

# Amt Schönberger Land

<b>Beschlussvorlage</b> Stadt Schönberg	<b>Vorlage-Nr:</b> VO/3/0061/2015 - Fachbereich III		
	<b>Status:</b> öffentlich		
	<b>Sachbearbeiter:</b> G.Frehse		
	<b>Datum:</b> 10.03.2015		
	<b>Telefon:</b> 038828/330-182		
	<b>E-Mail:</b> g.frehse@schoenberger-land.de		
<b>L01 - OA Schönberg bis Roduchelstorf, 2. BA Radwegneubau entlang der B 104, Stellungnahme zum Trassenverlauf</b>			
<b>Beratungsfolge</b> Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau und Verkehr, Umwelt und Ordnung Stadtvertretung Schönberg Hauptausschuss	<b>Abstimmung:</b>		
	Ja	Nein	Enth.

## Sachverhalt:

Für den 2. Bauabschnitt zum Bau des Radweges entlang der B 104 aus Richtung Schönberg bis zur Ortslage Roduchelstorf wurde der Vorentwurf mit Stand vom 02/2015 vorgelegt. Der Erläuterungsbericht der Ausbaumaßnahme, mit einem Lageplan und einem Auszüge aus der Planung (Trasse und Regelquerschnitt) sind der Beschlussvorlage beigelegt. Die vollständige Akte kann hier im Amt Dassower Straße im FB III zu den Sprechzeiten eingesehen werden. Die öffentliche Auslegung erfolgt entsprechend der Bekanntmachung im Amtsblatt.

## Beschlussvorschlag:

Die Stadtvertretung Schönberg stimmt der vorgelegten Trasse zum Bau des Radweges L01 – OA Schönberg bis Roduchelstorf, 2. BA Radwegbau entlang der B 104 vom 02/2015 zu.

## Finanzielle Auswirkungen:

keine

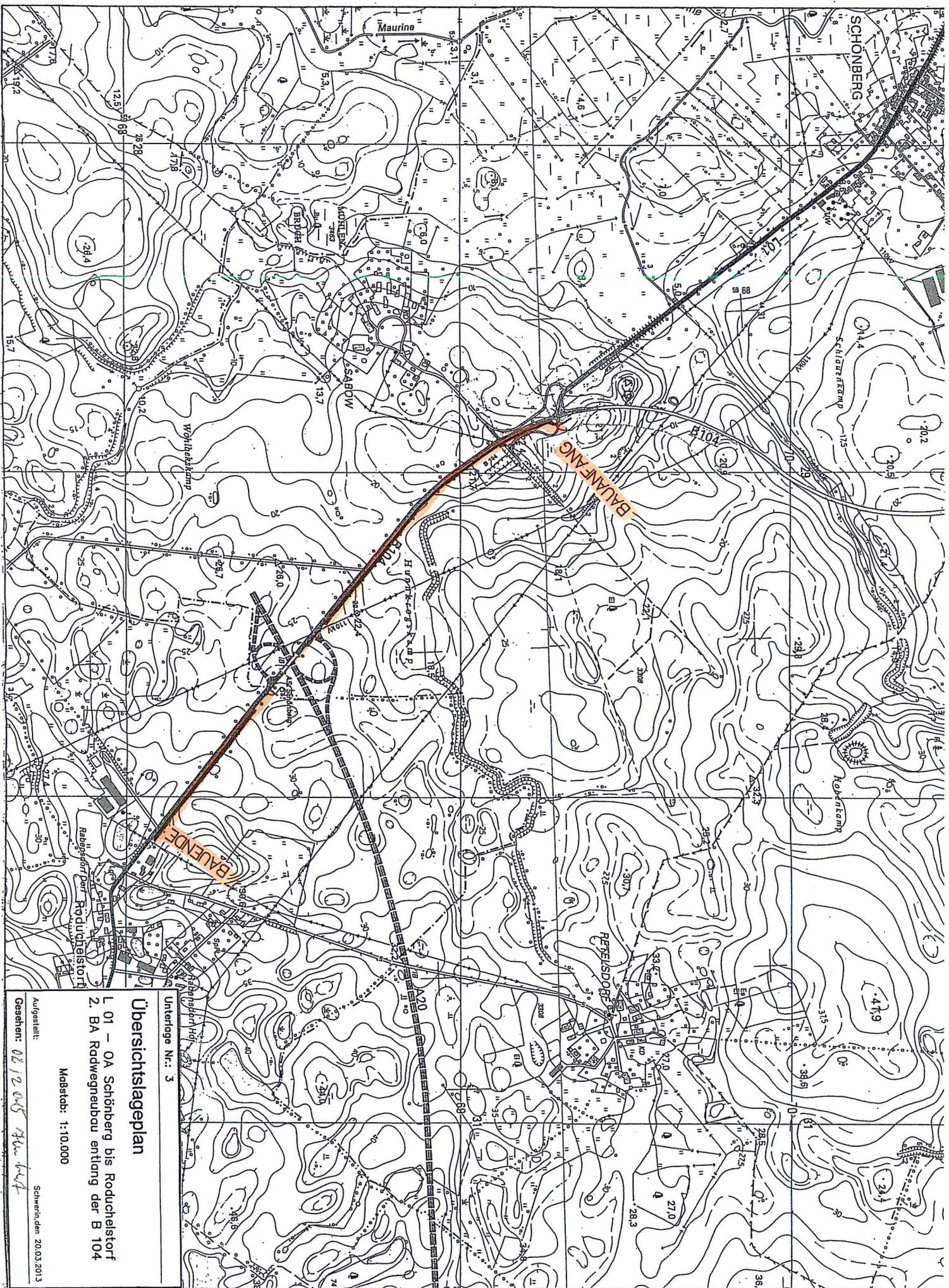
## Anlage:

Lageplan + Auszug aus der Planung und Erläuterungsbericht

\_\_\_\_\_  
G.Frehse  
SB

\_\_\_\_\_  
A.Kopp  
FBL

\_\_\_\_\_  
F.Lehmann  
LVB



Unterlage Nr.: 3

**Übersichtslageplan**

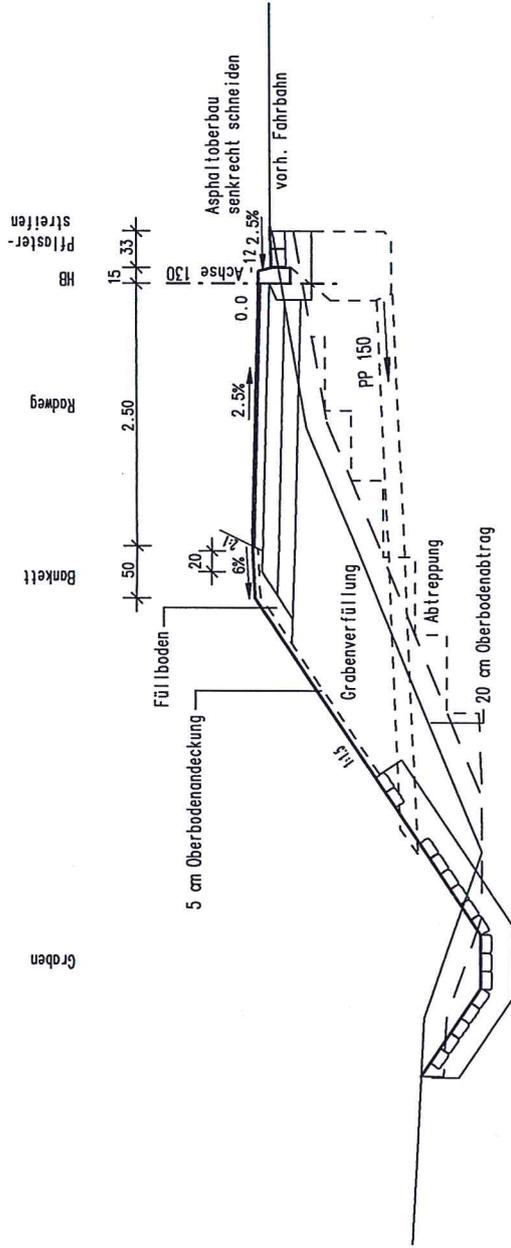
L 01 – OA Schönberg bis Rodeneckstorf  
 2. BA Radwegneubau entlang der B 104

Mabstab: 1:10.000

Aufgestellt:  
 Gesehen: 02.12.05 *thw kfp*

Schwerin, den 20.03.2013

Entlang der B104 von Station 0,000 bis 0+065,000



Grabenprofilisierung mit Natursteinpflaster im Mörtelbett setzen

**Oberbau Radweg nach RStO 01**

- 2,5 cm Asphaltdeckschicht AC 5 D L, 50 kg/m<sup>2</sup>
- 7,5 cm Asphalttragschicht AC 22 TL, 185kg/m<sup>2</sup>
- 15 cm Schottertragschicht 0/22 Brechkorn, gem. ZTV SoB-StB 04/Fassung 07
- 15 cm Frostschuttschicht 0/32 nach ZTV SoB-StB 04, Fassung 07
- 40 cm frostsicherer Oberbau

**Pflasterstreifen**

- 14 cm Betonsteinpflaster 160/160/140 2-reihig nach DIN EN 1338
- 25 cm Betonbettung C 12/15
- 26 cm Frostschuttschicht 0/32 nach ZTV SoB-StB 04, Fassung 07
- 65 cm frostsicherer Oberbau



Schwerin, den 26.0

STF  
LAND ME

Straße: L 01/ B

(nächster Ort): S

L 01 - 01  
2. BA Ra

Aufgestellte  
Straßenbau

i.A.:  
Schwerin, den

## Erläuterungsbericht

Entwurfsplanung nach RE 85

### **1. Darstellung der Baumaßnahme**

#### **1.1. Planerische Beschreibung**

Die Bundesstraße B 104 gehört zum Straßennetz des Landkreises Nordwestmecklenburg. Die Maßnahme liegt im Verwaltungsbereich des Straßenbauamtes Schwerin. Die B 104 verbindet die L01 / Gemeinden Schönberg und Roduchelstorf. Die Ausschreibung dieses Bauabschnittes ist für das II. Quartal 2014 vorgesehen. Der Ausbau des Radweges entlang der B104 ist die Weiterführung der Lückenschließung zwischen Schönberg und Roduchelstorf.

Der Radweg dient der Erschließung des ländlichen Raumes Schönberg – Roduchelstorf. Das überörtliche Gemeindezentrum Stadt Schönberg bietet Angebote für Freizeit, wie Sporteinrichtungen, Bildungseinrichtungen, wie Schulen aller Stufen, Freizeitaktivitäten, Weiterbildungsangebote. Die Konzentration ärztlicher Betreuung und gesundheitlicher Therapierung findet auch in Schönberg statt.

Als Alltagsverkehrsmittel kommt dem Fahrrad vor allem für diejenigen, die nur zeitweilig oder nicht über ein eigenes Auto verfügen im ländlichen Raum eine größere Bedeutung zu, weil ein öffentliches Verkehrsangebot nicht kontinuierlich gegeben ist. Das Fahrrad als Verkehrsmittel für den Gelegenheitsverkehr muss ernst genommen werden. Es gewährleistet dann auch wachsende Potentiale, wenn die straßenbauliche Infrastruktur diese Entwicklung ernst nimmt.

Gleichzeitig gewinnt das Fahrrad auch im Zuge des wachsenden Fahrradtourismus an Bedeutung. Der Landkreis Nordwestmecklenburg, als Nahtstelle zum Land Schleswig – Holstein, bietet mit seiner durch die Weichsel-Eiszeit geprägten Topographie eine ideales Angebot, die Natur mit dem Rad zu erleben. Die Verkettung des ländlichen Raumes ist mit zwischenörtlichen Radweglängen von 1 bis 3 km Länge bestens gelöst.

Die natürliche Umgebung ist als reizvoll und anziehend zu bezeichnen, gekennzeichnet durch Weite, Weichheit des wechselnden Reliefs und die Umgebung macht sie zu einem attraktiven Ziel für Wanderer und Radfahrer.

## **1.2. Straßenbauliche Beschreibung**

Der Radweg wird in 2 Teilabschnitten neu gebaut. Die Linienführung wird durch die Autobahnanbindung BAB A20 unterbrochen. In den Anbindungsbereichen sind Radwege vorhanden. Mit dem Radwegneubau wird an diese vorh. Ausbauten angeschlossen.

### 1. Teilabschnitt

Von Abschnitt 40 km 0.000 bis 0.880.

Bauanfang ist an der Zufahrtsstraße zum Betonwerk. Vom Bauanfang bis Stat. 0+290 verläuft der Radweg am linken Fahrbahnrand der B104. Danach verschwenkt der Radweg hinter die Baumreihe parallel zur B 104 auf dem Acker bis Höhe Regenrückhaltebecken. Ab Stat. 0+715 bis zum Bauende an der Kreuzung B104/BAB A20 verläuft der Radweg an der B 104 getrennt durch einen Sicherheitsstreifen.

### 2. Teilabschnitt

Von Abschnitt 45 km 0.268 bis 0.696.

Bauanfang ist am vorh. Radweg im Kreuzungsbereich B104/BAB A20 in Richtung Roduchelstorf. Auf Grund beengten Platzverhältnisse sowie nicht zugestimmten Grunderwerb durch die Eigentümer verläuft auch hier der Radweg am linken Fahrbahnrand der B104.

## **2.0 Notwendigkeit der Baumaßnahme**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorrausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Der Planung liegt eine Aufgabenstellung des Straßenbauamtes Schwerin zugrunde.

Durch den Neubau der B 104 Ortsumgehung Schönberg in den Jahren 1997 – 2000 wurde das alte Verkehrsnetz L 01/B104 neu gestaltet, vorhandene Verkehrsverbindungen müssen neu an die B 104 herangeführt werden, auch das Radwegenetz, wie es hier Gegenstand der Planung ist.

Durch die Baumaßnahme werden Rechte Dritter betroffen, wie

- Leitungstrassen für Straßenbeleuchtung, Telefon, Strom
- Inanspruchnahme von Bodenflächen
- Bauwerke des Baulastträgers und Umzäunungen von Anliegergrundstücken
- Straßengrün, Verkehrsleiteneinrichtungen des Baulastträgers
- Werbeschilder von Betrieben, wie Betonwerk

Die Entwurfsvermessung wurde vom Auftraggeber, Straßenbauamt Schwerin, durchgeführt und dem Planer zur Verfügung gestellt.

Bei der Anfang des Jahres 2012 durchgeführte Flurbegehung wurden einige bauliche Veränderungen im Bereich der Radwegtrasse festgestellt. Diese haben Einfluss auf die Radwegplanung. In Abstimmung mit dem Straßenbauamt Schwerin wurde durch den Planer eine erneute Vermessung der gesamten Trasse im Juli 2012 durchgeführt und in die Planung eingearbeitet.

Die Feststellung der Grundstücksgrenzen ist Sache des Straßenbauamtes, die Digitalisierung und die Feststellung der Grundstücksinanspruchnahme erfolgte durch das Ingenieurbüro unter Mitwirkung des Kataster- und Vermessungsamtes NWM und des Liegenschaftsamtes des Gemeindeamtes Schönberg.

Das Baugrundgutachten ist im Auftrage des Straßenbauamtes Schwerin vom Ingenieurbüro Palasis im Jahre 2003 erstellt worden und ist Grundlage der Oberbaubemessung.

Die betroffenen Versorgungsunternehmen, Verbände, öffentliche Verwaltung, Gremien, wurden über die Planungsabsichten in Kenntnis gesetzt und Ihre Stellungnahmen dazu eingeholt.

## **2.2. Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen**

Der erste Bauabschnitt zwischen Schönberg und der Anbindung zur B104 wurde 2011 fertig gestellt.

Im Bereich der Autobahnbrücke B104 / BAB A20 ist ein Radweg vorhanden. Zwischen der Anbindung L 01 / B104 und der Anschlussstelle BAB A20 weiterführend bis Roduchelstorf wird der Radfahrer veranlasst, die Fahrbahn der B 104 zu nutzen. In Anbetracht der äußerst stark frequentierten B 104 entsteht für den Radfahrer ein hohes Sicherheitsrisiko. In den Hinweisen zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete H RaS Ausgabe 2002 steht unter Pkt. 2.2 Tab. 3, dass außerorts bei einer Verkehrsbelegung von > 5 000 Kfz/Tag eine Radverkehrsanlage erforderlich ist.

Laut Straßenverkehrszählung des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern von 2010 sind 6871 Kfz/24h in nördlicher und 5084 Kfz/24h in südlicher Richtung der A20 dokumentiert. Daraus besteht die Notwendigkeit zur Trennung der Verkehrsräume sowie eine Benutzungspflicht von Radwegen.

## **2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele**

entfällt

## **2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur**

Radverkehrsnetze sollen Radfahrern innerhalb eines Planungsraumes für alle Fahrten sichere, bequeme und möglichst direkte Wege anbieten.

Dazu ist es erforderlich, alle für den Radverkehr relevanten Fahrzwecke und Ziele zu berücksichtigen. An Radverkehrsnetze sind fünf Hauptforderungen zu stellen:

Zusammenhang

Direktheit

Attraktivität

Sicherheit

Komfort

Die Verkehrsstrukturen ländlicher Räume werden durch die geringe Siedlungsdichte und aufgelockerte Siedlungsstrukturen von Dörfern und Kleinstädten geprägt. Der Radweg hat eine netzschließende Funktion, er knüpft eine Verbindung zu vorhandenen Radwegen u.a. in Richtung Osten wie Rehna, Gadebusch und in's Binnenland.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

entfällt

## **3.0 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme/Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

### **3.1 Trassenbeschreibung der Variante**

Die vorliegende Linienführung ist das Ergebnis vorangegangener Abstimmungen mit dem Straßenbauamt Schwerin, als straßenbegleitender Radweg außerörtlich im Verkehrsraum der B104.

Einfluss auf die Trassierung hatten Entwässerungssituationen, Geländeprofile, Bebauung, Fauna sowie Grunderwerb.

In Kilometrierungsrichtung der B 104, anschließend an die vorh. Radwegführung, wird der neue Radweg nördlich geplant.

Hierbei wechselt die Radwegführung entsprechend dem vorgefundenen Gelände: einerseits direkt an der Fahrbahnkante andererseits am Feldrand neben der Baumreihe.

Die Gesamtbaulänge von 1265m setzt sich wie folgt zusammen:

- |   |   |           |
|---|---|-----------|
| 1. Teilabschnitt vom Betonwerk bis Kreuzung B 104/ BAB A20        | = | 843,621 m |
| 2. Teilabschnitt von Kreuzung B 104/ BAB A20 bis OE Roduchelstorf | = | 422,172 m |

Der Begegnungsfall Radfahrer/Radfahrer setzt eine Nutzbreite von 2,25 m voraus (freie Strecke). In Bereichen neben den Hochborden ist Sicherheitsstreifen vorgesehen. Ausbaubreite einschl. Hochbord ist 2,65 m. Das Begegnen und Überholen von Radfahrer/Radfahrer ist regelgerecht möglich.

Die unbefestigte Seitenstreifen/ Bankette sind mit einer Breite von 0,50 m geplant. Von Stat. 0+715 bis Bauende an der Anschlussstelle B104 / BAB A20 ist zwischen Radweg und Fahrbahn ein Sicherheitsstreifen von 1,75m vorgesehen.

Böschungen erhalten eine Neigung von 1:1,50. Zur Fassung des Oberflächenwassers werden Sammelleitungen vorgesehen, Gräben und Mulden dienen ebenfalls zur Aufnahme bzw. Ableitung des Regenwassers zum Vorfluter.

Im 2. Teilabschnitt wird im Senkenbereich eine Stützwand zur Böschungssicherung vorgesehen. So wird kein zusätzlicher Erwerb von Grundstücken durch das Straßenbauamt Schwerin notwendig. Angelehnt an die Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme RPS Ausgabe 2009 Pkt. 3.5 „Ränder von Brücken und Stützwänden“ ist eine Schutzeinrichtung vorzusehen. Vorwiegend sind Personen zu schützen, die den Radweg nutzen, also von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge aufhalten.

Als Absturzsicherung ist vor die ein Geländer mit einer Höhe von 1,30 m anzuordnen (Hinweise zum Radverkehr außerhalb städtischer Gebiete H RaS Ausgabe 2002, Entpfelungen für Radverkehrsanlagen ERA 2010 Ausgabe 2010).

### **3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum**

Im Trassenbereich des geplanten Radweges befinden sich Bäume und Straßengräben, sowie landwirtschaftliche Nutzflächen, teils als Ödland. Die Zufahrten zum Regenrückhaltebecken und durch Pendler genutzte Parkflächen werden durch den Radweg gekreuzt.

Die Topografie der Trasse ist von der Weichsel-Eiszeit geprägt mit typischen Endmoränen. Der Gipfel der Endmoräne liegt im Bereich der Kreuzung B 104/L 01 und läuft dann breit aus in Richtung Roduchelstorf. In den Niederungen finden wir glaziale Sedimente in Schichtungen unterschiedlicher gemischtkörniger Bodenarten, die ein hohes Maß von oberflächennaher Staunässe aufweisen.

Vor Roduchelstorf befindet sich ein Restloch der glazialen Eiszeit, auf der Ostseite der B 104, das hohen schützenswerten landschaftskulturellen Wert hat. Es ist als „geschütztes Biotop“ registriert.

### **3.3 Verkehrsverhältnisse**

Der geplante 2. Bauabschnitt des Radwegneubaus schließt die Lücke zwischen der L01 und Roduchelstorf zur Weiterführung in Richtung Rehna u.a. vorhandenen Wegebeziehungen in das Umland des Landkreises Nordwestmecklenburg.

Der Radweg quert die B 104 im Kreuzungsbereich B 104/ L 01. Der Kraftfahrzeugverkehr auf der B 104 ist geprägt von Schwerlastverkehr in großer Zahl. An den Überquerungsstellen auf der B 104 ist hohes Sicherheitsrisiko für die Radfahrer/Fußgänger. Eine geringe Sicherheit wird durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit im Kreuzungsbereich erreicht. Sollte im Zuge des Lückenschlusses und daraus einer stärker frequentierten Nutzung durch Radfahrer und Fußgänger erfolgen, würde die Anordnung einer Lichtsignalanlage zu mehr Sicherheit führen.

### **3.4 Umweltverträglichkeit**

Die Belange des Naturschutzes sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde in die Planung eingegangen. Ein Ergebnis war die Umfahrung des Biotopes vor Roduchelstorf, statt es zu tangieren. Der Ausgleich für den Eingriff in Natur und Landschaft wird vorgenommen im Auftrage des Straßenbauamtes, ist aber nicht Bestandteil dieser Planung. Der Schutz der Alleen an der B 104, während der Baudurchführung, ist Bestandteil der Planung.

### **3.5 Inanspruchnahme von Grund und Boden fremder Eigentümer**

Grunderwerb ist entlang der gesamten Trasse erforderlich. Die Grunderwerbspläne einschließlich Grunderwerbslisten sind Bestandteil der Planung. Der Erwerb obliegt dem Auftraggeber.

### 3.6 Wirtschaftlichkeit der gewählten Variante

Die jetzige Linienführung ist das Ergebnis mehrerer Variantenuntersuchungen, Abstimmungen mit den Eigentümern zum möglichen Grunderwerb. Eingangs stand die Überlegung ein Teil der Zufahrtsstraße zum Betonwerk als Radweg zu nutzen. Das musste durch den Auftraggeber verworfen werden. Ein Abweichen von der straßennahen Linienführung des Radweges hätte ein Planfeststellungsverfahren erfordert. Ein Mehraufwand, Kosten sowie zusätzliche Zeit für das Genehmigungsverfahren und den Grunderwerb wären die Folge.

Der Radweg verläuft direkt an der Fahrbahnkante, getrennt durch Hochbord mit Bordrinne. Das Oberflächenwasser wird teils offen, teils geschlossen abgeleitet. Zwischen Betonwerk und der Autobahnbrücke verläuft der Radweg auf dem Feld / Wiese parallel zur B 104. Ca. 100m vor der Autobahnbrücke verschwenkt der Radweg an die Fahrbahn. Zwischen Radweg und Fahrbahn ist ein Sicherheitsstreifen von 1,75m auszubauen.

Im zweiten Teilabschnitt wurden mehrere Varianten untersucht. Die vorgelegte Radwegführung wurde im Vorfeld mit dem Straßenbauamt Schwerin abgestimmt. Beeinflusst durch den erforderlichen Grunderwerb, die mögliche Ableitung des Oberflächenwassers und den Eingriff in die Natur wurde diese Lösung bevorzugt. Am vorh. Radweg der Autobahnbrücke wird angeschlossen danach der Radweg an die Fahrbahn geführt. Die Trennung zwischen Radweg und Fahrbahn wird durch Setzen von Hochborden und Bordrinne erzielt. Das Oberflächenwasser wird in einem geschlossenen System dem vorh. Teich an der BAB A20 zugeführt. Um keinen Grunderwerb zu tätigen, wird im Senkenbereich die Böschung mit einer Winkelstützwand aufgefangen.

## **4. Technische Gestaltung**

### **4.1 Trassierung**

Der Planung wurden die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA 2010“ zugrunde gelegt. Die Mindestanforderungen an die Trassierungselemente wurden bei der Planung beachtet. Darstellung der Trassierung siehe unter Punkt 3.6.

### **4.2 Querschnitt**

auf freier Strecke:

Radwegbreite = 2,25 m,

Bankette beidseitig = 0,50 m.

an der Fahrbahn:

Radwegbreite mit Hochbord = 2,65 m,

Bordrinne 2-reihig = 0,33 m,

Bankette einseitig = 0,50 m.

Die Sichtweite für den Begegnungsfall Radfahrer/Radfahrer ist eingehalten, eine zweistreifige Nutzung gegeben.

Im Bereich Betonwerk verläuft der neue Radweg über den vorhandenen Straßengraben. Ein neuer Graben muss profilgerecht ausgebaut werden. Der Ausbau ist notwendig für die Aufnahme und Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers. Der Radweg wird mit einer einseitigen Querneigung von 2,5 % ausgebaut, die Bankette mit einer Neigung je Entwässerungsrichtung von 6 % bzw. 12%.

Vor der Autobahnbrücke ist zwischen Radweg und Fahrbahn ein 1,75m breiter Sicherheitsstreifen mit einem Gefälle in Richtung Radweg von 12%.

Hochborde 150/300/1000 und Rinnensteine 160/160/140 erhalten Betonfundamente. Als Hochbordansicht wurden 12cm gewählt. Im Bereich der Bordrinnen werden die Regenabläufe gesetzt. Die Sammelleitung DN 300 einschl. Schächten ist im Radwegbereich zu verlegen.

Entlang der Strecke sind wenn notwendig zur Aufnahme von Flächenwasser Mulden bzw. Gräben zu profilieren.

Von Stat. 0+220 bis 0+316 ist die Baugrenze an den Grundstücksgrenzen. Das Straßenbauamt konnte bei den Grunderwerbsverhandlungen kein Ergebnis erzielen. Auf Grund des nun beengten Bauraum viel die Entscheidung eine Winkelstützwand zur Böschungssicherung zu setzen. Die Winkelstützelemente werden in Beton C 16/20 gesetzt. Ein Rohrgeländer H=1,30 m dient als Absturzsicherung und wird vor die Winkelstützwand in ein Steifenfundament 0,40 m breit eingebaut. Feldseitig ist die Hinterfüllung der Winkelstützwand bis 1,00 m vor den Grundstücksgrenzen herzustellen.

#### **4.2.1 Oberbau des Radweges**

Bei der Bemessung des Radwegoberbaues wurden die Empfehlungen der RStO/01 und das Baugrundgutachten des Auftraggebers zugrunde gelegt. Nach einem Oberbodenabtrag von 0,20m auf der gesamten Ausbaubreite wird nachfolgender Einbau vorgesehen:

2,5 cm Asphaltdeckschicht AC 5 D L, 50kg/m<sup>2</sup>, gem. ZTV-Asphalt-StB 07

7,5 cm Asphalttragschicht AC 22 TL, 185 kg/m<sup>2</sup>, gem. ZTV- Asphalt-StB 07

15,0 cm Schottertragschicht 0/22 gem. ZTV SoB-StB 04, Fassung 07

15,0 cm Frostschuttschicht 0/32 gem. ZTV SoB-StB 04, Fassung 07

40,0 cm frostsicherer Oberbau

Innenrandverbreiterung im Rechtsabbieger am Betonwerk Oberbau Bauklasse II Tafel 1, Zeile 3 nach RStO 01:

4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DS gem. ZTV-Asphalt-StB 07

8 cm Asphaltbinder AC 16 BS gem. ZTV- Asphalt-StB 07

10 cm Asphalttragschicht AC 32 TS gem. ZTV- Asphalt-StB 07

15,0 cm Schottertragschicht 0/45 gem. ZTV SoB-StB 04, Fassung 07

28,0 cm Frostschuttschicht 0/32 gem. ZTV SoB-StB 04, Fassung 07

65,0 cm frostsicherer Oberbau

Bordrinne:

14 cm Betonsteinpflaster 160/160/140 2-reihig nach DIN EN 1338

25 cm Betonbettung C 12/15

26 cm Frostschuttschicht 0/32 gem. ZTV SoB-StB 04, Fassung 07

65,0 cm frostsicherer Oberbau

#### **4.2.2 Oberbau von Auffahrten und Wegeeinmündungen**

Die Auffahrt zum Regenrückhaltebecken erhält eine Asphaltbefestigung. An der Auffahrt zum Parkplatz (für Pendler) wird eine Teilfläche erneuert. Eingebaut wird der gleiche Oberbau wie beim Radweg, mit zusätzlich einer 30 cm dicken Schottertragschicht 0/22.

Eine alte Zufahrt zum Betonwerk bei Stat. 0+260 ist stillgelegt. Es ist die Betonbefestigung aufzunehmen. An der Anbindungsstraße zum Betonwerk wird im Rechtseinbiegebereich eine Innerrandverbreiterung vorgesehen. Es erfolgt der Ausbau mittels 3-teiligen Korbbogens, Hauptbogenradius = 10,00m. Ausführung des Oberbaus wie unter Pkt. 4.2.1.

#### **4.3 Gradiente des neuen Radweges**

Auf den freien Strecken ist die Gradiente ca. 20 cm über dem vorhandenen Gelände. Anfallendes Oberflächenwassers wird teils in den Banketten und Böschungen bzw. breitflächig auf den Feldflächen der Versickerung und Verdunstung zugeführt.

Zwangspunkte für die Gradiente sind die Anschlusshöhen an die vorhandenen Radweghöhen, die Fahrbahnkantenhöhen bei angebautem Radweg, die Anschlusshöhen der vorhandenen Anbindungen und Zufahrten zu Grundstücken, Betrieben, Brückenrampen u.ä.

Das Längsgefälle des Radwegs folgt dem vorhandenen Geländeprofil. Die gewählten Werte liegen im Bereich der zulässigen Grenzen der Empfehlungen ERA 2010.

#### **4.4 Baugrund und Erdarbeiten**

Laut Baugrundgutachten sind entlang der Radwegtrasse die Untergrundverhältnisse weitgehend einheitlich.

Zwischen der Anbindung zum Betonwerk und entlang des Betonwerkes sind unter einer 5cm dicken Mutterbodenschicht bis zu 1,45m dick sehr locker gelagerte Sandaufschüttungen anzutreffen. Diese sind mit gewachsenen bindigen Geschiebeböden unterlagert. Im weiteren Verlauf sind unter einer bis zu 0,40m dicken rollig-sandigen humosen Mutterbodenschichtgewachsene aber auch aufgeschüttete schluffige Feinsande anzutreffen, die ab ca. einer Tiefe von 0,70m in Wechsellagerung mit bindigen Geschiebemergelböden stehen. Ab Stat. 0+450 bis zum Bauende des 1. TA stehen unter 0,20 – 0,40m dicken lehmig-humosen Mutterboden bindige Lehm- und Mergelböden an. Grundwasser steht nicht an, Stau- und Schichtenwasserhorizonte (>0,80m) stellen sich in sandig bzw. schwach bindigen Lagen ein.

Im 2. TA dominieren bindige Geschiebeböden. Im Bereich des Soll die max. 0,80m dicke humose sandige bis schwach lehmige Aufschüttung unterlagert von steifen, überwiegend gewachsenen Geschiebemergel. Ein Sickerwasserstand ist bis etwa 1,40m Tiefe zu erwarten.

Bis zum Bauende stehen landwirtschaftlich umgelagerte Lehmböden mit humosen Anteil bis zu einer max. Tiefe von 0,50m an. Unterlagert werden diese von bindigen gewachsenen Lehm- und Mergelböden mit nur geringen Stauwassereinfluss.

Die anstehenden Böden sind nach DIN 18300 der Bodenklasse 3 – 4 zuzuordnen, Verwertungsklasse nach TR LAGA Z 1.1 – 1.2. Alle Aushubböden sind nicht innerhalb der Baustelle einzubauen.

Der vorh. Boden innerhalb der Radwegtrasse ist ca. 0,20 cm tief aufzunehmen. Das Planum ist herzustellen und der Einbau der Trag- und Deckschichten erfolgen. In den Auffüllbereiche sind standfeste, bindige Sand-Kies-Gemische (SW,SI) einzubringen. Bankette und Böschungen erhalten eine 5cm dicke Mutterbodenandeckung. Diese ist mit einer Rasenansaat zu versehen.

Zur Hinterfüllung im Bereich der Winkelstützwand eignen sich ausschließlich Kies, Kies-Sand-Gemische oder Schotter. Die Hinterfüllung ist lagenweise einzubringen und per Hand durch Stampfen zu verdichten.

Während der Erdarbeiten für die Winkelstützwand und die Sammelleitungen ist auf der Fahrbahn ein lastfreier Bereich von mind. 1,50m ab Baugruben-OK einzuhalten. Im Bereich des Solls ist auf Grund des anstehenden Stauwassers bzw. Nähe zum Soll der Leitungsgraben im Schutze eines Verbau herzustellen. Zur Trockenlegung der Baugrube kommt eine offene Wasserhaltung mittels einfacher Pumpenanlage zum Einsatz. Die Ableitung erfolgt über Schläuche in das Gewässer.

Zur Verfüllung der Leitungsbaugruben einschl. Leitungszone wird Material geliefert – Kies-Sand-Gemisch. Der Einbau erfolgt bis zum Radwegplanum.

#### **4.5 Entwässerung**

Der vorhandene Graben am Bauanfang mit Anschluss an die Vorflut wird neu profiliert und für die Aufnahme und Ableitung des anfallenden Oberflächenwasser von der Fahrbahn und dem Radweg genutzt. Die Grabensohle- und Böschungen (Neigung 1:1,5) sind bis 30 cm über Rohrauslauf mit Wildpflaster aus Natursteinen zu befestigen. Die Natursteine sind in Beton C 8/10 20 cm dick zu setzen. Es werden zwei Sammelleitungen PP DN 300 neu verlegt. Im 1.TA von Stat. 0+065 bis 0+245 = 1.Strang und im 2.TA von Stat. 0+005 bis 0+400 = 2.Strang.

Das gesammelte Oberflächenwasser welches über Straßenabläufe, gesetzt in der Bordrinne, in die Sammelleitungen fließt wird in vorhandene, neu zu profilierende Gräben eingeleitet. Auch wird punktuell über Straßenabläufe in den Gräben eingeleitet. Diese Gräben sind vorhandenen Vorflutern angeschlossen. Vorh. Vorfluter sind auf Funktionalität zu prüfen. Die Rohrausläufe sind zu schneiden.

Innerhalb der Sammelleitung sind in regelmäßigen Abständen Kontrollschächte angeordnet. Der Verlauf der Sammelleitung unter dem Radweg mindert den Eingriff in angrenzende Grundstücke.

Insgesamt werden 585m Rohrleitung DN 300, 79m Anschlussleitung DN 150 sind zu verlegen. 13 Stück Kontrollschächte und 18 Stück Straßenanläufe.

#### **4.6 Ingenieurbauwerke**

Zwischen OK Fahrbahn und Böschungsfuß sind es im ungünstigsten Bereich > 3,00m Höhenunterschied. Bei einer regelgerechten Ausbildung der Böschung hinter dem neuen Radweg, entsteht ein Übergreifen in die angrenzenden Grundstücke. Ein Eingriff in die privaten Flächen wird durch den Eigentümer nicht genehmigt. Alle Grunderwerbsverhandlungen durch das Straßenbauamt Schwerin blieben erfolglos. Daher viel die Entscheidung im Auffüllbereich und zur Böschungssicherung eine Winkelstützwand vorzusehen.

Die Winkelstützwand wird im 2. TA von Stat. 0+220 bis 0+316 aufgestellt. Gewählt wurde Lastfall A. Die Winkelstützwand nach ist frostsicher zu gründen. Über einer Schottertragschicht 0/32 0,40m dick, standfest verdichtet, wird ein Betonfundament (C 16/20) 0,20m dick verdichtet eingebaut. Zwischen Winkelstützwand und Fundament ist eine 5 cm dicke Bettungsschicht aus Zementmörtel

(MG III) eingebracht, erleichtert den höhengerechten Einbau. Der Winkelstützfuß ist mind. 10 cm unterhalb Geländeoberkante einzubinden.

#### **4.7 Straßenausstattung**

Die Beschilderung entlang der B 104 auch im Bezug auf den Radweg wird erneuert. Dazu wurden alle vorh. Verkehrsschilder und Wegweiser dokumentiert (Alter) und in den Markierungs- und Beschilderungsplänen aufgenommen. Hier sind die neue Beschilderung, Markierung und Wegweiser dargestellt. Beschriftungen der Wegweiser sind nach RWB Ausgabe 2000 erstellt – Werkzeichnungen sind in der Planung enthalten. Pfosten und Fundament nach statisch konstruktiven Erfordernissen.

Abschnitte an denen Schutzplanken entfallen bzw. zurückgebaut werden sind in den Plänen eingetragen. Es werden vier AEK einschl. 84,00m Schutzeinrichtung abgebaut. An der verbleibenden Schutzeinrichtung sind neue AEK'nen heranzusetzen.

Vorhandene Leitpfosten im Bereich des neuen Radweges zu entfernen bzw. umzusetzen.

Nach Pkt. 3.5 „Ränder von Brücken und Stützwänden“ der RPS Ausgabe 2009 ist eine Schutzeinrichtung vor Stützwänden vorzusehen:

Aus Tab. 5 mit der **Gefahrenstufe 2** ermittelt aus Pkt. 3.3 ergibt sich die **Aufenthaltsstufe H1** (Vzul=60-100km/h, DTV>3000kfz/24h, DTS(SV)>500kfz/24h). Nach Tab. A4 (vorwiegend Schutz von Personen) ergibt sich aus der Stufe des Wirkungsbereiches  $W \leq 1,3m$  die Klasse des **Wirkungsbereiches W4**.

Einzellängen nach Bild 8a:

$L1 = 68,0m$  ( $H \geq 2,00m$ )

$L2 = 80,0m$  (Tab. 4: Hinterfahren an einbahnigen Straßen - parallel zur Straße)

$0,5L2 = 40,0m$  (Aufenthaltsstufe N2)

Daraus ergibt sich folgende Schutzeinrichtung von Stat. 0+148 – 0+400:

AEK = 2 x 12,0m = 24,0m

ESP 2,0 = 2 x 40,0m = 80,0m

EDSP 1,33 = 68,0m + 2 x 40,0m = 148,0m

#### 4.8 Besondere Anlagen

entfällt

#### 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

entfällt

#### **4.10 Leitungen**

Von folgenden Leitungsträgern liegen Stellungnahmen zum Leitungsbestand vor :

Zweckverband Grevesmühlen	Trinkwasserleitungen, Transportltg. und Hausanschlüsse
Telekom	Telefonleitungen, Kabel und Freileitungen
Hanse Gas	Niederdruckgasleitungen, Transportleitungen und Hausanschlüsse
E.on edis AG	Stromleitungen, Kabel, Umformer, Hausanschlüsse

#### **6.0 Erläuterung zur Kostenberechnung**

##### **6.1 Kosten**

Die Baukosten betragen netto 455 TEUR.

Die Radwegfläche beträgt 3303,40 m<sup>2</sup>. Die Baukosten/m<sup>2</sup> befestigte Radwegfläche betragen rd. 137,60 EUR.

##### **6.2 Kostenträger**

Der Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland, Straßenbauamt Schwerin

##### **6.3 Beteiligung Dritter**

Keine Beteiligung Dritter an den Baukosten für den Radweg.

##### **7.0 Verfahren**

entfällt

##### **8.0 Durchführung der Bauarbeiten**

Vor den Aushub- und Abbrucharbeiten sind die Leitungsträger durch den AN aufzufordern, zu ihrem Leitungsbestand vor Ort einzuweisen. Alle Alleebäume im unmittelbaren Baubereich erhalten einen Stammschutz. Bäume und Sträucher innerhalb der neuen Radwegtrasse sind zu fällen und zu roden. Das Schneiden der Fahrbahnkanten und Mähen der Grünflächen sind vorbereitende Maßnahmen – Baufeld abräumen.

Vor Beginn sämtlicher Bauarbeiten erfolgt die Verkehrssicherung der Arbeitsstellen – halbseitige Sperrung der B 104. Die Beschilderung und Absperrung des Baufeldes erfolgt nach Regelplan C I/5. Es kann gleichzeitig in zwei Abschnitten gearbeitet bzw. gesperrt werden. Die Steuerung der Lichtsignalanlage ist den Verkehrsströmen anzupassen. Abschnitte  $\leq 400\text{m}$ .

Vorhandene Beschilderung ist wenn notwendig abzukleben.

Der Einbau der Tragschichten bei stark aufgeweichten Planum (Niederschlägen) erfolgt vor Kopf. Auf dem anstehenden Boden erfolgt der Einbau der Frostschutzschichten mit einer seitlichen Abböschung vom 1:1.5 mit einer Randverbreiterung von 20 cm

Oberhalb der Frostschutzschicht erfolgt der Einbau der Asphalttragschicht und Asphaltbeton. Zur einwandfreien Verklebung ist die erforderliche Menge Haftkleber aufzubringen.

Anschlüsse an vorh. Asphaltbefestigungen sind mit Fugenband zu verschließen. Die Längsfugen Bordrinne/Asphalt sind mit Fugenmasse Typ N 2 herzustellen.

Nach Fertigstellung der Bauarbeiten sind die Lichtraumprofile herzustellen. Beschädigungen und Verunreinigungen der von der Bautätigkeit berührten Flächen sind auszuschließen bzw. zu Lasten des AN zu beseitigen. Die Verschmutzung öffentlicher Straßen und Wege ist so gering wie möglich zu halten. Für die Reinhaltung dieser Flächen ist der AN verantwortlich. Das Räumgut ist zu beseitigen. Inanspruchgenommene Flächen sind wieder in ihren Urzustand zu versetzen.

Grundstückszufahrten und Anbindungen sind für den Verkehr freizuhalten bzw. nur kurzzeitig zu sperren. Anlieger sind zu Informieren.