

Medienlisten 40

für Behälter, Auffangvorrichtungen und Rohre aus Kunststoff

Ausgabe Juni 2025

Impressum

Herausgeber:
Deutsches Institut für Bautechnik
vertreten durch den Präsidenten
Dipl.-Ing. Gerhard Breitschaft
Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin
DEUTSCHLAND

Telefon + 49 30 78730 – 0
E-Mail: dibt@dibt.de
www.dibt.de

Erscheinungshinweis:
Diese Publikation wird im Internet unter www.dibt.de veröffentlicht und ist kostenfrei verfügbar.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Herausgebers.

Inhaltsverzeichnis

0 Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40

0.1	Anwendungsbereich und Zweck der Medienlisten 40	0-2
0.2	Grundlagen.....	0-2
0.3	Voraussetzungen für die Anwendung	0-2
0.4	Legende	0-2

1 Thermoplastische Werkstoffe

1.1	PE	Medienliste 40-1.1 (Stand: Juni 2025)	1.1-1
1.2	PP	Medienliste 40-1.2 (Stand: Juni 2025)	1.2-1
1.3	PVDF.....	Medienliste 40-1.3 (Stand: Juni 2025)	1.3-1
1.4	PVC-U	Medienliste 40-1.4 (Stand: Juni 2025)	1.4-1
1.5	PVC-C	Medienliste 40-1.5 (Stand: September 2018).....	1.5-1

2 GFK-Lamine

2.1	Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 (für GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen, Stand: Juni 2023).....	2.1-1
2.1.1	Medien mit geringem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Medienliste 40-2.1.1 (Stand: November 2022).....	2.1.1-1
2.1.2	Medien mit deutlichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Medienliste 40-2.1.2 (Stand: September 2018).....	2.1.2-1
2.1.3	Medien mit erheblichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen Medienliste 40-2.1.3 (Stand: Juni 2024).....	2.1.3-1

3 GFK-Lamine mit thermoplastischer Auskleidung

3.2	GFK/PP	Medienliste 40-3.2 (Stand: Juni 2025)	3.2-1
3.3	GFK/PVDF	Medienliste 40-3.3 (zurückgezogen)	
3.4	GFK/PVC-U	Medienliste 40-3.4 (Stand: Juni 2025)	3.4-1

0 Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40

0.1 Anwendungsbereich und Zweck der Medienlisten 40

Die Medienlisten 40 enthalten quantitative Aussagen (A_2 Faktoren) über die chemische Widerstandsfähigkeit von polymeren Werkstoffen mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften gemäß den Anforderungen des DIBt. Die A_2 Faktoren sind als Abminderungsfaktoren beim statischen Nachweis der Bauteile anzusetzen (A_{2B} = Abminderungsfaktor für Spannungsnachweise, A_{2I} = Abminderungsfaktor für Stabilitätsnachweise und Verformungsberechnungen). Die Medienlisten 40 dürfen nur in Verbindung mit den für die Bauprodukte erteilten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen angewendet werden. Ohne lebensmittelrechtlichen Nachweis der polymeren Werkstoffe dürfen die aufgeführten Lagermedien nicht als Lebensmittel oder zur Herstellung von Lebensmitteln verwendet werden.

Die Medienlisten enthalten nur Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C. Medien mit einem eventuellen Flammpunkt ≤ 100 °C sind mit einer Bemerkung versehen.

0.2 Grundlagen

Die Angaben wurden erarbeitet von der Projektgruppe "Werkstoffe und deren chemische Widerstandsfähigkeit" des Sachverständigenausschusses 40 "Kunststoffbehälter und -rohre" des DIBt. Bei Feststoffen oder Gasen beziehen sich die Angaben auf die wässrige Lösung oder Suspension. Suspensionen können zu Abrasion führen, dies ist gesondert zu beachten. Die Konzentration der Medien ist, sofern nicht anders angegeben, beliebig.

0.3 Voraussetzungen für die Anwendung

Sofern keine anders lautenden Hinweise in den einzelnen Medienlisten gegeben sind, wurde bei der Bestimmung der A_2 Faktoren von einer Medien-Einwirkdauer von 25 Jahren ausgegangen. Dies stellt die notwendige rechnerische Basis für eine längerfristige Verwendung dar. Das bedeutet, dass die A_2 -Faktoren auch für Bauteile zugrunde gelegt werden dürfen, die für eine Verwendung von mehr als 25 Jahre bemessen werden.

Für Medien, die nicht in den Medienlisten 40 für den entsprechenden Werkstoff enthalten sind, ist entsprechend den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen für die Bauprodukte ein Nachweis der chemischen Widerstandsfähigkeit des Werkstoffs zu führen. Medien mit einem A_2 -Faktor $> 1,4$ für eine angenommenen Medien-Einwirkdauer von 25 Jahren bzw. mit einem A_2 -Faktor $\leq 1,4$ für eine kürzere Medien-Einwirkdauer sind dabei als "kritisch" anzusehen.

Eine Mischung der aufgeführten Medien untereinander oder mit anderen Medien sowie ein Wechsel der Medien kann zu einer höheren Beanspruchung führen und ist, soweit nicht besonders angegeben, nicht zulässig. Auch wenn spezielle Auflagen für die Reinheit der Medien nicht aufgeführt sind, gelten die Beständigkeitsbewertungen nur für handelsübliche, technisch reine Medien. Keinesfalls gelten sie für Abfälle oder Mischungen mit einer unbestimmten Anzahl und Konzentration von Beimengungen oder Verunreinigungen. Bei Medien, bei deren Einsatz insbesondere die Einhaltung spezieller Bedingungen vorausgesetzt werden muss, sind wiederkehrende Prüfungen der Anlagenteile vorgesehen.

0.4 Legende

Konzentration:	%:	Gewichtsprozent
	GL:	gesättigte Lösung
	VL:	verdünnte Lösung ≤ 10 %
	TR:	technisch rein
	H:	handelsüblich
	S:	Suspension
Bemerkungen:	WP:	wiederkehrende Prüfungen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung, mindestens jedoch alle 5 Jahre

1.1 Medienliste 40-1.1

Die Medienliste 40-1.1 ist eine Positiv-Flüssigkeitsliste für Polyethylen-Werkstoffe (PE 80 und PE 100) mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften. Polyethylen-Formmasstypen mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften werden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen des DIBt angegeben.

Für Medien mit Abminderungsfaktoren $A_2 \leq 1,1$ darf die Medienliste 40-1.1 auch für Auffangvorrichtungen aus Rotationsformmassen (z. B. PE-LD) mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften entsprechend allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung angewendet werden.

Die Abminderungsfaktoren A_2 für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Zeitstandversuche unter Wassereinwirkung.

Sofern in der folgenden Liste Abminderungsfaktoren für Betriebstemperaturen $> 40\text{ °C}$ aufgeführt sind, ist die verringerte Gebrauchsdauer der Bauteile zu beachten (bei 50 °C max. ca. 15 Jahre und bei 60 °C max. ca. 5 Jahre).

Für die äußere Schale von Doppelwandbehältern und für Auffangvorrichtungen aus PE 80 und PE 100 dürfen die A_{2B} - bzw. A_{2I} -Faktoren zu A_{2B} bzw. $A_{2I} = 1,0$ abgemindert werden, außer bei folgender Ausnahme:

Für die äußere Schale von Doppelwandbehältern dürfen bei der Lagerung von Medien mit einem A_{2B} - bzw. A_{2I} -Faktor $> 1,1$, die diffundieren oder quellend auf den PE-Werkstoff wirken, die A_{2B} - bzw. A_{2I} -Faktoren zu A_{2B} bzw. $A_{2I} = 1,1$ abgemindert werden.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2.

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Akkusäure: siehe Schwefelsäure					
Aluminiumchlorid AlCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ameisensäure HCOOH	≤ 60 %	1,1	1,1		WP, diffundiert, wirkt quellend, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 85 %	1,4/1,1	1,4/1,1		
Ammoniakwasser (-Lösung) NH ₄ OH	≤ GL	1,0	1,0	1,0	Siedepunkt der Lösung beachten
Ammoniumacetat CH ₃ COONH ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumbromid NH ₄ Br	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumcarbonat (NH ₄) ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	WP, diffundiert
Ammoniumdihydrogenphosphat NH ₄ H ₂ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumfluorid NH ₄ F	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumhydrogencarbonat NH ₄ HCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumhydrogenphosphat (NH ₄) ₂ HPO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumsulfid (NH ₄) ₂ S	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bariumcarbonat BaCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	
Bariumchlorid BaCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bariumhydroxid Ba(OH) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bariumsulfat BaSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	
Bariumsulfid BaS	S	1,0	1,0	1,0	
Bleisulfat PbSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Cadmiumchlorid CdCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumcyanid Cd(CN) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumsulfat CdSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumacetat Ca(CH ₃ COO) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumbromid CaBr ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumcarbonat CaCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumfluorid CaF ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfat (Gips) CaSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfid CaS	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfit CaSO ₃	S	1,0	1,0	1,0	
Citronensäure C ₃ H ₄ OH(CO ₂ H) ₃	≤ 10 %	1,0	1,0	1,0	
Diesekraftstoff DIN EN 590	H	1,1	1,1		wirkt quellend, Flammpunkt < 100 °C
Diethylentriaminpentaessigsäure (z.B. als Trilon C)	H	1,4/1,1	1,4/1,1		WP, wirkt quellend
Eisen(II)-chlorid FeCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(III)-Aluminiumchloridmischung (Flockungsmittel)	≤ GL	1,2	1,2	1,2	
Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(III)-chloridsulfat FeClSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(II)-sulfat FeSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Essigsäure CH ₃ COOH	≤ 10 %	1,1	1,1		WP, diffundiert, wirkt quellend, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 60 %	1,2/1,1	1,2/1,1		
	≤ 80 %	1,6/1,1	1,6/1,1		
Ethylendiamintetraessigsäure (z.B. als Trilon B) C ₂ H ₄ N ₂ (CH ₂ COOH) ₄	H	1,4/1,1	1,4/1,1		WP, wirkt quellend

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Ethylenglykol (CH ₂ OH) ₂	TR	1,1	1,1		
Fettsäure-Methylester (FAME) DIN EN 14214 (Gemische mit Dieselkraftstoff bzw. Heizöl EL)	≤ 16 %	1,1	1,1		wirkt quellend, Flammpunkt ≤ 100 °C
Fettsäure-Methylester (FAME) DIN EN 14214	100 %	1,2	1,2		wirkt quellend
Flüssigdünger	H	1,0	1,0	1,0	
Flusssäure HF	≤ 75 %	1,4/1,0	1,4/1,0		WP, diffundiert
Formaldehyd HCHO	≤ 40 %	1,6/1,3	1,6/1,3		WP, diffundiert, gegebenenfalls Flammpunkt < 100 °C
Glykolsäure HOCH ₂ COOH	≤ GL	1,1	1,1		WP, wirkt quellend
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Heizöl EL DIN 51 603-1	H	1,1	1,1		wirkt quellend, Flammpunkt < 100 °C
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q legiert oder unlegiert	H	1,2	1,2		wirkt quellend, je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q, gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können	H	1,2	1,2		wirkt quellend, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrazinhydrat N ₂ H ₄ • H ₂ O	≤ 24 %	1,0	1,0	1,0	WP, diffundiert
Hydroxyethylethylendiamintriessig- säure (z.B. als Trilon D)	H	1,4	1,4		
Hydroxylammoniumsulfat (NH ₂ OH) ₂ • H ₂ SO ₄	≤ 12 %	1,0	1,0	1,0	
JGS*) (Jauche, Gülle, Silagesickersaft)		1,0	1,0	1,0	
Kalilauge (Kaliumhydroxid) KOH	≤ 50 %	1,0	1,0	1,0	
Kaliumaluminiumsulfat KAl(SO ₄) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumborat K ₃ BO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

- *) Referenzflüssigkeiten:
- 7,0 %ige Diammoniumhydrogenphosphat-Lösung, gegebenenfalls mit Ammoniumhydroxid auf pH-Wert = 8,5 bis 9,0 eingestellt und
 - Gärssäure-Mischung aus 95,0 Gew.-% Wasser, 3,0 Gew.-% Milchsäure, 1,5 Gew.-% Essigsäure, 0,5 Gew.-% Buttersäure
(Davon abweichende Medien sind nicht bewertet.)

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ GL	1,1	1,1		
Kaliumbromid KBr	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumcarbonat (Pottasche) K ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumcyanid KCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumfluorid KF	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhydrogencarbonat KHCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumiodid KI	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(I)-cyanid CuCN	S	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-cyanid Cu(CN) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumcarbonat MgCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumhydrogencarbonat Mg(HCO ₃) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Meerwasser		1,0	1,0	1,0	
Natriumacetat CH ₃ COONa	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Natriumaluminiumsulfat NaAl(SO ₄) ₂	≤ 30 %	1,0	1,0	1,0	
Natriumbromid NaBr	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ GL	1,2/1,1	1,2/1,1		WP, diffundiert
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumchlorit NaClO ₂	≤ GL	1,4	1,4		
Natriumcyanid NaCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumdichromat Na ₂ Cr ₂ O ₇	≤ GL	1,1	1,1		
Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumhydrogensulfid NaHSO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumnitrit NaNO ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsilicat (Wasserglas) Na ₂ SiO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfid Na ₂ S	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumtetraborat (Borax) Na ₂ B ₄ O ₇	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natronlauge (Natriumhydroxid) NaOH	≤ 50 %	1,0	1,0	1,0	
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Nitrilotriessigsäure (z.B. als Trilon A) N(CH ₂ COOH) ₃	H	1,4	1,4		

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rapsöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	1,1/1,2	1,1/1,2		WP, diffundiert, wirkt quellend
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 95 %	1,2	1,2		
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-sulfat HgSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Salzsäure HCl	≤ 37 %	1,2/1,0	1,2/1,0		WP, diffundiert
Schmieröle	H	1,2	1,2		wirkt quellend, je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C
Schmieröle, gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können	H	1,2	1,2		wirkt quellend, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 78 %	1,0	1,0	1,0	
Silbernitrat AgNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Tertrafluoroborsäure HBF ₄	≤ 50 %	1,4/1,3	1,4/1,3		
Triacetin (Glycerintriacetat) (CH ₃ COO) ₃ C ₃ H ₅	TR	1,1/1,0	1,1		WP, wirkt quellend
Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	≤ 70 %	1,4			WP, hohe Zersetzungsrate des Mediums!
Weinsäure (CHOH) ₂ (COOH) ₂	≤ 10 %	1,0	1,0	1,0	
Zinkchlorid ZnCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinksulfat ZnSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinn(II)-chlorid SnCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinn(IV)-chlorid SnCl ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

1.2 Medienliste 40-1.2

Die Medienliste 40-1.2 ist eine Positiv-Flüssigkeitsliste für Polypropylen-Werkstoffe (PP) mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften. Polypropylen-Formmassetypen mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften werden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen des DIBt angegeben.

Die Abminderungsfaktoren A_2 für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Zeitstandversuche unter Wassereinwirkung.

Hinweis:

Im Diffusionsverhalten gegenüber den Medien sind große Unterschiede zwischen PP-Homopolymeren und den verschiedenen PP-Copolymeren möglich.

Für die äußere Schale von Doppelwandbehältern und für Auffangvorrichtungen dürfen die A_{2B} - bzw. A_{2I} -Faktoren zu A_{2B} bzw. $A_{2I} = 1,0$ abgemindert werden, außer bei folgender Ausnahme:

Für die äußere Schale von Doppelwandbehältern dürfen bei der Lagerung von Medien mit einem A_{2B} - bzw. A_{2I} -Faktor $> 1,1$, die diffundieren oder quellend auf den PP-Werkstoff wirken, die A_{2B} - bzw. A_{2I} -Faktoren zu A_{2B} bzw. $A_{2I} = 1,1$ abgemindert werden.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2.

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})				Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	für 80 °C	
Akkusäure: siehe Schwefelsäure						
Aluminiumchlorid AlCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ameisensäure HCOOH	≤ 10 %	1,1	1,1	1,1		WP, diffundiert, wirkt quellend gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 60 %	1,4/1,2	1,4/1,2			
Ammoniakwasser (-Lösung) NH ₄ OH	≤ GL	1,0	1,0	1,0		Siedepunkt der Lösung beachten
Ammoniumacetat CH ₃ COONH ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumbromid NH ₄ Br	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumcarbonat (NH ₄) ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	WP, diffundiert
Ammoniumdihydrogenphosphat NH ₄ H ₂ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumfluorid NH ₄ F	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumhydrogencarbonat NH ₄ HCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumhydrogenphosphat (NH ₄) ₂ HPO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumsulfid (NH ₄) ₂ S	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Bariumcarbonat BaCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Bariumchlorid BaCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Bariumhydroxid Ba(OH) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Bariumsulfat BaSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Bariumsulfid BaS	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Bleiacetat Pb(CH ₃ COO) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})				Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	für 80 °C	
Bleisulfat PbSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumchlorid CdCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumcyanid Cd(CN) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumsulfat CdSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumacetat Ca(CH ₃ COO) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumbromid CaBr ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumcarbonat CaCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumfluorid CaF ₂	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfat (Gips) CaSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfid CaS	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfit CaSO ₃	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Citronensäure C ₃ H ₄ OH(CO ₂ H) ₃	≤ 10 %	1,0	1,0	1,0	1,0	
Diethyltriaminopentaessigsäure (z.B. als Trilon C)	H	1,4/1,2	1,4/1,2			WP, wirkt quellend
Eisen(II)-chlorid FeCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Eisen(III)-Aluminiumchloridmischung (Flockungsmittel)	≤ GL	1,1	1,1	1,1	1,1	
Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Eisen(III)-chloridsulfat FeClSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Eisen(II)-sulfat FeSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Essigsäure CH ₃ COOH	≤ 10 %	1,1	1,1	1,1		WP, diffundiert, wirkt quellend, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 80 %	1,4/1,2	1,4/1,2			
Ethylendiamintetraessigsäure (z.B. als Trilon B) C ₂ H ₄ N ₂ (CH ₂ COOH) ₄	H	1,4	1,4			WP, wirkt quellend
Ethylenglykol (CH ₂ OH) ₂	TR	1,1	1,1			

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})				Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	für 80 °C	
Flüssigdünger	H	1,0	1,0	1,0	1,0	
Flusssäure HF	≤ 40 %	1,4/1,0	1,4/1,0			WP, diffundiert
Formaldehyd HCHO	≤ 40 %	1,6/1,3	1,6/1,3			WP, diffundiert, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Glycerin C ₃ H ₅ (OH) ₃	TR	1,0	1,0			
Glykolsäure HOCH ₂ COOH	≤ GL	1,1	1,1			WP, wirkt quellend
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0		
Hydrazinhydrat N ₂ H ₄ • H ₂ O	≤ 24 %	1,0	1,0			WP, diffundiert
Hydroxyethylethylendiamintriessigsäure (z.B. als Trilon D)	H	1,4	1,4			
Hydroxylammoniumsulfat (NH ₂ OH) ₂ • H ₂ SO ₄	≤ 12 %	1,0	1,0	1,0		
JGS*) (Jauche, Gülle, Silagesickersaft)		1,0	1,0	1,0		
Kalilauge (Kaliumhydroxid) KOH	≤ 50 %	2,0	2,0	2,0	2,0	
Kaliumaluminiumsulfat KAl(SO ₄) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumborat K ₃ BO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ GL	1,1	1,1	1,1		
Kaliumbromid KBr	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumcarbonat (Pottasche) K ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0		WP
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumcyanid KCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumfluorid KF	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	

- *) Referenzflüssigkeiten:
- 7,0 %ige Diammoniumhydrogenphosphat-Lösung, gegebenenfalls mit Ammoniumhydroxid auf pH-Wert = 8,5 bis 9,0 eingestellt und
 - Gärsäure-Mischung aus 95,0 Gew.-% Wasser, 3,0 Gew.-% Milchsäure, 1,5 Gew.-% Essigsäure, 0,5 Gew.-% Buttersäure
(Davon abweichende Medien sind nicht bewertet.)

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})				Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	für 80 °C	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhydrogencarbonat KHCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumiodid KI	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(I)-cyanid CuCN	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-cyanid Cu(CN) ₂	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumcarbonat MgCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumhydrogencarbonat Mg(HCO ₃) ₂	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Meerwasser		1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumacetat CH ₃ COONa	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumaluminiumsulfat NaAl(SO ₄) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumbromid NaBr	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumchlorat NaClO ₃	25 %	1,2/1,1	1,2/1,1			nur Typ PP-H verwenden, WP
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumchlorit NaClO ₂	≤ GL	1,4/1,3	1,4/1,3			WP
Natriumcyanid NaCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumdichromat Na ₂ Cr ₂ O ₇	≤ GL	1,2	1,2			WP

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})				Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	für 80 °C	
Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumhydrogensulfit NaHSO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumnitrit NaNO ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumsilicat (Wasserglas) Na ₂ SiO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfid Na ₂ S	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumtetraborat (Borax) Na ₂ B ₄ O ₇	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Natronlauge (Natriumhydroxid) NaOH	≤ 50 %	2,0	2,0	2,0	2,0	
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Nitrilotriessigsäure (z.B. als Trilon A) N(CH ₂ COOH) ₃	H	1,4	1,4			
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rapsöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	1,1/1,2	1,1/1,2			WP, diffundiert, wirkt quellend
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 95 %	1,2	1,2			
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S	1,0	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-sulfat HgSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Salzsäure HCl	≤ 30 %	1,75/ 1,2	1,75/ 1,2	1,75/ 1,2		WP, diffundiert

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})				Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	für 80 °C	
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 40 %	1,0	1,0	1,0		
	≤ 51 %	1,1	1,1	1,1		
	≤ 78 %	1,4/1,3	1,4/1,3			WP
Silbernitrat AgNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0		
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	≤ GL	1,0	1,0	1,0		
Tetrafluoroborsäure HBF ₄	≤ 50 %	1,4/1,3	1,4/1,3			
Weinsäure (CHOH) ₂ (COOH) ₂	≤ 10 %	1,0	1,0	1,0		
Zinkchlorid ZnCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zinksulfat ZnSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zinn(II)-chlorid SnCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zinn(IV)-chlorid SnCl ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	1,0	

1.3 Medienliste 40-1.3

Die Medienliste 40-1.3 ist eine Positiv-Flüssigkeitsliste für Polyvinylidenfluorid-Werkstoffe (PVDF) mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften. Polyvinylidenfluorid-Formmassetypen mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften werden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen des DIBt angegeben.

Die Abminderungsfaktoren A_{2B} für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Zeitstandversuche unter Wassereinwirkung und gelten bis zu den angegebenen maximalen Betriebstemperaturen.

Für Lagermedien, die in der folgenden Liste mit der Bemerkung "diffundiert" gekennzeichnet sind, ist die gegenüber dem Werkstoff PVDF bereits bei Betriebstemperaturen ≤ 60 °C ausgeprägte Neigung zur Diffusion zu beachten. Darüber hinaus ist bei Betriebstemperaturen > 60 °C generell für alle wässrigen Medien eine Neigung zur Diffusion zu beachten und eine wiederkehrende Prüfung (WP) vorzusehen.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2.

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A ₂ (für A _{2B} = A ₂₁) bzw. A _{2B} /A ₂₁ (für A _{2B} ≠ A ₂₁)	Bemerkungen
Akkusäure: siehe Schwefelsäure				
Aluminiumchlorat Al(ClO ₃) ₃	TR	100	1,1	
Aluminiumchlorid AlCl ₃	≤ GL	100	1,0	
Aluminiumeisen(II)-sulfat Al ₂ Fe(SO ₄) ₄	≤ GL	100	1,0	
Aluminiumfluorid AlF ₃	S	100	1,0	
Aluminiumhexafluorosilicat Al ₂ (SiF ₆) ₃	≤ GL	100	1,0	
Aluminiummetaphosphat Al(PO ₃) ₃	≤ GL	100	1,0	
Aluminiumnitrat Al(NO ₃) ₃	≤ GL	100	1,0	
Aluminiumoxid (Korund) Al ₂ O ₃	S	100	1,0	
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	100	1,0	
Ameisensäure HCOOH	≤ 10 %	100	1,2	WP, diffundiert, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 60%	60	1,3	
Ammoniumaluminiumsulfat NH ₄ Al(SO ₄) ₂	≤ GL	100	1,0	
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL	100	1,0	
Ammoniumcitrat (NH ₄) ₂ C ₆ H ₆ O ₇	VL	100	1,0	
Ammoniumfluorid NH ₄ F	≤ GL	100	1,0	
Ammoniumformiat NH ₄ HCOO	≤ GL	60	1,2	
Ammoniumhexafluorosilicat (NH ₄) ₂ SiF ₆	≤ GL	100	1,0	
Ammoniumhydrogenfluorid NH ₄ F • HF	≤ 50 %	60	1,1	
Ammoniumhydrogensulfid NH ₄ HSO ₃	≤ GL	100	1,1	
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL	80	1,0	
Ammoniumoxalat (NH ₄ OOC) ₂	≤ GL	60	1,0	
Ammoniumperoxodisulfat (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	≤ GL	100	1,0	
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL	100	1,0	
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL	100	1,0	
Ammoniumsulfid (NH ₄) ₂ S	≤ GL	60	1,1	

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A_2 (für $A_{2B} = A_{21}$) bzw. A_{2B}/A_{21} (für $A_{2B} \neq A_{21}$)	Bemerkungen
Ammoniumtetrafluorborat NH_4BF_4	≤ GL	80	1,0	
Ammoniumthiocyanat NH_4SCN	≤ GL	100	1,0	
Antimontrichlorid $SbCl_3$	≤ 90 %	40	1,1	
Arsensäure H_3AsO_4	≤ 80 %	100	1,1	
Bariumchlorid $BaCl_2$	≤ GL	100	1,0	
Bariumnitrat $Ba(NO_3)_2$	≤ GL	80	1,0	
Bariumsulfat $BaSO_4$	S	100	1,0	
Bariumsulfid BaS	S	60	1,1	Spannungsrisss- gefahr
Benzoessäure C_6H_5COOH	≤ GL	100	1,0	
Berylliumsulfat $BeSO_4$	≤ GL	100	1,0	
Bleiacetat $Pb(CH_3COO)_2$	≤ GL	80	1,0	
Bleinitrat $Pb(NO_3)_2$	≤ GL	80	1,0	
Bleitetrafluorborat $Pb(BF_4)_2$	≤ 50 %	100	1,0	
Borsäure (Borwasser) H_3BO_3	≤ GL	100	1,1	
Brom Br_2	TR	30	1,1	WP, diffundiert
	TR	40	1,2	
	TR	60	1,4	
Bromsäure $HBrO_3$	VL	40	1,0	WP, diffundiert
Bromwasserstoffsäure HBr	≤ 50 %	40	1,0	WP, diffundiert
Calciumcarbonat $CaCO_3$	S	100	1,0	
Calciumchlorid $CaCl_2$	≤ GL	100	1,0	
Calciumhydrogencarbonat $Ca(HCO_3)_2$	≤ GL	80	1,0	
Calciumhydrogensulfid $Ca(HS)_2$	≤ GL	40	1,1	
Calciumhydrogensulfit $Ca(HSO_3)_2$	≤ GL	100	1,0	
Calciumlactat $Ca(C_3H_5O_3)_2$	≤ GL	80	1,0	
Calciumnitrat $Ca(NO_3)_2$	≤ GL	100	1,0	

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A_2 (für $A_{2B} = A_{21}$) bzw. A_{2B}/A_{21} (für $A_{2B} \neq A_{21}$)	Bemerkungen
Calciumphosphat $Ca_3(PO_4)_2$	S	100	1,0	
Calciumsulfat (Gips) $CaSO_4$	S	100	1,0	
6-Chlorhexanol-(1) $HO-(CH_2)_6-Cl$	TR	40	1,2	WP, diffundiert
Chlorsäure $HClO_3$	$\leq 20 \%$	40	1,1	
Chlorwasser $Cl_2 \cdot H_2O$	$\leq GL$	80	1,1	Medium vor UV schützen, $pH \leq 3,5$
Chrom(II)-chlorid $CrCl_2$	$\leq GL$	100	1,0	
Chrom(III)-chlorid $CrCl_3$	$\leq GL$	100	1,0	
Chrom(III)-nitrat $Cr(NO_3)_3$	$\leq GL$	80	1,0	
Chromsäure (wässrige Lösung von Chrom(VI)-oxid) H_2CrO_4	$\leq 50 \%$	40	1,2	
Chrom(III)-sulfat $Cr_2(SO_4)_3$	$\leq GL$	100	1,0	
Eisen(II)-chlorid $FeCl_2$	$\leq GL$	100	1,0	
Eisen(III)-chlorid $FeCl_3$	$\leq GL$	100	1,0	
Eisen(II)-nitrat $Fe(NO_3)_2$	$\leq GL$	100	1,0	
Eisen(III)-nitrat $Fe(NO_3)_3$	$\leq GL$	100	1,0	
Eisen(II)-sulfat $FeSO_4$	$\leq GL$	100	1,0	
Eisen(III)-sulfat $Fe_2(SO_4)_3$	$\leq GL$	100	1,0	
Essigsäure CH_3COOH	$\leq 10 \%$	60	1,1	WP, diffundiert gegebenenfalls Flammpunkt $\leq 100 \text{ °C}$
	$\leq 10 \%$	80	1,2	
	$\leq 50 \%$	60	1,3	
	$\leq 80 \%$	30	1,4	
Ethylenglykol $(CH_2OH)_2$	TR	100	1,1/1,4	
Flusssäure HF	$\leq 85 \%$	40	1,1	WP, diffundiert
		60	1,2	WP, diffundiert
Fumarsäure $C_2H_2(COOH)_2$	$\leq GL$	80	1,1	
Gallussäure $C_6H_2(OH)_3COOH$	$\leq GL$	100	1,2	

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A ₂ (für A _{2B} = A ₂₁) bzw. A _{2B} /A ₂₁ (für A _{2B} ≠ A ₂₁)	Bemerkungen
Glycerin C ₃ H ₅ (OH) ₃	TR	100	1,0	
Glykolsäure CH ₂ OHCOOH	≤ 65 %	100	1,1	
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	≤ GL	60	1,3	
Hexachlorbutadien-(1,3) C ₄ Cl ₆	TR	40	1,1	
Hexafluorokieselsäure H ₂ SiF ₆	≤ 50 %	40	1,0	WP, diffundiert
	≤ 50 %	60	1,1	WP, diffundiert
	≤ 50 %	100	1,2	WP, diffundiert
Iod-Iodkalium (Lugols-Lösung) KI • I ₂	≤ 3 %	100	1,1	
Iodwasserstoffsäure HI	≤ GL	100	1,1	WP, diffundiert
Kaliumaluminiumsulfat KAl(SO ₄) ₂	≤ GL	100	1,0	
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ GL	80	1,1	
Kaliumbromid KBr	≤ GL	100	1,0	
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	100	1,0	
Kaliumchlorit KClO ₂	≤ 5 %	40	1,1	
Kaliumchrom(III)-sulfat (Chromalaun) KCr(SO ₄) ₂	≤ GL	100	1,0	
Kaliumdichromat K ₂ Cr ₂ O ₇	≤ GL	80	1,1	
Kaliumfluorid KF	≤ GL	100	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	100	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	100	1,0	
Kaliumhydrogensulfat KHSO ₄	≤ GL	100	1,0	
Kaliumhydrogensulfit KHSO ₃	≤ GL	100	1,0	
Kaliumiodid KI	≤ GL	100	1,0	
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	100	1,0	

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A ₂ (für A _{2B} = A ₂₁) bzw. A _{2B} /A ₂₁ (für A _{2B} ≠ A ₂₁)	Bemerkungen
Kaliumnitrit KNO ₂	≤ GL	40	1,0	
	≤ GL	60	1,1	
	≤ GL	80	1,3	
Kaliumpermanganat KMnO ₄	≤ 6 %	80	1,1	
Kaliumperoxodisulfat K ₂ S ₂ O ₈	≤ GL	80	1,1	
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	100	1,0	
Kaliumtartrat K ₂ (CHOHCOO) ₂	≤ GL	100	1,0	
Kieselsäure SiO ₂ (H ₂ O) _n	≤ GL	100	1,0	
Kohlensäure H ₂ CO ₃	≤ GL	100	1,0	
Kupfer(I)-chlorid CuCl	≤ GL	100	1,0	
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL	100	1,0	
Kupfer(II)-cyanid Cu(CN) ₂	S	100	1,0	
Kupfer(II)-fluorid CuF ₂	VL	100	1,0	
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	100	1,0	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	100	1,0	
Linolsäure C ₁₇ H ₃₁ COOH	TR	100	1,0	
Lithiumbromid LiBr	≤ GL	100	1,0	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	100	1,0	
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL	100	1,0	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	100	1,0	
Mischsäure 1 Vol.-Teil 96 %ige Schwefelsäure 2 Vol.-Teile 65 %ige Salpetersäure 7 Vol.-Teile Wasser		40	1,2	WP, diffundiert
Mischsäure 6,5 Vol.-Teil 96 %ige Schwefelsäure 2 Vol.-Teile 65 %ige Salpetersäure 1,5 Vol.-Teile Wasser		40	1,3	WP, diffundiert
Mischsäure 9 Vol.-Teile 37 %ige Salzsäure 1 Vol.-Teil Methanol		40	1,3	WP, diffundiert
Natriumbromat NaBrO ₃	≤ GL	80	1,1	

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A ₂ (für A _{2B} = A ₂₁) bzw. A _{2B} /A ₂₁ (für A _{2B} ≠ A ₂₁)	Bemerkungen
Natriumbromid NaBr	≤ GL	100	1,0	
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	100	1,0	
Natriumchlorit NaClO ₂	≤ 5 %	40	1,1	
Natriumchromat Na ₂ CrO ₄	VL	80	1,1	
Natriumdisulfit Na ₂ S ₂ O ₅	≤ GL	100	1,0	
Natriumfluorid NaF	≤ GL	100	1,0	
Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	≤ GL	100	1,0	
Natriumhydrogensulfit NaHSO ₃	≤ GL	100	1,0	
Natriumiodid NaI	≤ GL	100	1,0	
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	100	1,0	
Natriumnitrit NaNO ₂	≤ GL	80	1,0	
Natriumperoxodisulfat Na ₂ S ₂ O ₈	≤ GL	80	1,1	
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	100	1,0	
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	100	1,0	
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	100	1,0	
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	100	1,0	
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	100	1,0	
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	100	1,0	
Nicotinsäure NC ₅ H ₄ COOH	≤ GL	100	1,1	
Oxalsäure (COOH) ₂	≤ GL	40	1,1	
Perchlorsäure HClO ₄	≤ 70 %	60	1,1	
Phenol C ₆ H ₅ OH	≤ 5 %	80	1,2	
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 85 %	100	1,0	
Phosphorsäuretributylester (C ₄ H ₉) ₃ PO ₄	TR	30	1,2/1,4	
Phosphortrichlorid PCl ₃	TR	30	1,1	diffundiert
Phthalsäuredioctylester (DOP) C ₂₄ H ₃₈ O ₄	TR	30	1,2/1,4	

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A ₂ (für A _{2B} = A ₂₁) bzw. A _{2B} /A ₂₁ (für A _{2B} ≠ A ₂₁)	Bemerkungen
Pyrogallol C ₆ H ₃ (OH) ₃	≤ 50 %	100	1,2	
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL	100	1,0	
Quecksilber(II)-cyanid Hg(CN) ₂	≤ GL	100	1,0	pH ≤ 8
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S	100	1,0	
Salpetersäure HNO ₃	≤ 30 %	100	1,1	
	≤ 53 %	80	1,1/1,2	WP, diffundiert
	≤ 65 %	60	1,1/1,4	WP, diffundiert
Salpetrige Säure HNO ₂	VL	80	1,1	
Salzsäure HCl	≤ 37 %	100	1,1	WP, diffundiert
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 60 %	100	1,1	
	≤ 78 %	80	1,3	
	≤ 93 %	40	1,3	WP
Schwefelsäure, chlogesättigt H ₂ SO ₄ + Cl ₂	≤ 60 %	100	1,1	Cl-Radikale vermeiden
Schwefelwasserstoff H ₂ S	≤ GL	100	1,0	
Schweflige Säure H ₂ SO ₃	≤ GL	100	1,1	
Silberniträt AgNO ₃	≤ GL	60	1,0	
Tetrachlorethylen C ₂ Cl ₄	TR	40	1,0/1,3	WP, diffundiert
Toluol-4-sulfonylchlorid CH ₃ C ₆ H ₄ SO ₂ Cl	TR	60	1,3	WP, diffundiert
Trichloressigsäure CCl ₃ COOH	≤ 50 %	40	1,2	WP, diffundiert
1,1,1-Trichlorethan CH ₃ CCl ₃	TR	40	1,1/1,4	WP, diffundiert
Trifluoressigsäure CF ₃ COOH	≤ 50 %	40	1,2	WP, diffundiert
Zinkcarbonat ZnCO ₃	≤ GL	100	1,0	
Zinkchlorid ZnCl ₂	≤ GL	100	1,0	
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂	≤ GL	100	1,0	
Zinkoxid ZnO	S	100	1,0	
Zinkphosphat Zn ₃ (PO ₄) ₂	S	100	1,0	

Lagermedium	Konzentration	maximale Betriebstemperatur °C	Abminderungsfaktor A_2 (für $A_{2B} = A_{21}$) bzw. A_{2B}/A_{21} (für $A_{2B} \neq A_{21}$)	Bemerkungen
Zinkstearat $Zn(C_{17}H_{35}COO)_2$	S	100	1,0	
Zinksulfat $ZnSO_4$	\leq GL	100	1,0	
Zinn(II)-chlorid $SnCl_2$	\leq GL	100	1,0	
Zinn(IV)-chlorid $SnCl_4$	\leq GL	100	1,0	

1.4 Medienliste 40-1.4

Die Medienliste 40-1.4 ist eine Positiv-Flüssigkeitsliste für weichmacherfreie PVC-U-Formstoffe mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften.

Polyvinylchlorid-Formmasstypen mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften werden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen des DIBt angegeben. Sie müssen mindestens der folgenden Formmasse entsprechen:

- Formmasse nach DIN EN ISO 21306-1 - PVC-U, ,E bzw. Q, D bzw. G, 074-05-T33 für Tafeln,
- Formmasse nach DIN EN ISO 21306-1 - PVC-U, ,E, D bzw. G, 082-05-T33 für Rohre,
- Chloranteil $\geq 48\%$.

Nach DIN EN ISO 21306-1 (Juli 2019) bedeuten dabei:

Formmasse DIN EN ISO 21306-1	PVC-U	,,	E bzw. Q, D, G	074/082-05-T33
	Block 1	Block 2	Block 3	Block 4

Block 1:	PVC	=	Kurzzeichen
	U	=	unplasticized (weichmacherfrei)
Block 2:		=	keine Angabe
Block 3:	E	=	Extrusion
	Q	=	Formpressen
	D	=	Pulvertrockenmischung
	G	=	Granulat
Block 4:	074/082	=	Vicat-Erweichungstemperatur
	05	=	Schlagzähigkeit (Charpy, gekerbt)
	T33	=	Zug-E-Modul

Die Abminderungsfaktoren A_2 für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Zeitstandversuche unter Wassereinwirkung.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2.

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren			Bemerkungen
		A_2 bzw. A_{2B}/A_{2I} für 30 °C	(für $A_{2B} = A_{2I}$) (für $A_{2B} \neq A_{2I}$) für 40 °C	(für $A_{2B} = A_{2I}$) (für $A_{2B} \neq A_{2I}$) für 60 °C	
Akkusäure: siehe Schwefelsäure					
Aluminiumchlorid $AlCl_3$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Aluminiumfluorid AlF_3	S	1,0	1,0	1,0	
Aluminiumnitrat $Al(NO_3)_3$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Aluminiumsulfat $Al_2(SO_4)_3$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ameisensäure $HCOOH$	≤ 10 %	1,1	1,2		WP, diffundiert, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 60 %	1,3	1,4		
Ammoniakwasser (-Lösung) NH_4OH	≤ GL	1,0	1,0	1,0	Siedepunkt der Lösung beachten
Ammoniumbromid NH_4Br	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumcarbonat $(NH_4)_2CO_3$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumchlorid NH_4Cl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumcitrat $(NH_4)_2C_6H_6O_7$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumdihydrogenphosphat $NH_4H_2PO_4$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumfluorid NH_4F	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumhydrogencarbonat NH_4HCO_3	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumhydrogenphosphat $(NH_4)_2HPO_4$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumnitrat NH_4NO_3	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumphosphat $(NH_4)_3PO_4$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumsulfat $(NH_4)_2SO_4$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumsulfid $(NH_4)_2S$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Ammoniumthiocyanat NH_4SCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Arsensäure H_3AsO_4	≤ 30 %	1,0	1,0		
Bariumcarbonat $BaCO_3$	S	1,0	1,0	1,0	
Bariumchlorid $BaCl_2$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bariumhydroxid $Ba(OH)_2$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bariumnitrat $Ba(NO_3)_2$	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Bariumsulfat BaSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	
Bariumsulfid BaS	S	1,0	1,0	1,0	
Bernsteinsäure C ₂ H ₄ (COOH) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Berylliumchlorid BeCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Berylliumsulfat BeSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bleiacetat Pb(CH ₃ COO) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bleicarbonat-basisch (Bleiweiß) Pb(OH) ₂ • 2 PbCO ₃	H	1,0	1,0	1,0	
Bleinitrat Pb(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Bleisulfat PbSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	
Borsäure (Borwasser) H ₃ BO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumchlorid CdCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumcyanid Cd(CN) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Cadmiumsulfat CdSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Cäsiumchlorid CsCl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Cäsiumhydroxid CsOH	≤ 50 %	1,0	1,0	1,0	
Calciumacetat Ca(CH ₃ COO) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumbromid CaBr ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumcarbonat CaCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumchlorat Ca(ClO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumfluorid CaF ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfat (Gips) CaSO ₄	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfid CaS	S	1,0	1,0	1,0	
Calciumsulfid CaSO ₃	S	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Calciumwolframat CaWO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Casein	TR	1,0	1,0	1,0	
Cer(III)-chlorid CeCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Chromalaune Me(I)Cr(SO ₄) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Chrom(II)-chlorid CrCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Chrom(III)-chlorid CrCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Chrom(II)-fluorid CrF ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Chrom(III)-nitrat Cr(NO ₃) ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Chromsäure H ₂ CrO ₄	≤ 10 %	1,1	1,1	1,1	
	≤ 30 %	1,3	1,3	1,3	
Chrom(III)-sulfat Cr ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Citronensäure C ₃ H ₄ OH(CO ₂ H) ₃	≤ 10 %	1,0	1,0	1,0	
	≤ GL	1,0	1,0		
Eisen(II)-chlorid FeCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(III)- Aluminiumchloridmischung (Flockungsmittel)	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(III)-chloridsulfat FeClSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(II)-nitrat Fe(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Eisen(II)-sulfat FeSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Essigsäure CH ₃ COOH	≤ 10 %	1,0	1,0	1,0	WP, diffundiert, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 50 %	1,2	1,3	1,4	
Ethylenglykol (CH ₂ OH) ₂	TR	1,0	1,0	1,0	
Fettsäuren nur Ölsäure	TR	1,0	1,0	1,0	
Flusssäure HF	≤ 10 %	1,0	1,0		WP, diffundiert
Formaldehyd HCHO	≤ 40 %	1,1			gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren			Bemerkungen
		A ₂ bzw. A _{2B} /A _{2I} für 30 °C	(für A _{2B} = A _{2I}) (für A _{2B} ≠ A _{2I}) für 40 °C	(für A _{2B} = A _{2I}) (für A _{2B} ≠ A _{2I}) für 60 °C	
Glycerin C ₃ H ₅ (OH) ₃	TR	1,0	1,0	1,0	
Glykolsäure HOCH ₂ COOH	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Hydrazinhydrat N ₂ H ₄ • H ₂ O	≤ 24 %	1,0	1,0		
Hydroxylammoniumsulfat (NH ₂ OH) ₂ • H ₂ SO ₄	≤ 12 %	1,0	1,0	1,0	
JGS*) (Jauche, Gülle, Silagesickersaft)		1,0	1,0	1,0	
Kalilauge (Kaliumhydroxid) KOH	≤ 50 %	1,0	1,0	1,2	
Kaliumaluminiumsulfat KAl(SO ₄) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumborat K ₃ BO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ 10 %	1,0	1,0	1,0	
	≤ GL	1,0	1,0		
Kaliumbromid KBr	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumcarbonat (Pottasche) K ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumcyanid KCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumfluorid KF	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhydrogencarbonat KHCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor KOCl		1,1	1,1		

- *) Referenzflüssigkeiten:
- 7,0 %ige Diammoniumhydrogenphosphat-Lösung, gegebenenfalls mit Ammoniumhydroxid auf pH-Wert = 8,5 bis 9,0 eingestellt und
 - Gärssäure-Mischung aus 95,0 Gew.-% Wasser, 3,0 Gew.-% Milchsäure, 1,5 Gew.-% Essigsäure, 0,5 Gew.-% Buttersäure
(Davon abweichende Medien sind nicht bewertet.)

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Kaliumiodid KI	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumpermanganat KMnO ₄	≤ GL	1,0	1,0		
Kaliumperoxodisulfat K ₂ S ₂ O ₈	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kaliumsulfid K ₂ S	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kieselsäure SiO ₂ (H ₂ O) _n	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kohlensäure H ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(I)-cyanid CuCN	S	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-cyanid Cu(CN) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Lithiumsulfat Li ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumcarbonat MgCO ₃	S	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumhydrogencarbonat Mg(HCO ₃) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumhydroxid Mg(OH) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Meerwasser		1,0	1,0	1,0	
Milchsäure CH ₃ CH(OH)COOH	H	1,0	1,0	1,0	
Mischsäure 10 % H ₂ SO ₄ (96 %ig) 20 % HNO ₃ (53 %ig) 70 % H ₂ O		1,0	1,0	1,0	
Natriumacetat CH ₃ COONa	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren			Bemerkungen
		A ₂ bzw. A _{2B} /A _{2I} für 30 °C	(für A _{2B} = A _{2I}) (für A _{2B} ≠ A _{2I}) für 40 °C	für 60 °C	
Natriumaluminiumsulfat NaAl(SO ₄) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumbromid NaBr	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumcyanid NaCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumdisulfit Na ₂ S ₂ O ₅	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumfluorid NaF	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumhydrogensulfit NaHSO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor NaOCl		1,1	1,1		
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumnitrit NaNO ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumperborat NaBO ₃ · 4H ₂ O	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsilicat (Wasserglas) Na ₂ SiO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfid Na ₂ S	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumtetraborat (Borax) Na ₂ B ₄ O ₇	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Natronlauge (Natriumhydroxid) NaOH	≤ 50 %	1,0	1,0		
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Oxalsäure (COOH) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	1,0	1,0	1,0	
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 60 %	1,0	1,0	1,0	
	≤ 95 %	1,2	1,2		
Quecksilber Hg	TR	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-cyanid Hg(CN) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S	1,0	1,0	1,0	
Quecksilber(II)-sulfat HgSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Salpetersäure HNO ₃	≤ 30 %	1,0	1,0	1,0	WP, diffundiert
	≤ 53 %	1,3	1,3		
Salzsäure HCl	≤ 37 %	1,0	1,0	1,0	WP, diffundiert
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 51 %	1,0	1,0	1,0	
	≤ 96 %	1,1	1,1		WP
Schwefelwasserstoff H ₂ S	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Silbercyanid AgCN	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Silbernitrat AgNO ₃	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Triacetin (Glycerintriacetat) (CH ₃ COO) ₃ C ₃ H ₅	TR	1,0	1,0		
Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	≤ 70 %	1,0	1,0		hohe Zersetzungsrate des Mediums!
Weinsäure (CHOH) ₂ (COOH) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinkchlorid ZnCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

Lagermedium	Konzentration	Abminderungsfaktoren A ₂ (für A _{2B} = A _{2I}) bzw. A _{2B} /A _{2I} (für A _{2B} ≠ A _{2I})			Bemerkungen
		für 30 °C	für 40 °C	für 60 °C	
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinksulfat ZnSO ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinn(II)-chlorid SnCl ₂	≤ GL	1,0	1,0	1,0	
Zinn(IV)-chlorid SnCl ₄	≤ GL	1,0	1,0	1,0	

1.5 Medienliste 40-1.5

Die Medienliste 40-1.5 ist eine Positiv-Flüssigkeitsliste für PVC-C-Formstoffe mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften.

Polyvinylchlorid-Formmasstypen mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften werden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen des DIBt angegeben.

Die Medienliste 40-1.5 gilt neben PVC-C mit folgenden Ausnahmen auch für PVC-C 200 (Spritzguss) mit nachgewiesenen Mindesteigenschaften:

- Ammoniummetaphosphat NH_4PO_3 ,
- Eisen-II-Nitrat $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ und
- Kaliumperborat $\text{KBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Für die Abminderungsfaktoren ist für die in der Tabelle angegebene maximale Betriebstemperatur ein Wert von $A_2 = A_{2B} = A_{2I} = 1,0$ anzunehmen.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2.

Zusätzliche Anmerkung a) bei einzelnen Medien: WP, diffundiert

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Adipinsäure HOOC-(CH ₂) ₄ -COOH	≤ GL	80 °C
Aluminiumchlorid AlCl ₃	≤ GL	80 °C
Aluminiumfluorid AlF ₃	S	60 °C
Aluminiumhydroxid Al(OH) ₃	S	60 °C
Aluminiumnitrat Al(NO ₃) ₃	≤ GL	80 °C
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	80 °C
Ameisensäure HCOOH	≤ 25 % a)	60 °C
Ammoniumacetat CH ₃ COONH ₄	≤ GL	80 °C
Ammoniumcarbonat (NH ₄) ₂ CO ₃	≤ GL	80 °C
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL	80 °C
Ammoniumdichromat (NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇	≤ GL	80 °C
Ammoniumfluorid NH ₄ F	≤ GL	30 °C
Ammoniumhydrogenfluorid NH ₄ F · HF	≤ 50 %	60 °C
Ammoniummetaphosphat NH ₄ PO ₃	≤ GL	80 °C
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL	80 °C
Ammoniumperoxodisulfat (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	≤ GL	80 °C
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL	60 °C
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL	80 °C
Ammoniumthiocyanat NH ₄ SCN	≤ GL	80 °C
Antimontrichlorid SbCl ₃	≤ 80 %	60 °C
	≤ 90 %	30 °C
Arsensäure H ₃ AsO ₄	≤ 80 %	80 °C
Bariumcarbonat BaCO ₃	S	80 °C
Bariumchlorid BaCl ₂	≤ GL	80 °C
Bariumhydroxid Ba(OH) ₂	≤ GL	80 °C

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Bariumsulfat BaSO ₄	S	80 °C
Bariumsulfid BaS	S	80 °C
Benzoessäure C ₆ H ₅ COOH	≤ GL	60 °C
Bernsteinsäure C ₂ H ₄ (COOH) ₂	≤ GL	60 °C
Bleiacetat (CH ₃ COO) ₂ Pb	≤ GL	80 °C
Bleichlorid PbCl ₂	≤ GL	80 °C
Bleininitrat Pb(NO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Bleisulfat PbSO ₄	≤ GL	80 °C
Borsäure H ₃ BO ₃	≤ GL	80 °C
Bromwasserstoffsäure HBr	≤ 50 %	60 °C
Cadmiumacetat (CH ₃ COO) ₂ Cd	≤ GL	80 °C
Cadmiumchlorid CdCl ₂	≤ GL	80 °C
Cadmiumsulfat CdSO ₄	≤ GL	80 °C
Calciumacetat (CH ₃ COO) ₂ Ca	≤ GL	80 °C
Calciumbromid CaBr ₂	≤ GL	80 °C
Calciumcarbonat CaCO ₃	S	80 °C
Calciumchlorat Ca(ClO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL	80 °C
Calciumhydrogensulfid Ca(HSO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Calciumhydroxid Ca(OH) ₂	S	80 °C
Calciumhypochlorit Ca(OCl) ₂	≤ 5 %	30 °C
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Calciumsulfat CaSO ₄	S	80 °C
Chlorsäure HClO ₃	≤ 20 %	30 °C
Chlorwasser Cl ₂ in H ₂ O	≤ GL	30 °C

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Citronensäure HOC(COOH) (CH ₂ COOH) ₂	≤ GL	60 °C
Cyanwasserstoffsäure (Blausäure) HCN	TR	60 °C
Dextrin (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	≤ GL	80 °C
Dextrose (Glucose) C ₆ H ₁₂ O ₆	≤ GL	80 °C
Eisen-II-chlorid FeCl ₂	≤ GL	80 °C
Eisen-II-nitrat Fe(NO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Eisen-II-sulfat FeSO ₄	≤ GL	80 °C
Eisen-III-chlorid FeCl ₃	≤ GL	80 °C
Eisen-III-hydroxid Fe(OH) ₃	S	80 °C
Eisen-III-nitrat Fe(NO ₃) ₃	≤ GL	80 °C
Eisen-III-sulfat Fe ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	80 °C
Essigsäure CH ₃ COOH	≤ 10 % a)	80 °C
Ferricyannatrium Na ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	80 °C
Ferrocyanatrium Na ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	80 °C
Gerbsäure –	≤ GL	80 °C
Glucose (Dextrose) C ₆ H ₁₂ O ₆	≤ GL	80 °C
Glycerin C ₃ H ₈ O ₃	≤ TR	80 °C
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	≤ 30 %	80 °C
Hydrochinon C ₆ H ₄ (OH) ₂	≤ GL	40 °C
Kaliumacetat CH ₃ COOK	≤ GL	80 °C
Kaliumaluminiumsulfat (Alaun) KAl(SO ₄) ₂	≤ GL	80 °C
Kaliumborat K ₃ BO ₃	≤ GL	80 °C
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ GL	80 °C
Kaliumbromid KBr	≤ GL	80 °C

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Kaliumcarbonat (Pottasche) K ₂ CO ₃	≤ GL	80 °C
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL	80 °C
Kaliumchlorid KCl	≤ GL	80 °C
Kaliumchrom(III)-sulfat (Chromalaun) KCr(SO ₄) ₂	≤ GL	60 °C
Kaliumcyanid KCN	≤ GL	80 °C
Kaliumdichromat K ₂ Cr ₂ O ₇	≤ GL	80 °C
Kaliumfluorid KF	≤ GL	80 °C
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	80 °C
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL	80 °C
Kaliumhydrogencarbonat KHCO ₃	≤ GL	80 °C
Kaliumhydrogenphosphat K ₂ HPO ₄	≤ GL	80 °C
Kaliumhydrogensulfat KHSO ₄	≤ GL	80 °C
Kaliumhypochlorit KOCl	≤ 5 %	40 °C
Kaliumiodid KI	≤ GL	80 °C
Kaliummetaphosphat KPO ₃	≤ GL	80 °C
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL	80 °C
Kaliumperborat KBO ₃ · H ₂ O	≤ GL	80 °C
Kaliumperchlorat KClO ₄	≤ GL	80 °C
Kaliumpermanganat KMnO ₄	≤ GL	40 °C
Kaliumperoxodisulfat K ₂ S ₂ O ₈	≤ GL	80 °C
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL	80 °C
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL	80 °C
Kaliumsulfid KS	≤ GL	80 °C
Kaliumsulfit K ₂ SO ₃	≤ GL	80 °C

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Kieselfluorwasserstoffsäure H ₂ SiF ₆	≤ 32 %	60 °C
Kieselsäure SiO ₂ · H ₂ O	S	80 °C
Kohlendioxid, wässrig CO ₂ in H ₂ O	≤ GL	80 °C
Kupfer-II-acetat (CH ₃ COO) ₂ Cu	≤ GL	80 °C
Kupfer-II-chlorid CuCl ₂	≤ GL	80 °C
Kupfer-II-cyanid Cu(CN) ₂	S	80 °C
Kupfer-II-fluorid CuF ₂	≤ GL	80 °C
Kupfer-II-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Kupfer-II-sulfat CuSO ₄	≤ GL	80 °C
Kupfercarbonat CuCO ₃	S	80 °C
Magnesiumcarbonat MgCO ₃	S	80 °C
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	80 °C
Magnesiumhydroxid Mg(OH) ₂	S	80 °C
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	80 °C
Meerwasser		80 °C
Milchsäure CH ₃ CH(OH)COOH	≤ 25 %	80 °C
	≤ GL	30 °C
Natriumacetat CH ₃ COONa	≤ GL	80 °C
Natriumarsenit Na ₃ AsO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumbenzoat C ₆ H ₅ COONa	≤ GL	80 °C
Natriumborat Na ₃ BO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumbromid NaBr	≤ GL	80 °C
Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ GL	80 °C

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	80 °C
Natriumchlorit NaClO ₂	VL	80 °C
Natriumcyanid NaCN	≤ GL	80 °C
Natriumdisulfit Na ₂ S ₂ O ₅	≤ GL	60 °C
Natriumdichromat Na ₂ Cr ₂ O ₇	≤ GL	80 °C
Natriumfluorid NaF	≤ GL	60 °C
Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumhydrogenphosphat Na ₂ HPO ₄	≤ GL	80 °C
Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	≤ GL	80 °C
Natriumhydrogensulfit NaHSO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumhypochlorit (Bleichlauge) NaOCl	≤ 5 %	30 °C
Natriumiodid NaI	≤ GL	80 °C
Natriummetaphosphat NaPO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumnitrit NaNO ₂	≤ GL	80 °C
Natriumperborat NaBO ₃ · 4 H ₂ O	≤ GL	80 °C
Natriumperchlorat CaClO ₄	≤ GL	80 °C
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL	80 °C
Natriumsilikat (Wasserglas) Na ₂ SiO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	80 °C
Natriumsulfid NaS	≤ GL	80 °C
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	80 °C
Natriumtetraborat (Borax) Na ₂ B ₄ O ₇	≤ GL	80 °C
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	80 °C
Nickelacetat (CH ₃ COO) ₂ Ni	≤ GL	80 °C

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	80 °C
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	60 °C
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	80 °C
Oxalsäure (COOH) ₂	≤ GL	60 °C
Paraffinöl –	TR	40 °C
Perchlorsäure HClO ₄	≤ 10 %	60 °C
Phenol C ₆ H ₅ OH	≤ 10 %	40 °C
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 85 %	80 °C
Propylenglykol C ₃ H ₈ O ₂	25 %	80 °C
Quecksilber-I-nitrat HgNO ₃	≤ GL	80 °C
Quecksilber-II-chlorid HgCl ₂	≤ GL	80 °C
Quecksilber-II-cyanid Hg(CN) ₂	≤ GL	80 °C
Salicylsäure C ₆ H ₄ (OH)(COOH)	≤ GL	40 °C
Salpetersäure HNO ₃	≤ 25 %	80 °C
	≤ 65 % a)	40 °C
Salzsäure HCl	≤ 30 % a)	80 °C
	≤ 36 % a)	60 °C

Lagermedium	Konzentration	t _{max}
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 80 %	80 °C
	≤ 96 %	40 °C
Schweflige Säure H ₂ SO ₃	≤ GL	40 °C
Silberchlorid AgCl	S	80 °C
Silbercyanid AgCN	S	80 °C
Silberniträt AgNO ₃	≤ GL	80 °C
Silbersulfat Ag ₂ SO ₄	≤ GL	80 °C
Siliconöl –	TR	40 °C
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	≤ GL	80 °C
Wasser, destilliertes H ₂ O		80 °C
Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	≤ 30 %	30 °C
Wismutspat Bi ₂ O ₃ · CO ₂ · H ₂ O	S	80 °C
Zinkcarbonat ZnCO ₃	S	80 °C
Zinkchlorid ZnCl ₂	≤ GL	80 °C
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂	≤ GL	80 °C
Zinksulfat ZnSO ₄	≤ GL	80 °C
Zinn-II-chlorid SnCl ₂	≤ GL	80 °C
Zinn-IV-chlorid SnCl ₄	≤ GL	80 °C

2.1 Vorbemerkungen zu den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3

Diese Medienlisten sind Positiv-Flüssigkeitslisten für Lamine aus glasfaserverstärkten Reaktionsharzen (UP-/PHA-Harze) mit innerer Vlies- bzw. Chemieschutzschicht. Abhängig vom Einfluss auf das Laminat werden die Listen wie folgt eingeteilt:

Medienliste 40-2.1.1: Medien mit geringem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen

Medienliste 40-2.1.2: Medien mit deutlichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen

Medienliste 40-2.1.3: Medien mit erheblichem Einfluss auf GFK-Lamine aus UP-/PHA-Harzen

Die in den Listen 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 angegebenen Abminderungsfaktoren A_2 für den chemisch/thermischen Medieneinfluss beziehen sich auf Ergebnisse von Langzeitversuchen und Langzeiterfahrungen im Vergleich zum Beanspruchungsverhalten unter Luftfeinwirkung bei Raumtemperatur.

Aufbau von Vliesschichten (VS) bzw. Chemieschutzschichten (CSS):

Die verwendeten Textilglasverstärkungen müssen ISO 2078, ISO 2113, ISO 2559 oder ISO 2797 entsprechen.

Jede Vliesschicht muss mindestens eine Schicht von a enthalten.

Jede Chemieschutzschicht muss mindestens eine Schicht von a, b und c enthalten. Die Schichten können aus mehreren Lagen bestehen. Die Dicke der Chemieschutzschicht ist mindestens 2,5 mm.

Sind in den nachfolgenden Medienlisten größere Dicken gefordert, so ist der Schichtaufbau um entsprechende Lagen der Schicht d zu ergänzen bis die notwendige Dicke erreicht wird.

Aufbau von Vliesschichten (VS) und Chemieschutzschichten (CSS)								
Schichten ¹⁾			VS	Chemieschutzschicht				
				CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
a	a1	A-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	X	X	X
	a2	C-Glasfaser-Vlies	Z	X	Z	Z	X	Z
	a3	E-CR-Glasfaser-Vlies	Z	Z	Z	Z	X	Z
	a4	Synthesefaser-Vlies	Z	X	Z ²⁾	X	Z ²⁾	X
	a5	Kohlefaser-Vlies	Z	X	Z	X	Z	Z
b	b1	E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
	b2	E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z
c	c1	E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
	c2	E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z
d	d1	E-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	X	X	X
	d2	E-CR-Glas-Wirrfaserschicht	--	Z	Z	Z	Z	Z

X = nicht zulässig

Z = zulässig

Die flächenbezogene Masse von Schichten a muss zwischen 20 g/m² und 30 g/m² liegen.

Die flächenbezogene Gesamtmasse der Schichten b und c muss zusammen mindestens 900 g/m² betragen und darf aus 4 x 225 g/m², 3 x 300 g/m² oder 2 x 450 g/m² bestehen. Matten dürfen nicht emulsionsgebunden sein.

Zusätzlich zur Vlies- bzw. Chemieschutzschicht darf eine Feinschicht aufgebracht werden.

Als Verarbeitungshilfsmittel ist Thixotropiemittel nur bei CSS-2 und CSS-3 zulässig.

Bei CSS 5 darf in Schicht c auch der Aufbau des Traglaminates in der Chemieschutzschicht weitergeführt werden bis die Gesamtdicke der Chemieschutzschicht mindestens 2,5 mm beträgt

(Schicht a + Schicht b + weitergeführtes Traglaminat \geq 2,5 mm).

Dabei sind alle Schichten nass in nass aufzubringen. Ein Angelieren bzw. eine Zwischenhärtung darf nicht erfolgen. Alle Schichten der Traglamine sind in ECR auszuführen.

¹⁾ Glasarten nach DIN 1259 bzw. ISO 2078

²⁾ zulässig bis 50 °C

Bei Lagertemperaturen des Mediums bis 60 °C darf, bei Lagertemperaturen > 60 °C muss die Chemieschutzschicht nass in nass auf das Traglaminat aufgebracht werden, unabhängig davon, ob es sich um eine CSS-5 handelt. Dabei ist die Fertigung so einzurichten, dass an der Bauteilinnenseite keine Fasern frei liegen.

Zu verwendende Harze

Die Harzgruppen sind in EN 13121-1 definiert.

Die Harze müssen eine Wärmeformbeständigkeit (HDT) von mindestens 20 °C über der Betriebstemperatur T_B aufweisen.

2.1.1 Medienliste 40-2.1.1

Die tragenden Lamine sind entsprechend der folgenden Tabelle in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur T_B der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer mit einer inneren Vlies- (VS) oder einer Chemieschutzschicht (CSS-1, CSS-2, CSS-3, CSS-4 oder CSS-5) (Aufbau siehe Seite 2.1-1) zu versehen.

Betriebstemperatur T_B	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h		Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	
	VS	CSS	VS	CSS
≤ 30 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig

Die für die Herstellung der tragenden Lamine und der Vlies- bzw. Chemieschutzschichten zu verwendenden Harze sind, in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur T_B der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer, der folgenden Tabelle zu entnehmen. Sofern nicht anders angegeben, ist die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für die Schutzschicht und für das Traglaminat zulässig.

Betriebstemperatur T_B	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	unterschiedliche Gläser in CCS und Traglaminat
	Harze der Gruppen	Harze der Gruppen	
≤ 30 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	4 bis 8	1B bis 8	nicht zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	6 bis 8 ^{*)}	1B bis 8	nicht zulässig

^{*)} Für Harzgruppe 7a ist abweichend von EN 13121-1 ein HDT ≥ 100 °C erforderlich.

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind: $A_{2B} = A_{2I} = A_2 = 1,1$, sofern in der Medienliste nichts anderes bestimmt ist.

Ein Wechsel der auf den folgenden Seiten (Seite 2.1.1-2 bis 2.1.1-5) angegebenen Flüssigkeiten ist bis zu einer Betriebstemperatur T_B von 60 °C jeweils nach einer Reinigung der Bauteile zulässig.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2 und Abschnitt 2.1.

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen**)
Ammoniumbromat NH ₄ BrO ₃	≤ GL	
Ammoniumbromid NH ₄ Br	≤ GL	
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL	
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL	in stabilisierter Form
Ammoniumperchlorat NH ₄ ClO ₄	≤ GL	
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL	
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL	
Bariumchlorid BaCl ₂	≤ GL	
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	≤ GL	
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL	
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL	
Calciumsulfat (Gips) CaSO ₄	S	
Cobaltchlorid CoCl ₂	≤ GL	
Cobaltnitrat Co(NO ₃) ₂	≤ GL	
Dieselmotorenöl DIN EN 590	H	Harzgruppe 4 bis 8, Flammpunkt ≤ 100 °C
Fettsäure-Methylester (FAME) DIN EN 14214 (Gemische mit Dieselmotorenöl bzw. Heizöl EL)	≤ 16 %	Harzgruppe 4 bis 8, Flammpunkt ≤ 100 °C
Fettsäure-Methylester (FAME) DIN EN 14214	100 %	Harzgruppe 6 bis 8
Fettsäuren in flüssiger Form nur Ölsäure Palmitinsäure Stearinsäure	TR	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Flüssigdünger	H	T _B ≤ 40 °C
Harnstoff-Formaldehydlösungen (z.B. Holzleimer)	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Heizöl EL DIN 51603-1	H	Flammpunkt ≤ 100 °C
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q legiert oder unlegiert	H	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig, je nach Sorte Flammpunkt ≤ 100 °C

**) Die Bemerkungen zu Harzen gelten nicht für eine Einwirkdauer ca. 2 • 10³ h (Auffangwanne).

T_B Betriebstemperatur

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen**)
Hydrauliköle, Wärmeträgeröle Q gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können		Harzgruppe 4 bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig, gegebenenfalls Flammpunkt $\leq 100\text{ °C}$
JGS*) (Jauche, Gülle, Silagesickersaft)		
Kaliumaluminiumsulfat $KAl(SO_4)_2$	$\leq GL$	
Kaliumbromat $KBrO_3$	$\leq GL$	
Kaliumbromid KBr	$\leq GL$	
Kaliumchlorat $KClO_3$	$\leq GL$	
Kaliumchlorid KCl	$\leq GL$	
Kaliumchromat K_2CrO_4	$\leq GL$	
Kaliumfluorid KF	$\leq GL$	$T_B \leq 60\text{ °C}$, Synthesefaser-Vlies verwenden
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) $K_4[Fe(CN)_6]$	$\leq GL$	
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) $K_3[Fe(CN)_6]$	$\leq GL$	
Kaliumiodid KI	$\leq GL$	$T_B \leq 60\text{ °C}$
Kaliumnitrat KNO_3	$\leq GL$	
Kaliumnitrit KNO_2	$\leq GL$	
Kaliumperchlorat $KClO_4$	$\leq GL$	
Kaliumphosphat K_3PO_4	$\leq GL$	
Kaliumsulfat K_2SO_4	$\leq GL$	
Kunstharzdispersion wässrig (pH-Wert = 3 bis 9)	$\leq GL$	$T_B \leq 40\text{ °C}$, Bei einem pH-Wert > 8 sind Harze der Gruppen 4 bis 8 zu verwenden
Kupfer(I)-chlorid $CuCl$	$\leq GL$	
Kupfer(II)-chlorid $CuCl_2$	$\leq GL$	
Kupfer(II)-nitrat $Cu(NO_3)_2$	$\leq GL$	

- *) Referenzflüssigkeiten:
- 7,0 %ige Diammoniumhydrogenphosphat-Lösung, gegebenenfalls mit Ammoniumhydroxid auf pH-Wert = 8,5 bis 9,0 eingestellt und
 - Gärsäure-Mischung aus 95,0 Gew.-% Wasser, 3,0 Gew.-% Milchsäure, 1,5 Gew.-% Essigsäure, 0,5 Gew.-% Buttersäure
(Davon abweichende Medien sind nicht bewertet.)

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen**)
Kupfer(I)-sulfat Cu ₂ SO ₄	≤ GL	
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL	
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL	
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL	
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL	
Mangan(II)-chlorid MnCl ₂	≤ GL	
Mangan(II)-nitrat Mn(NO ₃) ₂	≤ GL	
Mangan(II)-sulfat MnSO ₄	≤ GL	
Meerwasser		Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig
Melasse	3 ≤ pH ≤ 8	
Milchsäure CH ₃ CH(OH)COOH	≤ 10 %	
Natriumbromat NaBrO ₃	≤ GL	
Natriumbromid NaBr	≤ GL	
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ GL	
Natriumchlorid NaCl	≤ GL	
Natriumfluorid NaF	≤ GL	T _B ≤ 60 °C, Synthesefaser-Vlies verwenden
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL	
Natriumperchlorat NaClO ₄	≤ GL	
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL	
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL	
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL	T _B ≤ 40 °C
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL	
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL	
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL	
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL	
Paraffinöl	≤ GL	Harzgruppe 4 bei T _B = 80 °C zulässig

Lagermedium	Konzentration	Bemerkungen**)
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rapsöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig
Quecksilber(I)-chlorid Hg_2Cl_2	$\leq GL$	$T_B \leq 40\text{ °C}$
Quecksilber(II)-chlorid $HgCl_2$	$\leq GL$	$T_B \leq 40\text{ °C}$
Quecksilber(II)-nitrat $Hg(NO_3)_2$	S	$T_B \leq 40\text{ °C}$
Salzsole als Lauge für Straßenwinterdienste mit möglichen Anteilen von NaCl, KCl, $CaCl_2$	$\leq GL, S$	
Schmieröle	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig, je nach Sorte Flammpunkt $\leq 100\text{ °C}$
Schmieröle, gebraucht, Herkunft und Flammpunkt müssen vom Betreiber nachgewiesen werden können		Harzgruppe 4 bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig, gegebenenfalls Flammpunkt $\leq 100\text{ °C}$
Silikonöl(-fett)	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) $(C_6H_{10}O_5)_n$	$\leq GL$	$T_B \leq 40\text{ °C}$
Tierische Fette und Öle wie Spermöl	H	Harzgruppe 4 bei $T_B = 80\text{ °C}$ zulässig

2.1.2 Medienliste 40-2.1.2

Die tragenden Lamine sind gemäß Seite 2.1.2-2 (/ = alternativ) in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur T_B der Flüssigkeiten mit einer Chemieschutzschicht (CSS) (Aufbau siehe Seite 2.1-1) zu versehen.

Die für die Herstellung der tragenden Lamine und Chemieschutzschichten zu verwendenden Harze sind in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur T_B der Flüssigkeiten und ihrer Einwirkdauer der folgenden Tabelle zu entnehmen. Sofern nicht anders angegeben, ist die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für die Schutzschicht und für das Traglaminat zulässig.

Betriebstemperatur T_B	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^5$ h	Einwirkdauer ca. $2 \cdot 10^3$ h (Auffangwanne)	unterschiedliche Gläser in CCS und Traglaminat
	Harze der Gruppen	Harze der Gruppen	
≤ 30 °C	1B bis 8	1B bis 8	zulässig
> 30 °C und ≤ 40 °C	2A bis 8	1B bis 8	zulässig
> 40 °C und ≤ 60 °C	4 bis 8	2B bis 8	nicht zulässig
> 60 °C und ≤ 80 °C	6 bis 8 ^{*)}	6 bis 8	nicht zulässig

^{*)} Für Harzgruppe 7a ist abweichend von EN 13121-1 ein HDT ≥ 100 °C erforderlich.

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind: $A_{2B} = A_{2I} = A_2 = 1,1$, sofern in der Medienliste nichts anderes bestimmt ist.

Die nachfolgende Medienliste gilt für Bauteile, die entsprechend den Empfehlungen der Harzhersteller nachweislich ausgehärtet sind (Nachweis z. B. Barcolhärte mindestens 35 Skt).

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2 und Abschnitt 2.1.

Lagermedium	Konzentration	Für das Bauteil zu verwendende Chemieschutzschicht (CSS) gemäß Seite 2.1-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen
		40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
Adipinsäure HOOC-(CH ₂) ₄ -COOH	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-3	
	≤ 25%	80 °C	CSS-5	
Benzoessäure C ₆ H ₅ COOH	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-3/CSS-4	
	80 °C	CSS-5		
Bernsteinsäure C ₂ H ₄ (COOH) ₂	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-3/CSS-4	
	80 °C	CSS-5		
Borsäure (Borwasser) H ₃ BO ₃	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-3	
	80 °C	CSS-5		
Citronensäure C ₃ H ₄ OH(CO ₂ H) ₃	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-3	
	80 °C	CSS-5		
Diethylenglykol (HOCH ₂ CH ₂) ₂ O	TR	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
	80 °C	CSS-5		
Ethylenglykol (CH ₂ OH) ₂	TR	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
	80 °C	CSS-5		
Glycerin C ₃ H ₅ (OH) ₃	TR	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
	80 °C	CSS-5		
Natriumacetat CH ₃ COONa	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-1	
	80 °C	CSS-5		
Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-1	
	80 °C	CSS-5		
Natriumperborat NaBO ₃ · 4H ₂ O	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-1/CSS-4	
	80 °C	CSS-5		
Natriumtetraborat (Borax) Na ₂ B ₄ O ₇	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-1	
	80 °C	CSS-5		
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 80 %	40 °C	CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-3/CSS-4	
	80 °C	CSS-5		

Lagermedium	Konzentration	Für das Bauteil zu verwendende Chemieschutzschicht (CSS) gemäß Seite 2.1-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen
		Temperatur	CSS	
Phthalsäure C ₆ H ₄ (COOH) ₂	≤ GL	40 °C	CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-3/CSS-4	
		80 °C	CSS-5	
Triethylenglykol HO(CH ₂ CH ₂ O) ₃ H	TR	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		80 °C	CSS-5	
Wasser destilliert H ₂ O		40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		60 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3/CSS-4	
		80 °C	CSS-5	
Weinsäure (CHOH) ₂ (COOH) ₂	≤ GL	40 °C	CSS-1/CSS-2/CSS-3	
		60 °C	CSS-3	
		80 °C	CSS-5	

2.1.3 Medienliste 40-2.1.3

In Abhängigkeit von der Medienklasse ist bei den Bauteilen eine Chemieschutzschicht gemäß folgender Tabelle anzuordnen:

Medienklasse	Chemieschutzschicht				
	CSS-1	CSS-2	CSS-3	CSS-4	CSS-5
I	Z	X	X	Z	X
II	Z	X	X	Z ^{3*)}	X
III	X	X	Z	X	Z
IV	X	X	Z	X	Z
V	Z	X	X	X	X
VI	X	X	Z	X	Z
VII	Z ^{1*)}	Z ^{1*) 2*)}	X	Z	Z
VIII	Z	X	Z	X	Z
IX	Z	Z	X	Z	Z
X	Z	X	X	Z	Z

Z = zulässig
X = nicht zulässig

Die für die Herstellung von Chemieschutzschichten zu verwendenden Harzgruppen sind den Seiten 2.1.3-3 bis 2.1.3-8 zu entnehmen (/ = alternativ).

Die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für Chemieschutzschicht und Traglaminat bei einwandigen Behältern ist nicht zulässig für

- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen $T_B > 40 \text{ °C}$ und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5 \text{ h}$
- Medien der Klassen I bis VI der Liste 40-2.1.3 (außer Fußnote b)) bei jeder Temperatur und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^5 \text{ h}$
- alle Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen $T_B > 60 \text{ °C}$ und Einwirkdauer von ca. $2 \cdot 10^3 \text{ h}$

Für Medien der Liste 40-2.1.3 bei Betriebstemperaturen $T_B > 40 \text{ °C}$, sowie für Medien der Klassen III und IV bei jeder Temperatur, muss, soweit in den Schichten b und c der Chemieschutzschicht (siehe Seite 2.1-1) E-CR-Textilglas vorgesehen ist, bei den Bauteilen E-CR-Textilglas auch im Traglaminat verwendet werden.

Für Harzgruppe 7a ist abweichend von EN 13121-1 für Betriebstemperatur $T_B > 60 \text{ °C}$ und $\leq 80 \text{ °C}$ ein HDT $\geq 100 \text{ °C}$ erforderlich.

Die Verwendung von unterschiedlichen Harzen für Chemieschutzschicht und Traglaminat ist bei doppelwandigen Behältern für alle Gruppen und Temperaturen zulässig, außer bei Betriebstemperaturen $T_B > 60 \text{ °C}$.

Bei doppelwandigen Behältern (Behälter mit Abstandsgewebe) muss das Harz im Überwachungsraum (einschließlich dem Vor- und Abschlusslaminat) gleich dem Harz in der Chemieschutzschicht sein.

Die für den Standsicherheitsnachweis der Bauteile anzusetzenden Abminderungsfaktoren A_2 sind: $A_{2B} = A_{2I} = A_2 = 1,1$. Für diffundierende Medien wird eine dickere CSS vorgegeben.

1*) Nur für Betriebstemperaturen T_B bis 40 °C .

2*) Gilt nicht für alkalisch (pH-Wert ≥ 8) reagierende Waschrohstoffe.

3*) Keine Kohlefaser-Vliese verwenden.

Bei der Lagerung von Salzsäure, sowie von salzsäurehaltigen Medien, ist zusätzlich zu den Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung folgender Warnhinweis zu vermerken:

- Nur für Salzsäure der gleichen Konzentration!
- Nicht mit Wasser reinigen!

Die Eisensalzlösungen (Medienklasse III) können untereinander beliebig gewechselt werden.

Die nachfolgende Medienliste gilt für Bauteile, die entsprechend den Empfehlungen der Harzhersteller nachweislich ausgehärtet sind (Nachweis z. B. Barcolhärte mindestens 35 Skt).

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2 und Abschnitt 2.1.

Medien- klasse	Lagermedium	Konzen- tration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemer- kungen ^{**})	
I	Anorganische Basen und deren basisch hydrolysierende Salze (CSS und Traglaminat aus gleichem Harz)					
	Ammoniakwasser (-Lösung) NH ₄ OH	≤ 5 %	30 °C	5/6/7A/7B	Synthesevlies	
			40 °C	6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
		> 5 %; ≤ GL	30 °C	6/7A/7B		Synthesevlies, CSS ≥ 4 mm, Siedepunkt der Lösung beachten
			40 °C	6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S	30 °C	5/6/7A/7B		
			40 °C	5/6/7A/7B		
			60 °C	6/7A/7B		
			80 °C	nicht zulässig		
	Hydrazinhydrat N ₂ H ₄ • H ₂ O	≤ 24 %	30 °C	6/7A/7B		
40 °C			nicht zulässig			
60 °C			nicht zulässig			
80 °C			nicht zulässig			
Kaliumhydroxid (Kalilauge) KOH	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	a)		
		40 °C	6/7A/7B			
		60 °C	nicht zulässig			
		80 °C	nicht zulässig			
Natriumaluminat	DIN EN 882	30 °C	6/7A/7B			
		40 °C	6/7A/7B			
		60 °C	6/7A/7B			
		80 °C	nicht zulässig			
Natriumhydroxid (Natronlauge) NaOH	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	a)		
		40 °C	6/7A/7B			
		60 °C	nicht zulässig			
		80 °C	nicht zulässig			
II	Anorganische, oxidierende Basen und deren basisch hydrolysierende Salze (CSS und Traglaminat aus gleichem Harz)					
	Calciumhypochlorit Ca(OCl) ₂	≤ GL	30 °C	5/6/7A/7B	e)	
			40 °C	5/6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Chlorkalk Ca[(OH)OCl]	S	30 °C	5/6/7A/7B	e)	
			40 °C	5/6/7A/7B		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		

****)** Die Bemerkungen gelten auch für eine Einwirkdauer ca. 2 • 10³ h (Auffangwanne).

a) bei Harzgruppe 6 nur Harze vom Dipropoxybisphenol-A-Typ.

e) Harz darf nicht cobaltbeschleunigt sein.

Medien-klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen**)
			30 °C	5/6/7A/7B	
	Kaliumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor KOCl		30 °C	5/6/7A/7B	e)
			40 °C	5/6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Natriumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor NaOCl		30 °C	5/6/7A/7B	e)
			40 °C	5/6/7A/7B	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
III	Anorganische Säuren und deren sauer hydrolysierende Salze (CSS und Traglaminat aus gleichem Harz, außer bei Fußnote b))				
	Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	b) bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze sind nicht zulässig
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	6/7A/7B/8	
			80 °C	6/7A/7B/8	
	Eisen(III)- Aluminiumchloridmischung (Flockungsmittel)	≤ GL	30 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	6/7A/7B/8	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Eisen(II)-chlorid FeCl ₂	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			80 °C	6/7A/7B/8	
	Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			80 °C	6/7A/7B/8	
	Eisen(III)-chloridsulfat FeClSO ₄	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			80 °C	6/7A/7B/8	
	Eisen(II)-sulfat FeSO ₄	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			80 °C	6/7A/7B/8	
	Eisen(III)-sulfat Fe ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8	
80 °C			6/7A/7B/8		

b) Bei Betriebstemperaturen T_B bis 40 °C darf im Traglaminat ein anderes Harz als in der CSS verwendet werden.

Medien- klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen**)	
			Temperatur	Harzgruppe		
	Flusssäure HF	≤ 5 %	30 °C	6/7A/7B/8	i), CSS ≥ 4 mm	bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze sind nicht zulässig
			40 °C	6/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Salzsäure HCl	≤ 20 %	30 °C	3/4/5/6/7A/7B/8	c)	
			40 °C	6/7A/7B/8		
			60 °C	6/7A/7B/8		
			80 °C	nicht zulässig		
		> 20 %; ≤ 37 %	30 °C	3/4/5/6/7A/7B/8	c), CSS ≥ 4 mm	
			40 °C	6/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 60 %	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	d)		
		40 °C	3/4/5/6/7A/7B/8			
		60 °C	4/5/6/7A/7B/8			
		80 °C	6/7A/7B/8			
IV	Anorganische, oxidierende Säuren und deren sauer hydrolysierende Salze (CSS und Traglaminat aus gleichem Harz)					
	Chromsäure H ₂ CrO ₄	≤ 10 %	30 °C	4/5/7A/7B/8		
			40 °C	4/5/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Perchlorsäure HClO ₄	≤ 10 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	7A/7B/8		
			60 °C	8		
			80 °C	nicht zulässig		
		≤ 20 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	8		
			60 °C	nicht zulässig		
			80 °C	nicht zulässig		
	Salpetersäure HNO ₃	≤ 30 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	nicht zulässig		
80 °C			nicht zulässig			

- i) entgegen der Tabelle auf Seite 2.1.3-1 darf nur CSS-4 mit Kohlefaservlies verwendet werden.
c) Warnhinweis (siehe Seite 2.1.3-2).
d) Die Randfaserdehnung des belasteten Laminats darf nicht mehr als 0,2 % betragen.

Medienklasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen ^{**})
V	Amine (und andere organische Basen) (CSS und Traglaminat aus gleichem Harz)				
	Anilin (aromatisch) C ₆ H ₅ -NH ₂	≤ 100%	30 °C	8	
			40 °C	nicht zulässig	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Diethanolamin (HO-CH ₂ -CH ₂) ₂ -NH	≤ 100%	30 °C	6/7A/7B/8	
			40 °C	6/7A/7B/8	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Ethanolamin NH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH	≤ 100%	30 °C	8	j)
			40 °C	8	
			60 °C	nicht zulässig	
			80 °C	nicht zulässig	
	Triethanolamin (CH ₂ -CH ₂ -OH) ₃ -N	≤ 100%	30 °C	6/7A/7B/8	
			40 °C	6/7A/7B/8	
			60 °C	nicht zulässig	
80 °C			nicht zulässig		
VI	Organische Säuren (CSS und Traglaminat aus gleichem Harz)				
	Ameisensäure HCOOH	≤ 10 %	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	gegebenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			80 °C	6/7A/7B/8	
	Essigsäure CH ₃ COOH	≤ 50 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8	gegebenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
			40 °C	5/6/7A/7B/8	
			60 °C	5/6/7A/7B/8	
			80 °C	8	
	Oxalsäure (COOH) ₂	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			80 °C	6/7A/7B/8	
	Toluolsulfonsäure CH ₃ C ₆ H ₄ SO ₃ H	TR	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	5/6/7A/7B/8	
80 °C			7A/7B/8		
keine TPS-Harze					

j) nur hochvernetzte Typen

Medienklasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen**)	
VII	Waschrohstoffe und Waschadditive					
	<i>Die Alkyl- und Fettsäuregruppen sollen aus mindestens 10 C-Atomen aufgebaut sein. Bei den Alkylarylverbindungen können die Alkylgruppen auch kleiner sein.</i>					
	Alkylaminalkoxylate (bzw. Alkylaminpolyglykoether)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze nur mit 1,2 Propylenglykol
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkylarylammoniumsalze-Lösung	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkylarylsulfonate	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkyl-naphtholalkoxylate (z.B. Alkyl-naphtholpolyglykoether)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkyl-naphtholpolyglykoethersulfate	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkylolalkoxylate (z.B. Alkylolpolyglykoether)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkylolethersulfate (und -phosphate)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkylolsulfate	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			60 °C	5/6/7A/7B/8		
	Alkylphenolalkoxylate (z.B. Alkylphenolpolyglykoether)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
60 °C			5/6/7A/7B/8			
Alkylphenolpolyglykoethersulfate	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		60 °C	5/6/7A/7B/8			
Alkylsulfonate (und -phosphate)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		60 °C	5/6/7A/7B/8			
Arylsulfonate (und -phosphate)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		60 °C	5/6/7A/7B/8			
Ethylendiaminpolyglykoether	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8			
		60 °C	5/6/7A/7B/8			

Medien- klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen**)
			30 °C	40 °C	
	Ethyldiamintetraessigsäuresalze-Lösung	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	bei Harzen der Harzgruppe 3: TPS-Harze nur mit 1,2 Propylenglykol
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	5/6/7A/7B/8	
	Fettsäurealkanolaminester	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	5/6/7A/7B/8	
	Fettsäureamide, auch alkoxylierte	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	5/6/7A/7B/8	
	Nitrilotriessigsäuresalze-Lösung (NTA-Salze)	≤ GL	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8	
			60 °C	5/6/7A/7B/8	
VIII	Weichmacher und Lösemittel (soweit nicht in den übrigen Medienklassen erfasst)				
Benzylbutylphthalat	TR	30 °C	1B/2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
		60 °C	5/6/7A/7B/8		
Dibutylphthalat	TR	30 °C	1B/2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
		60 °C	5/6/7A/7B/8		
Diethylphthalat	TR	30 °C	1B/2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
		60 °C	5/6/7A/7B/8		
Dihexylphthalat	TR	30 °C	1B/2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
		60 °C	5/6/7A/7B/8		
Dimethylphthalat	TR	30 °C	1B/2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
		60 °C	5/6/7A/7B/8		
Dioctylphthalat	TR	30 °C	1B/2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	4/5/6/7A/7B/8		
		60 °C	5/6/7A/7B/8		
IX	Sonstige Oxidationsmittel				
Kaliumpermanganat KMnO ₄	≤ GL	30 °C	4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	6/7A/7B/8		
		60 °C	6/7A/7B/8		
Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	≤ 30 %	30 °C	2A/2B/3/4/5/6/7A/7B/8		
		40 °C	6/7A/7B/8		
		60 °C	nicht zulässig		

Medien-klasse	Lagermedium	Konzentration	Für die CSS des Bauteils zu verwendende Harzgruppen gemäß EN 13121-1 bei der angegebenen maximalen Betriebstemperatur T _B		Bemerkungen ^{**)}
X	Sonstige Medien				
	ε-Caprolactam NH(CH ₂) ₅ CO	≤ 50 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8	
			40 °C	4/5/6/7A/7B/8	
	Feuerlöschschaummittel		30 °C	8	
			40 °C	8	
	Harnstoff (pH-Wert 5 – 8) CO(NH ₂) ₂	≤ GL	30 °C	4/5/6/7A/7B/8	I)
			40 °C	6/7A/7B/8	
	Wässrige Harnstofflösung nach DIN 70070 oder ISO 22241-1	32,5 %	30 °C	4/5/6/7A/7B/8	I)
			40 °C	6/7A/7B/8	

I) entgegen der Tabelle auf Seite 2.1.3-1 darf nur CSS-1 verwendet werden.

3.2 Medienliste 40-3.2

Die Medienliste 40-3.2 ist eine Positiv-Flüssigkeitsliste für GFK-Lamine mit Auskleidungen aus Polypropylen-Werkstoffen (PP). Wenn in der nachfolgenden Liste für das ausgewählte Lagermedium keine zusätzliche Temperaturbegrenzung T_B angegeben ist, beträgt die maximal zulässige Betriebstemperatur T_B 80 °C. Die maximalen Betriebstemperaturen T_B gemäß Medienlisten 40-1.2 dürfen jedoch nicht überschritten werden. Bei Betriebstemperaturen $T_B > 40$ °C ist eine hydrolysebeständige Kaschierung erforderlich. Beim Betrieb des Behälters ist eine Abkühlungsgeschwindigkeit von > 10 K/h zu vermeiden.

Polypropylen-Auskleidungswerkstoffe werden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen des DIBt angegeben.

Die Abminderungsfaktoren A_2 für das Traglaminat betragen:

$$A_{2B} = A_{2I} = 1,1$$

bei diffundierenden Medien gilt: $A_{2B} = A_{2I} = 1,2^*)$

^{*)} wenn in der Liste nichts anderes angegeben ist

Diffundierende Medien sind in der Spalte "Bemerkungen" gekennzeichnet.

Für diffundierende Medien gilt:

- Es ist eine hydrolysebeständige Kaschierung erforderlich.
- Es sind beständige Harze und entsprechende Textilglasverstärkungen im Traglaminat zu verwenden (siehe Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3). Sind bei den entsprechenden Medien in den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 keine Angaben zum Harz oder Glas gemacht, gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.
- Die maximalen Betriebstemperaturen T_B gemäß Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 dürfen nicht überschritten werden.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2.

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Akkusäure: siehe Schwefelsäure			
Aluminiumchlorid AlCl ₃	≤ GL		
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL		
Ameisensäure HCOOH	≤ 10 %	≤ 60 °C	diffundiert
Ammoniakwasser (-Lösung) NH ₄ OH	≤ GL	≤ 60 °C	hydrolysebeständige Kaschierung erforderlich
Ammoniumacetat CH ₃ COONH ₄	≤ GL		
Ammoniumbromid NH ₄ Br	≤ GL		
Ammoniumcarbonat (NH ₄) ₂ CO ₃	≤ GL		
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL		diffundiert
Ammoniumdihydrogenphosphat NH ₄ H ₂ PO ₄	≤ GL		
Ammoniumfluorid NH ₄ F	≤ GL		
Ammoniumhydrogencarbonat NH ₄ HCO ₃	≤ GL		
Ammoniumhydrogenphosphat (NH ₄) ₂ HPO ₄	≤ GL		
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL		
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL		
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL		
Ammoniumsulfid (NH ₄) ₂ S	≤ GL		
Bariumcarbonat BaCO ₃	S		
Bariumchlorid BaCl ₂	≤ GL		
Bariumhydroxid Ba(OH) ₂	≤ GL		
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	≤ GL		
Bariumsulfat BaSO ₄	S		
Bariumsulfid BaS	S		
Bleiacetat PbCH ₃ COO	≤ GL		
Bleisulfat PbSO ₄	S		
Cadmiumchlorid CdCl ₂	≤ GL		
Cadmiumcyanid Cd(CN) ₂	≤ GL		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Cadmiumsulfat CdSO ₄	≤ GL		
Calciumacetat Ca(CH ₃ COO) ₂	≤ GL		
Calciumbromid CaBr ₂	≤ GL		
Calciumcarbonat CaCO ₃	S		
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL		
Calciumfluorid CaF ₂	S		
Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S		
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL		
Calciumsulfat (Gips) CaSO ₄	S		
Calciumsulfid CaS	S		
Calciumsulfit CaSO ₃	S		
Citronensäure C ₃ H ₄ OH(CO ₂ H) ₃	≤ 10 %		
Eisen(II)-chlorid FeCl ₂	≤ GL		
Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	≤ GL		
Eisen(III)-chloridsulfat FeClSO ₄	≤ GL		
Eisen(II)-sulfat FeSO ₄	≤ GL		
Essigsäure CH ₃ COOH	≤ 10 %	≤ 60 °C	diffundiert, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Ethylenglykol (CH ₂ OH) ₂	TR		
Flüssigdünger	H		
Glycerin C ₃ H ₅ (OH) ₃	TR		
Glykolsäure HOCH ₂ COOH	≤ GL		
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	≤ GL		
Hydrazinhydrat N ₂ H ₄ • H ₂ O	≤ 24 %		diffundiert
Hydroxylammoniumsulfat (NH ₂ OH) ₂ • H ₂ SO ₄	≤ 12 %		
Kalilauge (Kaliumhydroxid) KOH	≤ 50 %	≤ 40 °C	Traglaminat mit Harzen der Gruppen 6, 7A, oder 7B
Kalialuminiumsulfat KAl(SO ₄) ₂	≤ GL		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Kaliumborat K ₃ BO ₃	≤ GL		
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ GL		
Kaliumbromid KBr	≤ GL		
Kaliumcarbonat (Pottasche) K ₂ CO ₃	≤ GL		
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL		
Kaliumchlorid KCl	≤ GL		
Kaliumcyanid KCN	≤ GL		
Kaliumfluorid KF	≤ GL		
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL		
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL		
Kaliumhydrogencarbonat KHCO ₃	≤ GL		
Kaliumiodid KI	≤ GL		
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL		
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL		
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL		
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL		
Kupfer(I)-cyanid CuCN	S		
Kupfer(II)-cyanid Cu(CN) ₂	S		
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL		
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL		
Magnesiumcarbonat MgCO ₃	S		
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL		
Magnesiumhydrogencarbonat Mg(HCO ₃) ₂	S		
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL		
Meerwasser			
Natriumacetat CH ₃ COONa	≤ GL		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Natriumaluminiumsulfat NaAl(SO ₄) ₂	≤ GL		
Natriumbromid NaBr	≤ GL		
Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃	≤ GL		
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ 25 %	≤ 40 °C	diffundiert, WP
Natriumchlorid NaCl	≤ GL		
Natriumcyanid NaCN	≤ GL		
Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	≤ GL		
Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	≤ GL		
Natriumhydrogensulfit NaHSO ₃	≤ GL		
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL		
Natriumnitrit NaNO ₂	≤ GL		
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL		
Natriumsilicat (Wasserglas) Na ₂ SiO ₃	≤ GL		
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL		
Natriumsulfid Na ₂ S	≤ GL		
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL		
Natriumtetraborat (Borax) Na ₂ B ₄ O ₇	≤ GL		
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL		
Natronlauge (Natriumhydroxid) NaOH	≤ 50 %	≤ 40 °C	Traglaminat mit Harzen der Gruppen 6, 7A, oder 7B
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL		
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL		
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL		
Pflanzenöle nur Baumwollsaatöl Olivenöl Rizinusöl Weizenkeimöl	TR	≤ 40 °C	diffundiert
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 95 %	≤ 40 °C	
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S		
Quecksilber(II)-sulfat HgSO ₄	≤ GL		
Salzsäure HCl	≤ 20 %	≤ 60 °C	diffundiert
	≤ 37 %	≤ 40 °C	diffundiert, A ₂ = 1,3
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 51 %	≤ 60 °C	
Silbernitrat AgNO ₃	≤ GL		
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	≤ GL		
Weinsäure (CHOH) ₂ (COOH) ₂	≤ 10 %		
Zinkchlorid ZnCl ₂	≤ GL		
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂	≤ GL		
Zinksulfat ZnSO ₄	≤ GL		
Zinn(II)-chlorid SnCl ₂	≤ GL		
Zinn(IV)-chlorid SnCl ₄	≤ GL		

3.4 Medienliste 40-3.4

Die Medienliste 40-3.4 ist eine Positiv-Flüssigkeitsliste für GFK-Lamine mit Auskleidungen aus PVC-U. Wenn in der nachfolgenden Liste für das ausgewählte Lagermedium keine zusätzliche Temperaturbegrenzung T_B angegeben ist, beträgt die maximal zulässige Betriebstemperatur T_B 60 °C. Die maximalen Betriebstemperaturen T_B gemäß Medienlisten 40-1.4 dürfen jedoch nicht überschritten werden und die Spalte "Bemerkungen" ist in jedem Fall zu beachten. Beim Betrieb des Behälters ist eine Abkühlungsgeschwindigkeit von > 10 K/h zu vermeiden.

PVC-Auskleidungswerkstoffe werden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen des DIBt angegeben.

Die Abminderungsfaktoren A_2 für das Traglaminat betragen:

$$A_{2B} = A_{2I} = 1,1$$

bei diffundierenden Medien gilt: $A_{2B} = A_{2I} = 1,2^*)$

^{*)} wenn in der Liste nichts anderes angegeben ist

Diffundierende Medien sind in der Spalte "Bemerkungen" gekennzeichnet.

Für diffundierende Medien gilt:

- Es sind beständige Harze und entsprechende Textilglasverstärkungen im Traglaminat zu verwenden (siehe Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3). Sind bei den entsprechenden Medien in den Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 keine Angaben zum Harz oder Glas gemacht, gelten die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung.
- Die maximalen Betriebstemperaturen T_B gemäß Medienlisten 40-2.1.1 bis 40-2.1.3 dürfen nicht überschritten werden.

Der Grenzdehnungsnachweis (siehe Berechnungsempfehlung 40-B1 bzw. 40-B2) ist bei Behältern mit einem thermoplastischen Liner aus PVC-U mit der reduzierte Randfaserdehnung von 0,20 % zu führen.

Legende und Vorbemerkungen: siehe Seite 0-2.

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Akkusäure: siehe Schwefelsäure			
Aluminiumchlorid AlCl ₃	≤ GL		
Aluminiumfluorid AlF ₃	S		
Aluminiumnitrat Al(NO ₃) ₃	≤ GL		
Aluminiumsulfat Al ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL		
Ameisensäure HCOOH	≤ 10 %		diffundiert
Ammoniakwasser (-Lösung) NH ₄ OH	≤ GL		
Ammoniumbromid NH ₄ Br	≤ GL		
Ammoniumcarbonat (NH ₄) ₂ CO ₃	≤ GL		
Ammoniumchlorid NH ₄ Cl	≤ GL		
Ammoniumcitrat (NH ₄) ₂ C ₆ H ₆ O ₇	≤ GL		
Ammoniumdihydrogenphosphat NH ₄ H ₂ PO ₄	≤ GL		
Ammoniumfluorid NH ₄ F	≤ GL		
Ammoniumhydrogencarbonat NH ₄ HCO ₃	≤ GL		
Ammoniumhydrogenphosphat (NH ₄) ₂ HPO ₄	≤ GL		
Ammoniumnitrat NH ₄ NO ₃	≤ GL		
Ammoniumphosphat (NH ₄) ₃ PO ₄	≤ GL		
Ammoniumsulfat (NH ₄) ₂ SO ₄	≤ GL		
Ammoniumsulfid (NH ₄) ₂ S	≤ GL		
Ammoniumthiocyanat NH ₄ SCN	≤ GL		
Arsensäure H ₃ AsO ₄	≤ 30 %		
Bariumcarbonat BaCO ₃	S		
Bariumchlorid BaCl ₂	≤ GL		
Bariumhydroxid Ba(OH) ₂	≤ GL		
Bariumnitrat Ba(NO ₃) ₂	≤ GL		
Bariumsulfat BaSO ₄	S		
Bariumsulfid BaS	S		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Bernsteinsäure C ₂ H ₄ (COOH) ₂	≤ GL		
Berylliumchlorid BeCl ₂	≤ GL		
Berylliumsulfat BeSO ₄	≤ GL		
Bleiacetat Pb(CH ₃ COO) ₂	≤ GL		
Bleicarbonat-basisch (Bleichweiß) Pb(OH) ₂ • 2 PbCO ₃	H		
Bleinitrat Pb(NO ₃) ₂	≤ GL		
Bleisulfat PbSO ₄	S		
Borsäure (Borwasser) H ₃ BO ₃	≤ GL		
Cadmiumchlorid CdCl ₂	≤ GL		
Cadmiumcyanid Cd(CN) ₂	≤ GL		
Cadmiumsulfat CdSO ₄	≤ GL		
Cäsiumchlorid CsCl	≤ GL		
Cäsiumhydroxid CsOH	≤ 50 %		
Calciumacetat Ca(CH ₃ COO) ₂	≤ GL		
Calciumbromid CaBr ₂	≤ GL		
Calciumcarbonat CaCO ₃	S		
Calciumchlorat Ca(ClO ₃) ₂	≤ GL		
Calciumchlorid CaCl ₂	≤ GL		
Calciumfluorid CaF ₂	S		
Calciumhydroxid (Kalkmilch) Ca(OH) ₂	S		
Calciumnitrat Ca(NO ₃) ₂	≤ GL		
Calciumsulfat (Gips) CaSO ₄	S		
Calciumsulfid CaS	S		
Calciumsulfit CaSO ₃	S		
Calciumwolframat CaWO ₄	≤ GL		
Casein	TR		
Cer(III)-chlorid CeCl ₃	≤ GL		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Chrom(II)-chlorid CrCl ₂	≤ GL		
Chrom(III)-chlorid CrCl ₃	≤ GL		
Chrom(II)-fluorid CrF ₂	≤ GL		
Chrom(III)-nitrat Cr(NO ₃) ₃	≤ GL		
Chrom(III)-sulfat Cr ₂ (SO ₄) ₃	≤ GL		
Chromalaune Me(I)Cr(SO ₄) ₂	≤ GL		
Chromsäure H ₂ CrO ₄	≤ 10 %		
Citronensäure C ₃ H ₄ OH(CO ₂ H) ₃	≤ 10 %		
	≤ GL	≤ 40 °C	
Eisen(II)-chlorid FeCl ₂	≤ GL		
Eisen(III)-chlorid FeCl ₃	≤ GL		
Eisen(III)-chloridsulfat FeClSO ₄	≤ GL		
Eisen(II)-nitrat Fe(NO ₃) ₂	≤ GL		
Eisen(II)-sulfat FeSO ₄	≤ GL		
Essigsäure CH ₃ COOH	≤ 10 %		diffundiert, gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
	≤ 50 %	≤ 30 °C	
Ethylenglykol (CH ₂ OH) ₂	TR		
Formaldehyd HCHO	≤ 40 %	≤ 30 °C	gegebenenfalls Flammpunkt ≤ 100 °C
Glycerin C ₃ H ₅ (OH) ₃	TR		
Glykolsäure HOCH ₂ COOH	≤ GL		
Harnstoff CO(NH ₂) ₂	≤ GL		
Hydroxylammoniumsulfat (NH ₂ OH) ₂ • H ₂ SO ₄	≤ 12 %		
Kalilauge (Kaliumhydroxid) KOH	≤ 50 %	≤ 40 °C	
Kaliumaluminiumsulfat KAl(SO ₄) ₂	≤ GL		
Kaliumborat K ₃ BO ₃	≤ GL		
Kaliumbromat KBrO ₃	≤ 10 %		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
	≤ GL	≤ 40 °C	
Kaliumbromid KBr	≤ GL		
Kaliumcarbonat (Pottasche) K ₂ CO ₃	≤ GL		
Kaliumchlorat KClO ₃	≤ GL		
Kaliumchlorid KCl	≤ GL		
Kaliumcyanid KCN	≤ GL		
Kaliumfluorid KF	≤ GL		
Kaliumhexacyanoferrat-(II) (gelbes Blutlaugensalz) K ₄ [Fe(CN) ₆]	≤ GL		
Kaliumhexacyanoferrat-(III) (rotes Blutlaugensalz) K ₃ [Fe(CN) ₆]	≤ GL		
Kaliumhydrogencarbonat KHCO ₃	≤ GL		
Kaliumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor KOCl		≤ 40 °C	
Kaliumiodid KI	≤ GL		
Kaliumnitrat KNO ₃	≤ GL		
Kaliumpermanganat KMnO ₄	≤ GL	≤ 40 °C	
Kaliumperoxodisulfat K ₂ S ₂ O ₈	≤ GL		
Kaliumphosphat K ₃ PO ₄	≤ GL		
Kaliumsulfat K ₂ SO ₄	≤ GL		
Kaliumsulfid K ₂ S	≤ GL		
Kieselsäure SiO ₂ (H ₂ O) _n	≤ GL		
Kohlensäure H ₂ CO ₃	≤ GL		
Kupfer(II)-chlorid CuCl ₂	≤ GL		
Kupfer(I)-cyanid CuCN	S		
Kupfer(II)-cyanid Cu(CN) ₂	S		
Kupfer(II)-nitrat Cu(NO ₃) ₂	≤ GL		
Kupfer(II)-sulfat CuSO ₄	≤ GL		

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Lithiumsulfat Li ₂ SO ₄	≤ GL		
Magnesiumcarbonat MgCO ₃	S		
Magnesiumchlorid MgCl ₂	≤ GL		
Magnesiumhydrogencarbonat Mg(HCO ₃) ₂	S		
Magnesiumhydroxid Mg(OH) ₂	≤ GL		
Magnesiumnitrat Mg(NO ₃) ₂	≤ GL		
Magnesiumsulfat MgSO ₄	≤ GL		
Meerwasser			
Milchsäure CH ₃ CH(OH)COOH	H		
Mischsäure 10 % H ₂ SO ₄ (96 %ig) 20 % HNO ₃ (53 %ig) 70 % H ₂ O			
Mischsäure 48 % H ₂ SO ₄ (96 %ig) 49 % HNO ₃ (53 %ig) 3 % H ₂ O		≤ 30 °C	WP
Natriumacetat CH ₃ COONa	≤ GL		
Natriumaluminiumsulfat NaAl(SO ₄) ₂	≤ GL		
Natriumbromid NaBr	≤ GL		
Natriumcarbonat Na ₂ CO ₃	≤ GL		
Natriumchlorat NaClO ₃	≤ GL		
Natriumchlorid NaCl	≤ GL		
Natriumcyanid NaCN	≤ GL		
Natriumdisulfit Na ₂ S ₂ O ₅	≤ GL		
Natriumfluorid NaF	≤ GL		
Natriumhydrogencarbonat NaHCO ₃	≤ GL		
Natriumhydrogensulfat NaHSO ₄	≤ GL		
Natriumhydrogensulfit NaHSO ₃	≤ GL		
Natriumhypochlorit ≤ 16 % Aktivchlor NaOCl		≤ 40 °C	

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Natriumnitrat NaNO ₃	≤ GL		
Natriumnitrit NaNO ₂	≤ GL		
Natriumperborat NaBO ₃ · 4H ₂ O	≤ GL		
Natriumphosphat Na ₃ PO ₄	≤ GL		
Natriumsilicat (Wasserglas) Na ₂ SiO ₃	≤ GL		
Natriumsulfat Na ₂ SO ₄	≤ GL		
Natriumsulfid Na ₂ S	≤ GL		
Natriumsulfit Na ₂ SO ₃	≤ GL		
Natriumtetraborat (Borax) Na ₂ B ₄ O ₇	≤ GL		
Natriumthiosulfat Na ₂ S ₂ O ₃	≤ GL		
Natronlauge (Natriumhydroxid) NaOH	≤ 50 %	≤ 40 °C	
Nickelchlorid NiCl ₂	≤ GL		
Nickelnitrat Ni(NO ₃) ₂	≤ GL		
Nickelsulfat NiSO ₄	≤ GL		
Oxalsäure (COOH) ₂	≤ GL		
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	≤ 60 %		
Quecksilber Hg	TR		
Quecksilber(II)-chlorid HgCl ₂	≤ GL		
Quecksilber(II)-cyanid Hg(CN) ₂	≤ GL		
Quecksilber(II)-nitrat Hg(NO ₃) ₂	S		
Quecksilber(II)-sulfat HgSO ₄	≤ GL		
Salpetersäure HNO ₃	≤ 30 %	≤ 40 °C	diffundiert
	≤ 53 %	≤ 30 °C	diffundiert, WP
Salzsäure HCl	≤ 20 %		diffundiert
	≤ 37 %	≤ 40 °C	diffundiert, A ₂ = 1,3
Schwefelsäure (auch Akkusäure) H ₂ SO ₄	≤ 51 %		
	≤ 96 %	≤ 40 °C	WP

Lagermedium	Konzentration	T _B	Bemerkungen
Schwefelwasserstoff H ₂ S	≤ GL		
Silbercyanid AgCN	≤ GL		
Silbernitrat AgNO ₃	≤ GL		
Stärkelösung (pH-Wert 5-8) (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	≤ GL		
Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂	≤ 70 %	≤ 40 °C	hohe Zersetzungsrate des Mediums!
Weinsäure (CHOH) ₂ (COOH) ₂	≤ GL		
Zinkchlorid ZnCl ₂	≤ GL		
Zinknitrat Zn(NO ₃) ₂	≤ GL		
Zinksulfat ZnSO ₄	≤ GL		
Zinn(II)-chlorid SnCl ₂	≤ GL		
Zinn(IV)-chlorid SnCl ₄	≤ GL		

Anhang zu den Medienlisten 40

Informativ

Änderungen gegenüber Ausgabe Juni 2024

- Medienliste 40-1-1 (PE)
Streichung Düngesalzlösung
- Medienliste 40-1-2 (PP)
Streichung Düngesalzlösung
- Medienliste 40-1-3 (PVDF)
Änderungen:
Ammoniumsulfid (T)
Bariumnitrat (T, A₂)
Bariumsulfid (Bemerkung Spannungsrissgefahr)
Bleinitrat (T)
Brom (T)
Bromsäure (WP, diffundierend)
6-Chlorhexanol-(1) (T)
Chlorwasser (T, pH ≤ 3,5)
Essigsäure (Ergänzung 60 °C mit A₂ = 1,1, T, A₂)
Hexachlorbutadien (T)
Hexafluorkieselsäure (Ergänzung 60 °C mit A₂ = 1,1, Ergänzung WP, diffundiert)
Kaliumchlorit (Konzentration, T)
Kaliumnitrit (Ergänzung 40 °C mit A₂ = 1,1 und 60 °C mit A₂ = 1,1, Änderung A₂ bei 80 °C)
Kaliumpermanganat (Konzentration)
Mischsäuren (T, A₂)
Natriumchlorit (Konzentration, T)
Perchlorsäure (T)
Phosphortrichlorid (T)
Tetrachlorethylen (T)
1,1,1-Trichlorethan (T)

Streichung Caro'sche Säure
Streichung Düngesalzlösung
- Medienliste 40-1-4 (PVC-U)
Streichung Düngesalzlösung
Schwefelsäure ≤ 96 %: Ergänzung WP
- Medienliste 40-3.2 (GFK/PP)
Streichung Düngesalzlösung
- Medienliste 40-3.4 (GFK/PVC-U)
Streichung Düngesalzlösung