



Fachgruppe  
Dekorative  
Schichtstoffplatten

## Technisches Merkblatt

### Chemische Beständigkeit und hygienische Eigenschaften von Dekorativem Schichtstoff (HPL)

08.12.2011

## Einführung

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 „Chemische Beständigkeit und hygienische Eigenschaften von Dekorativem Schichtstoff (HPL)“ zeigt die Beständigkeit des Oberflächenmaterials gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien und damit seine hervorragenden Oberflächeneigenschaften auf. Es gibt damit wertvolle Empfehlungen zu seinen Einsatzbereichen.

Die Fachgruppe Dekorative Schichtstoffplatten von pro-K hat dieses Merkblatt nach bestem Wissen erstellt. Es wird keine Verantwortung für die Aktualität, Genauigkeit, Vollständigkeit und Qualität der Ausführungen übernommen.

Dieses Technische Merkblatt aktualisiert und erweitert jenes von 1992, das sich mit dem gleichen Thema befasste.

## Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines**
- 2. Anwendungsgebiete von Dekorativen Schichtstoffen**
  - 2.1 Senkrechte Oberflächen
  - 2.2 Waagerechte Oberflächen
  - 2.3 Besondere Eigenschaften
  - 2.4 Reinigung und Pflege
- 3. Spezielle Eigenschaften der Dekorativen Schichtstoffe in den verschiedenen Anwendungsgebieten.**
  - 3.1 Apotheken, Drogerien und pharmazeutische Unternehmen
  - 3.2 Pflege- und medizinische Einrichtungen
  - 3.3 Medizinische und biologische Labore
  - 3.4 Ausstattung in Friseur- und Beautysalons
  - 3.5 Fotolabore
  - 3.6 Physikalische oder technische Labore
  - 3.6 Chemische Labore
  - 3.7 Lebensmittelindustrie und -handel
- 4. Chemische Beständigkeit von Dekorativem Schichtstoff**
  - 4.1 Beständigkeit
  - 4.2 Eingeschränkte Beständigkeit
  - 4.3 Keine Beständigkeit
  - 4.4 Aggressive Gase

## Die Fachgruppe Dekorative Schichtstoff

Die Fachgruppe Dekorative Schichtstoffplatten wurde vor über 50 Jahren als Zusammenschluss der bedeutendsten Hersteller Dekorativer Schichtstoffe gegründet und versteht sich seitdem als die Interessenvertretung der in Deutschland tätigen Hersteller dieser hervorragenden Oberflächenmaterialien.

Diese speziellen Verarbeitungsempfehlungen entsprechen unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Sie berücksichtigen den aktuellen Stand der Technik ausschließlich bis zum in den Empfehlungen genannten Veröffentlichungszeitpunkt. Die Weitergabe dieser Empfehlungen beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften der beschriebenen Produkte, auch kann aus ihnen eine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung nicht abgeleitet werden. Eine Verbindlichkeit für den Empfehlungsinhalt über den gesetzlich gebotenen Mindestumfang hinaus wird nicht übernommen. Im Übrigen sind bei allen nach diesen Empfehlungen durchzuführenden Arbeiten die einschlägigen Vorschriften des Arbeits- und Unfallschutzes sowie ähnlicher Bestimmungen zu beachten.

Stand: 08.12.2011

Weitere Informationen zur Fachgruppe und den bisher veröffentlichten Merkblättern finden Sie unter [www.pro-kunststoff.de](http://www.pro-kunststoff.de) oder [www.laminate-info.biz](http://www.laminate-info.biz) oder unter [www.icdli.de](http://www.icdli.de)

Die Fachgruppe Dekorative Schichtstoffplatten ist eine Fachgruppe des pro-K – Industrieverband Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V., Städelstraße 10, D-60596 Frankfurt am Main, Tel.: +49 (0)69 2 71 05-31, Fax: +49 (0)69 23 98 37, E-Mail: [info@pro-kunststoff.de](mailto:info@pro-kunststoff.de), Internet: [www.pro-kunststoff.de](http://www.pro-kunststoff.de)

## 1. Allgemeines

In diesem Merkblatt werden die chemischen Beständigkeiten von Dekorativem Schichtstoff (in Übereinstimmung mit der EN 438) sowie die daraus entstehenden Anwendungsmöglichkeiten veranschaulicht. Aufgrund ihrer Melaminharzoberfläche weisen Dekorative Schichtstoffe spezielle hohe Widerstandsfähigkeiten gegenüber den meisten Chemikalien auf, haben hervorragende mechanische Eigenschaften sowie eine hohe Temperaturbeständigkeit.

Daher können Dekorative Schichtstoffe bei Anwendungen eingesetzt werden, bei denen folgende Substanzen auf die Oberfläche einwirken:

- Lösungsmittel
- Desinfektionsmittel
- Farbstoffe
- Bleichmittel
- Kosmetika
- Arzneimittel

Zur Beständigkeit von Dekorativem Schichtstoff gegenüber einzelnen Chemikalien sind die Empfehlungen in Kapitel 4 zu beachten.

## 2. Anwendungsgebiete von Dekorativen Schichtstoffen

Dekorativer Schichtstoff ist in nahezu unbegrenzten Variationen von Dekoren und Farben erhältlich. Außerdem ermöglicht das Material die Herstellung verschiedener Formen (z.B. durch nachträgliches Verformen oder in Gestalt von Kompaktplatten) und bietet zudem die Möglichkeit, große Flächen ohne Fugen zu verkleiden.

Diese Eigenschaften, genauso wie die hervorragende mechanische Beschaffenheit wie etwa der Abnutzungswiderstand, erlauben es, den Dekorativen Schichtstoff in besonders beanspruchten Bereichen einzusetzen.

Nachfolgend einige Beispiele:

<u>Laboratorien:</u>	<u>Ladenbau:</u>	<u>Lebensmittelindustrie</u>
Chemische	Friseure	Fleisch- und Wurstfabriken
Photografische,	Metzger	Schlachthöfe
Biologische, Medizinische	Lebensmittelhandel	Bäckerei

Bei der Planung sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen für die verschiedenen Einsatzgebiete zu beachten. Bei allen Anwendungsmöglichkeiten sind die folgenden Hinweise zu berücksichtigen:

### 2.1 Senkrechte Oberflächen

Für die Anwendung bei senkrechten Oberflächen wie z.B. Türen, Möbeln oder Wandverkleidungen, können Dekorative Schichtstoffe generell ohne Einschränkung eingesetzt werden.

### 2.2 Waagerechte Oberflächen

Bei der Auswahl einer Oberflächenstruktur bei Dekorativen Schichtstoffen für waagerechte Oberflächen sollte die Art der Beanspruchung, welcher sie ausgesetzt sind, mit in Betracht gezogen werden.

### 2.3 Besondere Eigenschaften

Dekorativer Schichtstoff ist beständig gegen die meisten Chemikalien (siehe Abschnitt 4.1). Einige Chemikalien jedoch können die Oberfläche beeinträchtigen. Hierbei ist besonders zu beachten:

- die Konzentration der Chemikalie
- der pH-Wert (das Säure / Base Verhältnis)
- die Einwirkzeit
- die Temperatur

Es wird daher empfohlen, die unter Abschnitt 4.2 und 4.3 aufgelisteten Chemikalien umgehend zu entfernen.

Dekorative Schichtstoffe können kurzzeitig Temperaturen bis zu 180°C standhalten (In Übereinstimmung zu EN 438, Teil 2; Abschnitt 8). Extreme Hitze, wie z.B. durch Bunsenbrenner oder Infrarotstrahler verursacht, kann zu Farbveränderungen oder zur Zerstörung durch Verkohlung führen. In solchen Situationen sollten die Oberflächen der Dekorativen Schichtstoffplatten durch hitzebeständige Materialien (z.B. Keramik) geschützt werden.

## **2.4 Reinigung und Pflege**

Dekorative Schichtstoffe sind leicht zu reinigen und widerstandsfähig gegenüber organischen Lösungsmitteln. Bei Farben oder Markierungen, welche sich nicht mit heißem oder kaltem Wasser in Kombination mit einem gebräuchlichen Reiniger entfernen lassen, können auch organische Lösungsmittel verwendet werden. Abrasive Reinigungsmittel sollten nicht verwendet werden, da sie die Oberfläche beschädigen. Siehe auch technisches Merkblatt Reinigung von Dekorativem Schichtstoff.

## **3. Spezielle Eigenschaften der Dekorativen Schichtstoffe in den verschiedenen Anwendungsgebieten.**

### **3.1 Apotheken, Drogerien und pharmazeutische Unternehmen**

Die folgenden Produkte stellen keine Probleme für Dekorativen Schichtstoff dar:

- Lebensmittel und Säfte
- Lösungsmittel
- Kosmetik und Kosmetikreiniger (z.B. Nagellackentferner)
- Arzneimittel

Da die Beschaffenheit und Zusammensetzung von Chemikalien nicht immer bekannt ist, ist es ratsam, alles Verschüttete von der dekorativen Schichtstoffoberfläche sofort zu entfernen. Noch nicht ausgehärtete Lacke und Farben können müheelos mit Hilfe von geeigneten Lösungsmitteln entfernt werden.

### **3.2 Pflege- und medizinische Einrichtungen**

Dekorative Schichtstoffe sind für diese Einsatzbereiche besonders gut geeignet, da sie leicht zu reinigen und gut zu desinfizieren sind. Sie sind beständig gegen Desinfektionsmittel basierend auf:

Alkoholen:	z. B. Ethanol 70%
Aldehyden:	z. B. Formalin 1% und 5%
Phenolen:	z. B. p-Chlor-m-Kresol 0,3%

Mit Dekorativem Schichtstoff können große Flächen fugenfrei gestaltet werden. Blut, Urin, Fäkalien, Salben usw. greifen die Oberfläche nicht an und können sehr leicht entfernt werden. Dekorativer Schichtstoff ist durchlässig für Röntgenstrahlen und ist deshalb sehr gut geeignet für Untersuchungstische. Dekorative Schichtstoffe sind beständig gegenüber Infrarot- und Laserstrahlen, wie sie von medizinische Geräte ausgehen.

### **3.3 Medizinische und biologische Labore**

Dekorative Schichtstoffe sind auch für diese Bereiche gut geeignet (leicht zu reinigen und desinfizieren). Dennoch können stark färbende (z.B. Flüssigkeiten zum Einfärben von Proben für das Mikroskop) oder stark oxidierende Substanzen (z.B. Wasserstoff-Peroxid) zu Oberflächenveränderungen führen. Diese Substanzen sollten daher umgehend von der Oberfläche entfernt werden.

### **3.4 Ausstattung in Friseur- und Beautysalons**

Dekorative Schichtstoffe sind beständig gegenüber den in diesen Salons üblicherweise verwendeten Produkte. Rückstände von Nagellack, Hairspray oder anderen Schönheitsprodukten (Lippenstift, Haargel) können leicht entfernt werden. Rückstände von Haarfärbemittel oder Bleichmittel, sollten umgehend entfernt werden.

### **3.5 Fotolabore**

Dekorative Schichtstoffe sind für den Einsatz in Fotolaboren gut geeignet. Die dort üblicherweise verwendeten Chemikalien zur Filmentwicklung greifen die Oberfläche des Dekorativen Schichtstoffes nicht, aber die Lösungen mit Farbstoffen oder „Silbersalzen“ können Farbänderungen verursachen. Es ist daher besonders wichtig Verunreinigungen umgehend wie möglich zu entfernen.

### 3.6 Physikalische und technische Labore

Allgemein kann Dekorativer Schichtstoff in diesen Bereichen ohne Einschränkungen eingesetzt werden. In mechanisch höher belasteten Bereichen empfiehlt sich die Verwendung von strukturierten Oberflächen.

### 3.7 Chemische Labore

In chemischen Laboren wird mit einer Vielzahl von unterschiedlichsten Substanzen gearbeitet. Dekorative Schichtstoffe haben den Vorteil, dass sie gegen die meisten dieser Substanzen unempfindlich (siehe Abschnitt 4.1) sind. Einige Chemikalien können in Abhängigkeit ihrer Konzentration, ihres pH-Werts, ihrer Einwirkzeit und der Temperatur zu Veränderungen auf der Oberfläche führen (siehe Abschnitt 4.2). Deshalb sollten Rückstände solcher Stoffe sofort entfernt werden. Die unter dem Abschnitt 4.3 aufgeführten Chemikalien führen auch bei Dekorativen Schichtstoffen zu irreversiblen Veränderungen Oberfläche. Ein Kontakt mit dem Dekorativen Schichtstoff ist daher zu vermeiden. Durch die Einwirkung von aggressiven Dämpfen, wie Schwefeldioxid, Chlor, Brom usw., wird sich das Aussehen der Dekorativen Oberfläche verschlechtern, die Funktionalität wird in der Regel aber dadurch nicht beeinträchtigt.

### 3.8 Lebensmittelindustrie und -handel

Aufgrund ihrer guten Reinigungsmöglichkeit und Beständigkeit gegen Desinfektionsmittel sind Dekorative Schichtstoffe besonders für Anwendungen in diesen Breichen geeignet. Es gibt keine Migration, die Lebensmittel beeinflusst und somit ist der Kontakt von Dekorativen Schichtstoffen mit Lebensmitteln unbedenklich möglich und zugelassen

### 3.9 Kindertagesstätten, Schulen, Öffentliche Einrichtungen

Vorbeugende Hygiene ist in diesen Bereichen besonders wichtig. Dekorative Schichtstoffe zeichnen sich durch ihre leichte Reinigung, Pflege und Desinfizierbarkeit hierfür aus. Zudem sind sie sehr robust und langlebig.

### 3.10 Fertigungsstätten

Heutige Fertigungsstätten stellen hohe Anforderungen an die Reinigungsmöglichkeit und Beständigkeit gegenüber verschiedenster Chemikalien. Daher sind auch hierfür Dekorative Schichtstoffe besonders geeignet.

## 4 Chemische Beständigkeit von Dekorativem Schichtstoff

Die folgende Liste gibt - ohne Anspruch auf Vollständigkeit - einen Überblick über die Beständigkeit von Dekorativen Schichtstoffen gegen die am häufigsten verwendeten Substanzen (in fester, gelöster oder gasförmiger Form). Sollten andere als die in der folgenden Aufzählung zu findenden Chemikalien für den Kontakt mit Dekorativem Schichtstoff vorgesehen sein, ist deren Verträglichkeit zu prüfen.

### 4.1 Beständigkeit

Dekorativer Schichtstoff ist beständig gegen die nachfolgend aufgeführten Substanzen. Auch nach längerer Einwirkzeit (max.16 Stunden nach EN 438, Teil 2, Abschnitt 15) führen die in diesem Abschnitt aufgelisteten Stoffe zu keinen Veränderungen der Oberfläche.

Substanzen	Chemische Formel
<b>A</b>	
Aceton	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>
Alaunlösung	KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>
Aldehyde	RCHO
Alkohole ( alle )	ROH
Alkoholische Getränke	ROH
Aluminiumsulfat	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>
Ameisensäure bis zu 10%	HCOOH
Amide	RCONH <sub>2</sub>
Amine ( alle )	
Ammoniak	NH <sub>4</sub> OH
Ammoniumchlorid	NH <sub>4</sub> CL
Ammoniumsulfat	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Ammoniumthiocyanat	NH <sub>4</sub> SCN
Amylacetat	CH <sub>3</sub> COOC <sub>5</sub> H <sub>11</sub>
Amylalkohol	C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> OH

a-Naphthol	C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> OH
a-Naphtylamin	C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> NH <sub>2</sub>
Arabinose	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub>
Ascorbinsäure	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub>
Asparagin	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> N <sub>2</sub>
Asparginsäure	C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> O <sub>4</sub> N
<b>B</b>	
Bariumchlorid	BaCl <sub>2</sub>
Bariumsulfat	BaSO <sub>4</sub>
Benzaldehyd	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CHO
Benzidin	NH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NH <sub>2</sub>
Benzoesäure	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH
Benzol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
Bleiacetat	Pb(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>
Bleinitrat	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Blut/Blutgruppentest-Seren	
Borsäure	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>
Butylacetat	CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>

<b>C</b>	
Cadmiumacetat	$\text{Cd}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
Cadmiumsulfat	$\text{CdSO}_4$
Calciumcarbonat	$\text{CaCO}_3$
Calciumchlorid	$\text{CaCl}_2$
Calciumhydroxid	$\text{Ca}(\text{OH})_2$
Calciumnitrat	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Calciumoxid	$\text{CaO}$
Carbolsäure	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
Carbol-Xylol	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}-\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$
Chloralhydrat	$\text{CCl}_3\text{CH}(\text{OH})_2$
Chlorbenzol	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
Cholesterin	$\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OH}$
Cyclohexan	$\text{C}_6\text{H}_{12}$

<b>D</b>	
Digitonin	$\text{C}_{56}\text{H}_{92}\text{O}_{29}$
Dimethylformamid	$\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$
Dimethylsulfoxid	$(\text{CH}_3)_2\text{SO}$
Dioxan	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$
Dulcit	$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$

<b>E</b>	
Eisessig/Essigsäure	$\text{CH}_3\text{COOH}$
Essigsäure	$\text{CH}_3\text{COOH}$
Essigsäureethylester	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
Essigsäureiso-Amylester	$\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$

<b>F</b>	
Formaldehyd	$\text{HCHO}$
Fructose/Galaktose	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

<b>G</b>	
Gelatine	
Gips	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
Glucose	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
Glycerin	$\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$
Glycocol	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
Glykol ( alle )	$\text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
Graphit(Kohlenstoff)	$\text{C}$

<b>H</b>	
Harnsäure	$\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$
Harnstofflösung	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
Heptanol	$\text{C}_7\text{H}_{15}\text{OH}$
Hexan	$\text{C}_6\text{H}_{14}$
Hexanol	$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$
Hydrochinon	$\text{HOOC}_6\text{H}_4\text{OH}$

<b>I</b>	
Inosit	$\text{C}_6\text{H}_6(\text{OH})_6$
Isopropanol	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

<b>K</b>	
Kaliumaluminiumsulfat	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$
Kaliumbromat	$\text{KBrO}_3$
Kaliumbromid	$\text{KBr}$
Kaliumcarbonat	$\text{K}_2\text{CO}_3$

Butylalkohol	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
Kaliumchlorid	$\text{KCl}$
Kaliumhexacyanoferrat	$\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$
Kaliumhydroxid(Kalilauge) bis zu 10%	$\text{KOH}$
Kaliumiodat	$\text{KIO}_3$
Kaliumnatriumtartrat	$\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6$
Kaliumnitrat	$\text{KNO}_3$
Kaliumsulfat	$\text{K}_2\text{SO}_4$
Kaliumtartrat	$\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$
Keton ( alle )	$\text{RCOR}$
Kochsalz	$\text{NaCl}$
Kokain	$\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{O}_4\text{N}$
Kresol	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$
Kresolsäure	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$
Kupfersulfat	$\text{CuSO}_4$

<b>L</b>	
Lactose	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
Lävulose	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
Lithiumcarbonat	$\text{Li}_2\text{CO}_3$
Lithiumhydroxid bis zu 10%	$\text{LiOH}$

<b>M</b>	
Magesiumchlorid	$\text{MgCl}_2$
Magnesiumcarbonat	$\text{MgCO}_3$
Magnesiumhydroxid	$\text{Mg}(\text{OH})_2$
Magnesiumsulfat	$\text{MgSO}_4$
Maltose	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
Mannit	$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$
Mannose	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
Mesoinosit	$\text{C}_6\text{H}_6(\text{OH})_6$
Methanol	$\text{CH}_3\text{OH}$
Methylenchlorid(Dichlormethan)	$\text{CH}_2\text{Cl}_2$
Milchsäure	$\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$
Milchzucker	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
Mineralische Salze (Ausnahme siehe: Nr. 4.2.)	
Mineralöle	

<b>N</b>	
Nagellack	
Nagellackentferner	
Natriumacetat	$\text{CH}_3\text{COONa}$
Natriumcarbonat	$\text{Na}_2\text{CO}_3$
Natriumchlorid	$\text{NaCl}$
Natriumcitrat	$\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
Natriumdiethylbarbiturat	$\text{NaC}_8\text{H}_{11}\text{N}_2\text{O}_3$
Natriumhydrogencarbonat	$\text{NaHCO}_3$
Natriumhydrogensulfat	$\text{NaHSO}_3$
Natriumhyposulfit	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$
Natriumnitrat	$\text{NaNO}_3$
Natriumphosphat	$\text{Na}_3\text{PO}_4$
Natriumsilikat	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Natriumsulfat	$\text{Na}_2\text{SO}_4$
Natriumsulfid	$\text{Na}_2\text{S}$
Natriumsulfit	$\text{Na}_2\text{SO}_3$
Natriumtartrat	$\text{Na}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$
Natriumthiosulfat	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
Natronlauge bis zu 10%	$\text{NaOH}$
Nickelsulfat	$\text{NiSO}_4$
Nikotin	$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$

**O**

Octanol (Octylalkohol)	$C_8H_{17}OH$
Olivenöl	
Ölsäure	$CH_3(CH_2)_7CH:CH(CH_2)_7COOH$

**P**

1,2-Propylenglycol	$CH_3CHOHCH_2OH$
p-Aminoacetophenon	$NH_2 C_6H_4COCH_3$
Paraffine	$C_nH_{2n+2}$
Paraffinöl	
Pentanol	$C_5H_{11}OH$
Percaulicsäure	$HClO_4$
Phenol & Phenolderivate	$C_6H_5OH$
Phenolphthalein	$C_{20}H_{14}O_4$
p-Nitrophenol	$C_6H_4NO_2OH$
Propanol	$C_3H_7OH$
Pyridin	$C_5H_5N$

**Q**

Quecksilber	Hg
-------------	----

**R**

Raffinose	$C_{18}H_{32}O_{11} \cdot 5H_2O$
Rhamnose	$C_6H_{12}O_5 \cdot H_2O$
Rohrzucker	$C_{12}H_{22}O_{11}$

**S**

Salicylaldehyd	$C_6H_4OH CHO$
Salicylsäure	$C_6H_4OHCOOH$
Schwefel	S
Sorbit	$C_6H_{14}O_6$
Stärke	
Stearinsäure	$C_{17}H_{35}COOH$
Styrol	$C_6H_5 CH:CH_2$

**T**

Talkum	$Mg_3Si_4O_{10} (OH)_2$
Tannin	$C_{76}H_{52}O_{46}$
Terpentin	
Tetrachlorkohlenstoff	$CCl_4$
Tetrahydrofuran	$C_4H_8O$
Tetralin	$C_{10}H_{12}$
Thioharnstoff	$NH_2CSNH_2$
Thymol	$C_{10}H_{14}O$
Tinte	
Toluol	$C_6H_5CH_3$
Trehalose	$C_{12}H_{22}O_{11}$
Trichorethylene	$CHCl:CCl_2$
Tryptophan	$C_{11}H_{12}O_2N_2$

**V**

Vanillin	$C_8H_8O_3$
----------	-------------

**W**

Wasser	$H_2O$
Wasserstoffperoxid 3%	$H_2O_2$
Weinsäure	$C_4H_8O_6$

**X**

Xylol	$C_6H_4(CH_3)_2$
-------	------------------

**Z**

Zement	
Zinkchlorid	$ZnCl_2$
Zinksulfat	$ZnSO_4$
Zitronensäure	$C_6H_8O_7$
Zucker und Zuckerderivate	$H_{22}O_{11}$

Anorganische Salze und deren Gemische (Ausnahme Nr. 4.2)

#### 4.2 Eingeschränkte Beständigkeit

Dekorative Schichtstoffe werden nicht verändert sofern die nachstehend aufgeführte Substanzen nur kurzfristig, maximal 10-15 Min., einwirken. Die Oberfläche muss in dieser Zeit mit einem nassen Tuch abgewischt und anschließend trockengerieben werden.

Substanz	Chemische Formel
Aluminiumchlorid	AlCl <sub>3</sub>
Amidosulfonsäure	NH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
Ammoniumhydrogen- Anorganische Säuren bis zu 10%	
Arsensäure bis ca. 10% bis ca. 10%	H <sub>3</sub> AsO <sub>4</sub>
Eisen(II)chloridlösung	FeCl <sub>2</sub>
Eisen(III)chloridlösung	FeCl <sub>3</sub>
Färbe- und Bleichmittel	
Fuchsinlösung	C <sub>19</sub> H <sub>19</sub> N <sub>3</sub> O
Jodlösung	J <sub>2</sub>
Kallauge über 10%	KOH
Kaliumchromat	K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>
Kaliumdichromat	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
Kaliumhydrogensulfat	KHSO <sub>4</sub>
Kaliumjodid	KI
Kaliumpermanganat	KMnO <sub>4</sub>

Kristallviolett (Gentianaviolett)	C <sub>25</sub> H <sub>30</sub> N <sub>3</sub> Cl
Lithiumhydroxid über ca. 10%	LiOH
Methylenblau	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> N <sub>3</sub> ClS
Millons-Reagenz	OHg <sub>2</sub> NH <sub>2</sub> Cl
Natriumhydrogensulfat	NaHSO <sub>4</sub>
Natriumhypochlorit (Chlorlauge)	NaOCl
Natronlauge über 10%ig	NaOH
Oxalsäure	COOH COOH
Phosphorsäure bis zu 10%	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
Pikrinsäure	C <sub>6</sub> H <sub>2</sub> OH(NO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub>
Quecksilberdichromat	HgCr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
Salpetersäure bis zu 10%	HNO <sub>3</sub>
Salzsäure bis zu 10%	HCl
Schwefelsäure bis zu 10%	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Silbernitrat	AgNO <sub>3</sub>
Sublimatlösung	HgCl <sub>2</sub>
sulfat	NH <sub>4</sub> HSO <sub>4</sub>
Wasserstoffperoxid 3-30%	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

#### 4.3 Keine Beständigkeit

Der Kontakt mit den nachfolgend aufgeführte Substanzen muss vermieden werden, da sie auch bei sehr kurzer Einwirkdauer Beschädigungen auf der Oberfläche der Dekorativen Schichtstoffen hervorrufen.

Substanz	Chemische Formel
Ameisensäure*	HCOOH
Amidosulfonsäure*	NH <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H
Anorganische Säuren* oder	
Arsensäure	H <sub>3</sub> AsO <sub>4</sub>
Bromwasserstoff*	HBr
Chromschwefelsäure*	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Flußsäure*	HF
Klebstoffe (Chemisch härtend)	

Königswasser*	HNO <sub>3</sub> + HCl = 1:3
Phosphorsäure*	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
Salpetersäure*	HNO <sub>3</sub>
Salzsäure*	HCl
Schwefelsäure*	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

\* in Konzentrationen über 10%

#### 4.4 Aggressive Gase

Durch die Einwirkung der folgenden aggressiven Dämpfe wird sich das Aussehen der Dekorativen Schichtstoffen verschlechtern, die Funktionalität wird in der Regel aber dadurch nicht beeinträchtigt.

Substanz	Chemische Formel
Brom	Br <sub>2</sub>
Chlor	Cl <sub>2</sub>
Nitrosegase rauchend Säuren	NO <sub>x</sub> / N <sub>x</sub> O <sub>y</sub>
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>