



Mitglied

KESSELINSPEKTORAT  
INSPECTION DES CHAUDIÈRES

Richtstrasse 15, CH - 8304 Wallisellen, Tel. 044 877 61 11, Fax 044 877 61 75



Wallisellen, 15. April 2019

**Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVV KVV 116.012.18**

Lagerbehälter aus Kunststoff für wassergef. Flüssigkeiten

SVTI-Nr. SM 282'679

<b>Gegenstand</b>	Mittelgrosse vertikale zylindrische Doppelwand-Tanks mit flachem Boden aus GFK mit innerer Vliesschicht. Nennvolumen: 2'000 bis 40'700 L Durchmesser: 1'300 bis 4'000 mm Maximale Zylinderhöhe: 3'300 mm
<b>Geltungsbereich</b>	Tanks in Gebäuden zur drucklosen Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten gemäss « <b>Zulässige Lagergüter</b> » Die maximale Betriebstemperatur beträgt 40 °C Rohrleitungen müssen so installiert werden, dass allfällige Leckverluste leicht erkannt und <b>zurückgehalten</b> werden können.
<b>Gültigkeitsdauer</b>	Das Zertifikat ist gültig bis zum 30. April 2023 und kann auf Antrag verlängert werden.
<b>Inhaber des Zertifikates und Hersteller</b>	Haase Tank GmbH Adolphstrasse 62 D - 01900 Grossröhrsdorf
<b>Hinweis</b>	Die Behälter dürfen in der Schweiz in der Erdbebenzone Z1. mit $a_{gd} \leq 0.6 \text{ m/s}^2$ eingesetzt werden, sofern ein Nadelfilz darunter installiert wird. Bei einem $a_{gd} \leq 0.8 \text{ m/s}^2$ muss eine Antirutschmatte mit einer minimalen Dicke von 3 mm und einem Reibbeiwert von $\mu \geq 0.6$ eingesetzt werden. Die maximale Tankhöhe beträgt 1.85 m. In Ex-Zone 0 oder 1 dürfen sie nicht eingesetzt werden. Die Behälter dürfen vor Ort nur durch Firma Haase oder durch Haase geschultes Fachpersonal zusammengebaut und geprüft werden.

## Rechtsgrundlagen

- Artikel 22 des Bundesgesetzes vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG);
- KVV-Richtlinie «Prüfung der Anlageteile und Dokumentieren der Prüfergebnisse»
- In Anlehnung an die Regeln der Technik für mittelgrosse zylindrische Tanks mit flachem Boden aus glasfaserverstärktem Kunststoff (KVS 03.1993).

## Technische Grundlagen

- DIBt Z-40.11-127 vom 01. März 2017, gültig bis 01. März 2022
- Vorprüfung sowie erstmalige Bau- und Dichtheitsprüfung KIS.EP.5514559 des SVTI

## Merkmale der Behälter

- Werkstoffe:  
Als Grundwerkstoffe für das tragende Laminat werden Reaktionsharze mit Verstärkungswerkstoffen eingesetzt. Die innere Vliesschicht besteht aus Harz und Härtingssystem sowie Verstärkungswerkstoff für die Vliesschicht. Das Verbindungslaminat und die Abdichtungen bestehen aus Harz und Härtingssystem, des Verstärkungswerkstoff sowie Schläuchen und Abdichtungen. Genauere Umschreibung siehe DIBt Z-40.11-127 Anlage 3.
- Montage:  
Die vorgefertigten Bauelemente werden vor Ort durch Haase Personal oder durch Haase ausgebildetes Personal zusammengebaut. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der ausführlichen Montageanleitung, in der alles Schritt für Schritt beschrieben ist.
- Rohrmontage:  
Die Rohrleitungen müssen so installiert werden, dass allfällige Leckverluste leicht erkannt und zurückgehalten werden.  
Die Vorschriften des Schemenblattes L2, Punkte 21 und 31 werden erfüllt. Der Auffangraum ist reduziert auf den Ring auf dem Tank, dieser ist mit einem Flüssigkeitsfühler überwacht.

## Zulässige Lagergüter (Medienliste)

Der Tank ist für nachfolgende Flüssigkeiten einsetzbar:

• Heizöl EL DIN 51603
• Diesel DIN 590
• Diesel EN 14214
• Gebrauchte Schmier- und Hydrauliköle
• Frische Schmier- und Hydrauliköle



## Ausrüstung der Tanks und Funktionsweise

### Füllstandanzeige

Die Füllstandanzeige besteht aus einer Folie, die aussen auf dem Behälter anhand der „Startmarkierung“ dauerhaft aufgebracht wird. Dies ist akzeptierbar, weil das GFK-Laminat trotz Doppelmantel gut lichtdurchlässig ist und der Füllstand gut abgelesen werden kann.

Die Skalenteilung beträgt 200 L für Tanks mit Nennvolumen von 2'000 bis 10'000 L resp. 500 L für Tanks mit Nennvolumen von 10'000 bis 30'000 L. Für Tanks ab 30'000 L muss eine 1'000 L Skala berücksichtigt werden.

Der höchstzulässige Füllstand ist zu markieren und mit der genauen Literzahl der 95 % Grenze zu kennzeichnen. Jeder Füllvorgang muss von einer sachkundigen Person überwacht und nötigenfalls unter- oder abgebrochen werden können.

### Überdrucksicherung mit Überlauf im Dach

Jeder Tank muss mit einer Füllsicherung ausgerüstet sein. Bei einem Überdruck von max. 0,015 bar wird eine Entlastungsöffnung mit ca.  $\varnothing$  200 mm freigegeben. Durch die richtige Höhe des Überlaufs über dem Füllpegel des Nennvolumens wird gewährleistet, dass der Tank- Innendruck nie den Grenzwert 0,03 bar überschreitet. Allfällig überströmendes Lagergut muss aufgefangen werden. Diese Bedingung wird durch das Herausspringen des Mannlochdeckels bei 0,009 bar erfüllt. Er springt aus der Dichtung und gibt eine Entlastungsöffnung von  $\varnothing$  600 mm frei. Der Überströmring mit 300 mm Höhe fängt die überströmende Flüssigkeit auf und der installierte Flüssigkeitsfühler löst Alarm aus.

Wird der Tank in einem vorhanden Schutzbauwerk installiert, kann auf den Überströmring und den Flüssigkeitsfühler verzichtet werden.

## Prüfung der Tanks durch den Tankhersteller

### Bauprüfung

Der Hersteller muss an jedem Tank eine Bauprüfung durchführen. Diese umfasst:

- die Kontrolle der Wandstärken von Zylindermantel, Boden und Tankdach sowie des Überlauftringes auf Übereinstimmung mit den Sollmassen aus der statischen Berechnung;

### Dichtheitsprüfung / Festigkeitsprüfung

Eine Festigkeitsprüfung mit Wasser ist an jedem Behälter für die Baumusterprüfung nach dem Einbau aller Stützen durchzuführen. Prüfüberdruck: 0,03 bar. Der Prüfdruck muss während mindestens 24 Stunden gehalten werden. Dies dient dem Festigkeitsnachweis. Anhand der durchgeführten Zug-, Biege- und Härteversuche an jedem Bauteil und einer durchgeführten Baumusterprüfung mit 0,03 bar Überdruck, wird der Prüfumfang auf die Dichtheitsprüfung anhand dem Stand der Technik für Doppelmantel GFK-Behälter festgelegt.

An jedem Behälter ist nach erfolgter Montage eine Dichtheitsprüfung durchzuführen. Dabei ist der Überwachungsraum (Doppelmantel) mit mindestens 125 mbar Unterdruck über mindestens 2 h zu prüfen, wobei der Endunterdruck nicht unter 125 mbar fallen darf und der Druckabfall maximal 5 mbar betragen darf. Es ist ein kontrolliertes Messmittel einzusetzen und im Prüfprotokoll fest zu halten.

### Prüfprotokolle des Tankherstellers

Für jeden Tank hat der Hersteller ein rechtsverbindlich unterzeichnetes Prüfprotokoll zu erstellen. Es ist dem Inhaber der Anlage auszuhändigen.



### **Transport und Aufstellung der Tanks**

Das Zwischenlagern, Verladen, Transportieren sowie die Aufstellung der Tanks darf nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden. Die Anleitungen des Herstellers sind anzuwenden. Diese müssen mindestens in Deutsch und Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) vorliegen.

### **Aufstellung**

Die Standfläche für Tanks muss horizontal, eben und tragfähig sein. Die Tankanlage und ihre Anlagenteile müssen so angeordnet werden, dass ein sachgemässer Betrieb und eine fachgerechte Wartung ohne weiteres möglich sind. Deshalb muss die Tankanlage mindestens einseitig frei zugänglich sein („begehrbar“, mind. 50 cm). Bei Tankvolumen  $\geq 10 \text{ m}^3$  muss die Anlage ringsherum begehrbar sein. Abhängig von ev. vorhandener Fahrbahn ist der Tank einseitig oder ringsherum durch Anfahrtschütze zu sichern. Diese müssen aus korrosionsgeschütztem Stahlrohr resp. Stahlprofil bestehen und ausreichende Steifigkeit besitzen.

### **Prüfungen der Tanks am Aufstellungsort**

Im Rahmen der Abnahme resp. vor der Inbetriebnahme hat das für die Aufstellung der Tankanlage zuständige Unternehmen die Funktionstüchtigkeit des Tanks zu prüfen, ein entspr. Prüfprotokoll zu erstellen und dem Anlageninhaber mindestens in Deutsch und in Französisch (und bei Bedarf in Italienisch) auszuhändigen.

### **Betrieb, Wartung und Revision der Tanks**

Der Inhaber dieses Zertifikates hat sicherzustellen, dass der Anlageninhaber im Besitz aller Anleitungen für den Betrieb, die Wartung und die Revision der Tanks ist. Die Anleitungen müssen in der Sprache des Anlagenbetreibers vorliegen.

### **Kennzeichnung der Tanks**

Jeder Tank ist an gut sichtbarer Stelle mittels Typenschild dauerhaft und gut lesbar in der Sprache des Anlagenbetreibers zu kennzeichnen mit folgenden Angaben gemäss KVV:

- KVV-Zertifikat-Nummer und der Zertifikat-Inhaber;
- Typenbezeichnung und Fabrikationsnummer, Fabrikationsdatum;
- Hersteller und qualifizierte Einbaufirma mit Pikettdienst und Telefonnummer;
- Werkstoff;
- Betriebsdaten: Nennvolumen, zulässige Temperatur, Betriebsdruck: „drucklos“;
- Lagergut;
- Kurz-Betriebsanleitung;

### **Beurteilung**

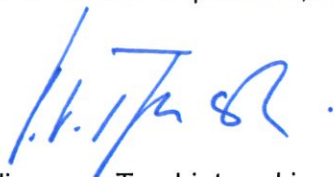
- Gestützt auf die Überprüfung der Technischen Grundlagen erfüllt der Zertifikatsgegenstand den Stand der Technik sowie in Anlehnung mit Ersatzmassnahmen die „Regeln der Technik für mittelgrosse zylindrische Tanks mit flachem Boden aus glasfaserverstärktem Kunststoff (KVS 03.1993)“.

**Besondere Bestimmungen / Einschränkungen**

- Die „SUVA- Richtlinien 1416 betreffend Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ sind zu beachten.
- Für jeden Tank hat der Hersteller ein Prüfprotokoll in der Sprache des Anlagenbetreibers zu erstellen und an diesen abzugeben.
- Dieses Zertifikat gilt nur für den begutachteten Gegenstand. Änderungen sind vom Inhaber des Zertifikates dem KVVU-Sachverständigen unverzüglich zu melden. Dieser ordnet nötigenfalls die Nachprüfung des Materials an und veranlasst alle erforderlichen Schritte.
- Die Zertifikate werden der Vollzugsbehörde in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein zur Verfügung gestellt.
- Die „Maximale Füllmenge“ beim Befüllvorgang muss beim Einfüllstutzen dauerhaft und gut leserlich angebracht sein.

**Der Sachverständige gemäss KVVU**

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle

A blue ink signature of Oliver von Trzebiatowski, appearing as a stylized cursive script.

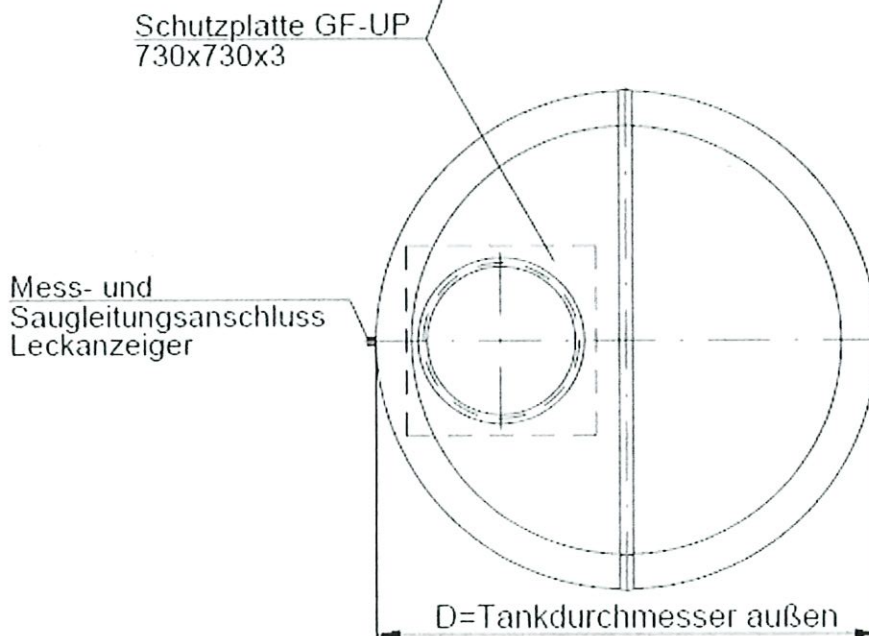
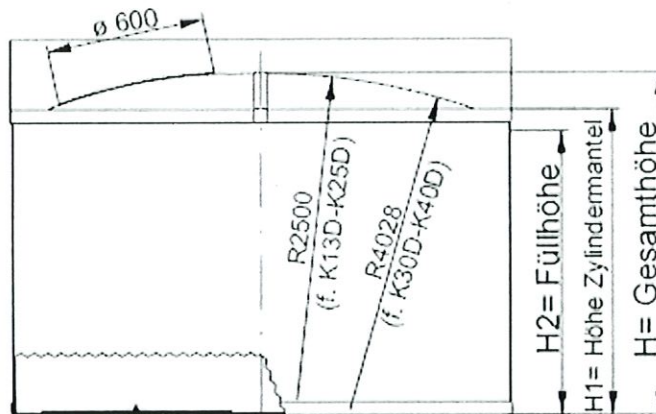
Oliver von Trzebiatowski  
Leiter Industry Services

A blue ink signature of Andres Hächler, appearing as a stylized cursive script.

Andres Hächler  
Sachverständiger

Tanktypen

Typ	D (mm)	Gesamthöhe (mm)	Rauminhalt (l)
K13D	1300	1750 bis 3350	2100 bis 4100
K15D	1500	1350 bis 3400	2100 bis 5600
K17D	1700	1180 bis 3430	2300 bis 7200
K19D	1920	1195 bis 3445	2900 bis 9200
K22D	2200	1200 bis 3450	3900 bis 12100
K25D	2500	1255 bis 3505	5000 bis 15700
K30D	3000	1300 bis 3550	7200 bis 22800
K35D	3500	1400 bis 3650	9900 bis 31100
K40D	4000	1450 bis 3700	13000 bis 40700



\* Zwischenhöhen sind möglich





Tanks  
Anlagen  
Formteile



Baureihen von doppelwandigen - Kellertanks

Tabelle mit Größen

Tank-Baureihen D = 1,30 m		K 13-22 D	K 13-24 D	K 13-28 D	K 13-32 D	K 13-36 D	K 13-39 D
Gesamthöhe = H	mm	1750	1900	2250	2350	3050	3350
Rauminhalt	m³	2,1	2,3	2,9	3,1	3,9	4,1
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1700	1850	2200	2300	3000	3300
Füllhöhe = H2	mm	1615	1765	2115	2215	2915	3215
Füllvolumen	Liter	2090	2210	2620	2960	3550	3930

Tank-Baureihen D = 1,50 m		K 15-21 D	K 15-25 D	K 15-28 D	K 15-31 D	K 15-36 D	K 15-42 D	K 15-48 D	K 15-53 D
Gesamthöhe = H	mm	1350	1500	1800	1850	2300	2500	3100	3400
Rauminhalt	m³	2,1	2,5	2,9	3,1	3,7	4,2	5,1	5,6
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1250	1400	1700	1750	2200	2400	3000	3300
Füllhöhe = H2	mm	1185	1335	1635	1685	2135	2335	2935	3235
Füllvolumen	Liter	2000	2400	2720	2960	3520	4000	4800	5280

Tank-Baureihen D = 1,70 m		K 17-22 D	K 17-27 D	K 17-33 D	K 17-37 D	K 17-40 D	K 17-48 D	K 17-55 D	K 17-62 D	K 17-68 D
Gesamthöhe = H	mm	1180	1330	1630	1830	1980	2330	2630	3130	3430
Rauminhalt	m³	2,3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	6,2	6,7
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1080	1230	1530	1730	1880	2230	2530	3030	3330
Füllhöhe = H2	mm	995	1145	1445	1645	1795	2145	2445	2945	3245
Füllvolumen	Liter	3170	3580	3100	3510	3820	4630	5170	6200	6820

Tank-Baureihen D = 1,92 m		K 19-30 D	K 19-34 D	K 19-40 D	K 19-45 D	K 19-50 D	K 19-58 D	K 19-67 D	K 19-79 D	K 19-87 D
Gesamthöhe = H	mm	1195	1345	1645	1845	1995	2345	2645	3145	3445
Rauminhalt	m³	2,9	3,5	4,2	4,7	5,2	5,7	6,2	7,2	7,7
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1095	1245	1545	1745	1895	2245	2545	3045	3345
Füllhöhe = H2	mm	995	1145	1445	1645	1795	2145	2445	2945	3245
Füllvolumen	Liter	2780	3310	3370	4000	4060	5030	5620	7960	8740

Tank-Baureihen D = 2,20 m		K 22-37 D	K 22-43 D	K 22-52 D	K 22-59 D	K 22-64 D	K 22-77 D	K 22-87 D	K 22-105 D	K 22-115 D
Gesamthöhe = H	mm	1200	1400	1650	1850	2000	2350	2650	3150	3450
Rauminhalt	m³	3,2	3,7	4,5	5,3	5,8	6,3	6,8	8,0	8,5
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1090	1290	1590	1790	1940	2290	2590	3090	3390
Füllhöhe = H2	mm	995	1145	1445	1645	1795	2145	2445	2945	3245
Füllvolumen	Liter	3640	4310	4200	4940	5180	6430	7170	10240	11230

Tank-Baureihen D = 2,50 m		K 25-50 D	K 25-58 D	K 25-70 D	K 25-79 D	K 25-86 D	K 25-100 D	K 25-115 D	K 25-136 D	K 25-149 D
Gesamthöhe = H	mm	1255	1455	1705	1905	2055	2405	2705	3205	3505
Rauminhalt	m³	3,9	4,5	5,2	5,7	6,2	6,7	7,2	8,2	8,7
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1155	1355	1655	1855	1955	2305	2605	3105	3405
Füllhöhe = H2	mm	995	1145	1445	1645	1795	2145	2445	2945	3245
Füllvolumen	Liter	4780	5660	5800	7000	7380	9570	11330	13550	14950

Tank-Baureihen D = 3,00 m		K 30-69 D	K 30-82 D	K 30-98 D	K 30-112 D	K 30-122 D	K 30-144 D	K 30-165 D	K 30-197 D	K 30-216 D
Gesamthöhe = H	mm	1300	1500	1750	1950	2100	2450	2750	3250	3550
Rauminhalt	m³	4,9	5,5	6,3	6,7	7,2	7,7	8,2	9,2	9,7
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1190	1390	1690	1890	1990	2340	2640	3140	3440
Füllhöhe = H2	mm	995	1145	1445	1645	1795	2145	2445	2945	3245
Füllvolumen	Liter	6880	8190	8930	11140	12130	14420	16380	19870	21830

Tank-Baureihen D = 3,50 m		K 35-94 D	K 35-112 D	K 35-135 D	K 35-153 D	K 35-166 D	K 35-197 D	K 35-224 D	K 35-268 D	K 35-295 D
Gesamthöhe = H	mm	1400	1600	1850	2050	2200	2550	2850	3350	3650
Rauminhalt	m³	6,9	7,8	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2	12,2	12,7
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1290	1490	1790	1990	2090	2440	2740	3240	3540
Füllhöhe = H2	mm	995	1145	1445	1645	1795	2145	2445	2945	3245
Füllvolumen	Liter	8400	11190	12430	15220	16560	19700	22380	26860	29590

Tank-Baureihen D = 4,00 m		K 40-123 D	K 40-147 D	K 40-176 D	K 40-200 D	K 40-217 D	K 40-258 D	K 40-293 D	K 40-352 D	K 40-387 D
Gesamthöhe = H	mm	1450	1650	1900	2100	2250	2600	2900	3400	3700
Rauminhalt	m³	10,0	11,4	13,1	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5
Höhe Zylindermantel = H1	mm	1290	1490	1790	1990	2090	2440	2740	3240	3540
Füllhöhe = H2	mm	995	1145	1445	1645	1795	2145	2445	2945	3245
Füllvolumen	Liter	12310	14660	17590	19930	21690	25780	29310	35170	38830

1) Zwischengrößen sind möglich  
 2) entsprechend einem Füllungsgrad von 95%

### Maximale Füllmengen beim Befüllvorgang

Tanktyp	Max. Füllmenge [l/min]
K13-D	75
K15-D	96
K17-D	115
K19-D	140
K22-D	170
K25-D	195
K30-D	290
K35-D	310
K40-D	315

### Nur für Innenaufstellung

#### Innenaufstellung

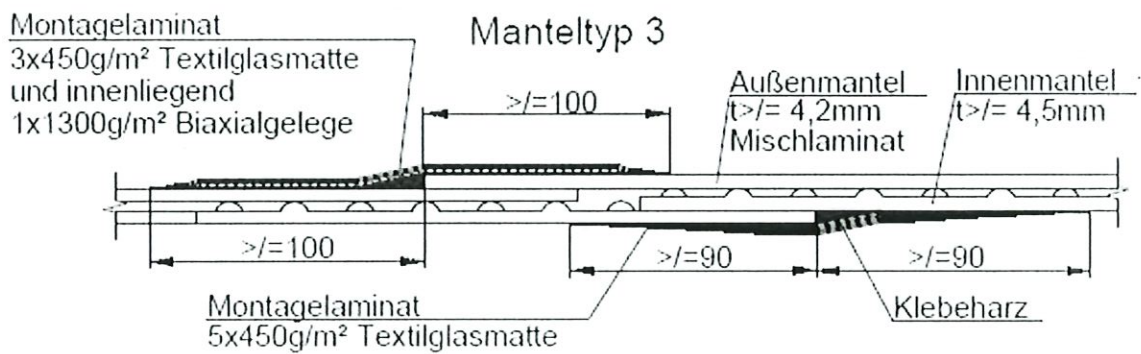
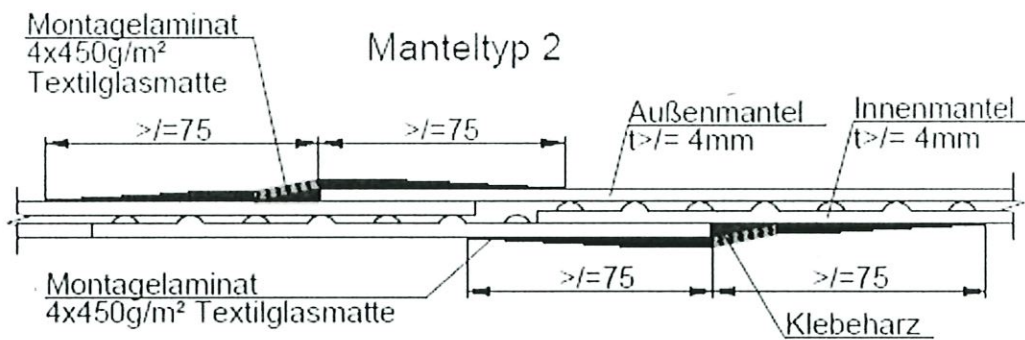
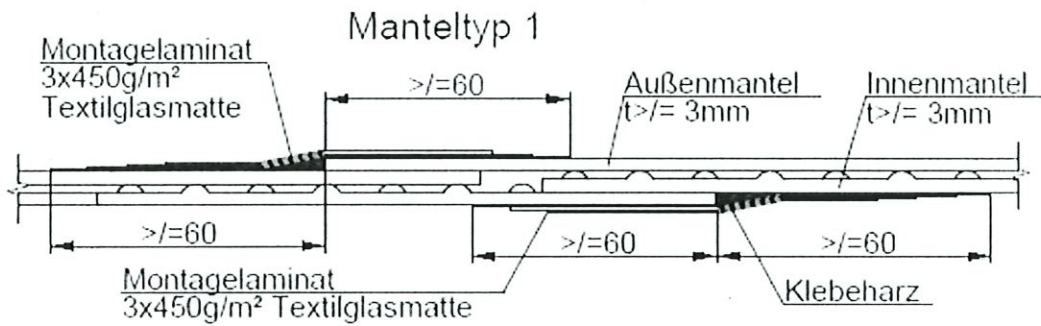
ø \ H in m	1,05	1,25	1,50	1,70	1,85	2,20	2,50	3,00	3,30
1,30	-	-	-	1	1	1	1	1	1
1,50	-	1	1	1	1	1	1	1	1
1,70	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,92	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2,20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2,50	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3,00	1	1	1	1	1	1	1	1	2
3,50	1	1	1	1	1	1	1	2	2
4,00	1	1	1	1	1	1	2	2	3

#### Mantellaminattypen:

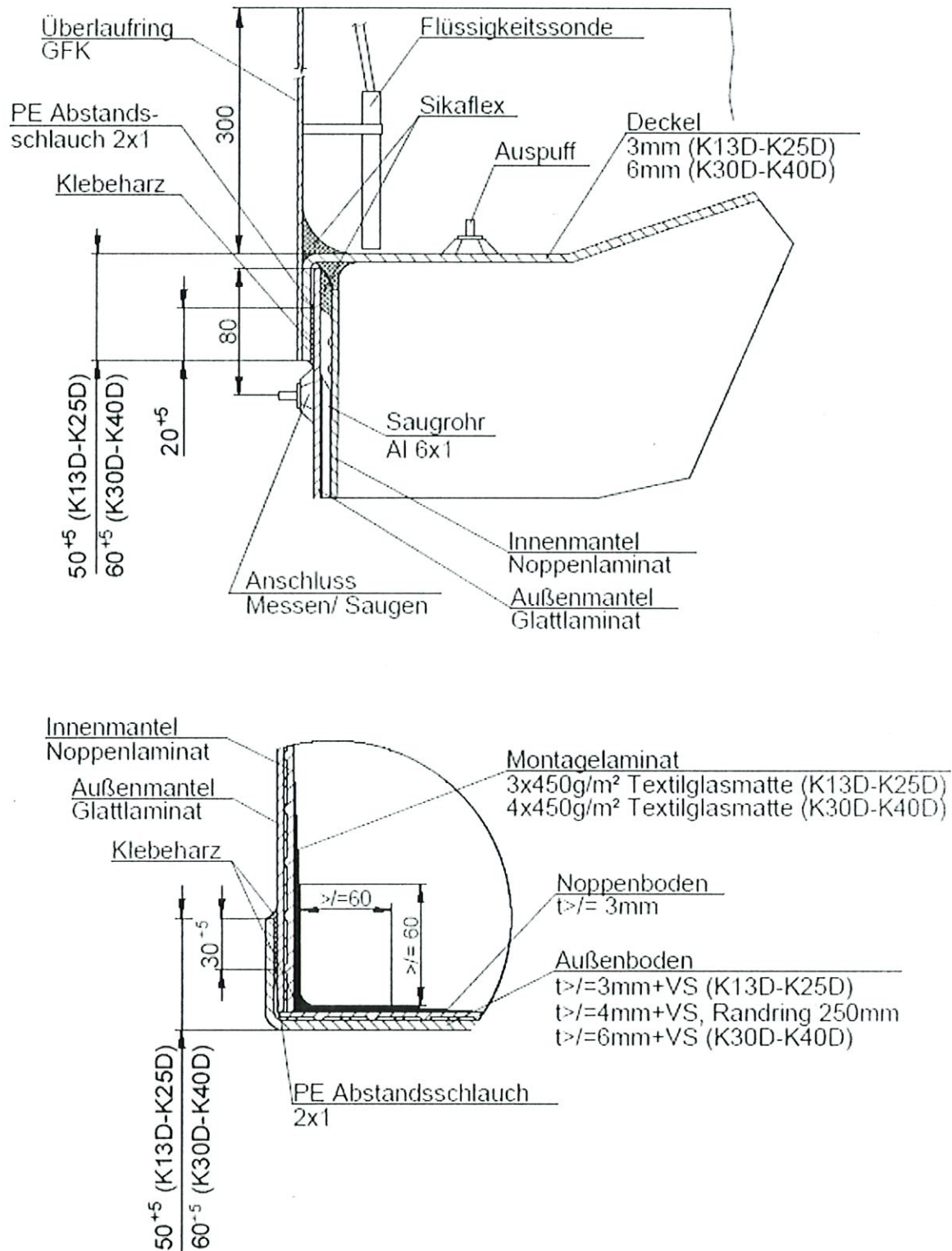
- |   |   |
|---|---|
| 1 | Innenmantel 3.0mm Wirtfaser, Außenmantel 3.0mm Wirtfaser    |
| 2 | Innenmantel 4.0mm Wirtfaser, Außenmantel 4.0mm Wirtfaser    |
| 3 | Innenmantel 4.5mm Wirtfaser, Außenmantel 4.2mm Mischlaminat |



**Mantellaminattypen**



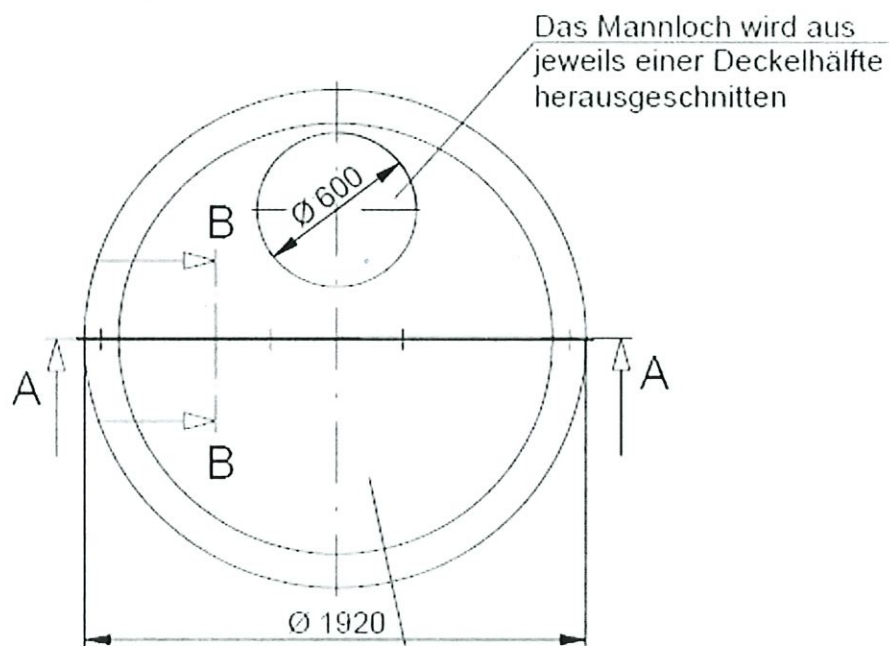
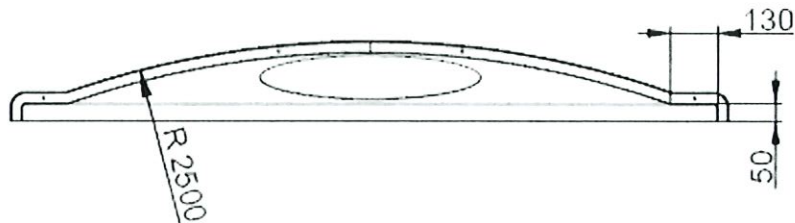
**Verbindung Mantel Deckel und Mantel Boden**



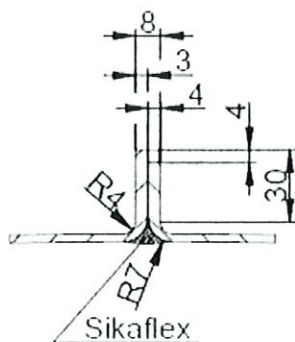


SMC-Deckel für Typ K19D

Schnitt A-A

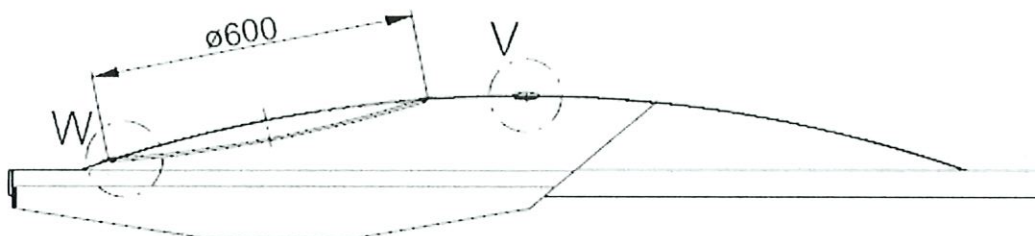


Schnitt B-B

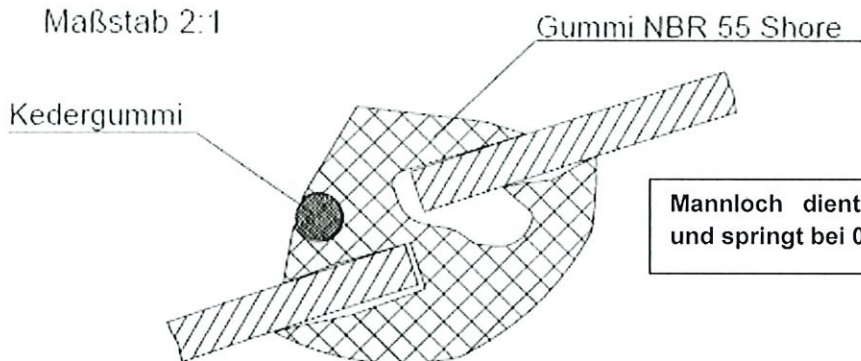


Deckelhälften werden am Mittelsteg mit 4 Scheerzahn-Schrauben M6x16, 4 Hutmuttern und 4 U-Scheiben fixiert

**Mannloch und Verbindung des geteilten Deckels**



W  
Maßstab 2:1



Mannloch dient als Überdrucksicherung und springt bei 0.009 bar aus der Dichtung

V

Montagehilfe für geteilten Deckel  
Blechstreifen 50x0,5 über gesamten Schnittverlauf sowie  
GF-UP-Steifen 200x60x4 mittig (K13D-K25D);  
GF-UP-Steifen 60x40 mittig über den gesamten Schnittverlauf (K30D-K40D)

