

# STRELA

Bau-Projekt GmbH

Strela Bau-Projekt GmbH · Bauhofstraße 3 · 18439 Stralsund

☎ 27 09 37 · FAX 27 09 36

Architektur- u. Ingenieurbüro

Hochbau - Baustatik - Gutachten

Tiefbau und Freiflächengestaltung

HLS-Technik

Elektrotechnik und Blitzschutz

**Baustelle** : Gemeinde Altefähr/Rg.  
Bebauungsplan Nr. 3  
Allgemeines Wohngebiet WA II

**Bausache** : Bergener-Straße  
Erschließung  
(Straßenbau , Be- u. Entwässerung, Straßenbeleuchtung)

**Bauherr** : BIG-Städtebau GmbH  
Eckernförder Straße 212  
24119 Kronshagen

**Planungsbüro** : Strela-Bau-Projekt GmbH  
Architektur- u. Ingenieurbüro  
Bauhofstraße 3  
18439 Stralsund

**Leistungsphase** : 1 - 4

Stralsund, im Dezember 1994

Registergericht:

Amtsgericht Stralsund

HRB 3

Bankverbindung:

Deutsche Bank - Kredit Bank AG

(BLZ 13070000) Kto.-Nr. 2600252

Geschäftsf.: Lothar Schneider

## Inhaltsverzeichnis

1	Blatt	Deckblatt	17/0
1	Blatt	Inhaltsverzeichnis	17/1
	"	Anträge, Genehmigungen Stellungnahmen	-
11	"	Baubeschreibung	17/4.1-17.11
11	Blatt	Zusätzliche Technische Vertrags- bedingungen	-
2	Blatt	Rohrnetzberechnung	-
2	Blatt	Schachtlisten	-
1	Blatt	Übersichtsplan	17/12.1
1	Blatt	Lageplan Straßenbau	17/12.2
1	Blatt	Lageplan mit Straßenhöhen	17/12.3
1	Blatt	Lageplan Kofferbettdränage	17/12.4
1	Blatt	Höhenplan	17/12.5
1	Blatt	Lageplan, Koordinierter Leitungs- plan	17/12.6
1	Blatt	Lageplan Entwässerung	17/12.7
1	Blatt	Lageplan Bewässerung	17/12.8
1	Blatt	Detail - Auslauf	17/12.9

## Baubeschreibung

### 1. Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

#### 1.1 Grundlagen für die Bearbeitung

Dem Projekt liegt ein Auftrag der BIG-Städtebau GmbH sowie der Ingenieurvertrag zugrunde.

Als weitere Bearbeitungsgrundlage dienten vermessene Lage- und Höhenpläne M 1:500, ein Baugrundgutachten, Auftrags-Nr. 19-93 vom 14.05.1993, erarbeitet vom BCG Bauconsult Greifswald GmbH u. Co.KG sowie umfangreiche Ortsbegehungen mit Aufmaßarbeiten und Höhenaufnahmen, Absprachen mit den Versorgungsträgern, dem Straßenbauamt Stralsund sowie der Unteren Wasserbehörde in Bergen.

#### 1.2 Baugrund (Auszug aus dem Gutachten)

Der Standort liegt im Südwesten der Insel Rügen.

Dieser Teil der Insel ist im wesentlichen durch die glazigenen Prozesse der Weichseleiszeit geprägt.

Die Geländedeckschicht wird durch Mutterboden gebildet. Dieser weist im Untersuchungsgebiet eine Schichtstärke zwischen 40 und 80 cm auf. Der Mutterboden weist wegen seines Schluffgehaltes frostveränderliche Eigenschaften auf. Dieser Boden ist aufgrund lockerer Lagerung und der organischen Beimengungen nicht zur Aufnahme von Bauwerkslasten geeignet.

Unterlagert wird der Mutterboden von Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel.

Zur Kalkulation der Erdarbeiten kann mit folgenden Bodenklassen der DIN 18300 gerechnet werden:

Mutterboden	Bodenklasse	1
schluffige Decksande	Bodenklasse	3
Geschiebelehm/Geschiebemergel	Bodenklasse	4
pleistozäne Sande u. Schluffe	Bodenklasse	3
Mudde mit Torflagen	Bodenklasse	2 u. 4

Nähere Angaben sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

### 1.3 Projektumfang

#### - Schmutzwasserentsorgung

Alle im Wohngebiet anfallenden häuslichen Abwässer werden der vorhandenen Schmutzwasserkanalisation Altefähr zugeführt. Als Rohrmaterial ist PVC-Rohr DN 200 mm, für die Hausanschlußleitungen PVC-Rohr DN 150 mm, mit Steckmuffen zu verwenden. Die Hausanschlußleitungen werden bis 1,0 m hinter der Grundstücksgrenze verlegt.

Der Anschluß erfolgt unter freiem Gefälle.

Die Hausanschlußleitungen werden bis zum endgültigen Anschluß der Gebäude mit Muffenstopfen fachgerecht abgedichtet.

#### - Regenwasserentsorgung

Alle im Wohngebiet anfallenden Regenwässer werden mit Hilfe von PVC-Rohrleitungen, dem vorh. Regenwassersammler DN 300 mm zugeführt. Der Anschluß erfolgt unter freiem Gefälle mit Hilfe eines Schachtes. Die Haltung R 1 - Auslauf wird neu verlegt. Verwendet werden Betonrohre DN 400 mm, Gefälle 1:100. Der Auslauf an der Grabenböschung wird mit Stahlbeton-Elementen neu hergestellt.

Verwendet werden:

1 St.	Kopfstück	ST 400
2 St.	Rinnen - Sohlschalen	
1 St.	Kaskaden - Sohlschale	

Zur Sicherung und zum Schutz der vorh. Grabensohlen u. -böschungen sind Steinschüttungen aus Naturstein vorgesehen. Nähere Ausführungen sind den Ausführungsplänen und dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

#### - Trinkwasserversorgung

Die Versorgung des Wohngebietes mit Trink- und Brauchwasser erfolgt aus dem vorh. Ortsnetz Altefähr. Die vorh. Leitungen liegen südöstlich der Bergener Straße (PVC DN 100).

Als Rohrmaterial werden PE HD-Rohre DIN 8074 verwendet DN 50 - 100 mm.

Für den Anschluß an die vorh. PVC-Leitung DN 100 muß die Bergener Straße gekreuzt werden.

Es ist ein Schutzrohr, Stahlrohr DN 200 zu verlegen.

Zum Spülen der Leitungen sind Unterflurhydranten vorgesehen.

Als Absperrorgane sind Absperrschieber PN 16 vorgesehen.

Sie erhalten Einbaugarnituren und Straßenkappen.

Die Hausanschlußleitungen werden mit EWE-Kugel-Vertil-Anbohrarmaturen an die Hauptleitungen angeschlossen. Sie erhalten ebenfalls Einbaugarnituren und Straßenkappen.

Alle Schieber und Hydranten sind durch Hinweisschilder zu kennzeichnen.

Nähere Einzelheiten sind der Leistungsbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

#### - Straßenbauarbeiten

Die Straßenbauarbeiten werden in zwei Lose geteilt.

Das Los 1 beinhaltet die Baustraßen. Der endgültige straßenseitige Ausbau erfolgt nach Fertigstellung der Erschließung und 70% der Hochbauten.

Alle im Wohngebiet vorgesehenen Straßen werden in der projektierten Breite bis zur angebundenen Tragschicht ausgebaut. Eine seitliche Begrenzung erfolgt nicht.

Die Anbindung an die Bergener Straße erfolgt in der im Straßenbau-Lageplan dargestellten Form.

Für die Anbindung der Baustraße wird eine befristete Anschlußgenehmigung durch das Straßenbauamt erteilt.

Für den endgültigen Straßenausbau werden Borde gesetzt. Sie erhalten Fundament und Rückenstützen aus Beton B 15. Die ungebundenen Tragschichten sind im geplanten Gefälle zu planieren.

Die Pflasterung ist den Planungsunterlagen des Landschaftsarchitekten zu entnehmen.

#### 4. Bautechnische Angaben

##### 4.1 Erdarbeiten

Die Trassenführung wurde vom Planer festgelegt unter Berücksichtigung der neu zu errichtenden und vorh. Versorgungssysteme. Bei der Ausführung der Erdarbeiten ist die DIN 4124 zu beachten.

Im Kreuzungs- und Annäherungsbereich mit anderen Leitungen ist besondere Vorsicht geboten. Die entsprechenden Bestimmungen und gegebenenfalls Auflagen der betreffenden Rechtsträger sind genauestens einzuhalten.

Mit der Ausführung der Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die Erlaubnis zum Schachten beim Bauausführenden vorliegt. Die Rohrgräben und Baugruben sind entsprechend dem Lageplan und den im Projekt vorgeschriebenen Rohrgrabentiefen herzustellen. Die Rohrgrabensohlen sind auf einen Verdichtungsgrad D.Pr. = 95% zu verdichten.

Vorhandener Kulturboden ist vorher abzuheben und seitlich zu lagern und zu sichern.

Freigelegte unterirdische Versorgungsleitungen sind entsprechend den Forderungen des Rechtsträgers zu sichern.

Bei Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen ist besondere Vorsicht geboten.

Vor dem Verlegen der Rohre ist ein Kies-Sand-Auflager einzubringen. Die Dicken dieser Auflager sind abhängig vom Durchmesser der Rohre, sie sollen entsprechend der DIN 4033 Pkt. 6.2.1. betragen:

100 mm plus 1/10 des Zahlenwertes der Nennweite der Rohre in mm.

Die Verfüllung der Rohrgräben muß mit Austauschboden erfolgen. Nach dem Verlegen der Rohrleitungen sind diese sorgfältig zu unterstopfen und bis 300 mm über Rohrscheitel, mit Ausnahme der Rohrverbindungen, in steinfreien verdichtungsfähigen Erdstoff einzubetten. Nach erfolgter Dichtigkeitsprüfung gemäß DIN 4033 Pkt. 9.2 geschieht das gleiche mit den Rohrverbindungen. Es ist gleichzeitig von beiden Seiten der Rohrleitung zu unterstopfen. Vor der vollständigen Verfüllung der Rohrgräben müssen die Trassenwarnbänder verlegt werden.

Das weitere Verfüllen der Rohrgräben ist lagenweise in solchen Schichtdicken vorzunehmen, daß die Standsicherheit der Rohrleitungen nicht gefährdet wird, die Trassenwarnbänder nicht verschoben oder beschädigt werden und die Schüttung ausreichend verdichtet werden kann.

Bei tieferliegenden Leitungstrecken bzw. beim Antreffen von Stauwasser oder in regenreichen Jahreszeiten ist eine offene Wasserhaltung erforderlich.

Im Bereich der Verkehrsflächen ist der anstehende Kulturboden in voller Dicke abzutragen, seitlich zu lagern und zu sichern. Der bei der Auskofferung anfallende Geschiebelehm ist auf eine geeignete Deponie zu bringen. Die Eignung ist nachzuweisen. Für Auffüllung bis OF Kofferplanum sind nichtbindige, verdichtungsfähige Bodenarten einzubauen und auf eine Proctordichte von 103% zu verdichten. Alle Böschungen sind in einem Neigngsverhältnis von 1:1,5 abzugleichen.

### 2.3 Rohrverlegung

Bei der Ausführung der Bauarbeiten sind die Unfallverhütungsvorschriften (UVV), die einschlägigen DIN-Normen, die zusätzlichen technischen Vorschriften der Versorgungsunternehmen sowie die Anleitung der Hersteller von Leitungsteilen zu beachten.

Schächte müssen der DIN 19549 entsprechen. Schächte mit offenem Gerinne sollen Abdeckungen mit Lüftungsöffnungen erhalten. Schächte und Abdeckungen müssen die Verkehrslast sicher tragen. Bei Verwendung von Schachtringen aus Beton gilt außerdem DIN 4034 Teil 1.

Für die neuen Straßenabläufe sind Betonteile und Eimer entsprechend der DIN 4052 zu verwenden.

Für Aufsätze der Straßenabläufe gilt die DIN 19583, Klasse D entsprechend DIN 1229.

Tiefenlage und Gefälle der Leitungen sind im Projekt angegeben und müssen eingehalten werden. Die Abnahme hat bei offenem Rohrgraben durch den Zweckverband Rügen zu erfolgen.

## 2.4 Rohrmaterial

Regenwasserleitung : KG-Rohr DN 100-400 mm  
Schmutzwasserleitung : KG-Rohr DN 150-200 mm  
Trinkwasserleitung : PE HD DN 50-100 mm

## 2.5 Schächte

Die erforderlichen Schächte sind nach anerkannten Regeln der Baukunst herzustellen.

## 2.6 Prüfung der Rohrleitungen

Nach Fertigstellung der Kanalbaumaßnahmen sollen die Überprüfungen nach DIN 4033 Abschnitt 11.1 und 11.2, gegebenenfalls 11.3 vorgenommen werden.

Die Trinkwasserleitungen müssen einer Innendruckprüfung nach DIN 4279 Teil 1-10 unterworfen werden.

Trinkwasserleitungen sind nach DVGW-Arbeitsblatt W 291 zu desinfizieren. Das Wasser mit dem Desinfektionsmittel ist schadlos abzuführen.

## 2.7 Einmessen und Bestandsaufnahme der Rohrleitungen

Die eingebauten Rohrleitungsteile sind einzumessen und in einem Gesamtbestandsplan nach DIN 2425 festzuhalten.

(sh. auch DVGW-Hinweis GW 120).

## 3. Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

### 3.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich in der Gemeinde Altefähr, Insel Rügen, Bergener Straße.

### 3.2 Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Bereich der Baustelle befinden sich Versorgungsleitungen (Fern- und Wasserleitungen). Über die Lage muß der AN sich vor Beginn der Bauausführung bei den einzelnen Versorgungsträgern genaue Auskünfte einholen.

Im Zuge des Straßenbaues sind Umverlegungen von Versorgungsleitungen eventuell erforderlich.

### 3.3 Lager- und Arbeitsplätze

Plätze für Baustelleneinrichtungen, Lager- und Arbeitsplätze sowie Flächen für Materiallagerung hat der AN auf seine Kosten anzumieten.

## 4. Ausführung der Bauleistung

### 4.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Die Bauarbeiten sind unter Vollsperrung auszuführen. Gestellung und Vorhaltung sämtlicher erforderlicher Verkehrszeichen, Beleuchtungs- und Lichtsignalanlagen, Stromquellen, Beschilderung der Sperrstrecken ist Sache des AN. Hierfür erforderliche Kosten sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Sämtliche Verkehrszeichen müssen der StVO entsprechen und reflektierend sein. Die Reinigung der Verkehrszeichen und -einrichtungen ist regelmäßig durchzuführen.

### 4.2 Stoffe- und Bauteile

Alle Stoffe und Bauteile werden, soweit im Bauvertrag nicht besonders festgelegt, vom AN geliefert.

Für die Deponierung der überschüssigen Bodenmassen ist dem AG vor Auftragserteilung die abfallrechtlich zugelassene Deponielagerung nachzuweisen.

### 4.3 Straßenbau

Folgende Befestigung ist vorgesehen:

Straßen :	10 cm	Betonverbundpflaster
	3 cm	Pflastersand
	25 cm	Schottertragschicht
	<u>12 cm</u>	Frostschuttschicht
	50 cm	Gesamtdicke

Stellplätze :	8 cm	Residenzpflaster (Rasenpflaster)
	3 cm	Pflastersand
	15 cm	Schottertragschicht
	<u>14 cm</u>	Frostschuttschicht
	40 cm	Gesamtdicke

#### 4.4 Aufmaßearbeiten

Aufmaße werden entsprechend der Leistungsbeschreibung und den technischen Vorschriften durchgeführt.

Notwendige Sicherungen an Versorgungsleitungen sind nach Weisung des jeweiligen Versorgungsunternehmens durchzuführen und direkt mit diesem abzurechnen.

Alle Rechnungen, einschl. der erforderlichen Pläne oder Aufstellungen, sind dreifach einzureichen.

Für die Abrechnung erforderliche Pläne, Skizzen und weitere Unterlagen sind vom AN in Verbindung mit der Bauüberwachung des AG aufzunehmen und dem AN tabellarisch und zeichnerisch darzustellen. Den Abschlagsrechnungen sind Teilaufmaße und Nachweise unaufgefordert beizufügen.

#### 4.5 Prüfungen

Nachstehende Textfassungen wurden teilweise dem Technischen Regelwerk und Amtlichen Bestimmungen für das Straßenwesen entnommen.

Die Prüfungen werden unterschieden nach:

- Eignungsprüfungen
- Eigenüberwachungsprüfungen
- Kontrollprüfungen

Die Prüfungen umfassen, soweit erforderlich:

- die Probenahme
- das Verschließen der Probelöcher
- das versandfertige Verpacken der Probe
- den Transport der Probe von der Entnahmestelle zur Prüfstation,
- die Untersuchung einschließlich Prüfbericht.

#### 4.5.1 Eignungsprüfungen

Eignungsprüfungen sind Prüfungen zum Nachweis der Eignung von Flächen, die mit OSS versehen werden sollen sowie zum Nachweis der Eignung der Oberflächenschutzschichten und ihrer Baustoffe für den vorgesehenen Verwendungszweck entsprechend den Anforderungen des Bauvertrages.

Der Auftragnehmer hat die Eignung der OSS und ihrer Baustoffe nachzuweisen.

Der Nachweis ist durch Prüfzeugnisse einer vom Auftraggeber anerkannten Prüfstelle zu erbringen.

Das Prüfzeugnis muß Angaben darüber enthalten, ob die Anforderungen erfüllt sind.

Bei den OSS und ihren Baustoffen darf bei gleichartigen Baumaßnahmen mit ähnlicher Verkehrsbelastung sowie mit ähnlichen örtlichen und klimatischen Verhältnissen auf vorhandene Eignungsprüfungen zurückgegriffen werden, sofern sich Art und Eigenschaften nicht geändert haben.

Die Prüfzeugnisse für die Baustoffe sollen nicht älter als zwei Jahre und die Prüfzeugnisse für die OSS nicht älter als fünf Jahre sein.

Der Auftragnehmer hat die im Rahmen der Eignungsprüfung ermittelten Untersuchungsergebnisse dem Auftraggeber vor der Auftragserteilung vorzulegen.

Ändern sich Art und Eigenschaften der OSS und ihrer Baustoffe, so ist erneut die Eignung nachzuweisen.

Von allen für die Bauausführung vorgesehenen Baustoffen (Splitt, Sand, Gesteinsmehl, Bindemittel u.a.) sind dem Auftraggeber auf Verlangen genügend große Proben zu übergeben, die diese unter Verschluss aufbewahrt (Rückstellproben). Die Proben sind in einer Niederschrift von den Vertragspartnern anzuerkennen. Sie dienen im Rahmen der Kontrollprüfung zur Beurteilung der vertragsgerechten Lieferung.

Die Eignungsprüfungen müssen entsprechend der OSS durchgeführt werden, die zur Ausführung vorgesehen ist (Schichtenfolge, Mindestschichtdicke, Baustoffe).

Die Kosten der Eignungsprüfungen werden nicht gesondert vergütet.

#### 4.5.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Eigenüberwachungsprüfungen sind Prüfungen des Auftragnehmers oder dessen Beauftragten, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, der Baustoffgemische und der fertigen Leistungen den vertraglichen Anforderungen entsprechen.

Der Auftragnehmer hat die Eigenüberwachungsprüfungen während der Ausführung mit der erforderlichen Sorgfalt und im erforderlichen Umfang durchzuführen.

Die Ergebnisse sind zu protokollieren. Werden Abweichungen von den vertraglichen Anforderungen festgestellt, sind deren Ursachen unverzüglich zu beseitigen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachungsprüfungen sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

#### 4.5.3 Kontrollprüfungen

Kontrollprüfungen sind Prüfungen des Auftraggebers, um festzustellen, ob die Güteeigenschaften der Baustoffe, der Baustoffgemische und der fertigen Leistung den vertraglichen Anforderungen entsprechen; ihre Ergebnisse werden der Abnahme zugrunde gelegt. Die Probenahme sowie die Prüfungen, die auf der Baustelle erfolgen, führt der Auftraggeber in Anwesenheit des Auftragnehmers durch; sie finden auch in Abwesenheit des Auftragnehmers statt, wenn er den rechtzeitig bekanntgegebenen Termin nicht wahrnimmt.

Sollten die Probenahmen und die versandfertige Verpackung der Proben vom Auftragnehmer hilfsweise durchgeführt werden, so sind diese Leistungen unter einer gesonderten Ordnungszahl in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen. Der Versand der Proben und die Durchführung der Prüfungen dürfen nur vom Auftraggeber oder einer von ihm anerkannten Prüfstelle durchgeführt werden; die Prüfstelle bestimmt der Auftraggeber.

Die Kosten der Kontrollprüfung trägt der Auftraggeber.

Wenn anzunehmen ist, daß das Ergebnis einer Kontrollprüfung nicht kennzeichnend für die ganze zugeordnete Fläche ist, ist der Auftragnehmer berechtigt, die Durchführung zusätzlicher Kontrollprüfungen zu verlangen. Die Orte der Entnahme und die zugeordneten Teilflächen bestimmen Auftraggeber und Auftragnehmer gemeinsam.

Wenn die der ursprünglichen Prüfungen zuzuordnende Teilfläche nicht eindeutig und einvernehmlich, z.B. nach Augenschein, abgegrenzt werden kann, soll sie nicht kleiner als 20% der ursprünglichen Fläche sein.

Das Recht des Auftraggebers, nach seinem Ermessen zusätzliche Kontrollprüfungen durchzuführen, bleibt unberührt.

Für die Abnahme sind die Ergebnisse der ursprünglichen und der zusätzlichen Kontrollprüfungen für die ihnen nunmehr zugeordneten Teilflächen maßgebend.

Die Kosten für die vom Auftragnehmer beantragten zusätzlichen Kontrollprüfungen trägt der Auftragnehmer.

Eine Schiedsuntersuchung ist die Wiederholung einer Kontrollprüfung, an deren sachgerechten Durchführung begründete Zweifel des Auftraggebers oder Auftragnehmers (z.B. aufgrund eigener Untersuchungen) bestehen. Sie ist auf Antrag eines Vertragspartners durch eine anerkannte Prüfungsstelle, die nicht die Kontrollprüfung durchgeführt hat, vorzunehmen. Ihr Ergebnis tritt an die Stelle des ursprünglichen Prüfergebnisses.

Die Kosten der Schiedsuntersuchung zuzüglich aller Nebenkosten trägt derjenige, zu dessen Ungunsten das Ergebnis ausfällt.

#### 4.6 Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen

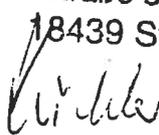
Bauzeitenplan  
Verkehrs- und Beschilderungsplan  
Umleitungsplan  
Urkalkulation  
Abrechnungspläne und -profile

#### 4.7 Sonstige Hinweise

Die örtliche Bauüberwachung erfolgt durch das Architektur- und Ingenieurbüro, Strela-Bau-Projekt GmbH, Bauhofstr.3, 18439 Stralsund, Telefon: 270623

Sämtliche Abschlags- und die Schlußrechnungen sind in 3-facher Ausfertigung zu erstellen und dem o.g. Büro zur Prüfung vorzulegen.

**Strela-Bau-Projekt GmbH**  
Architektur- und Ing.-Büro  
Bauhofstraße 3 • Tel. 27 09 37  
18439 Stralsund

  
Küchler  
(Bau-Ing.)

Stralsund, im Dezember 1994

## Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

### 1. Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

#### 1.1 Schutz vorh. Ver- und Entsorgungsanlagen

Freigelegte oder berührte Ver- und Entsorgungsanlagen müssen sorgfältig und betriebssicher geschützt, freigelegte Leistungen unterfangen oder aufgehängt werden. Der Auftragnehmer muß das zuständige Betriebsunternehmen und den Auftraggeber von der Beschädigung vorh. Leitungen, Kabel und Kanäle sofort verständigen.

#### 1.2 Lärmbekämpfung

In bebauten Gebieten sind geräuscharme Geräte bzw. lärm-dämmende Zusatzgeräte und Vorrichtungen, nach den geltenden Verordnungen und Vorschriften zum Bundes-imissionsschutzgesetz und des Gewerbe- und Ordnungsamtes, einzusetzen.

#### 1.3 Kontrollmessungen

Der Auftragnehmer hat für Kontrollmessungen und Prüfungen wie sie vom Auftraggeber nach einschlägigen Bestimmungen verlangt werden können, Meßgeräte, Absteckzeichen und Meßhilfen zur Verfügung zu stellen.

#### 1.4 Witterungsbedingte Arbeitsunterbrechungen

Baustellen, die bedingt durch schlechte Witterung oder aus anderen Gründen unterbrochen werden bzw. nicht mehr fertiggestellt werden können und stillgelegt werden müssen, sind besonders zu sichern. Fußwege sind vor Einstellung der Bauarbeiten so herzurichten, daß diese sicher benutzt werden können. Für den Fahrverkehr sind die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen zu treffen. Die Mindestforderungen für Noteinsätze sind jederzeit zu gewährleisten.

### 1.5 \_ \_ \_ Stoffe, Bauteile

Betonwarensind nur von Herstellern zu beziehen, die dem Güteschutz Beton- und Fertigteilwerke angehören.

### 1.6 \_ \_ \_ Materialproben

Auf Verlangen der Bauleitung sind Materialproben von einem anerkannten Speziallabor untersuchen zu lassen. Die Kosten der Untersuchung trägt der Auftraggeber; sofern das Material den Anforderungen nicht entspricht, trägt die Kosten der Auftragnehmer.

### 1.7 \_ \_ \_ Ausführung

Bei der Durchführung der vertraglichen Leistungen ist auf bauliche Anlagen Rücksicht zu nehmen. Auswahl und Einsatz der Baugeräte sowie Ausführung der Arbeiten sind darauf abzustimmen, daß Erschütterungs- und Setzungsschäden vermieden werden. Ggf. werden auf Anordnung des Auftraggebers Gipsbänder an gefährdeten Gebäuden angebracht.

### 1.8 \_ \_ \_ Abrechnungsunterlagen

- 1.8.1 Die erforderlichen Abrechnungsunterlagen sind zügig entsprechend dem Baufortschritt aufzustellen. Werden durch Fehlmessungen bei späteren Anschlußarbeiten Sucharbeiten erforderlich oder fallen sonstige zusätzliche Leistungen dadurch an, haftet hierfür der Auftragnehmer.
- 1.8.2 Für Kieslieferungen, die nach LKW-Aufmaß abgerechnet werden, gilt als Aufmaß der Wagenkasten (Länge x Breite x Kastenhöhe). Mehrmengen werden nicht anerkannt, Mindermengen werden in Abzug gebracht. Es ist eine Liste

mit den Kastenaufmaßen sämtlicher für die Transporte eingesetzter LKW einzureichen. Aus den einzelnen Liefer-scheinen ist das pol. Kennzeichen des Fahrzeuges zu ver-merken. Als Auflockerungsfaktor wird der Wert 1,2 in Ansatz gebracht. Bei Anlieferung von Geröll nach Ge-wicht wird ein Umrechnungsfaktor von 1,7 in Ansatz ge-bracht.

## 2. Erdarbeiten

### 2.1 -- -- Baugruben, Leitungsgräben

- 2.1.1 Für die Ausführung von Erdarbeiten jeder Art gilt die ZTVE-StB.
- 2.1.2 Für das Verfüllen und Verdichten der Rohrgräben bzw. Baugruben gelten die "Zusätzlichen Technischen Ver-tragsbedingungen" und "Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB)" sowie die darin aufge-führten Normen und Vorschriften.
- 2.1.3 Böschungen und Arbeitsraumbreiten werden auf der Grund-lage der DIN 4124 ausgebildet. Sofern flachere Böschun-gen oder größere Arbeitsraumbreiten hergestellt werden sollen, ist die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen. Falls Baugruben oder Leitungsgräben ohne Zustimmung des Auftraggebers größer als notwendig ausgeführt werden, bleibt der zusätzliche Aushub und die zusätzliche Hinter-füllung bzw. Verfüllung bei der Abrechnung unberück-sichtigt.

### 2.2 -- -- Verdichtungsprüfung

Der Auftraggeber kann die Vorlage der Ergebnisse über die vom Auftragnehmer durchzuführenden Eigenüberwachungsprü-fungen zur Feststellung des Verdichtungsgrades verlangen.

### 2.3 \_ \_ \_ Ausführung

Die Herstellung der Kanalbaugruben hat grundsätzlich mit Verbau zu erfolgen. Im freien Gelände können diese abgeböscht ausgeführt werden, sofern der Auftraggeber dieser Bauweise zustimmt. Die Zustimmung des Auftraggebers ist schriftlich zu beantragen.

### 2.4 \_ \_ \_ Abrechnung

- 2.4.1 Als Abrechnungsbreite der Kanalgruben für den Bodenaushub gilt die Abrechnungsgrundlage "Rohrgraben mit waagerechtem Normverbau (DIN 4124)". Die Abrechnungsbreiten gelten unabhängig von dem vom Auftragnehmer ausgeführten Verbau. Aus besonderen Gründen können größere Abrechnungsbreiten angeordnet werden. Abrechnungsbreiten für Kanalbaugruben mit Böschungen werden wie Kanalbaugruben mit Verbau abgerechnet.

Die Abrechnungstiefe wird berechnet von Oberkante Straße, ggf. Abtragsplanum bzw. Gelände, bis Unterkante Leitungszone. Die Abrechnungstiefe ist die Haltungsweise und getrennt nach Schmutz- und ggf. Regenwasserkanal errechnete gemittelte Aushubtiefe.

- 2.4.2 Sofern es vorgesehen ist, das Ausheben von Leitungsgräben nach "m" abzurechnen, wird bei dem Aufmaß von Leitungskreuzungen oder Anschlüssen der Gräben der Hauptleitung durchgemessen und die Gräben der Anschlußleitungen bis an die Baugrube des Schachtes bzw. der durchgehenden Leitung herangemessen, sofern im Leistungsverzeichnis nichts anderes vorgesehen ist.

- 2.4.3 Die Anwendung der Bodenklassen 2 und 5 der DIN 18300 werden nur anerkannt, wenn schwierige Bedingungen vorliegen, die die Leistungen des eingesetzten herkömmlichen Baugerätes stark mindern. Klasse 2 wird anerkannt, wenn der

Bodenaushub ohne Berücksichtigung eines Baggereinsatzes nur mit Schöpfgefäßen möglich wäre; die Klasse 5 nur, wenn der Boden so hart und fest ist, daß ein Kompressor Meißel zum Lösen eingesetzt werden muß. Das Nacharbeiten und Putzen der Baugrubenwände ist kein Kriterium für die Anerkennung der Klasse 5.

### 3. Verbauarbeiten

#### 3.1 -- -- Verbau von Kanalbaugruben, Rohrgräben

Die Wahl der Verbauart gem. VOB/C, DIN 18303, wird dahingehend eingeschränkt, daß die Verwendung von Stahlplattenverbau und Verbauarbeiten mit Ramm- oder Vibrationsmethoden eine besondere Genehmigung des Auftraggebers erfordern. Beim Auftreten von Grundwasser oder treibenden Böden muß der untere Teil der Baugrube ggf. durch Kanaldielen gesichert werden.

### 4. Rammarbeiten

#### 4.1 -- -- Kanaldielen

Kanaldielen müssen so gerammt werden, daß die Wand dicht wird und keine Hohlräume entstehen können. Trotzdem auftretende Undichtigkeiten sind sofort zu beseitigen. Die Einmündungen von Anschlußleitungen und die Kreuzungen mit Versorgungsleitungen sind freizuhalten, damit keine Beschädigungen beim Rammen eintreten. Die ausgesparten Kanaldielen sind ohne besondere Vergütung durch einzu-passende Holzbohlen zu ersetzen. Die Aussparungen werden dafür bei der Abrechnung wie geschlagene Kanaldielen durchgerechnet.

Der Einbau von Kanaldielen bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Falls beim Schlagen der Kanaldielen Hindernisse angetroffen werden, sind diese beim Ausschachten der Baugrube zu entfernen und die Dielen auf die erforderliche Tiefe nachzuschlagen. Das Nachschlagen von Kanaldielen ist

in den Einzelpreis einzurechnen. Das Beseitigen der Hindernisse erfolgt nach den entsprechenden Positionen.

## 5. Wasserhaltungsarbeiten

### 5.1 \_ \_ \_ Ausführung

Eine Verschmutzung und Versandung der Vorflutgräben und Vorflutleitungen ist zu verhindern. Die Gräben und Leitungen sind regelmäßig zu kontrollieren und ggf. kostenlos zu räumen und zu säubern.

### 5.2 \_ \_ \_ Wasserhaltungsarbeiten für Rohrgräben

- 5.2.1 Die Abrechnung erfolgt in der Regel nach den dafür im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Positionen. Herstellung, Betreiben und Schließen der Pumpensümpfe und Pumpenschächte wird nicht besonders vergütet. Bei Grundwasserabsenkung mit Vakuumanlagen und Abrechnung nach "m" erfolgt das Aufmaß an den waagerechten Sammelleitungen zwischen dem ersten und dem letzten senkrechten Filterrohr bzw. Filterbrunnen. Bei nur punktweise erforderlichlichem Einsatz der Absenkungsanlage innerhalb einer Baustrecke mit dazwischenliegender Sammelleitung ohne Filterrohranschlüsse kann nach Ermessen des Auftraggebers bis zu 1/3 der freien Sammelleitungslänge zusätzlich als Abrechnungslänge anerkannt werden.
- 5.2.2 Über die vertraglich festgelegte Bauzeit hinaus, werden keine Pumpenstunden vergütet. Zu der vertraglichen Bauzeit gehören anerkannte Schlechtwettertage und eine vom Auftragnehmer nicht zu vertretende bzw. vom Auftraggeber genehmigte Arbeitszeitverlängerung. In begründeten Fällen können auf besonderen Antrag des Auftragnehmers mit der Bauleitung abweichende Regelungen getroffen werden.

## 6. Entwässerungskanalarbeiten

### 6.1 \_ \_ \_ Stoffe, Bauteile

6.1.1 Für den Hauptkanal und die Grundstücksanschlußkanäle sind nur Steinzeugrohre des gleichen Herstellers zu verwenden. Es ist nur allseitig glasiertes Rohrmaterial zu verwenden.

#### 6.1.2 Betonrohrkanäle

Für die Dichtung der Rohrverbindungen sind nur lt. Prüfbescheid zugelassene Rollringe und Dichtelemente zu verwenden. Das Rohrmaterial ist nur von Herstellern zu beziehen, die dem Güteschutz Beton- und Fertigteilwerke angehören.

#### 6.1.3 Stahlbetonrohrkanäle

Bei der Lieferung von Stahlbetonrohren sind die verschiedenen Überdeckungshöhen und die vorgesehene Brückenklasse zu berücksichtigen. Für die o.g. Faktoren müssen die Stahlbetonrohre statisch bemessen sein. Auf Verlangen ist dem Auftraggeber unentgeltlich ein statischer Nachweis vorzulegen.

### 6.2 \_ \_ \_ Rohrstatik

Die Annahme (Grundwasserstände, Bodenarten usw.) der vom Auftraggeber aufgestellten und mit den Ausführungsunterlagen übergebenen Rohrstatik sind während der Bauausführung zu überprüfen. Bei Abweichungen ist der Auftraggeber unverzüglich zu unterrichten. Bei von den Annahmen abweichender Bauweise (z.B. geänderter Verbau usw.) hat der Auftragnehmer einen statischen Nachweis gem. ATV A 127 hierfür unentgeltlich vorzulegen. Mehrkosten, die durch stärkeres Rohrmaterial oder aufwendige Auflager entstehen, werden nicht vergütet, wenn diese durch eine vom Auftragnehmer gewählte und nicht zwingend erforderliche andere Bauweise (Grabenverbau) erforderlich werden.

### 6.3 \_ \_ \_ Kontroll-Revisionsschächte

Bei Verwendung von Schachtfertigteilen ist der Winkel für im Radius verlaufende Gerinne und seitlichen Zuläufe in der Örtlichkeit durch den Auftragnehmer mittels Messungen zu bestimmen. Gelieferte Schachtfertigteile, die auf der Baustelle nicht verwendet werden können, werden nicht vergütet, sofern dieses auf Verschulden des Auftragnehmers zurückzuführen ist.

### 6.4 \_ \_ \_ Ausführung

- 6.4.1 Die abgedeckelten Abzweiger, Stutzen und Enden der vorgelegten Anschlußkanäle sind am Muffenende mit einer dauerhaften Markierung (Klebeband oder Ähnliches) zu versehen. Für den Schmutz-Wasseranschluß ist eine rote und für den Regenwasseranschluß eine blaue Markierung zu verwenden. Zur Kontrolle der eingebauten Kanäle hat der Auftragnehmer eine Kanallampe und Kanalspiegel ständig auf der Baustelle vorzuhalten.
- 6.4.2 Die Verlegung von Druckrohrleitungen darf nur von Firmen ausgeführt werden, die im Besitz einer vom Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern e.V. ausgestellten "Bescheinigung für Rohrleitungsbauunternehmen" sind. Der Auftragnehmer muß ggf. einen Subunternehmer für diese Leistungen einschalten.

### 6.5 \_ \_ \_ Abrechnung

- 6.5.1 Der Auftraggeber kann eine Aufgliederung für die Rechnungen und Abrechnungsunterlagen nach Teilstrecken, nach Schmutz- und Regenwasserkanälen getrennt, nach Grundstücksanschlußkanälen und nach Straßenbauarbeiten außerhalb der Baugrube verlangen. Kosten für die Aufgliederung der Abrechnung werden nicht gesondert vergütet.

6.5.2 Die Schachtunterteile werden stückweise nach gerade oder nach im Radius verlaufendem Gerinne abgerechnet. Bei unterschiedlichen DN der Zu- bzw. Abläufe ist der größte Rohrdurchmesser maßgebend. Bei mehr als einem Zulauf pro Schacht wird jeder weitere Zulauf als Zulage nach Stück abgerechnet.

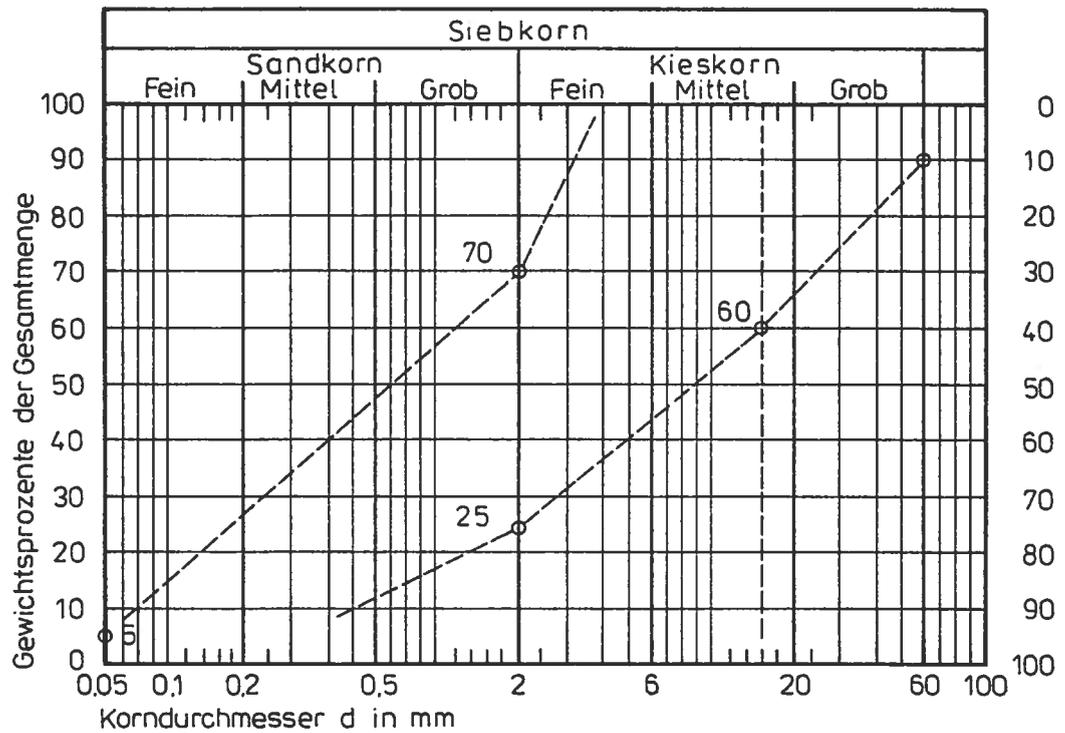
## 7. Straßenbauarbeiten - Tragschichten

### 7.1 \_ \_ \_ Verwendung von industriellen Nebenprodukten in Tragschichten

Die Eignungsprüfung nach ZTVT-StB Nr. 1.6.2 und 2.3.2 sind von einer durch das Ministerium für Wirtschaft und Verkehr des Landes Mecklenburg/Vorpommern zugelassenen Prüfstelle durchzuführen. Der Eignungsnachweis ist dem Auftraggeber mindestens 3 Wochen vor Beginn des Einbaus der Frostschuttschicht vorzulegen, sofern nicht die Erfüllung der Anforderung bereits zusätzlich mit dem Eignungsnachweis der Mineralstoffe nach RG Min. nachgewiesen wurde.

### 7.3 \_ \_ \_ Körnungsbereich für Kies-Sand-Gemisch

Wird im Leistungsverzeichnis für die obere Lage der Frostschuttschicht oder für die Frostschuttschicht von Radwegen ein Kies-Sand-Gemisch gefordert, so ist der in der folgenden Darstellung angegebene Körnungsbereich einzuhalten. Vertragsbestandteil werden nur die in der Darstellung angegebenen Zahlenwerte. Bezüglich des Anteiles an Korn unter 0,036 mm im eingebauten Zustand gelten die Regelungen der ZTVT-StB Nr. 2.1.5.3.1.



#### 7.4 Sträßenaufbruch

Der Aufbruch für Baugruben und Gräben wird gem. den erforderlichen Mindestabmessungen und Arbeitsraumbreiten entsprechend DIN 4124 und ZTVA-StB vergütet. Durch Verschulden des Auftragnehmers breiter aufgebrochenen oder beschädigte Oberflächenbefestigung hat er auf eigene Kosten wiederherzustellen.

#### 8. Landschaftsbau

Landschaftsbauarbeiten, alle Pflanzarbeiten, Pflanz- und Saatgutlieferungen sind entsprechend der ZTVLA-StB auszuführen.

DN	DA	S	a	b	b <sub>i</sub>	b <sub>a</sub>	A
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
150	• 1	• 1	100	50	• 2	• 2	• 2
200	• 1	• 1	110	75	20	55	75
250	• 1	• 1	110	75	20	55	75
300	38	4	120	85	25	60	80

$$a_1 = D_A + 70$$

400	53	6,5	135	100	32	68	87
500	63	6,5	145	110	37	73	92
600	78	9	160	125	45	80	100
700	88	9	170	135	50	85	105

$$a_1 = D_A + 80$$

800	103	11,5	200	150	57	93	112
900	118	14	215	165	65	100	120
1000	128	14	225	175	70	105	125
1100	138	14	235	185	75	110	130
1200	153	16	250	200	82	118	137
1300	163	16,5	260	210	87	123	142

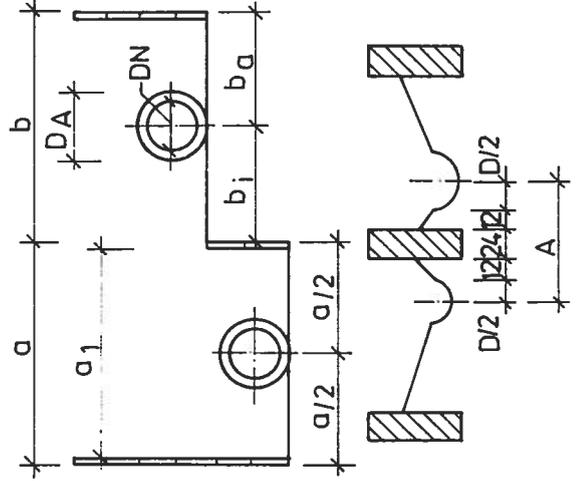
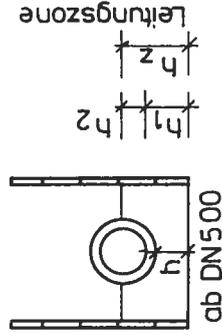
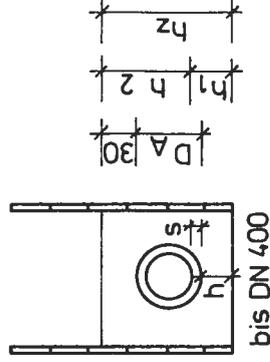
$$a_1 = D_A + 100$$

1400	173	16,5	285	220	92	128	147
1500	183	16,5	295	230	97	133	152

s - mittl. Wandstärke

- 1 - Für die Ausschachtungsbreite gelten die angegebenen Breiten für Steinzeug u. Betonrohre.
- 2 - Die Breite der Ausschachtung für einen Doppelhausanschluß (je Rohrlg. DN 150) beträgt bis zur Ausschachtungstiefe des höher liegenden Rohres 1,50 m, von da bis zur Ausschachtungstiefe des tiefer liegenden Rohres 1,00 m. Bei Hausanschlüssen mit größerer Nennweite gilt o.a. Tabelle.

Bettungs- kies	h	h <sub>1</sub> h+s	h <sub>2</sub> h <sub>Z</sub> -h <sub>1</sub>	h <sub>Z</sub>	Einzel- rohrgrab. cbm / lfdm.	Doppel- rohrgrab. cbm / lfdm.	R <sub>V</sub> qm/lfdm
150	12	14	48	0,62	0,62	0,31	< 0,1
200	12	14	53	0,67	0,74	0,50	< 0,1
250	12	16	56	0,72	0,79	0,54	< 0,1
300	13	18	63	0,81	0,86	0,58	0,11
400	14	20	77	0,97	1,09	0,75	0,22
500	15	22	25	0,47	0,52	0,36	0,31
600	16	25	30	0,55	0,64	0,45	0,48
700	17	26	35	0,61	0,73	0,51	0,61
800	18	29	40	0,70	0,98	0,63	0,83
900	19	33	45	0,78	1,13	0,74	1,09
1 000	20	34	50	0,84	1,24	0,82	1,29
1 100	21	35	55	0,90	1,37	0,92	1,50
1 200	22	38	60	0,99	1,56	1,06	1,84
1 300	23	40	65	1,05	1,68	1,16	2,09
1 400	24	41	70	1,11	1,98	1,26	2,35
1 500	25	42	75	1,17	2,13	1,37	2,63



A - Achsabstand der Rohre im Schacht  
 R<sub>V</sub> - Durch Rohr verdrängte Querschnittsfläche.

Abrechnungsgrundlage :

Rohrgraben mit waagrechttem  
 Normverbau (DIN 4124)

# Berechnung der Regenwasserleitung

Objekt: B - Plan - Nr. 3 Altfähr / Rg.....

Blatt - Nr. .... 1 .....

Nr.	Strecke		Länge m	Bezeichnung der Teilfläche	Teilfläche ha	Gesamt- fläche ha	Abfluß- beiwert	Abfluß- menge der Teilfläche l / s	Abfluß- menge l / s	Zufluß- von oberhalb		Σ Abflußmenge Gr. l / s	Sohlgerfälle Js Durchm. 1: φ		Abflußverhältnisse bei voller Füllung	
	Nr.	R Nr.								Nr.	l / s		Nr.	φ	Qvoll	Vvoll
1	R 16	R 15	19,50	Dachfl.	0,057	0,276	1,00	5,70	11,56	-	-	11,56	R 15	1:150	15,90	0,87
				Straßenfl.	0,019		0,80	1,52						150		
				Dränage	0,124		0,35	4,34								
2	R 15	R 13	30,50	Dachfl.	0,015	0,075	1,00	1,50	3,96	R 15	11,56	15,52	R 13	1:150	15,90	0,87
				Straßenfl.	0,008		0,80	0,64								
				Dränage	0,052		0,35	1,82								
3	R 14	R 13	20,50	Dachfl.	0,055	0,225	1,00	5,50	12,58	-	-	12,58	R 13	1:150	15,90	0,87
				Straßenfl.	0,025		0,80	2,00								
				Dränage	0,145		0,35	5,08								
4	R 13	R 12	10,50	Dachfl.	0,024	0,060	1,00	2,40	3,66	R 13	28,10	31,76	R 12	1:250	39,50	0,89
				Straßenfl.	-		0,80	-								
				Dränage	0,036		0,35	1,26								
5	R 12	R 9	19,00	Dachfl.	-	0,014	1,00	-	1,12	R 12	31,76	32,88	R 9	1:250	39,50	0,89
				Straßenfl.	0,014		0,80	1,12								
				Dränage	-		0,35	-								
6	R 11	R 10	37,00	Dachfl.	0,090	0,341	1,00	9,00	18,28	-	-	18,28	R 10	1:200	24,80	0,87
				Straßenfl.	0,011		0,80	0,88								
				Dränage	0,240		0,35	8,40								
7	R 10	R 9	10,50	Dachfl.	-	0,027	1,00	-	2,16	R 10	18,28	20,44	R 9	1:200	24,80	0,87
				Straßenfl.	0,027		0,80	2,16								
				Dränage	-		0,35	-								
8	R 9	R 8	22,50	Dachfl.	-	-	1,00	-	-	R 9	53,32	53,32	R 8	1:300	66,30	0,94
				Straßenfl.	-		0,80	-								
				Dränage	-		0,35	-								
9	R 8	R 3	32,50	Dachfl.	0,029	0,167	1,00	2,90	8,50	R 8	53,32	61,82	R 3	1:300	66,30	0,94
				Straßenfl.	0,017		0,80	1,36								
				Dränage	0,121		0,35	4,24								

# Berechnung der Regenwasserleitung

Objekt: B-Plan - Nr. 3 Altfahr / Rg

Blatt - Nr. 2

Nr.	Strecke		Länge m	Bezeichnung der Teilfläche	Teilfläche ha	Gesamt- fläche ha	Abfluß- beiwert	Abfluß- menge der Teilfläche l / s	Abfluß- menge l / s	Zufluß- von oberhalb		Σ Abflußmenge Gr. l / s	nach Nr.	Schiefgefälle Js Durchm. 1: φ	Abflußverhältnisse bei voller Füllung	
	Nr.	R								Nr.	l / s				l / s	Q voll l / s
10	R 7	R 6	60.50	Dachfl.	0.047	0.217	1.00	4.70	14.25	-	-	14.25	R 6	1:100	15.90	0.87
				Straßenfl.	0.080		0.80	6.40								
				Dränage	0.090		0.35	3.15								
11	R 6	R 5	19.00	Dachfl.	-	0.014	1.00	-	1.12	R 6	R 5	15.37	R 5	1:100	15.90	0.87
				Straßenfl.	0.014		0.80	1.12								
				Dränage	-		0.35	-								
12	R 5	R 4	33.00	Dachfl.	0.072	0.159	1.00	7.20	11.91	R 5	R 4	27.28	R 4	1:100	28.70	1.00
				Straßenfl.	0.037		0.80	2.96								
				Dränage	0.050		0.35	1.75								
13	R 17	R 4	24.00	Dachfl.	-	0.027	1.00	-	2.14	-	-	2.14	R 4	1:200	13.70	0.75
				Straßenfl.	0.027		0.80	2.14								
				Dränage	-		0.35	-								
14	R 4	R 3	22.00	Dachfl.	0.035	0.094	1.00	3.50	6.65	R 4	R 3	36.07	R 3	1: 9.5	36.30	1.27
				Straßenfl.	0.024		0.80	1.92								
				Dränage	0.035		0.35	1.23								
15	R 3	R 2	56.50	Dachfl.	0.055	0.098	1.00	5.50	7.59	R 3	R 2	105.48	R 2	1:400	107.00	0.95
				Straßenfl.	0.013		0.80	1.04								
				Dränage	0.030		0.35	1.05								
16	R 2	R 1	52.00	Dachfl.	0.035	0.078	1.00	3.50	5.82	R 2	R 1	111.64	R 1	1:350	115.00	1.01
				Straßenfl.	0.018		0.80	1.44								
				Dränage	0.025		0.35	0.88								
17	R 1	Ausl.	17.00	-	-	-	-	-	-	R 1	Ausl.	186.64	Ausl.	1:100	217.00	1.91
				-	-		-									
				-	-		-									



Lfd. Nr.	Bezeichnung des Sammlers	Schicht Nr.	Ordinaten bezogen auf HN, <del>xxxx</del>					Rohrnenntweiten					Schachthöhe mm			
			OF Schacht		Rohrsohlen			E	E1	E2	A	E		E1	E2	A
			m	m	E	m	m									
1	Regenwasser	R 1	8,20	6,38				6,38			400				400	1820
2	"	R 2	10,36	6,53	6,83			6,53			400	100			400	3830
3	"	R 3	11,00	8,72	6,77			6,67			200	300			400	4330
4	"	R 4	11,70	8,95	10,37			8,95			200	150			200	2750
5	"	R 5	11,92	9,33				9,28			150				200	2640
6	"	R 6	12,53	9,52				9,52			150				150	3010
7	"	R 7	12,93	10,13				10,13			150				150	2800
8	"	R 8	10,68	6,88				6,88			300				300	3800
9	"	R 9	10,50	7,06	7,01			6,96			200	250			300	3540
10	"	R10	10,54	7,11				7,11			200				200	3430
11	"	R11	10,72	7,40	7,40			7,30			100	100			200	3420
12	"	R12	10,35	7,09				7,09			250				250	3260
13	"	R13	10,27	7,23	7,23			7,13			150	150			250	3140
14	"	R14	10,21	7,41				7,36			100				150	2850
15	"	R15	10,01	7,43				7,43			150				150	2580
16	"	R16	9,96	7,61	7,61			7,56			100	100			150	2400
17	"	R17	11,48	10,49				10,49			150	150			150	990

Bausache:  
B-Plan Nr. 3  
Altefahr/Rg.

### Schachtliste

Blatt: