

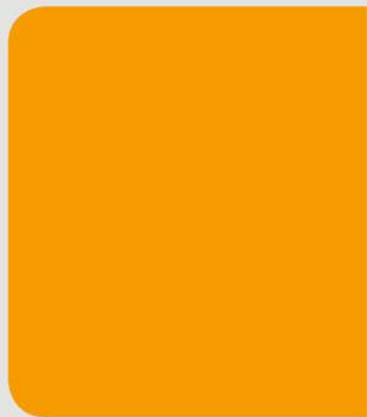
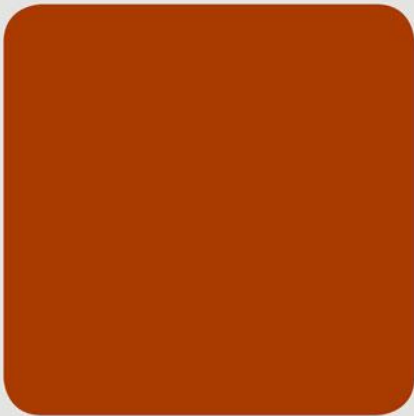


# Kompaktformteile

Herstellung, Verarbeitung und Anwendung

HPL nach EN 438

Stand: April 2013



## Vorwort

Dekorative Schichtstoffplatten (HPL = Hochdrucklamine) werden seit vielen Jahren verwendet und bestehen aus einer extrem robusten, modernen und sehr dekorativen Oberfläche. Sie sind ein allgegenwärtiger Bestandteil des täglichen Lebens und sind meist im Verbund mit Holzwerkstoffträgern wie Spanplatten zu sehen.

Vor mehr als 60 Jahren entwickelt, werden Dekorative Schichtstoffplatten heute in mehr Bereichen als jemals zuvor verwendet. Ein Grund dafür ist die außerordentlich lange Haltbarkeit der Platten. Kein anderes Material bietet eine solche Widerstandsfähigkeit. Die Europäische Norm EN 438 schreibt mehr als 20 Eigenschaften vor, die Oberflächen aus Dekorativem Schichtstoff erfüllen müssen. Ein anderer Grund ist, dass Dekorative Schichtstoffplatten außergewöhnlich attraktiv und vielseitig gestaltbar sind. Zudem können sie auf unterschiedlichsten Trägermaterialien eingesetzt werden. Hinzu kommt, dass sich das Spektrum der Anwendungsmöglichkeiten durch die innovative Weiterentwicklung des Werkstoffs ständig erweitert.

Das Technische Merkblatt „Kompaktformteile“ informiert über Herstellungsverfahren, Bearbeitung sowie Anwendung der Werkstücke.

Dieses Technische Merkblatt aktualisiert und erweitert jenes von April 1991, das sich mit dem gleichen Thema befasst.

### Wichtiger Hinweis:

Diese Ausarbeitung dient lediglich Informationszwecken. Die in dieser Ausarbeitung enthaltenen Informationen wurden nach derzeitigem Kenntnisstand und nach bestem Gewissen zusammengestellt. Der Autor und pro-K übernehmen jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen. Jeder Leser muss sich daher selbst vergewissern, ob die Informationen für seine Zwecke zutreffend und geeignet sind.

Stand: April 2013

### proHPL Fachgruppe Dekorative Schichtstoffplatten

proHPL ist eine Fachgruppe des pro-K Industrieverbandes Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V., Städelstraße 10, D-60596 Frankfurt am Main; Tel.: 069 - 2 71 05-31; Fax 069 - 23 98 37;  
E-Mail: [info@pro-kunststoff.de](mailto:info@pro-kunststoff.de); [www.pro-hpl.de](http://www.pro-hpl.de)

## Inhaltsverzeichnis

1. Materialbeschreibung
2. Typische Merkmale der Formteile nach den einzelnen Herstellerfahren
3. Herstellungsverfahren
  - 3.1 Herstellung formgepresster Kompaktplatten in Hochdruckformen
  - 3.2 Nachträgliche Formung postforming modifizierter Kompaktplatten mit streifenförmiger Aussparung
  - 3.3 Formung postforming modifizierter Kompaktplatten mit Ausfräsung
  - 3.4 Herstellung von Formteilen aus Nachform HPL und Kompaktplatten
  - 3.5 Herstellung von Kompaktformteilen HPL-Einzellagen
  - 3.6 Herstellung von Formteilen aus Kompaktplatten integrierten thermoplastischen Gleit- und Klebeschichten
  - 3.7 Formbeispiele
4. Bearbeitung
  - 4.1 Längskanten
  - 4.2 Querkanten
  - 4.3 Ausschnitte, Befestigungen und Beschläge
5. Anwendung
  - 5.1 Innenausbau und Möbel
  - 5.2 Außenanwendung
6. Reinigung und Pflege

Anhang: Anwendungsbeispiele

## 1. Materialbeschreibung

Der Aufbau von Kompaktformteilen entspricht entweder dem von HPL-Kompaktplatten nach EN 438-4 oder ist ihm ähnlich. Die Komponenten werden aus den gleichen Materialien wie alle HPL nach DIN EN 438 hergestellt und können je nach Formungsverfahren fallweise Klebe-schichten enthalten. Es ergeben sich die bekannt hochwertigen Gebrauchseigenschaften:

- Physiologisch unbedenklich
- geringe elektrostatische Aufladung (keine Schmutzansammlung)
- gute Dimensionsstabilität und Planheit wegen des hochverdichteten, massiven Aufbaus
- selbsttragende Funktion, ab 5 mm
- hohe Beständigkeit gegenüber Wasser und Wasserdampf
- hohe Schlag- und Stoßfestigkeit
- Erfüllung hoher hygienischer Anforderungen
- leichte Reinigungsmöglichkeit und Desinfizierbarkeit der Oberfläche und der Platten-kanten
- nicht korrodierend
- beständig gegen organische Lösungsmittel
- günstiges Brandverhalten (B2 nach DIN 4102 bzw. D-s2, d0 nach EN 13 501-1 ohne Nachweis)
- leichte Einbau- und Gestaltungsmöglichkeiten, raumsparend

Kompaktformteile mit stabilen zweidimensionalen Rundungen sind selbsttragende Elemente.

Kompaktformteile haben wie Kompaktplatten ein- bzw. beidseitig dekorative Farbgebung mit glatter oder strukturierter Oberfläche und weisen geschlossene Schnittkanten auf. Sie ermöglichen neue gestalterische Lösungen und gefällige Formgebungen, auch als Kombinationen mit Standard-Kompaktplatten (siehe Merkblatt „Verarbeitung von HPL-Kompaktplatten“). Außerdem werden durch die Rundungen bedeutende mechanische Versteifungen des Elements erzielt, die konstruktiv genutzt werden können.

## 2. Herstellverfahren

### 2.1 Herstellung formgepresster Kompaktplatten in Hochdruckformen

Melaminbeharzte Dekor- und phenolbeharzte Kernpapierbahnen werden z. B. in S-förmigen oder L-förmigen Formen definierter Abmessung unter Hitze und hohem Druck gehärtet.

Es entstehen Kompaktplatten mit allen Eigenschaften des Typs CGS nach EN 438-4. Der Verarbeiter kann aus diesen selbsttragenden, beidseitig dekorativen Formkörpern gleichförmiger Schichtdicke die benötigten Teile heraus-schneiden (Abb. 1).

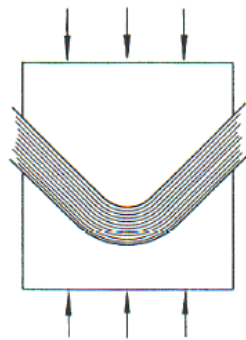


Abb. 1: Formpressen

### 2.2 Nachträgliche Formung postforming-modifizierter Kompaktplatten mit streifenförmiger Aussparung

In den Bereichen der späteren Biegung wird durch Einlegen von Trennstreifen bei der Herstellung die Dicke der Kompaktplatten einseitig auf unter 4 mm begrenzt. Dabei richtet sich die Dicke nach dem gewünschten Radius. In den dünneren Plattenbereichen ist eine nachträgliche Formung in stationären Biegeanlagen unter Wärme möglich. Nach Abkühlung in einer Spannvorrichtung bleiben die Teile geformt (Abb. 2). Die mechanische Festigkeit der Rundungsbereiche ist durch die verbleibende Wandstärke bestimmt.

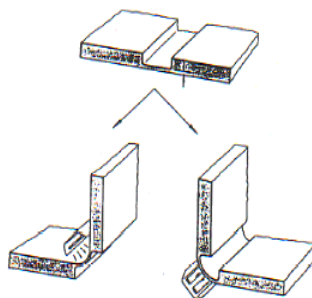


Abb. 2: Verfahren mit streifenförmiger Aussparung

### 2.3 Formung von postforming – modifizierten Kompaktplatten mit Ausfräsung

Die modifizierte Kompaktplatte wird nach der Herstellung in den zu verformenden Bereichen einseitig bis auf etwa 1 mm Wandstärke, abhängig vom gewünschten Radius, ausgefräst (Abb. 3) und in stationären Biegeanlagen unter

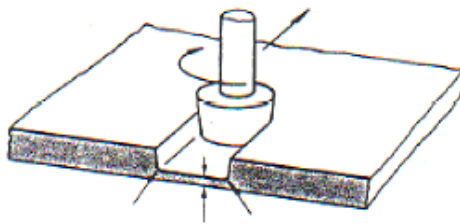


Abb. 3: Ausfräsen einer nachformbaren Kompaktplatte

Wärme, ähnlich wie eine Postformingplatte, geformt. Die verbleibenden Hohlräume werden noch in der Spannvorrichtung mit härtenden Kunstharzen ausgegossen oder durch Einsetzen von Passtücken verfestigt (Abb. 4). Während des Fräsvorgangs ist zu starke Überhitzung zu vermeiden, um die Nachformeigenschaften nicht zu gefährden.

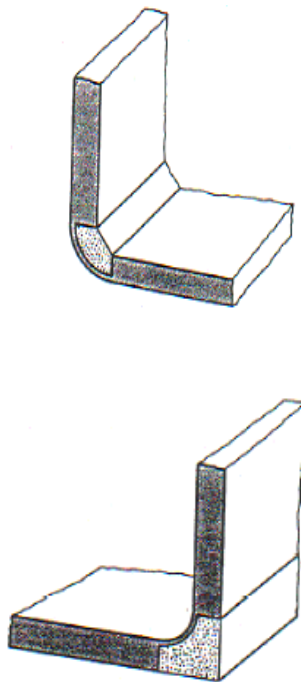


Abb. 4: Ausfüllen von Ausfräsungen

## 2.4 Herstellung von Formteilen aus Nachform-HPL und Kompaktplatten

Die Kompaktplatte wird vor der Klebung an den später zu formenden Stellen angefräst (Abb. 5) oder mit einer Distanzleiste ausgefüllt (Abb.6). Eine weitere Möglichkeit besteht darin, zwei Kompaktplatten als Träger im vorgesehenen Winkel zusammenzufügen und die Rundung abzufräsen. Auf diese so vorbereitete Fläche wird ein HPL verklebt (Abb.7).

Anschließend können seitliche, konvexe Rundungen nach den verschiedenen Verfahren hergestellt werden. Nach rückseitiger Ausfräsung bzw. Entfernung der Distanzleisten wird die konkave Rundung hergestellt. Die Klebung der nicht saugenden Teile erfordert ein vorheriges Anschleifen und den Einsatz von lösemittelfreien Zweikomponenten-Klebstoffen.

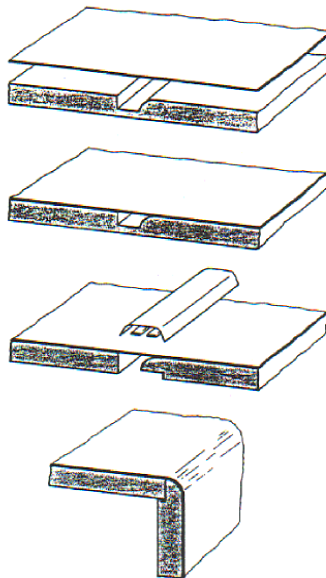


Abb. 5: Kompaktplatte mit Ausfräsung

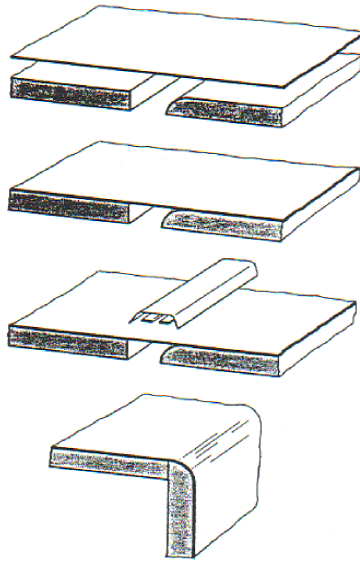


Abb. 6: Kompaktplatte aus vorgefrästen Teilen

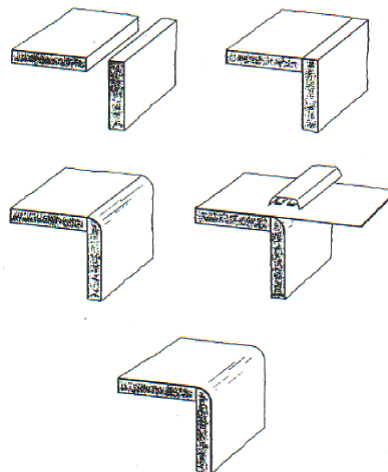


Abb. 7: Gefügte Kompakträgerplatten



## 2.5 Herstellung von Kompaktformteilen aus HPL-Einzellagen

HPL in Dicken bis zu 1 mm werden mit beidseitig geschliffenen Kernplatten zu Plattenpaketen der gewünschten Dicke geschichtet und dann in Spannformen mit lösemittelfreien Zwei-Komponenten-Klebstoffen zusammengeklebt (Abb. 8). Diese Technologie ist der Herstellung von Schichtholz aus Einzelfurnieren nachempfunden. Die fugendichte Klebung der nicht saugenden HPL-Schichten stellt jedoch hohe Anforderungen an den Produzenten. Auf diese Weise können beidseitig dekorative Formteile gleichmäßiger Dicke mit Radien ab etwa 100 mm hergestellt werden.

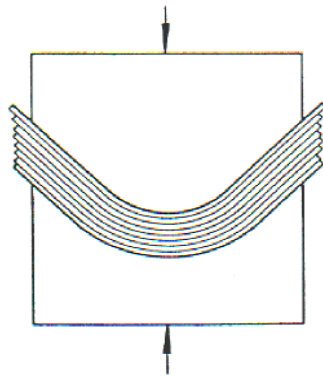


Abb. 8: Kompaktformteile aus HPL-Einzellagen

## 2.6 Herstellung von Formteilen aus Kompaktplatten mit integrierten thermoplastischen Gleit- und Klebeschichten

Zur Verformung wird zumindest der Bereich von der gewünschten Rundung bis zum Rand erwärmt und die ganze Platte in einer stationären Biegevorrichtung geformt. Dabei erweichen die thermoplastischen Schichten und erlauben eine Verschiebung der HPL-Kernlagen gegeneinander zur Bildung der gewünschten Rundung.

Nach der Rückkühlung in der Spannvorrichtung sorgen sie erneut für eine dauerhafte Verbindung. Diese beidseitig dekorativen Formteile haben in Rundung und Fläche jeweils die gleiche Dicke.

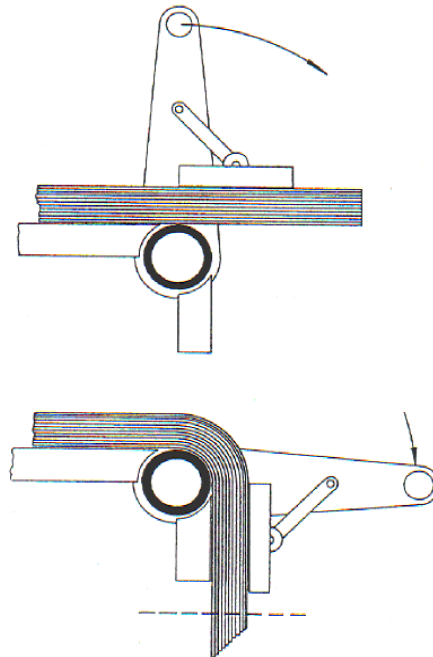


Abb. 9: Formprozess unter Ausnutzung der integrierten Gleitschichten

## 2.7 Formbeispiele

Je nach Herstellungsverfahren werden einseitig oder beidseitig dekorative Formteile erzeugt, bei denen die Rundungsradien meist zwischen 10 und 50 mm liegen. Selbstverständlich sind auch größere Radien möglich. Die Werkstück-länge ist durch die Lieferformate bzw. die Biegeeinrichtungen begrenzt. Die Formungsmöglichkeiten hängen weitgehend vom Herstellverfahren ab (Vgl. Tabelle in Kap. 3) und sind mit dem Hersteller des Elements abzusprechen. Die Beispiele in den Abbildungen 10 – 12 erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

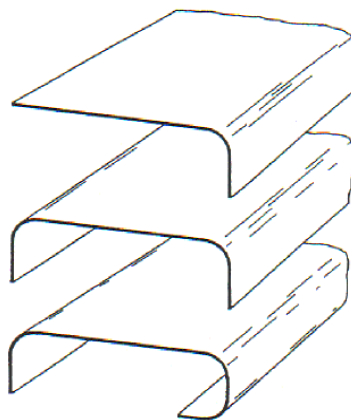


Abb. 10: L- und U-Form

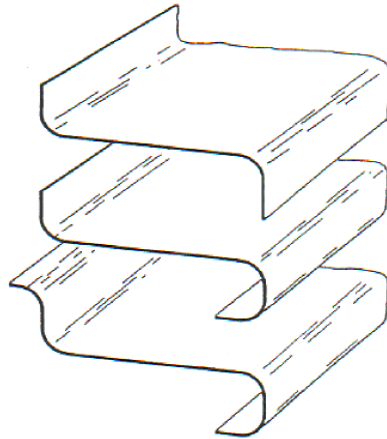


Abb. 11: S-Form

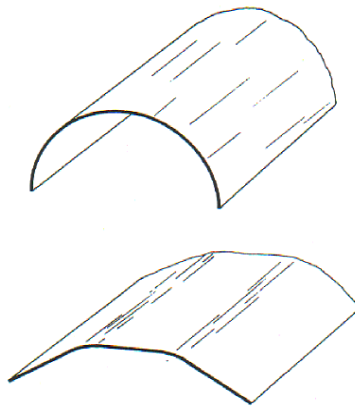


Abb. 12: Sonderformen

### 3. Typische Merkmale der Formteile nach den einzelnen Herstellungsverfahren

Die nachstehenden Tabellen geben einen Eigenschaftsüberblick über die im Abschnitt 2 beschriebenen Herstellungsverfahren:

Aufbau und Konstruktion der Kompaktformteile	Herstellungsverfahren					
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
Oberfläche HPL EN 438	+	+	+	+	+	+
Ausfüllung des ausgefrästen Rundungsbereichs mit Gießharz		+	+			
zusätzliche Klebeschichten				+	+	+
beidseitig dekorativ	+			+	+	+
Wandstärke über das ganze Profil gleich dick und gleichfarbig	+				+	+

Formungsmöglichkeiten	Herstellungsverfahren					
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
Formtyp L	+	+	+	+	+	+
Formtyp S	+	+	+	+	+	+
Formtyp U		+	+	+	+	+
Dreifach-Rundung		+	+			+
große Bögen			+		+	+
Abkantwinkel spitz: 60°		+				+
Abkantwinkel rechth: 90°	+	+	+	+	+	+
Abkantwinkel stumpf: 120°		+	+		+	+
Abkantwinkel stumpf: 135°		+	+		+	+

Die nach 2.1 bis 2.6 geformten Kompaktplatten weisen die gleichen Eigenschaften und Anwendungsgebiete wie ungeformte Kompaktplatten auf.

## 4. Bearbeitung

Die grundlegende Bearbeitung ist im Merkblatt „Verarbeitung von Kompaktplatten“ beschrieben. Durch die Rundungen der Kompaktformteile sind einige Besonderheiten bei der Bearbeitung zu beachten. Insbesondere ist beim Umgang mit den großen Stücken Sorgfalt angebracht, um eine Beschädigung zu vermeiden.

### 4.1 Längskanten

Die Längskanten können spanabhebend mit Sägen und Fräsen bearbeitet werden.

### 4.2 Querkanten

Die Bearbeitung der Querkanten erfordert große Sorgfalt, um auch im Rundungsbereich beidseitig einwandfreie Schnittkanten zu erhalten und Ausrisse in der Deckschicht zu vermeiden.

Spezielle Sägen und Fräsen ermöglichen konturgenaues Nachfahren der Rundung unter präziser Steuerung des Austrittswinkels. Sofern diese Maschinen nicht zur Verfügung stehen, sind beidseitig ausrissfreie Sägeschnitte durch Mitschwenken des Elementes (auf Hilfsschlitten), langsamem Vorschub und Veränderung der Eintauchtiefe des Sägeblatts mit einiger Übung erzielbar. Nachschleifen und Kantenfasen erhöhen die optische Qualität der Kante.

### 4.3 Ausschnitte und Befestigungen

Ausschnitte werden mit Stichsägen oder Fräsen unter Verwendung von Schablonen hergestellt. Bei Innenaussparungen oder Ausschnitten sind die Ecken stets abzurunden. Die Innenradien sollen möglichst groß gehalten werden ( $\geq 5$  mm).

Für Beschläge und Befestigungen ist das Merkblatt „Verarbeitung von Kompaktplatten“ zu beachten.

## 5. Anwendung

Auf Grund der ausgezeichneten Materialeigenschaften können Kompaktformteile nahezu uneingeschränkt im Innenbereich eingesetzt werden. Für eine optimale Nutzung der Möglichkeiten empfiehlt sich stets eine Beratung durch den Hersteller. Dies gilt besonders auch für Bereiche mit höchsten Anforderungen an das Material.

### Anwendungsbereiche

Apotheken  
 Arztpraxen  
 Bäder  
 Fahrzeugbau  
 Gerätebau  
 Hotels  
 Gaststätten  
 Innenausbau  
 Krankenhäuser  
 Kühlhäuser  
 Laboratorien  
 Ladenspezialeinrichtungen  
 Nassräume  
 Sanitärbereich  
 Schlachthäuser  
 Schulen  
 Sportstätten  
 U-Bahnhöfe

### Anwendungsfälle:

Abdeckplatten  
 Aufzüge  
 Türen  
 Badezimmermöbel  
 Deckenverkleidungen  
 Duschkabinen  
 Hausbriefkästen  
 Küchenarbeitsplatten  
 Küchenfronten  
 Möbel  
 Regalböden  
 Rolltreppenverkleidungen  
 Sanitärzellen  
 Schaltschränke  
 Sockelleisten  
 Trennwände  
 Tunnelauskleidungen  
 Wandverkleidungen

## 5.1 Innenausbau und Möbel

Die vielfältigen Möglichkeiten der Formgebung erlauben im Möbeldesign und im Innenausbau ebenso ansprechende Lösungen wie z.B. bei Wandverkleidungen, Handläufen, Wandschutz, Lichtleisten oder Fensterbänken

Da die Abwinklungen eine bedeutende mechanische Versteifung bewirken, bieten Kompaktformteile den Vorteil eines sparsamen Einsatzes von selbsttragenden, abgerundeten Konstruktionselementen, z.B. in Duschräumen oder als Umkleidekabinen.

Da durch die Rundungen die Verletzungsgefahr stark vermindert wird, eignen sich Kompaktformteile als selbsttragende, schützende Verkleidungselemente für z. B. Säulen oder Ecken und ebenso für die Verkleidung von Waschtischen.

Auch technische Verkleidungen werden als Kompaktformteile sehr ansprechend ausgeführt: z.B. Verkleidungen von Betonträgern in öffentlichen Schwimmbädern, Kabelführungen, Verkleidungen von Installations- oder Sicherungskästen.

Im Verkehrs- und Transportwesen werden Kompaktformteile für Zwischenwände, Treppengeländerfüllungen oder auch bei Buseinstiegen verwendet.

Im Sport- und Freizeitbereich haben sich Kompaktformteile als Bänke in Umkleidekabinen bewährt. Weitere Anwendungen findet man im Krankenhaus als Arbeitstische, Betten, Labortische, Nachttischchen oder als Patientenschränke sowie auch im Ladenbau.

## 5.2 Außenanwendung

HPL-Kompaktformteile können in gewissen Außenbereichen eingesetzt werden (Abb. 25) die keine erhöhten Anforderungen an die Witterungsbeständigkeit stellen.

Für den Einzelfall ist Rückfrage beim Hersteller des Kompaktformteils erforderlich.

*Anmerkung: Kompaktformteile für genehmigungs-pflichtige Anwendungen sind nicht Gegenstand dieses Merkblattes.*

## 6. Reinigung und Pflege

HPL-Kompaktplatten bedürfen keiner besonderen Pflege. Zur Reinigung und Pflege beachten Sie das Merkblatt „Reinigung von Dekorativen Schichtstoffplatten“.

## Anhang : Anwendungsbeispiele





