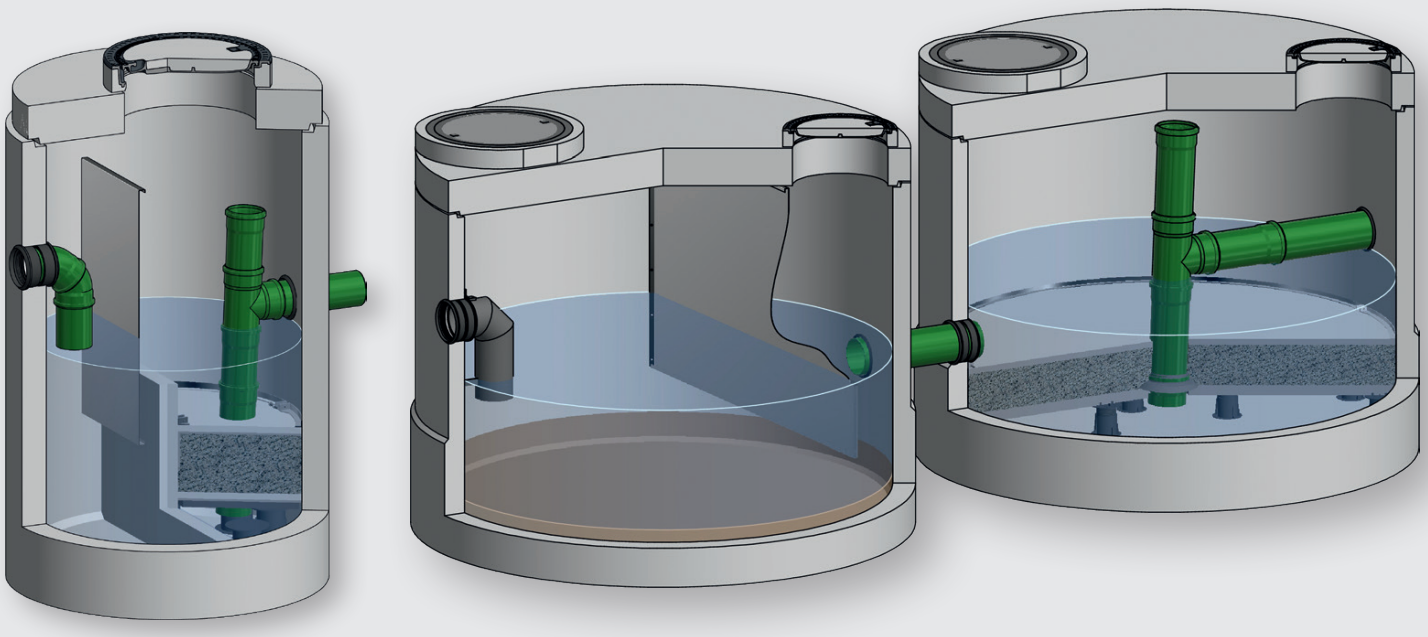
mall
umweltsysteme

Mall-Substratfilter ViaPlus 250, 800, 1250, 2000, 3800 und 6600

Einbauanleitung und technische Daten



ACHTUNG

- **Filtergranulat bis zum Abschluss der Baumaßnahme vor Verschmutzung schützen!**
- **Keine Gewährleistung für Schäden durch Baustellenwasser**

Mall-Niederlassungen

Mall GmbH
Hüfinger Straße 39-45
78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005-0
info@mall.info
www.mall.info

Mall GmbH
Grünweg 3
77716 Haslach i. K.
Tel. +49 7832 9757-0

Mall GmbH
Industriestraße 2
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 5923-0

Mall GmbH
Roßlauer Straße 70
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Buroer Feld 3
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Oststraße 7
48301 Nottuln
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH
Hertzstraße 18
48653 Coesfeld
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH Austria
Bahnhofstraße 11
4481 Asten
Tel. +43 7224 22372-0
info@mall-umweltsysteme.at
www.mall-umweltsysteme.at

Mall GmbH Austria
Wiener Straße 12
4300 St. Valentin
Tel. +43 7224 22372-0

Mall AG
Zürichstrasse 46
8303 Bassersdorf
Tel. +41 43 266 13 00
info@mall.ch
www.mall.ch

Bestandteile der Anlagendokumentation

1	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-84.2-40
2	Sicherheitshinweise
3	**Einbauanleitung und Technische Daten**
4	Planerhandbuch Regenwasser
5	Betrieb und Wartung der Anlagen

Revisionsindex

Version	Datum	Beschreibung
1.0	27.09.22	Ursprungsversion
1.1	17.11.22	ViaPlus 250 ergänzt
1.2	27.01.25	Abschnitt 7 überarbeitet
1.3	19.05.25	Anleitung in neuem Layout
1.4	08.05.26	Ergänzung ViaPlus 2000

■ Technische Änderungen vorbehalten. Für Druckfehler wird keine Haftung übernommen.

Thema	Seite
1 Zielgruppe	**4**
2 Geltungsbereich	**4**
3 Funktionsweise	**4**
4 Sicherheit	**5**
5 Hinweise zum Einbau	**6**
5.1 Baugrube	6
5.2 Zuwegung	6
5.3 Entladung, Versetzvorgang	6
5.4 Montage	7
5.5 Rohreinführungen	9
5.5.1 Dichtigkeitsprobe	9
5.5.2 Hinterfüllung	9
5.6 Vorsichtsmaßnahmen für das Aufstellen des Autokrans	9
6 Technische Daten	**10**
7 Einbau Substrat	**13**
8 Inbetriebnahme	**14**
8.1 Erst- und Wiederbefüllung der Anlage	14

Wenn Sie im PDF auf den unteren Bereich der Seite klicken, gelangen Sie immer zurück zum Inhaltsverzeichnis.

1 Zielgruppe

Diese Einbauanleitung richtet sich an die Personen, die mit dem Einbau der Anlage betraut sind. Bei der Erstellung der Anleitung gehen die Autoren davon aus, dass die mit den Arbeiten betrauten Personen entsprechend ausgebildet und erfahren im Umgang mit Stahlbetonfertigteilsystemen im Tiefbau sind.

2 Geltungsbereich

Diese Anweisung gilt für Niederschlagwasserbehandlungsanlagen ViaPlus mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-84.2-40 in den Nenngrößen ViaPlus 250, ViaPlus 800, ViaPlus 1250, ViaPlus 2000, ViaPlus 3800 und ViaPlus 6600. Für Anlagen ViaPlus 500 mit der Zulassungsnummer Z-84.2-8 und ViaPlus 3000 mit der Zulassungsnummer Z-84.2-12 liegen gesonderte Dokumente bereit.

Die Zulassung ist aus formalen Gründen an die Rückhaltung von Kohlenwasserstoffen vor dem Eintritt in den Boden gekoppelt. Deshalb gilt die Zulassung für den Eintragspfad Verkehrsfläche-Grundwasser (Versickerung). Selbstverständlich ist die hohe Rückhaltewirkung auch bei anderen Anwendungen gegeben. Diese sind entweder mit den zuständigen Wasserbehörden abzustimmen oder sind bereits von diesen ausdrücklich positiv bewertet worden (z.B. „LANUV-Liste“ in NRW). In diesen Fällen können die Substratfilter auch zur Behandlung vor der Einleitung in Oberflächengewässer zum Einsatz kommen.

3 Funktionsweise

Der Mall-Substratfilter ViaPlus wurde speziell für die Entwässerung von Verkehrsflächen mit hohem Verkehrsaufkommen entwickelt. Die Reinigung erfolgt in drei Stufen: Rückhaltung absetzbarer Stoffe – Trennung abfiltrierbarer Stoffe – Entfernung gelöster/ emulgierter Stoffe.

Die Behandlungsstufen sind nebeneinander angeordnet (ab Nenngröße 3800 in zwei Behältern). Durch diese Anordnung kann der Höhensatz auf 300 mm begrenzt werden und es ergibt sich ein geringerer Fließwiderstand.

4 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Einbau zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage zu lesen und muss ständig am Einsatzort verfügbar sein. Neben den hier aufgeführten Sicherheitshinweisen sind gesetzliche und lokale Vorschriften zur Unfallverhütung immer zu beachten.

Bei Gefährdungen werden Hinweise besonders gekennzeichnet:

ACHTUNG ! Allgemeiner Gefahrenhinweis

Bei Nichtbeachtung der Hinweise mit dem „ACHTUNG“-Symbol können Personenschäden und Schäden an Geräten, Bauwerken, Funktionen und Ausstattungen entstehen.

Gefahr: Herabfallende Lasten

Quetschgefahr

Absturzgefahr (zum Beispiel in die offene Baugrube oder in unterirdische Räume)

Schutzhelm tragen

Sicherheits-schuhe tragen

5 Hinweise zum Einbau

5.1 Baugrube

Der Aushub der Baugrube muss unter Berücksichtigung der Bauteilabmessungen und unter Beachtung der DIN 4124 (seitlicher Arbeitsraum: min. 50 cm, Böschungsneigung etc.) sowie der Ein- und Ausläufe erfolgen. Der Grubenrand ist vorschriftsmäßig abzusichern.

Bei der Herstellung sogenannter Mehrbehälteranlagen (vgl. DIN 1989) ist ein Mindestabstand analog DIN 4124 (> 50 cm) der Behälter untereinander sicherzustellen.

Die Grubensohle ist mit dem Richtscheit horizontal abzugleichen und aus ca. 10 bis 20 cm verdichtetem Kiessand (Körnung max. 16 mm) herzustellen. Auf der Baugrubensohle darf kein Grund- oder Schichtenwasser stehen, geeignete Wasserhaltung ist bis zum Abschluss der Arbeiten vorzuhalten. Punkt- und Kantenpressungen sind unbedingt zu vermeiden. Bei problematischem Baugrund kann ein Bodenaustausch bzw. eine Magerbetonschicht erforderlich werden. Als Verdichtungsanforderung gilt überschlägig: Proctordichte D_{pr} = 1,0 !

Die Einbindung von Pumpensümpfen kann einem gesonderten Merkblatt entnommen werden. Bei der Festlegung der Höhenkote für die Baugrubensohle ist die Höhenlage des Überlaufs für den Anschluss an die Kanalisation zu berücksichtigen!

Werkseitig wird auf Anfrage die Auftriebssicherheit unter Grundwasser im Endzustand überprüft und gegebenenfalls ein sohlgleicher Auftriebskranz bzw. eine Anschlussbewehrung vorgesehen.

5.2 Zuwegung

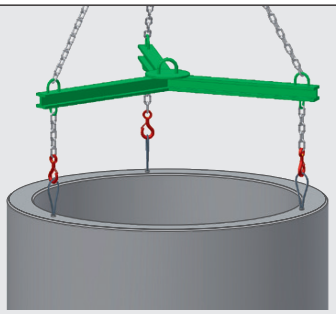
Voraussetzung für die Anlieferung zur Baustelle mit unseren Ladekranfahrzeugen ist eine befestigte, ebene, ungehinderte und gefahrlose Zufahrt. Evtl. Abschleppkosten als Folge nicht klar erkennbarer schlechter Zufahrtsverhältnisse sowie bauseits verursachte Verzögerungen auf der Baustelle gehen zu Lasten des Bauherrn.

Die möglichen Auslegerlängen sind vor Montage mit dem Lieferwerk abzuklären bzw. aus Kranlastdiagrammen abzulesen. (Abstand Abstützung von Baugrubenkante ca. 1 m). Die Standardauslegerweite beträgt 5 m gemessen von Hinterkante LKW (Heck) bis Schacht- bzw. Baugrubenmitte in LKW-Längsachse. Werden die Angaben überschritten, kann das Fertigteil nur seitlich ebenerdig abgeladen werden. Bauseits sind dann geeignete Hebezeuge vorzusehen.

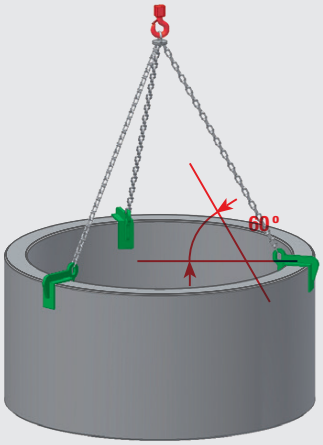
5.3 Entladung, Versetzvorgang

- Bauteilgewichte und zulässige Lasten der Hebehilfen prüfen; siehe unten: „Doppelanker“.
- Nur zugelassene und unbeschädigte Hebehilfen verwenden.
- Schrägzug vermeiden – Versetztraverse oder Langketten > 4 m verwenden.
- Winkel zwischen den hängenden Ketten muss kleiner 60º sein. Oder:
- Winkel zwischen Kette und der Horizontalen muss größer 60º sein.
- Faustregel: Kettenlänge muss mindestens Schachtdurchmesser entsprechen.
- Kranhakengröße und -ausrundung für jeweiliges Gehänge beachten.
- Versetzen mit Bagger vermeiden, Hublaststöße vermeiden.

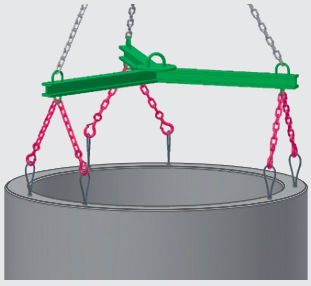
■ Kein Aufenthalt unter schwebenden Lasten!



Bauteile mit Seilösen



Bauteile mit Greifer



Bauteile mit Versetzankerhülsen

Bauteile mit Seilösen	Bauteile mit Greifer
■ Keine verunreinigten Gewindegänge benutzen.	■ Greifer in Drittelpunkte des Bauteils setzen.
■ Zustand der Seilöse überprüfen (Litzenbruch, Quetschungen, Knicke, Korrosion oder Lockerungen sind nicht tolerierbar).	■ Beweglicher Teil des Greifers (Klemme) in der Regel auf Bauteilinnenseite ansetzen (siehe Grafik, Ausnahme: Konus, siehe unten).
■ Seilöse bis zum Anschlag eindrehen. ■ Maximal ein Gewindegang darf herausstehen. ■ Zur Vermeidung des Festsetzens unter Last Öse nach Eindrehen bis zum Anschlag eine halbe Umdrehung gegendrehen	■ Greifer bis zum Anschlag aufschieben. ■ Bei **Konen** beweglichen Greiferteil nach außen setzen; bei exzentrischen Konen Schwerpunkt durch mehrmaliges Anhängen suchen.

ACHTUNG:

Behälter mit hohen Einzelgewichten (insb. durch Einbauten) sind nicht mit 3 (4), sondern mit 6 (8) Versetzankerhülsen auf der Behälteroberseite ausgestattet („Doppelanker“).

Diese Behälter dürfen nur mit zusätzlichen Anschlagmitteln gehoben werden!

■ **Anlieferung und Entladung**

- Die gelieferte Ware ist anhand der Lieferpapiere verantwortlich zu prüfen.
- Eventuelle Beanstandungen sind auf dem Lieferschein durch den Spediteur und den Empfänger zu bestätigen und umgehend an den Versender weiterzuleiten.
- Das Entladen von Behältern und Zubehör hat mit geeignetem, bereitzustellendem Gerät zu erfolgen. Dabei sind die vorhandenen Gewichte und Lasten zu berücksichtigen. An den Becken sind Seilschlaufen in die vorhandenen Gewindehülsen einzuschrauben und geeignete Anschlagmittel zu verwenden. Das Krangehänge ist ausreichend lang zu halten (ca. Länge ≥ Beckendurchmessers), um Schrägzug und Beschädigung an den Betonfertigteilen zu vermeiden. Bei den Kranarbeiten sind Stoßbelastungen zu vermeiden. Schachtaufsätze sind mit passenden Transportklauen abzuladen und zu montieren.

5.4 Montage

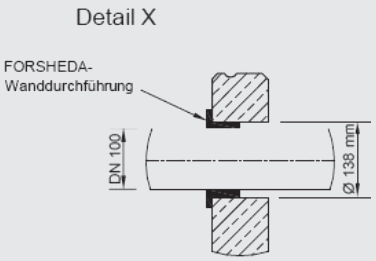
Für das Zusammenfügen einzelner Behälterteile kommen grundsätzlich zwei Verfahren infrage:

1. „Trockene“ Verschraubung
   a. mit Elastomer-Gummiprofil System NEUTRA oder COMFORT.
      – Stahlbetonbehälter versetzen
      – Seilschlaufen herausdrehen.
      – Mitgelieferte Rundschnurdichtungsring in die gesäuberte Nut auf der Oberseite des Stahlbetonbehälters einlegen, sofern nicht vormontiert.
      – 3 mitgelieferte Schrauben mit den Unterlegscheiben von oben in die vorgesehenen Aussparungen in Übergangsplatte / Konus einstecken.
      – Übergangsplatte / Konus mit geeignetem Hebegerät in geringem Vertikalabstand über den Stahlbetonbehälter heben und die Höhenlage halten.
      – Übergangsplatte / Konus so drehen, dass die Markierungen an Platte und Behälter übereinanderliegen, dann die zuvor in die Platte eingedrehten Schrauben provisorisch mehrere Gewindegänge in die Gewindehülsen im Behälter eindrehen.
      – Aufsetzen Übergangsplatte / Konus
      – Schrauben „handwarm“ anziehen; Drehmoment max. 40 Nm.
   b. mit genormter Muffendichtung
      – Aufziehen von mitgelieferten Gleitringdichtungen gemäß DIN V 4034-1 vor dem Aufsetzen von Übergangsplatte / Konus. Die Gleitringdichtung ist ggf. vormontiert.

2. Verbinden mit geeignetem Fugenvergussmaterial („feucht“)
   a. Mörtel
      – Die Falzausbildung von Mall-Fertigteilen zur Vermörtelung auf der Baustelle entspricht DIN 4034, Teil 2. Die Beistellung von Material und Personal zur Fugenvermörtelung obliegt grundsätzlich dem Auftraggeber. Anfallende Wartezeiten unserer (Kran-)Fahrzeuge werden gesondert angeboten und in Rechnung gestellt.
        Besondere Anforderungen an Güte und Ausbildung des Mörtels sind zu beachten, Mindestanforderung MG III (Zementmörtel).
        Beschädigungen an Fertigteilen, die auf Punkt- und Kantenpressungen infolge unzulänglicher Mörtelausbildungen zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des Auftraggebers.
        - Falz anfeuchten.
        - Mörtelschicht in voller Wandbreite aufziehen.
        - Nachfolgendes Bauteil mit geeignetem Hebezeug anheben, horizontal und mittig ausrichten und aufsetzen.
        - Mörtel innen und außen sorgfältig bündig nachzuziehen und
   b. Dichtfugenband
      – Elastisches selbstklebendes Butyl-Kautschuk-Dichtband gemäß gesonderter Montageanweisung auf sauberer und trockener Unterlage aufbringen; Montage bauseits.

In der Regel ist die **Beistellung einer bauseitigen Hilfskraft** ausreichend, um eine äußerst zügige Montage zu gewährleisten.

5.5 Rohreinführungen



Generell ist bereits in der Planungsphase auf die gelenkige Einbindung von Rohrleitungen zu achten. Standardmäßig verfügen Mall-Schachtbauwerke über zugelassene und geprüfte Dichtsysteme (Mehrfachlippendichtungen oder Gliederkettendichtungen zum Schließen des Ringspaltes).

Umfang und Güte der Rohreinführung sind auf jeden Fall bei der Auftragserteilung abzustimmen.

- Regenwasserbehandlungsanlagen sind an die vorhandene Regenwasserkanalisation, an ein Oberflächengewässer oder eine Versickerungsanlage anzuschließen. In die Anlage darf nur Regenwasser eingeleitet werden. Häusliche Abwässer dürfen nicht über die Anlage geleitet werden!

5.5.1 Dichtigkeitsprobe

Behälter sind vor (!) dem Hinterfüllen mit Erdreich einer Wasserdichtheitsprüfung zu unterziehen. Berechtigte Beanstandungen sind uns sofort zu melden.

5.5.2 Hinterfüllung

Absturzgefahr

Beim Verfüllen der Baugrube muss sichergestellt sein, dass die Bauteile und Rohrleitungen nicht beschädigt werden. Falls eine Dichtheitsprüfung für die Anlage gefordert wird, sollte diese vor dem Verfüllen der Baugrube durchgeführt werden.

Die Verfüllung kann aufgrund der großen Stabilität in der Regel problemlos mit dem anstehenden Aushubmaterial erfolgen. Allerdings ist die Setzungsempfindlichkeit bzw. Verkehrsbelastung der darüber liegenden Flächen zu berücksichtigen. Die Vorgaben des FGSV-Merkblattes „Hinterfüllung“ gelten sinngemäß. Die Belastungen auf die Behälter durch schwere Verdichtungsgeräte dürfen das zugesicherte Lastbild nicht überschreiten. Mit Rüttelplatten und leichten Verdichtungsgeräten bis 2,5 t können die Fertigteile uneingeschränkt überfahren werden.

5.6 Vorsichtsmaßnahmen für das Aufstellen des Autokrans

Um die Standsicherheit des Autokrans zu gewährleisten, muss die Auflagerfläche der Pratzen tragfähig sein ①.

Weiter ist auf den Sicherheitsabstand zwischen der Baugrubenböschung und der Grabenkante zu achten ②. (Abstand Abstützung zu Baugrubenkante: ca. 2 m).

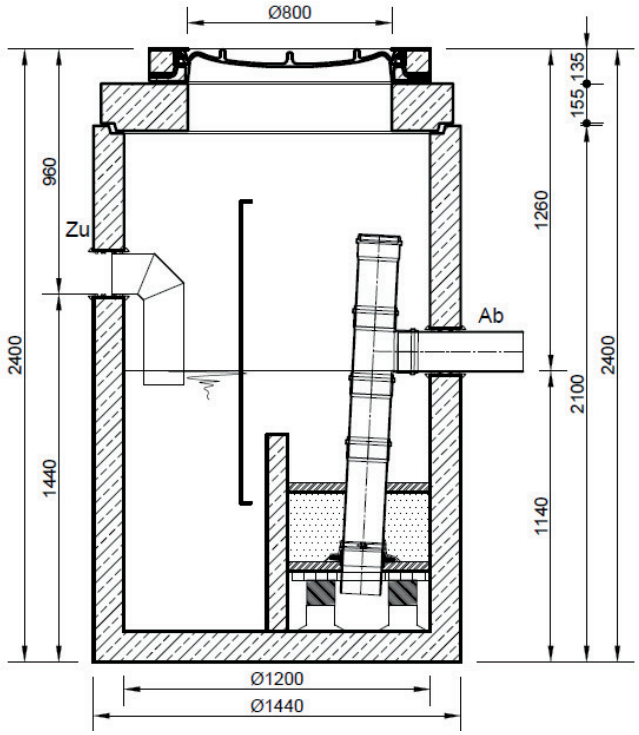
Die Fläche des tragfähigen, geschotterten Kranaufstellplatzes beträgt ca. 10 * 10 m.

Die möglichen Auslegerlängen sind vor Montage mit dem Lieferwerk abzuklären bzw. aus Kranlastdiagrammen abzulesen.

6 Technische Daten

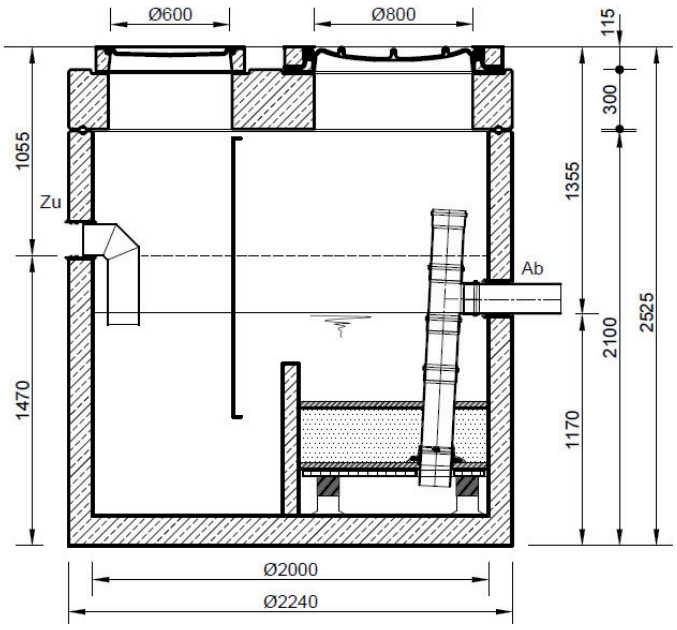
Diese Betriebs- und Wartungsanleitung gilt für ViaPlus Niederschlagwasserbehandlungsanlagen mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-84.2-40.

ViaPlus 250



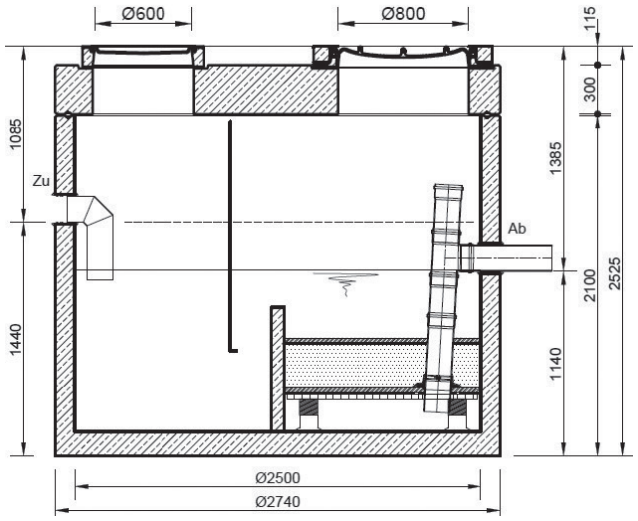
Maße und Gewichte		
Innendurchmesser	1200	mm
Außendurchmesser	1440	mm
Standard Einbautiefe	2400	mm
Schwerstes Einzelteil	3810	kg
Gesamtgewicht	4360	kg
Substratmenge	0,15	m^3
Anschlussfläche	250	m^2

ViaPlus 800



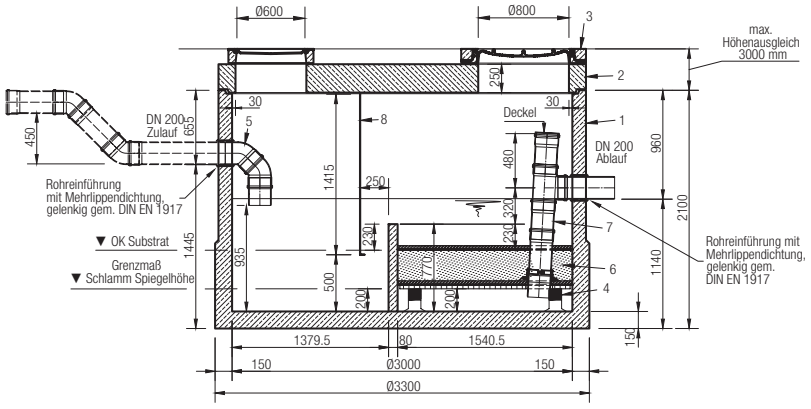
Maße und Gewichte		
Innendurchmesser	2000	mm
Außendurchmesser	2240	mm
Standard Einbautiefe	2525	mm
Schwerstes Einzelteil	6020	kg
Gesamtgewicht	8680	kg
Substratmenge	0,45	m^3
Anschlussfläche	800	m^2

ViaPlus 1250



Maße und Gewichte		
Innendurchmesser	2500	mm
Außendurchmesser	2740	mm
Standard Einbautiefe	2525	mm
Schwerstes Einzelteil	7680	kg
Gesamtgewicht	11810	kg
Substratmenge	0,70	m^3
Anschlussfläche	1250	m^2

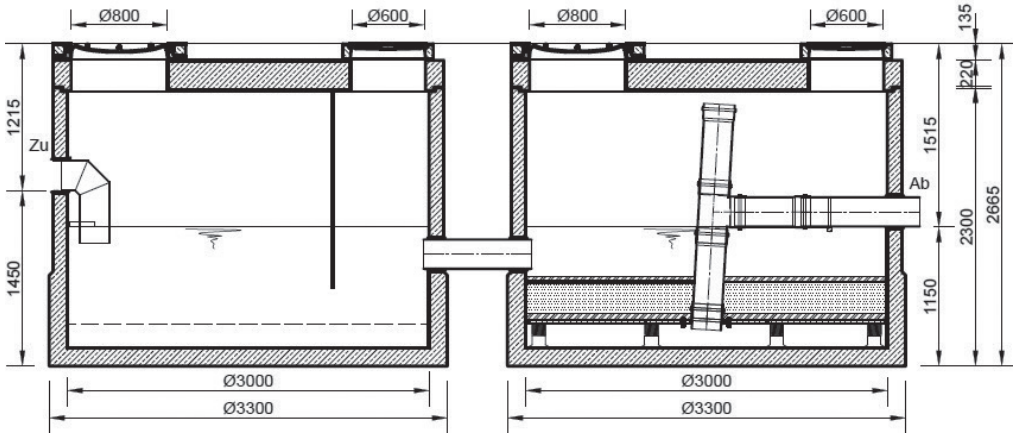
ViaPlus 2000



Maße und Gewichte		
Innendurchmesser	3000	mm
Außendurchmesser	3300	mm
Standard Einbautiefe	2460	mm
Schwerstes Einzelteil	10520	kg
Gesamtgewicht	16395	kg
Substratmenge	1,15	m^3
Anschlussfläche	1950	m^2

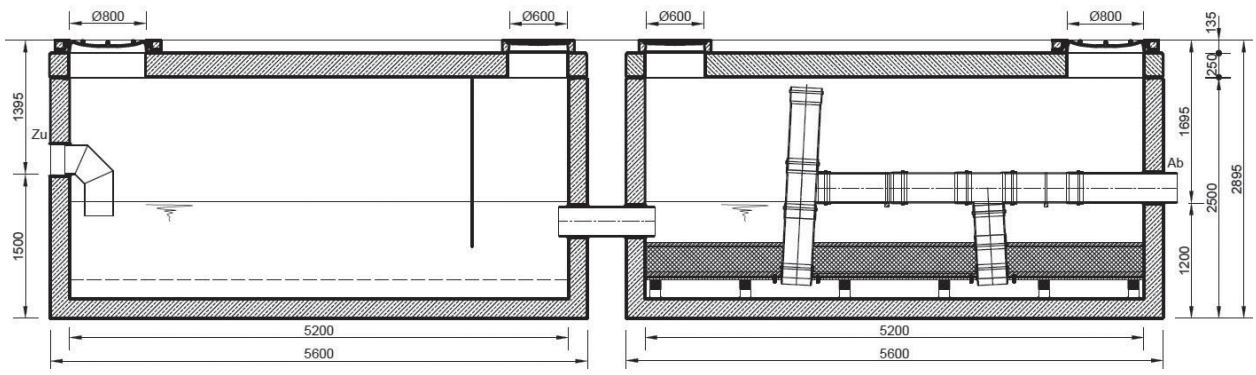
ViaPlus 3800

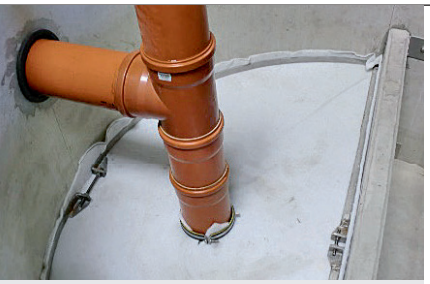
Maße und Gewichte		
Länge/Breite innen	2 x 3000	mm
Länge/Breite außen	2 x 3300	mm
Standard Einbautiefe	2665	mm
Schwerstes Einzelteil	10650	kg
Gesamtgewicht	33300	kg
Substratmenge	2,15	m^3
Anschlussfläche	3800	m^2

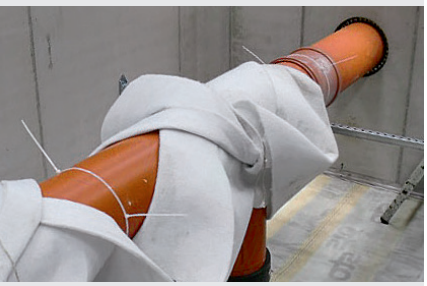


ViaPlus 6600

Maße und Gewichte		
Länge/Breite innen	2 x 5200/2400	mm
Länge/Breite außen	2 x 5600/2800	mm
Standard Einbautiefe	2895	mm
Schwerstes Einzelteil	27940	kg
Gesamtgewicht	79300	kg
Substratmenge	3,85	m^3
Anschlussfläche	6600	m^2







7 Einbau Substrat

Im Auslieferungszustand sind bei alle Anlagen werkseitig, Abstandshalter, Gitterroste, Armierungsgewebe und Rohrdurchführungen im Behälter vormontiert.

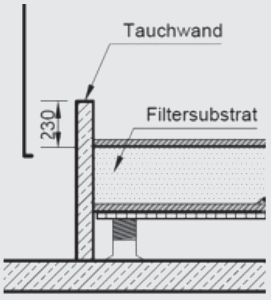
Bei den Anlagen bis einschließlich ViaPlus 2000 ist auch das Filtersubstrat bereits werkseitig eingebaut (Bild oben).

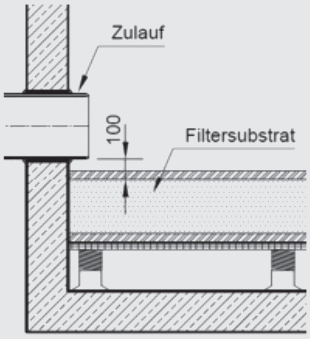
Bei den größeren Anlagen ist das aus Gewichtsgründen nicht möglich. Hier wird das Filtersubstrat separat in BigBags mitgeliefert. Es muss wie unten beschrieben eingebaut werden. Das abschließend einzubauende Geotextil wird für den Transport um das Rohr gewickelt (Bild unten) und muss ebenfalls wie unten beschrieben eingebaut werden.

- **Das Filtersubstrat muss bis zum Abschluss der Baumaßnahmen vor Verschmutzung geschützt werden!**

Die nachfolgenden Angaben gelten für den Ersteinbau und für nachbestelltes Filtersubstrat.

Liefermenge Filtersubstrat					
	Größe nd Anzahl BigBags				
	0,15 m³	0,45 m³	0,70 m³	0,85 m³	1,00 m³
ViaPlus 250	1 Stück				
ViaPlus 800		1 Stück			
ViaPlus 1250			1 Stück		
ViaPlus 2000		1 Stück	1 Stück		
ViaPlus 3800			3 Stück		
ViaPlus 6600				1 Stück	3 Stück





Einbau Filtersubstrat:

- Das Filtersubstrat auf dem Armierungsgewebe einfüllen und mit Rechen und Setzlatte horizontal abziehen.
- Referenzmaß für die **Oberkante des Filtersubstrats** (siehe rechts).
  - ViaPlus 250 / 800 / 1250 / 2000 = **230 mm** unter der Oberkannte der Trennwand
  - ViaPlus 3800 / 6600 = **100 mm** unter der Rohrsohle des Verbindungsrohres
- Anschließend das mitgelieferte **Geotextil** flächig auslegen und mit den Edelstahl-Klemmleisten fixieren.

8 Inbetriebnahme

- Vor der Einleitung von Wasser in die Anlage muss die angeschlossene Fläche gereinigt werden. Abwässer, die während der Bauphase anfallen belasten die Anlage und verkürzen die Standzeit der Filter.

HINWEIS !

- Die Kanalisation, die das Niederschlagswasser zur Anlage führt, muss angeschlossen sein. Sie muss entsprechend DIN 1610 auf Dichtigkeit geprüft sein.
- Das Behandlungsbecken und der Filter müssen frei von Bauschutt und anderen Abfällen sein.
- Beim ersten Regenereignis ist zu prüfen, ob sich die Anlage bis zur Filteroberkante mit Wasser füllt, und sich nach dem Regenereignis wieder bis zum Filterboden entleert. Die Beobachtungen sind zu dokumentieren

ACHTUNG !

- **ACHTUNG !**
  Bis zum Abschluss der Baumaßnahme Filtergranulat vor Verschmutzung schützen. Keine Gewährleistung für Schäden durch Baustellenwasser.

8.1 Erst- und Wiederbefüllung der Anlage

Nachdem die Anlage an die Trennkanalisation angeschlossen wurde, kann sie durch normalen Betrieb gefüllt werden.

HINWEIS !

- **Bei der Erst- und Wiederbefüllung ist darauf zu achten, dass die hydraulische Leistung der Anlage (Q_{max}) nicht überschritten wird.**
- **Eine beschleunigte Befüllung oberhalb der maximalen Zulaufleistung, beispielsweise mit leistungsstarken Pumpen aus einem vorgelagerten Rückhaltebecken, führt zu Beschädigungen an den Einbauteilen und zum Wegfall jeglicher Gewährleistungsansprüche.**

mall
umweltsysteme

Mall GmbH
Hüfinger Straße 39-45
78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 8005-0

Mall GmbH
Grünweg 3
77716 Haslach i. K.
Tel. +49 7832 9757-0

Mall GmbH
Industriestraße 2
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 5923-0

Mall GmbH
Roßlauer Straße 70
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Buroer Feld 3
06869 Coswig (Anhalt)
Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
Oststraße 7
48301 Nottuln
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH
Hertzstraße 18
48653 Coesfeld
Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH Austria
Bahnhofstraße 11
4481 Asten
Tel. +43 7224 22372-0

Mall GmbH Austria
Wiener Straße 12
4300 St. Valentin
Tel. +43 7224 22372-0

Mall AG
Zürichstrasse 46
8303 Bassersdorf
Tel. +41 43 266 13 00

info@mall.info
www.mall.info

info@mall-umweltsysteme.at
www.mall-umweltsysteme.at

info@mall.ch
www.mall.ch

TD-0111 WO 05/26, Technische Änderungen vorbehalten