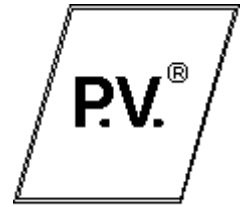


QMH

P.V. Betonfertigteilewerke GmbH

Hanau - Hünfeld - Gersdorf - Schweinitz
Nordhausen - Kempten - Sömmerda



Verlegeanleitung zur Lagerung, Transport und zum
Einbau von Schachtunterteilen und Aufbauteilen aus Beton

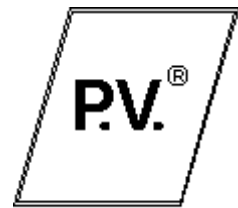
Revision: 0, Stand: 11/11

Anleitung zur Lagerung, Transport und zum Einbau von

Schachtunterteilen und Schachtaufbauteilen aus Beton

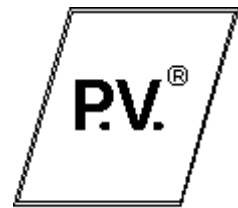
der P.V. Betonfertigteilewerke GmbH

Stand 10.11.2011



Inhalt

1. Anwendungsbereich	Seite 3
2. Sicherstellung der Lastannahmen	Seite 3
3. Prüfung auf Vollständigkeit und Übereinstimmung der Lieferung	Seite 4
4. Abladen und Lagern der Schachtunterteile und Aufbauteile	Seite 4
5. Baugrube ausheben	Seite 5
6. Baugrubensohle	Seite 6
7. Standsicherheit und Bettung	Seite 6
8. Ablassen, Verbinden und Einbauen der Schachtunterteile	Seite 6
9. Ablassen, Verbinden und Einbauen der Schachtaufbauteile	Seite 7
10. Verfüllen	Seite 9
11. Rückbau des Verbaus	Seite 9
12. Abschlussprüfungen für Schachtbauwerke	Seite 10



1. Anwendungsbereich

Diese Anleitung gilt für die Lagerung, den Transport sowie für den Einbau von Schachtunterteilen und Schachtaufbauteilen der P.V. Betonfertigteilewerke GmbH in der Bauausführung. Sie gilt als ergänzender Vertragsbestandteil zu allen Lieferaufträgen. Grundlage dieser Anleitung bilden die DIN 19695 zur Beförderung und Lagerung von Betonrohren und Schachtteilen, die DIN EN 1610 zur Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und das ATV-DVWK-Arbeitsblatt A139 zum Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen.

Für den fachgerechten Einbau von Schachtfertigteilen der P.V. Betonfertigteilewerke unter Freispiegelbedingungen sind die Kenntnis der vorgenannten Normen und Regeln grundlegende Voraussetzungen für den ausführenden Baufachbetrieb.

2. Sicherstellung der Lastannahmen

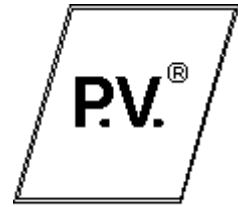
Gemäß den Vorgaben der DIN V 4034-Teil1 ist für Schächte aus Betonfertigteilen mit einem Kreisquerschnitt DN 1000, DN 1200 und DN 1500 bis zu einer Einbautiefe von 10 m und Verkehrslast SLW 60 nach DIN 1072 kein statischer Nachweis erforderlich. Falls größere Einbautiefen und besondere Einbau- und Belastungsbedingungen vorliegen, muss nach DIN V 1202 eine statische Berechnung nachgewiesen, entschieden und vorgegeben sein. Mittels eines z.B. von P.V. Betonfertigteilewerke GmbH bereitgestellten Objektfragebogen sind durch den Baubetrieb die grundlegenden statischen Eingangsparameter festzuschreiben und die statische Nachweisführung zu allen gegebenen örtlichen Einbaubedingungen der Bauausführung beim Betonfertigteilhersteller einzuholen. Zu Beginn der Schachtbauwerksherstellung ist dann zu kontrollieren, ob alle getroffenen Planungsvorgaben sowie Belastungs- und Einbaubedingungen, welche die Grundlage der DIN oder der statischen Berechnungen darstellen, gegeben sind. Werden Abweichungen festgestellt, ist die Bauausführung sofort der vorgefertigten Statik anzupassen bzw. ggf. ein neuer statischer Nachweis mit den geänderten Lastannahmen durchzuführen.

Eine Nichtbeachtung der vorgenannten Verfahrensweise führt zum Verlust der Gewährleistung für die gelieferten Produkte.

Die Lastannahmen werden u.a. von folgenden Faktoren beeinflusst:

- geänderte Lastfälle und Eigengewicht,
- geänderte Baugrubenverbaue oder Baugrubenformen (z.B. Böschungswinkel),
- horizontaler Erddruck,
- geänderte Verkehrslasten,
- andere Bodenarten und Bodenkennwerte (z.B. im Untergrund, Verfüllung),
- Grundwasserstand und Auftrieb.

Anm.: Diese Liste ist nicht erschöpfend



3. Prüfung auf Vollständigkeit und Übereinstimmung der Lieferung

Die zu liefernden Schachtunterteile und Aufbauteile, wie z.B. Schachtringe, Schachthälse bzw. Abdeckplatten sind rechtzeitig vor der Bauausführung zu bestellen.

Der Empfänger auf der Baustelle kontrolliert vor bzw. beim Abladen jede Lieferung auf Vollständigkeit und Übereinstimmung mit der Bestellung. Dazu gehört insbesondere auch die Prüfung der Kennzeichnung, die Beschaffenheit und Abmaße der gelieferten Bauteile und Anschlüsse sowie die Anzahl und der Zustand des Zubehörs (z.B. Dichtungen, Steighilfen usw.) Den ordnungsgemäßen Zustand bestätigt der Empfänger auf dem Lieferschein.

Spätere Reklamationen werden nicht anerkannt bzw. Berechnungen infolge von Stillständen abgelehnt

4. Abladen und Lagern der Schachtunterteile und Aufbauteile

Während aller Lade- und Transportvorgänge sind geeignete Körperschuttmittel wie Schutzhelm, Handschuhe, Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen. Im Gefahrenbereich ist der Aufenthalt für Personen untersagt.

Die gelieferten Schachtunterteile und Aufbauteile sind mit geeigneten Hebezeugen (z.B. Bagger, Lader) abzuladen, die mit Feinhub und Feinsenkstufe ausgestattet sind, so dass ein stoßweises Anheben, Senken oder Aufsetzen der Last verhindert wird. Die Tragfähigkeit der gewählten Hebezeuge darf dabei nicht überschritten werden.

Beim Abladen der Schachtunterteile und Aufbauteile mit werkseitigen Transportankersystemen sind nur zugelassene, betriebssichere Anschlagketten und Stahldrahtseile zu benutzen. Bei Aufbauteilen ohne werkseitigen Transportankersystemen dürfen nur formschlüssige, zugelassene und betriebssichere Ringzangen oder Ringinnengreifer verwendet werden. Es ist dabei weder die Tragfähigkeit zu überschreiten, die Arbeitssicherheit zu beeinträchtigen, noch das Ladegut zu beschädigen. *Der Transport in der Lader- oder Baggerschaufel sowie das Schieben oder Ziehen auf dem Untergrund ist nicht zulässig und führt zum Verlust der Gewährleistung.*

Sämtliche Schachtunterteile und Aufbauteile sind so zu lagern, dass keine Verunreinigungen oder Beschädigungen an der Betonfertigteilen und insbesondere an den Dichtflächen entstehen können. Generell muss zum Schutz gegen mechanische Einwirkungen beim Lagern bzw. beim Stapeln in mehreren Lagen, die statische Tragfähigkeit berücksichtigt und die einseitige Beanspruchung auf die Dichtflächen oder ein Umstürzen ausgeschlossen werden. Als Unterlage bzw. Zwischenlagen sind grundsätzlich Kanthölzer oder Holzpaletten zu verwenden. Diese sind durch den Empfänger bereitzuhalten und gehören nicht zum Lieferumfang. Die Standfestigkeit von Baugruben und Böschungen darf durch das Lagern nicht gefährdet werden und ein Schutzstreifen von mindestens 100cm Breite neben den Leitungsgräben oder Baugruben eingehalten werden.

Bei Aufbauteilen mit integrierten Dichtungen sind die elastomeren Gummitteile vor Einbau stets sauber zu halten und vor Wasser, Frost, extremen Sonnenlicht oder Öl zu schützen. *Andere Lagerungsformen oder mangelnder Schutz entsprechen nicht der Herstellervorgaben und führen zu Beschädigungen an den gelieferten Produkten sowie zum Verlust der Gewährleistung.*

5. Baugruben ausheben

Baugruben sind so zu bemessen und auszuführen, dass ein fachgerechter und sicherer Einbau der Schachtunterteile durchgeführt werden kann. Die Beachtung der Mindestarbeitsbreiten von >50 cm erfolgt dabei nach den Vorgaben der DIN 4124 sowie den gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften. So wird gewährleistet, dass ein ausreichender Arbeitsraum vorhanden ist und eine gute Verdichtung der Seitenverfüllung ermöglicht wird. Die Standsicherheit der Baugrube ist immer sicherzustellen ggf. in einen Standsicherheitsnachweis nachzurechnen.

Anm.: Eine Reduzierung der Mindestbreiten, z.B. durch Einsatz automatisierter Verlegetechnik und Verfüllung der Leitungszone mit Bodenmörtel bzw. Dämmen bedarf der Zustimmung des Bauherrn bzw. der gesetzlichen Unfallversicherung (Pkt. 2 ist zu beachten; ggf. Änderung der Lastannahmen).

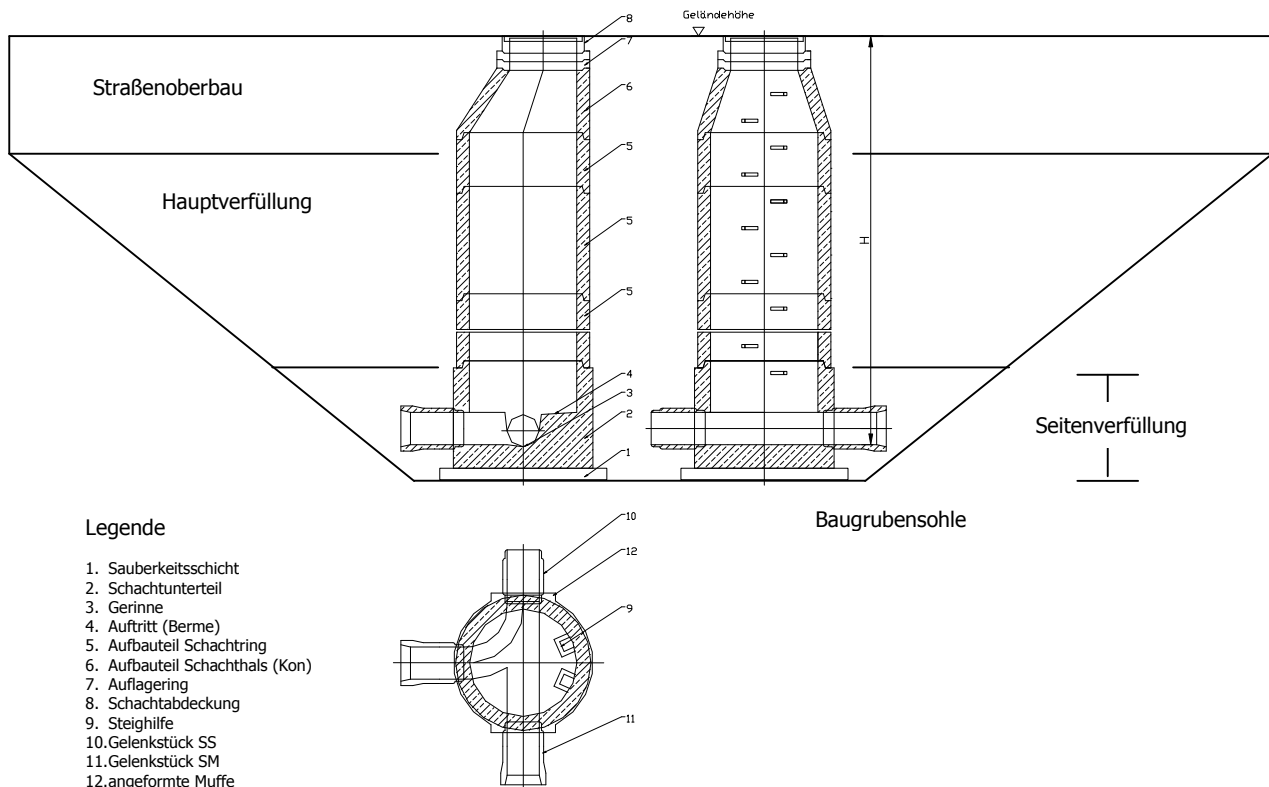


Bild 1: Darstellung geböschte Baugrube einschließlich Verfüllung und Aufsicht auf Schachtunterteil ohne Maßstab



6. Baugrubensohle

Die hergestellte Form der Baugrubensohle und das Material der Baugrubensohle müssen den Planungsvorgaben bzw. ggf. den statischen Berechnungen gemäß Pkt. 2 entsprechen und vom Bauherr nachweislich abgenommen werden.

Eine mangelhafte Tragfähigkeit muss in Abstimmung mit dem Bauherrn und unter ggf. Neubetrachtung der Lastannahmen durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen werden. Die Baugrubensohle muss frei von Wasser sein und bei Frost geschützt werden.

7. Standsicherheit und Bettung

Die Schachtbauwerke sind so zu gründen, dass Setzungen soweit wie möglich vermieden werden und die Belastungen sicher aufgenommen und in den Untergrund abgetragen werden können. Grundsätzlich ist dazu die Herstellung einer Sauberkeitsschicht sicherzustellen bzw. die Planungsvorgaben oder die statischen Berechnungen zu beachten. Falls keine Vorgaben getroffen sind ist als Mindestvorgabe, das Schachtbauwerk auf einer ausgehärteten Sauberkeitsschicht, aus C 12/15, mindestens 10 cm stark aufzustellen. Das Versetzen erfolgt auf Hartholzkeilen. Nach dem Ausrichten des Schachtunterteils ist der Spalt zwischen Schachtunterkante und Sauberkeitsschicht mit einem durch Fließmittel fließfähig gemachten Beton C20/25 vollflächig und hohlraumfrei auszugießen. Die Bettung ist vor Ausführung mit dem Bauherrn abzustimmen und nach Herstellung abzunehmen.

8. Ablassen, Verbinden und Einbauen der Schachtunterteile

Jedes Schachtunterteil, Formstück sowie Dichtmittel ist vor Ablassen in die Baugrube auf mögliche Beschädigungen zu prüfen. Bei allen Hebevorgängen sind geeignete Körperschuttmittel wie Schutzhelm, Handschuhe, Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen. Im Gefahrenbereich ist der Aufenthalt für Personen untersagt.

Die gelieferten Schachtunterteile sind mit geeigneten Hebezeugen (z.B. Bagger, Autokran) abzulassen, die mit Feinhub und Feinsenkstufe ausgestattet sind, so dass ein stoßweises Anheben, Senken oder Aufsetzen der Last verhindert wird. Die Tragfähigkeit der gewählten Hebezeuge darf dabei nicht überschritten werden. Auskünfte zu den Gewichten der einzelnen Schachtunterteile sind vorab beim zuständigen Vertriebsmitarbeiter der P.V. Betonfertigteilewerke GmbH einzuholen bzw. auf den Liefer- und Auftragsdokumenten ausgewiesen. Beim Ablassen der Schachtunterteile sind nur zugelassene, betriebssichere Kettengehänge bzw. Stahldrahtseile in Kombination mit den mitgelieferten Seilschlaufen zu verwenden, so dass weder die Arbeitssicherheit beeinträchtigt noch das Schachtunterteil beschädigt werden kann. Die Tragfähigkeit darf auch hierbei nicht überschritten werden. Falls eigene Seilschlaufen verwendet werden, sind diese vor Benutzung auf Eignung und Zustand zu überprüfen.



Beim Anschluss des Schachtunterteils an die Rohre können unzulässige Zwängungsbeanspruchungen, z.B. durch unterschiedliche Setzungen von Schachtbauwerk und Rohrleitung auftreten. Bei Rohrdimensionen bis DN 1200 sind daher die Rohrleitungen doppelgelenkig anzuschließen. Weiterhin darf zum Zeitpunkt des Schachtanschlusses unterhalb des Gelenkstückes die Bettung noch nicht ausgeführt sein, um ein Bewegungsspiel zu ermöglichen. Im Einzelfall kann bei Rohren mit Nennweiten größer DN 1200 auf die Doppelgelenkigkeit verzichtet werden.

Der freihängende Schacht ist während des Ablassens an die Muffe des bereits verlegten Rohres heranzuführen, bis dieses in die Muffenschräge der Dichtung zwängungsfrei und zentriert eingeführt ist. Um ein kontrolliertes Zusammenführen der Schächte und Rohre zu gewährleisten, dürfen nur Geräte (z.B. Hubzüge) verwendet werden. Das Abscheren der Dichtungselemente oder das Aufreißen der Rohrmuffe wird somit verhindert. Das Zusammenschieben mit Hilfe des Baggerlöffels ist unzulässig, da die Kraftentfaltung unkontrollierbar ist und Beschädigungen zu erwarten sind sowie die Anforderungen an die Arbeitssicherheit nicht eingehalten werden können. Die Montagekräfte stehen in Abhängigkeit zur Temperatur, der Oberflächenbeschaffenheit des Spitzendes, der Verformung der Dichtung sowie der Menge an Gleitmittel und betragen ca. das 2,5-fache des Schachtgewichtes. Für die Stoßfuge zwischen dem Schachtunterteil und den Rohren sind mindestens 5 mm einzuhalten, um Beschädigungen an den Rohrenden durch Zwängungen zu vermeiden und Dehnungen zu ermöglichen. Die maximale Fugenspalte sollte bei Rohren \leq DN 600 von 20 mm sowie \leq DN 1200 von 25 mm nicht überschritten werden, um Undichtigkeiten zu verhindern. Nach dem Zusammenführen ist das Schachtunterteil und das Gelenkstück in seiner Lage zu überprüfen und ggf. zu ändern. Lagekorrekturen durch Drücken, Schieben oder Schlagen mittels Baggerlöffel o. a. schweren Baugerät sind unzulässig und führen zu Beschädigungen an Schacht und Rohr. Arbeiten bei Frost können auf Grund der nötigen Elastizität der integrierten Dichtungen bis -5°C Bauteiltemperatur der Rohre und Schachtunterteile durchgeführt werden.
Nichtbeachtung der vorgenannten Verfahrensweisen führt zum Verlust der Gewährleistung für die gelieferten Produkte.

9. Ablassen, Verbinden und Einbauen der Schachtaufbauteile

Analog zu Pkt. 8 Schachtunterteile, sind auch jedes Schachtaufbauteil, Zubehörteil sowie Dichtmittel vor Ablassen in die Baugrube auf mögliche Beschädigungen zu prüfen. Bei allen Hebevorgängen sind geeignete Körperschutzmittel wie Schutzhelm, Handschuhe, Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe zu tragen. Im Gefahrenbereich ist der Aufenthalt für Personen untersagt.

Die gelieferten Schachtaufbauteile sind mit geeigneten Hebezeugen (z.B. Bagger, Autokran) abzulassen, die mit Feinhub und Feinsenkstufe ausgestattet sind, so dass ein stoßweises Anheben, Senken oder Aufsetzen der Last verhindert wird. Die Tragfähigkeit der gewählten Hebezeuge darf dabei nicht überschritten werden. Auskünfte zu den



Gewichten der einzelnen Schachtaufbauteile sind vorab beim zuständigen Vertriebsmitarbeiter der P.V. Betonfertigteilewerke GmbH einzuholen bzw. auf den Liefer- und Auftragsdokumenten ausgewiesen. Beim Ablassen der Schachtaufbauteile sind nur zugelassene, betriebssichere Kettengehänge bzw. Stahldrahtseile in Kombination mit den mitgelieferten Seilschlaufen zu verwenden, so dass weder die Arbeitssicherheit beeinträchtigt noch die Schachtaufbauteile beschädigt werden können. Die Tragfähigkeit darf auch hierbei nicht überschritten werden. Falls eigene Seilschlaufen verwendet werden sind diese vor Benutzung auf Eignung und Zustand zu überprüfen. Das Ablassen von Schachtaufbaumaterial ohne werkseitige angebrachte Anschlagpunkte (z.B. Schachtringe, Schachthäse) darf nur mit geeigneten formschlüssigen Verlegewerkzeugen (z.B. Schachtgehängen) erfolgen. Ein Anschlagen an den Steighilfen ist verboten! Das nachträgliche Nachpressen oder Drücken mit dem Baggerlöffel ist nicht zulässig und kann zu Beschädigungen und Rissen führen.

Beim Verbinden der Schachtaufbauteile untereinander oder mit dem Schachtunterteil ist grundsätzlich eine gleichmäßige, nicht federnde vertikale Lastübertragung zwischen allen Schachtfertigteilen sicherzustellen. Unebenheiten in den Auflagebereichen sind auszugleichen. Dies kann z. B. durch eine Frischmörtelschicht auf der Aufstandsfläche erreicht werden. Die Lastübertragungsschicht muss so gestaltet sein, dass ein Fugenabstand an der Schachtinnenseite von 15 mm nicht überschritten wird. Andere sandgefüllte Lastübertragungselemente sind zulässig und können bei Bedarf mitgeliefert werden. Der Hersteller solcher Lastübertragungselemente, die auch mit dem mitzuliefernden Dichtmittel verbunden sein können, garantiert für die nicht federnde Übertragung aller senkrechten Lasten durch eine geprüfte Traglastuntersuchung von einer anerkannten Prüfstelle. Für die Bauteile sind vom Bauteilhersteller geeignete Einbauanleitungen zur Verfügung zu stellen, welche im Lieferumfang enthalten sind oder über die P.V. Betonfertigteilewerke GmbH durch den Baubetrieb angefordert werden können. Die Nichtausführung des Lastausgleiches führt zwangsläufig zu Rissen in den Schachtaufbauteilen.

Eine Nichtbeachtung der vorgenannten Verfahrensweisen führt zum Verlust der Gewährleistung für die gelieferten Produkte.

Zur Abdichtung der Schachtaufbauteile gemäß DIN V 4034 Teil 1 werden elastomere Standarddichtungen, bestehend aus keilförmigen Gleitringen, lose mitgeliefert. Auf Kundenwunsch können ebenso Schachtaufbauteile mit integrierten Dichtungen verwendet werden. Generell sind die Dichtflächen am Spitzende sowie in der Glockenmuffe nochmals auf Verunreinigungen zu überprüfen und ggf. zu säubern. Danach wird der lose Dichtungsring mit Vordehnung auf das Spitzende des Schachtunterteils bzw. der Schachtringe aufgezo-gen. Wichtig ist dabei das durch mehrfaches Ziehen in verschiedene Richtungen die Vorspannung der Dichtungen gleichmäßig zu verteilen und den richtigen Sitz der Dichtung zu überprüfen sind. Vorrangig sind die Dichtungsprofile bereits werkseitig vorgeschmiert. Bei nicht vorgeschmierten oder integrierten Dichtungen wird das Gleitmittel per Hand auf der Dichtungsfläche bzw. in der Muffe aufgetragen. Das Gleitmittel darf nicht verdünnt werden und unter Nutzung eines chemikalienresistenten Schutzhandschuhs per Hand verteilt werden. Überaltertes, verschmutztes oder Gleitmittel anderer Rohrhersteller dürfen nicht mehr verwendet werden und führen zu Schäden an



den elastomeren Dichtungen. Arbeiten bei Frost können auf Grund der nötigen Elastizität der Dichtungen bis -5°C Bauteiltemperatur der Schachtunterteile und Aufbauteile durchgeführt werden. *Eine Nichtbeachtung der vorgenannten Verfahrensweisen führt zum Verlust der Gewährleistung für die gelieferten Produkte.*

10. Verfüllen

Vor dem Einbringen der Seitenverfüllung sind die verlegten Schachtunterteile und Rohre nochmals hinsichtlich ihrer planmäßigen Lage und der Ausführung der Rohrverbindungen zu prüfen. Das Verdichten des seitlichen Mindestarbeitsraumes ist gemäß DIN EN 1610 und ATV-DVWK A 139 ebenfalls per Hand bzw. mit leichten, mechanischen Verdichtungsgeräten auszuführen. Die Verdichtungsgrade sind gemäß den Planungsvorgaben und den rohrstatischen Berechnungen abzugleichen und zu dokumentieren. Nicht fachgerecht ausgeführte Seitenverfüllungen sind eine der Hauptursachen für Schäden an Schachtbauwerken bzw. Setzungen.

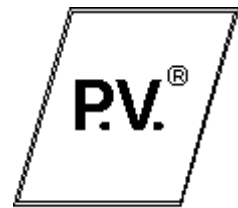
Für die Ausführung der seitlichen Verfüllungen ist das Material um das Schachtbauwerk in gleichmäßigen Lagen einzubauen und zu verdichten. Die Anzahl der Übergänge und die Schütthöhe sind dabei der Tabelle 4 der ATV-DVWK A 139 zu entnehmen, ggf. sind exaktere Werte durch Verdichtungsproben festzustellen.

Das Einbringen der Hauptverfüllung, oberhalb der seitlichen Verfüllung ist entsprechend den Planvorgaben sowie den statischen Berechnungen auszuführen bzw. können abweichend gemäß den Vorschriften der ZTVE-StB (zusätzliche technische Vertragsbedingungen für Erdarbeiten) gefordert sein. Schlagartiges Verfüllen großer Erdmassen in einem Zug sind unzulässig.

Zur Sicherstellung einer fach- und normgerechten Bauausführung sind gemäß den Forderungen aus Abschnitt 12 der DIN EN 1610 zu allen Erd- und Verdichtungsarbeiten, Prüfungen während und abschließend auszuführen. Die im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung durchgeführten Prüfungen sind seitens des bauausführenden Fachbetrieb zu dokumentieren, vom Auftraggeber bzw. seinem Vertreter abzeichnen zu lassen und mindestens 5 Jahre nach Abnahmetermin zu archivieren (z.B. in Bautagesberichten). Die Nichtbeachtung der vorgenannten Verfahrensweisen führen zum Verlust der Gewährleistung für die gelieferten Produkte.

11. Rückbau des Verbau

Wird für die Erdarbeiten ein Verbau als Baugrubensicherung verwendet, ist beim Rückbau zu beachten, dass der Verbau analog dem Verfüllen nur lagenweise abgebaut werden darf. Dabei muss sichergestellt sein, dass durch die Verdichtung des Verfüllbodens eine satte Verbindung zum gewachsenen Boden realisiert wird. Ein nachträgliches Ziehen des Verbaus ist nicht zulässig und ist, wenn nicht anders möglich, (z.B. Spundwandverbau) in den statischen Berechnungen zu beachten.



12. Abschlussprüfungen für Schachtbauwerke

Entsprechend den Vorschriften der DIN EN 1610 und ATV-DVWK A139 sind nach Abschluss der Bauwerksherstellung mit geeigneten Untersuchungen und Prüfungen festzuhalten, ob alle vertraglichen Planvorgaben eingehalten sind. Das sind insbesondere Sichtprüfungen zur Lage bzw. zur Schadensfreiheit (z.B. mit Hilfe von TV-Technik), Dichtheitsprüfungen der Schächte und Verbindungen mit Luft bzw. Wasser sowie Verdichtungsprüfungen zur den Erdarbeiten.

Die im Rahmen der Eigen- und Fremdüberwachung durchgeführten Prüfungen sind seitens des bauausführenden Fachbetrieb zu dokumentieren, vom Auftraggeber bzw. seinem Vertreter abzeichnen zu lassen und mindestens 5 Jahre nach Abnahmetermin zu archivieren (z.B. in Bautagesberichten). Nichtbeachtung der vorgenannten Verfahrensweisen führt zum Verlust der Gewährleistung für die gelieferten Produkte.

Normative Verweisungen

DIN V 1202	Rohrleitungen und Schachtbauwerke aus Beton
DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen
DIN 4124	Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 19695	Beförderung und Lagerung von Betonrohren und Schachtteilen
ATV-DVWK A 139	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen
BG-Vorschriften; BG-Richtlinien, BG-Informationen	z.B. BGV-C5 „Abwassertechnische Anlagen“; BGV- C22 „Bauarbeiten“; BGR 236 „Rohrleitungsarbeiten“ die Gesamtheit ist über den zuständigen Berufgenossenschaftlichen Träger zu beziehen

© Copyright 2011 P.V. Betonfertigteilewerke GmbH

Die Einbau und Verlegeanleitung zur Lagerung, Transport und zum Einbau von Schachtunterteilen und Aufbauteilen aus Beton bleibt Eigentum der P.V. Betonfertigteilewerke GmbH. Ausschließlich die P.V. Betonfertigteilewerke GmbH hat die entsprechenden Verwertungsrechte, wie das Vervielfältigungs-, das Verbreitungs- oder das Ausstellungsrecht. Die Übertragung der Nutzungsrechte an Dritte bedürfen der schriftlichen Genehmigung. Alle Rechte vorbehalten.