	Brandversuch an 2 gleichartigen, einseitig dem Feuer ausgesetzten Probekörpern, die in ihren Abmessungen, ihrer Ausführungs- und Einbauart der praktischen Anwendung entsprechen. Die Abmessungen müssen z. B. bei tragenden Wänden und Zwischenwänden mind. 2,0 m x 2,5 m (Breite x Höhe) betragen.	Während der Prüfdauer muss der Durchgang des Feuers verhindert werden. Kein Durchtritt entzündbarer Gase. Temperaturerhöhung an den Messstellen im Mittel < 140 K und max. 180 K. Restdicke > 10 mm bzw. raumabschliessende Wirkung muss erhalten bleiben (Festigkeitsversuch).
F 30		Prüfdauer 30 Min.
F 60		Prüfdauer 60 Min.
F 90		Prüfdauer 90 Min.
F 120		Prüfdauer 120 Min.
F 180		Prüfdauer 180 Min.

Anmerkung: Durch übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu etwa 0,5 mm Dicke werden Bauteile in ihrer Feuerwiderstandsdauer nicht beeinträchtigt.

Anhang „Prüfergebnisse und Prüfzeugnisse“

Da das Prüfergebnis von der HPL-Dicke, dem Aufbau, dem Trägermaterial und dem eingesetzten Klebstoff abhängt, sollte wegen weiterer Einzelheiten der Zertifizierung Rückfrage beim HPL-Hersteller erfolgen.

Bauwesen

Land	Zulassungs-Behörde - Gesellschaft -	Prüfmethode (Charakterisierung)	Brandklasse HPL DIN EN 438 F	Brandklasse HPL DIN EN 438 S,P	Träger-Material	Bemerkung
Dänemark	Bolihetsministeriet ETA	NT Fire 004 (B+C) ISO 5657 (F)	DS 1066 Class A Ut 1	DS 1066 Class B Ut 2	NB oder K	
Deutschland	Deutsches Institut für Bautechnik	DIN 4102 Teil 1 (G)	B1	B2	NB, FR oder K*	B1 nachweispflichtig!
Frankreich	C.S.T.B.	NFP 92 501 (H)	M1	M3	NB oder K	
Großbritannien	Building Regulations	BS 476 Part 7 (A) BS 476 Part 6 (B) und Part 7 (A)	Class 1 Class 0	Class 1 oder 2 Class 2	NB oder K B oder K NB oder K	
Italien	Ministro del'Interno	UNI 8456, 8457 (A), 9174 (A), 9177	Class 1	Class 2	NB oder K	
Niederlande	TNO-Bau	NEN 6065 (A, F) NEN 6066 (C)	Class 1	Class 2	NB	
Norwegen	Norges Standardiserings Förbund NSF	NT Fire 004 (B+C) ISO 5657 (F)	In 1 Ut 1	In 2 Ut 2		
Österreich	Österreichisches Institut für Bautechnik	ON B 3800/1 (A+F+C) „Schlyter-Test“	B1, Q1, Tr1	B1,Q1, Tr1	K oder B	
Polen	Instytut Techniki Budowlanej	PN-90/B (A)	low flame spread	low flame spread	NB oder K	
Schweden	Boverket	NT Fire 004 (B+C)	Class 1 Class 2	Class 2 Class 3	NB B	
Schweiz	Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen	Kleinbrenner	V/3	V/3	K	
		VKF-Methode	5(200 °C).3	5(200 °C).3	K	> 3 mm

* gilt für HPL-Kompaktplatten

Transportwesen

Land	Zulassungs-Behörde - Gesellschaft -	Prüfmethode (Charakterisierung)	Brandklasse HPL DIN EN 438 F	Brandklasse HPL DIN EN 438 S,P	Träger-Material	Bemerkung
Deutschland	Deutsche Bahn AG und lokale Verkehrsverbunde	DIN 54 837 (F) DIN 5510-2	S3-S4/SR2/ST2 S4/SR2/ST2	S3/SR2/ST2	B K	S4 nachweispflichtig!
Frankreich	S.N.C.F. (Labor CSTB) und (Labor LNE)	NFP 92501 (H) NFF 16.101 (C+D)	M1/F1 M1/F2		K	> 3 mm < 3 mm
	UTAC	UTAC ST 18-502/1	A1	A1	K	> 3 mm
Großbritannien	British Rail etc. London Underground	BS 476 Part 7 (A) BS 6853 Appendix B (C) BS 6853 Appendix B (C)	Category 1 Category 1 Ao (on)< 1,4/ Ao (off) < 1,8		NB NB oder K	
Italien	Ferrovie dello Stato S.p.A.	UNI 8456, UNI 9177, UNI 9174 (A) NFF 16.101 (C+D) NFF 16.101 (C+D)	Class 1 F1 F2			> 3 mm < 3 mm
Schweden	Statens Järnvägar	NT Fire 004 (B+C)	Class 1 Class 2	Class 2 Class 2	K oder FR B	
Spanien	RENFE	UNE 23727/ UNE 23721 (A,B) NFF 16.101 (C+D)	M1/F1			> 3 mm
Europa	Eisenbahnverwaltungen	UIC-Richtlinie 564-2	Klasse B	Klasse C		B = 1,2 mm C = 0,9 mm
USA	NFPA 130	ASTM E - 162 (A)	< 35		K	
		ASTM E - 662 (C)	Ds 1 Min < 100 Ds 4 Min < 200			

Schiffbau und Offshore

Land	Zulassungs-Behörde - Gesellschaft -	Prüfmethode (Charakterisierung)	Brandklasse HPL DIN EN 438 F	Brandklasse HPL DIN EN 438 S,P	Träger-Material	Bemerkung
Australien	Australian Maritime Safety Authority	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
Belgien	Ministerie van Verkeer en Infrastruktuur	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
China	China Classification Society	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
		NT Fire 004 (B+C)	Class 1	Class 2	NB	
		IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	< 1,5 mm
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Dänemark	Danish Maritime Authority	IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	< 1,5 mm
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
		DIN 53 436 (D), ISO 1716 (E)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt		
		ISO 9705 (Full Scale) (B+D)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt		
Deutsch-land	See-Berufsgenossenschaft	IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	nachweispfl.
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
		DIN 53 436 (D)				
	Germanischer Lloyd	IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	nachweispfl.
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Frankreich	Bureau Veritas	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
Groß-britannien	Department of Transport	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
				Class 2	B	
		IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	nachweispfl.
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
	Lloyd's Register	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
				Class 2	B	
		IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	nachweispfl.
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Italien	Registro Italiano Navale	RINA Rule Sec. F (A), bzw	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	
		IMO Res. A 653 (16) (B)				
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Japan	Nippon Kaiji Kyokai	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
Kanada	Board of Steamship Inspection	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
Korea		IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	< 1,5 mm
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Nieder-lande	Nederlands Shipping Inspection	BS 476 Part 7 (A), bzw.	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
		IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	< 1,5 mm
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Norwegen	Det Norske Veritas	NT Fire 004 (B+C)	Class 1	Class 2	NB	
		IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	< 1,5 mm
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
	Norvegian Maritime Directorate	NT Fire 004 (B+C)	Class 1	Class 2	NB	
		IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	< 1,5 mm
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Polen	Polski Rejestr Statkow	IMO Res. A 653 (16) (B)	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB	< 1,5 mm
		IMO Res. MSC 61 (67) C, D	Anforderungen erfüllt	Anforderungen erfüllt	NB, K	≤ 1,2 mm
Portugal	Lloyd's Register	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
Schweden	National Swedish Administr. of Shipping and Navigation	NT Fire 004 (B+C)	Class 1	Class 2	NB	
USA	US Coast Guard	ASTM E 84/NFPA 255 (A+C)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	
	American Bureau of Shipping	BS 476 Part 7 (A)	Class 1	Class 1 oder 2	NB	

Legende

Prüfmethode:

(A) = Flammenausbreitung

(B) = Wärmefreisetzung

(C) = Rauchgasdichte

(D) = Rauchgastoxizität

(E) = Heizwert

(F) = Entzündbarkeit

(G) = Brandschacht

(H) = Epiradiateur

Laminat:

S = Standard

P = Postforming

F = Fire Retardant

Trägermaterial:

B = Brennbar

NB = Nichtbrennbar

K = Kein Träger

FR = Schwerentflammbar

Anhang „Technische Merkblätter“

Bisher sind folgende Merkblätter erschienen:

Produktdatenblatt für HPL-Platten
(Fassung November 1997)

Produktdatenblatt für HPL-Elemente
(Fassung November 1997)

Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen für HPL
(Fassung März 1989)

Spezielle Empfehlungen:

Blatt 1: Anwendung von HPL in Feucht- und Nassräumen
(Fassung Oktober 1992)

Blatt 2: Chemische Beständigkeit und hygienische Eigenschaften von HPL
(Fassung Oktober 1992)

Blatt 3: Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen für Kantenmaterialien auf Duroplastbasis
(Fassung Juni 1988)

Blatt 4: Verarbeitung von HPL mit mineralischen Trägermaterialien
(Fassung Mai 1989)

Blatt 5: Verarbeitung von nachformbaren HPL
(Fassung Oktober 1987)

Blatt 6: Verarbeitung von HPL-Kompaktplatten
(Fassung November 1989)

Blatt 7: Anwendungsmöglichkeiten für HPL
(Fassung Januar 1995)

Blatt 8: Reinigung von HPL-Oberflächen
(Fassung Februar 1992)

Blatt 9: Die Verarbeitung von Schichtstoffen (HPL) mit metallischen Trägermaterialien
(Fassung Mai 1989)

Blatt 10: HPL in Badezimmern
(Fassung Oktober 1985)

Blatt 11: Klebung von HPL
(Fassung November 1998)

Blatt 12: Arbeitsplatten mit HPL-Oberflächen
(Fassung November 1986)

Blatt 13: Verarbeitungsempfehlungen für Schichtstoffe mit Farbkern
(Fassung April 1991)

Blatt 14: Elektrische Eigenschaften von HPL
(Fassung Oktober 1992)

Blatt 15: Kompaktformteile
(Fassung April 1991)

Blatt 16: HPL in der Aussenanwendung
(Fassung Januar 1995)

Blatt 17: Hochdrucklaminatfußböden
(Fassung November 1995)

Blatt 18: Laboreinrichtungen mit HPL
(Fassung April 1996)

Blatt 19: Büroausstattungen mit HPL
(Fassung 1997)

Blatt 20: Das Brandverhalten von dekorativen Schichtstoffplatten (HPL)
(Fassung November 1998)

Blatt 21: Wandbekleidungen
(Fassung November 1998)