# B 111 Ortsumgehung Wolgast

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung

## - Untersuchung Stauerscheinungen -

Planungsbüro für Ingenieurbauwerke und
Verkehrsanlagen GmbH, Neubrandenburg

PLANIVER
Planungsbüro für Ingenieurbauwerke
und Verkehrsanlagen GmbH
Warliner Straße 5
17034 Neubrandenburg

# B 111 Ortsumgehung Wolgast

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung

## - Untersuchung Stauerscheinungen -

**Auftraggeber**: Straßenbauamt Stralsund

**Auftragnehmer**: PLANIVER
Planungsbüro für Ingenieurbauwerke
und Verkehrsanlagen GmbH

**Projektleitung:** Dirk Stüwe

**Bearbeitung:** Kerstin Krasemann
Sylvana Grabowski

Neubrandenburg, Mai 2002

## Inhaltsverzeichnis

1 **Aufgabenstellung**

2 **Berechnungsgrundlagen**

3 **Stauberechnungen**

4 **Berechnungsergebnisse und Variantenvergleich**

## Abkürzungen

| | |
|---|---|
| DTV | Durchschnittlicher täglicher Verkehr |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| UWT | Urlaubswerktagsverkehr |

## Anlagenverzeichnis

1 **Verkehrsmengen im Straßennetz der Stadt Wolgast**

2 **Zusammenfassung Berechnungsergebnisse**
Vgl. der Staulängen nach Szenarien je Netzvariante

3 **Analyse 2001, Variante Ohnefall, Variante Mitte**
Grafische Darstellung der Staulängen im Netz

4 **Netzvariante Süd 1 - Vergleich der Szenarien A, B, C**
Grafische Darstellung der Staulängen im Netz

5 **Szenario C - Variantenvergleich**
Balkendiagramme: Rückstau auf der B 111
Rückstau auf der Ortsumgehung

6 **Szenario C - Variantenvergleich**
Grafische Darstellung der Staulängen im Netz

# 1 Aufgabenstellung

Im Zuge der Projektbearbeitung zur Verkehrswirtschaftlichen Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast stellte sich heraus, daß für die Beurteilung und den Vergleich der OU-Varianten das Kriterium Staubildung bei Öffnung der Peenebrücke ein entscheidendes Kriterium darstellt. Unter der Voraussetzung, daß in den Nord- und Südvarianten neben der vorhandenen Brücke eine zweite Klappbrücke zum Einsatz kommt, sind für verschiedene Brückenöffnungsszenarien die Rückstaulängen für das städtische Netz und die Varianten der Ortsumgehung B 111 zu ermitteln.

Die Ergebnisse der Stauberechnungen sind in tabellarischer und grafischer Form so aufzuarbeiten, daß sie unmittelbar in den Variantenvergleich im Rahmen der Verkehrswirtschaftlichen Untersuchung B 111 Wolgast einbezogen werden können.

# 2 Berechnungsgrundlagen

Die Verkehrsmengen im Straßennetz der Stadt Wolgast wurden im Rahmen der Verkehrswirtschaftlichen Untersuchung berechnet und für die Bemessungsbelastung (Urlaubswerktage) in Stundenwerte (Pkw-E/h) umgerechnet. Die Umwandlung erfolgte mit einer Berücksichtigung des Schwerverkehrs von 6 % am DTV. Der maßgebende Spitzenstundenanteil wurde mit einem Anteil von 8,5 % am gesamten Tagesverkehr berücksichtigt.

Auf der Grundlage des Kapitels **Stauraumbemessung** im HBS 2001 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001) wurden die Berechnungsansätze erarbeitet.

Für die Untersuchung der Stauraumproblematik wurden folgende Planungsgrundlagen vorgegeben:

- beide Richtungen sind für den Schiffsverkehr gleichberechtigt

Brückenöffnungsszenarien:

- Netzvarianten Ohnefall und Mitte: derzeitige Anzahl und Länge der Brückenöffnungen pro Tag bleibt (5 Öffnungen , je 15min.)
- Netzvarianten Nord und Süd der OU B 111: 2 Klappbrücken

Szenario A: Beide Klappbrücken öffnen gleichzeitig - lange Öffnungszeiten für beide Brücken erforderlich (jeweils Passierdauer + 2x Pufferzeit)

Szenario B: Zuerst öffnet Klappbrücke 1, um Passierdauer versetzt öffnet Klappbrücke 2

- ⇨ sehr lange Öffnungszeit für Klappbrücke 1 (2x Passierzeit + 2x Pufferzeit)
- ⇨ Kurze Öffnungszeit für Klappbrücke 2 (nur Pufferzeit, d.h. wie bisher, 15 min.)

Szenario C: Klappbrücke 1 öffnet ein erstes Mal für 15 min. und schließt dann wieder, um die Passierdauer versetzt öffnet Klappbrücke 2 für 15 min., um die Passierdauer versetzt öffnet Klappbrücke 1 ein zweites Mal für 15 min.

- ⇨ 2x kurze Öffnungszeit für Klappbrücke 1 (2x 15 min)
- ⇨ 1x kurze Öffnungszeit für Klappbrücke 2 (wie bisher 15 min)

Die Dauer der Klappenöffnung ist in Abhängigkeit von OU-Variante und Szenario der Brückenöffnungen entsprechend Tab. 1 anzunehmen:

| Variante | Daten | | | Szenairo A | | Szenario B | | Szenario C | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Abstand | Passierdauer | Pufferzeit | Brücke 1 | Brücke 2 | Brücke 1 | Brücke 2 | Brücke 1 | | | Brücke 2 |
| | (km) | (min) | | | | | | Öffnung 1 | geschl. | Öffnung 2 | |
| Nord 1 | 1,5 | 11 | 15 | 41 | 41 | 52 | 15 | 15 | 22 | 15 | 15 |
| Nord 3 | 2,4 | 17 | 15 | 47 | 47 | 64 | 15 | 15 | 34 | 15 | 15 |
| Süd 1 | 1,4 | 10 | 15 | 40 | 40 | 50 | 15 | 15 | 20 | 15 | 15 |
| Süd 2/ 3 | 3,0 | 22 | 15 | 52 | 52 | 74 | 15 | 15 | 44 | 15 | 15 |

Tab 1: Klappenöffnungsdauer bei zwei Klappbrücke. in min. (Schiffsgeschwindigkeit 4,5 kn - 1KN = 1,852 km/h)

## 3 Stauberechnung - Vorgehensweise

Für die Berechnung der sich im Fall einer Brückenöffnung aufstauenden Fahrzeuge und die Länge des daraus resultierenden Rückstaus wurden die theoretischen Ansätze für die Bemessung von Stauräumen an Knotenpunkten (mit LSA) zum Ansatz gebracht.

Die Anzahl der bei Rotende (RE) gestauten Fahrzeuge $N_{RE}$ in Abhängigkeit von der statistischen Sicherheit S kann danach vereinfacht nach folgender Formel berechnet werden:

$$N_{RE} = (e^{0,022 \bullet (S-50)} - 1) \bullet \sqrt{(m_R - N_{GE})} + (m_R - N_{GE})$$

$$m_R = q \bullet t_s / 3600$$

$$l_{Stau} = N_{RE} \bullet l_{Fz}$$

$N_{RE}$ - Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende (Pkw-E/h)
S - Sicherheit gegen Überstauung (%)
$m_R$ - mittlere Eintreffenszahl bei Rot (Pkw-E/h)
q - Verkehrsstärke auf dem betreffenden Fahrstreifen (Pkw-E/h)
$t_s$ - Sperrzeit (s)
$N_{GE}$ - Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende (Pkw-E/h)

Für das vorhandene Verkehrsnetz sowie alle Netzvarianten der Ortsumgehung B 111 wurden folgende Berechnungen vorgenommen:

- Staulänge im Stadtbereich (B 111 und Zufahrten auf die B 111)
- Staulänge auf der Ortsumgehung

Die Berechnung der Rückstaulängen erfolgte unter Einteilung der Peenemünder Straße und der Oberwallstraße in 4 Abschnitte. Ein Abschnitt ist die Strecke zwischen zwei Zufahrten auf die betrachtete Straße. Für jeden dieser 4 Abschnitte wurde die Zeitdauer des Zustauens unter Beachtung der Streckenlänge und der jeweiligen Belastung ermittelt. Diese Zeitdauer, in der die jeweilige Zufahrt zugestaut ist wurde von der Brückenöffnungszeit abgezogen. Daraus ergibt sich für jede Zufahrt eine Restzeit, für die der Stau unter Berücksichtigung der Belastung in der Zufahrt berechnet wurde. Die einzelnen Streckenabschnitte und Zufahrten sind in der Anlage 1 dokumentiert.

Nach Beendigung der Brückenöffnung kommt es in jedem Fall zu einem verzögerten Abfluß der gestauten Fahrzeuge und somit zu einem zusätzlichen Stau von Fahrzeugen, die während dieser Zeit auf das Stauende auffahren.

Für eine rechnerische Erfassung dieses zusätzlichen Rückstaus gibt es im HBS 2001 keine Angaben zur Vorgehensweise. Die Berechnungen wurden unter folgenden Annahmen zur Verzögerung bei der Stauauflösung durchgeführt:

- Hauptverkehrsstraßen (B 111, Ortsumgehung): 1s pro Fahrzeug
- Nebenstraßen (Zufahrten auf die B 111): 2s pro Fahrzeug

In den Anlagen sind für

- Analyse 2001
- Prognose 2015 - Ohnefall (Analyseverkehrsnetz)
- Prognose 2015 - alle Netzvarianten der Ortsumgehung B 111

die Ergebnisse der Stauberechnungen in folgenden Darstellungen enthalten:

1. Tabellarische Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse für alle Brückenöffnungsszenarien
2. Darstellung der Rückstaulängen als Balkendiagramm (Vgl. B 111 und OU)
3. Grafische Darstellung der Rückstaulängen im Verkehrsnetz

Die in den Tabellen mit A - G (Ohnefall, Nord- und Südvarianten) bzw. mit 1-6 (Mittevariante) bezeichneten Streckenabschnitte sind wie folgt zuzuordnen:

A - Schlossinsel
B - Innenstadt
C, D - Kronwiekstraße, Str. zur Werft
E - Bahnhofstraße
F - Chausseestraße
G - Breite Straße

1 - OU/ Abschnitt B 111 - Anschluß Bahnhofstr.
2 - Verbindungsstrecke OU - Bahnhofstr.
3 - Bahnhofstraße/ Süd
4 - Bahnhofstraße/ Abschnitt Anschluß-KP OU - Saarstraße
5 - Saarstraße
6 - Bahnhofstraße/ Nord (ab Saarstraße)

## 4 Berechnungsergebnisse und Variantenvergleich

### 4.1 Varianten Nord und Süd der Ortsumgehung B 111 (2 Klappbrücken)

Die Brückenöffnungsszenarien B und C bieten die Möglichkeit einer Interpretation in beiden Richtungen des Schiffsverkehrs. In den vorliegenden Berechnungen wurden die Szenarien so angewandt, daß an der vorhandenen Peenequerung (B 111) als Klappbrücke 2 die weitaus geringeren Öffnungszeiten realisiert werden müssen. Daraus resultieren von vornherein für die B 111 die geringeren Staulängen gegenüber den Varianten der Ortsumgehung. In Anbetracht einer geringeren Belastung der Innenstadt durch Verkehrsstau und die damit verbundenen Begleiterscheinungen wie Lärm und Abgase ist diese Vorgehensweise zu begründen.

Das **Szenario A**, bei dem an beiden Klappbrücken lange Öffnungszeiten erforderlich sind, weist die größten Staulängen auf und ist somit das ungünstigste Szenario.

In Abhängigkeit von den Verkehrsbelastungen der verschiedenen Varianten der OU B 111 wurden Rückstaulängen auf der B 111 von bis zu 2.900 m (incl. zusätzlichen Stau durch verzögerten Stauabbau) auf der Chausseestraße berechnet. Für das Nebenstraßennetz bedeutet dies, daß alle Zufahrten auf die B 111 im innerstädtischen Netz zugestaut sind.

Auf der Ortsumgehung kommt es zusätzlich noch zu Staulängen von bis zu 3.470 m.
Die **Szenarien B** und **C** weisen aufgrund der gleichen Öffnungszeiten für die vorhandenen Peenebrücke im Innenstadtbereich identische Staulängen auf. Die Chausseestraße ist auf einer Länge von min. 505 m (Nord 1) bis zu max. 630 m (Nord 3) zugestaut. Das Stauende befindet sich dann im Bereich der Saarstraße.

Auf der OU unterscheiden sich die Staulängen in den beiden Szenarien. Dies resultiert daraus, dass in Szenario B die Klappbrücke in den Nord- oder Südvarianten jeweils um 30 min. länger geöffnet ist als in Szenario C, wo zwischen zwei kurzen Brückenöffnungen noch ein Stauabbau stattfindet.

Dadurch kommt es in Szenario B auf der Ortsumgehung zu Staulängen, die in den Nordvarianten über die L 262, in allen Südvarianten über den Anschluß Bahnhofstraße und in den Südvarianten 2 und 3 sogar über den Anschlußknoten B 111/ Ortsumgehung hinwegreichen.

Im Szenario C beträgt die max. Staulänge auf der Ortsumgehung 1.160 m in Variante Nord 1. Damit werden die Anschlußknoten mit der L 262 nicht überstaut. In den Südvarianten enden die Staus zwischen den Anschlußknoten B 111 und Bahnhofstraße. Durch die spezielle Ausbauform der Anschlußknoten Bahnhofstraße (nur Ausfahrt Bahnhofstraße - OU in Richtung Festland) ist jedoch trotz Stau ein ungehinderter Verkehrsfluß aus der Bahnhofstraße auf die OU gewährleistet.

Insgesamt ist somit das Brückenöffnungsszenario C für die Varianten mit 2 Klappbrücken das günstigste, da infolge der zwei aufeinanderfolgenden kurzen Brückenöffnungen mit zwischenzeitigem Stauabbau die geringsten Stauerscheinungen auf der Ortsumgehung zu verzeichnen sein werden.

Aufgrund dessen wurde in den Anlagen der Variantenvergleich

- grafische Darstellung der Staulängen im Netz
- B 111 und Ortsumgehung in Form von Balkendiagrammen

auf das Szenario C beschränkt.

Der komplette Vergleich zwischen den einzelnen Szenarien der Brückenöffnung wurde in grafischer Form für die Variante Süd 1 durchgeführt.

## 4.2 Varianten Ohnefall und Mitte (1 Klappbrücke)

In den Varianten Ohnefall und Mitte ist die bestehende Klappbrücke die einzige Peenequerung. Aufgrund der Netzstrukturen sind die Stauberechnungen in beiden Varianten nur für eine Hauptverkehrsstraße notwendig.

Der **Ohnefall** wurde sowohl für die Analyse- als auch für die Prognosebelastung berechnet. Im bestehenden Verkehrsnetz staut sich der Verkehr derzeitig von der Brücke über die Oberwallstraße in die Chausseestraße sowie in die Nebenstraßen der B 111. Der Rückstau in der Chausseestraße wächst durch die Verkehrsentwicklung Analyse - Prognose von 970 auf 1100 m, obwohl auf diesem Streckenabschnitt die Prognosebelastung gegenüber der Analysebelastung kleiner ist (s. Anlage 1 - Streckenabschnitt F). Das ist damit zu begründen, dass die Peenemünder Straße und die Oberwallstraße durch eine höhere Belastung in der Prognose gegenüber der Analyse (s. Anlage 1 - Streckenabschnitte 1 - 4) wesentlich schneller zugestaut sind und somit eine größere Restzeit zur Bildung des Staus in der Chausseestraße verbleibt. Die Nebenstraßen werden auf dieser Länge zugestaut.

In der Netzvariante **Mitte** ist von der B 111/ Oberwallstraße im Gegensatz zum Ohnefall keine Zufahrt auf die Ortsumgehung und dadurch auch kein direkter Rückstau von der Peenebrücke in die Stadt möglich. Die Verkehre aus dem städtischen Netz fahren über die Bahnhof- bzw. Saarstraße zum Anschlußknoten OU (auf der Bahnhofstr. südlich der Saarstr. gelegen). Die Stauberechnungen erfolgen somit nur für die Ortsumgehung.

In der Mittevariante ist bereits der Rückstau infolge Brückenöffnung mit 1.650 m ausreichend, um den Anschlußknoten des städtischen Verkehrsnetzes an die Ortsumgehung zu überstauen. Inklusive des zusätzlich entstehenden Staus durch verzögerte Stauauflösung wurde eine Staulänge von 2.220 m ermittelt. Die Fahrzeuge in Richtung Ortsumgehung stauen sich demzufolge bis in die Saarstraße, die Bahnhofstraße ist aus Nord- und Südrichtung weit zugestaut. Daraus ergeben sich nicht nur bedeutende Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit der OU, auch im innerstädtischen Netz kommt es zu Einschränkungen.

## 4.3 Bewertung der Berechnungsergebnisse

Bei der Interpretation der Stauberechnungsergebnisse ist zu beachten, daß in die Ermittlung des Hauptstaus sowie der zusätzlich entstehenden Staulängen lediglich die Stauwirkungen der Peenebrücken eingegangen sind. Dies ist insbesondere für die Betrachtung des Stauabbaus von Bedeutung, da die im Straßennetz der Stadt Wolgast (speziell auf der B 111 und OU) vorhandenen Lichtsignalanlagen durch die Freigabe der Nebenrichtungen eine weitere nicht unbeträchtliche verzögernde Wirkung für die Hauptverkehrsrichtung ausüben.

In Auswertung der Berechnungsergebnisse ist festzustellen, dass die Variante Mitte inakzeptable Verkehrsbeeinträchtigungen auf der Ortsumgehung und in der Stadt Wolgast erzeugt. Somit ist diese Variante keine Alternative gegenüber dem Ohnefall und den Varianten der Ortsumgehung mit einer

zweiten Peenequerung und wird als mögliche Ortsumgehungsvariante ausgeschlossen.

Anschließend wurde ein Vergleich der Brückenöffnungsszenarien untereinander geführt. Ergebnis ist, dass die Brückenöffnungsszenarien A und B in allen Varianten aufgrund ihrer unzumutbaren Rückstaulängen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden. Es bleibt das Szenario C, welches sowohl in der Innenstadt als auch auf der Ortsumgehung die geringsten Rückstaulängen aufweist. Allerdings werden auch in diesem Szenario in allen Varianten verkehrsrelevante Knotenpunkte und Strecken im Innenstadtbereich zugestaut.

Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass eine zweite Klappbrücke aus verkehrlicher Sicht keine echte Alternative gegenüber einer Hochbrücke auf der Ortsumgehung ist. Es ist davon auszugehen, dass eine Hochbrücke aufgrund des geringeren Verkehrswiderstandes (keine Brückenöffnung) bedeutende Verkehrsverlagerungen (Quell- und Zielverkehr) von der Innenstadt auf die Ortsumgehung bewirkt. Der Rückstau in der Innenstadt wird sich auf ein Minimum reduzieren, wodurch verkehrsrelevante Knotenpunkte und Strecken während der Brückenöffung entlastet werden.

PLANIVER GmbH
GB Verkehr
FB Verkehrsplanung

# Anlage 1

## Verkehrsmengen im Straßennetz der Stadt Wolgast

# Verkehrsmengen im Straßennetz der Stadt Wolgast

(unterteilt nach Abschnitten - s. Erläuterungsbericht)

## Tabelle 1

| Streckenabschnitt | | 1 | 2 | 3 | 4 | A | B | C | D | E | F | G | OU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Variante | | | | | | | | | | | | | |
| Analyse 2001 | Pkw-E/h | 811 | 813 | 841 | 777 | 30 | 174 | 38 | 184 | 204 | 714 | 265 | - |
| 2015 - Ohnefall | Pkw-E/h | 1085 | 1093 | 1109 | 1042 | 28 | 202 | 127 | 128 | 216 | 693 | 616 | - |
| 2015 N1 | Pkw-E/H | 518 | 519 | 568 | 584 | 28 | 216 | 42 | 119 | 262 | 532 | 253 | 573 |
| 2015 N3 | Pkw-E/H | 575 | 575 | 635 | 657 | 28 | 181 | 41 | 119 | 255 | 577 | 340 | 518 |
| 2015 S1 | Pkw-E/H | 559 | 559 | 604 | 615 | 28 | 181 | 40 | 119 | 251 | 497 | 368 | 534 |
| 2015 S2 | Pkw-E/H | 559 | 559 | 604 | 612 | 28 | 181 | 42 | 119 | 241 | 499 | 363 | 534 |
| 2015 S3 | Pkw-E/H | 559 | 559 | 604 | 612 | 28 | 181 | 42 | 119 | 241 | 499 | 363 | 534 |

**Legende der einzelnen Streckenabschnitte**

A - Schlossinsel
B - Innenstadt
C, D - Kronwiekstraße, Str. zur Werft
E - Bahnhofstraße
F - Chausseestraße
G - Breite Straße

**1** Teilabschnitt auf der Peenemünder Straße
**2** Teilabschnitt auf der Peenemünder Straße
**3** Teilabschnitt auf der Peenemünder Straße
**4** Teilabschnitt auf der Oberwallstr.

## Tabelle 2

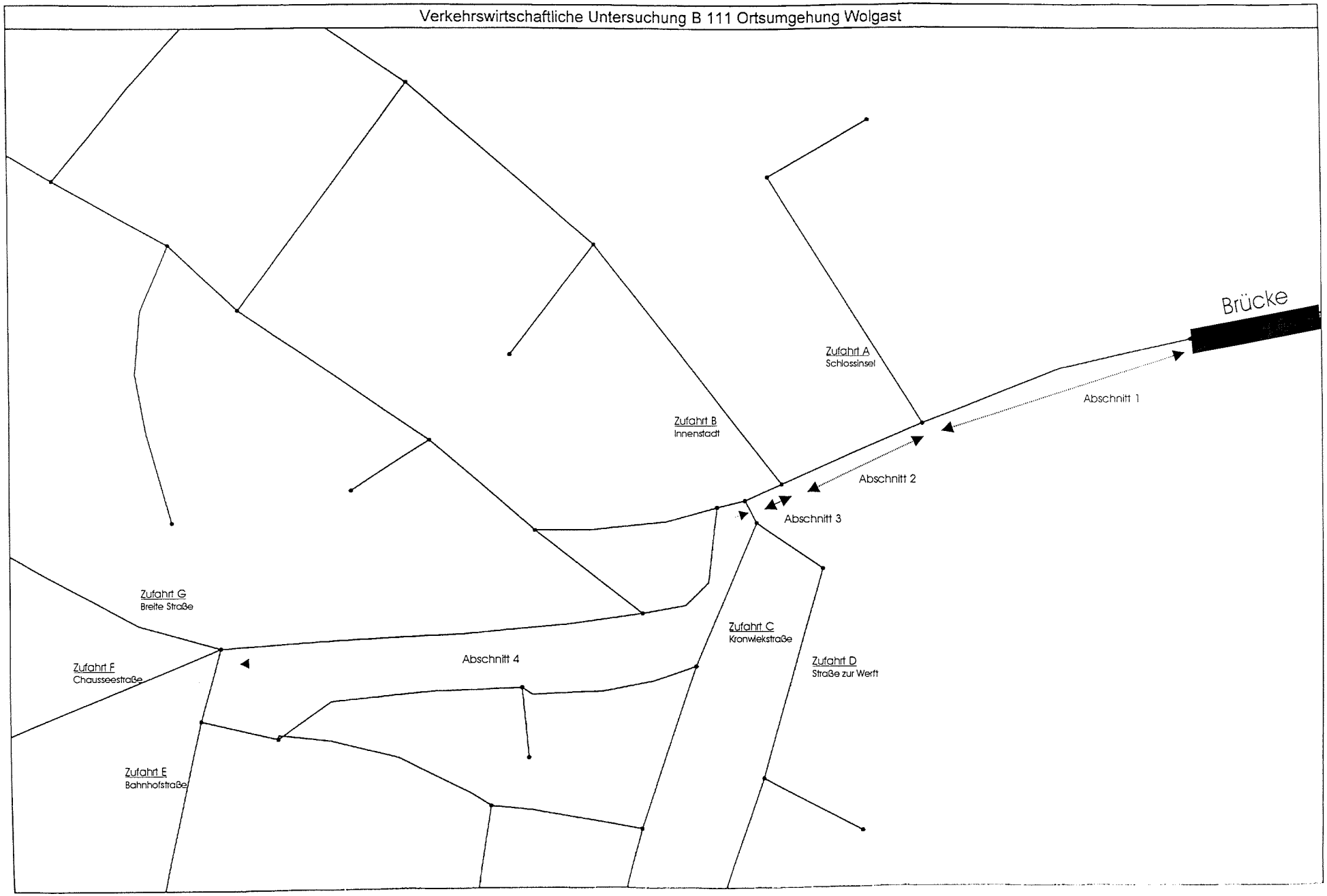
| Streckenabschnitt | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | OU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Variante | | | | | | | | |
| Mitte | Pkw-E/H | 681 | 606 | 155 | 629 | 344 | 413 | 1081 |

**Legende der einzelnen Streckenabschnitte**

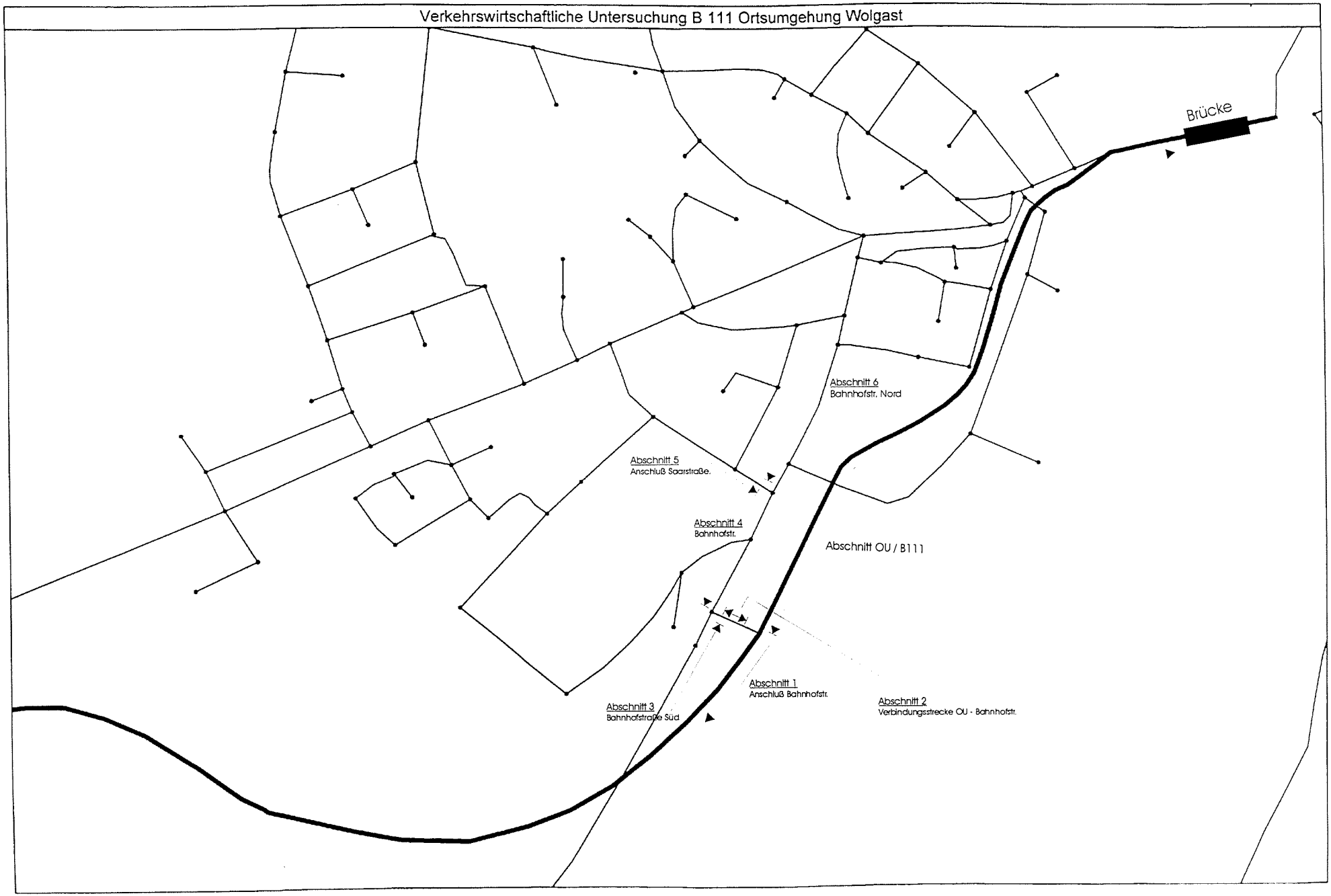
1 - OU/ Abschnitt B 111 - Anschluß Bahnhofstr.
2 - Verbindungsstrecke OU - Bahnhofstr.
3 - Bahnhofstraße/ Süd
4 - Bahnhofstraße/ Abschnitt Anschluß-KP OU - Saarstraße
5 - Saarstraße
6 - Bahnhofstraße/ Nord (ab Saarstraße)

**Erläuterung der Legende s. folgende grafische Darstellung**

# Definition Streckenabschnitte - Tabelle 1



# Definition Streckenabschnitte - Tabelle 2



# Anlage 2

## Zusammenfassung Berechnungsergebnisse

– Vgl. der Staulängen nach Szenarien je Netzvariante

## Berechnungsergebnisse für Analyse 2001

| Zufahrt | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
|---|---|---|
| A | **60** | 12 |
| B | **264** | 78 |
| C | **72** | 18 |
| D | **276** | 84 |
| E | **206** | 78 |
| F | **646** | 324 |
| G | **260** | 102 |

## Berechnungsergebnisse für Prognose 2015 - Ohnefall

| Zufahrt | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
|---|---|---|
| A | **60** | 12 |
| B | **318** | 96 |
| C | **210** | 60 |
| D | **210** | 60 |
| E | **260** | 84 |
| F | **762** | 342 |
| G | **678** | 288 |

## Berechnungsergebnisse für Prognose 2015 - Variante N3

| Zufahrt | Szenario A | | Szenario B | | Szenario C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
| A | **162** | 12 | **54** | 12 | **54** | 12 |
| B | **882** | 156 | **252** | 78 | **252** | 78 |
| C | **222** | 24 | **66** | 18 | **66** | 18 |
| D | **588** | 84 | **174** | 54 | **174** | 54 |
| E | **1073** | 162 | **192** | 90 | **192** | 90 |
| F | **2352** | 564 | **406** | 222 | **406** | 222 |
| G | **1414** | 252 | **253** | 126 | **253** | 126 |
| OU | **2604** | 444 | **3516** | 582 | **876** | 162 |

## Berechnungsergebnisse für Prognose 2015 - Variante N1

| Zufahrt | Szenario A | | Szenario B | | Szenario C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
| A | **144** | 12 | **54** | 12 | **54** | 12 |
| B | **894** | 180 | **288** | 96 | **288** | 96 |
| C | **198** | 24 | **66** | 18 | **66** | 18 |
| D | **510** | 78 | **168** | 54 | **168** | 54 |
| E | **908** | 156 | **165** | 90 | **165** | 90 |
| F | **1784** | 432 | **313** | 192 | **313** | 192 |
| G | **876** | 150 | **165** | 90 | **165** | 90 |
| OU | **2514** | 468 | **3168** | 582 | **960** | 198 |

**Legende der einzelnen Streckenabschnitte**

A - Schlossinsel
B - Innenstadt
C, D - Kronwiekstraße, Str. zur Werft
E - Bahnhofstraße
F - Chausseestraße
G - Breite Straße

## Berechnungsergebnisse für Prognose 2015 - Variante Mitte

| Zufahrt | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
|---|---|---|
| 1 | 300 | 570 |
| 3 | 54 | 504 |
| 4 | 182 | 108 |
| 5 | - | 174 |
| 6 | - | 174 |
| OU | 1650 | 570 |

## Berechnungsergebnisse für Prognose 2015 - Variante S1

| Zufahrt | Szenario A | | Szenario B | | Szenario C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
| A | 138 | 12 | 54 | 12 | 54 | 12 |
| B | 744 | 138 | 252 | 78 | 252 | 78 |
| C | 186 | 24 | 66 | 18 | 66 | 18 |
| D | 498 | 78 | 168 | 54 | 168 | 54 |
| E | 857 | 144 | 179 | 90 | 179 | 90 |
| F | 1646 | 390 | 327 | 186 | 327 | 186 |
| G | 1238 | 246 | 253 | 132 | 253 | 132 |
| OU | 2298 | 402 | 2850 | 492 | 900 | 174 |

## Berechnungsergebnisse für Prognose 2015 - Variante S2

| Zufahrt | Szenario A | | Szenario B | | Szenario C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
| A | 180 | 12 | 54 | 12 | 54 | 12 |
| B | 972 | 168 | 252 | 78 | 252 | 78 |
| C | 252 | 24 | 72 | 18 | 72 | 18 |
| D | 654 | 90 | 168 | 54 | 168 | 54 |
| E | 1137 | 162 | 172 | 84 | 172 | 84 |
| F | 2277 | 486 | 327 | 186 | 327 | 186 |
| G | 1678 | 294 | 247 | 132 | 247 | 132 |
| OU | 2958 | 510 | 4170 | 702 | 900 | 174 |

## Berechnungsergebnisse für Prognose 2015 - Variante S3

| Zufahrt | Szenario A | | Szenario B | | Szenario C | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m | Staulänge in m | zusätzliche Staulänge in m |
| A | 180 | 12 | 54 | 12 | 54 | 12 |
| B | 972 | 168 | 252 | 78 | 252 | 78 |
| C | 252 | 24 | 72 | 18 | 72 | 18 |
| D | 654 | 90 | 168 | 54 | 168 | 54 |
| E | 1137 | 162 | 172 | 84 | 172 | 84 |
| F | 2277 | 486 | 327 | 186 | 327 | 186 |
| G | 1678 | 294 | 247 | 132 | 247 | 132 |
| OU | 2958 | 510 | 4170 | 702 | 900 | 174 |

**Legende der einzelnen Streckenabschnitte**

A - Schlossinsel
B - Innenstadt
C, D - Kronwiekstraße, Str. zur Werft
E - Bahnhofstraße
F - Chausseestraße
G - Breite Straße

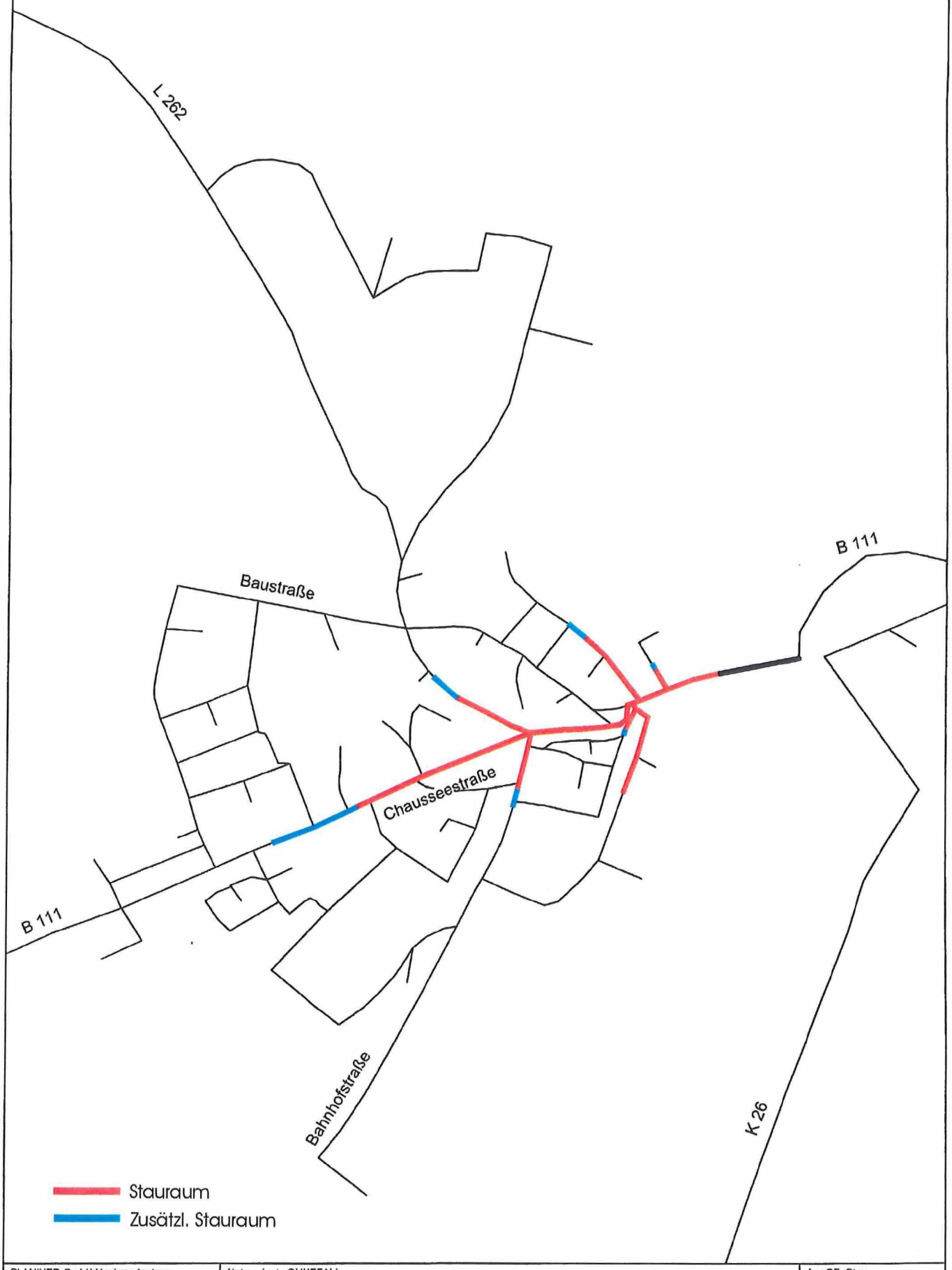
1 - OU/ Abschnitt B 111 - Anschluß Bahnhofstr.
2 - Verbindungsstrecke OU - Bahnhofstr.
3 - Bahnhofstraße/ Süd
4 - Bahnhofstraße/ Abschnitt Anschluß-KP OU - Saarstraße
5 - Saarstraße
6 - Bahnhofstraße/ Nord (ab Saarstraße)

# Anlage 3

## Analyse 2001 / Variante Ohnefall / Variante Mitte

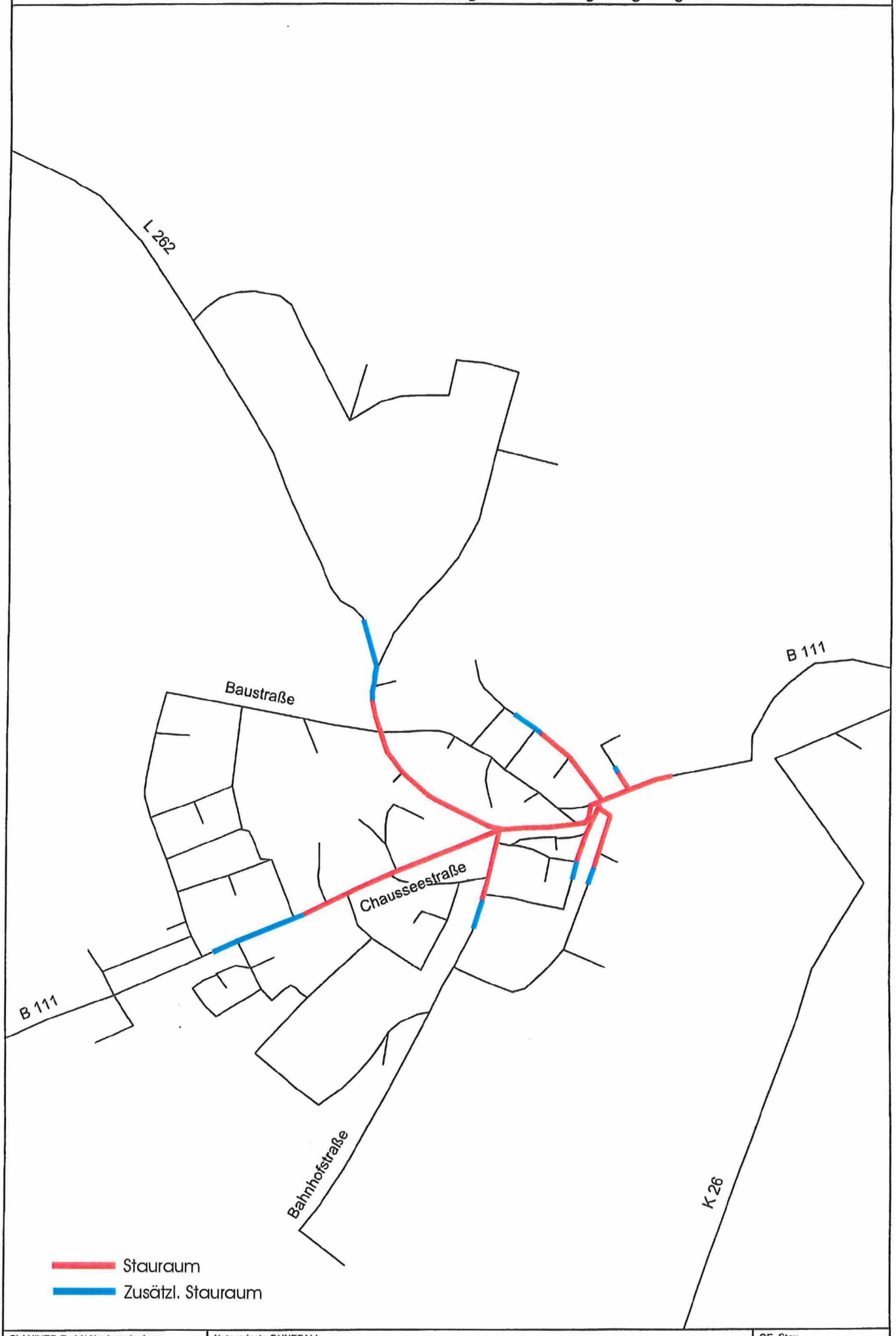
– Grafische Darstellung der Staulängen im Netz

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast



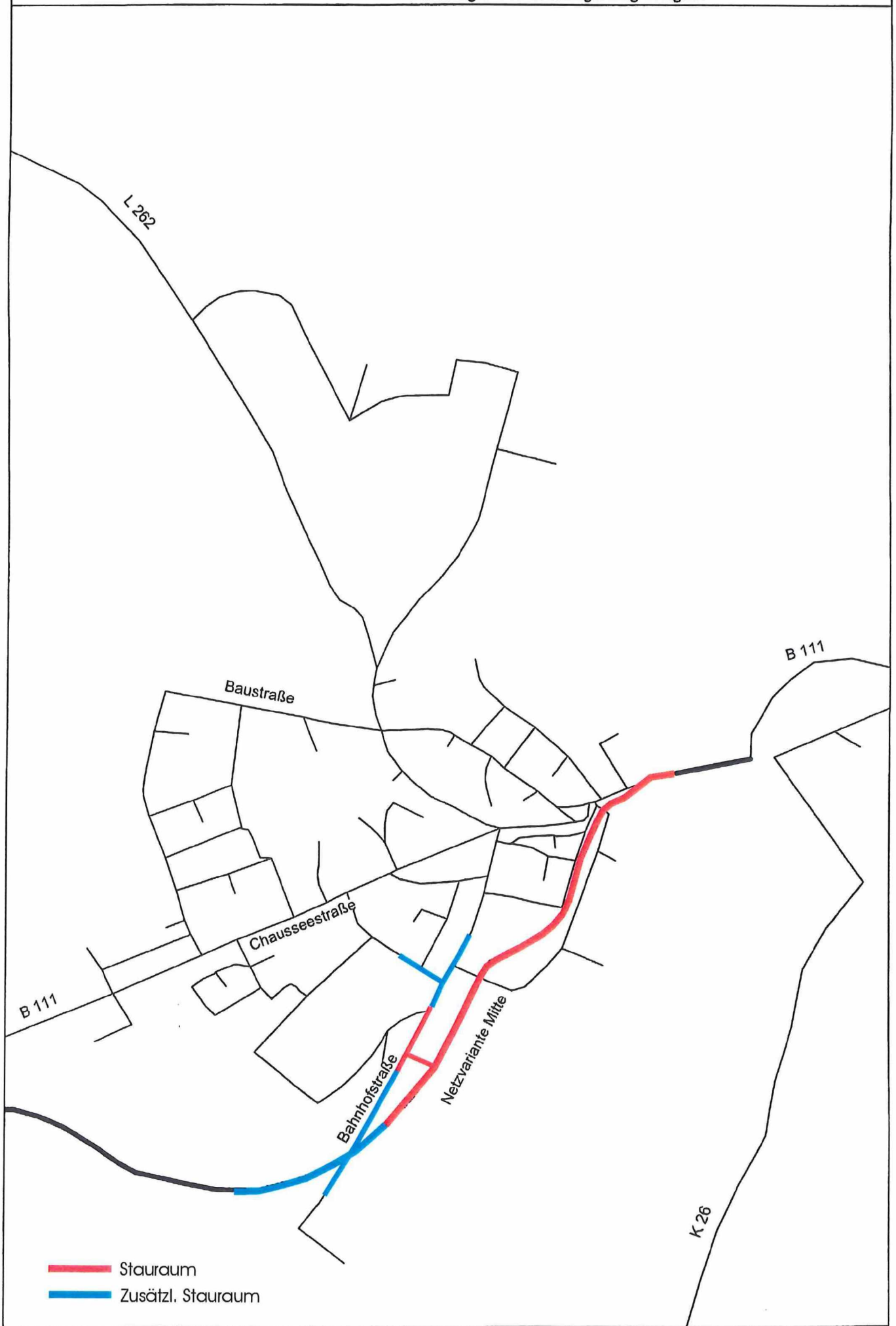

| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante OHNEFALL | AnaOF_Stau |
| erstellt am: 25.04.02 | Analyse 2001 | 1 : 17500 |

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast




| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante OHNEFALL | OF_Stau |
| erstellt am: 24.04.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast




| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante MITTE | Mitte_Stau |
| erstellt am: 25.04.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

# Anlage 4

## Netzvariante Süd 1 - Vergleich der Szenarien A, B, C

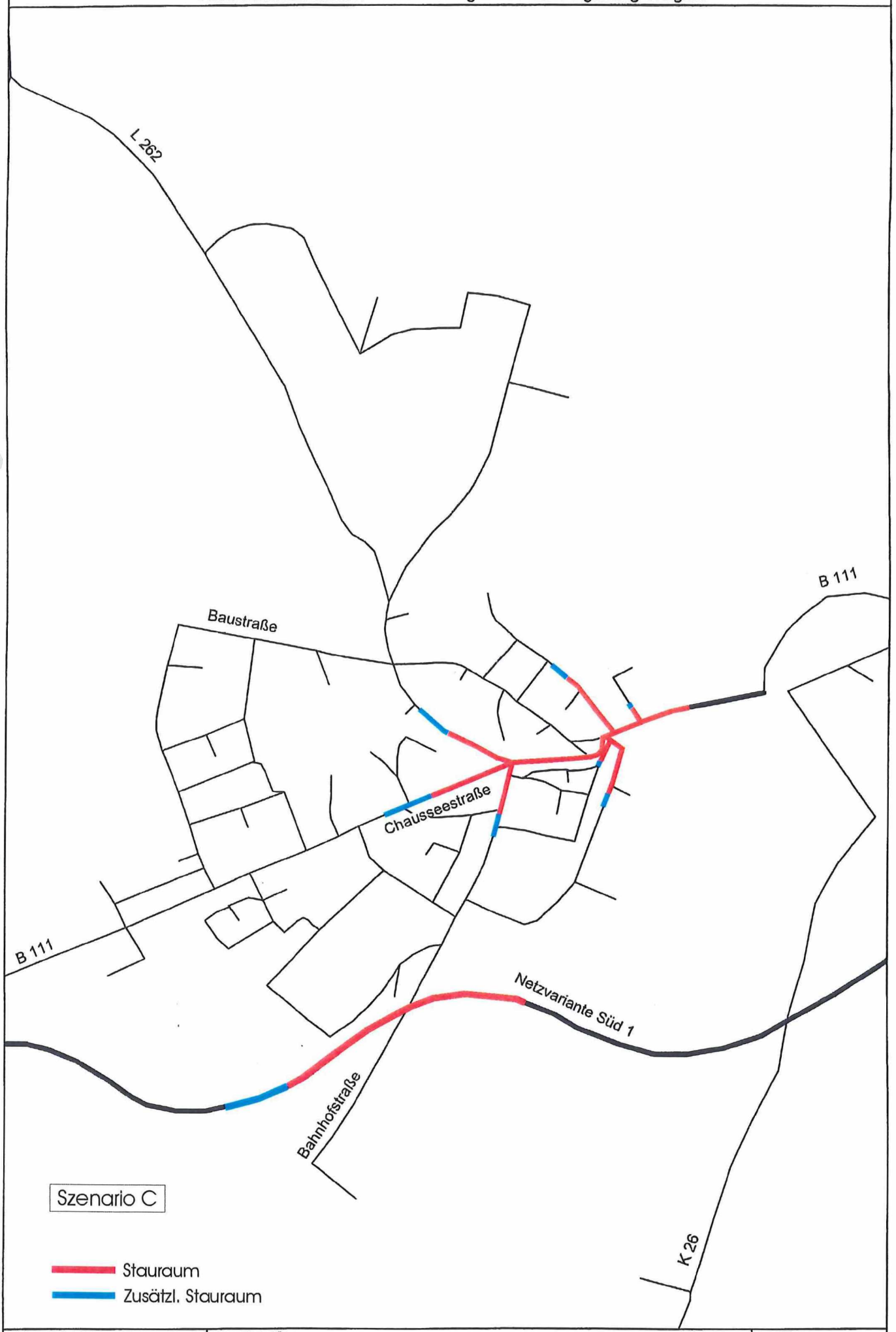
– Grafische Darstellung der Staulängen im Netz

Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast

| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante SÜD 1 | Sued_1_Stau |
| erstellt am: 30.05.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante SÜD 1 | Sued_1_Stau |
| erstellt am: 30.05.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast



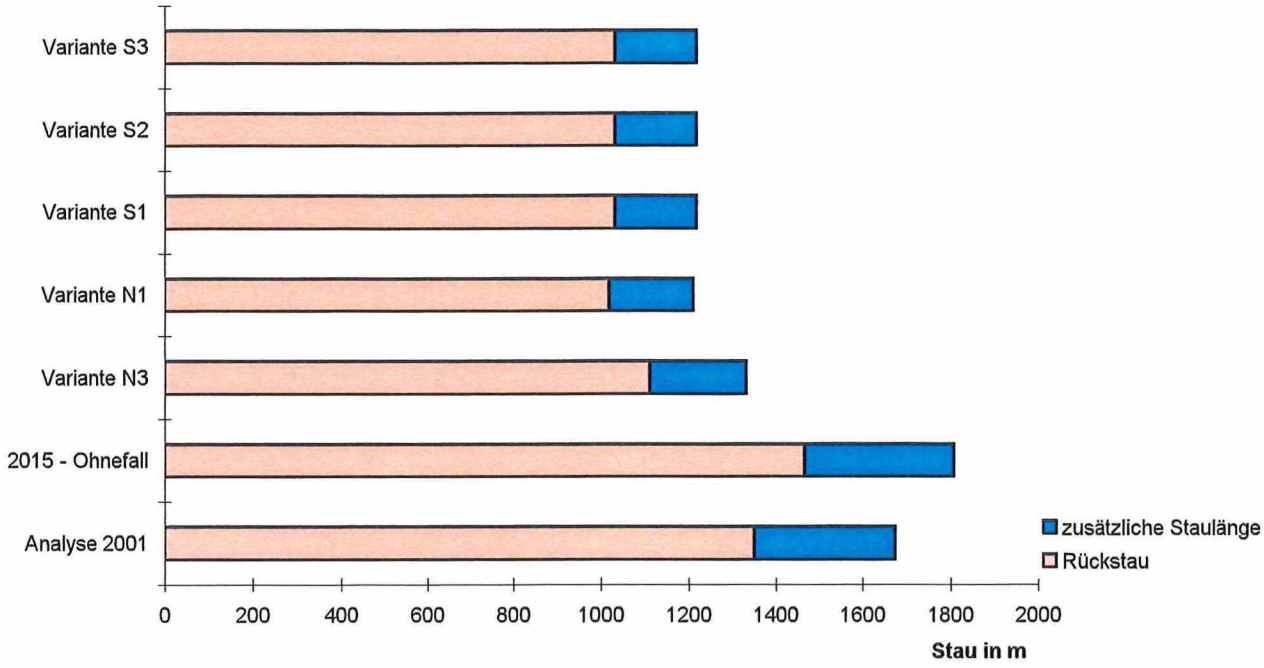

| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante SÜD 1 | Sued_1_Stau |
| erstellt am: 24.04.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

# Anlage 5

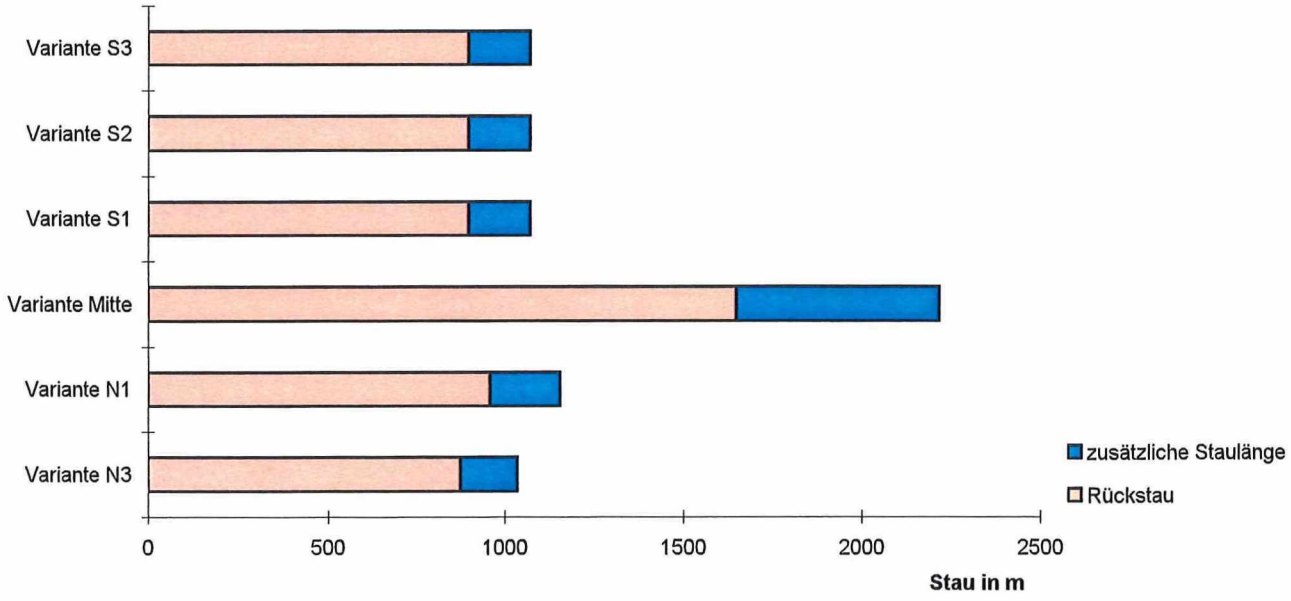
## Szenario C - Variantenvergleich

– Balkendiagramme: Rückstau auf der B 111
Rückstau auf der Ortsumgehung

## Rückstau auf der B111 - Prognose 2015




## Stau auf der OU

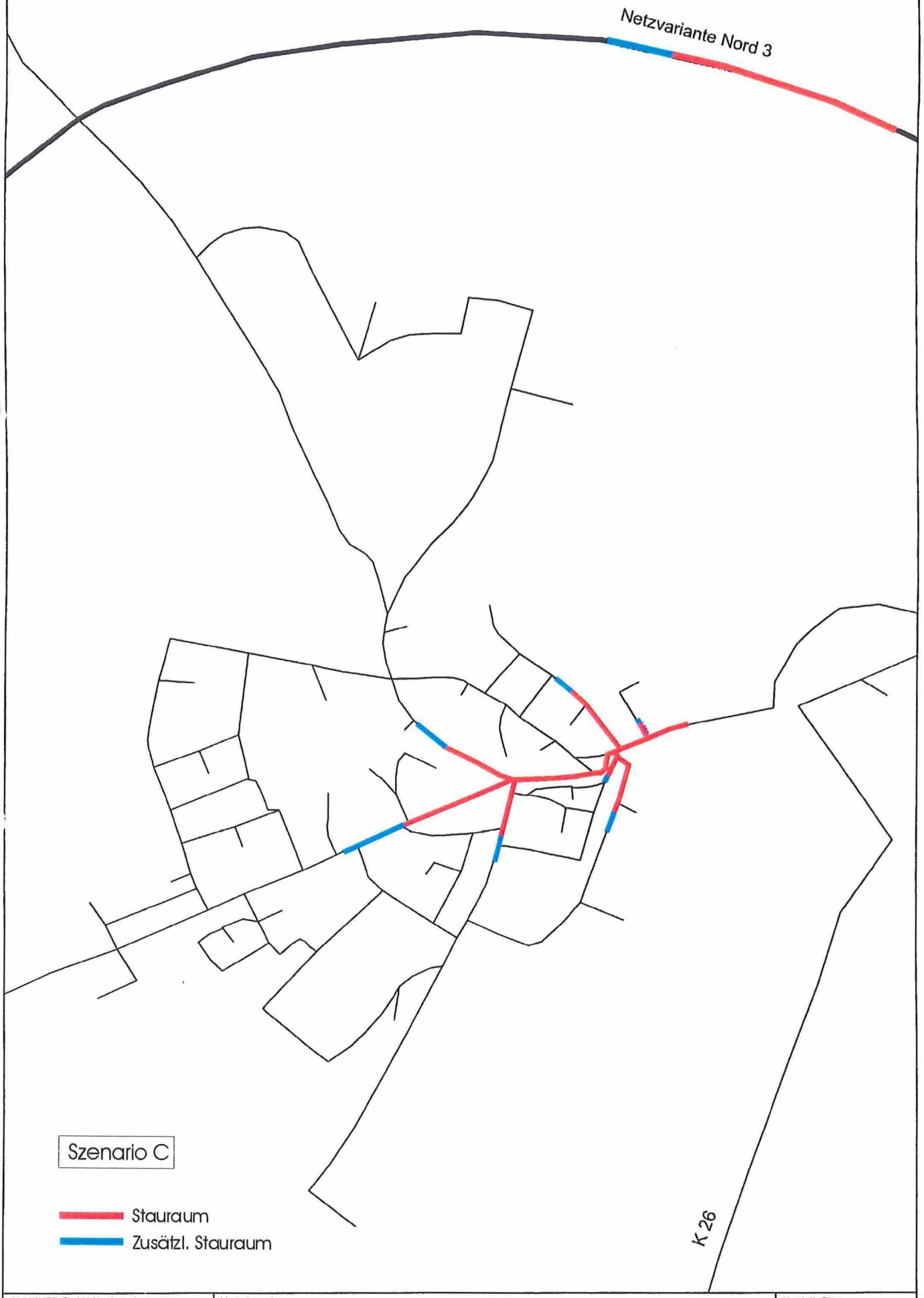


# Anlage 6

## Szenario C - Variantenvergleich

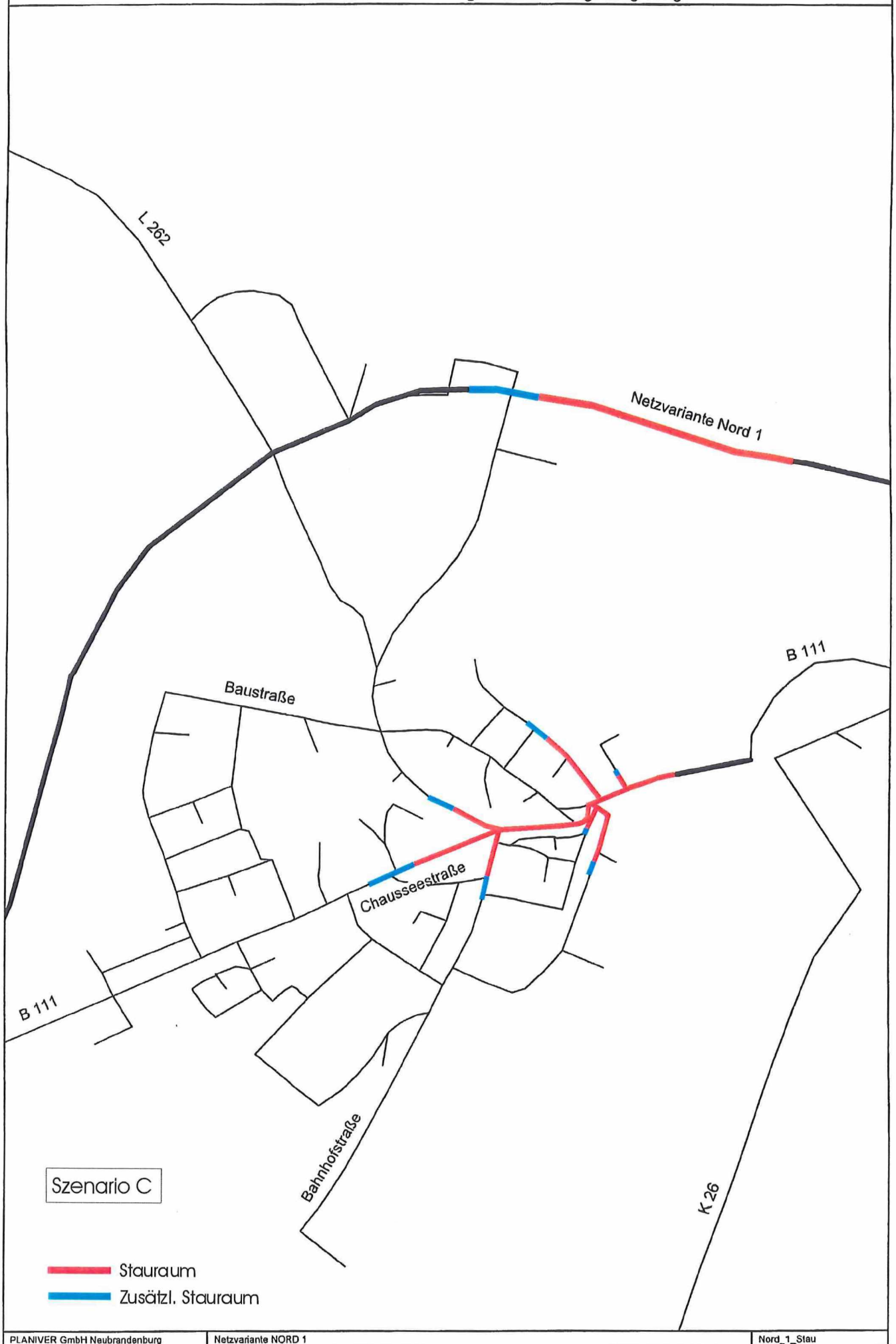
– Grafische Darstellung der Staulängen im Netz

Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast



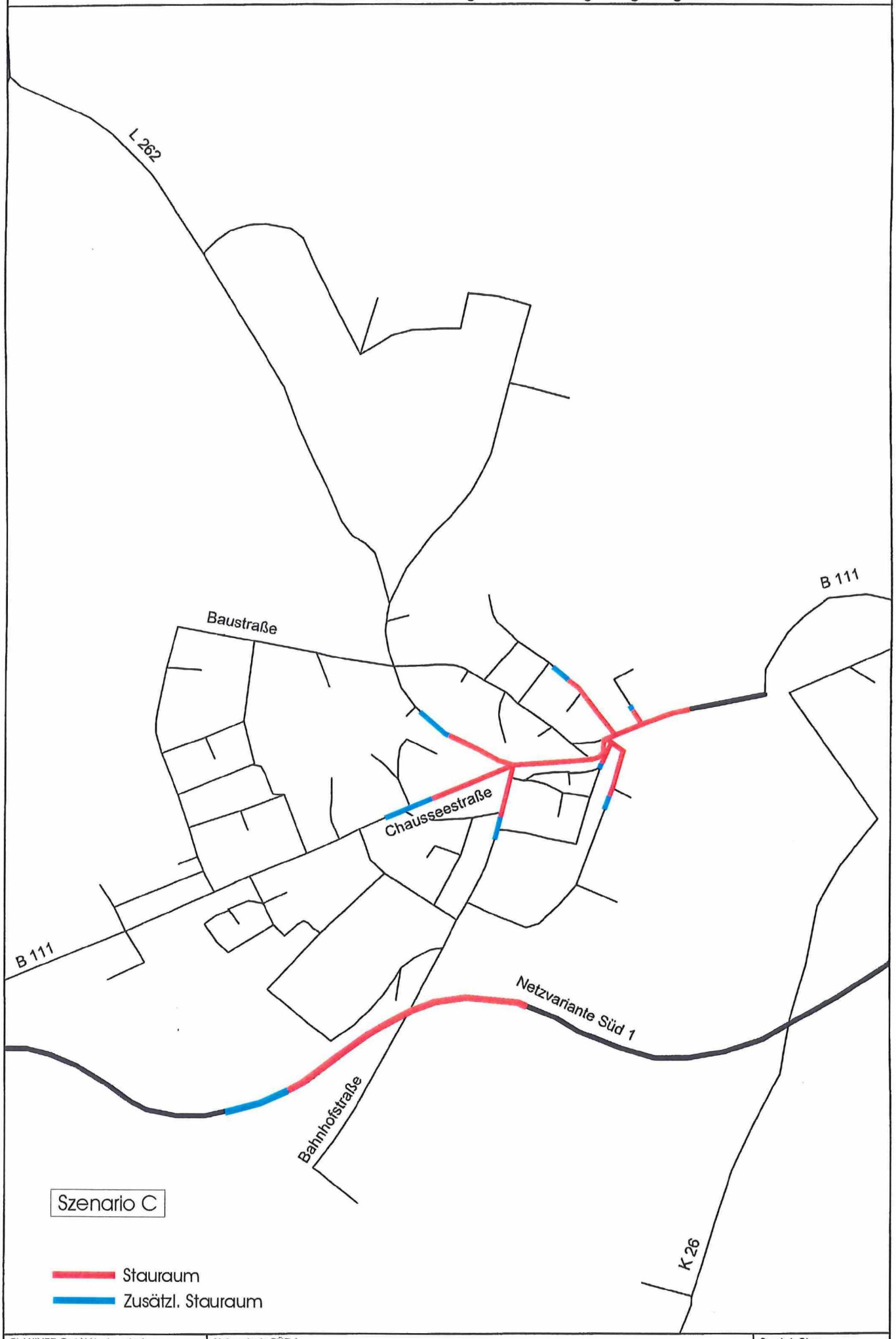

| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Verkehrsnetz | Nord_3_Stau |
| erstellt am: 24.04.02 | Netzvariante Nord 3 | 1 : 17500 |

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast



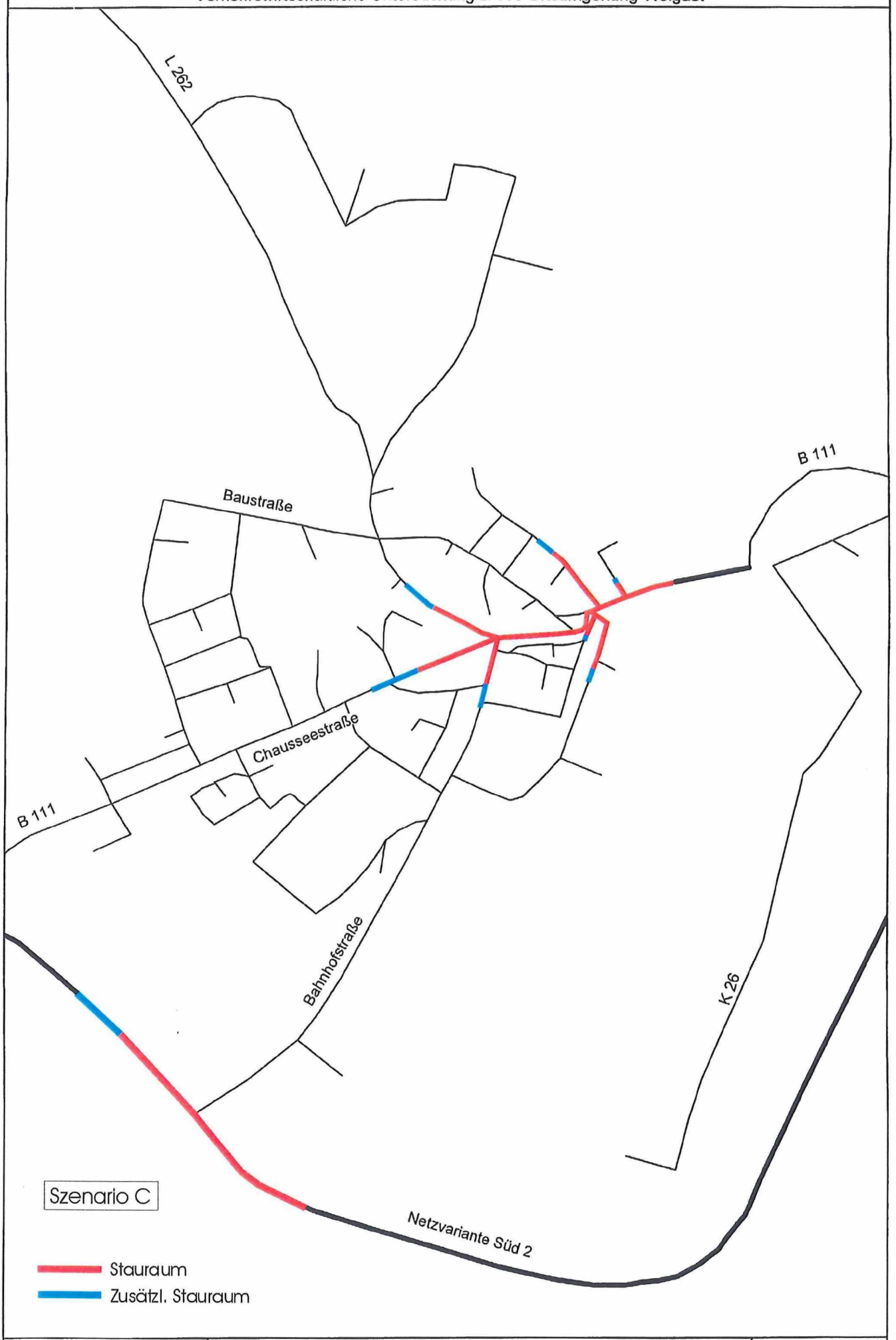

| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante NORD 1 | Nord_1_Stau |
| erstellt am: 24.04.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast



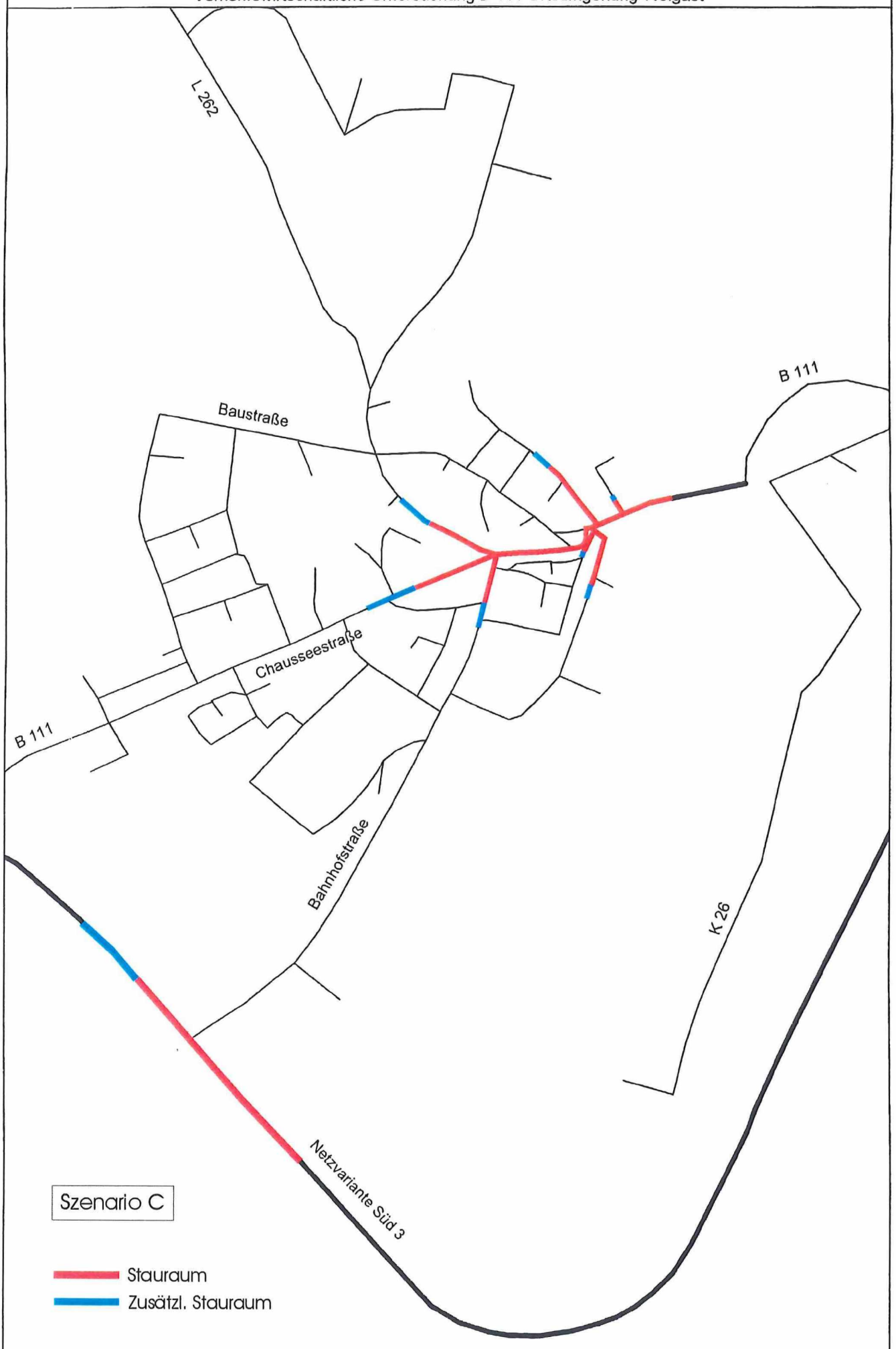

| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante SÜD 1 | Sued_1_Stau |
| erstellt am: 24.04.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast




| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvariante SÜD 2 | Sued_2_Stau |
| erstellt am: 24.04.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerklage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |

# Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 111 Ortsumgehung Wolgast




| | | |
|---|---|---|
| PLANIVER GmbH Neubrandenburg | Netzvanante SÜD 3 | Sued_3_Stau |
| erstellt am. 24.04.02 | Prognose 2015 - Urlaubswerktage (UWT) - Stauberechnung | 1 : 17500 |