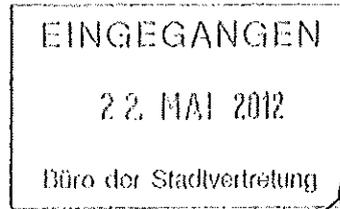


( im Zugs am 07.06.2012  
Kostl )

69

16. Mai 2012 / Tel. 2068  
Bearbeiter: H. Böcker  
E-Mail: GBoecker@schwerin.de



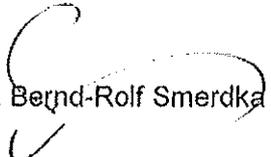
über III

an 01

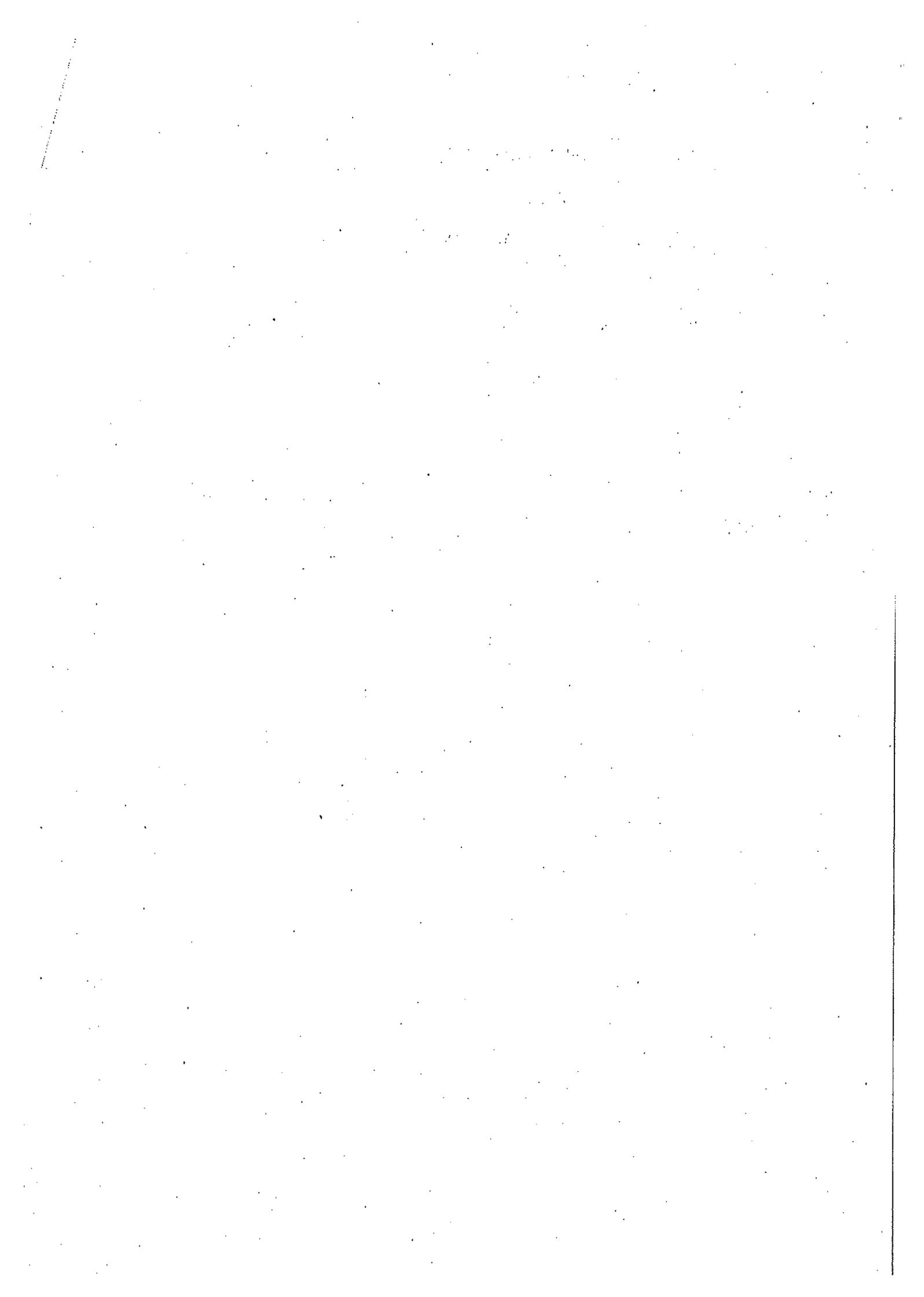
**Brücke im Zuge der Stadionstraße - Entscheidung über Abriss und Neubau  
(Vorlage: 00995/2011)**

**Ergänzende Informationen gemäß Prüfauftrag Ausschuss Bauen, Stadtentwicklung und  
Verkehr vom 03.Mai 12 (TOP 4.1)**

Beigefügte Ausarbeitung mit der Bitte um Weiterleitung an den Ausschuss Bauen, Stadtentwicklung und Verkehr.

  
Dr. Bernd-Rolf Smerdka

Anlage



**Brücke im Zuge der Stadionstraße - Entscheidung über Abriss und Neubau  
(Vorlage: 00995/2011)**

**Ergänzende Informationen gemäß Prüfauftrag Ausschuss Bauen, Stadtentwicklung  
und Verkehr vom 03.Mai 12 (TOP 4.1)**

In der o.g. Vorlage sind die Vorzugsvariante „Abriss und Neubau der Brücke“ und zwei Alternativen dargestellt. Diese Varianten sind in der Vorlage ausführlich beschrieben. Auf eine Wiederholung der Ausführungen kann an dieser Stelle verzichtet werden; stattdessen im folgenden nur eine stichpunktartige Beschreibung:

**V) Abriss und Neubau der Brücke (Vorzugsvariante)**

Wegen des schlechten Zustandes der vorhandenen Brücke wäre ihre Sanierung nicht mehr wirtschaftlich. Stattdessen soll an gleicher Stelle in gleicher Form eine neue Brücke als Ersatz gebaut werden.

▪ Vorteile:

- a) Wiederherstellung einer leistungsfähigen Verkehrsanlage Nebenrichtungen (zur Veranschaulichung der abzuwickelnden Verkehrsmengen siehe Anlage Tabelle 2 mit Vergleichswerten Ludwigsluster Ch. und andere wichtige Radialstraßen in Schwerin).
- b) Wiederherstellung einer sicheren Verkehrsanlage (im Umfeld der Brücke ereigneten sich 2009 vier Unfälle - gegenüber 19 Unfällen am vergleichbaren Knotenpunkt Ludwigsluster Ch. / Ostorfer Ufer / G.-Schack-Allee).
- c) Vermeidung einer wesentlichen Veränderung der Verkehrsanlage, deshalb wird kein formelles Planverfahren und Prüfung von Lärmschutzansprüchen nötig.

▪ Nachteile:

Hoher Kostenaufwand von ca. 4,5 Mio €, für den jedoch eine Förderung in Höhe von 3,0 Mio. € in Aussicht steht, so dass sich für die Stadt letztlich vergleichbar hohe Kosten, wie für die Alternativen ergeben.

Fazit: Diese Variante ist zu bevorzugen.

**A) Kreisverkehrsplatz**

Aufgrund der gegebenen Verkehrsmengen Zwang zum Bau eines „großen Kreisverkehrs“ (mit 2 Fahrstreifen, Mindestaußendurchmesser 60m, LSA-Regelung zwingend erforderlich).

▪ Vorteile:

Keine.

▪ Nachteile:

- a) Erheblicher Bau- und Kostenaufwand (wesentlich höher als bei Variante B). Gegenüber Variante B) auch keine Ersparnis von Folgekosten.
- b) Es könnten nicht alle Fahrbeziehungen gesichert werden, selbst wenn zwei Kreisverkehre realisiert würden.

Fazit: Diese Variante ist zu verwerfen.

### B) Drei LSA-geregelte Einmündungen

Zur Sicherstellung aller bisher über die Brücke abgewickelten Verkehrsströme, einschließlich Fußgängerbeziehungen würden 3 LSA-geregelte Einmündungen (Stadionstr., Lennéstr., Hagenower Str.) nötig.

▪ Vorteile:

Investitions- und Folgekostenersparnis gegenüber Vorzugsvariante, einschließlich Entsiegelungspotential Verbindungsstrecke Hagenower Str. - Stadionstr.).

▪ Nachteile:

- a) Leistungsfähigkeitseinbußen für die Ludwigsluster Ch. und für alle Nebenrichtungen (zur Veranschaulichung der abzuwickelnden Verkehrsmengen siehe Anlage Tabelle 2 mit Vergleichswerten Ludwigsluster Ch. und andere wichtige Radialstraßen in Schwerin),
- b) Geringere Verkehrssicherheit / höheres Unfallrisiko,
- c) Wesentliche Veränderung der Verkehrsanlage, deshalb formelles Planverfahren und Prüfung von Lärmschutzansprüchen nötig.

Fazit: Diese Variante ist grundsätzlich zwar vorstellbar, aber mit den genannten gravierenden Nachteilen behaftet. Die Fachverwaltung empfiehlt sie auf dieser Strecke mit höchster Verkehrsbelastung nicht.

Gemäß o.g. Prüfauftrag werden folgende weitere Varianten untersucht:

### C) Nur 2 LSA-geregelte Einmündungen und Beibehaltung der vorhandenen Brücke nur als FG-/Rad-Brücke

Die 2 LSA-geregelten Einmündungen würden an den Einmündungen Lennéstr. und Hagenower Str. eingerichtet werden. Die vorhandene Kfz-Brücke würde nur noch als Fußgängerbrücke weiter genutzt. Mit dieser Variante soll dem Querungsbedürfnis der Fußgänger in der Relation Krösnitz - Straßenbahnhaltestelle Ostorf Rechnung getragen werden, ohne an dieser Stelle eine vollwertige Einmündung für Kfz zu schaffen. Kfz in der Fahrbeziehung von der Krösnitz in Richtung Stadtzentrum müssten einen Umweg über die Anbindung Hagenower Str. in Kauf nehmen.

Um eine weitere Nutzung der vorhandenen Brücke zukünftig nur noch als Geh- und Radwegbrücke bewerten zu können, muss man das eigentliche Problem der Brücke betrachten. Am Bauwerk sind in einem längeren Zeitraum sichtbare Schäden am Beton entstanden und gefährliche Schäden an der Spannbewehrung sind nicht auszuschließen. Auf Grund einer misslungenen Instandsetzung ist die Bauwerksabdichtung weiterhin defekt. Das hat zur Folge, dass das Bauwerk weiterhin ständig durchfeuchtet wird und die o. g. Schäden zunehmen. Für die Brücke als Tragwerk sind mehr als 80% der Lasten das Eigengewicht. Das Eigengewicht ist außerdem im Gegensatz zu den Verkehrslasten ständig und nicht nur für Sekunden vorhanden. Daraus erkennt man, dass das langfristige Risiko des Einsturzes bei Geh-/Radwegnutzung ebenso besteht, wie bei Nutzung als Straßenbrücke. Die Inkaufnahme dieses Risikos kann langfristig nicht in Frage kommen.

Derzeit wird das Bauwerk vierteljährlich geprüft. Die Kosten betragen in 2012 13.211,39 €. Diese Prüfungen sind auch bei reiner Geh-/Radwegnutzung durchzuführen, ja sogar wenn das Bauwerk überhaupt nicht mehr genutzt würde. Die Kosten für die Prüfung werden im Laufe der Jahre steigen. Hinzu kommen noch Kosten für auch bei reiner Geh-/Radwegnutzung unbedingt durchzuführende Instandsetzungen. Insgesamt sind für Prüfung und Unterhaltung 40 T€ pro Jahr anzusetzen.

Es ist auch zu bedenken, dass spätestens bei der nächsten Hauptprüfung die Anforderung anstehen wird, dass bei Dauernutzung der Zustand der Spannbewehrung ermittelt werden muss; dieses ist jedoch nicht möglich ohne das Bauwerk zu zerstören.

**Fazit:** Diese Variante ist technisch dauerhaft nicht realisierbar und daher zu verwerfen. Eine nähere Betrachtung der verkehrlichen Nachteile dieser Variante (die die gleichen sind, wie bei den Varianten D) und E)) erübrigt sich.

#### **D) Nur 2 LSA-geregelte Einmündungen und Abriss der Brücke und Neubau einer Fußgänger-/Rad-Brücke**

Die 2 LSA-geregelten Einmündungen würden an den Einmündungen Lennestr. und Hagenower Str. eingerichtet werden. Die Fußgängerbrücke würde in Höhe der bisherigen Brücke entstehen. Die Kfz- und Fußgänger-Verkehrsbeziehungen würden sich wie bei Variante C) ergeben.

Die Kosten für eine neue dauerhafte Fußgängerbrücke mit einer angenommenen nutzbaren Breite von 2,5m werden voraussichtlich nach erster grober Kostenschätzung bei ca. 900 T€ liegen. Genaue belastbare Zahlen erhält man nur durch eine mit entsprechendem Kostenaufwand verbundene Vorplanung, weil z. B. Standortfragen und Kraneinsatz die Kosten entscheidend bestimmen. Die gesamten Investitionskosten können für dieser Variante daher nur grob veranschlagt werden mit 470T€ Brückenabriss + 900T€ Brückenneubau + 420T€ zwei neue LSA-Einmündungen = 1,8 Mio.€.

Zur Unterhaltung und zur regelmäßigen Brückenprüfung wären ca. 12 T€ / Jahr erforderlich.

▪ **Vorteile:**

Investitions- und Folgekostenkostensparnis gegenüber Vorzugsvariante.

▪ **Nachteile:**

- a) Leistungsfähigkeitseinbußen für die Ludwigsluster Ch. und für alle Nebenrichtungen (zur Veranschaulichung der abzuwickelnden Verkehrsmengen siehe Anlage Tabelle 2 mit Vergleichswerten Ludwigsluster Ch. und andere wichtige Radialstraßen in Schwerin).
- b) Geringere Verkehrssicherheit / höheres Unfallrisiko.

- c) Wesentliche Veränderung der Verkehrsanlage, deshalb formelles Planverfahren und Prüfung von Lärmschutzansprüchen nötig.
- e) Umwegfahrten für Kfz in der Fahrbeziehung von der Krösnitz in Richtung Stadtzentrum.
- d) Keine Entsiegelung Verbindungsstrecke Hagenower Str. - Stadionstr.
- e) Höhere Investitions- und Folgekosten als bei Variante B).

Fazit: Die Variante ergibt keine Vorteile gegenüber Variante B) und ist daher zu verwerfen.

#### E) Nur 2 LSA-geregelte Einmündungen und Abriss der Brücke und Einrichtung einer Fußgänger-LSA in Höhe Stadionstr.

Die 2 LSA-geregelten Einmündungen würden an den Einmündungen Lennéstr. und Hagenower Str. eingerichtet werden. Die Fußgänger-LSA würde in Höhe der bisherigen Brücke entstehen. Die Kfz- und Fußgänger-Verkehrsbeziehungen würden sich wie bei Variante C) ergeben.

▪ Vorteile:

Investitions- und Folgekostensparnis gegenüber Vorzugsvariante. Auch gegenüber der Variante B) ergibt sich nochmals eine weitere geringfügige Ersparnis.

▪ Nachteile:

- a) Leistungsfähigkeitseinbußen für die Ludwigsluster Ch. und für alle Nebenrichtungen (zur Veranschaulichung der abzuwickelnden Verkehrsmengen siehe Anlage Tabelle 2 mit Vergleichswerten Ludwigsluster Ch. und andere wichtige Radialstraßen in Schwerin).
- b) Geringere Verkehrssicherheit / höheres Unfallrisiko.
- c) Wesentliche Veränderung der Verkehrsanlage, deshalb formelles Planverfahren und Prüfung von Lärmschutzansprüchen nötig.
- e) Umwegfahrten für Kfz in der Fahrbeziehung von der Krösnitz in Richtung Stadtzentrum.
- d) Keine Entsiegelung Verbindungsstrecke Hagenower Str. - Stadionstr.

Fazit: Diese Variante ist grundsätzlich vorstellbar, aber mit den genannten gravierenden Nachteilen behaftet. Die Fachverwaltung empfiehlt sie auf dieser Strecke mit höchster Verkehrsbelastung nicht.

#### F) Abriss der Brücke und Neubau einer kürzeren Kfz-Brücke

Die vorhandene Brücke wurde als Durchlaufträger mit drei Feldern ausgebildet. Für die Stützweiten wurde wie allgemein üblich ein optimales Verhältnis gewählt. Die unter der Brücke liegende Straße und das Straßenbahngleis können nicht verändert werden, weil ihre Veränderung weit höhere Kosten zur Folge haben würde. Mittleres und nördliches Brückenfeld müssen deshalb aus derzeitiger Sicht mit gleicher Stützweite wieder hergestellt werden. Es könnte lediglich das südliche Brückenfeld verkürzt werden. Das würde jedoch dazu führen, dass das o. g. optimale Stützweitenverhältnis gestört würde. Die Folge wären stärkere Querschnitte und höhere Bewehrungsmengen. Außerdem muss bedacht werden, dass bei Verkürzung des südlichen Brückenfeldes ein Damm als Verlängerung der südlichen Rampe erforderlich ist.

Eine Verkürzung der Brücke kann zu einer unwesentlichen Kostenverringering aber auch zu einer Kostenerhöhung führen. Genauere Angaben sind nur durch Variantenvergleiche im Rahmen einer mit entsprechendem Kostenaufwand verbundenen Vorplanung möglich.

Die Unterhaltungskosten für die neue Brücke (Vorzugsvariante) betragen gemäß Vorschrift 33 T€ pro Jahr. Geringfügige Änderungen der Brückenlänge werden daran nichts ändern.

Fazit: Diese Variante ergibt offensichtlich keinen Vorteil gegenüber der Vorzugsvariante „Abriss und Neubau der Brücke“ und ist daher zu verwerfen.

#### G) Abriss der Brücke und Neubau einer schmaleren Kfz-Brücke

Gegenwärtig beträgt die Fahrbahnbreite 7,00m und die Rad-/ Gehwegbreiten betragen 3,00m einschließlich Sicherheitsstreifen. Die gesamte Überbaubreite beträgt 13,50m. Bei Verzicht auf kombinierte Geh-/ Radwege, also Verlagerung des Radfahrverkehrs auf die Fahrbahn mit Anordnung von Sicherheitsstreifen könnte man die Brückenbreite bei Beachtung der jetzt üblichen Kappenausbildung auf 12,85m verringern. Das wäre eine Verringerung um 5%. Es wäre jedoch falsch anzunehmen, dass hierdurch eine Kostenverringerung von 5% möglich wäre, denn die Bemessung des Haupttragwerkes wird in jedem Fall durch Haupt- und Nebenspur und nicht durch die Fußgängerlasten auf der verbleibenden Restfläche bestimmt. Was eingespart werden kann, ist etwas Kragarmlänge. Die Einsparung betrüge ca. 1% - 2% der unmittelbaren Bauwerkskosten, was ca. 30 - 50 T€ entspräche. Dieser Betrag ist in Anbetracht der Gesamtkosten von 4,5 Mio. € nicht erheblich für die Entscheidungsfindung.

Die Unterhaltungskosten für die neue Brücke (Vorzugsvariante) betragen gemäß Vorschrift 33 T€ pro Jahr. Geringfügige Änderungen der Brückenbreite werden daran nichts ändern.

Fazit: Im Rahmen der weiteren planerischen Vorbereitung der Vorzugsvariante „Abriss und Neubau der Brücke“ wird das sich aus einer etwas schmaleren Ausführung der Brücke ergebende Einsparpotential näher geprüft und ggf. berücksichtigt werden. Für den Vergleich mit den anderen Varianten ist dieses Einsparpotential jedoch nicht relevant.

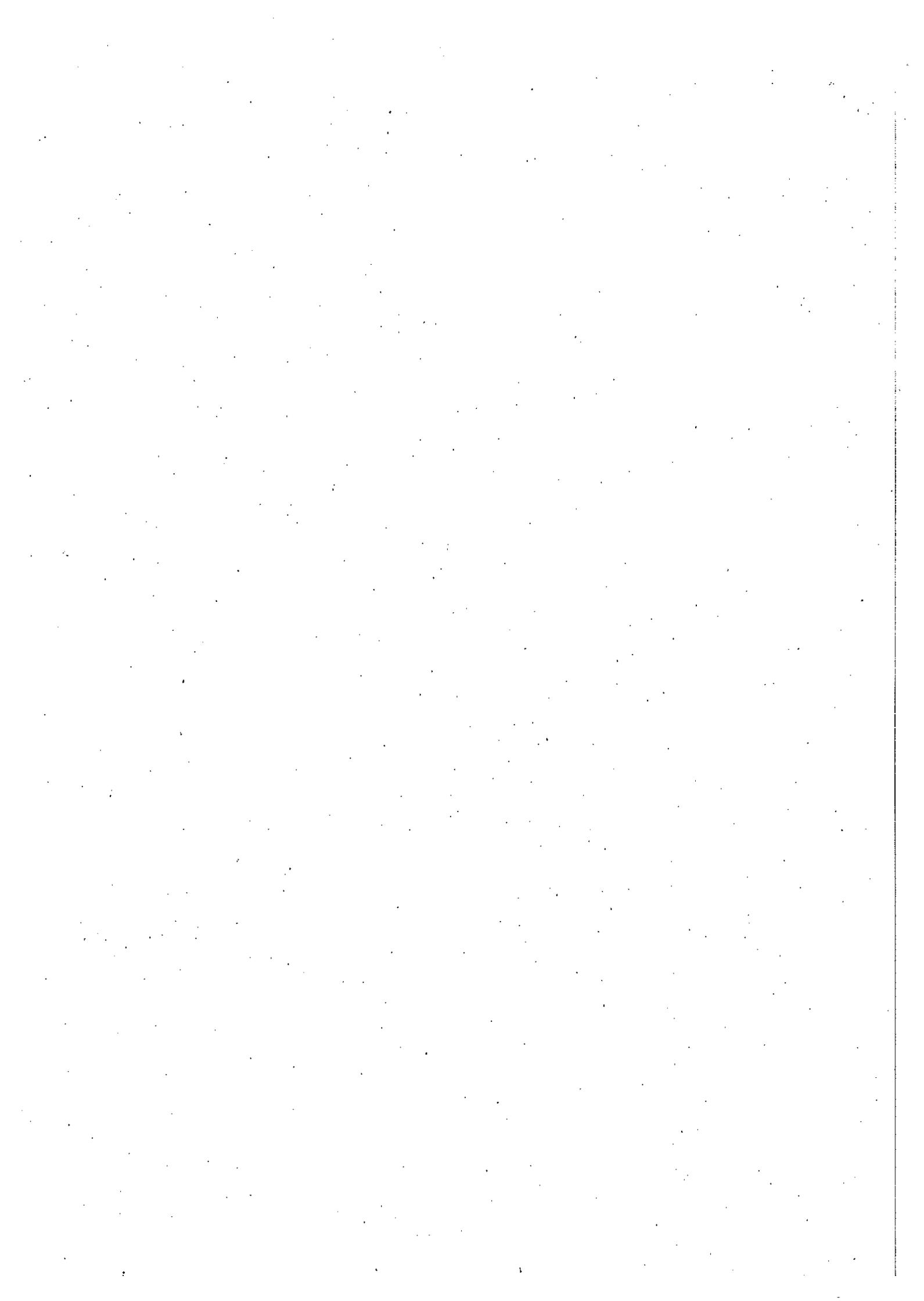
#### H) Abriss der Brücke und Neubau einer geraden Kfz-Brücke

Bei gerader Brückenausführung könnte die Bauwerksbreite um weitere 0,50m verringert werden. Dies hätte jedoch zwangsläufig größere Anpassungsarbeiten in den beiderseitigen Anschlussbereichen der Straße zur Folge. Dies könnte wegen neu zu errichtender Dammschüttungen und eventueller Eingriffe in die beidseitig der Brücke anschließenden Kreuzungsbereiche erhebliche Kosten bedeuten, die die beim Brückenbau selbst eingesparten Kosten möglicherweise sogar übersteigen könnten. Abschließend ist auch hier zu vermerken, dass nur durch eine mit entsprechendem Kostenaufwand verbundene Vorplanung genaue Zahlen ermittelt werden könnten.

Die Unterhaltungskosten für die neue Brücke (Vorzugsvariante) betragen gemäß Vorschrift 33 T€ pro Jahr. Durch geringfügige Änderungen an Brückenlänge und -breite wird sich daran nichts ändern.

Fazit: Diese Variante ergibt offensichtlich keinen Vorteil gegenüber der Vorzugsvariante „Abriss und Neubau der Brücke“ und ist daher zu verwerfen.

Im folgenden werden alle Varianten nochmals in tabellarischer Form gegenübergestellt:



Tab. 1: Variantenvergleich Kurzfassung

Variante:	V) Ersatzneubau Kfz-Brücke	A) 2 Kreisverkehre mit LSA	B) 3 LSA-ge-regelte Ein-mündungen	C) 2 LSA-ge-regelte Ein-mündungen + alte Brücke	D) 2 LSA-ge-regelte Ein-mündungen + Fußg.-brücke	E) 2 LSA-ge-regelte Ein-mündungen + 1 Fußg.-LSA	F) Neubau kürzere Kfz-Brücke	G) Neubau schmalere Kfz-Brücke	H) Neubau gerade Kfz-Brücke
Gewährleistung aller Kfz-Fahrbeziehungen	ja, uneingeschränkt ++	nein	ja, z.T. mit Umwegen +	ja, uneingeschränkt ++	ja, uneingeschränkt ++	ja, uneingeschränkt ++			
Gewährleistung aller Fuß- & Radwegbeziehungen	ja, z.T. mit Umwegen +	ja, z.T. mit Umwegen +	ja ++	ja ++	ja ++	ja ++	ja, z.T. mit Umwegen +	ja, z.T. mit Umwegen +	ja, z.T. mit Umwegen +
Gewährleistung der Buslinie 7	ja, uneingeschränkt ++	nein	ja, mit geringem Fahrzeitverlust +	ja, uneingeschränkt ++	ja, uneingeschränkt ++	ja, uneingeschränkt ++			
Leistungsfähigkeitsstufe der Verkehrsabwicklung*	A (sehr gut) ++	D (beträchtliche Wartezeiten)	A (sehr gut)	A (sehr gut)	A (sehr gut)				
Verkehrssicherheit	sehr gut (4 Unfälle/a = 28 T€ Schaden) ++	ausreichend (19 Unfälle/a <sup>2</sup> = 144 T€ Schaden) -	sehr gut (4 Unfälle/a = 28 T€ Schaden) ++	sehr gut (4 Unfälle/a = 28 T€ Schaden) ++	sehr gut (4 Unfälle/a = 28 T€ Schaden) ++				
Investitionskosten (brutto, inkl. 10% Risikozuschl.)	4,5 Mio € (bzw. netto 1,5 Mio € bei Förderung) -	1,9 Mio €	1,1 Mio €	0,4 Mio €	1,8 Mio €	1,0 Mio €	4,5 Mio € (bzw. netto 1,5 Mio € bei Förderung) -	4,5 Mio € (bzw. netto 1,5 Mio € bei Förderung) -	ca. 4,5 Mio € (bzw. netto ca. 1,5 Mio € bei Förderung) -
Folgekosten/a (ohne Straßenerhaltung)	33 T€ (Brückenunterhaltung) -	8 T€ (2 LSA) +	12 T€ (3 LSA) +	8 T€ (2 LSA) + 40 T€ (Brückenunterhaltung)* <sup>3</sup> +	8 T€ (2 LSA) + 12 T€ (Brückenunterhaltung) -	11 T€ (3 LSA) +	33 T€ (Brückenunterhaltung) -	33 T€ (Brückenunterhaltung) -	33 T€ (Brückenunterhaltung) -
Folgekosten/a (nur Straßenerhaltung)	keine Änderung ggü. Ist-Zustand 0	Einsparung (ca. 3500m <sup>2</sup> Entsiegelung) +	Einsparung (ca. 3500m <sup>2</sup> Entsiegelung) +	kein wesentlicher Minder-aufwand ggü. Ist-Zustand 0	kein wesentlicher Minder-aufwand ggü. Ist-Zustand 0	kein wesentlicher Minder-aufwand ggü. Ist-Zustand 0	keine Änderung ggü. Ist-Zustand 0	keine Änderung ggü. Ist-Zustand 0	kein wesentlicher Mehraufwand ggü. Ist-Zustand 0
Prüfung Lärmschutzansprüche Anwohner	nicht erforderlich ++	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich	erforderlich
Fazit	Vorzugsvariante	zu verwerfen	verkehrliche Nachteile, aber möglich	zu verwerfen, da technisch unmöglich	zu verwerfen	verkehrliche Nachteile, aber möglich	zu verwerfen	Einsparpotential wird geprüft	zu verwerfen

Anmerkungen zu Tab. 1: <sup>1</sup> gemäß Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HSB 2001)  
<sup>2</sup> Unfallzahl 2009 am vergleichbaren Knotenpunkt Ludwigsluster Ch. / Ostorfer Ufer (Unfallzahl im mehrfährigen Durchschnitt: 24)  
<sup>3</sup> Langfristig Brückenabriss unvermeidlich

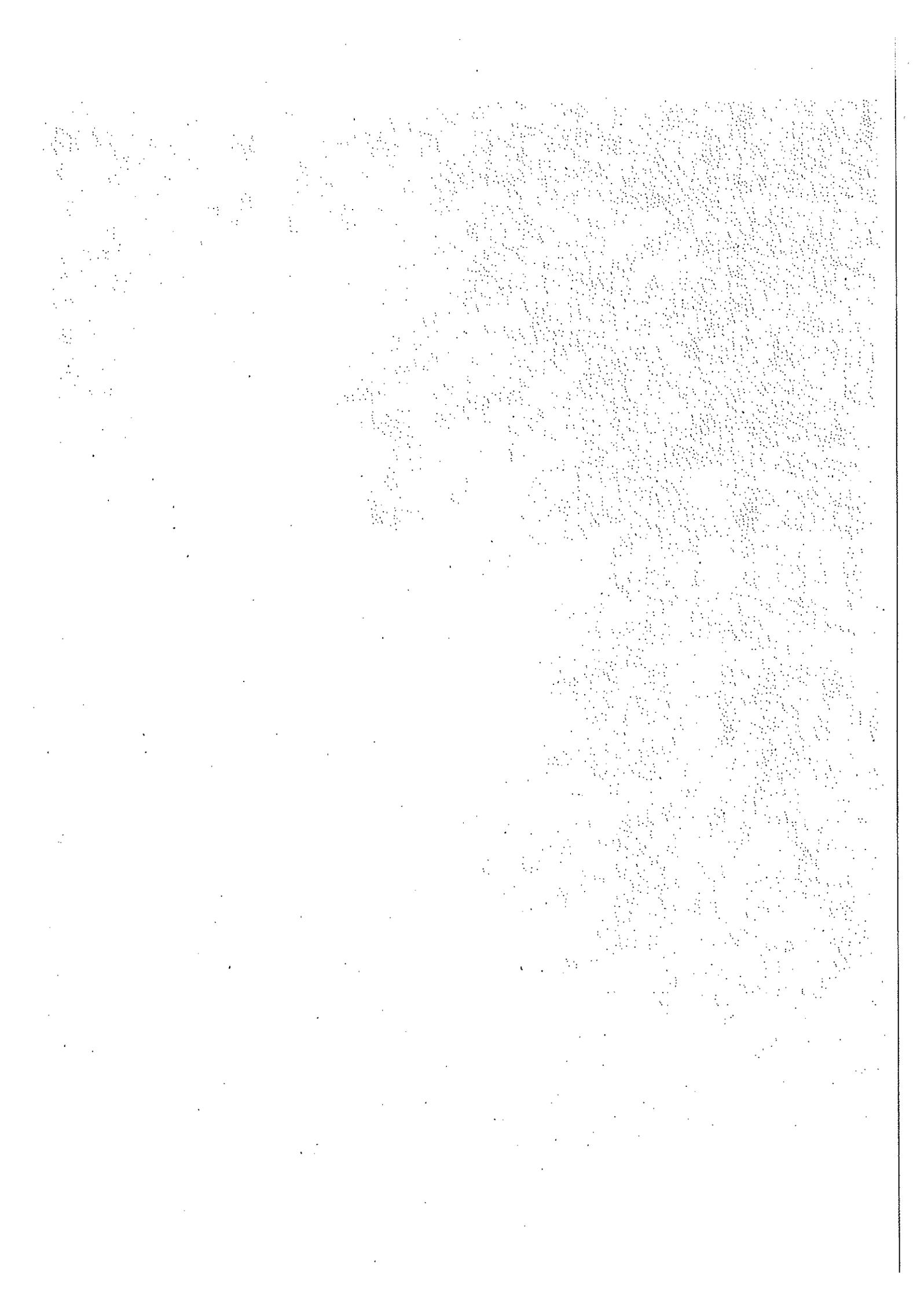
Tab. 2: Verkehrsbelastungen auf den wichtigen Radialstraßen in Schwerin

Straße	Abschnitt		2008	2009
Ludwigsluster Ch.	Stadionstr. bis Ostorfer Ufer	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	25300 960 3,8	34800 670 1,9%
An der Crivitzer Ch.	Bosselmannstr. bis Am Grünen Tal	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	13200 380 2,9	
Ludwigsluster Ch.	K-Marx-Allee bis Langer Berg	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	23900 1290 5,4	
Pampower Str.	Schweriner Str. bis B.-Voelkner-Str.	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	12200 270 2,2	
Rogahner Str.	Schulzenweg bis Obotritening	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	14000 290 2,1	
Neurmühler Str.	A.d. Wadenhängen bis Zufahrt KV	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	18500 1300 7,0	19000 1250 6,6
Lärchenallee	Wamitzer Str. bis B 106	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	10900 360 3,3	
Grevesmühlener Str.	E-Bernert-Str. bis Kieler Str.	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	18700 560 3,0	
Lübecker Str.	Friesenstr. bis R-Beltz-Str.	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	15400 550 3,6	
Wismarsche Str.	Pappelgrund bis Möwenburgstr.	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:	10600 380 3,6	
Güstrower Str.	Möwenburgstr. bis K-Kollwitz-Str.	Kfz DTV: Anzahl Lkw: % Lkw:		

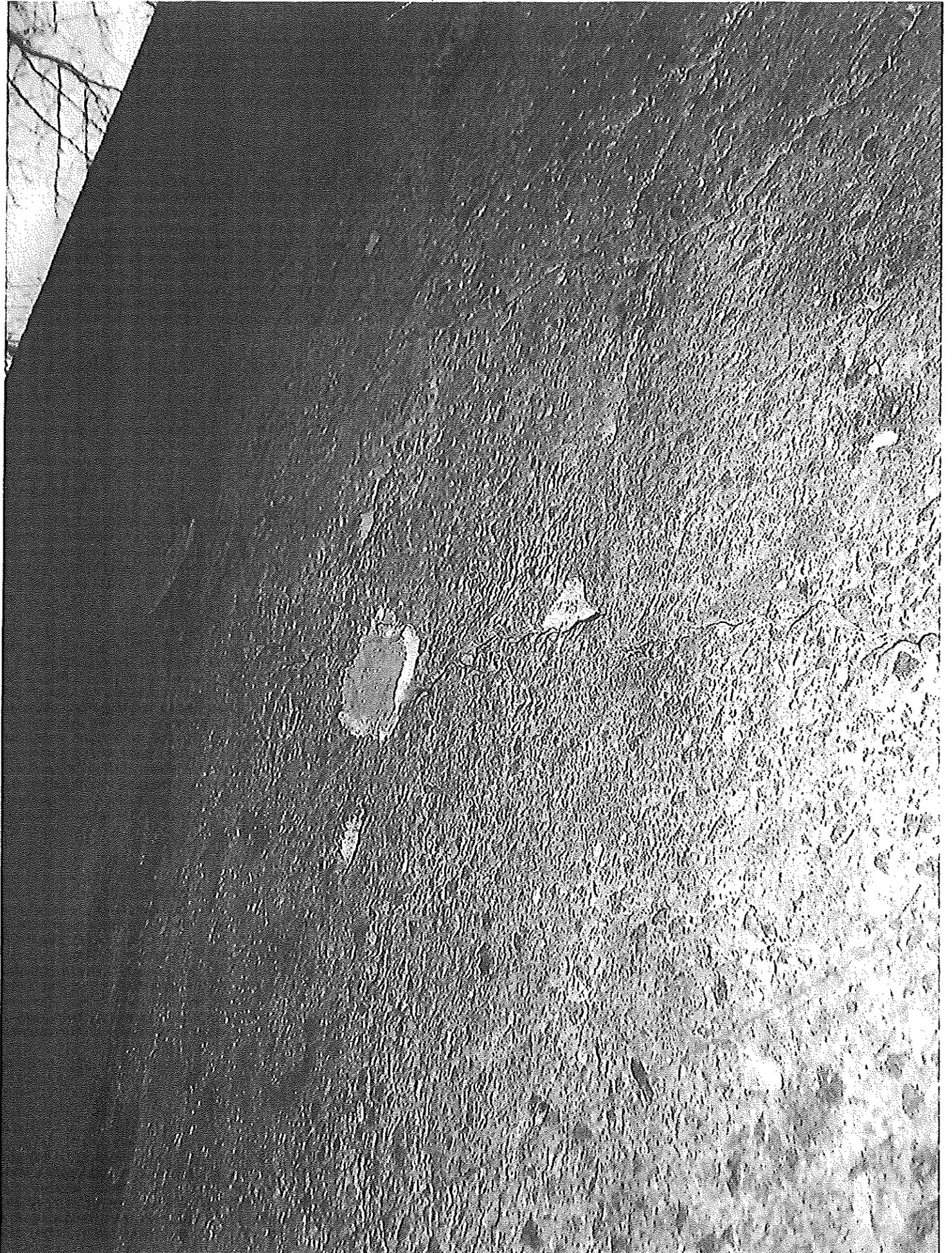
Anmerkungen zu Tab. 2: Alle angegebenen Werte sind Querschnittswerte, d.h. Summe beider Fahrtrichtungen.  
 DTV = durchschnittlicher 24Std.-Wert als Lkw sind Kfz über 3,5T definiert

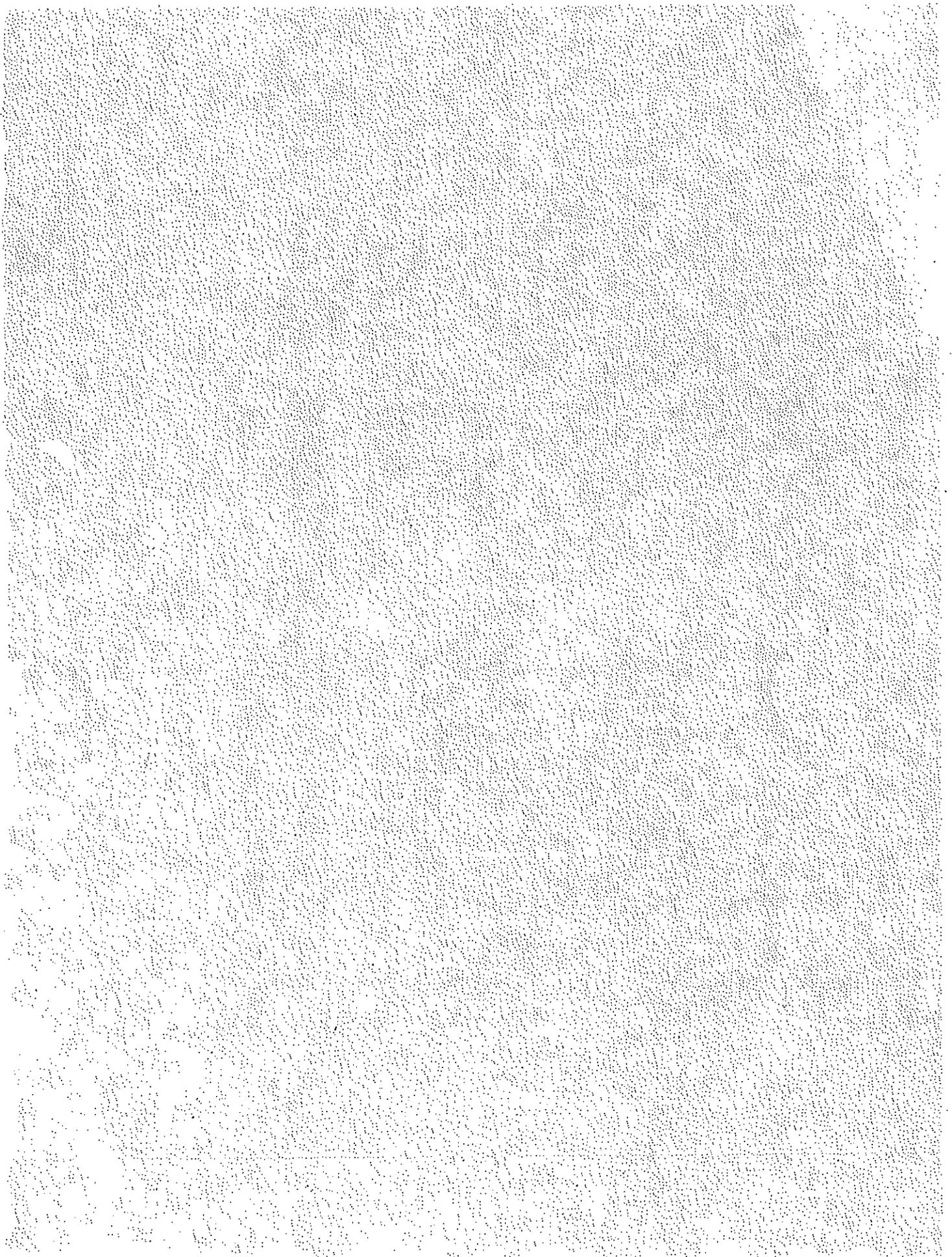
- Zustand Brücke Stachensboße 1 -





- Zustand Brücke Stadlerstraße 2 -





- Zustand Brücke Stollensstraße 3

