

## PRODUKTINFORMATION

### Chemische Beständigkeit von Duropal Schichtstoffen



Hochdruckschichtstoffe mit Melaminoberflächen sind für Bereiche, in denen hohe Hygieneanforderungen bestehen, prädestiniert. Denn sie zeichnen sich durch ihre leichte Reinigung, Pflege und Desinfizierbarkeit aus, sind hygienisch, umweltverträglich, nichttoxisch und unbedenklich im Umgang mit Lebensmitteln. Zudem sind sie sehr robust und langlebig.

## REINIGUNG & DESINFEKTION

Duropal Schichtstoffe besitzen eine hohe Beständigkeit gegenüber den meisten Chemikalien und Desinfektionsmitteln. Dies gestattet eine regelmäßige und gründliche Reinigung, die beispielsweise vor Ort geltende Hygienepläne hervorragend unterstützt.

Die Reinigungsfreundlichkeit und gute Desinfizierbarkeit wird dadurch begünstigt, dass Schichtstoffoberflächen aus duroplastischen Harzen bestehen, die ein stabiles, resistentes und nicht reaktivierbares Material bilden. Auch ist die Oberfläche vollständig geschlossen, das heißt frei von Poren, Schmutz und Keime können sich nicht nachhaltig absetzen.

Am Markt ist eine Vielzahl an Flächendesinfektionsmitteln verfügbar, die sich in ihren Inhaltsstoffen, Wirk- und Anwendungsweisen, beispielsweise hinsichtlich der Häufigkeit der Anwendung und der Verweildauer auf der Oberfläche, deutlich unterscheiden.

Duropal Schichtstoffe 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%

Sollten andere als diese, sowie die im Folgenden genannten Chemikalien für den Kontakt mit Duropal Schichtstoff vorgesehen sein, ist deren Verträglichkeit im Einzelfall zu prüfen.

## FLECKENUNEMPFLINDLICHKEIT GEM. EN 438:2016

In der geltenden Produktnorm für Hochdruckschichtstoffe ist die Methode beschrieben, nach der die Fleckenbeständigkeit von Schichtstoffoberflächen durch Einwirkungen verschiedener Substanzen geprüft wird. Die Oberfläche wird dabei mit Stoffen in Kontakt gebracht, denen sie im täglichen Einsatz ausgesetzt sein kann. Die Dauer und die Bedingungen des Kontaktes sind für jede Substanz festgelegt.

Tabelle 1:

Fleckenbildende Substanz	Einwirkdauer
<b>Gruppe 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceton</li> <li>• Andere organische Lösemittel</li> <li>• Zahnpasta</li> <li>• Handcreme</li> <li>• Urin</li> <li>• Alkoholische Getränke</li> <li>• Natürliche Frucht- und Gemüsesäfte</li> <li>• Limonade und Fruchtgetränke</li> <li>• Fleischwaren und Wurst</li> <li>• Tierische und pflanzliche Fette und Öle</li> <li>• Wasser</li> <li>• Hefeaufschlemmung in Wasser</li> </ul>	16 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kochsalzlösungen (NaCl)</li> <li>• Senf</li> <li>• Laugen, Seifenlösungen</li> <li>• Reinigungslösung, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 23 % Dodecylbenzolsulfonat</li> <li>• 10 % Alkylarylpolyglykoether</li> <li>• 67 % Wasser</li> </ul> </li> <li>• Handelsübliche Desinfektionsmittel</li> <li>• Fleckentferner oder Farbenabbeizmittel auf Basis organischer Lösemittel</li> <li>• Zitronensäure (10%ige Lösung)</li> </ul>	
<b>Gruppe 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaffee (120 g Kaffee je Liter Wasser)</li> <li>• Schwarzer Tee (9 g Tee je Liter Wasser)</li> <li>• Milch (alle Sorten)</li> <li>• Cola-Getränke</li> <li>• Weinessig</li> <li>• Alkalische Reinigungsmittel (mit Wasser auf 10%ige Konzentration verdünnt)</li> <li>• Wasserstoffperoxid (3%ige Lösung)</li> </ul>	16 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammoniak (10%ige Lösung des handelsüblichen konzentrierten Ammoniaks)</li> <li>• Nagellack</li> <li>• Nagellackentferner</li> <li>• Lippenstift</li> <li>• Wasserfarben</li> <li>• Waschbeständige Tinten</li> <li>• Kugelschreibertinten</li> </ul>	
<b>Gruppe 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natriumhydroxid (25%ige Lösung)</li> <li>• Wasserstoffperoxid (30%ige Lösung)</li> <li>• Essigessenz (30%ige Essigsäure)</li> <li>• Bleichmittel u. bleichmittelhaltige Sanitärreiniger</li> <li>• Reinigungsmittel auf Basis von Salzsäure (<math>\leq 3\%</math> HCl)</li> <li>• Säurehaltige Metallreiniger</li> <li>• Iod</li> <li>• Haarfarbe- und Bleichmittel</li> </ul>	10 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schuhcreme</li> <li>• Borsäure</li> <li>• Lacke und Klebstoffe (ausgenommen schnell härtende Stoffe)</li> <li>• Amidosulfonsäure-Kesselsteinlösemittel (<math>&lt; 10\%</math>ige Lösung)</li> <li>• Mercuchrom (Merbromin, 2,7-Dibrom-4-(hydroxymercuri)-fluorescein)</li> <li>• Acetonitril</li> <li>• Trifluoressigsäure (TFA)</li> </ul>	

Am Ende der Einwirkzeit wird die Schichtstoffoberfläche abgewaschen und auf bleibende Oberflächenspuren untersucht:

- Grad 5: Keine sichtbare Veränderung.
- Grad 4: Leichte Veränderung von Glanzgrad und/oder Farbe, die nur unter bestimmten Betrachtungswinkeln sichtbar ist.
- Grad 3: Mäßige Veränderung von Glanzgrad und/oder Farbe.
- Grad 2: Deutliche Veränderung von Glanzgrad und/oder Farbe.
- Grad 1: Oberflächenbeschädigung und/oder Blasenbildung.

Den Grad der Fleckenunempfindlichkeit für Duropal Produkte entnehmen Sie bitte den jeweiligen technischen Datenblättern.

## CHEMIKALIENBESTÄNDIGKEIT

Der Einsatz in Laborumgebungen stellt besonders hohe Anforderungen an die Beständigkeit der Oberflächen, da diese häufig in direkten Kontakt mit verschiedensten chemischen Substanzen kommen.

Duropal Schichtstoffe sind widerstandsfähig gegen organische Lösemittel. Reinigungsmittel wie Aceton und Substanzen wie Essig, Kaffee oder Blut hinterlassen keine Rückstände auf der Oberfläche. Auch verdünnte Laugen und Säuren können unter Beachtung der Einwirkdauer die Schichtstoffoberfläche nicht schädigen. Vorsicht dagegen ist bei stark färbenden oder stark oxidierenden Substanzen angeraten.

Da die Beschaffenheit und Zusammensetzung von Chemikalien nicht immer bekannt ist, ist es ratsam, chemischen Substanzen von der dekorativen Schichtstoffoberfläche generell immer sofort zu entfernen.

Die in Tabelle 2 genannten Substanzen führen auch nach längerer Einwirkzeit (16 Stunden) zu keiner Veränderung der Melaminoberfläche:

Tabelle 2:

Substanzen, die zu keiner Veränderung der Schichtstoffoberfläche führen	
<b>A</b>	4-Aminoacetophenon $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COCH}_3$
Aceton $\text{CH}_3\text{COCH}_3$	Ammoniak $\text{NH}_4\text{OH}$
Alaunlösung $\text{KAl}(\text{SO}_4)_3$	Ammoniumchlorid $\text{NH}_4\text{Cl}$
Aldehyde $\text{RCHO}$	Ammoniumsulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Alkohole ( alle ) $\text{ROH}$	Ammoniumthiocyanat $\text{NH}_4\text{SCN}$
Alkoholische Getränke $\text{ROH}$	Amylacetat $\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$
Aluminiumsulfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	Amylalkohol $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$
Ameisensäure bis zu 10% $\text{HCOOH}$	a-Naphthol $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$
Amide $\text{RCONH}_2$	a-Naphtylamin $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NH}_2$
Amine ( alle )	Anorganische Salze und deren Gemische (Ausnahme: s. Tabelle 3)

Februar 19

Arabinose C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub>	<b>G</b>
Ascorbinsäure C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub>	Gelatine
Asparagin C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	Gips CaSO <sub>4</sub> 2H <sub>2</sub> O
Asparginsäure C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> O <sub>4</sub> N	Glucose C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>
<b>B</b>	Glycerin CH <sub>2</sub> OH CHOH CH <sub>2</sub> OH
Bariumchlorid BaCl <sub>2</sub>	Glycocol NH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOH
Bariumsulfat BaSO <sub>4</sub>	Glykol ( alle ) HOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
Benzaldehyd C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CHO	Graphit (Kohlenstoff) C
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>	<b>H</b>
Benzoessäure C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	Harnsäure C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub>
Benzol C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Harnstofflösung CO(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>
Bleiacetat Pb(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	Heptanol C <sub>7</sub> H <sub>15</sub> OH
Bleinitrat Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Hexan C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
Blut/Blutgruppentest-Seren	Hexanol C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> OH
Borsäure H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	Hydrochinon HOC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> OH
Butylacetat CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	<b>I</b>
Butylalkohol C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	Inosit C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (OH) <sub>6</sub>
<b>C</b>	Isopropanol C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> OH
Cadmiumacetat Cd(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	<b>K</b>
Cadmiumsulfat CdSO <sub>4</sub>	Kaliumaluminiumsulfat KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>
Calciumcarbonat CaCO <sub>3</sub>	Kaliumbromat KBrO <sub>3</sub>
Calciumchlorid CaCl <sub>2</sub>	Kaliumbromid KBr
Calciumhydroxid Ca(OH) <sub>2</sub>	Kaliumcarbonat K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Calciumnitrat Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Kaliumchlorid KCl
Calciumoxid CaO	Kaliumhexacyanoferrat K <sub>4</sub> Fe(CN) <sub>6</sub>
Carbolsäure C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	Kaliumhydroxid(Kalilauge) bis zu 10% KOH
Carbol-Xylol C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH-C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Kaliumiodat KIO <sub>3</sub>
Chloralhydrat CCl <sub>3</sub> CH(OH) <sub>2</sub>	Kaliumnatriumtartrat KNaC <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>6</sub>
Chlorbenzol C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	Kaliumnitrat KNO <sub>3</sub>
Cholesterin C <sub>27</sub> H <sub>45</sub> OH	Kaliumsulfat K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Cyclohexan C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	Kaliumtartrat K <sub>2</sub> C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>6</sub>
<b>D</b>	Keton ( alle ) RCOR
Digitonin C <sub>56</sub> H <sub>92</sub> O <sub>29</sub>	Kochsalz NaCl
Dimethylformamid HCON(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Kokain C <sub>17</sub> H <sub>21</sub> O <sub>4</sub> N
Dimethylsulfoxid (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> SO	Kresol CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> OH
Dioxan C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	Kresolsäure CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> COOH
Dulcit C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub>	Kupfersulfat CuSO <sub>4</sub>
<b>E</b>	<b>L</b>
Eisessig/Essigsäure CH <sub>3</sub> COOH	Lactose C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>
Essigsäure CH <sub>3</sub> COOH	Lävulose C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>
Essigsäureethylester CH <sub>3</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Lithiumcarbonat Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Essigsäureiso-Amylester CH <sub>3</sub> COOC <sub>5</sub> H <sub>11</sub>	Lithiumhydroxid bis zu 10% LiOH
<b>F</b>	<b>M</b>
Formaldehyd HCHO	Magesiumchlorid MgCl <sub>2</sub>
Fructose/Galaktose C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	Magnesiumcarbonat MgCO <sub>3</sub>

Februar 19

Magnesiumhydroxid $Mg(OH)_2$	1,2-Propandiol $CH_3CHOHCH_2OH$
Magnesiumsulfat $MgSO_4$	Propanol $C_3H_7OH$
Maltose $C_{12}H_{22}O_{11}$	Pyridin $C_5H_5N$
Mannit $C_6H_{14}O_6$	<b>Q</b>
Mannose $C_6H_{12}O_6$	Quecksilber Hg
Mesoinosit $C_6H_6(OH)_6$	<b>R</b>
Methanol $CH_3OH$	Raffinose $C_{18}H_{32}O_{11} \cdot 5H_2O$
Methylenchlorid(Dichlormethan) $CH_2Cl_2$	Rhamnose $C_6H_{12}O_5H_2O$
Milchsäure $CH_3CHOHCOOH$	Rohrzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$
Milchzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$	<b>S</b>
Mineralische Salze (Ausnahme siehe: Tabelle 3)	Salicylaldehyd $C_6H_4OH \cdot CHO$
Mineralöle	Salicylsäure $C_6H_4OHCOOH$
<b>N</b>	Schwefel S
Nagellack	Sorbit $C_6H_{14}O_6$
Nagellackentferner	Stärke
Natriumacetat $CH_3COONa$	Stearinsäure $C_{17}H_{35}COOH$
Natriumcarbonat $Na_2CO_3$	Styrol $C_6H_5 \cdot CH:CH_2$
Natriumchlorid NaCl	<b>T</b>
Natriumcitrat $Na_3C_6H_5O_7 \cdot 5H_2O$	Talk $Mg_3[Si_4O_{10}(OH)_2]$
Natriumdiethylbarbiturat $NaC_8H_{11}N_2O_3$	Tannin C76H52O46 Terpentin
Natriumhydrogencarbonat $NaHCO_3$	Terpentin
Natriumhydrogensulfid $NaHSO_3$	Tetrachlorkohlenstoff $CCl_4$
Natriumhyposulfit $Na_2S_2O_4$	Tetrahydrofuran $C_4H_8O$
Natriumnitrat $NaNO_3$	Tetralin $C_{10}H_{12}$
Natriumphosphat $Na_3PO_4$	Thioharnstoff $NH_2CSNH_2$
Natriumsilikat $Na_2O_3Si$	Thymol $C_{10}H_{14}O$
Natriumsulfat $Na_2SO_4$	Tinte
Natriumsulfid $Na_2S$	Toluol $C_6H_5CH_3$
Natriumsulfit $Na_2SO_3$	Trehalose $C_{12}H_{22}O_{11}$
Natriumtartrat $Na_2C_4H_4O_6$	Trichorethylene $C_2HCl_3$
Natriumthiosulfat $Na_2S_2O_3$	Tryptophan $C_{11}H_{12}O_2N_2$
Natronlauge bis zu 10% NaOH	<b>V</b>
Nickelsulfat $NiSO_4$	Vanillin $C_8H_8O_3$
Nikotin $C_{10}H_{14}N_2$	<b>W</b>
<b>O</b>	Wasser $H_2O$
Octanol (Octylalkohol) $C_8H_{18}O$	Wasserstoffperoxid 3% $H_2O_2$
Olivenöl	Weinsäure $C_4H_8O_6$
Ölsäure $CH_3(CH_2)_7CH:CH(CH_2)_7COOH$	<b>X</b>
<b>P</b>	Xylol $C_6H_4(CH_3)_2$
Paraffine $C_nH_{2n+2}$	<b>Z</b>
Paraffinöl	Zement
Pentanol $C_5H_{12}OH$	Zinkchlorid $ZnCl_2$
Percaulicsäure $HClO_4$	Zinksulfat $ZnSO_4$
Phenol & Phenolderivate $C_6H_5OH$	Zitronensäure $C_6H_8O_7$
Phenolphthalein $C_{20}H_{14}O_4$	Zucker und Zuckerderivate $H_{22}O_{11}$
p-Nitrophenol $C_6H_4NO_2OH$	

Februar 19

Einige Chemikalien können in Abhängigkeit ihrer Konzentration, ihres pH-Werts, ihrer Einwirkzeit und der Temperatur zu Veränderungen der Melaminoberfläche führen. Folgende Substanzen dürfen daher nur kurzfristig, maximal 10-15 Min., einwirken. Die Oberfläche muss in dieser Zeit mit einem nassen Tuch abgewischt und anschließend trockengerieben werden.

Tabelle 3:

Substanzen, die bei längerer Einwirkzeit zu einer Veränderung der Schichtstoffoberfläche führen	
Aluminiumchlorid $\text{AlCl}_3$	Kristallviolett (Gentianaviolett) $\text{C}_{25}\text{H}_{30}\text{N}_3\text{Cl}$
Ameisensäure bis zu 10% $\text{HCOOH}$	Lithiumhydroxid über ca. 10% $\text{LiOH}$
Amidosulfonsäure $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$	Methylenblau $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{ClS}$
Ammoniumhydrogensulfat $\text{NH}_4\text{HSO}_4$	Millons-Reagenz $\text{OHg}_2\text{NH}_2\text{Cl}$
Anorganische Säuren bis zu 10%	Natriumhydrogensulfat $\text{NaHSO}_4$
Arsensäure bis ca. 10% $\text{H}_3\text{AsO}_4$	Natriumhypochlorit (Chlorlauge) $\text{NaOCl}$
Chlorlauge $\text{NaOCl}$	Natronlauge über 10%ig $\text{NaOH}$
Eisen(II)chloridlösung $\text{FeCl}_2$	Oxalsäure $\text{COOH COOH}$
Eisen(III)chloridlösung $\text{FeCl}_3$	Phosphorsäure bis zu 10% $\text{H}_3\text{PO}_4$
Färbe- und Bleichmittel	Pikrinsäure $\text{C}_6\text{H}_2\text{OH}(\text{NO}_2)_3$
Fuchsinlösung $\text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{O}$	Quecksilberdichromat $\text{HgCr}_2\text{O}_7$
Iodlösung $\text{I}_2$	Salpetersäure bis zu 10% $\text{HNO}_3$
Kalilauge über 10% $\text{KOH}$	Salzsäure bis zu 10% $\text{HCl}$
Kaliumchromat $\text{K}_2\text{CrO}_4$	Schwefelsäure bis zu 10% $\text{H}_2\text{SO}_4$
Kaliumdichromat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Silbernitrat $\text{AgNO}_3$
Kaliumhydrogensulfat $\text{KHSO}_4$	Sublimatlösung $\text{HgCl}_2$
Kaliumiodid $\text{KI}$	Wasserstoffperoxid 3-30% $\text{H}_2\text{O}_2$
Kaliumpermanganat $\text{KMnO}_4$	

Die in Tabelle 4 aufgeführten Chemikalien führen zu irreversiblen Veränderungen der Schichtstoffoberfläche. Jeder Kontakt, wenn auch nur kurzfristig, ist daher zu vermeiden.

Tabelle 4:

Substanzen, die zu irreversiblen Veränderungen der Schichtstoffoberfläche führen	
Ameisensäure* $\text{HCOOH}$	Klebstoffe (Chemisch härtend)
Amidosulfonsäure* $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$	Königswasser* $\text{HNO}_3 + \text{HCl} = 1:3$
Anorganische Säuren* oder	Phosphorsäure* $\text{H}_3\text{PO}_4$
Arsensäure $\text{H}_3\text{AsO}_4$	Salpetersäure* $\text{HNO}_3$
Bromwasserstoff* $\text{HBr}$	Salzsäure* $\text{HCl}$
Chromschwefelsäure* $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$	Schwefelsäure* $\text{H}_2\text{SO}_4$
Flußsäure* $\text{HF}$	

\* in Konzentrationen über 10%

**AGGRESSIVE GASE**

Aggressive Gase können sich negativ auf das optische Erscheinungsbild von Duropal Schichtstoffoberflächen auswirken, deren Funktionalität wird in der Regel jedoch nicht negativ beeinträchtigt.

Tabelle 5:

Substanzen, die zu Veränderungen der Schichtstoffoberfläche führen
Brom Br <sub>2</sub>
Chlor Cl <sub>2</sub>
Nitrosegase NO <sub>x</sub> / N <sub>x</sub> O <sub>y</sub>
rauchend Säuren
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>

---

**PM HPL/Elemente**

© Copyright 2019 Pfleiderer Deutschland GmbH / Pfleiderer Polska sp. z o.o.

Diese Informationen wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Aufgrund der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Veränderung unserer Produkte, möglicher Änderungen der relevanten Normen, Gesetze und Bestimmungen stellen unsere technischen Datenblätter und Produktunterlagen ausdrücklich keine rechtlich verbindliche Zusage der dort angegebenen Eigenschaften dar. Insbesondere kann hieraus keine Eignung für einen konkreten Einsatzzweck abgeleitet werden. Es liegt daher in der persönlichen Verantwortung des einzelnen Anwenders, die Verarbeitung und Eignung der in diesem Dokument beschriebenen Produkte jeweils selbst für die beabsichtigte Verwendung zuvor zu prüfen, sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen und den jeweiligen aktuellen Stand der Technik zu berücksichtigen. Weiterhin verweisen wir ausdrücklich auf die Geltung unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen.