

# Stadt Mirow

Staatlich anerkannter Erholungsort

## Der Bürgermeister



### Beschlussvorlage Mi 013/20

Anlagen: 4  
Einreicher: Thomas Reggentin  
Fachbereich: Sachgebiet Bauen und  
Objektverwaltung  
Status: öffentlich

Eingereicht am: 17.02.2020  
Seiten: 1

#### **Beschlusstitel:**

(UBV) Bebauungsplan Nr. 13/93 - "Feriengebiet Granzow" -Billigung Erschließungsvertrag Teilbereich Privatstraße

#### **Beschlussvorschlag:**

Der vorliegende Erschließungsvertrag zwischen der Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG in 48529 Nordhorn und der Stadt Mirow wird gebilligt.

#### **Finanzierungsvorschlag:**

Kostenstelle/Kostenträger/Sachkonto	Haushaltsjahr	Soll	Ist
Bemerkungen: keine direkten finanziellen Auswirkungen			

#### **Begründung:**

Zur Sicherung der Erschließung, der Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen und Sicherung der Löschwasserversorgung im Geltungsbereich des o.g. B-Planes ist zwischen dem Vorhabenträger der Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG in 48529 Nordhorn und der Stadt Mirow ein Erschließungsvertrag abzuschließen.

Dieser bezieht sich auf die Erschließung der neu zu erschließenden Grundstücke im B-Plangebiet und betrifft in der Hauptsache die Privatstraße sowie deren Anbindung an das öffentliche Netz. Er enthält keinerlei Regelungen zur Herstellung der öffentlichen Verkehrsfläche im B-Planbereich. Diese sind gesondert zu vereinbaren.

Durch diesen Vertrag wird lediglich sichergestellt, dass die in der Privatstraße vorhandenen Ver- & Entsorgungsmedien an das öffentliche Netz angebunden werden, Ausgleichsmaßnahmen realisiert sowie die Löschwasserversorgung hergestellt wird.

*Der Bauausschuss hat die Vorlage in seiner Sitzung am 03. März 2020 zurückgestellt. Am 05. März gab es einen Abstimmungstermin mit Herrn Ralf Dorn, in dessen Ergebnis der Erschließungsvertrag in Teilen überarbeitet wurde. Der Erschließungsträger hat mit E-Mail vom 10.03.2020 sein Einverständnis zu den Änderungen gegeben. Der Abstimmungsvermerk sowie der geänderte Vertrag nebst Anlagen ist nun der Vorlage beigelegt.*

Beratungsfolge	Sitzungsdatum	Ö/N	Vertreter		Abstimmungsergebnis				Zuständigkeit
			gew.	anw.	ja	nein	enth.	ausg.	
1 Stadtvertretung Mirow	21.04.2020	Ö							Entscheidung

Verfahrensvermerk: Mitwirkungsverbot aufgrund des § 24 KV MV

Henry Tesch

Bürgermeister

Siegel

## **Aktennotiz zu Anfragen/Hinweisen des Stadtvertreters Herrn Ralf Dorn zur Vorlage Mi013/20**

### Hinweis zu § 1 Gegenstand des Vertrages

Zu Abs. 1: Besteht bereits ein rechtsverbindlicher B-Plan ?

Antwort: Nein, der B-Plan ist aufgrund der offenen Erschließungsfragen noch nicht bekanntgemacht und damit rechtskräftig. Das Wort rechtskräftig wird gestrichen.

### Hinweis zu § 2 Eigentumsverhältnisse

Gibt es einen festen Termin zur Grundstücksübertragung?

Antwort: Nein, die Übertragung ist an die Vertragsgültigkeit geknüpft. Im Vertrag wird zusätzlich der 31. Dezember 2020 aufgenommen.

### Hinweis zu § 3 Art und Frist der Herstellung

Wie sind die Termine ?

Antwort: Folgende Termine werden im Vertrag ergänzt:

Die Fertigstellung der Erschließung erfolgt in drei Teilabschnitten,

1. die Herstellung der öffentlichen Ver- und Entsorgungsleitungen einschließlich Anbindung an die Ver- und Entsorgungsleitungen der Privatstraße sowie die Herstellung des Löschteiches erfolgt bis zum 31. Dezember 2020
2. die Herstellung der Ver- und Entsorgungsleistungen innerhalb der Privatstraße erfolgt bis zum 31. Mai 2020,
3. die Fertigstellung des Straßenbaues innerhalb der Privatstraße und damit die Gesamtfertigstellung erfolgt bis zum 31. Dezember 2020.

(7) Die Fertigstellung des Kinderspielplatz kann nach Fertigstellung der Hochbaumaßnahmen erfolgen, spätestens jedoch bis zum 21.12.2024

### Hinweis zu § 7 Abnahme und Gewährleistung:

Im Abs. 1 wird folgendes ergänzt:

Für den Teil des öffentlichen Regenwasserkanals sowie der Ausgleichspflanzungen erfolgt eine gemeinsame Abnahme zwischen dem Erschließungsträger und der Stadt. Das Ergebnis ist zu protokollieren und von beiden Vertragsparteien zu unterzeichnen.

Im Abs. 2 wird folgendes neu gefasst:

Die Gewährleistung richtet sich nach der VOB, die Die Frist für die Gewährleistung wird abweichend von der VOB nach BGB auf fünf Jahre festgesetzt. Sie beginnt mit der Abnahme der mangelfreien Erschließungsanlage durch die Stadt.

### Hinweis zu § 8 Übernahme der Erschließungsanlage

Der § 8 wird neu gefasst:

- (1) Der Erschließungsträger verpflichtet sich die private Verkehrsfläche nach Fertigstellung in seiner Unterhaltung und Verkehrssicherungspflicht zu belassen. Die Stadt wird nicht Träger der Baulast. Wohl aber übernimmt Sie Kosten- und Lastenfrei die sich in der öffentlichen Verkehrsfläche befindliche Regenwasserleitung, welche der Anbindung der in der Privatstraße verlegten Regenwasserleitung an das öffentliche Netz dient.
- (2) Im direkten Anschluss an die Abnahme der Regenwasserleitung übernimmt die Stadt diese in ihre Baulast, wenn die Leitungsrechte, so denn erforderlich, zu Gunsten der Stadt gesichert sind und die Stadt vorher

- a) in zweifacher Ausfertigung die vom Ingenieurbüro sachlich und fachtechnisch richtig festgestellten Abschlussrechnungen mit den dazugehörigen Aufmaßen, Abrechnungszeichnungen und Massenberechnungen, einschließlich Bestandspläne, übergeben hat,
- b) die Schlussvermessung durchgeführt und eine Bescheinigung eines öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs über die Einhaltung der Grenzen übergeben hat,
- c) die Bestandspläne über die errichteten Erschließungsanlagen nach DIN 2425 übergeben hat,
- d) den Nachweis erbracht hat über:
  - Untersuchungsbefunde der nach der Ausbauplanung geforderten Materialien,
  - die Schadensfreiheit der erstellten Kanalhaltungen durch einen öffentlich bestellten Betrieb mittels TV-Kamerauntersuchung nachgewiesen ist, - Druckproben und Hygienefreigabe.

Die vorgelegten Unterlagen und Pläne werden Eigentum der Stadt. Die Stadt bestätigt die Übernahme der Regenwasserleitung in ihre Verwaltung und Unterhaltung schriftlich. Die Übernahme erfolgt nur, wenn die unter genannten Unterlagen durch die Stadt anerkannt werden.

#### Hinweis zu § 10 Sicherheitsleistung

Der § 10 wird neu gefasst:

#### § 10 Sicherheitsleistung

(1) Die Vertragsparteien sind sich ausdrücklich darüber einig, dass die Bekanntmachung des Bebauungsplanes Nr. 13/93 – „Ferienpark Granzow“ der Stadt zur Erlangung der Rechtskraft und damit zur Schaffung des Baurechtes erst nach den durchgeführten Erschließungsmaßnahmen aus diesem Vertrag erfolgt. Ausschließlich aus diesem Grunde verzichtet die Stadt weitestgehend auf die Übergabe einer Vertragserfüllungsbürgschaft in Höhe der tatsächlichen Herstellungskosten. Auf die §§ 1 & 3 des Vertrages wird verwiesen. Die Fertigstellung der im § 3 Abs. 6 genannten Ausgleichsmaßnahmen sind davon abweichend nicht für die Bekanntmachung erforderlich.

(2) Zur Sicherung der sich aus diesem Vertrag für den Erschließungsträger ergebenden Verpflichtungen zur Umsetzung des Spielplatzes und der festgesetzten Ausgleichs- und Erhaltungsmaßnahmen sowie die externen Maßnahmen gemäß § 1 dieses Vertrages leistet der Erschließungsträger Sicherheit in Höhe der durch das beauftragte Planungsbüro ermittelten Kosten für die Planung, Herstellung und Gewährleistung durch Übergabe einer unbefristeten selbstschuldnerischen Bankbürgschaft einer deutschen Bank. Wird nach erfolgter Ausschreibung und Auslobung eine Abweichung zu den durch das Planungsbüro ermittelten Kosten festgestellt, erfolgt ein Ausgleich durch die Stadt bzw. durch den Erschließungsträger. Die Bürgschaft wird durch die Stadt entsprechend dem Baufortschritt in Teilbeträgen freigegeben. Bis zur Vorlage der Gewährleistungsbürgschaft erfolgen die Freigaben höchstens bis zu 90 v.H. der Bürgschaftssummen nach Satz 1.

Nach entsprechender Kostenschätzung werden nachfolgende Summen pauschal festgelegt, welche als Vertragserfüllungsbürgschaft zu hinterlegen sind:

- |   |  |         |
|---|--|---------|
| - | Baukosten Spielplatz   | 5.000 € |
| - | Kosten für die Ausgleichsmaßnahme M1 sowie externe Maßnahmen | 5.000 € |

(3) Im Falle der Zahlungsunfähigkeit des Erschließungsträgers ist die Stadt berechtigt noch offenstehende Forderungen gegen den Erschließungsträger für Leistungen aus diesem Vertrag aus der Bürgschaft zu befriedigen.

(4) Nach mängelfreier Abnahme der unter § 1 Abs. 1 Nr. 2b sowie Nr. 4 genannten Maßnahmen erfolgt die Vorlage einer Gewährleistungsbürgschaft in Höhe von drei Prozent der Abrechnungssumme. Die wird die Erfüllungsbürgschaft nach Fertigstellung freigegeben.



## **Präambel**

Die Stadtvertretung Mirow hat am 15.02.2019 den Bebauungsplan Nr. 13/93 – „Feriengebiet Granzow“ der Stadt Mirow beschlossen.

Zur Sicherung der Erschließung der künftigen Baugrundstücke und zur Sicherung des Ausgleichs von nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch bauliche Vorhaben im Geltungsbereich des B-Planes vereinbaren die Vertragsparteien die nachfolgenden vertraglichen Regelungen.

### **§ 1 Gegenstand des Vertrages**

(1) Für die Art, den Umfang und die Ausführung der Erschließung ist der Bebauungsplan Nr. 13/93 – „Feriengebiet Granzow“ der Stadt Mirow sowie die von der Stadt genehmigte Ausbauplanung maßgebend.

Die Herstellung der öffentlichen Verkehrsfläche zwischen der Wochenendsiedlung und dem Ferienhausgebiet ist nicht Gegenstand dieses Vertrages, wohl aber die sich darin befindlichen Leitungen, welche der Anbindung der in der Privatstraße verlegten Ver- & Entsorgungsleitungen an das öffentliche Netz dienen. Die Erschließung nach diesem Vertrag umfasst:

1. die Freilegung der privaten Erschließungsanlagen
2. die erstmalige Herstellung der privaten Verkehrsfläche einschließlich
  - a) Fahrbahn
  - b) Straßenentwässerung, abweichend von der privaten Verkehrsfläche hier auch im öffentlichen Bereich bis zur Anbindung an die vorhandene RWK-Leitung DN 500 im Bereich des Badestrandes,
  - c) Straßenbeleuchtung
  - d) Verkehrsbeschilderung
  - e) Spielplatz
  - f) Fußgängerbereich
3. Versorgungsanlagen
  - a) Wasserversorgungsanlagen, abweichend von der privaten Verkehrsfläche hier auch im öffentlichen Bereich bis zur Anbindung an die vorhandene TW-Leitung,
  - b) Abwasserentsorgungsanlagen, abweichend von der privaten Verkehrsfläche hier auch im öffentlichen Bereich bis zur Anbindung an die vorhandene SW-Leitung,
  - c) Energieversorgungsanlagen, abweichend von der privaten Verkehrsfläche hier auch im öffentlichen Bereich bis zur Anbindung an die vorhandene Leitung,
4. Maßnahmen zur Sicherung der Löschwasserversorgung,
5. Fachgerechte Bergung und Dokumentation des Bodendenkmales.

Der Erschließungsträger verpflichtet sich die zur Ver- und Entsorgung des Baugebietes erforderlichen Anlagen herzustellen. Dazu sind gesonderte vertragliche Vereinbarungen mit den Ver- und Entsorgungsträgern zu 3. abzuschließen und diese der Stadt Mirow vor Baubeginn vorzulegen.

Die Löschwasserversorgung für das Vertragsgebiet ist durch den Erschließungsträger abzusichern. Es ist ein Feuerlöschteich im Lageschwerpunkt (mittig des Ferienhausgebietes) außerhalb des B-Planes auf dem FS 26/55 der Flur 28 Gemarkung Mirow entsprechend der DIN 14210 Löschwasserteiche mit einem Schacht zur Löschwasserentnahme einschl. Absperrschieber & Saugrohr zu errichten. Die Ausführung hat naturnah (max. 2,5 m tief) auf einer Grundfläche von 20 x 12 m<sup>2</sup> mit Folienabdichtung zu erfolgen. Der Aushub ist ringsherum aufzuwallen und zu begrünen. Darauf ist ein Sicherheitszaun von 2,00 m Höhe zu errichten. Alternativ kann für den Einzugsbereich des B-Planes ein Saugbrunnen errichtet werden.

(2) Dieser Vertrag umfasst auch die im B-Plan festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen und Erhaltungsmaßnahmen (M1 und M2) einschließlich der externen Maßnahmen.

a) Ausgleichs- und Erhaltungsmaßnahmen sind entsprechend der Festsetzung 1.5 und 1.6 des B-Planes auszuführen.

b) Externe Maßnahme:

Vor Beginn der Baumaßnahme ist in Rahmen einer ökologischen Baubegleitung unmittelbar angrenzend an die südliche Plangebietsgrenze auf der Ackerfläche ein strukturierter Trockenlebensraum zu entwickeln. Hierfür ist die Fläche jeglicher Nutzung zu entziehen und für Naturschutzzwecke zu sichern. Es sind auf ca. 10% der Fläche und hauptsächlich an den Rändern Initialpflanzungen mit einheimischen trockenverträglichen Gehölzen z.B. Ginster, Heckenrosen und Schlehe vorzunehmen. Diese Gehölzpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten, aber deren Ausbreitung auf 30% der gesamten Maßnahmefläche einzuschränken. Das sich entwickelnde Trockengrünland ist die ersten drei Jahre zweimal jährlich im Mai und August und danach einmal jährlich im September zu mähen. Das Mähgut ist zu beseitigen. Die Anlage eines naturnahen Feuerlöschteiches wird zugelassen. Auf der Fläche sind 10 St. Sonnenplätze/Versteckmöglichkeiten für Zauneidechsen in Form von Lesestein- und Wurzelhaufen ca. 0,5 bis 1 m<sup>3</sup> groß anzulegen und zu erhalten. Zwischen den vorgesehenen Sonnenplätzen und Versteckmöglichkeiten innerhalb und außerhalb des Plangebietes sind geeignete Verbindungen in Form kleiner trockener sandiger Pfade zu schaffen.

Die grünordnerischen Maßnahmen nach diesem Vertrag umfassen

- die Herstellung sowie
- die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

nach Maßgaben des Bebauungsplanes.

## **§ 2 Eigentumsverhältnisse**

(1) Das Erschließungsgebiet dieses Vertrages steht im Eigentum des Erschließungsträgers (Gemarkung Mirow, Flur 28, FS 26/20 bis 26/53).

Die Stadt Mirow ist Eigentümer der im B-Plan dargestellten öffentlichen Verkehrsfläche auf der das Erhaltungsgebot M 2 festgesetzt ist (Gemarkung Mirow, Flur 28 FS 30/63).

Die Fläche für das Anpflanzgebot M 1 befindet sich im Eigentum der Stadt Mirow (Gemarkung Mirow Flur 28, FS 24/1 und 32/1) sowie im Eigentum des Erschließungsträgers (Gemarkung Mirow, Flur 28, FS 26/36, 26/39, 26/40).

Die städtischen Flächen werden dem Erschließungsträger für o.g. Maßgaben zur Verfügung gestellt.

(2) Die Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgt tlw. außerhalb des Erschließungsgebietes auf dem FS 26/55 der Flur 28 Gemarkung Mirow, welches im Eigentum des Erschließungsträgers steht. Die Verfügbarkeit über diese Flächen ist somit gegeben.

(3) Das FS 26/54 der Flur 28 Gemarkung Mirow, welches für den Bau der öffentlichen Straße benötigt wird steht im Eigentum des Vorhabenträgers und wird unentgeltlich an die Stadt bis zum 31. Dezember 2020 übereignet.

### **§ 3 Art und Frist der Herstellung**

(1) Art, Umfang und Ausführung der Erschließungsanlagen richten sich für die in § 1 Abs. 1 genannten Anlagen

- nach dem Bebauungsplan Nr. 13/93 - Ferienpark Granzow
- nach den durch den Erschließungsträger erstellten und von der Stadt genehmigten Erschließungsprojekten.

(2) Die Grunderschließung der Anlagen nach § 1 Abs. 1 bezüglich

der Wasserversorgung,  
der Abwasserentsorgung,  
der Energieversorgung,  
und der Straße

hat vor Bekanntmachung des Bebauungsplans Nr. 13/93 – Ferienpark Granzow zu erfolgen.

Regelungen zur endgültigen Herstellung der Straße und Verkehrsflächen sowie der Beleuchtungseinrichtungen und anderer vereinbarten Anlagen finden sich in § 5 des Vertrages.

Die Erschließungsanlagen sind werksgerecht herzustellen, in Qualität und Ausstattung so auszuführen, dass sie den anerkannten Regeln der Technik für die Herstellung solcher Anlagen entsprechen.

(3) Der Beginn der Erdarbeiten ist mindestens vier Wochen vorher der unteren Denkmalschutzbehörde und dem Amt für Bodendenkmalpflege mitzuteilen. Vor Beginn jeglicher Erdarbeiten muss die fachgerechte Bergung und Dokumentation des vorhandenen Bodendenkmals sichergestellt werden.

(4) Die Maßnahmen entsprechend § 1 Abs. 2 b) sind vor Baubeginn unter Aufsicht einer ökologischen Begleitung umzusetzen. Das entsprechende Abnahmeprotokoll ist der unteren Naturschutzbehörde zur Kenntnis zu geben.

(5) Die Fertigstellung der Erschließung erfolgt in drei Teilabschnitten,  
1. die Herstellung der öffentlichen Ver- und Versorgungsleitungen einschließlich Anbindung an die Ver- und Versorgungsleitungen der Privatstraße sowie die Herstellung des Löschteiches erfolgt bis zum 31. Dezember 2020,  
2. die Herstellung der Ver- und Versorgungsleistungen innerhalb der Privatstraße erfolgt bis zum 31. Mai 2020,  
3. die Fertigstellung des Straßenbaues innerhalb der Privatstraße und damit die Gesamtfertigstellung erfolgt bis zum 31. Dezember 2020.

(6) Die Maßnahmen zum zum Anpflanzgebot M 1 (textliche Festsetzung Nr. 1.5) haben auf die nach Fertigstellung der privaten Erschließungsstraße folgenden Pflanzperiode zu erfolgen.

Die Maßnahmen zum Erhaltungsgebot M 2 (Textliche Festsetzung Nr. 1.6 ) des B-Planes haben auf die nach Fertigstellung der öffentlichen Erschließungsstraße folgenden Pflanzperiode zu erfolgen.

(7) Die Fertigstellung des Kinderspielplatz kann nach Fertigstellung der Hochbaumaßnahmen erfolgen, spätestens jedoch bis zum 21.12.2024

#### **§ 4 Projektierung und Bauleitung**

(1) Mit der Projektierung und Bauüberwachung hat der Erschließungsträger ein leistungsfähiges Ingenieurbüro auf seine Rechnung zu beauftragen. Vor Auftragserteilung hat das Ingenieurbüro eine Haftpflichtversicherung in Höhe der Gesamterschließungskosten gegenüber der Stadt Mirow vorzuweisen.

(2) Über die Herstellung der soweit erforderlichen Wasser-, Energieversorgungs- und Abwasseranlagen hat der Erschließungsträger im Einvernehmen mit der Stadt Unternehmensverträge mit den zuständigen Versorgungsträgern abzuschließen.

#### **§ 5 Baudurchführung**

(1) Der Baubeginn, auch von Teilabschnitten, bedarf der Zustimmung der Stadt. Er ist mindestens vier Wochen vorher schriftlich anzuzeigen.

(2) Der Erschließungsträger hat durch Abstimmung mit Versorgungsträgern und sonstigen Leistungsträgern sicherzustellen, dass die Versorgungseinrichtungen für das Erschließungsgebiet so rechtzeitig in die Verkehrsflächen verlegt werden, dass die zügige Fertigstellung der Erschließungsanlagen nicht behindert und ein Aufbruch fertiggestellter Anlagen ausgeschlossen wird. Das Gleiche gilt für die Herstellung der Hausanschlüsse für die

Grundstücksbe- und Entwässerung an die öffentliche Anlage. Die Verlegung von Kabeln muss unterirdisch erfolgen.

(3) Gemäß § 123 Abs. 2 BauGB sollen die Erschließungsanlagen zeitlich entsprechend den Erfordernissen der Bebauung hergestellt werden und spätestens bis zur Fertigstellung der anzuschließenden Bauten nutzbar sein. Der Erschließungsträger verpflichtet sich vor Beginn der Hochbaumaßnahmen die Versorgungs- und Entwässerungsanlagen und die vorgesehenen Straßen als Baustraße herzustellen. Schäden, einschließlich der Straßenaufbrüche an den Baustraßen, sind vor Fertigstellung der Straßen fachgerecht durch den Erschließungsträger zu beseitigen.

(5) Baustraße im Sinne dieser Vereinbarung ist die komplette Erstellung der Straße mit Ausnahme der Verschleißschicht.

(6) Abweichend von Abs. 1 kann die abschließende Fertigstellung der Erschließungsanlagen vor Beginn der Bebauung der Grundstücke erfolgen. Auftretende Schäden sind auf Kosten des Erschließungsträgers durch Ihn zu beseitigen.

## **§ 6 Haftung und Versicherung, Gefahrenübergang**

(1) Vom Tage des Beginns der Erschließungsarbeiten an übernimmt der Erschließungsträger im gesamten Erschließungsgebiet die Verkehrssicherungspflicht.

(2) Der Erschließungsträger haftet für jeden Schaden, der durch die Verletzung der ihm obliegenden Verkehrssicherungspflicht entsteht und für solche Schäden, die infolge der Erschließungsmaßnahmen an bereits verlegten Leitungen oder sonst wie verursacht werden. Dies gilt auch dann, wenn der Erschließungsträger die Haftung auf einen Dritten übertragen hat.

Der Erschließungsträger stellt die Stadt insoweit von allen Schadenersatzansprüchen frei. Diese Regelung gilt unbeschadet der Eigentumsverhältnisse. Vor Beginn der Baumaßnahmen, mit der Mitteilung über den beabsichtigten Baubeginn, ist das Bestehen einer ausreichenden (1,0 Mio. € Personenschaden und 500,0 T€ Sachschaden) Haftpflichtversicherung nachzuweisen.

Bis zur Abnahme durch die Stadt hat der Erschließungsträger die Gefahr des zufälligen Untergangs oder der zufälligen Verschlechterung der in der Herstellung befindlichen Erschließungsanlage zu tragen.

## **§ 7 Abnahme und Gewährleistung**

(1) Der Erschließungsträger zeigt der Stadt die vertragsgemäße Herstellung der Anlagen schriftlich an. Der Abnahmetermin ist der Stadt 14 Tage vorher schriftlich anzuzeigen. Für den Teil des öffentlichen Regenwasserkanales sowie der Ausgleichspflanzungen erfolgt eine

gemeinsame Abnahme zwischen dem Erschließungsträger und der Stadt. Das Ergebnis ist zu protokollieren und von beiden Vertragsparteien zu unterzeichnen.

(2) Der Erschließungsträger übernimmt die Gewähr, dass seine Leistung zur Zeit der Abnahme durch die Stadt die vertraglich vereinbarten Eigenschaften hat, den anerkannten Regeln der Technik und Baukunst entspricht und nicht mit Fehlern behaftet ist, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem nach diesem Vertrag vorausgesetzten Zweck aufheben oder mindern.

Die Gewährleistung richtet sich nach der VOB, die die Frist für die Gewährleistung wird abweichend von der VOB nach BGB auf fünf Jahre festgesetzt. Sie beginnt mit der Abnahme der mangelfreien Erschließungsanlage durch die Stadt.

Der Erschließungsträger verpflichtet sich, alle während der Gewährleistungsfrist hervortretenden Mängel auf seine Kosten zu beseitigen.

(3) Mit mangelfreier Abnahme der Erschließungsanlage und Umsetzung der Anpflanz- und Erhaltungsgebote sowie der Kompensationsmaßnahmen gilt der Vertrag als erfüllt.

### **§ 8 Übernahme der Erschließungsanlage**

(1) Der Erschließungsträger verpflichtet sich die private Verkehrsfläche nach Fertigstellung in seiner Unterhaltung und Verkehrssicherungspflicht zu belassen. Die Stadt wird nicht Träger der Baulast. Wohl aber übernimmt Sie Kosten- und Lastenfrei die sich in der öffentlichen Verkehrsfläche befindliche Regenwasserleitung, welche der Anbindung der in der Privatstraße verlegten Regenwasserleitung an das öffentliche Netz dient.

(2) Im direkten Anschluss an die Abnahme der Regenwasserleitung übernimmt die Stadt diese in ihre Baulast, wenn die Leitungsrechte, so denn erforderlich, zu Gunsten der Stadt gesichert sind und die Stadt vorher

- a) in zweifacher Ausfertigung die vom Ingenieurbüro sachlich und fachtechnisch richtig festgestellten Abschlussrechnungen mit den dazugehörigen Aufmaßen, Abrechnungszeichnungen und Massenberechnungen, einschließlich Bestandspläne, übergeben hat,
- b) die Schlussvermessung durchgeführt und eine Bescheinigung eines öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs über die Einhaltung der Grenzen übergeben hat,
- c) die Bestandspläne über die errichteten Erschließungsanlagen nach DIN 2425 übergeben hat,
- d) den Nachweis erbracht hat über:
  - Untersuchungsbefunde der nach der Ausbauplanung geforderten Materialien,
  - die Schadensfreiheit der erstellten Kanalhaltungen durch einen öffentlich bestellten Betrieb mittels TV-Kamerauntersuchung nachgewiesen ist, - Druckproben und Hygienefreigabe.

Die vorgelegten Unterlagen und Pläne werden Eigentum der Stadt. Die Stadt bestätigt die Übernahme der Regenwasserleitung in ihre Verwaltung und Unterhaltung schriftlich. Die

Übernahme erfolgt nur, wenn die unter genannten Unterlagen durch die Stadt anerkannt werden.

## **§ 9 Grunddienstbarkeiten und Baulasten**

Soweit im Zuge der Erschließung Grunddienstbarkeiten oder Baulasten einzuräumen und einzutragen sind, verpflichtet sich der Erschließungsträger diese einzuräumen bzw. das Recht zur Einräumung auf seine Kosten zu beschaffen. Bei Veräußerung der Grundstücke ist diese Regelung der Grunddienstbarkeiten und Baulasten in den Kaufverträgen zu verankern.

## **§ 10 Sicherheitsleistung**

(1) Die Vertragsparteien sind sich ausdrücklich darüber einig, dass die Bekanntmachung des Bebauungsplanes Nr. 13/93 – „Ferienpark Granzow“ der Stadt zur Erlangung der Rechtskraft und damit zur Schaffung des Baurechtes erst nach den durchgeführten Erschließungsmaßnahmen aus diesem Vertrag erfolgt. Ausschließlich aus diesem Grunde verzichtet die Stadt weitestgehend auf die Übergabe einer Vertragserfüllungsbürgschaft in Höhe der tatsächlichen Herstellungskosten. Auf die §§ 1 & 3 des Vertrages wird verwiesen. Die Fertigstellung der im § 3 Abs. 6 genannten Ausgleichsmaßnahmen sind davon abweichend nicht für die Bekanntmachung erforderlich.

(2) Zur Sicherung der sich aus diesem Vertrag für den Erschließungsträger ergebenden Verpflichtungen zur Umsetzung des Spielplatzes und der festgesetzten Ausgleichs- und Erhaltungsmaßnahmen sowie die externen Maßnahmen gemäß § 1 dieses Vertrages leistet der Erschließungsträger Sicherheit in Höhe der durch das beauftragte Planungsbüro ermittelten Kosten für die Planung, Herstellung und Gewährleistung durch Übergabe einer unbefristeten selbstschuldnerischen Bankbürgschaft einer deutschen Bank. Wird nach erfolgter Ausschreibung und Auslobung eine Abweichung zu den durch das Planungsbüro ermittelten Kosten festgestellt, erfolgt ein Ausgleich durch die Stadt bzw. durch den Erschließungsträger. Die Bürgschaft wird durch die Stadt entsprechend dem Baufortschritt in Teilbeträgen freigegeben. Bis zur Vorlage der Gewährleistungsbürgschaft erfolgen die Freigaben höchstens bis zu 90 v.H. der Bürgschaftssummen nach Satz 1.

Nach entsprechender Kostenschätzung werden nachfolgende Summen pauschal festgelegt, welche als Vertragserfüllungsbürgschaft zu hinterlegen sind:

- Baukosten Spielplatz	5.000 €
- Kosten für die Ausgleichsmaßnahme M1 sowie externe Maßnahmen	5.000 €

(3) Im Falle der Zahlungsunfähigkeit des Erschließungsträgers ist die Stadt berechtigt noch offenstehende Forderungen gegen den Erschließungsträger für Leistungen aus diesem Vertrag aus der Bürgschaft zu befriedigen.

(4) Nach mängelfreier Abnahme der unter § 1 Abs. 1 Nr. 2b sowie Nr. 4 genannten Maßnahmen erfolgt die Vorlage einer Gewährleistungsbürgschaft in Höhe von drei Prozent der Abrechnungssumme. Die wird die Erfüllungsbürgschaft nach Fertigstellung freigegeben.

### **§ 11 Stadtanteil**

Der Erschließungsträger übernimmt den von der Stadt zu tragenden Erschließungsanteil von 10 % gemäß § 129 Abs. 1 Satz 3 BauGB.

### **§ 12 Rechtsnachfolge**

(1) Der Erschließungsträger verpflichtet sich seine in diesem Vertrag niedergelegten Rechte und Pflichten auf seine Rechtsnachfolger durch ausdrückliche Bezugnahme auf diesen Vertrag zu übertragen, soweit sie bis dahin nicht erfüllt sind.

(2) Der Erschließungsträger haftet zusammen mit seinem Rechtsnachfolger unabhängig von Bestimmungen des Abs. 1 für die aus diesem Vertrag ergebenden finanziellen Verpflichtungen als Gesamtschuldner.

### **§ 13 Bestandteile des Vertrages**

Bestandteile dieses Vertrages sind:

- a) B-Plan mit Grenzen des Erschließungsgebietes nebst Parzellierung (Anlage 1)
- b) Ausbauplanung mit den Baubeschreibungen (Anlage 2)

### **§ 14 Schlussbestimmungen**

(1) Vertragsänderungen oder –ergänzungen bedürfen zu ihrer Rechtswirksamkeit der Schriftform. Nebenabreden bestehen nicht. Der Vertrag ist zweifach ausgefertigt. Die Stadt und der Erschließungsträger erhalten je eine Ausfertigung.

(2) Die Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen berührt die Wirksamkeit der übrigen Regelungen dieses Vertrages nicht. Die Vertragsparteien verpflichten sich unwirksame Bestimmungen durch solche zu ersetzen, die dem Sinn und Zweck des Vertrages rechtlich und wirtschaftlich entsprechen.

(3) Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages nicht rechtswirksam sein oder ihre Rechtswirksamkeit durch einen späteren Umstand verlieren oder sollte sich in diesem Vertrag eine Lücke herausstellen, so wird hierdurch die Rechtswirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Anstelle der unwirksamen Vertragsbestimmungen oder zur Ausfüllung der Lücke soll eine rechtswirksame Regelung eingesetzt werden, die dem wirtschaftlichen Zweck den unwirksamen Bestimmungen am nächsten kommt.

## **§ 15 Wirksamwerden**

(1) Wirksamkeitsvoraussetzung für den Vertrag ist die Erfüllung nachstehender aufgeführter Voraussetzungen:

1. Abschluss einer im § 6 genannten Versicherung
2. Zustimmung der Stadtvertretung und Unterzeichnung durch die hierfür zuständigen Vertreter der Vertragsparteien
3. Hinterlegung der in § 10 genannten Erfüllungs- und Gewährleistungsbürgschaft.
4. Kosten & Lastenfreie Übertragung des im § 2 Abs. 3 genannten Flurstückes 26/55 der Flur 28 Gemarkung Mirow.

(2) Die Kosten des Vertrages und seiner Durchführung trägt der Vorhabenträger.

Mirow, den

Für die Stadt

.....  
Bürgermeister

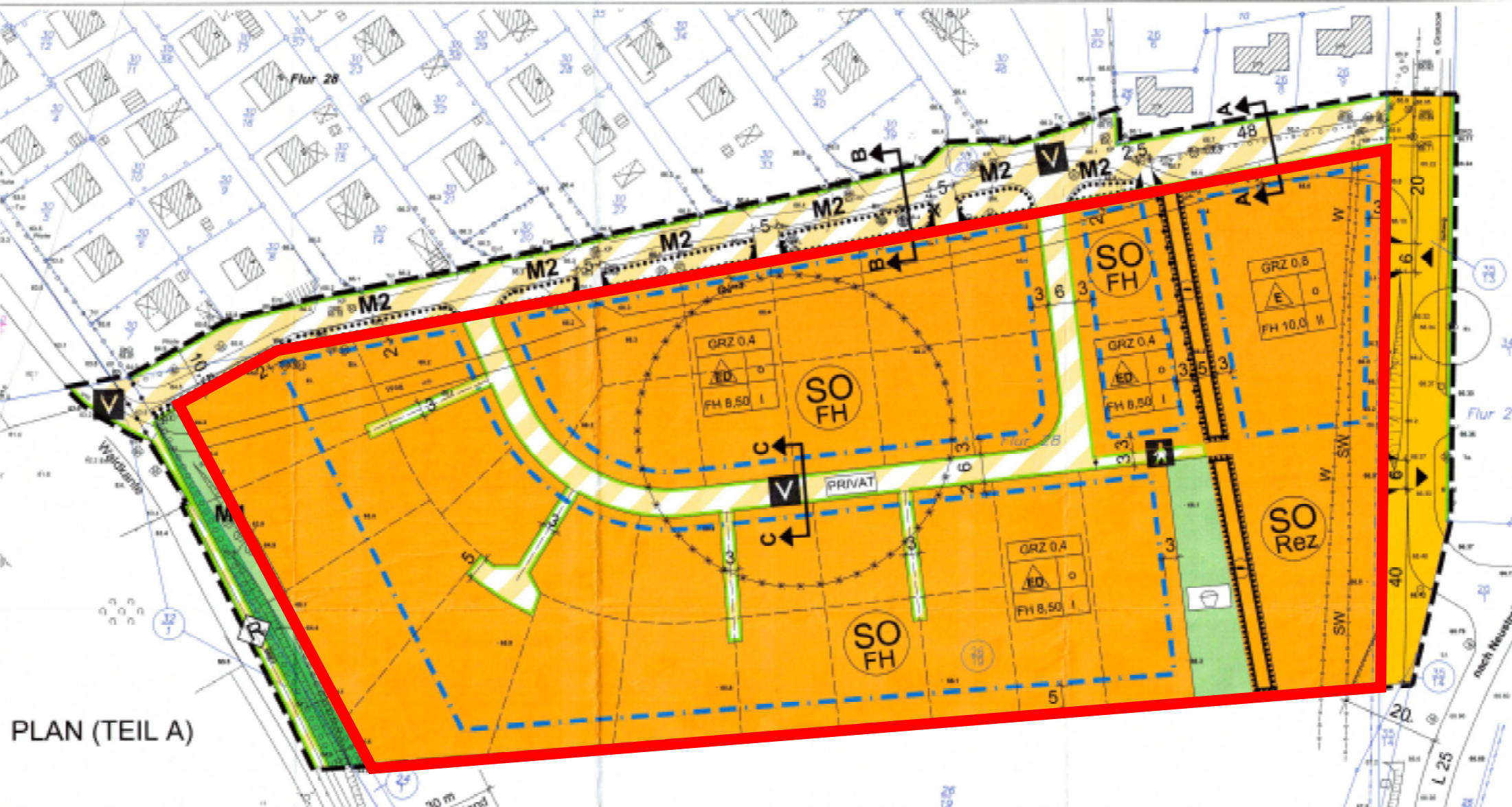
Siegel

.....  
Stellv. Bürgermeisterin

Für den Erschließungsträger

.....

# Satzung der Stadt Mirow über den Bebauungsplan Nr. 13 / 93 "Ferienpark Granzow"



PLAN (TEIL A)

-Anlage 01 & 02 B-Planauszug mit rot dargestelltem Geltungsbereich des Erschließungsvertrages und dargestellter Parzellierung

Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co.KG  
Jahnstraße 15  
48529 Nordhorn

Telefon: 05291 / 8822-0



## Entwurfsplanung

### Stadt Mirow – OT Granzow B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow B-Plan 1/2011 Kanustation im Ferienpark Granzow



Bearbeitet:



Schwerin, 15.10.2015 / 15.10.2018

Aufgestellt:

Dr. Limburg Immobilien  
GmbH & Co.KG

Ort, .....

## Entwurfsplanung

### Stadt Mirow – OT Granzow B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow B-Plan 1/2011 Kanustation im Ferienpark Granzow

#### Inhaltsverzeichnis

Unterlage	Bezeichnung	Maßstab	Blatt-Nr.		
1	Unterlage nicht erforderlich				
2	Kostenschätzung	-	1	-	4
3	Übersichtskarte	1 : 100.000	1		
4	Regelquerschnitt	1 : 50	1	-	2
5	Lageplan Straßenbau	1 : 250	1	-	2
6	Lageplan Kanalbau, Kabel- und Leitungstrassen	1 : 250	1		2
7	Höhenplan Straßenbau und Entwässerung	1 : 250/25	1	-	5
8	Hydraulische Berechnungen	-	1	-	4
9	Baugrunduntersuchung Geotechnischer Bericht Anlagen		1	-	18

Bauherr: Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG  
Jahnstraße 15  
48529 Nordhorn

Bauvorhaben: Stadt Mirow – OT Granzow  
B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow

Gewerk: Straßenbau / Kanalbau

Planung: ICN Ingenieure GmbH  
Wilhelm-Hennemann-Straße 2  
19061 Schwerin  
Tel./Fax 0385 55895-0 / -12  
E-Mail [office@icn-ingenieure.de](mailto:office@icn-ingenieure.de)  
Internet [www.icn-ingenieure.de](http://www.icn-ingenieure.de)

## **Entwurf**

# **ERLÄUTERUNGSBERICHT**

Aufgestellt:  
ICN Ingenieure GmbH

Bearbeiter: D. Reichert

Schwerin, den 30.10.2019

## Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens.....	4
1.1	Planerische Beschreibung .....	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung .....	4
2	Gestaltung der Baumaßnahme .....	6
2.1	Ausbaustandard .....	6
2.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale .....	6
2.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität.....	9
2.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit .....	9
2.2	Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung .....	9
2.3	Linienführung.....	9
2.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	9
2.3.2	Zwangspunkte .....	10
2.3.3	Linienführung im Lageplan.....	10
2.3.4	Linienführung im Höhenplan .....	10
2.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten .....	12
2.4	Querschnittsgestaltung .....	13
2.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung .....	13
2.4.2	Fahrbahnbefestigung.....	14
2.4.3	Böschungsgestaltung .....	15
2.4.4	Hindernisse in Seitenräumen.....	15
2.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten.....	15
2.5.1	Anordnung von Knotenpunkten.....	15
2.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	15
2.6	Besondere Anlagen .....	16
2.7	Ingenieurbauwerke .....	16
2.8	Lärmschutzanlagen .....	16
2.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	16
2.10	Leitungen.....	16
2.11	Baugrund / Erdarbeiten.....	17
2.12	Entwässerung.....	19
2.13	Straßenausstattung .....	24
3	Angaben zu den Umweltauswirkungen .....	24
3.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit .....	24
3.1.1	Bestand .....	24

3.1.2	Umweltauswirkungen.....	24
3.2	Naturhaushalt .....	25
3.3	Landschaftsbild.....	25
3.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	25
3.5	Artenschutz.....	25
3.6	Natura 2000-Gebiete .....	25
3.7	Weitere Schutzgebiete.....	25
4	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen .....	25
4.1	Lärmschutzmaßnahmen .....	25
4.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	25
4.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz.....	26
4.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	26
4.5	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht .....	26
5	Kosten .....	26
6	Verfahren.....	26

## 1 Darstellung des Vorhabens

Die Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG und das Amt Mecklenburgische Kleinseenplatte planen die Erschließung des B-Planes 13/93 im Ortsteil Granzow der Stadt Mirow.

Das Bauvorhaben unterteilt sich dabei in zwei Abschnitte. Teil 1 beinhaltet den Bau bzw. Ausbau des Uferweges, welcher vom Amt Mecklenburgische Kleinseenplatte geplant ist.

Teil 2 beinhaltet den Bau der Erschließungsstraße für geplante Grundstücke, welche an den Uferweg (Teil 1) anbindet. Dieser Teil ist vom privaten Bauträger Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG geplant. Da beide Abschnitte in einem engen Zusammenhang stehen, werden diese in einem gemeinsamen Bericht beschrieben. Die Angaben für den jeweils anderen Abschnitt sind daher als rein informativ anzusehen.

### 1.1 Planerische Beschreibung

Das Plangebiet befindet sich in der Ortslage Granzow. Im Norden grenzen Gratengrundstücke entlang des Uferwegs an. Im Westen liegen Waldflächen und landwirtschaftliche Flächen. Daran grenzt das Gewässer Grenzower Möschen. Im Süden setzt sich das Grundstück außerhalb des Plangebietes als landwirtschaftliche Flächen fort. Östlich verläuft die Seestraße.

Das B-Plan-Gebiet ist eingeteilt in die notwendigen Flächen zur Herstellung der verkehrstechnischen Infrastruktur und 52 Parzellen für die Errichtung von Wohnhäusern.

### 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Grundstücke im B-Plan-Gebiet werden durch die im Osten angrenzende Seestraße als Gemeindestraße erschlossen. Die Grundstücke im Satzungsgebiet werden über den befindlichen Uferweg, welche im Zuge der Baumaßnahme ausgebaut wird, erschlossen. Der Uferweg führt zu einer nordöstlich gelegenen Kanustation und dient als Erschließungsweg für die angrenzenden Gartengrundstücke. Neben dem Uferweg wird ein zusätzlich ein Gehweg errichtet, welcher bis zu einer Zufahrt für die Gartenanlagen führt. Es ist vorgesehen, eine eigene private Straße (Ringstraße) für die geplanten Grundstücke zu errichten, welche an dem zukünftig ausgebauten Uferweg anschließt. Diese verläuft halbkreisförmig und schließt sowohl am Bauanfang als auch Bauende an den Uferweg an. Vier Nebenerschließungsstraßen mit Anschluss an die private Straße ergänzen die verkehrstechnische Erschließung der gepl. Grundstücke. Südwestlich ist weiterhin ein Gehweg geplant, welcher an die private Erschließungsstraße anbindet.

Der Uferweg (Achse A001A) ist als Mischverkehrsfläche in einer Ausbaulänge von ca. 323 m geplant. Die Gesamtausbaubreite beträgt 5,00 m. Der parallel geführte und ca. 89,00 m lange Gehweg wird mit einer Breite von 1,50 m hergestellt. Am Ende der Straße ist ein Wendekreis vorgesehen. Die Größe der Wendeanlage entspricht einem notwendigen Flächenbedarf für Fahrzeuge bis 9,00 m

Länge wie z. B. die eines 2-achsigen Müllfahrzeuges. Die Anschlussbereiche sind am Bauanfang und Bauende an die vorh. baulichen Gegebenheiten der Seestraße anzupassen.

Die Ringstraße (Achse A002A) erhält eine Ausbaubreite von 4,75 m ist mit einer Länge von ca. 212 m geplant.

Die Nebenerschließungsstraßen sind als Mischverkehrsflächen einheitlich in einer Gesamtausbaubreite von 2,40 m geplant. Nebenstraße 1 (Achse A002F) ist in ca. 35,00 m Länge auszubauen, Nebenstraße 2 (Achse A002E) in ca. 35,00 m, Nebenstraße 3 (Achse A002D) in ca. 29,00 m und Nebenstraße 4 (Achse A002C) in ca. 29,00 m. Nebenstraße 2 erhält am Ende zusätzlich einen Wendehammer. Der an die Ringstraße anschließende Gehweg wird mit einer Länge von ca. 28,00 m hergestellt.

Zur Erschließung der privaten Grundstücke entlang des Uferweges werden Zufahrten mit einer Breite von 4,80 m hergestellt. Die Gartenanlagen erhalten für ihre Zufahrtswege einen Anschluss an die neue Straße.

Die Haupt- und Nebenerschließungsstraßen dienen gleichzeitig als Kabel- und Leitungstrassen für die unterirdische Verlegung von Ver- und Versorgungsleitungen und Kanälen.

### **Gepplante Arbeiten bzw. geplante Anlagen**

Für die Herstellung der Erschließung des B-Planes 1-2006 der Stadt Mirow – OT Granzow, sind im Einzelnen folgende Arbeiten zur Herstellung der Verkehrs- und Entwässerungsanlagen geplant:

#### 1. Herstellung von Regenentwässerungsanlagen

- ca. 450 m Regenwasserkanal DN 300 aus Beton (Uferweg)
- ca. 185 m Regenwasserkanal DN 300 aus Beton (private Straße)
- ca. 120 m Regenwasserkanal DN 200 aus PVC (Nebenstraßen)
- 4 Stck. DN 600 Schächte aus Kunststoff
- 17 Stck. DN 1000 Schächte aus Beton
- 1 Stck. DN 1200 Schacht aus Beton
- 1 Stck. Abschlagbauwerk aus Beton DN 1000
- 1 Stck. Sedimentationsschacht DN 2500
- 42 Stck. Regenwasserabläufe 30 x 50 cm mit Anschlussleitung DN 150 aus PVC

#### 2. Herstellung Schmutzentwässerungsanlagen

- ca. 488 m Schmutzwasserleitung DN 200 aus PP

- 33 Hausanschlüsse DN 150 aus PP mit DN 400 Schächten aus Kunststoff
  - 4 Stck. DN 600 Schächte aus Kunststoff
  - 11 Stck. DN 1000 Schächte aus Beton
3. Erdarbeiten für Versorgungsleitungen
  4. Herstellung Uferweg (öffentlich)
    - ca. 1795 m<sup>2</sup> Fahrbahn in Asphaltbefestigung
    - ca. 975 m Rundborde H 15 x 22 cm
    - ca. 330 m Hochborde H 15 x 30 cm
    - ca. 220 m<sup>2</sup> Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm (Zufahrten/Zugänge)
    - ca. 120 m<sup>2</sup> Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm (Gehweg)
    - ca. 90 m Tiefborde H 10 x 30 cm (Gehweg)
  5. Herstellung Ringstraße, Nebenstraßen, Gehweg (privat)
    - ca. 1530 m<sup>2</sup> Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm
    - ca. 690 m Rundborde H 15 x 22 cm (Straßen)
    - ca. 60 m Tiefborde H 10 x 30 cm (Gehweg)
  6. Herstellung Straßenbeleuchtungsanlage
    - 16 Stck. Straßenleuchten (Uferweg)
    - 10 Stck. Straßenleuchten (Privatstraßen)

Der vorliegende Entwurf berücksichtigt in der Bemessung die Befahrung durch Winterdienstfahrzeuge und Fahrzeuge des Unterhaltungsdienstes.

## **2 Gestaltung der Baumaßnahme**

### **2.1 Ausbaustandard**

#### **2.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Die Planungen erfolgen im Wesentlichen auf Grundlage der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 2006.

#### **Fahrbahnbefestigung Uferweg**

Der Uferweg bis zum Wendehammer wird mit einer Asphaltbefestigung hergestellt. Die Regelquerneigung beträgt 2,50 %. Am tieferliegenden Rand werden zur Wasserführung Hochborde 15 x 30 cm mit einer Ansicht von  $A = 0,12$  m eingebaut. Vor den Hochborden werden zur Entwässerung abschnittsweise 300 x 500 mm Abläufe eingebaut. Der höherliegende Rand wird mit einem Rundbordstein 15 x 22 cm und einer Ansicht von  $A = 0,05$  m hergestellt. Der zum Uferweg parallel geführte

Gehweg wird mit Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm hergestellt. Die Regelquerneigung des Gehweges wird mit 3,5 % ausgebildet. Der höherliegende Rand wird mit einem Tiefbordstein 10 x 30 cm und einer Ansicht von A = 0,03 m hergestellt. Die angrenzenden Zufahrten werden ebenfalls mit Betonsteinpflaster ausgeführt.

Folgender Fahrbahnaufbau wird für den Uferweg hergestellt:

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3- Untergrund/Unterbau in Anlehnung an die RStO 12, Tafel 1, BK 0,3, Zeile 3

4,0 cm	Asphaltbeton AC 11 D N gemäß ZTV Asphalt-StB (Einbaumenge 100 kg/m <sup>2</sup> )
8,0 cm	Asphalttragschicht AC 32 T N gemäß Asphalt-StB (Einbaumenge 185 kg/m <sup>2</sup> )
15,0 cm	Schottertragschicht 0/45 gemäß ZTV SoB-StB ( $E_{v2} > 120$ MPa )
<u>28,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/32 gemäß ZTV SoB-StB ( <math>E_{v2} &gt; 100</math> MPa )</u>
<u>55,0 cm</u>	<u>frostsicherer Aufbau auf Planum ( <math>E_{v2} &gt; 45</math> MPa )</u>

Nicht tragfähige bzw. humöse Böden werden durch geeignete durchlässige frostsichere Böden (Boden der Klasse 3 = SW/SI/SE) ausgetauscht.

Folgender Gehwegaufbau wird für den parallel geführten Gehweg hergestellt:

Bauweise für Rad- und Gehwege auf F2- und F3- Untergrund/Unterbau in Anlehnung an die RStO 12, Tafel 6, Pflaster, Zeile 1

8,0 cm	Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm
4,0 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8 gemäß TL Pflaster-StB
<u>18,0 cm</u>	<u>Schottertragschicht 0/45 gemäß ZTV SoB-StB ( <math>E_{v2} &gt; 80</math> MPa )</u>
<u>30,0 cm</u>	<u>frostsicherer Aufbau auf Planum ( <math>E_{v2} &gt; 45</math> MPa )</u>

Nicht tragfähige bzw. humöse Böden werden durch geeignete durchlässige frostsichere Böden (Boden der Klasse 3 = SW/SI/SE) ausgetauscht.

Folgender Fahrbahnaufbau wird für die angrenzenden Zufahrten hergestellt:

Bauweise mit Pflasterdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3- Untergrund/Unterbau

gemäß RStO 12, Tafel 3, Zeile 1, BK 0,3

8,0 cm	Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm
4,0 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8 gemäß TL Pflaster-StB
15,0 cm	Schottertragschicht 0/45 gemäß ZTV SoB-StB ( $E_{v2} > 120$ MPa )
<u>28,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/32 gemäß ZTV SoB-StB ( <math>E_{v2} &gt; 100</math> MPa )</u>
<u>55,0 cm</u>	<u>frostsicherer Aufbau auf Planum ( <math>E_{v2} &gt; 45</math> MPa )</u>

Nicht tragfähige bzw. humöse Böden werden durch geeignete durchlässige frostsichere Böden (Boden der Klasse 3 = SW/SI/SE) ausgetauscht.

### **Fahrbahnbefestigung Ringstraße, Nebenstraßen**

Die Ringstraße sowie die anschließenden Nebenstraßen werden mit einer Pflasterbefestigung hergestellt. Die Regelquerneigung beträgt 2,50 %. Am tieferliegenden Rand werden zur Wasserführung Rundborde 15 x 22 cm mit einer Ansicht von  $A = 0,05$  m eingebaut. Vor den Rundborden werden zur Entwässerung abschnittsweise 300 x 500 mm Abläufe eingebaut. Der höherliegende Rand wird mit einem Rundbordstein 15 x 22 cm und einer Ansicht von  $A = 0,02$  m hergestellt. Der angrenzende Gehweg wird mit Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm hergestellt. Die Regelquerneigung des Gehweges wird mit 2,5 % ausgebildet. Die Randeinfassung des Gehweges wird mit einem Tiefbordstein 10 x 30 cm und einer Ansicht von  $A = 0,03$  m hergestellt.

Folgender Fahrbahnaufbau wird für die Ring- und Nebenstraßen hergestellt:

Bauweise mit Pflasterdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3- Untergrund/Unterbau gemäß RStO 12, Tafel 3, Zeile 1, BK 0,3

8,0 cm	Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm
4,0 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8 gemäß TL Pflaster-StB
15,0 cm	Schottertragschicht 0/45 gemäß ZTV SoB-StB ( $E_{v2} > 120$ MPa )
<u>28,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/32 gemäß ZTV SoB-StB ( <math>E_{v2} &gt; 100</math> MPa )</u>
<u>55,0 cm</u>	<u>frostsicherer Aufbau auf Planum ( <math>E_{v2} &gt; 45</math> MPa )</u>

Nicht tragfähige bzw. humöse Böden werden durch geeignete durchlässige frostsichere Böden (Boden der Klasse 3 = SW/SI/SE) ausgetauscht.

Folgender Gehwegaufbau wird für den angrenzenden Gehweg hergestellt:

Bauweise für Rad- und Gehwege auf F2- und F3- Untergrund/Unterbau

in Anlehnung an die RStO 12, Tafel 6, Pflaster, Zeile 1

8,0 cm	Betonsteinpflaster 10 x 20 x 8 cm
4,0 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/8 gemäß TL Pflaster-StB
18,0 cm	<u>Schottertragschicht 0/45 gemäß ZTV SoB-StB ( <math>E_{v2} &gt; 80</math> MPa )</u>
30,0 cm	<u>frostsicherer Aufbau auf Planum ( <math>E_{v2} &gt; 45</math> MPa )</u>

Nicht tragfähige bzw. humöse Böden werden durch geeignete durchlässige frostsichere Böden (Boden der Klasse 3 = SW/SI/SE) ausgetauscht.

### 2.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Erschließungsstraßen dienen in erster Linie der Aufnahme des Individualverkehrs der späteren Anlieger und der Nutzung durch Ver- und Entsorgungsfahrzeuge, dementsprechend sind die Fahrbahnbreiten bereits im B-Plan dimensioniert und abgestimmt worden.

### 2.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Erschließungsstraßen sind als Mischverkehrsflächen geplant, womit alle Verkehrsteilnehmer gleichberechtigt diese benutzen können.

## 2.2 Bisherige / zukünftige Straßennetzgestaltung

Der derzeitig vorhandene und unbefestigte Uferweg wird zusammen mit dem vorhandenen Anschluss an die Seestraße ausgebaut. Die derzeitige Linienführung bleibt im Wesentlichen bestehen. Zukünftig erhält der Uferweg zwei weitere Anschlüsse für die Anbindung der geplanten Ringstraße.

## 2.3 Linienführung

### 2.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trassierung der Verkehrsanlagen entspricht den Vorgaben aus dem B-Plan. Die Fahrbahngeometrie der Haupteerschließungsstraße ermöglicht die Befahrung mit PKW und LKW (2-achsiges Müllfahrzeug).

### 2.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte bei der Linienführung ergeben sich durch den vorhandenen Anschluss an die Seestraße sowie die vorhandenen Zufahrten zu den Gartenanlagen.

### 2.3.3 Linienführung im Lageplan

Der Uferweg als Haupterschließungsstraße mit der Achse 001A trassiert. Als kleinster Radius wurde  $R = 7,5$  m, als größter Radius  $R = 200,0$  m, gewählt. Kleinster Radius des Fahrbahnninnenrandes ist ein Bogen mit  $R = 10,0$  m. Eckausrundungen erfolgen mit  $R = 6,0$  bzw.  $10,0$  m.

Die Ringstraße wird mit Achse 002A trassiert. Der kleinste Achsradius beträgt  $R = 12,375$  m, der größte  $35,325$  m.

Eckausrundungen erfolgen mit  $R = 4,0$  bzw.  $6,0$  m.

Die Nebenstraße 1 wird mit Achse 002F trassiert. Die Achse besteht aus einer Geraden. Eckausrundungen erfolgen mit  $R = 5,0$  m.

Die Nebenstraße 2 wird mit Achse 002E trassiert. Die Achse besteht aus einer Geraden. Eckausrundungen am Anschluss an die Ringstraße erfolgen mit  $R = 5,0$  m. Am Ende der Achse erfolgt eine geradlinige Fahrbahnverbreiterung auf ca.  $19,5$  m.

Die Nebenstraße 3 wird mit Achse 002D trassiert. Die Achse besteht aus einer Geraden. Eckausrundungen erfolgen mit  $R = 5,0$  m.

Die Nebenstraße 4 wird mit Achse 002C trassiert. Die Achse besteht aus einer Geraden. Eckausrundungen erfolgen mit  $R = 5,0$  m.

### 2.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Linienführung im Höhenplan wird bestimmt durch den bereits vorhandenen unbefestigten Uferweg und dessen Anschluss an die Seestraße.

Die Gradienten der Haupterschließungsstraße (Achse 001A) entwickelt sich aus der Querneigung von etwa  $2,40$  % der Seestraße mit dem Bauanfang bei Station  $0+007,50$  und endet bei Station  $0+324,31$  mit der geplanten Wendeanlage. Die Gradienten wurden an das vorh. Geländeprofil angepasst.

Gradiente:	min. Längsneigung	s = 0,50 %
	max. Längsneigung	s = 2,40 %
	min. Kuppenhalbmesser	Hk = 500 m
	max. Kuppenhalbmesser	Hk = 5000 m
	min. Wannenthalbmesser	Hw = 300 m
	max. Wannenthalbmesser	Hw = 500 m

Die Gradiente der Ringstraße (Achse 002A) entwickelt sich aus der Querneigung von 2,50 % des Uferweges am Bauanfang sowie am Bauende bei Station 0+009,4 und 0+2120,0. Die Gradiente wurde an das vorh. Geländeprofil angepasst.

Gradiente:	min. Längsneigung	s = 0,50 %
	max. Längsneigung	s = 2,40 %
	min. Kuppenhalbmesser	Hk = 8000 m
	max. Kuppenhalbmesser	entfällt
	min. Wannenthalbmesser	Hw = 800 m
	max. Wannenthalbmesser	Hw = 5000 m

Die Gradiente der Nebenstraße 1 (Achse 002F) entwickelt sich aus der Querneigung von 2,50 % der Ringstraße bei Station 0+005,7 und endet bei Station 0+040,6. Die Gradiente wurde an das vorh. Geländeprofil angepasst.

Gradiente:	min. Längsneigung	s = 0,075 %
	max. Längsneigung	s = 2,53 %
	min. Kuppenhalbmesser	entfällt
	max. Kuppenhalbmesser	entfällt
	min. Wannenthalbmesser	entfällt
	max. Wannenthalbmesser	entfällt

Die Gradiente der Nebenstraße 2 (Achse 002E) entwickelt sich aus der Querneigung von 2,50 % der Ringstraße bei Station 0+005,7 und endet bei Station 0+041,2. Die Gradiente wurde an das vorh. Geländeprofil angepasst.

Gradiente:	min. Längsneigung	s = 0,5 %
	max. Längsneigung	s = 3,13 %
	min. Kuppenhalbmesser	entfällt
	max. Kuppenhalbmesser	entfällt

min. Wannenhalmmesser	entfällt
max. Wannenhalmmesser	entfällt

Die Gradiente der Nebenstraße 3 (Achse 002D) entwickelt sich aus der Querneigung von 2,50 % der Ringstraße bei Station 0+005,7 und endet bei Station 0+034,9. Die Gradiente wurde an das vorh. Geländeprofil angepasst.

Gradiente:	min. Längsneigung	s = 0,78 %
	max. Längsneigung	s = 2,53 %
	min. Kuppenhalmmesser	entfällt
	max. Kuppenhalmmesser	entfällt
	min. Wannenhalmmesser	entfällt
	max. Wannenhalmmesser	entfällt

Die Gradiente der Nebenstraße 4 (Achse 002C) entwickelt sich aus der Querneigung von 2,50 % der Ringstraße bei Station 0+005,7 und endet bei Station 0+034,8. Die Gradiente wurde an das vorh. Geländeprofil angepasst.

Gradiente:	min. Längsneigung	s = 0,22 %
	max. Längsneigung	s = 2,53 %
	min. Kuppenhalmmesser	entfällt
	max. Kuppenhalmmesser	entfällt
	min. Wannenhalmmesser	entfällt
	max. Wannenhalmmesser	entfällt

Die Gradiente des an die Ringstraße angrenzenden Gehweges (Achse 002B) beginnt bei Station 0+010,95 und endet bei Station 0+038,63. Die Gradiente wurde an das vorh. Geländeprofil angepasst. Die Längsneigung beträgt 1,05 %.

### 2.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Mindeshaltesichtweiten von 22,0 m bei  $V_{zul}=30$  km/h sind gem. RAS 2006 Tab. 19 eingehalten.

## 2.4 Querschnittsgestaltung

### 2.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Uferweg :	Fahrbahn	15 x 30 cm Hochbord mit Rückenstütze 5,00 m breite Asphaltfläche
	Wendekreis	15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze 15 x 30 cm Hochbord mit Rückenstütze 18,00 m Durchmesser 15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze
	Gehweg	1,35 m breite Pflasterfläche 10 x 30 cm Tiefbord mit Rückenstütze
Ringstraße:	Fahrbahn	15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze 4,75 m breite Pflasterfläche 15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze
	Gehweg	10 x 30 cm Tiefbord mit Rückenstütze 2,45 m breite Pflasterfläche 10 x 30 cm Tiefbord mit Rückenstütze
Nebenstraße 1:		15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze 2,40 m breite Pflasterfläche 15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze
Nebenstraße 2:		15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze 2,40 m bis 19,50 m breite Pflasterfläche 15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze
Nebenstraße 3:		15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze 2,40 m breite Pflasterfläche 15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze
Nebenstraße 4:		15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze 2,40 m breite Pflasterfläche 15 x 22 cm Rundbord mit Rückenstütze

## 2.4.2 Fahrbahnbefestigung

### Ermittlung der Belastungsklasse für die Erschließungsstraßen

Die Bemessung der Belastungsklasse erfolgt gem. der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 12 (Ausgabe 2012), Abschnitt 2.5.1 Fahrbahnen, Tabelle 2.

Entsprechend Tabelle 2 wird die Belastungsklasse für die Erschließungsstraßen gem. der typischen Entwurfsituation „Wohnweg“ und der Straßenkategorie ES V mit der Belastungsklasse Bk 0,3 zugeordnet.

### Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Ausgangswerte gem. Tab. 6 RStO 12 für Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Straßen-  
aufbaus

Frostempfindlichkeitsklasse F2/F3 BK 0,3 = Dicke 50,0 cm

Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse gem. Tabelle 7

Frosteinwirkungszone	Zone II	A = +5,0 cm
Kleinräumige Klimaunterschiede	keine	B = ±0,0 cm
Wasserverhältnisse im Untergrund	kein Wasser bis T ≤ 1,50 m	C = ±0,0 cm
Lage Gradiente	Einschnitt, Anschnitt	D = +5,0 cm
<u>Entwässerung Fahrbahn</u>	<u>über Abläufe und Rohrleitungen</u>	<u>E = -5,0 cm</u>
Mehr- oder Minderdicken =	A + B + C + D + E	= +5,0 cm

Demnach erhöhen sich die Schichtdicken für die Bk 0,3 auf 55,0 cm.

### Ausbauempfehlung Baugrundgutachter

Gem. Baugrundgutachten lassen die aufgefüllten Böden im B-Plan-Gebiet keine ausreichende Plannumtragfähigkeit von  $E_{v2} \leq 45 \text{ MN/m}^2$  erwarten. Nachfolgende schluffige Sande lassen eine Tragfähigkeit von  $E_{v2} \leq 45 \text{ MN/m}^2$  erwarten. Der frostsichere Aufbau ist um etwa 10 – 20 cm zu verstärken. Vor Ort sind Probefelder zum Nachweis der Tragfähigkeiten anzulegen.

### Festlegung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Die Erschließungsstraßen sind in die Belastungsklasse BK 0,3 einzugruppieren und mit einer konstanten Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von **0,55 m** herzustellen. Eine Verstärkung der Frostschutzschichten um ca. 10 - 20 cm erfolgt nach Anlegung von Probefeldern zu Beginn der

Auskofferungsarbeiten und Auswertung der Lastplattendruckversuche bei nichterreichten der Mindesttragfähigkeit von  $E_{v2} \leq 45 \text{ MN/m}^2$ .

### **2.4.3 Böschungsgestaltung**

An die Verkehrsanlagen schließen beidseitig private Grundstücke direkt an. Zur Vermeidung von Stauwasser aus Niederschlägen sind die Oberflächen beidseitig der Fahrbahn so zu profilieren, dass das auf den privaten Grundstücken anfallende Wasser von den Verkehrsflächen ferngehalten wird und auf den Grundstücken versickern kann.

Böschungen sind mit einer Regelböschungsneigung von 1 : 1,5 oder flacher auszuführen und mit 10 cm Oberboden anzudecken.

### **2.4.4 Hindernisse in Seitenräumen**

Die Seitenräume der Fahrbahn sind ab Fahrbahnkante in einer Breite von 0,50 m hindernisfrei zu halten. Die Aufstellung von Schilder- und Beleuchtungsmasten hat außerhalb des Lichtraumprofils zu erfolgen.

## **2.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

### **2.5.1 Anordnung von Knotenpunkten**

Knotenpunkt 1: Zufahrt zum Uferweg des B-Plan-Gebietes am Bauanfang von der Seestraße aus.

Knotenpunkt 2-3: Anschluss Ringstraße an den Uferweg am Bauanfang und Bauende.

Knotenpunkt 4 bis 7: Anschluss der Nebenstraßen an die Ringstraße.

### **2.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte**

Bei Knotenpunkt 1 erfolgt der Anschluss an die ca. 5,70 m breite Asphaltfahrbahn der Seestraße. Der Kreuzungswinkel zwischen der Uferwegachse und der Seestraße beträgt ca. 78,5 °. Die Eckausrundungen werden mit einem Radius von 8,00 m hergestellt.

Im Knotenpunkt 2 schneiden sich die beiden geplanten Achsen des Uferweges und der Ringstraße unter einem Kreuzungswinkel von ca. 85,7 °.

Die Eckausrundungen werden mit einem Radius von 6,00 m hergestellt.

Im Knotenpunkt 3 schneiden sich die beiden geplanten Achsen des Uferweges und der Ringstraße unter einem Kreuzungswinkel von ca. 78,3 °.

Die Eckausrundungen werden mit einem Radius von 6,00 m (Abbiegeradius) und 4,00 m (Einbiegeradius) hergestellt.

In den Knotenpunkten 4-7 schneiden die Achsen der Nebenstraße die Ringstraße unter einem Kreuzungswinkel von 90 °. Die Eckausrundungen werden mit einem Radius von 5,00 m hergestellt.

## **2.6 Besondere Anlagen**

Besondere Anlagen sind im Zusammenhang mit der Herstellung der B-Plan Erschließung nicht geplant. Anlagen des ruhenden Verkehrs in Form von Parkflächen sind ebenfalls nicht geplant.

## **2.7 Ingenieurbauwerke**

Entfällt

## **2.8 Lärmschutzanlagen**

Entfällt

## **2.9 Öffentliche Verkehrsanlagen**

Entfällt

## **2.10 Leitungen**

Im Bereich des geplanten Regenwasserauslaufes befindet sich eine ca. 151 m lange DN 500 Regenwasserleitung mit einem Kontrollschacht sowie ein Regenwasserauslauf. Entlang des geplanten Wendekreises verläuft eine bestehende Schmutzwasserleitung.

Im Bereich des Uferweganschlusses an die Seestraße wird der Uferweg von einer Elektro-, Telekommunikations- und einer Trinkwasserleitung gekreuzt. Des Weiteren befindet sich dort eine Schmutzwasserleitung DN 200, welche in Richtung der Seestraße führt.

Weitere Ver- und Entsorgungsleitungen im Bereich des B-Plan-Gebietes sind nicht bekannt.

## 2.11 Baugrund / Erdarbeiten

### Untergrund

Im Rahmen der Erkundung wurde am 27.02.2015 ein Baugrundgutachten erstellt. Für das Baugrundgutachten wurden insgesamt neun Bohrungen mit einer Aufschlusstiefe von 3,00 m abgeteuft. Die Anzahl und Lage der Aufschlusspunkte waren vom Auftraggeber vorgegeben.

### Baugrundeigenschaften

Der Baugrundaufbau im Untersuchungsbereich kann, als relativ heterogen eingestuft werden. In der Regel bilden sich in den Oberbodenbereichen Sande aus, welche nachfolgend von Geschiebelehm-schichten unterlagert werden.

Die oberen Bodenbereiche werden in der Regel durch eine ca. 0.4 m mächtige Mutterbodenschicht geprägt. Vereinzelt wurden auch Schichtenmächtigkeiten bis zu ca. 1 .8 m wahrgenommen (Bereich BS 4 und BS 5). Entsprechende Erdstoffe wiesen eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf. Das Tragverhalten dieser schwach bis stark frostempfindlichen Schicht wird als schlecht bewertet. Dies wird anhand des durchgeführten CBR - Versuches bestätigt. Ein Verformungsmodul - Ev2 in Höhe von ca. 10 MPa wurde abgeleitet.

Nachfolgend schließen sich vorwiegend Sande an, welche wechselnde Schichtenmächtigkeiten aufwiesen. Diese schwankten zwischen ca. 1 m und maximal 6 m. In der Regel ist eine Schichtenmächtigkeit von ca. 2 m zu erwarten. Es handelt sich bei diesen Sanden um eng gestufte Mittelsande (SE), in welche mit wechselndem Anteil Fein- und Grobsande eingelagert sind. Entsprechende Sande werden der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 zugeordnet und gelten als frostunempfindlich. Vereinzelt wurden auch schwach bis stark schluffig durchsetzte Sande (SU - SU\*) registriert. Diese schwanken zwischen den Frostempfindlichkeitsklassen F 2 und F 3. Das Tragverhalten dieser Sande wird unter Berücksichtigung einer mitteldichten Lagerung sowie des ermittelten CBR - Wertes in Höhe von 27 % als relativ günstig bewertet. Ein nach der RStO 12 auf dem Gründungsplanum geforderter Verformungsmodul - Ev2 45 MPa ist, verbunden mit einer Nachverdichtung, auf entsprechenden Sanden erfahrungsgemäß gegeben.

Unterlagert werden diese Sande von Geschiebelehm- und -mergelschichten. Als Bodenart wurden hier vorwiegend leicht bis mittelplastische Schluffe (UI - UM) klassifiziert, welche vereinzelt in leicht oder auch ausgeprägt plastische Tone (TL - TA) übergehen. Das Zustandsartenspektrum dieser vorwiegend stark bindigen Erdstoffe wurde dominant mit weich und breiig ermittelt. Vereinzelt wurden steife und halbfeste Konsistenzformen registriert. Ausgehend von der vorwiegend weich bis breiigen Beschaffenheit dieser Bodenmaterialien lassen diese nur ein schlecht bis mäßiges Tragverhalten erwarten. Da sich entsprechende Bodenmaterialien jedoch relativ Gründungsfern ausbilden, ist nur eine geringe bzw. keine Gründungsbeeinträchtigung durch diese Schichten zu

erwarten. Eine Ausnahme bilden hier die Aufschlussbereiche der Bohrung BS 3 und BS 6, wo spezielle Erdstoffe bereits ab ca. 1 m unter GOK anstehen.

Bei den im Planumbereich vorgefundenen Bodenproben handelt es sich um schwach bis stark schluffig durchsetzte Sande (SU-SU\*) mit schwach humosen Beimengungen. Das Tragverhalten wurde als sehr wechselhaft bewertet. Hinsichtlich der Frostempfindlichkeit werden diese sehr schlecht wasserdurchlässigen Bodenmaterialien der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zugeordnet.

### **Grundwasser**

Grundwasser wurde zum Untersuchungszeitpunkt am Ende der Aufschlussarbeiten in Tiefen von 0,80 bis 3,00 m unter Geländeoberkante gemessen. Die ausgewiesenen Bodenwasserstände widerspiegeln die vorherrschenden Bodenwasserverhältnisse. Zum Teil wurden stark schwankende Grundwasserverhältnisse wahrgenommen, was einerseits durch das Geländere relief als auch durch die schlechte Wasserdurchlässigkeit der im Untergrund anstehenden Geschiebelehm- und -mergelschichten bedingt wird.

Ausgehend von den ermittelten Bodenwasserverhältnissen können Gründungsbeeinträchtigungen an der geplanten Straßenbefestigung durch aufsteigendes Grundwasser nicht ausgeschlossen werden.

Ein Zuschlag zum frostsicheren Straßenaufbau ist in Teilbereichen vorzusehen.

Konkrete Angaben über mögliche Grundwasserschwankungen sind nur über langwierige Pegelmessungen möglich. Höchstgrundwasserstände können eventuell beim zuständigen Amt für Umwelt und Natur erfragt werden.

### **Schadstoffgehalte**

Die Bohrungen haben keine Hinweise auf Schadstoffbelastungen erbracht.

### **Ausbauempfehlung**

Ausgehend vom festgestellten Baugrundaufbau wird, für die frostsichere Gründung der Straße, die Frostempfindlichkeitsklasse F 2 festgelegt.

Da der Untersuchungsbereich der Frosteinwirkzone II entspricht, ist beim frostsicheren Straßenaufbau ein Zuschlag in Höhe von mindestens 5 cm zu berücksichtigen. Im Bereich der Aufschlusspunkte BS 3 bis BS 6 ist des Weiteren, aufgrund ungünstiger Bodenwasserverhältnisse, ein Zuschlag zum frostsicheren Straßenaufbau um weitere 5 cm vorzusehen.

Verbunden mit einem Abtrag der in der Regel ca. 0.4 m mächtigen humosen Oberbodenschicht, sind relativ günstige Gründungsbedingungen zu erwarten. Dies betrifft die Aufschlussbereiche der Bohrungen BS 1 bis BS 3 und BS 7 bis BS 11. Hier sollte, verbunden mit einer Nachverdichtung der anstehenden Sande, ein nach RStO 12 auf dem Planum nachzuweisender Verformungsmodul

in Höhe von  $E_{v2} \geq 45$  MPa gegeben sein. Anders verhält es sich im Bereich der Aufschlusspunkte BS 4 bis BS 6. Hier ist mit hoher Wahrscheinlichkeit entsprechender Verformungsmodul nicht gegeben.

Die schluffigen Sande unterhalb der aufgefüllten/gestörten Böden sind für die Rohrleitungsgründung geeignet.

Grundsätzlich wird eine Überprüfung der Tragfähigkeit des Gründungsplanums mittels Plattendruckversuchen empfohlen. Ausgehend von diesen Werten kann eine konkrete Bemessung des Gründungsaufbaus erfolgen.

Wird ein  $E_{v2}$ -Wert  $\geq 45$  MPa nicht erreicht, ist eine Verstärkung der Tragschicht um mindestens 10 cm, oder auch der Einsatz von Geokunststoffen (Vlies + Geogitter) vorzusehen. Verbunden mit einer Verstärkung der Tragschicht kann der erwähnte Zuschlag zum frostsicheren Straßenaufbau (Frosteinwirkzone II) sowie dem zum Teil ausgewiesenen Zuschlag aufgrund ungünstiger Bodenwasserhältnisse vernachlässigt werden.

Um den Gründungsaufwand zu präzisieren, wird die Erstellung von Versuchsflächen empfohlen, welche mittels Plattendruckversuchen hinsichtlich des Tragverhaltens zu überprüfen sind.

Bei der Verdichtung der Frostschutzschicht sind die Anforderungen der ZTV -SoB 07 Tab. 1 bzw. Pkt. 2.2.4.2 zu beachten. Zur normgerechten Prüfung von Verdichtung und Tragfähigkeit sind die Vorgaben der ZTV-E- StB 09 Tab. 8 (Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen) zu berücksichtigen.

## 2.12 Entwässerung

### Planum und Drainage

Zur Entwässerung des Planums ist dieses entsprechend der Fahrbahneigung zu profilieren.

Am Tiefpunkt ist in jeder Straße ein Sickerstrang auszubilden. Mittig der Sickerstränge (40 x 40 cm) ist ein Dränrohr DN 100 zu verlegen, welches mit Splitt 3/8 zu umfüllen und mit einem Geotextil (Vlies) zu umschlagen ist. Das Geotextil ist oberhalb des Sickerstranges überlappend (50 cm stark) auszubilden. Die Drainageleitungen sind an die geplante Regenwasserkanalisation anzuschließen.

Anfallendes Tagwasser ist während der Bauausführung zur Trockenhaltung des Planums durch den AN ordnungsgemäß abzuleiten. Hierdurch entstehende Kosten sind in die Erdbaupositionen einzurechnen, es erfolgt keine gesonderte Vergütung.

In allen Baubereichen ist eine fachgerechte Nachverdichtung des Untergrundes im Bereich des Planums durchzuführen. Bei Nichterreichen der geforderten Tragfähigkeitswerte von min. 45 MN/m<sup>2</sup> sind zusätzliche tragfähigkeitserhöhende Maßnahmen auf Anweisung des AG auszuführen

### Regenwasserbeseitigung

Die hydraulische Berechnung liegt bereits vor.

#### **Entwässerung privater Verkehrsflächen (Haupt- und Nebenerschließungsstraßen)**

Das Oberflächenwasser der befestigten Verkehrsflächen wird über definierte Längs- und Querneigung in die gepl. Regenwasserabläufen (30 x 50 cm) und anschließend über Anschlussleitungen und neu zu errichtende RW-Sammelleitungen in den nahegelegenen See geführt.

Zur Entwässerung der Oberflächen der gepl. Erschließungsstraßen werden mehrere RW Stränge mit insgesamt ca. 906 m Leitungslänge hergestellt. Die geplanten Sammelkanäle sind in der Dimension DN 200, DN 300 bzw. DN 600 und die geplanten 22 Regenwasserkontrollschächte in der Dimension DN 600, DN 1000 bzw. DN 1200, aus Kunststoff bzw. Beton herzustellen.

Die RW Abläufe werden jeweils mit Anschlussleitungen der Dimension DN 150 PVC SN 8, mit dem Hauptkanal verbunden.

Die Herstellung der geplanten Kanäle erfolgt in offener Bauweise in Tiefenlagen von ca. 1,00 – 3,00 m. Die Entwässerungsleitungen sind zum Teil in Rohrgräben mit Verbau (gemäß DIN 4124) zu verlegen. Die Abrechnung der Leitungsgräben erfolgt entsprechend DIN 4124. Wasserhaltungsmaßnahmen sind entsprechend den Erfordernissen als offene Wasserhaltung durchzuführen. Unter den Kanalrohren ist eine Bettungsschicht gemäß DIN EN 1610 aus Sanden der Bodengruppe SE, mit einem Größtkorn < 20 mm herzustellen. In Bereichen, in denen die gepl. Tiefenlagen der Rohrleitungen die weichen bzw. weichen bis breiigen Schluff-Tongemischschichten erreichen, sind Gründungspolster aus Kiessanden in einer Mindeststärke von 30 cm einzubauen und es ist bei Bedarf eine geschlossene Wasserhaltung aufzubauen.

Für die Leitungszone ist bis min. 15 cm über Rohrscheitel steinfreier Material nach DIN EN 1610 zu verwenden. Die Aushubböden sind für den Wiedereinbau ungeeignet und durch den AN einer Wiederverwertung zuzuführen. Als Grabenverfüllung ist ein grobkörniger Boden (Schluffanteil < 5 %) der Bodenklasse SE, SW, GE, GW mit einem Ungleichförmigkeitsgrad  $U > 3$  nach DIN 18196 zu verwenden, lagenweise einzubauen und entsprechend den Forderungen der ZTV E-StB 09 auf  $\geq 95$  % DPr, die oberen 50 cm unter Straßenplanum auf  $\geq 97$  % DPr zu verdichten.

Schachtabdeckungen sind in der Belastungsklasse D 400 herzustellen und gem. der gepl. Deckenhöhen einzubauen. Die Prüfung der Regenwasserkanäle erfolgt haltungsweise entsprechend der DIN EN 1610 auf Anweisung des AG mit Wasser oder Druckluft. Beim Kanalbau wird nach einer gründlichen Reinigung mittels Hochdruckspülverfahren eine Kamerabefahrung zur Inspektion der

Kanäle durchgeführt. Die Ergebnisse sind durch den AN digital und in Papierform an den AG zur Kontrolle zu übergeben.

Das Regenwassersystem ist mit Steckmuffenrohren oder als geschweißtes System herzustellen.

Private Grundstücke werden nicht an das gepl. Regenwasserkanalnetz angeschlossen.

### **Straßenabläufe**

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über die am Fahrbahnrand befindlichen Straßenabläufe.

Die Straßenabläufe bestehen aus PE Kunststoff und sind auf 20 cm Betonbettung, Beton C 12/15, zu gründen. Die Aufsätze der Straßenabläufe mit den Maßen 30 x 50 cm entsprechen der DIN 1229 und der Belastungsklasse D 400 und werden mit Trockenschlammfängen ausgerüstet.

### **Hydraulische Berechnung / Regenwasserbehandlungsanlage**

Zur Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit am vorhandenen Regenwasserauslauf wurde eine hydraulische Berechnung durchgeführt. Die Grundlage dafür bietet eine wassertechnische Berechnung der Firma Neubrandenburger Ingenieurbüro für Tiefbau GmbH aus dem Jahre 2009.

Für die hydraulische Berechnung wurden die abflusswirksamen Flächen aus den Straßen „Seestraße“, „Alte Pferdekoppel“, „Walter-Gotsmann-Straße“ sowie die Flächen aus den neu geplanten Straßen herangezogen. Als Regenereignis wurde eine Wiederkehrzeit von 2 Jahren mit einer 10-minütigen Regendauer angesetzt. Gemäß Kostra DWD beträgt die Regenspende für das Gebiet somit 165,7 l/(s ha).

Insgesamt entsteht eine Regenwassermenge von 153,48 l/s.

Die Berechnungen ergaben, dass die vorhandene DN 500 Leitung aus Beton mit einer Auslastung von ca. 91 % leistungsfähig ist.

Gemäß der Berechnung nach dem Merkblatt 153 nach ATV-DVWK wurde zudem festgestellt, dass eine Regenwasserbehandlungsanlage erforderlich ist. Um die Abflussbelastung auf das Notwendige zu verringern, wurde eine Behandlungsanlage vom Typ D25 in Form einer Sedimentationsanlage ausgewählt.

Die Dimensionierung ergab, dass eine Anlage mit einer erforderlichen Oberfläche von mindestens 0,8 m<sup>2</sup> und einer maximalen Durchflussmenge von 3,51 l/s erforderlich ist. Gewählt wurde ein Rundbecken mit einem lichten Durchmesser von 1,00 m, einer max. Durchflussmenge von 4 l/s, einem Schlammraumvolumen von 0,6 m<sup>3</sup>, einer Oberfläche von 0,8 m<sup>2</sup> und einer Dauerstautiefe von 1,52 m. Aufgrund der maximalen Durchflussmenge von 4 l/s wird zusätzlich ein Abschlagbauwerk notwendig, welches vor der Sedimentationsanlage eingebaut werden muss. Gewählt wurde ein Abschlagsbauwerk mit einem lichten Durchmesser von 1,00 m.

### **Schmutzwasserbeseitigung**

Das Schmutzwasser der 54 geplanten privaten Grundstücke wird über Anschlussleitungen aus Kunststoff (DN 150, SN 8) und der neu zu errichtende SW Sammelleitungen (DN 200 Kunststoff) in das vorhandene Schmutzwassersystem der Seestraße (DN 200 Stzg.) am geplanten Straßenanschlusspunkt geleitet.

Zur Schmutzwasserentsorgung der privaten Grundstücke werden mehrere SW-Stränge hergestellt. Die geplanten Sammelkanäle werden in der Dimension DN 200 hergestellt. Für die Hausanschlüsse werden insgesamt 33 DN 400 Kunststoffschächte eingebaut. Weiterhin werden vier DN 600 Kunststoffschächte sowie elf DN 1000 Betonschächte eingebaut.

Anschlussleitungen der Dimension DN 150 PVC SN 8, werden jeweils 1,0 m auf das private Grundstück vorgestreckt und mit dem Hauptkanal verbunden.

Das gepl. Schmutzwasserkanalsystem wird parallel zum Regenwassersystem mit einem Achsabstand von ca. 1,00 m in den Haupt- und Nebenerschließungsstraßen hergestellt. Die Vorflut bildet hier der in der Seestraße vorhandene Schmutzwasserkanal, der Dimension DN 200, aus Steinzeugmaterial.

Neben der Variante eines Kunststoffrohrsystems mit Steckmuffen, kann auch ein vollständig verschweißtes System eingesetzt werden, was eine wesentlich erhöhte Sicherheit gegen Undichtigkeiten, Leckagen und späteren Wurzeleinwuchs bietet.

Die Verlegung des gepl. Schmutzwassersystems erfolgt analog der Verlegung des gepl. Regenwassersystems.

### **Berechnung Schmutzwasseranfall und Kanaldimensionierung**

Durch die geplanten Baumaßnahmen ergibt sich eine Erhöhung des Abflusses häuslichen Schmutzwassers für den vorhandenen Schmutzwasserkanal in der Seestraße. Die hydraulische Bemessung und der Nachweis der geplanten Entwässerungskanäle im B-Plan-Gebiet erfolgten auf Grundlage der ATV A 118.

Der Schmutzwasseranfall soll entsprechend ATV für die Bemessung von Schmutzwasseranlagen einen Wert von  $150 \text{ l/E} \times d$  nicht unterschreiten. Die durchschnittlichen von den Zweckverbänden ermittelten Verbrauchswerte liegen bei einem Schmutzwasseranfall von  $100 \text{ l/E} \times d$ , es ist hier mit einem stündlichen Spitzenabfluss von  $1/8$  des Tageswertes zu rechnen. In den Wohngebieten wird der Fremdwasserabfluss in Schmutzwasserkanälen als Pauschalwert mit  $m = 1,0 = 100 \%$  Schmutzwasseranfall angesetzt.

Betriebliches Schmutzwasser aus produzierenden Gewerbe- bzw. Industriegebieten oder aus öffentlichen Einrichtungen fällt in dem zu erschließenden Wohngebiet nicht an.

Folgende Bemessungswerte werden bei der Ermittlung des Schmutzwasseranfalls angewendet:

**Häusliches Schmutzwasser**

- Schmutzwasserspende (QE,S 100)

Schmutzwasseranfall: 100 l/E x d, verteilt auf 1/8 h/d

$$QE,S 100 = 100 \text{ l/E} \times d \times 1/8 \text{ h/d} = 12,50 \text{ l/E} \times h = 0,0035 \text{ l/E} \times s$$

- Fremdwasserspende (QE,F100)

Fremdwasseranfall: 100 % des Schmutzwasseranfalls, jedoch verteilt auf 24 h/d

$$QE,F100 = 100 \text{ l/E} \times d \times 1/24 \text{ h/d} = 4,17 \text{ l/E} \times h = 0,0012 \text{ l/E} \times s$$

- Abflussmenge (QE 100)

$$QE 100 = QE,S 100 + QE,F 100$$

$$QE 100 = 0,0035 \text{ l/E} \times s + 0,0012 \text{ l/E} \times s = 0,0047 \text{ l/E} \times s$$

**Ermittlung der Abflussmengen**

Die Ableitung des im B-Plan-Gebiet anfallenden Schmutzwassers erfolgt über mehreren Leitungssträngen, jeweils mit Anschluss an das in der Seestraße vorh. SW-System (DN 200 Stzg.) und Einleitung in dieses.

**Abflussmenge**

Einzugsgebiet / Parzelle	Einwohnerwerte (E bzw. EWG)	Abfluss- menge [l/s x E]	Abfluss [l/s]
1-33	33 Parz x 4 E/Parz = 132	0,0047	0,6204

**Bemessung Schmutzwasserkanal**

Die Dimensionierung der Rohrleitungen erfolgt entsprechend der ATV-A 118 für ländliche Gebiete mit einem Rohrquerschnitt von DN 200, Hausanschlussleitungen mit DN 150. Maßgebend für die Festlegung der Gefälleverhältnisse der Freispiegelleitungen ist die ATV-A 110. Die hier empfohlenen

Mindestgefälle werden bei den Neubaumaßnahmen der Schmutzwasserkanäle in den Anfangshal-  
tungen durchgesetzt.

Leistungsfähigkeit:

SW-Kanal DN 200, Gefälle  $J_{\min}$  0,3 %,  $k_b = 1,5$  mm = 19,30 l/s

### **Berechnung**

Berechneter Abfluss: SW-Kanal DN 200  $I = 0,6204$  l/s

Abflussvermögen  $Q_v$ : SW-Kanal DN 200  $Q_v = 19,30$  l/s

$Q_{ab} 0,6204$  l/s <  $Q_v$  DN 200 19,30 L/s

Die Leistungsfähigkeit des gewählten Rohrquerschnittes DN 200 wird im gesamten Baubereich des  
B-Plan-Gebietes nicht ausgelastet.

## **2.13 Straßenausstattung**

### **Beleuchtung**

Im Bereich der privaten Erschließungsstraßen des B-Plan-Gebietes ist die Herstellung einer Stra-  
ßenbeleuchtungsanlage geplant. Hierzu sind insgesamt 26 Stck. Straßenleuchten aufzustellen, da-  
von 10 Stck. im Bereich der privaten Straße und 16 Stck. entlang des öffentlichen Uferweges. Die  
Leuchten sind gem. Planung im Randbereich der Fahrbahn, außerhalb des 0,50 m breiten seitlichen  
Sicherheitsraumes aufzustellen. Die Leuchtenmaste sind hierbei in Beton C 12/15 zu setzen. Zur  
Stromversorgung wird ein sep. Straßenbeleuchtungskabel in den Erschließungsstraßen mitverlegt  
und ein Zählerschrank mit EVU Anschluss im Bereich des B-Plan-Gebietes hergestellt.

## **3 Angaben zu den Umweltauswirkungen**

### **3.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **3.1.1 Bestand**

Der „Flächennutzungsplan der Stadt Mirow“ (FNP) weist für das betroffene Gebiet eine Nutzung als  
Allgemeines Wohngebiet aus.

#### **3.1.2 Umweltauswirkungen**

Die Umweltauswirkungen sind im Entwurf zur Begründung des vorhabenbezogenen Bebauungs-  
plans Nr. 13/93 der Stadt Mirow beschrieben.

### **3.2 Naturhaushalt**

Die Durchführung der Planung führt gem. B-Plan zu einer umfangreichen Bautätigkeit auf dem Untersuchungsgelände. Daraus resultiert eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes. Wesentlicher Faktor ist die Versiegelung durch Gebäude und Verkehrsflächen.

### **3.3 Landschaftsbild**

Nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch die Realisierung der Baumaßnahme nicht zu erwarten.

### **3.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Kulturgüter sind im Untersuchungsgebiet gem. B-Plan nicht bekannt.

### **3.5 Artenschutz**

Keine Betroffenheit.

### **3.6 Natura 2000-Gebiete**

Keine Betroffenheit.

### **3.7 Weitere Schutzgebiete**

Das geplante Bauvorhaben befindet sich im Landschaftsschutzgebiet Müritz-Seen-Park.

## **4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen**

### **4.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Keine gesonderten Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

### **4.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Keine gesonderten Immissionsschutzmaßnahmen erforderlich.

#### **4.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Keine gesonderten Gewässerschutzmaßnahmen erforderlich.

#### **4.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Keine

#### **4.5 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht**

Keine

### **5 Kosten**

Die Gesamtkosten für die Erschließung des B-Plan-Gebietes der Stadt Mirow im Ortsteil Granzow belaufen sich laut Kostenschätzung der ICN Ingenieure GmbH vom 15.10.2018 sowie 21.02.2019 in der Summe auf ca. 1.254.220,74 € Brutto.

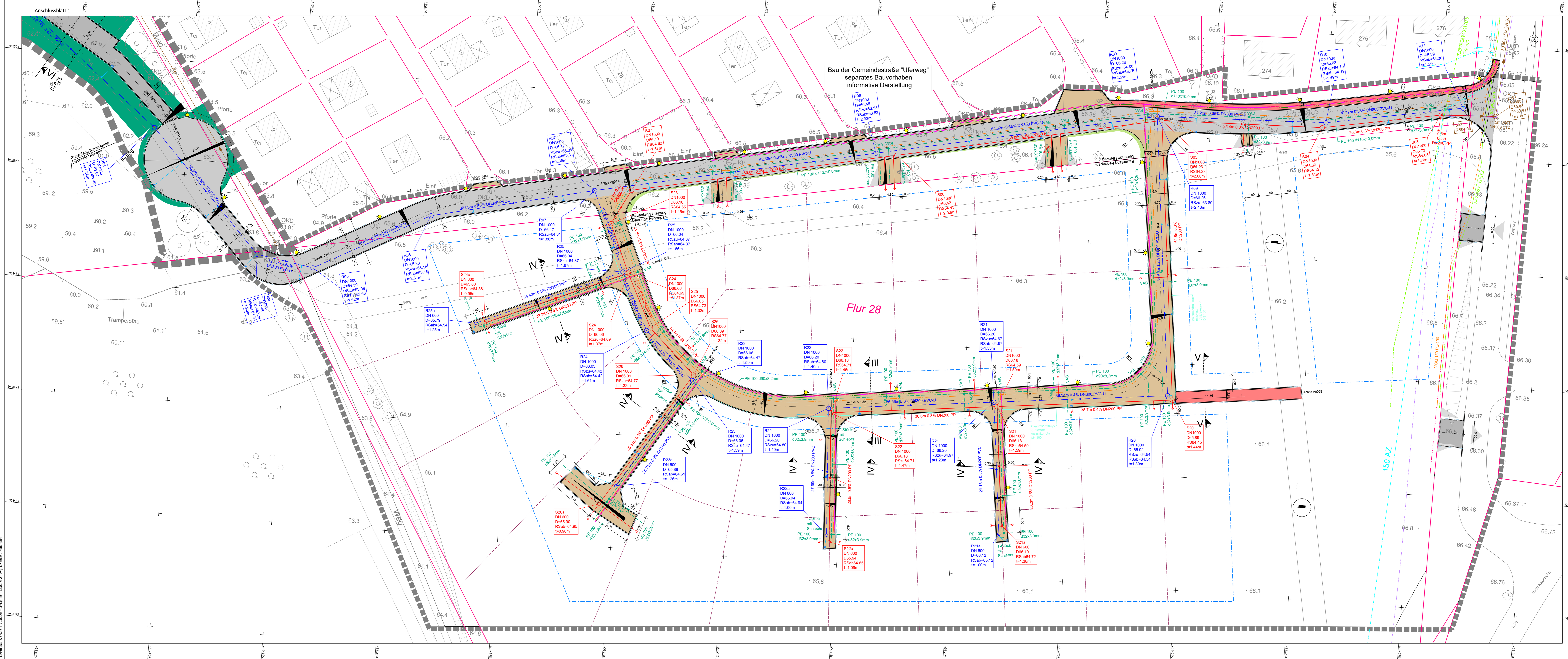
Erschließungs- und Baulastträger der Gesamtmaßnahme ist die Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG.

### **6 Verfahren**

Die technische Erschließungsplanung wurde durch die ICN Ingenieure GmbH auf Grundlage des Entwurfes zur Begründung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 13/93 der Stadt Mirow durchgeführt.

*i. A. Reichert*

bearbeitet: im Auftrag  
D. Reichert



Bau der Gemeindestraße "Uferweg"  
separates Bauvorhaben  
informativ Darstellung

Flur 28

**Legende**

vorhanden	geplant
Regenwasserkanal	Schmutzwasserkanal
Schmutzwasserkanal	Abwasserdruckrohrleitung
Trinkwasserleitung	Drainageleitung
Drainageleitung	Gasversorgung
Gasversorgung	Fernmeldeanlagen
Fernmeldeanlagen	Stromversorgung
Stromversorgung	Beleuchtungskabel
Beleuchtungskabel	Straßenlauf 500 x 300 (Planung)
Straßenlauf 500 x 300 (Planung)	Regenwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)
Regenwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)	Schmutzwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)
Schmutzwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)	Beleuchtung (Planung informative Darstellung)

Im = 1 : 100  
 H = 1 : 100  
 L = 1 : 100  
 T = 1 : 100  
 S = 1 : 100  
 R = 1 : 100  
 V = 1 : 100  
 W = 1 : 100  
 A = 1 : 100  
 B = 1 : 100  
 C = 1 : 100  
 D = 1 : 100  
 E = 1 : 100  
 F = 1 : 100  
 G = 1 : 100  
 H = 1 : 100  
 I = 1 : 100  
 J = 1 : 100  
 K = 1 : 100  
 L = 1 : 100  
 M = 1 : 100  
 N = 1 : 100  
 O = 1 : 100  
 P = 1 : 100  
 Q = 1 : 100  
 R = 1 : 100  
 S = 1 : 100  
 T = 1 : 100  
 U = 1 : 100  
 V = 1 : 100  
 W = 1 : 100  
 X = 1 : 100  
 Y = 1 : 100  
 Z = 1 : 100

Neigungsbereich mit Angabe von Gefälle (-) und Steigung (+) in Prozent, Länge der Gefälle- (Steigungs-) Strecke und Halbmessers  
 Hochpunkt  
 2,5% Fahrbahnquerneigung  
 Flurstücksnummer  
 Flurstücksgrenze  
 Gemarkungswechsel  
 Baugrenze  
 geplante Grundstücksgrenze (informell)  
 Grenze des räumlichen Geltungsbereiches  
 Flächen zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

H	Änderung	Datum	Art der Änderung	Name
H	Änderung Rohmaterial DN 300 PVC-U	30.10.2019	D. Reichert	
G	Änderung Dimensionen und Anschluss TW-Leitung	29.08.2019	D. Reichert	
F	Änderung Regenwasserkanal (R20-R06)	25.08.2019	D. Reichert	
E	Änderung Material Schmutzwasserleitung (alt: PVC/STZ, neu: PP)	11.07.2019	D. Reichert	
D	Anpassung: Trassen, Regen- und Schmutzwasser-, Versorgungsleitungen gem. LP Sonderung	27.06.2019	D. Reichert	
C	Abgleich mit Lageplan Sonderung	20.06.2019	D. Reichert	
B	Anpassung Trinkwasserleitung	20.02.2019	D. Reichert	
A	Teilung der Gesamtmaßnahme in öffentlichen und privaten Teil	15.10.2018	J. Zimmermann	
Index	Art der Änderung	Datum	Name	

	<b>ICN Ingenieure GmbH</b> Technisches und Fachspezifisches Wirtschaftsministerium 19061 Schwelm Datum: 15.10.2015	Datum: 15.10.2015 Unterschrift:	Datum: 15.10.2015 Name:
	Tel. Fax: 0201 9985-0 / -12 info@icn-ingenieure.de www.icn-ingenieure.de	bearbeitet: 10/2015 gezeichnet: 10/2015 geprüft: 15.10.2015 Freigegeben: 15.10.2015	Name: E.Kügel Name: B. Vollos Name: gez. J. Zimm. Name: gez. J. Zimm.

	<b>ICN Ingenieure GmbH</b> Technisches und Fachspezifisches Wirtschaftsministerium 19061 Schwelm Datum: 15.10.2015	Datum: 15.10.2015 Unterschrift:	Datum: 15.10.2015 Name:
	Tel. Fax: 0201 9985-0 / -12 info@icn-ingenieure.de www.icn-ingenieure.de	bearbeitet: 10/2015 gezeichnet: 10/2015 geprüft: 15.10.2015 Freigegeben: 15.10.2015	Name: E.Kügel Name: B. Vollos Name: gez. J. Zimm. Name: gez. J. Zimm.

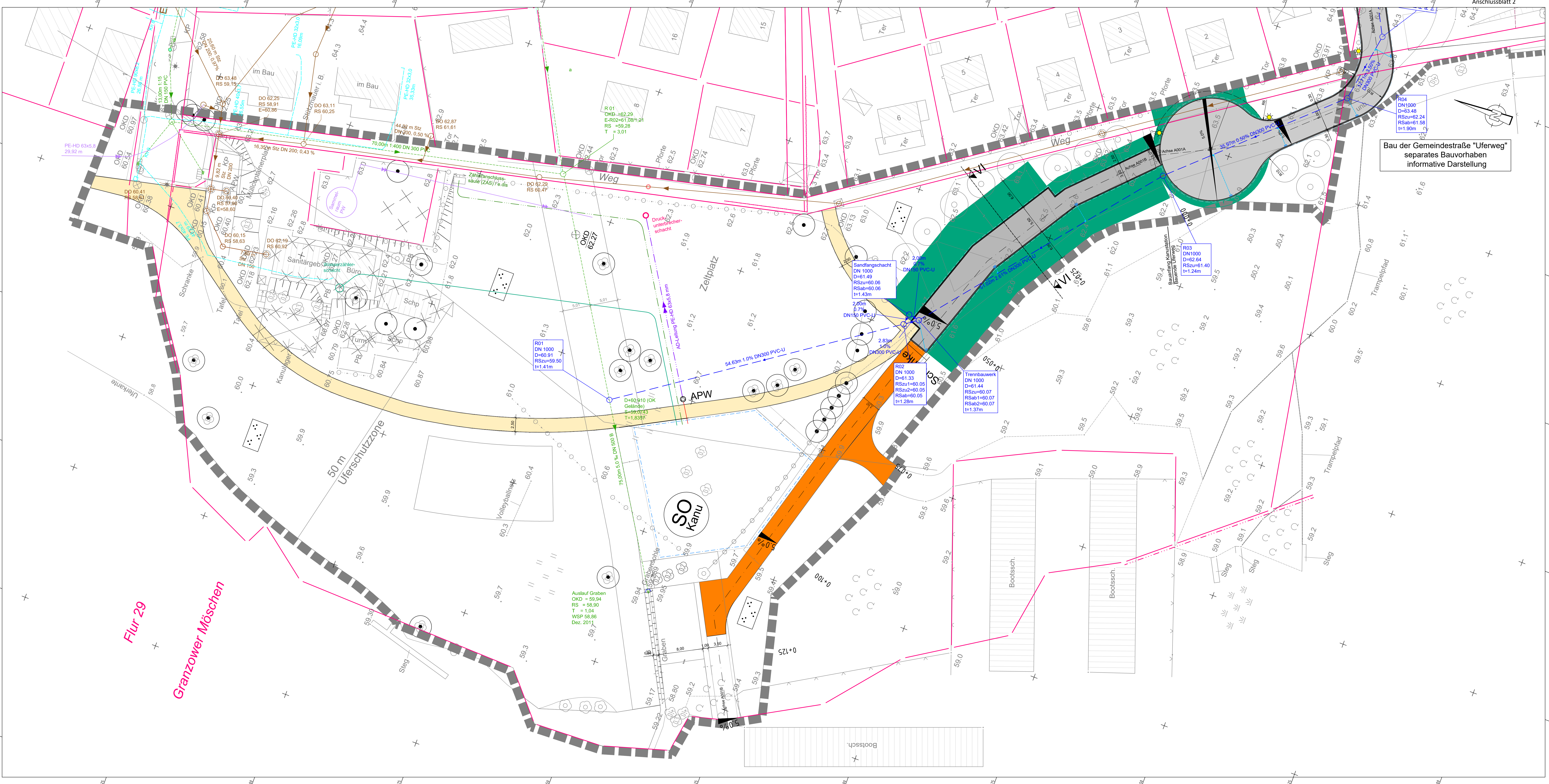
Auftraggeber:  
 Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co KG  
 Jahresstraße 15, 48529 Nordhorn  
 Datum: 15.10.2015  
 Unterschrift:

Projekt-Nr.: 1511172.02  
**ENTWURFSPLANUNG**  
 Unterlage: 6  
 Blatt-Nr.: 2  
 Index: H

Lageplan  
 Kanalbaubau, Kabel- und  
 Leitungstrassen  
 Maßstab: 1 : 250  
 Blattgröße: 1.350 x 0.594 m

Stadt Mirow - OT Granzow  
**B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow**  
**B-Plan 1/2011 Kanustation im Ferienpark Granzow**

Grundplan hergestellt:  
 Kataster (ALKIS)  
 Höhen- und Koordinatensystem: H-N Gauß/Krüger



- Legende**
- |  |  |
|--|--|
| vorhanden  | geplant  |
|  |  |
| Regenwasserkanal   | Schmutzwasserkanal   |
|  |  |
| Abwasserdruckrohrleitung   | Trinkwasserleitung   |
|  |  |
| Drainageleitung  | Gasversorgung  |
|  |  |
| Fernmeldeanlagen   | Stromversorgung  |
|  |  |
| Beleuchtungskabel  |  |
|  |  |
| Straßenablauf 500 x 300 (Planung)  | Regenwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)   |
|  |  |
| Regenwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)                               | Schmutzwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)   |
|  |  |
| Schmutzwasserkontrollschacht DN 1000 (Planung)                             | Beleuchtung (Planung informative Darstellung)  |
|  |  |
| $kn = 0 \cdot 223350$<br>$FS = 36,767 \text{ m}$<br>$T = 10,000 \text{ m}$ |  |
|  | Neigungsbereich mit Angabe von Gefälle (-) und Steigung (+) in Prozent, Länge der Gefälle- (Steigungs-) Strecke und Halbmesser |
|  | Hochpunkt  |
|  | Tiefpunkt  |
|  | 2,5% Fahrbahnquerneigung   |
|  | Flurstücksnummer   |
|  | Flurstücksgrenze   |
|  | Gemarkungswechsel  |
|  | Baugrenze  |
|  | Grenze des räumlichen Geltungsbereiches  |
|  | Flächen zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen   |

B	Änderung: Rohmaterial DN 300 PVC-U, RW-Behandlung, Rohrdimension DN 500	30.10.19	D. Reichert
A	Regenwasserbehandlungsanlage hinzugefügt	28.10.19	D. Reichert
Index	Art der Änderung	Datum	Name

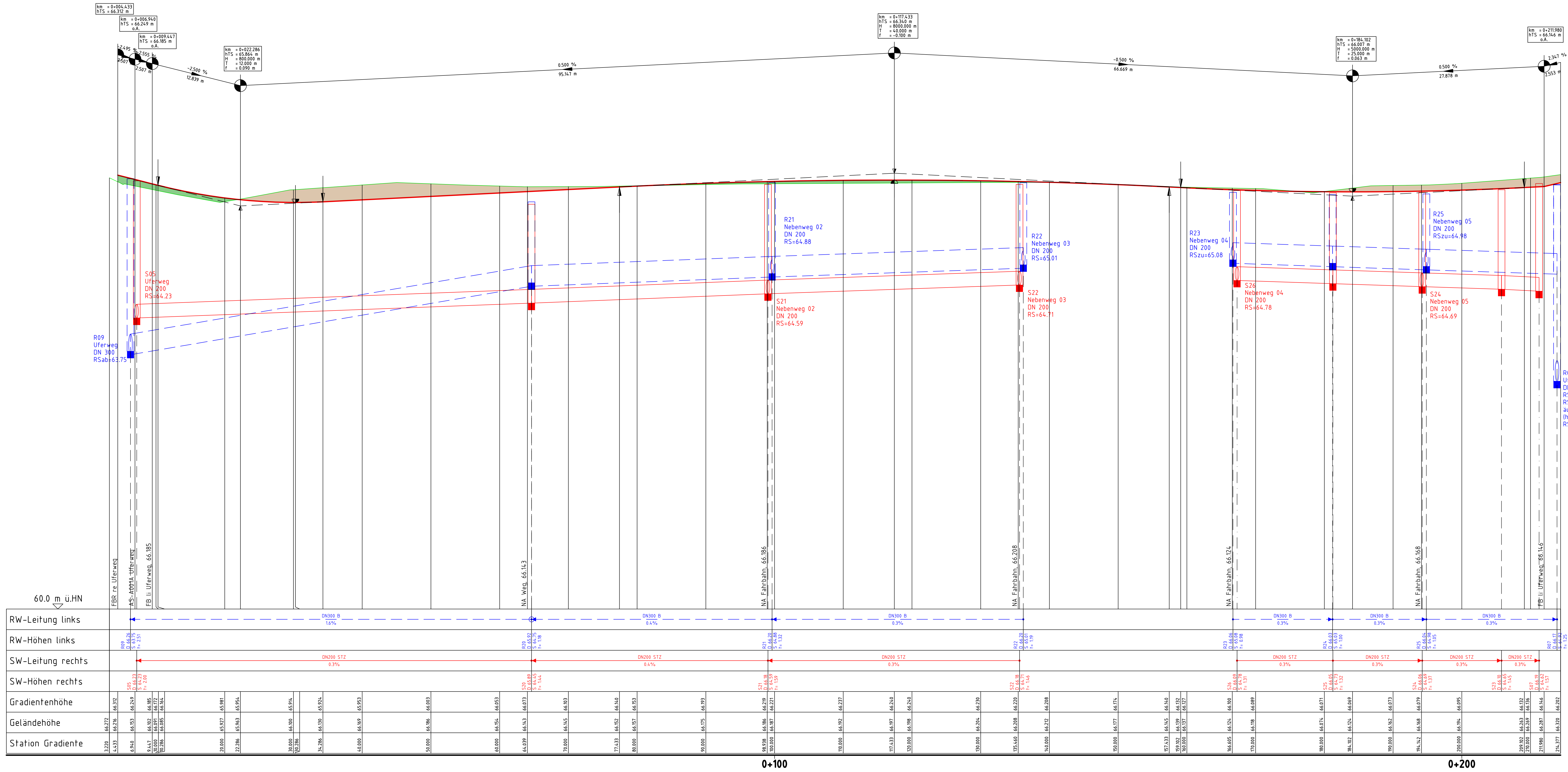
	ICN Ingenieure GmbH	Tel./Fax: 0385 5595-0 / -12	Datum	Name
	Technologie- und Forschungswerk Wilhelm-Herzenberg-Str. 2 19061 Scherm www.icn-ingenieure.de	15.10.2015	gez. J. Zimmermann	15.10.2015

	Auftraggeber: Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG Jahnstraße 15, 48529 Nordhorn	Projekt Nr. 15/1172.02
	Datum: 15.10.2015 Unterschrift: _____	ENTWURFSPLANUNG Unterlage: 6 Blatt-Nr.: 1 Index: B
Stadt Mirow - OT Granzow B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow B-Plan 1/2011 Kanustation im Ferienpark Granzow		Lageplan Kanalbau, Kabel- und Leitungstrassen Maßstab: 1 : 250 Blattgröße: 1,350 x 0,594 m

Grundplan hergestellt: Vermessungsamt Wafner Mühlentw. 1 17231 Granzow Tel. 0385 5595-12 Fax 0385 5595-24	Kataster (ALKIS): Höhen- und Koordinatensystem: HN Gauß/Krüger
--	---

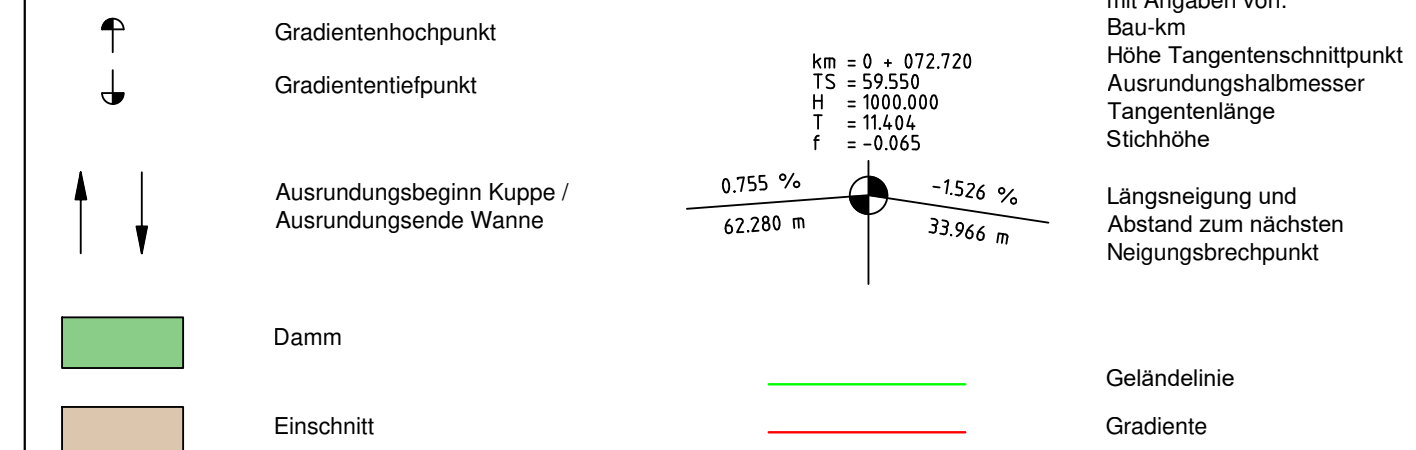
# "Ferienpark"

Achse A002A

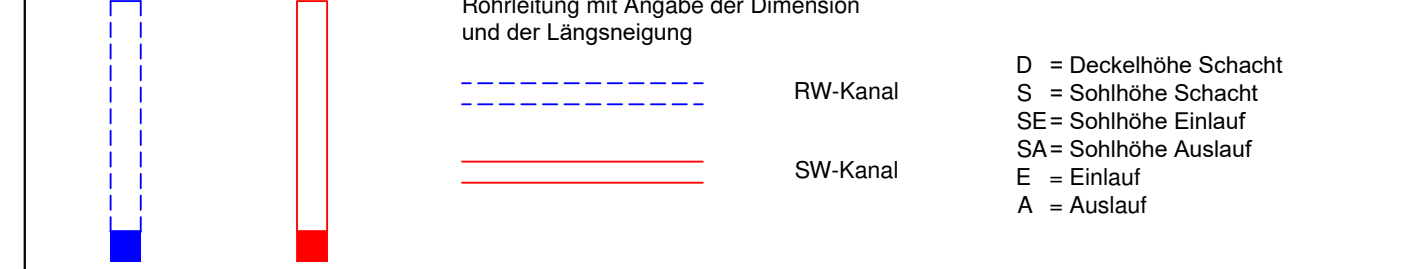


## Zeichenerklärung

### Höhenplan



### RW-Schacht SW-Schacht



Index	Teilung der Gesamtmaßnahme in öffentlichen und privaten Teil	15.10.2018	J. Zimmermann
Index	Art der Änderung	Datum	Name

ICN INGENIEURE	ICN Ingenieure GmbH Technologie- und Forschungspark Wilhelm-Renenmann-Strasse 2 15061 Schwarm	Tel./Fax: 0385 55895 0 / -12 office@icn-ingeniure.de www.icn-ingeniure.de	Datum	Name
15.10.2015	gez. J. Zimmermann	gezeichnet:	15.10.2015	gez. J. Zimm.
	Unterschrift	freigegeben:	15.10.2015	gez. J. Zimm.

DR LIMBURG	Auftraggeber: Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co.KG Jahnstraße 15, 48829 Nordhorn	Projekt Nr.: 15/1172.02 ENTWURFSPLANUNG Unterlage: 7 Blatt-Nr.: 3 Index: A
------------	---	--

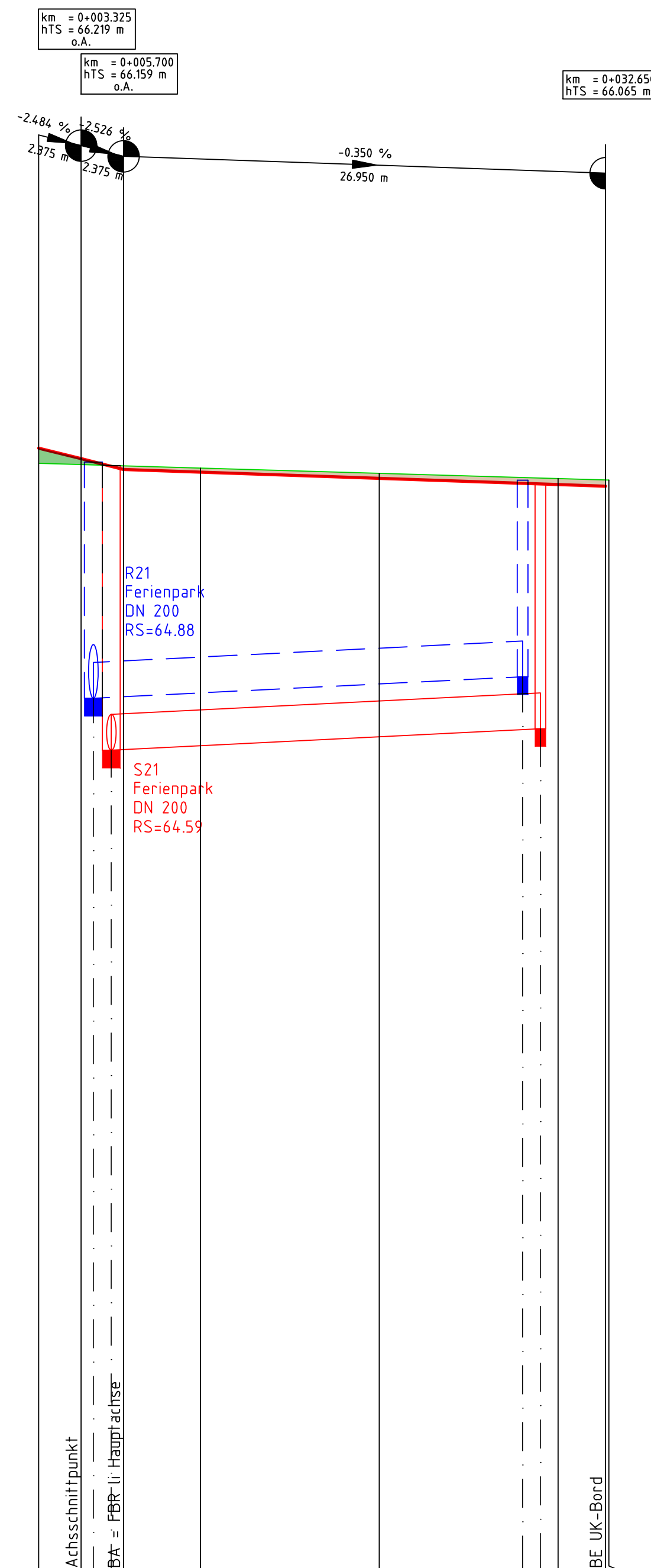
Stadt Mirow - OT Granzow B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow B-Plan 1/2011 Kanustation im Ferienpark Granzow		Langsschnitt Ferienpark Achse A002A Maßstab: 1:250/25 Blattgröße: 1,170 x 0,594 m
--	--	---

Grundplan hergestellt:	Kataster (ALKIS):	Höhen- und Koordinatensystem:
------------------------	-------------------	-------------------------------

K:\Projekte\WSP\15-1172-02\B-Plan\15-1172-02-21.dwg, LS-3 Ferienpark

# "Nebenweg 02"

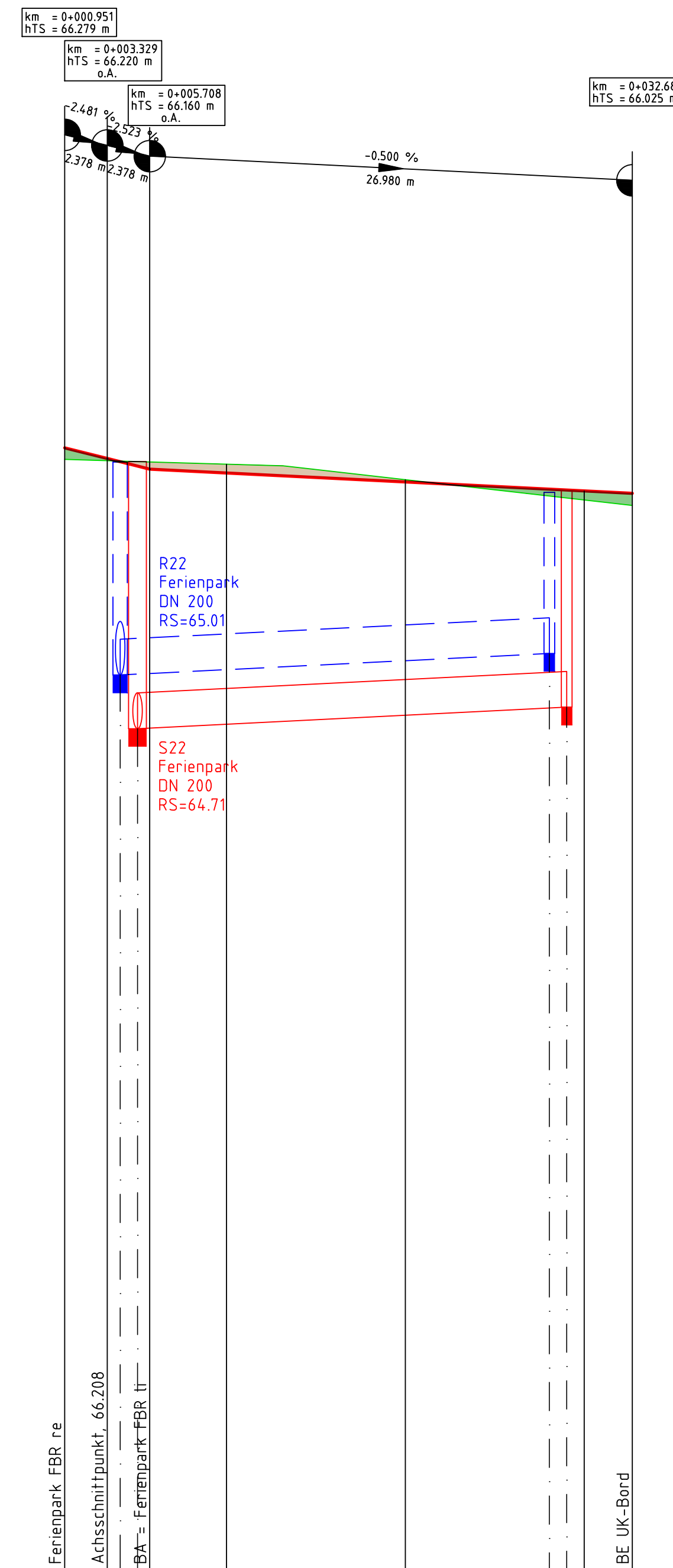
Achse A002C



60.0 m ü.HN	
RW-Leitung links	← DN200 PVC 0.5%
RW-Höhen links	R21: 66.278, R22: 66.208, S21: 66.159, S22: 66.074
SW-Leitung rechts	→ DN200 PVC 0.5%
SW-Höhen rechts	R21: 66.278, R22: 66.208, S21: 66.159, S22: 66.074
Gradientenhöhe	66.278, 66.219, 66.159, 66.114, 66.074, 66.035
Geländehöhe	66.193, 66.186, 66.179, 66.166, 66.158, 66.150
Station	0+951, 0+325, 0+500, 0+000, 0+2000, 0+30000, 0+32650, 0+32837

# "Nebenweg 03"

Achse A002D



60.0 m ü.HN	
RW-Leitung links	← DN200 PVC 0.5%
RW-Höhen links	R22: 66.019, R23: 66.008, S22: 66.019, S23: 66.008
SW-Leitung rechts	→ DN200 PVC 0.5%
SW-Höhen rechts	R22: 66.019, R23: 66.008, S22: 66.019, S23: 66.008
Gradientenhöhe	66.279, 66.220, 66.160, 66.119, 66.079, 66.039
Geländehöhe	66.215, 66.208, 66.200, 66.187, 66.179, 66.171
Station	0+951, 0+329, 0+508, 0+000, 0+2000, 0+30000, 0+32687

## Zeichenerklärung

### Höhenplan

↑ Gradientenhochpunkt  
 ↓ Gradiententiefpunkt  
 ↑ ↓ Ausrundungsbeginn Kruppe / Ausrundungsende Wanne  
 Damm  
 Einschnitt  
 RW-Schacht  
 SW-Schacht  
 Rohrleitung mit Angabe der Dimension und der Längsneigung  
 RW-Kanal  
 SW-Kanal  
 D = Deckelhöhe Schacht  
 S = Sohlhöhe Schacht  
 SE = Sohlhöhe Einlauf  
 SA = Sohlhöhe Auslauf  
 E = Einlauf  
 A = Auslauf

Neigungsbrechpunkt mit Angaben von:  
 Bau-km  
 Höhe Tangentenschnittpunkt  
 Ausrundungshalbmesser  
 Tangentenlänge  
 Stichhöhe  
 Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbrechpunkt

km = 0 + 072.720  
 TS = 59.550  
 H = 1000.000  
 r = 114.04  
 f = -0.065  
 0.755 %  
 62.280 m  
 -1.526 %  
 33.966 m

Geländelinie  
 Gradiente

Index	Art der Änderung	Datum	Name
A	Teilung der Gesamtmaßnahme in öffentlichen und privaten Teil	15.10.2018	J. Zimmermann

ICN Ingenieure GmbH		Datum	Name
Technik- und Forschungsamt Wilhelm-Hennemann-Str. 2 19061 Schwerm	Tel./Fax: 0385 55895-0 / -12 office@icn-ingenieure.de www.icn-ingenieure.de	bearbeitet: 10/2015	E. Kugel
15.10.2015	gez. J. Zimmermann	gezeichnet: 10/2015	B. Vollus
Datum	Unterschrift	geprüft: 15.10.2015	gez. J. Zimm.
		freigegeben: 15.10.2015	gez. J. Zimm.

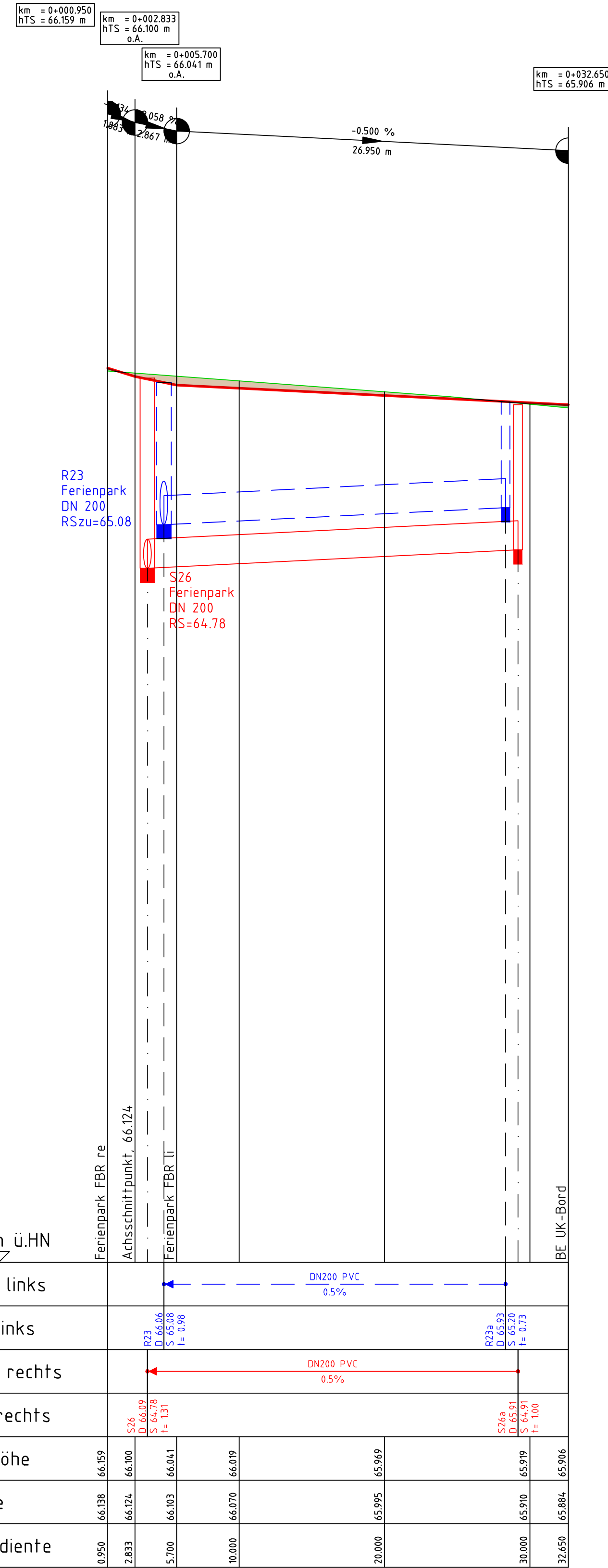
DR. LIMBURG		Projekt Nr.	15/1172.02
Auftraggeber: Dr. Limburg Immobilien GmbH & Co. KG Jahnstraße 15, 48529 Nordhorn	Datum	Unterlage:	7
		Blatt-Nr.:	4
		Index:	A

Stadt Mirow - OT Granzow B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow B-Plan 1/2011 Kanustation im Ferienpark Granzow		Längsschnitt Nebenweg 02 und 03 Achse A002C und A002D
Maßstab:	1 : 250/25	
Blattgröße:	1,170 x 0,594 m	

Grundplan hergestellt:	
Kataster (ALKIS):	
Höhen- und Koordinatensystem:	

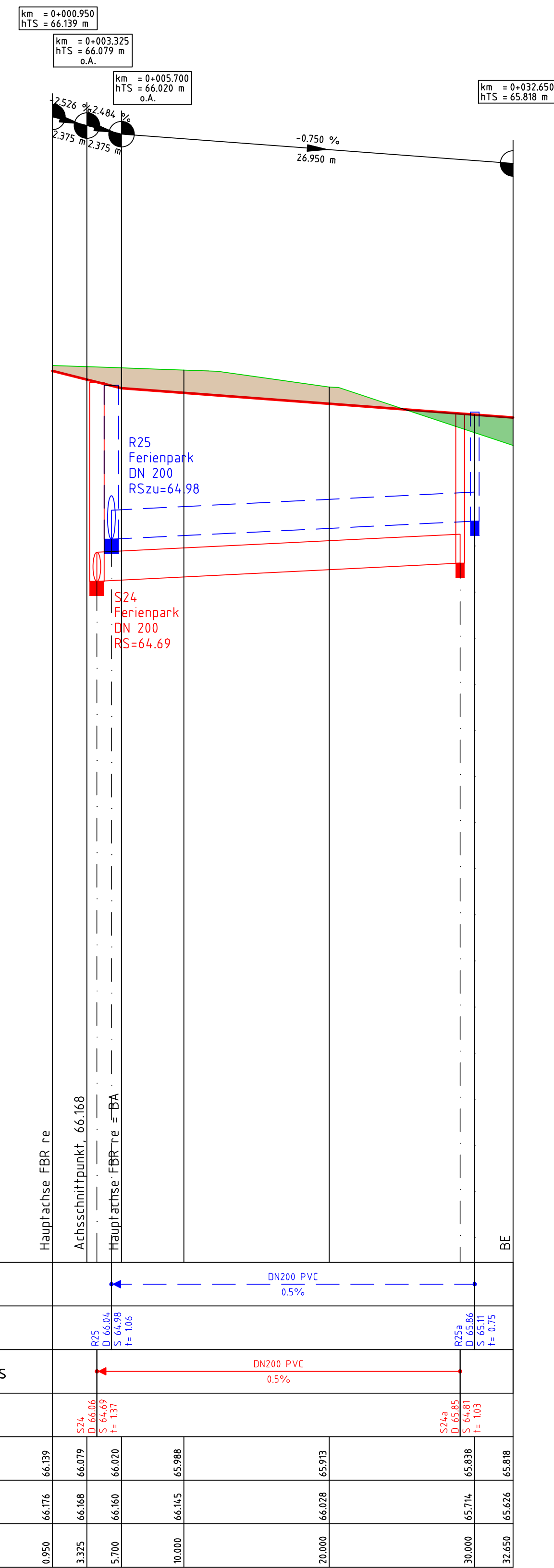
# "Nebenweg 04"

Achse A002E



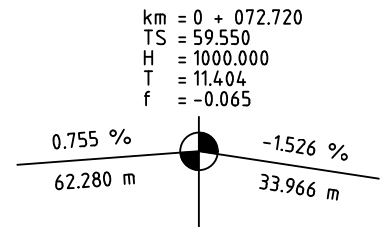
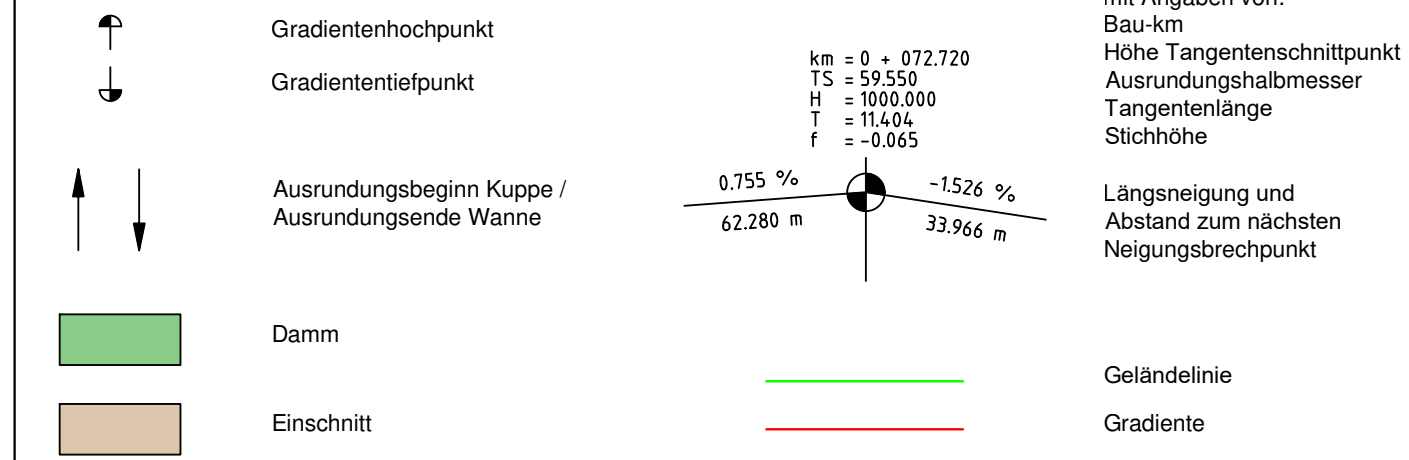
# "Nebenweg 05"

Achse A002F



## Zeichenerklärung

### Höhenplan



Neigungsbrechpunkt mit Angaben von:  
 Bau-km  
 Höhe Tangentenschnittpunkt  
 Ausrundungshalbmesser  
 Tangentiallänge  
 Stichhöhe

Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbrechpunkt

D = Deckelhöhe Schacht  
 S = Sohlhöhe Schacht  
 SE = Sohlhöhe Einlauf  
 SA = Sohlhöhe Auslauf  
 E = Einlauf  
 A = Auslauf

Index	Art der Änderung	Datum	Name
A	Teilung der Gesamtmaßnahme in öffentlichen und privaten Teil	15.10.2018	J. Zimmermann

Datum	Name
bearbeitet: 10/2015	E.Kugel
gezeichnet: 10/2015	B. Volus
geprüft: 15.10.2015	gez. J. Zimm.
freigegeben: 15.10.2015	gez. J. Zimm.

<p>ICN Ingenieure GmbH          Technologie- und Forschungspark          Wilhelm-Herrmann-Str. 2          19061 Schwerin          15.10.2015          Datum</p>	<p>Tel./Fax: 0385 55895-0 / -112          office@icn-ingenieure.de          www.icn-ingenieure.de</p> <p>gez. J. Zimmermann          Unterschrift</p>	<p>Projekt Nr.: 15/1172.02          Entwurfspannung: 7          Blatt-Nr.: 5          Index: A</p>
---	---	--

<p>Auftraggeber:          Dr. Limburg Immobilien GmbH &amp; Co.KG          Jahrstraße 15, 48529 Nordhorn</p>	<p>Stad Mirow - OT Granzow          B-Plan 13/93 Ferienpark Granzow          B-Plan 1/2011 Kanstation im Ferienpark Granzow</p>	<p>Maßstab: 1 : 250/25          Blattgröße: 0,940 x 0,594 m</p>
--	---	---

Grundplan hergestellt:	
Kataster (ALKIS):	
Höhen- und Koordinatensystem:	