



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung

Mecklenburg  
Vorpommern   
*MV tut gut.*

# **Hier investiert Europa in Wachstum und Beschäftigung.**

*Förderprojekt:  
Förderung der nachhaltigen Stadtentwicklung*

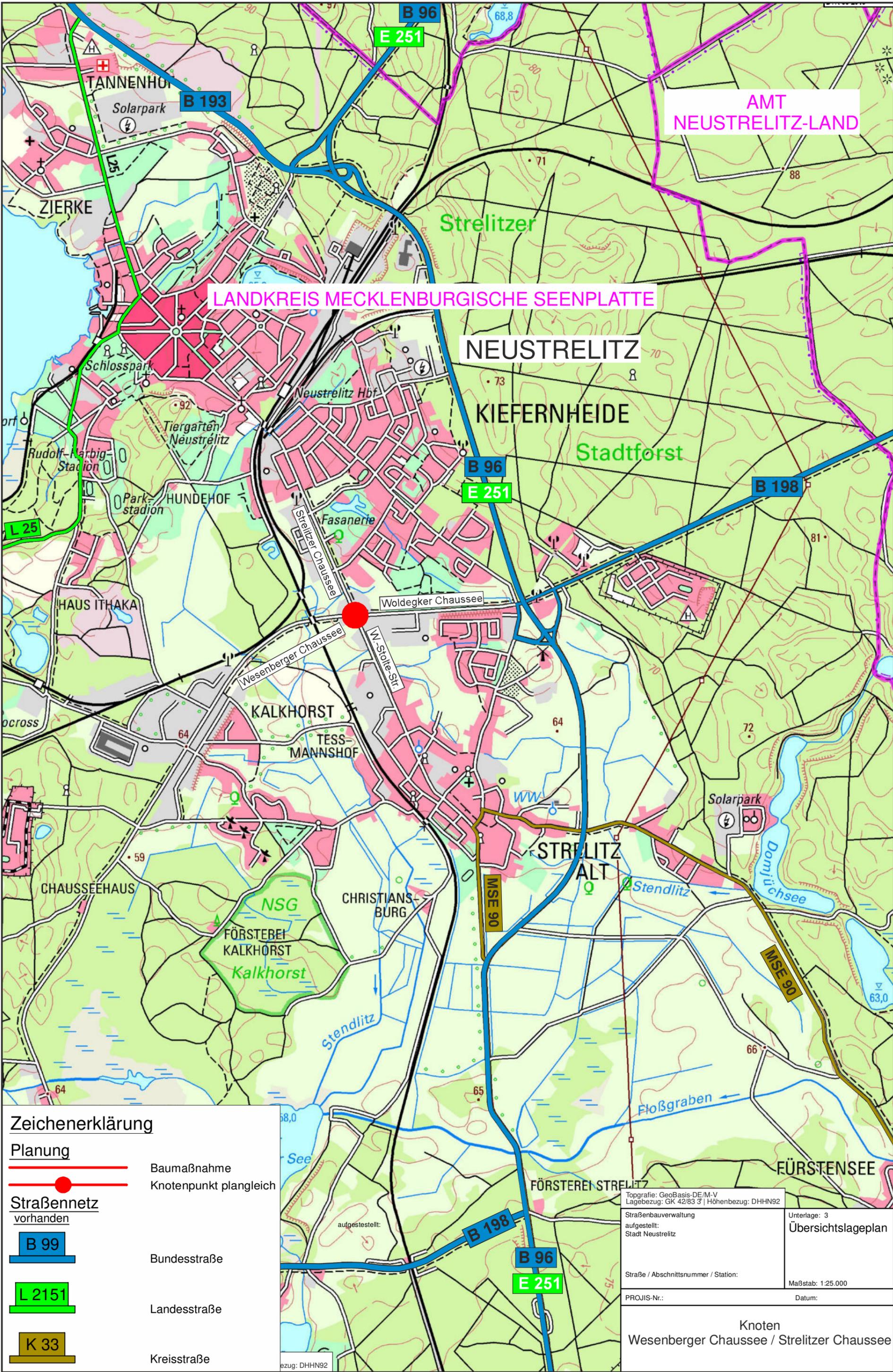
**Residenzstadt Neustrelitz**

**Neubau Kreisverkehr**

**Strelitzer Chaussee / Woldegker Chaussee**

**2021**





AMT  
NEUSTRELITZ-LAND

LANDKREIS MECKLENBURGISCHE SEENPLATTE

NEUSTRELITZ

KIEFERNHEIDE

Stadtforst

KALKHORST

TESS-MANNSHOF

CHRISTIANSBURG

STRELITZ ALT

FÖRSTEREI STRELITZ

FÜRSTENSEE

**Zeichenerklärung**

**Planung**

- Baumaßnahme
- Knotenpunkt plangleich

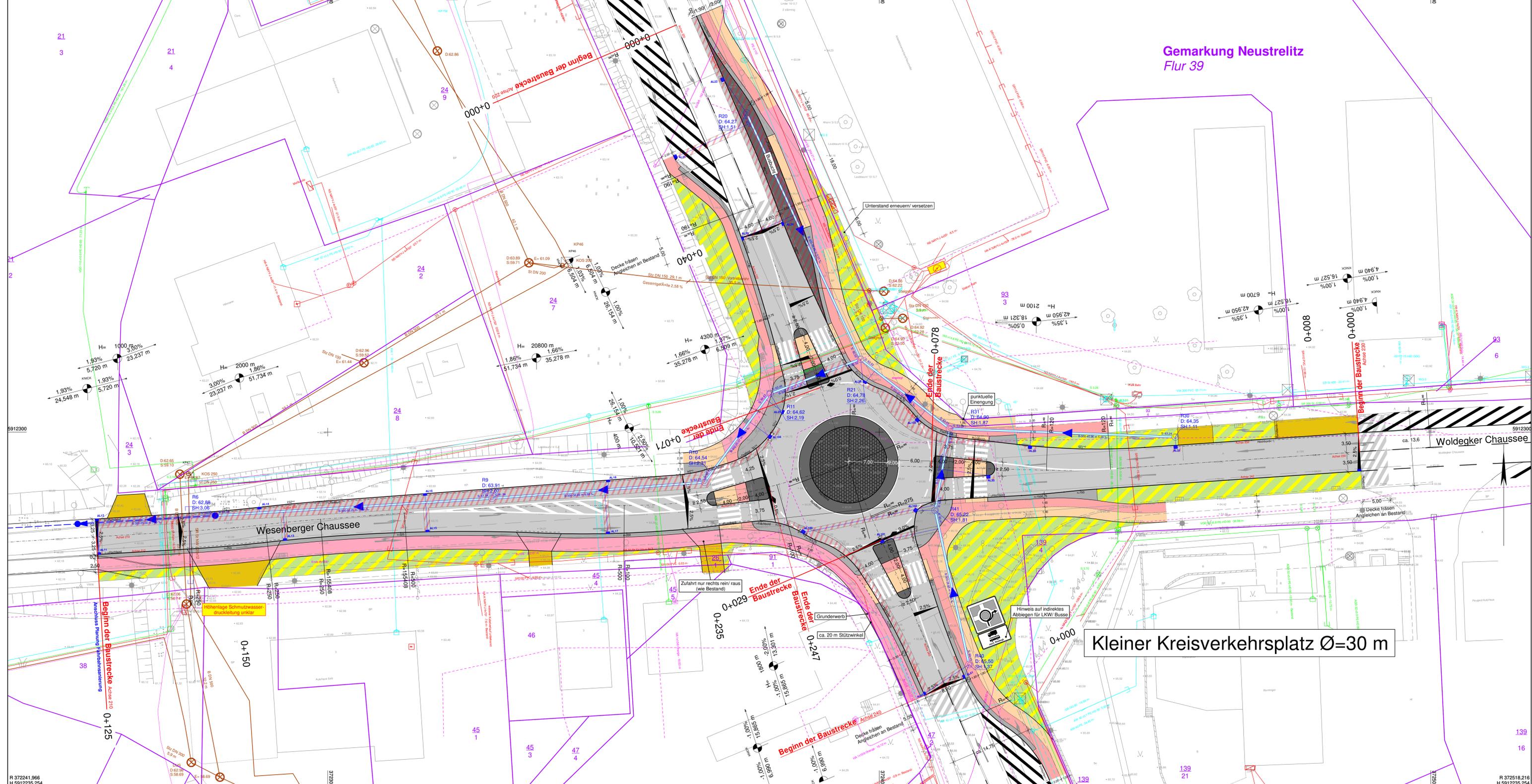
**Straßennetz vorhanden**

- B 99 Bundesstraße
- L 2151 Landesstraße
- K 33 Kreisstraße

Topografie: GeoBasis-DE/M-V Lagebezug: GK 42/83 3   Höhenbezug: DHHN92	Unterlage: 3
Straßenbauverwaltung aufgestellt: Stadt Neustrelitz	Übersichtslageplan
Straße / Abschnittsnummer / Station:	Maßstab: 1:25.000
PROJIS-Nr.:	Datum:

Knoten  
Wesenberger Chaussee / Strelitzer Chaussee

bezug: DHHN92



### Zeichenerklärung

**Planung**

- gemeinsamer Geh-/Radweg H = 20,00 m
- Bordrinne
- Fahrbahn
- Bordrinne/Bänderung
- Zufahrt mit Bordabsenkung Geh- und Radweg
- Bankett
- Fahrbahnteiler / Insel / Parkstreifen / Busbuch
- unbefestigte Nebenflächen
- Aufschluss- und Bohrpunkte
- Baumschutz / Baumfällung

**Verwaltung**

- Gemeindegrenze
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurstücksgrenze

**Versorgungseinrichtungen**

vorhanden / geplant

- Trinkwasserleitung
- Gasleitung
- E-Freileitung
- E-Leitung
- Ferrmeldeleitung
- Schwachstromleitung
- Straßenbeleuchtung
- Leitung Straßenbeleuchtung
- Fernheizleitung
- Leuchte abbauen

**Entwässerung**

vorhanden / geplant

- Regenwasserleitung DN 300 mit Angabe von Fließrichtung, Länge und Gefälle
- Kontrollschacht Drain mit Drainageleitung
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Prüfschacht mit Sohlhöhe

Leitungsinformation nicht zur Maßentnahme geeignet

<p>Schübler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH Greifswalder Str. 80A 16405 Berlin Tel. 030/42106-0</p>	<p>Büro Neustrelitz Stettiner Str. 2-4 17235 Neustrelitz Tel. 03981/2482-0 Fax 03981/2492-15</p>	bearbeitet	Datum	Zeichen
		geprüft	12/19	ca.

**Stadt Neustrelitz**  
 Amt für Hoch- und Tiefbau

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

### VORENTWURF

Straßenbauverwaltung Stadt Neustrelitz

Umlage / Blatt-Nr.: 5 / 1

Lageplan  
Maßstab: 1:250

Kreisverkehr Stretitzer Chaussee / Woldegker Chaussee

aufgestellt:	Amt für Hoch- und Tiefbau Neustrelitz, den .....
--------------	---

## **Stadt Neustrelitz**

### **Amt für Hoch- und Tiefbau**

# **Knoten Drewesmühlen**

Wesenberger Chaussee / Strelitzer Chaussee / Woldegker Chaussee / Wilhelm-Stolte-Str.

## **Erläuterungsbericht**



Anlage 1: Auswertung Unfallstatistik

Anlage 2: Ermittlung der Belastungsklassen

**Stand: Dezember 2019**

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Erläuterung des Bestandes .....</b>	<b>5</b>
1.1	Erläuterung der vorhandenen Situation .....	5
1.2	Notwendigkeit baulicher Maßnahmen .....	9
1.3	Verkehrsbelegungen .....	11
<b>2</b>	<b>Erläuterung möglicher Ausbauvarianten.....</b>	<b>13</b>
2.1	Leistungsfähigkeitsberechnung für den vorhandenen Zustand (Analysegeometrie + Basisjahr 2008) .....	13
2.2	Ausbauvarianten .....	13
2.2.1	Variante 1 Minikreisverkehrsplatz.....	14
2.2.1.1	Grundriss .....	14
2.2.1.2	Rad- und Gehweg .....	15
2.2.1.3	Leistungsfähigkeit .....	15
2.2.2	Variante 2 Kleiner Kreisverkehrsplatz.....	15
2.2.2.1	Grundriss .....	15
2.2.2.2	Rad- und Gehweg .....	16
2.2.2.3	Leistungsfähigkeit .....	16
<b>3</b>	<b>Vergleich der Varianten .....</b>	<b>17</b>
3.1	Verkehrssicherheit.....	17
3.1.1	Bestand.....	17
3.1.2	Variante 1.....	17
3.1.3	Variante 2.....	17
3.2	Schwerlastverkehr/ Bus.....	18
3.3	Benachbarte Knotenpunkte .....	18
3.4	Einordnung in das städtische Umfeld, Umweltaspekte .....	18
3.4.1	Bestand.....	18
3.4.2	Variante 1.....	19
3.4.3	Variante 2.....	19
3.5	Wirtschaftlichkeit .....	20
3.6	Wahl der Vorzugslösung .....	21
<b>4</b>	<b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme .....</b>	<b>23</b>
4.1	Ausbaustandard.....	23

4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	23
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität .....	23
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	23
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung .....	24
4.3	Linienführung .....	24
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs .....	24
4.3.2	Zwangspunkte.....	24
4.3.3	Linienführung im Lageplan .....	25
4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	25
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	25
4.4	Querschnittsgestaltung.....	25
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	25
4.4.2	Fahrbahnbefestigung .....	27
4.4.3	Böschungsgestaltung .....	30
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen .....	30
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten .....	30
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten .....	30
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte .....	31
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten.....	31
4.6	Besondere Anlagen.....	32
4.7	Ingenieurbauwerke.....	32
4.8	Lärmschutzanlagen.....	32
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen .....	32
4.10	Leitungen .....	33
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten .....	34
4.12	Entwässerung .....	35
4.13	Straßenausstattung .....	35
<b>5</b>	<b>Angaben zu den Umweltauswirkungen .....</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....</b>	<b>37</b>
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	37
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....	37
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz .....	37

6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	37
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	38
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht .....	38
<b>7</b>	<b>Kosten</b> .....	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Verfahren</b> .....	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Durchführung der Baumaßnahme</b> .....	<b>39</b>

# 1 Erläuterung des Bestandes

## 1.1 Erläuterung der vorhandenen Situation

Der Knotenpunkt befindet sich in der Ortslage Neustrelitz zwischen dem Stadtzentrum und dem Stadtteil Strelitz Alt in einem locker bebauten, gewerblich geprägten Umfeld.

Der von West nach Ost verlaufende Straßenzug Wesenberger Chaussee bildet die Trennung zwischen dem Stadtzentrum und Strelitz Alt. Bis zum Jahr 2012 war durchgehende Straße als B 198 gewidmet.

Sie wird gekreuzt vom Straßenzug Strelitzer Chaussee / Wilhelm-Stolte-Straße, die eine leichte Nordwest-Südost-Ausrichtung aufweist. Der Straßenzug bildete bis zur vollen Verkehrswirksamkeit der OU Neustrelitz einen Teilabschnitt der B 96.



**Abbildung 1: Luftbild des Knotens, Quelle Google Earth**

Der Knoten wurde Anfang der 90er Jahre zu einer leistungsfähigen, lichtsignalgesteuerten Kreuzung ausgebaut, um die hohen Verkehrsbelastungen der beiden sich kreuzenden Bundesstraßen abwickeln zu können.

In Verbindung mit der ungünstigen Schiefwinkligkeit entstand daher ein sehr stark aufgeweiteter Knoten. Die Rückverziehungen der Knotenarme reichen bis 220 m hinter die Kreuzung.

Im südöstlichen Quadranten entstand ein Bypass (Abbildung 2), dem einstigen starken Abbiegestrom in Richtung Woldegk geschuldet. Diese Fahrbeziehung hat mittlerweile den schwächsten Einzelstrom der Kreuzung (siehe 1.3).

Im unmittelbaren Knotenbereich befindet auf der Ostseite der Strelitzer Chaussee eine Busbucht mit Unterstand.

Die Fahrbeziehung Wilhelm-Stolte-Straße – Strelitzer Chaussee ist als Hauptstraße beschildert. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf allen Knotenarmen liegt bei 50 km/h.

Die Knotenarme sind bituminös befestigt. Die Fahrbahnbreiten betragen im unmittelbaren Knotenbereich 10,75 m bis 13,5 m. Mit Ausnahme des Armes Wesenberger Chaussee sind die Knotenarme vierstreifig. Dadurch entstehen für die Fußgänger enorme Querungswege (Nordarm 18 m, Südarm 25 m), die negativen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Gesamtanlage haben.



**Abbildung 2: unnötig aufgeweiteter Knotenbereich mit Bypass**



**Abbildung 3: aus Richtung Woldegk**

Der Knoten besitzt im Südwestquadranten, bedingt durch den Bypass, einen Fahrbahnteiler. In jedem Knotenarm befinden sich stärker frequentierte Zufahrten zu gewerblichen Einrichtungen mit Kundenverkehr im Kreuzungsbereich, an denen sich regelmäßig riskante Situationen durch z.B. das (unzulässige) Linkseinbiegen über vier Fahrstreifen ergeben.

Die Anlage befindet sich in ungünstiger Lage vor einer Kuppe mit dem Hochpunkt in der Wilhelm-Stolte-Straße, was an drei Armen zu einer schlechten Erkennbarkeit führt. Lediglich aus Richtung Norden ist die Kreuzung gut erkennbar.



**Abbildung 4: sichtbehindernde Kuppe in der Wilhelm-Stolte- Straße**

Fußgänger und Radfahrer werden wie folgt auf gesonderten Nebenanlagen geführt:

- Wesenberger Chaussee:** Nordseite: Gehweg bis zur Busbucht  
Südseite: gemeinsamer Geh-/ Radweg im Zweirichtungsverkehr
- Wilhelm-Stolte-Straße:** Westseite: gemeinsamer Geh-/ Radweg im Einrichtungsverkehr für Radverkehr  
Ostseite: getrennter Geh- und Radweg
- Woldegker Chaussee:** beidseitig getrennter Geh- und Radweg
- Strelitzer Chaussee:** Westseite: Radweg im Einrichtungsverkehr  
Ostseite: getrennter Geh- und Radweg

Abgesehen von der Woldegker Chaussee befinden sich in den Knotenarmen Busbuchten. Der bauliche Gesamtzustand der Anlage ist befriedigend bis schlecht, in Teilbereichen besteht deutlicher Sanierungsbedarf. Der Straßenzug Wesenberger – Woldegker Chaussee ist gekennzeichnet durch eine starke Spurrinnenbildung mit zum Teil 10 cm hoher seitlicher Verdrückung am Gossenläufer (Abbildung 5, linkes Foto).



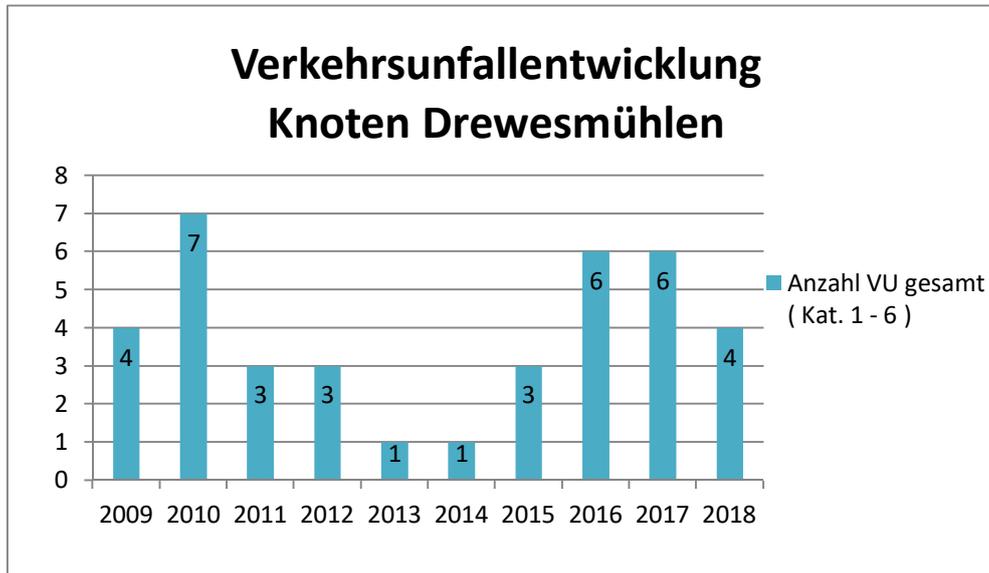
**Abbildung 5: Fahrbahnschäden**

Die Gossen weisen zum Teil Ausbrüche und Fugenverluste auf.

## Unfallsituation (siehe Anlage 1)

Für den Knoten liegen die Verkehrszahlen der 2009 bis 2018 vor.

In diesen zehn Jahren ereigneten sich insgesamt 38 Unfälle (Abbildung 6).



**Abbildung 6: Verkehrsunfallentwicklung**

Demnach ist in den letzten Jahren nach einem zwischenzeitlichen Absinken eine steigende Unfalltendenz zu beobachten. Zwei Drittel der Ereignisse wurden als Unfall im Längsverkehr typisiert. Die überwiegende Unfallursache war zu geringer Sicherheitsabstand (37 %).

Die eingeschränkte Erkennbarkeit in Verbindung mit zu hohen Geschwindigkeiten könnte das Auftreten von Unfällen begünstigen.

## 1.2 Notwendigkeit baulicher Maßnahmen

Der Knoten entspricht in seinen Ausbaustandards nicht mehr den, durch die Umverlegungen der B 198 und B 96, deutlich gesunkenen Verkehrszahlen.

Diese Überdimensionierung wird deutlich durch die raumgreifende Geometrie und die weit in die Knotenarme zurück reichenden Aufweitungen mit zahlreichen Fahrstreifen.

Es ergeben sich große versiegelte Flächen, die mit erhöhten Unterhaltungskosten für den Baulastträger verbunden sind und zur Überlastung der Vorflutgewässer beitragen.

Der Betrieb der Signalanlage ist ebenfalls mit Unterhaltungskosten verbunden.

Die großen Räumwege für alle Verkehrsteilnehmer führen zu einer verhältnismäßig langen Umlaufzeit von etwa 90 s, was lange Wartezeiten zur Folge hat. Dies ist insbesondere für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer unkomfortabel. Durch eine Kreisverkehrsanlage kön-

nen die mittleren Wartezeiten deutlich gesenkt werden, bei gleichzeitig wesentlich geringem Geschwindigkeitsniveau.

Die ungünstige und flächenintensive Geometrie in Verbindung mit der Kuppenlage bedingt darüber hinaus ein großes Risikopotenzial, das sich auch im Unfallgeschehen insbesondere bei Ausfall der Signalanlage ausdrückt.

Die Stadt Neustrelitz plant daher den Ausbau des Knotenpunktes mit dem Ziel, die flächenintensive Überdimensionierung zu beseitigen und die Kosten für die Unterhaltung zu senken.

Die letzte grundhafte Erneuerung liegt über 25 Jahre zurück, dementsprechend besteht zum Teil dringender Sanierungsbedarf.

### 1.3 Verkehrsbelegungen

Für den Knoten lagen die jüngsten aktuellen Verkehrszahlen aus dem Jahr 2008 vor (Quelle: Master Thesis Stefanie Hildebrand).

Zu diesem Zeitpunkt war die geänderte Verkehrsführung der B 198 noch nicht wirksam. Durch die Verlagerung der Bundesstraße umfahren Teile des Durchgangsverkehrs mit Nord - Ost – und Ost - West – Relation nun verstärkt den Knoten über die Ortsumgehung.

Das führt zur Abnahme der Verkehrszahlen seit der letzten Erfassung. Aus diesem Grund und in Hinblick auf die allgemein stagnierenden DTV-Belastungen in Mecklenburg-Vorpommern wird auf eine Hochrechnung auf einen Prognosehorizont verzichtet. Somit stellen die Verkehrszahlen ein worst-case-Szenario für die Bemessung dar.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV) im Erhebungsjahr 2008 stellt sich wie folgt dar:

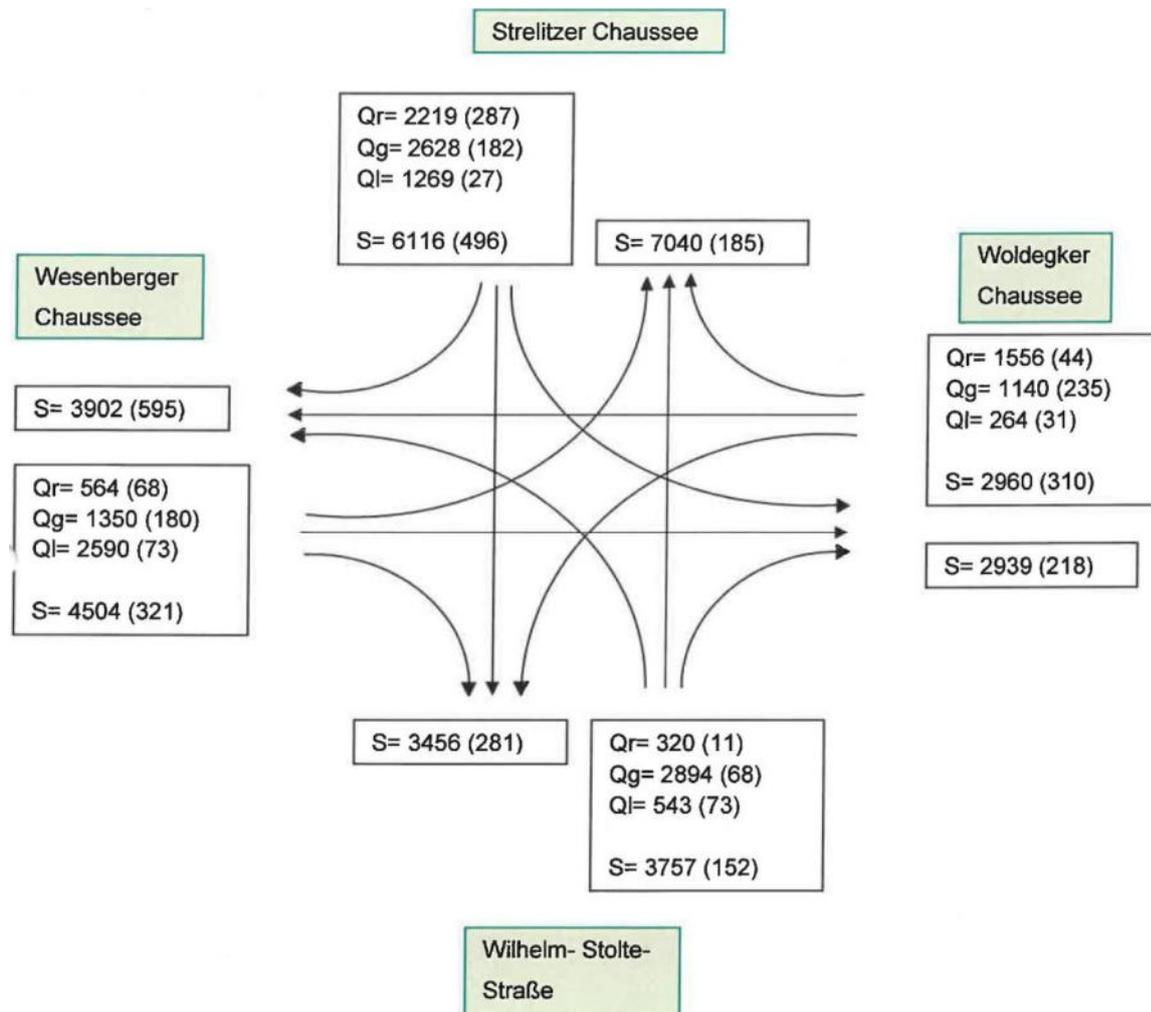


Abbildung 7: DTV 2008 | Quelle: Master Thesis Stefanie Hildebrand 2013

Der am höchsten belastete Knotenarm ist die Strelitzer Chaussee. Der stärkste Einzelstrom ist der Geradeausfahrer aus Richtung Süden in das Ortszentrum.

Auffällig ist der starke Linksabbiegestrom aus Richtung Wesenberg in die Strelitzer Chaussee.

Die Bemessung des Knotenpunktes erfolgt gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) auf Basis des maßgeblichen Spitzenstundenverkehrs (50. Spitzenstunde,  $MSV_{50}$ ).

Für den betroffenen Knotenpunkt liegt kein Spitzenstundenfaktor vor, daher wird auf den entsprechenden Wert der nächstgelegenen Zählstelle (Nr. 1727, B 96 Weisdin von 2016) zurückgegriffen. Die Leistungsfähigkeitsnachweise für die Kreisverkehrslösungen erfolgten auf Basis des  $MSV_{50}$  – Faktors von 0,107 bezogen auf den DTV 2008.

Ströme des Fußgänger- und Radverkehrs wurden nicht erhoben und werden daher abgeschätzt.

## 2 Erläuterung möglicher Ausbauvarianten

### 2.1 Leistungsfähigkeitsberechnung für den vorhandenen Zustand (Analyse-geometrie + Basisjahr 2008)

Die Leistungsfähigkeitsnachweise für den status quo und die Planungslösungen sind wie folgt abgelegt:

#### Unterlage 22 Leistungsfähigkeitsnachweise

- *Leistungsfähigkeit des LSA-Knotens, Analyse 2008 (Quelle: Master Thesis Stefanie Hildebrand 2013)*
- *Leistungsfähigkeit Variante 1, Analyse 2008*
- *Leistungsfähigkeit Variante 2, Analyse 2008*

Der Leistungsfähigkeitsnachweis erfolgte abweichend von den Planungslösungen auf Grundlage der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde.

Der vorhandene Knotenpunkt ist leistungsfähig. Die mittlere Wartezeit beträgt 38 s.

Die starken Geradeausfahrer aus Süden und Rechtsabbieger aus Norden bewegen sich mit QSV D am Rande der Leistungsfähigkeit, die mittleren Wartezeiten betragen deutlich über 50 s. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass bei einem Ausbau der Bestandslösung mit LSA die Fahrstreifenlänge zwar deutlich reduziert werden kann, die Abbiegestreifen (mit Ausnahme des Bypasses) in der Zahl aber erhalten bleiben müssten.

### 2.2 Ausbauvarianten

Da der Knoten bereits in seiner bisherigen Ausbauf orm mit LSA nur knapp leistungsfähig betrieben werden kann, ist die Umgestaltung in eine vorfahrtgeregelte Kreuzung nicht möglich. Der starke Linkseinbiegestrom aus Richtung Wesenberg sowie der Geradeausfahrer aus Richtung Woldegk wären dann überlastet (QSV F bzw. E).

Daher kommen nur die leistungsfähigeren Kreisverkehrslösungen in Betracht.

Dabei sind grundsätzlich zwei Ausbauf ormen möglich

- Minikreisverkehrsplatz (Variante 1)
- Kleiner Kreisverkehrsplatz (Variante 2)

Beide Knotenpunkte müssen u.a. folgende Anforderungen erfüllen:

- Befahrbarkeit durch Lastzüge in allen Fahrbeziehungen
- bauliche Querungshilfen in allen Zufahrten
- wenn möglich kein Grunderwerb, insbesondere im Südwestquadranten
- Integration der Busbucht im Nordostquadranten
- Reduzierung der Knotenarmlänge auf das notwendige Mindestmaß, Angleichung der Fahrbahnbreiten mittels provisorischer markierter Sperflächen\*

*\*der Rückbau der überdimensionierte Fahrbahnflächen im Vorfeld des Knotens erfolgt gesondert zu einem späteren Zeitpunkt*

## **2.2.1 Variante 1 Minikreisverkehrsplatz**

### **2.2.1.1 Grundriss**

Der Regeldurchmesser einer Minikreisverkehrsanlage beträgt 22 m. Da sich bei stark schiefwinkligen Kreuzungen in den spitzwinkligen Quadranten Probleme für den rechtsabbiegenden Schwerverkehr ergeben, wurde der Durchmesser auf 24 m erhöht.

Trotzdem sind im Nordwest- und Südostquadranten große Aufpflasterungen erforderlich, um das Abbiegen des Bemessungsfahrzeuges Lastzug zu gewährleisten. Die Querungslänge für Radfahrer und Fußgänger erhöht sich dadurch um mehr als 2 m.

Ein weiterer Nachteil der Aufpflasterungen ist der Umstand, dass sie zum „Schneiden“ der Kurve durch PKW verführen können. Die resultierenden höheren Ausfahrgeschwindigkeiten sind gefährdend für querende nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer.

Das Zentrum des Minikreisverkehrsplatzes wurde etwa in der Mitte der Bestandskreuzung positioniert. Auch mit dem vergrößerten Durchmesser passt der Minikreisverkehr komplett in die vorhandene Fahrbahnfläche.

Zur Verbesserung des Kreuzungswinkels wurden der Nord- und Südarm verschwenkt, die Mittelachsen der Wesenberger und Woldegker Chaussee blieben etwa im Bestand.

Die durch den Schwerverkehr überfahrbare Mittelinsel (Kalotte) erhält einen Durchmesser von 8 m, die Kreisfahrbahn wird 4 m breit angelegt.

Durch den Verzicht auf den Bypass und die entfallenden Fahrstreifen können große Flächen entsiegelt werden, die zukünftig für Begrünung, der Entlastung des Wasserhaushaltes und ggf. Weiterveräußerung zur Verfügung stehen.

Die im Nordostquadranten befindliche Busbucht wird durch den Knoten verdrängt und wird in Richtung Stadtzentrum verschoben.

### **2.2.1.2 Rad- und Gehweg**

Die in 1.1 beschriebene Gestaltung der Nebenanlage hat sich in den vergangenen Jahren bewährt und ist an die vorhandenen Gegebenheiten angepasst. Daher wird sie auch in die Planungslösungen übernommen.

Im Sinne einer besseren Erkennbarkeit werden die Geh- und Radweganlagen aus Sicherheitsgründen dicht an die Knotenanlage heran gezogen.

Jeder Knotenarm wird mit als Querungshilfen dienenden Fahrbahnteilern ausgestattet, die eine Breite von mindestens 2,5 m erhalten.

Die Radfahrerquerung wird als Furt, die Fußgängerquerung als Fußgängerüberweg markiert.

### **2.2.1.3 Leistungsfähigkeit**

Der Knoten ist mit QSV C für den Prognosehorizont leistungsfähig. Die mittleren Wartezeiten in den einzelnen Knotenzufahrten betragen zwischen 23 und 29 s.

## **2.2.2 Variante 2 Kleiner Kreisverkehrsplatz**

### **2.2.2.1 Grundriss**

Der Knoten wurde in nordwestliche Richtung von der derzeitigen Kreuzungsmitte abgerückt, zur Vermeidung von Eingriffen in Privatgrundstücke.

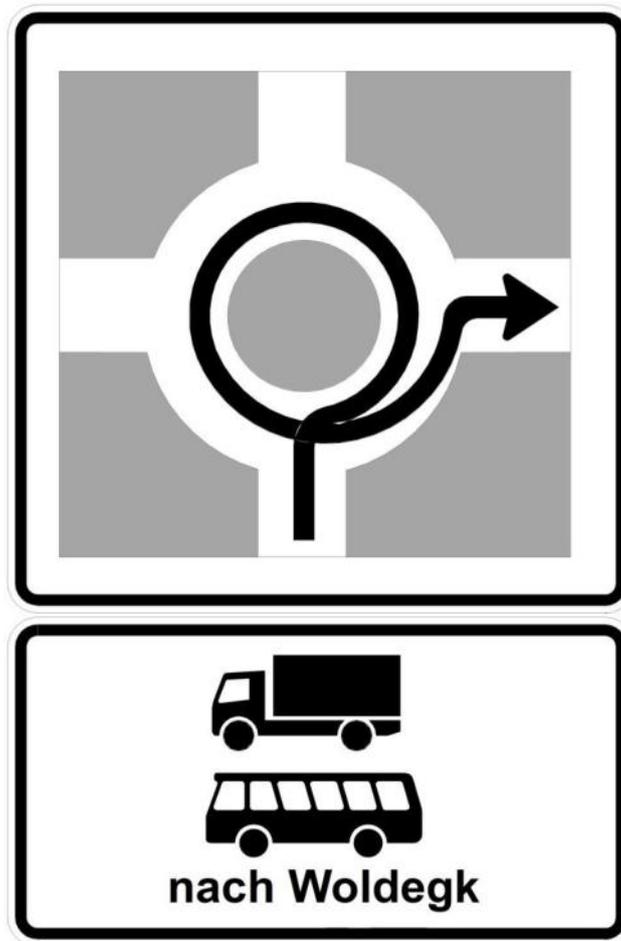
Die Anschlüsse an den Kreisplatz erfolgen senkrecht, um die Auslenkung der einfahrenden PKW zu gewährleisten. Alle Knotenarme werden dafür verschwenkt.

Der Durchmesser der Anlage beträgt 30 m. Die Kreisfahrbahn erhält eine Breite von 6 m, der nur vom Schwerverkehr befahrbare Innenring wird 2 m breit ausgebildet.

Die deutlich größere Anlage der Variante 2 ermöglicht den Verzicht auf Aufpflasterungsflächen für den abbiegenden Schwerverkehr. Im Nordwestquadrant gelingt dies uneingeschränkt für die stark belastete Relation Zentrum - Wesenberg. Die Fahrstreifenbreite der Ausfahrt muss lediglich um 25 cm breiter ausgeführt werden als das Regelmaß von 4,0 m.

Im Südostquadranten kann die Aufpflasterung nur entfallen, wenn der rechtsabbiegende Schwerverkehr indirekt über eine Schleife auf dem Kreisring ausfährt. Zu diesem Zweck wird das in Mecklenburg-Vorpommern etablierte Verkehrszeichen der Abbildung 8 angeordnet.

Durch das indirekte Abbiegen sind laut Verkehrszählung nur 11 Fahrzeuge >3,5 t betroffen. Der Nachweis der Befahrbarkeit für rechtsabbiegende Transporter wurde erbracht.



**Abbildung 8: Verkehrszeichen für indirektes Abbiegen**

Wie beim Minikreisverkehr werden durch die kompakte Knotenform große Flächen für die Entsiegelung frei. Die Busbucht auf der Ostseite der Strelitzer Chaussee muss ebenfalls nach Norden verschoben werden.

#### **2.2.2.2 Rad- und Gehweg**

Alle Arme erhalten Fahrbahnteiler analog zur Variante 1. Die Anordnung der Geh- und Radwege erfolgt ebenfalls wie im Bestand. Die Nebenanlagen werden im Knotenbereich dicht an die Fahrbahn gezogen.

#### **2.2.2.3 Leistungsfähigkeit**

Der Knoten ist mit QSV B für den Prognosehorizont leistungsfähig. Die mittleren Wartezeiten betragen durchschnittlich 12 s. Sie betragen damit nur die Hälfte der Variante 1 und weniger als ein Drittel des Bestandes.

## **3 Vergleich der Varianten**

### **3.1 Verkehrssicherheit**

#### **3.1.1 Bestand**

Wie bereits angeführt, bestehen durch die schlechte Erkennbarkeit und die enorme Flächen- ausdehnung, die überhöhte Geschwindigkeiten begünstigt, Sicherheitsdefizite insbesondere bei Ausfall der Lichtsignalanlage.

#### **3.1.2 Variante 1**

Kreisverkehrsplätze ermöglichen nach dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehrsplätzen grundsätzlich ein hohes Maß an Verkehrssicherheit. Dies ergibt sich aus:

- wenigen Konfliktpunkten
- geringem Geschwindigkeitsniveau
- einfachen Vorrangregelungen.

Dem wird ein Minikreisverkehrsplatz grundsätzlich gerecht. Negativ zu bewerten sind die Aufpflasterungsflächen wegen der Auswirkungen auf Fußgänger und Radfahrer.

Die Lage auf der Kuppe bedingt eine eingeschränkte Erkennbarkeit der Knotenform, da die Mittelinsel sich nur 5 cm von der Fahrbahn abhebt und dadurch später wahrgenommen wird.

#### **3.1.3 Variante 2**

Die oben genannten Sicherheitsvorteile gelten auch für Variante 2. Diese Lösung ist wegen des Verzichts auf Aufpflasterungen noch besser zu bewerten als Variante 1.

Mittels Aufwallungen auf der Mittelinsel kann die Erkennbarkeit des Kreisverkehrsplatzes gegenüber Variante 1 verbessert werden.

## **3.2 Schwerlastverkehr/ Bus**

Der Schwerverkehrsanteil (>3,5t) am Knoten liegt bei etwa 7,4%.

Beide Planungslösungen sind durch das maßgebende Bemessungsfahrzeug (Lastzug 18,71 m) sowie Busse befahrbar. Variante 1 erfordert dafür zwei Aufpflasterungsbereiche, Variante 2 ein indirektes Abbiegen für einen sehr schwachen Abbiegestrom.

Eine Haltestelle des ÖPNV wird direkt berührt und muss in beiden Lösungen verschoben werden. Minikreisverkehrsplätze haben bei starkem Busverkehr Nachteile, da die Befahrung der Mittelinsel starke Fahrzeugbewegungen auslöst und von den Insassen als unkomfortabel empfunden wird.

## **3.3 Benachbarte Knotenpunkte**

Der am nächsten gelegene Knoten ist die Kreuzung An der Fasanerie / Einfahrt Hammer in etwa 350 m Entfernung.

Eine gegenseitige Beeinflussung beider Knoten ist sowohl im Bestand als auch bei den Planungslösungen ausgeschlossen.

## **3.4 Einordnung in das städtische Umfeld, Umweltaspekte**

### **3.4.1 Bestand**

Städtebauliche Belange sind am untersuchten Knotenstandort vor allem hinsichtlich des Erscheinungsbildes innerhalb des städtebaulichen Umfeldes unter Berücksichtigung der verkehrlichen Bedeutung abzuwägen.

Die Kreuzung wurde für Verkehrswege der Kategorie LS I (großräumig) bemessen.

Durch die Verlegung der Bundesstraßen verknüpft die Anlage nunmehr nahräumige, angebaute Hauptverkehrsstraßen der Kategorie HS IV mit deutlich gesunkenen Verkehrsbelastungen. Angesichts dieser Änderungen ist der Knotenpunkt überdimensioniert.

Die zügig geführten und breit angelegten Zufahrtsarme verleiten zu höheren Geschwindigkeiten.

Der Flächenverbrauch des vorhandenen Knotens innerhalb des Umgriffes der Vergleichsvarianten beträgt etwa 0,4 ha.

### 3.4.2 Variante 1

Das Erscheinungsbild des Knotenpunktes ist durch die kompakte Knotenform deutlich gefälliger als der derzeitige Zustand. Negativ wirkt sich aber die wuchtige, geschlossen befestigte Kreisfläche aus.

In jedem Knotenarm verbessert sich die Erreichbarkeit gewerblicher Flächen, da die Grundstückszufahrten nicht mehr durch Abbiegestreifen überlagert werden.

Es können etwa 700 m<sup>2</sup> Fläche entsiegelt werden. Baumfällungen sind voraussichtlich nicht erforderlich. Der Flächenverbrauch liegt etwa bei 0,3 ha.

### 3.4.3 Variante 2

Die städtebauliche Wirkung konnte gegenüber Variante 1 nochmals verbessert werden, da durch die unbefestigte Mittelinsel ein optischer Bruch erzeugt wird.

Die Aussagen zu den Zufahrten der Gewerbeflächen der Variante 1 gelten sinngemäß.

Es können etwa 800 m<sup>2</sup> Fläche entsiegelt werden. Voraussichtlich wird eine Baumfällung wegen der Verschiebung der Busbucht erforderlich (Abbildung 9). Der Flächenverbrauch liegt etwa bei 0,3 ha.



Abbildung 9: zu fallender Baum

### 3.5 Wirtschaftlichkeit

Die Kostenschätzung erfolgte auf Basis der AKVS.

Aufgrund der augenscheinlich nicht vorhandenen Entwässerung ist ein Anschluss an den Vorfluter kostenmäßig zu berücksichtigen (Durch die Kuppenlage fließt das Wasser an den Bordanlagen die Knotenarme bis zu unbefestigten Flächen oder einzelnen, weiter entfernten Abläufen entlang.). Entsprechend DWA M 153 ist dabei eine Vorreinigung erforderlich, kostenseitig sind eine Sedimentationsanlage, Kanäle sowie ein Graben zur Vorflut mit aufzunehmen. In beiden Lösungen wird von einer Erneuerung des Fahrgastunterstandes der Busbucht ausgegangen.

Ebenfalls kostenrelevant ist die Tatsache, dass für die extrem hoch belasteten Flächen der Busbucht und der Kalotte bzw. dem Innenring widerstandsfähiger, speziell entwickelter Gussasphalt mit Prägetechnik kalkuliert wurde. Der Einsatz Pflaster mit Betontragschicht ist bei den Belastungen nicht mehr möglich und konventionelle bituminöse Lösungen sind nicht standfest. Eine Betonfahrbahn wäre ebenfalls denkbar. Diese verursacht aber ähnliche Kosten und ist innerorts problembehaftet (Ver- und Entsorgungsleitungen).

	<b>Baukosten</b> [Mio. €]	<b>Grunderwerbskosten</b> [Mio. €]	<b>Gesamtkosten</b> [Mio. €]
<b>Variante 1</b> Minikreisverkehr	0,606	0,003	<b>0,609</b>
<b>Variante 2</b> Kreisverkehr	0,576	0,003	<b>0,579</b>

**Tabelle 1: Kostenübersicht**

Der Kleine Kreisverkehrsplatz ist geringfügig preiswerter als Variante 1. Dies liegt an den größeren Fahrbahnflächen des durchgehend befestigten Minikreisels.

Die jährlichen Unterhalts- und Betriebskosten der Lichtsignalanlage des Bestandsknotens betragen über den Nutzungszeitraum von 30 Jahren gerechnet ca. 120.000 €. Die in dieser Zeit fällige Erneuerung der LSA ist mit weiteren 40.000 € zu berücksichtigen.

Die letzte grundhafte Erneuerung des Knotens liegt etwa 25 Jahre zurück, so dass sich in der Bestandsanlage ein Sanierungsstau entwickelt hat. Die grundhafte Erneuerung des LSA-Knotens in der Bestandsform verursacht ähnliche Baukosten wie die Kreisplatzlösungen. Zusammen mit den Kosten der Ampelanlage ist bei einem Weiterbestand des LSA-Knoten mit deutlich höheren Kosten zu rechnen.

### 3.6 Wahl der Vorzugslösung

		<b>Bestand</b> LSA-Kreuzung		<b>Variante 1</b> Minikreisverkehrsplatz		<b>Variante 2</b> Kreisverkehrsplatz
<b>Leistungsfähigkeit</b>						
<b>Knoten</b>	3	QSV D, noch leistungsfähig	2	QSV C leistungsfähig	1	QSV B leistungsfähig mit Reserven
<b>Verkehrsqualität</b>	3	große Wartezeiten für starke Ströme und Fußgänger	2	mittlere Wartezeiten, stetiger Verkehrsfluss	1	geringe Wartezeiten, stetiger Verkehrsfluss
<b>Verkehrssicherheit</b>						
<b>Unfallrisiko/ Konfliktpunkte</b>	2	niedriges Unfallrisiko, Problem LSA- Ausfall	2	niedriges Unfallrisiko, Problem Aufpflasterung	1	geringes Risiko, wenig Konfliktpunkte
<b>Erkennbarkeit, Sichtverhältnisse</b>	1	gut erkennbar, lange Aufweitungen	2	mäßig erkennbar wegen Kuppenlage	1	klare Lösung, gut erkennbar
<b>Fußgänger</b>	3	lange Querungswege	1	kurze Querungswege	1	kurze Querungswege
<b>städtisches Umfeld, Umweltaspekte</b>						
<b>Städtebau</b>	2	überdimensioniert	2	der Verkehrsbedeutung entsprechend	1	der Verkehrsbedeutung entsprechend
<b>Versiegelung/ Baumverlust</b>	3	große versiegelte Flächen	1	700 m <sup>2</sup> Entsiegelung	2	800 m <sup>2</sup> Entsiegelung, 1 Baumfällung
<b>Wirtschaftlichkeit</b>						
<b>Bau- und GE-kosten</b>	1	---	2	0,535 Mio. €	2	0,526 Mio. €
<b>Unterhalts-/ Folgekosten</b>	3	Sanierungsstau, Kosten der LSA	1	neue Verkehrsanlage mit langer Nutzungsdauer	1	neue Verkehrsanlage mit langer Nutzungsdauer
<b>Platz/ Rangpunkte</b>	3	<b>20</b>	2	<b>15</b>	1	<b>11</b>

Tabelle 2: Tabellarischer Variantenvergleich

Der Umbau des Knoten Drewesmühlen zu einem Kreisverkehrsplatz ermöglicht eine städtebaulich harmonische Lösung, die der gesunkenen verkehrlichen Bedeutung des Knotens gerecht wird. Sie macht den Weg frei für den späteren Rückbau großer versiegelter Flächen im Vorfeld des Knotens mit den damit verbundenen Vorteilen hinsichtlich der Unterhaltung und des Wasserhaushaltes.

Den Binnenvergleich zwischen den Kreisverkehrsvarianten konnte der Kleine Kreisverkehrsplatz für sich entscheiden. Er kommt ohne Aufpflasterungen aus und ist deutlich besser erkennbar als ein Minikreis, der darüber hinaus trotz kleinerer Geometrie keine Kostenvorteile bietet.

Damit wird auch den Empfehlungen der RASt gefolgt, hier heißt es:

*Ein Minikreisverkehr soll in der Regel nicht angelegt werden*

- *in Ortseinfahrtbereichen,*
- *bei unzureichender Erkennbarkeit,*
- *bei Knotenpunktarmen mit zuführenden Einbahnstraßen,*
- *bei unvermeidbaren Komforteinbußen für Fahrgäste von Linienbussen,*
- *bei Straßenbahnen,*
- *bei starkem Schwerverkehr wegen der Lärmentwicklung beim Überfahren der Kreisinsel.*

Die drei markierten Punkte treffen zumindest teilweise am Knoten Drewesmühlen zu.

Der Kleine Kreisverkehrsplatz ist daher die weiter zu verfolgende Umbaulösung.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Ausbaustandard

#### 4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Der Knoten Drewesmühlen erhält folgende Gestaltungsmerkmale:

- Betriebsform: allgemeiner Verkehr
- Regelquerschnitt: Fahrbahnbreite 6,5 m bzw. vorhandener Querschnitt im Anschlussbereich
- Grundsätze der Linienführung: bestandsorientiert, im angebauten städtischen Raum
- Grundsätze der Knotenpunktgestaltung: plangleich, vorfahrtgeregelt
- weitere Betriebsmerkmale: separater Geh- und Radweg

Die Aspekte des unterhaltungsfreundlichen Entwerfens und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes wurden berücksichtigt.

#### 4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Die Maßnahme zielt auf eine Erhöhung der Verkehrsqualität durch die Verbesserung des Verkehrsflusses insbesondere in den Spitzenstunden ab. Dies wird erreicht durch den Umbau der LSA-Kreuzung als Kreisverkehrsanlage.

Die Verbindungs- und Erschließungsqualität für Fußgänger und Radfahrer ist durch eine vereinfachte Verkehrsführung und verkürzte Wege auf beiden Straßenseiten zu erhöhen.

#### 4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit im Verlauf des Straßenzuges Wesenberger Chaussee / Woldegker Chaussee sowie Strelitzer Chaussee und Wilhelm-Stolte-Straße wird durch folgende Maßnahmen verbessert:

##### angemessene Fahrgeschwindigkeiten

- durch die Anlage eines geschwindigkeitsdämpfenden Kreisverkehrsplatzes
- Fahrbahnbreitenreduzierung und Beseitigung unnötiger Aufweitungen

##### sichere Fahrverläufe

- durch klare entflochtene Knotengestaltung und Verkehrsführung

##### sichere Führung in Knotenpunkten

- durch die Anlage eines regelkonformen Kreisverkehrsplatzes mit hohem Sicherheitsniveau

## sichere Nutzung durch schwache Verkehrsteilnehmer in Verbindung mit sicheren Seitenräumen

- Anlage beidseitiger Geh- und Radwege
- sichere Querungsmöglichkeiten an den stark belasteten Knotenpunkten mit Querungshilfen in jedem Knotenarm
- barrierefreie Gestaltung der Querungen

## **4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung**

### kreuzende Straßen und Wege

Alle einmündenden Straßen wurden hinsichtlich ihrer Befahrbarkeit durch das Bemessungsfahrzeug überprüft und die Eckausrundungen ausreichend bemessen.

### Verlegung von Straßen und Wegen/ Widmung und Umstufungen

nicht vorgesehen

### Zufahrten

Alle Zufahrten werden an der bisherigen Lage wieder hergestellt.

## **4.3 Linienführung**

### **4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs**

Der Trassenverlauf der angebundenen Knotenarme orientiert sich stark am Bestand.

Es erfolgten lediglich Achskorrekturen zur geometrischen Einpassung der Kreisverkehrsanlagen vorgenommen.

### **4.3.2 Zwangspunkte**

Zwangspunkte in der Lage stellen in erster Linie der vorhandene Verlauf der Knotenarme sowie die angrenzenden Bebauungen und Grundstücke vor allem im Südwest- und Nordostquadranten dar.

Höhenzwangspunkte ergeben sich aus der vorhandenen Fahrbahnoberfläche, den vorhandenen Einmündungen, Grundstückszufahrten, zu beachtenden Medien und Gegebenheiten der Entwässerung (Mindestüberdeckung und –längsneigung).

### 4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die hier anzuwendende RASSt06 hat für angebaute Innerortsstraßen nur vergleichsweise geringe Anforderungen.

Der in Tabelle 19 angeführte Kurvenmindestradius von R=10 m wird mit R=100 m (Arm Streilitzer Chaussee) deutlich überboten.

### 4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Elemente im Höhenplan gestalten sich wie folgt:

	Grenzwert nach RASSt06	verwendeter Wert
<b>max. Höchstlängsneigung</b>	8 %	3 %
<b>Kuppenmindesthalbmesser</b>	250 m	1.800 m
<b>Wannenmindesthalbmesser</b>	150 m	400 m

**Tabelle 3: Entwurfselemente der Höhenentwicklung**

Die Mindestlängsneigung von 0,5 % in Bereichen mit Rinnen wird durchgängig erreicht und damit die Situation gegenüber dem Bestand im Sinne der Vermeidung von entwässerungsschwachen Zonen verbessert.

### 4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die räumliche Linienführung ist bei Innerortsstraßen ohne Belang.

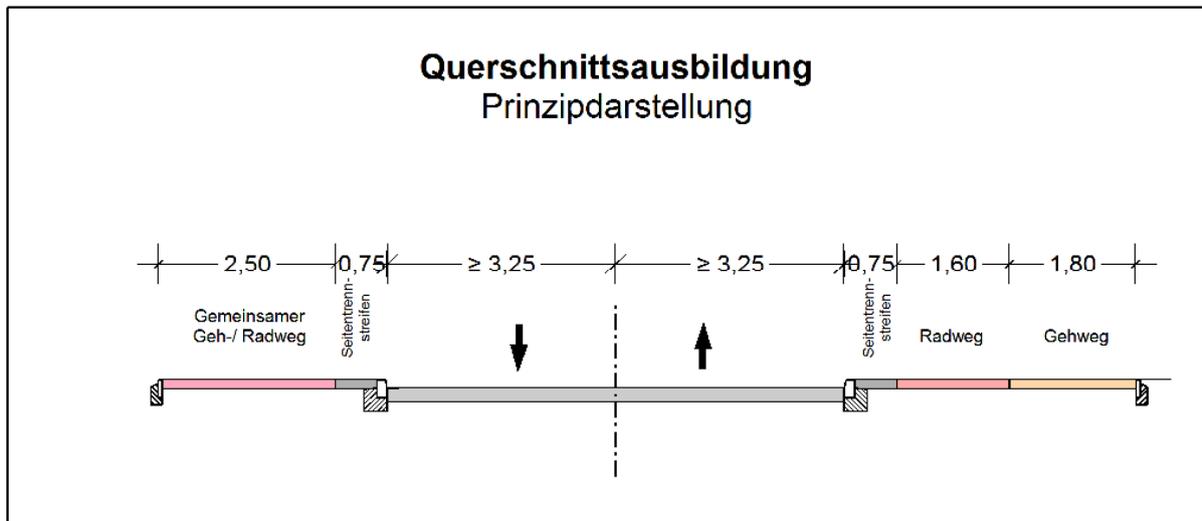
Die Mindesthaltesichtweite von 47 m für eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h wird eingehalten.

## 4.4 Querschnittsgestaltung

### 4.4.1 Querschnittelemente und Querschnittsbemessung

Da in den Anschlussbereichen der Knotenarme jeweils wieder in die vorhandenen Querschnittsbreiten zurück verzogen wird und verschiedene Konfigurationen von Nebenanlagen den Knotenbereich kreuzen, ist kein allgemeingültiger Regelquerschnitt darstellbar.

Die Ausbildung der Querschnittelemente zeigt Abbildung 10.



**Abbildung 10: Querschnittsausbildung (Prinzipdarstellung)**

Die Fahrbahn wird mit Natursteinborden eingefasst. Die Radwege werden 1,6 m breit angelegt. Die Gehwege sind mit einer Breite von 1,8 m auszubilden. Gemeinsame Geh- und Radwege erhalten eine Breite von 2,5 m. Grundsätzlich wird zur Fahrbahn ein 0,75 m breiter Sicherheitstrennstreifen angelegt.

Im südwestlichen Quadranten ist die Nebenanlage an einer Einfriedung an einem Geländespung auf etwa 20 m Länge durch Stützwinkel mit nach innen gedrehtem Fuß abzufangen. Im Nordostquadranten muss der Gehweg an einem Privatgrundstück punktuell auf etwa 1,0 m Breite eingeeengt werden.

Die Fahrbahnbreiten in den Knotenpunkten werden nach den Erfordernissen für das Bemessungsfahrzeug dimensioniert.

Am Baubeginn und Ende der jeweiligen Knotenarme erfolgen die Breitenanpassungen an die Bestandsfahrbahn sowie die bestehenden Nebenanlagen.

Mit Ausnahme der Woldegker Chaussee werden die Knotenarme überwiegend im Dachprofil ausgebildet.

Aufgrund der relativ starken Längsneigungen sind die notwendigen Verwindungen ohne entwässerungsschwache Zonen realisierbar.

#### 4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Ermittlung der Belastungsklassen kann der Unterlage 14 entnommen werden und ist in Tabelle 5 zusammengefasst.

	Belastungsklasse
<b>Knotenarme</b>	Bk10
<b>Kreisfahrbahn</b>	Bk32

**Tabelle 4: Belastungsklassen**

Die Kreisfahrbahn und die Busbucht werden aufgrund der besonders starken Belastungen in die nächsthöhere Belastungsklasse gegenüber den Knotenarmen eingestuft.

Die Dicke des frostsicheren Oberbaus ergibt sich nach RStO 12 wie folgt:

Belastungsklasse		Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3
Frostempfindlichkeitsklasse		F3					
Ausgangswert		65	65	60	60	60	50
Frosteinwirkung	Zone II	+5					
kleinräumige Klimaunterschiede	keine	0					
Wasserverhältnisse	GW >1,5 m unter Planum	0					
Lage der Gradiente	Geländehöhe	0					
Randbereiche	Rinnen und Abläufe	-5					
<b>Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus</b>		<b>65</b>	<b>65</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>50</b>

**Tabelle 5: Herleitung der Dicke des frostsicheren Oberbaus [cm]**

Die Baumaßnahme erfolgt grundsätzlich im Hocheinbau. Dafür werden die Decke und die Binderschicht in einer Dicke von **etwa 12 cm** abgefräst. Decke und Binder werden neu aufgebaut, der notwendige Profilausgleich erfolgt mit Bindermaterial.

Im Zuge der Gräben von Kanälen, Anschlussleitungen und umzuverlegenden Medien sowie auf Flächen außerhalb der vorhandenen Fahrbahn erfolgt der Ausbau im Tiefeinbau.

Dabei entstehende Zwickel sind gemäß ZTV A zu vermeiden. Auf dem Lageplan sind die Tiefeinbaubereiche gekennzeichnet.

Die Ausbaulängen der Knotenarme erfolgten in der für die Anpassung erforderlichen bzw. sinnvollen Mindestlänge. Perspektivisch ist eine Fortführung der reduzierten Querschnitte in allen Knotenarmen außer der Wesenberger Chaussee vorgesehen. Dadurch können erhebliche Entsiegelungen umgesetzt werden. Die Anpassungen in Lage erfolgen daher provisorisch mittels Fahrbahnmarkierungen.

Folgende Bauweisen sind für die Teilelemente vorgesehen:

**Oberbau Fahrbahn Knotenarme gemäß RStO 12: *Tafel 1, Zeile 5, Bk10***

4 cm Splittmastixasphalt	SMA 8 DS, 25/55-55 nach ZTV Asphalt-StB 07/13,
8 cm Asphaltbinder	AC 16 BS, 25/55-55 nach ZTV-Asphalt-StB 07/13
10 cm Asphalttragschicht <sup>T</sup>	AC 32 TS, 50/70 nach ZTV Asphalt-StB 07/13
<u>43 cm Schottertragschicht<sup>T</sup></u>	<u>0/32 nach ZTV-SoB-StB 04/07, <math>E_{v2} &gt; 150 \text{ MN/m}^2</math></u>

**65 cm Gesamtdicke<sup>T</sup>**

<sup>T</sup>nur Tiefeinbau, Gesamtdicke Hocheinbau  $\geq 12 \text{ cm}$

**Oberbau Kreisfahrbahn gemäß RStO 12: *Tafel 1, Zeile 5, Bk32***

4 cm Splittmastixasphalt	SMA 8 DS, 25/55-55 nach ZTV Asphalt-StB 07/13,
8 cm Asphaltbinder	AC 16 BS, 25/55-55 nach ZTV-Asphalt-StB 07/13
14 cm Asphalttragschicht <sup>T</sup>	AC 32 TS, 50/70 nach ZTV Asphalt-StB 07/13
<u>39 cm Schottertragschicht<sup>T</sup></u>	<u>0/45 nach ZTV-SoB-StB 04/07, <math>E_{v2} &gt; 150 \text{ MN/m}^2</math></u>

**65 cm Gesamtdicke<sup>T</sup>**

<sup>T</sup>nur Tiefeinbau, Gesamtdicke Hocheinbau  $\geq 12 \text{ cm}$

**Oberbau Innenring und Busbucht gemäß RStO 12: *Tafel 1, Zeile 5, Bk32***

4 cm Gussasphalt	MA 8 DS, 25/55-55 nach ZTV Asphalt-StB 07/13,
8 cm Asphaltbinder	AC 16 BS, 25/55-55 nach ZTV-Asphalt-StB 07/13
14 cm Asphalttragschicht <sup>T</sup>	AC 32 TS, 50/70 nach ZTV Asphalt-StB 07/13
<u>39 cm Schottertragschicht<sup>T</sup></u>	<u>0/45 nach ZTV-SoB-StB 04/07, <math>E_{v2} &gt; 150 \text{ MN/m}^2</math></u>

**65 cm Gesamtdicke<sup>T</sup>**

<sup>T</sup>nur Tiefeinbau, Gesamtdicke Hocheinbau  $\geq 12 \text{ cm}$

Die Mittelinsel erhält folgenden Aufbau:

### **Oberbau Innenring:**

8 cm Betonsteinpflaster*	mit Mörtel verfugt, wasserundurchlässig
4 cm Bettung	Werkmörtelbett, wasserdurchlässig
<u>≥20 cm Schottertragschicht</u>	<u>0/32 nach ZTV-SoB-StB 04/07, <math>E_{v2} &gt; 80 \text{ MN/m}^2</math></u>

### **≥ 32 cm Gesamtdicke**

\*in Kreisverlegung mit konisch geformten Seitenflächen z.B. Beganit

Die ggf. vorhandene gebundene Unterlage von Pflasterflächen z.B. unterhalb der Inseln ist zu entfernen oder zu schlitzen, um den Wasserablauf zu gewährleisten

Die Nebenanlagen werden wie folgt befestigt:

### **Oberbau Gehweg und Radweg gemäß RStO 12: RStO 12, Tafel 6, Zeile 2**

8 cm Betonsteinpflaster*	20/10/8
4 cm Bettung	Brechsand- Splitt- Gemisch 0/5 mm
<u>18 cm Schottertragschicht</u>	<u>0/32 nach ZTV-SoB-StB 04/07, <math>E_{v2} &gt; 80 \text{ MN/m}^2</math></u>

### **30 cm Gesamtdicke**

\* Farbe Gehweg: grau, Radweg: rot, Minifase | Farbe Sicherheitstrennstreifen: anthrazit

Die Zufahrten erhalten nachstehende Bauweise:

### **Oberbau Grundstückszufahrten gemäß RStO 12: RStO 12, Tafel 3, Zeile 3, Bk0,3**

8 cm Betonsteinpflaster*	20/10/8
4 cm Bettung	Brechsand- Splitt- Gemisch 0/5 mm
<u>33 cm Schottertragschicht</u>	<u>0/32 nach ZTV-SoB-StB 04/07, <math>E_{v2} &gt; 120 \text{ MN/m}^2</math></u>

### **45 cm Gesamtdicke**

\* Farbe grau bzw. rot bei durchgehendem Radweg

Die Fahrbahnen werden auf der knotenpunktfreien Strecke mit Hochborden, die Eckausrundungen, die Mittelinseln und Fahrbahnteiler des Kreisverkehrsplatzes werden mit Flachborden eingefasst.

Der Innenring wird mit Rundborden begrenzt. Der linke Fahrbahnrand der Wesenberger Chaussee von 0+125 bis 0+165 erhält ebenso wie die Zufahrten ein Rundbord mit 3 cm Auftritt.

Die Wartefläche der Busbucht erhält fahrbahnseitig eine Einfassung aus Profilborden mit 16 cm Auftritt.

Die Außenkanten der Nebenanlagen werden mit Rasenkantensteinen, die der Zufahrten mit Tiefborden angelegt.

### **4.4.3 Böschungsgestaltung**

Die Böschungen werden mit einer Neigung von 1:2 angelegt. Die Böschungsf Flächen werden mit 10 cm Oberboden angedeckt und Rasen angesät.

### **4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen**

In den Seitenräumen werden verkehrsregelnde Beschilderungen, Wegweiser und Laternenmasten eingebaut. Der Sicherheitstrennstreifen ist mit 0,75 m ausreichend bemessen, um Teile der Elemente der Straßenausstattung unter Einhaltung der lichten Räume aufzunehmen.

## **4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten**

### **4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten**

Die Baumaßnahme beinhaltet den Bau eines Kreisverkehrsplatzes.

Sie ersetzt einen lichtsignalgeregelten Knoten.

Die Bauform des Kreisverkehrsplatzes wurde gewählt wegen der Vorteile hinsichtlich

- der Verkehrssicherheit
- der Verkehrsqualität und der Flüssigkeit des Verkehrs
- der harmonischen städtebaulichen Einpassung
- des Entsiegelungspotenzials
- der reduzierten Betriebskosten.

Weitere Knotenpunkte sind nicht betroffen.

## 4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Knotenform	bauliche Details	QSV	Bemessungsfahrzeug/ Befahrbarkeit
Kleiner Kreisver- kehrsplatz	Durchmesser 30 m	B	Lastzug

**Tabelle 6: Gestaltung des Knotenpunktes**

### Sichtfelder

An allen Knotenpunkten wurden die Sichtfelder überprüft.

Demnach ist die Anfahrtsicht an allen untergeordneten Knotenarmen für  $V_{zul}=50$  km/h gegeben.

## 4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Der Rad- und Fußgängerverkehr wird auf den parallelen Wegen geführt und an die Bestandsanlagen angeglichen.

Folgende Zufahrt sind zu berücksichtigen:

Station	Bemerkung
0+132	Wesenberger Chaussee links
0+150	Wesenberger Chaussee rechts
0+205	Wesenberger Chaussee rechts
0+236	Wesenberger Chaussee rechts
0+009	Woldegker Chaussee rechts
0+029	Woldegker Chaussee rechts

**Tabelle 7: Zufahrten**

Jeder Kreisverkehrsarm erhält Querungsmöglichkeiten für Radfahrer und Fußgänger mit baulicher Querungshilfe in Form einer Mittelinsel.

Alle Querungen erhalten taktile Streifen mit abgestuften Aufritten und werden barrierefrei ausgebildet.

## 4.6 Besondere Anlagen

Der Bau besonderer Anlagen ist nicht vorgesehen.

## 4.7 Ingenieurbauwerke

entfällt

## 4.8 Lärmschutzanlagen

Lärmschutzanlagen sind nicht erforderlich.

## 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

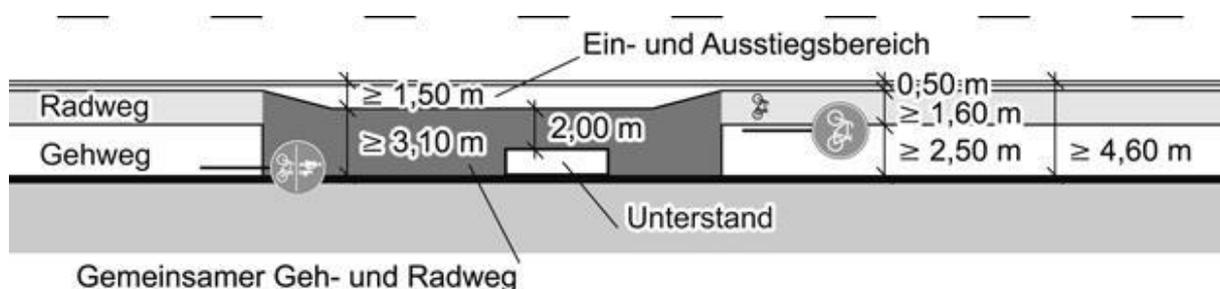
Innerhalb des Baufeldes befindet sich in der Strelitzer Chaussee eine Bushaltestelle, die derzeit als Busbucht mit zwei Halteplätzen ausgebildet ist.

Die Busbucht wird zukünftig nur für einen Halteplatz ausgelegt. Dies erfolgte in Abstimmung der Stadt Neustrelitz mit dem Betreiber.

Abweichend von der Regellösung nach RAS06, die eine Entwicklungslänge der Busbucht von fast 90 m erfordert, wird die Gesamtlänge auf etwa 61 m verkürzt. Die Befahrbarkeit durch Gelenkbusse wurde anhand dynamischer Fahrkurven geprüft.

Durch die verkürzte Entwicklungslänge werden mehrere Baumfällungen vermieden.

Wegen der geringen Flächenverfügbarkeiten im Seitenraum (angrenzendes Privatgrundstück) wird für die Ausbildung der Nebenanlagen die Regellösung nach Bild 25 der ERA verwendet.



**Abbildung 11: Ausbildung der Nebenanlage an der Busbucht**

Bei dieser Lösung wird im Haltestellenbereich die getrennte Geh- Radweganlage durch einen Gemeinsamen Geh- Radweg ersetzt.

Die Haltestelle wird mit taktilen Streifen versehen.

Eine weitere Haltestelle liegt auf der Nordseite der Wesenberger Chaussee. Sie ist ebenfalls als Busbucht mit angrenzender Wartefläche ausgebildet. Die Busbucht wird im Zuge der Sanierung der Wesenberger Chaussee nicht berührt, es werden lediglich Angleichungsmaßnahmen vorgenommen.

#### 4.10 Leitungen

Im Zuge der Baumaßnahme werden zahlreiche Medien der Stadtwerke Neustrelitz und der Telekom berührt.

<b>Medium/ Leitungsträger</b>	<b>Kreuzungsstation/ parallele Stationen</b>	<b>erforderliche Maßnahmen</b>
Gasleitung Stadtwerke Ntz.	Wesenberger Chaussee 0+138 0+227 Woldegker Chaussee 0+044 Strelitzer Chaussee 0+066	sichern
Elektroleitungen Stadtwerke Ntz.	Wesenberger Chaussee 0+180 0+177 bis 0+247 rechts Wilhelm- Stolte- Straße 0+000 bis 0+027 links Woldegker Chaussee 0+041 Strelitzer Chaussee 0+000 bis 0+067 links	sichern
Fernmeldekabel Stadtwerke Ntz.	Strelitzer Chaussee 0+011 0+000 bis 0+067 links Wilhelm- Stolte- Straße 0+000 rechts 0+000 bis 0+027 links Wesenberger Chaussee 0+138 0+165 bis 0+247 rechts	sichern
Trinkwasserleitung Stadtwerke Ntz.	Strelitzer Chaussee 0+069 0+000 bis 0+071 links Wilhelm- Stolte- Straße 0-005 0-005 bis 0+013 links Wesenberger Chaussee 0+138, 0+215 0+165 bis 0+247 rechts Woldegker Chaussee 0+060	sichern

<b>Medium/ Leitungsträger</b>	<b>Kreuzungsstation/ parallele Stationen</b>	<b>erforderliche Maß- nahmen</b>
Schmutzwasserleitung Freigefälle	Wesenerger Chaussee 0+141	sichern
Schmutzwasserleitung Druck	Wesenerger Chaussee 0+142 Strelitzer Chaussee 0+051	sichern
Fernmeldekabel Telekom	Kreisverkehrsplatz, diverse Kreuzungen Strelitzer Chaussee 0+238 bis 0+247 Wilhelm- Stolte- Straße 0+000 rechts 0+000 bis 0+027 links Woldegker Chaussee 0+000 bis 0+078 Strelitzer Chaussee 0+069 0+000 bis 0+071	sichern, ggf. im Kno- tenbereich umverle- gen

**Tabelle 8: Leitungen**

#### **4.11 Baugrund/ Erdarbeiten**

Durch den Diplomgeologen A. Lorenz wurden im Oktober 2019 im Knotenbereich 4 Bohrkerne gezogen und hinsichtlich der vorhandenen Befestigung ausgewertet.

Demnach beträgt die Gesamtdicke der bituminösen Schichten zwischen 17,5 (Woldegker Chaussee) und 29 cm (Wilhelm- Stolte- Straße).

Dabei ist die als Mastixasphalt angesprochene Deckschicht 4,5 bis 5,5 cm dick. Darunter befindet sich eine 6,5 bis 10,5 cm mächtige Binderschicht, die von ein bis zwei Asphalttragschichten von 5,5 bis 16,5 unterlagert wird. In allen Kernen wurde unterhalb der bituminösen Lagen eine Kleinpflasterlage erbohrt. Die Laboruntersuchungen ergaben durchgängig eine Verwertungsklasse A im Sinne der RuVA-StB01.

Unterlagernde Tragschichten und anstehenden Böden wurden nicht aufgeschlossen.

Aufgrund der Baugrunderkenntnisse des vorgelagerten Bauabschnittes der Sanierung der Wesenerger Chaussee wird von einem Bemessungs- Grundwasserstand von 60,27 m ausgegangen.

Nach älteren Schichtenverzeichnisse liegt der Kreuzungspunkt innerhalb einer lokalen Geschiebemergelauftragung, die erfahrungsgemäß von geringmächtigen Sandersanden überlagert wird. Nach den geologischen Modellen sind glazifluviale Schmelzwassersande (Sandersande) häufig schluffig belastet.

## **4.12 Entwässerung**

Die angeschlossenen Knotenarme entwässern im Ausbaubereich entweder über Straßenabläufe mit Abschlügen in das angrenzende Gelände oder über lange Fließstrecken in vorgelagerte Kanäle (Woldegker Chaussee und Wilhelm-Stolte-Straße).

Insbesondere die seitlichen Abschlüge sind hydraulisch unterdimensioniert und wasserrechtlich nicht zulässig. Gemäß Formblatt nach DWA M 153 ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich (siehe Unterlage 18).

Das anfallende Wasser wird daher im Ausbaubereich über seitliche Straßenabläufe einem neu zu bauenden Regenwasserkanal zugeführt.

Dieser mündet am Übergabeschacht R6 in einen Regenwasserkanal mit Auslauf in die Vorflut, der Inhalt der Baumaßnahme Schadstellensanierung der Wesenberger Chaussee ist.

Im Zuge dieser Maßnahme wird eine Regenwasserbehandlungsanlage in Form eines Sedimentationsbeckens gebaut.

## **4.13 Straßenausstattung**

Die Verkehrsanlagen erhalten eine richtliniengerechte Fahrbahnmarkierung und verkehrselnde Beschilderung.

Die wegweisende Beschilderung wird ebenso wie die Straßenbeleuchtung erneuert.

Die vorhandene Wegweisung wird einschließlich der großformatigen Schilderbrücken entfernt.

Im Zuge der Maßnahme wird ein Beleuchtungsprojekt erstellt, das auch die Beleuchtung der Fußgängerüberwege an den Querunginseln der Kreisverkehrsplätze beinhaltet.

Die vorhandene Lichtsignalanlage wird ersatzlos zurückgebaut.

## **5 Angaben zu den Umweltauswirkungen**

Das Baufeld befindet sich außerhalb von Schutzgebieten und Bodendenkmalflächen.

Die Maßnahme beinhaltet großflächige Entsiegelungen die mit positiven Wirkungen auf den Wasserhaushalt sowie das Mikroklima einhergehen.

Durch den Umbau des lichtsignalgeregelten Knotens zu einem Kreisverkehrsverkehrsplatz wird der Verkehrsfluss entschleunigt und vergleichmäßigt. Dadurch ist ein Rückgang von Emissionen wie Lärm, Schmutz und Schadstoffe zu erwarten.

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

### **6.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Bei der Baumaßnahme (Erneuerung der Fahrbahnoberfläche und Umbau von drei Knotenpunkten mit Reduzierung der Anzahl der Fahrstreifen an jedem Knoten) handelt es sich nicht um eine wesentliche Änderung im Sinne der BImSchV.

Der Bau des Radweges und die für den Knotenumbau erforderlichen Fahrbahnverlegungen stellen einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der 16. BImSchV dar.

Der Ersatz des lichtsignalgeregelten Knotenpunktes durch einen Kreisverkehr trägt in erheblichem Maße zur Vergleichmäßigung des Verkehrsflusses bei. Der Minderungseffekt beträgt laut Umweltbundesamt 1 dB(A).

Darüber hinaus wird die schadhafte und unebene bituminöse Straßenoberfläche durch eine Deckschicht aus Splittmastixasphalt ersetzt, der eine Minderung der Reifen- Fahrgeräusche bewirkt. Es darf ein  $D_{StrO}$  –Wert von -2dB(A) angesetzt werden.

Daher ist eine Zunahme des Lärmpegels um 3 db(A) bzw. auf 70/60 dB(A) nicht zu erwarten  
Lärmschutzmaßnahmen sind deshalb nicht notwendig.

### **6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Immissionsschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich

### **6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Die Baumaßnahme befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzzonen, Maßnahmen nach RiStWag sind nicht erforderlich.

### **6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Da es keine Eingriffe in Natur und Landschaft gibt, werden keine landschaftspflegerischen Maßnahmen erforderlich.

## 6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Durch lokale Einengungen der Nebenanlagen werden Eingriffe in bebaute Grundstücke weitgehend vermieden. Auf der linken Seite der Wilhelm-Stolte-Straße wird durch den Einsatz von Stützwinkeln eine Anpassung der Einfriedung umgangen.

## 6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

### Denkmalrecht

Werden bei den Erdarbeiten Sachen, Sachgesamtheiten oder Teile von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass an Ihrer Erhaltung gemäß § 2 Abs. 1 DSchF M-V ein öffentliches Interesse besteht, z.B. archäologische Funde oder auffällige Bodenverfärbungen, ist gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen.

## 7 Kosten

Die Kosten belaufen sich auf:

Grunderwerbskosten:	0,001 Mio. €
Baukosten:	0,636 Mio. €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>0,637 Mio. €</b>

Kosten- und Baulastträger ist die Stadt Neustrelitz.

## 8 Verfahren

Ein Plangenehmigungs-/feststellungsverfahren soll nicht durchgeführt werden, da gemäß § 45 (6) StrWG-MV die Rechte Anderer nur unwesentlich beeinträchtigt werden bzw. bereits im Vorfeld Einvernehmen mit allen Beteiligten hergestellt wird.

## **9 Durchführung der Baumaßnahme**

Die Maßnahme erfolgt unter Vollsperrung.

Es werden bauliche Vorkehrungen getroffen, die Zufahrten zu den Gewerbeeinrichtungen in der Wesenberger Chaussee aufrechtzuerhalten.