Andreas Dietl e.U.
Graviermaterial
Graviermaschinen
Lasergravursysteme

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

Chemische Beständigkeit und Hygienische Eigenschaften von Dekorativem Schichtstoff

ALF

Vorwort

Dekorative Schichtstoffplatten (HPL = Hochdrucklaminate) 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.

Dieses 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.

Wichtiger Hinweis:
Diese Ausarbeitung dient lediglich Informationszwecken. Die in dieser Ausarbeitung enthaltenen Informationen wurden nach derzeitigem Kenntnisstand und nach bestem Gewissen zusammengestellt. Der Autor übernimmt 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.

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

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

4. Chemische Beständigkeit von Dekorativem Schichtstoff

4.1 Beständigkeit
4.2 Eingeschränkte Beständigkeit
4.3 Keine Beständigkeit
4.4 Aggressive Gase

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:

Laboratorien:	Ladenbau:	Lebensmittelindustrie:
Chemische	Friseure	Fleisch- und Wurstfabriken
Photografische	Metzger	Schlachthöfe
Biologische, Medizinische	Lebensmittellhandel	Bäckerei

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

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

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.

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 mühelos mit Hilfe von geeigneten Lösungsmitteln entfernt werden.

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

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, Harrspray 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

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

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
A	
Aceton	CH3COCH3
Alaunlösung	KAI(SO4)3
Aldehyde	RCHO
Alkohole (alle)	ROH
Alkoholische Getränke	ROH
Aluminiumsulfat	AI2(SO4)3
Ameisensäure bis zu 10%	HCOOH
Amide	RCONH2
Amine (alle)	
Ammoniak	NH4OH
Ammoniumchlorid	NH4CL
Ammoniumsulfat	(NH4)2SO4

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

Ammoniumthiocyanat	NH4SCN
Amylacetat	CH3COOC5H11
Amylalkohol	C5H11OH
a-Naphthol	C10H7OH
a-Naphtylamin	C10H7NH2
Arabinose	C5H10O5
Ascorbinsäure	C6H8O6
Asparagin	C4H8O3N2
Asparginsäure	C4H7O4N

B

Bariumchlorid	BaCl2
Bariumsulfat	BaSO4
Benzaldehyd	C6H5CHO
Benzidin	NH2C6H4C6H4NH2
Benzoecsäure	C6H5COOH
Benzol	C6H6
Bleiacetat	Pb(CH3COO)2
Bleinitrat	Pb(NO3)2
Blut/Blutgruppentest-Seren	
Borsäure	H3BO3
Butylacetat	CH3COOC4H9
Butylalkohol	C4H9OH

C

Cadmiumacetat	Cd(CH3COO)2
Cadmiumsulfat	CdSO4
Calciumcarbonat	CaCO3
Calciumchlorid	CaCl2
Calciumhydroxid	Ca(OH)2
Calciumnitrat	Ca(NO3)2
Calciumoxid	CaO
Carbolsäure	C6H5OH
Carbol-Xylol	C6H5OH-C6H4(CH3)2
Chloralhydrat	CCl3CH(OH)2
Chlorbenzol	C6H5Cl
Cholesterin	C27H45OH
Cyclohexan	C6H12
Kaliumchlorid	KCl
Kaliumhexacyanoferrat	K4Fe(CN)6
Kaliumhydroxid(Kalilauge) bis zu 10%	KOH
Kaliumiodat	KlO3
Kaliumnatriumtartrat	KNaC4H4O6
Kaliumnitrat	KNO3
Kaliumsulfat	K2SO4
Kaliumtartrat	K2C4H4O6
Keton (alle)	RCOR
Kochsalz	NaCl
Kokain	C17H21O4N
Kresol	CH3C6H4OH
Kresolsäure	CH3C6H4COOH
Kupfersulfat	CuSO4

D

Digitionin	C56H92O29
Dimethylfornamid	HCON(CH3)2

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

Dimethylsulfoxid	(CH3)2SO
Dioxan	C4H8O2
Dulcit	C6H14O6

E

Eisessig/Essigsäure	CH3COOH
Essigsäure	CH3COOH
Essigsäureethylester	CH3COOC2H5
Essigsäureiso-Amylester	CH3COOC5H11

F

Formaldehyd	HCHO
Fructose/Galaktose	C6H12O6

G

Gelatine	
Gips	CaSO4 2H2O
Glucose	C6H12O6
Glycerin	CH2OH CHOH CH2OH
Glycocoll	NH2CH2COOH
Glykol (alle)	HOCH2 CH2OH
Graphit(Kohlenstoff)	C

H

Harnsäure	C5H4N4O3
Harnstofflösung	CO(NH2)2
Heptanol	C7H15OH
Hexan	C6H14
Hexanol	C6H13OH
Hydrochinon	HOC6H4OH

I

Inosit	C6H6(OH)6
Isopropanol	C3H6OH

K

Kaliumaluminiumsulfat	KAl(SO4)2
Kaliumbromat	KBrO3
Kaliumbromid	KBr
Kaliumcarbonat	K2CO3

L

Lactose	C12H22O11
Lävulose	C6H12O6
Lithiumcarbonat	Li2CO3
Lithiumhydroxid bis zu 10%	LiOH

M

Magesiumchlorid	MgCl2
Magnesiumcarbonat	MgCO3
Magnesiumhydroxid	Mg(OH)2
Magnesiumsulfat	MgSO4
Maltose	C12H22O11
Mannit	C6H14O6
Mannose	C6H12O6
Mesoinosit	C6H6(OH)6

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

Methanol	CH3OH
Methylenchlorid(Dichlormethan)	CH2CL2
Milchsäure	CH3CHOHCOOH
Milchzucker	C12H22O11
Mineralische Salze (Ausnahme siehe: Nr. 4.2.)	
Mineralöle	

N

Nagellack	
Nagellackentferner	
Natriumacetat	CH3COONa
Natriumcarbonat	Na2CO3
Natriumchlorid	NaCl
Natriumcitrat	Na3C6H5O7 5H20
Natriumdiethylbarbiturat	NaC8H11N2O3
Natriumhydrogencarbonat	NaHCO3
Natriumhydrogensulfit	NaHSO3
Natriumhyposulfit	Na2S2O4
Natriumnitrat	NaNO3
Natriumphosphat	Na3PO4
Natriumsilikat	Na2SiO3
Natriumsulfat	Na2SO4
Natriumsulfid	Na2S
Natriumsulfit	Na2SO3
Natriumtartrat	Na2C4H4O6
Natriumthiosulfat	Na2S2O3
Natronlauge bis zu 10% NaOH	
Nickelsulfat NiSO4	
Nikotin C10H14N2	

O

Octanol (Octylakohol)	C8H17OH
Olivenöl	
Ölsäure	CH3(CH2)7CH:CH(CH2)7COOH

P

1,2-Propylenglycol	CH3CHOHCH2OH
p-Aminoacetophenon	NH2 C6H4COCH3
Paraffine	CnH2n+2
Paraffinöl	
Pentanol	C5H11OH
Percaulicsäure	HCLO4
Phenol & Phenolderivate	C6H5OH
Phenolphthalein	C20H14O4
p-Nitrophenol	C6H4NO2OH
Propanol	C3H7OH
Pyridin	C5H5N

Q

Quecksilber	Hg

R

Raffinose	C18H32O11 5H20
Rhamnose	C6H12O5 H20
Rohrzucker	C12H22O11

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

S	
Salicylaldehyd	C6H4OH CHO
Salicylsäure	C6H4OHCOOH
Schwefel	S
Sorbit	C6H14O6
Stärke	
Stearinsäure	C17H35COOH
Styrol	C6H5 CH:CH2
T	
Talkum	Mg3Si4O10 (OH)2
Tannin	C76H52O46
Terpentin	
Tetrachlorkohlenstoff	CCl4
Tetrahydrofuran	C4H8O
Tetralin	C10H12
Thioharnstoff	NH2CSNH2
Thymol	C10H14O
Tinte	
Toluol	C6H5CH3
Trehalose	C12H22O11
Trichorethylene	CHCl:CCl2
Tryptophan	C11H12O2N2
V	
Vanillin	C8H8O3
W	
Wasser	H2O
Wasserstoffperoxid 3%	H2O2
Weinsäure	C4H8O6
X	
Xylol	C6H4(CH3)2
Z	
Zement	
Zinkchlorid	ZnCl2
Zinksulfat	ZnSO4
Zitronensäure	C6H8O7
Zucker und Zuckerderivate	H22O11

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.

Substanzen	Chemische Formel
A	
Aluminiumchlorid	AlCl3
Amidosulfonsäure	NH2SO3H
Ammoniumhydrogen-	
Anorganische Säuren bis zu 10%	

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

Arsensäure bis ca. 10%	H3AsO4
bis ca. 10%	
Eisen(II)chloridlösung	FeCl2
Eisen(III)chloridlösung	FeCl3
Färbe- und Bleichmittel	
Fuchsinlösung	C19H19N3O
Jodlösung	J2
Kalilauge über 10%	KOH
Kaliumchromat	K2CrO4
Kaliumdichromat	K2Cr2O7
Kaliumhydrogensulfat	KHSO4
Kaliumjodid	KI
Kaliumpermanganat	KMnO4
Kristallviolett (Gentianaviolett)	C25H30N3Cl
Lithiumhydroxid über ca. 10%	LiOH
Methylenblau	C16H18N3ClS
Millons-Reagenz	OHg2NH2Cl
Natriumhydrogensulfat	NaHSO4
Natriumhypochlorit (Chlorlauge)	NaOCl
Natronlauge über 10%ig	NaOH
Oxalsäure	COOH COOH
Phosphorsäure bis zu 10%	H3PO4
Pikrinsäure	C6H2OH(NO2)3
Quecksilberdichromat	HgCr2O7
Salpetersäure bis zu 10%	HNO3
Salzsäure bis zu 10%	HCl
Schwefelsäure bis zu 10%	H2SO4
Silbernitrat	AgNO3
Sublimatlösung	HgCl2
sulfat	NH4 HSO4
Wasserstoffperoxid 3-30%	H2O2
	KCl

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.

Substanzen	Chemische Formel
Ameisensäure*	HCOOH
Amidosulfonsäure*	NH2SO3H
Anorganische Säuren* oder	
Arsensäure	H3AsO4
Bromwasserstoff*	HBr
Chromschwefelsäure*	K2Cr2O7 + H2SO4
Flußsäure*	HF
Klebstoffe (Chemisch härtend)	
Königswasser*	HNO3 + HCl = 1:3
Phosphorsäure*	H3PO4
Salpetersäure*	HNO3
Salzsäure*	HCl
Schwefelsäure*	H2SO4

Gstetten 9
A-3074 Michelbach
fon: 02744/67947
fax: 02744/67947-14
email:dietl@graviermaterial.at
www graviermaterial at

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.

Substanzen	Chemische Formel
Brom	Br2
Chlor	Cl2
Nitrosegase	NOx / NxOy
rauchend Säuren	
Schwefeldioxid	SO2