

Begutachtung und Plausibilitätsprüfung  
des Verkehrsgutachtens der  
Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert  
zum geplanten Kieswerk mit Torfverwertung  
an der L80 südlich der Stadt Damme  
vom Juni 2008

Dezember 2010

Prof. Dipl.-Ing. D. Fornaschon  
Westerjork 63c, 21635 Jork

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Verkehrsplanung  
bei der IHK Stade

## Gliederung

- 1 Aufgabenstellung
- 2 Das geplante Bauvorhaben an der Landesstraße L80
- 3 Heutiges und künftiges Verkehrsaufkommen im Netz
- 4 Ausbauzustand der Kreisstraßen K278 und K418
  - 4.1 Kreisstraße 278 (südlich Damme)
  - 4.2 Kreisstraße 418 (nördlich Damme)
- 5 Beurteilung der Aufnahmefähigkeit der Kreisstraßen für weitere Verkehre
- 6 Plausibilitätsprüfung von Verkehrsumfang und Verkehrsverteilung des Kies-/Torfwerkes
- 7 Prüfung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes
- 8 Zusammenfassung

## Anlagen

- 1 Beanspruchung der Kreisstraße K418 durch Schwerverkehr

## 1 Aufgabenstellung

Mit Schreiben vom 02.11.2010 beauftragt für die „Bürgerinitiative Erhaltung Hunteburg“ Frau Middelberg-Handler eine Begutachtung und Plausibilitätsprüfung der vorhandenen Verkehrsstudie für den geplanten Kies-/Sandabbau in Damme.

Hierzu werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- [1] Verkehrsgutachten zum geplanten Kieswerk mit Torfverwertung an der Landesstraße L80 südlich der Stadt Damme,  
Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover im Juni 2008.  
(Anlage 26: Verkehrstechnische Untersuchung zum Antrag auf Planfeststellung ... für Herstellung eines Gewässers durch Freilegung von Grundwasser und die Gewinnung von Kiessand im Feld SCHWEGERMOOR)
- [2] Verkehrsuntersuchung Hunteburg,  
Büro Dipl.-Ing. Ulfert Hinz, Dezember 2006
- [3] Bodenabbau in der Gemarkung Schwege Beschlussvorlage vom 12.04.2010 der Stadt Damme im Rahmen der Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange zum Planfeststellungsverfahren ...
- [4] Rohstoffabbau der Firma Wittfeld in der Gemeinde Bohmte, Ortsteil Schwege  
hier: Erhebung von Anregungen und Bedenken zur beabsichtigten Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Bohmte,  
Beschlussvorlage der Stadt Damme vom 10.04.2002
- [5] Niederschrift über die öffentliche Sitzung des Ortsrates Hunteburg am 01. Juni 2010 im Gasthaus Trentmann, Hauptstraße 47, 49163 Bohmte
- [6] Kies- und Sandabbau Schwegermoor - hier: Absatzmarkt  
Als Verfasserangabe handschriftliche Notiz „Aus der Präsentation des Antragstellers HKS“, ohne Datum
- [7] Kies- und Sandabbau Schwegermoor - hier: Lkw-Verkehr  
Als Verfasserangabe handschriftliche Notiz „Aus der Präsentation des Antragstellers HKS“, ohne Datum

## 2 Das geplante Bauvorhaben an der Landesstraße L80

In dem Verkehrsgutachten der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert [1] wird das Bauvorhaben beschrieben:

Südlich der Stadt Damme im Bereich Schwegermoor ist an der Landesstraße L80 die Errichtung eines Kieswerkes mit zusätzlicher Torfverwertung geplant. Nach Angaben des Betreibers ist ein mehrstufiger Ausbau vorgesehen. In der Endstufe ist ein Kiesabbau mit bis zu 500.000 t/a zu erwarten.

Der Transport von Kies und Torf soll über eine gemeinsame Erschließung von der L80 zum Abbaugelände erfolgen. Vorgesehen ist der Einsatz von 40t-Fahrzeugen.

Laut Berechnungen des Betreibers ist mit 70 beladenen Kiesfahrzeugen (40t) und 70 Leerfahrzeugen (15t) am Tag zu rechnen. Hinzu kommen die Torftransporte mit jeweils 10 beladenen (40t) und 10 leeren (15t) Fahrzeugen am Tag in den Spitzenzeiten im „Frühjahr“ (Januar - Mai).

Zusätzlich wird noch mit ca. 60 Fahrten am Tag von Besuchern und Beschäftigten gerechnet. Damit ergibt sich ein Verkehrsaufkommen des Kies-/Torfwerkes zu:

140 Lkw/24h (Kies)

20 Lkw/24h (Torf)

60 Pkw/24h (Besucher und Beschäftigte)

220 Kfz/24h (Summe)

Die Verteilung des Lkw Ziel- und Quellverkehrs des Kieswerkes auf das Straßennetz soll gemäß Marktstudie des Ingenieurbüros Dr.-Ing. Patzold zu 80% über die L80 in nördliche Richtungen (ca. 120 Lkw/24h) und zu 20% über die L80 in südliche Richtungen (ca. 40 Lkw/24h) erfolgen.

Der Pkw-Verkehr soll sich mit 35 Fahrten/Tag nach Norden und 25 Fahrten/Tag nach Süden orientieren.

Die Anlage 4 Blätter 1 und 2 im Gutachten [1] geben die möglichen Verteilungen der Lkw-Fahrten im Netz an. In Anlage 5 werden die Gesamt-Zu- und Abfahrten (Pkw + Lkw am Tag) zum Kies-/Torfwerk angegeben.

### 3 Heutiges und künftiges Verkehrsaufkommen im Netz

Im Abschnitt 2 des Verkehrsgutachtens [1] werden Verkehrsdaten angeführt, die sich im nördlichen Bereich auf den Verkehrsentwicklungsplan Damme von 2005 (Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert) und im südlichen Bereich auf eine Verkehrsuntersuchung Hunteburg von 2006 (Büro Dipl.-Ing. Ulfert Hinz [2]) beziehen. Zusätzlich werden Prognosewerte angegeben, die auf der Grundlage einer Trendprognose für den Horizont 2020 (ohne Kieswerk) ermittelt wurden.

Auf den Kreisstraßen K278 und K418 wurden im Jahr 2008 gesonderte Erhebungen durchgeführt.

Danach ergeben sich folgende Werte:

**Tabelle 1:** Verkehrsaufkommen ohne Kieswerk

Querschnitt	Analyse 2005 / 2006		Trendprognose 2020	
	Kfz/24h	Lkw/24h	Kfz/24h	Lkw/24h
Südring Damme	6500		7500	1200
L80 (Höhe Kieswerk)	4500		5000	800
L80 / L79 in Hunteburg	7000		8000	1300
K278 *	640	120	700	120
K418 *	590	75	600	80

\* Verkehrserhebung 2008

## 4 Ausbauzustand der Kreisstraßen K278 und K418

Im Hinblick darauf, dass die Kreisstraßen für die Aufnahme von Kiestransporten genutzt werden könnten, wurde der Ausbauzustand untersucht. Im Folgenden werden die Ausführungen im Abschnitt 5 [1] zusammenfassend wiedergegeben.

### 4.1 Kreisstraße 278 (südlich Damme)

Die 5,7 km lange K278 verbindet die L80 im Osten und die L846 im Westen. Sie würde eine kurze Verbindung zwischen Kieswerk und der Autobahnanschlussstelle AS Neuenkirchen / Vörden im Zuge der A1 herstellen und eine zusätzliche Belastung des Südringes (L846) in Damme vermeiden.

Im östlichen Abschnitt (ca. 2,8 km) liegt die Fahrbahnbreite zwischen 4,90 m und 5,10 m. Die Fahrbahn ist uneben. Sie weist zahlreiche Verdrückungen und Aufbrüche auf. Die Fahrbahn­ränder sind teilweise abgebrochen, die unbefestigten Seitenstreifen sind zum Teil stark ausgefahren.

Im westlichen Abschnitt (ca. 2,9 km) liegt die Fahrbahnbreite bei 5,70 m. Die Fahrbahnoberfläche ist in einem besseren Zustand als im östlichen Abschnitt. Im unbefestigten Seitenstreifen sind teilweise Reifenspuren zu sehen.

### 4.2 Kreisstraße 418 (nördlich Hunteburg)

Die Kreisstraße K418 verbindet auf 4,6 km Länge die L80 im Osten und die L76 im Westen. Über sie wäre eine Verbindung unter Umgehung von Hunteburg über die L76 nach Nordwesten zur A1 Anschlussstelle Neuenkirchen / Vörden oder nach Süden zur B218 möglich.

Im östlichen Abschnitt (es gibt keine Angaben über die Länge) beträgt die Fahrbahnbreite nur 5,00 m. „Die Fahrbahn ist in einem relativ guten Zustand, obwohl auch hier Aufbrüche zu erkennen sind, die teilweise ausgebessert wurden. Die Fahrbahn­ränder sind überwiegend unbeschädigt. Die unbefestigten Seitenstreifen weisen jedoch auch hier an vielen Stellen Reifenspuren auf und sind zum Teil stark ausgefahren.“ (Seiten 11 und 12 in [1])

Im westlichen Abschnitt wird eine Fahrbahnbreite von 5,50 m festgestellt. Es gibt keine Angaben über den Fahrbahnzustand.

## 5 Beurteilung der Aufnahmefähigkeit der Kreisstraßen für weitere Verkehre

Im Gutachten [1] (Abschnitt 5.2) wird darauf hingewiesen, dass bei Straßen mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m (RQ 7,5) <sup>1</sup> die Schwerverkehrsbelastung maximal 60 Fahrzeuge/24h betragen darf. Die Feststellung, dass die beiden Straßen, die auf langen Teilstrecken eine Straßenbreite „deutlich weniger als 5,50 m aufweisen, so dass eine Begegnung zweier Lkw selbst bei verminderter Geschwindigkeit nur mit Ausweichen auf die unbefestigten Seitenstreifen möglich ist, was Reifenspuren entlang beider Kreisstraßen belegen“ [1] (Seite 13), ist gut nachvollziehbar. Ebenso nachvollziehbar ist die Forderung, dass die K278 mit heute bereits 120 Lkw/24h als Lkw-Route für die Kieslaster im vorhandenen Zustand nicht geeignet ist.

Nicht nachvollziehbar ist die Aussage, dass die K418 mit heute bereits 75 Lkw/24h (>60 Lkw/24h) weitere 10 Lkw/Tag aufnehmen kann.

Die geringe Fahrbahnbreite von 5,00 m im östlichen Abschnitt ist sicher schon ein Ausschlussgrund, weiteren Schwerverkehr zuzulassen.

Ein weiteres Argument gegen die Nutzung durch die Kieslaster sind deren hohe Achslasten, die den Straßenoberbau erheblich be- bzw. überlasten.

Es entspricht den anerkannten Regeln der Bautechnik, dass der Straßenoberbau insbesondere durch hohe Achslasten beansprucht wird. Bei der Dimensionierung des Oberbaus gehen die Achslasten überproportional (mit der vierten Potenz) in die Bemessung ein. Die Beanspruchung des Oberbaus mit einer 10t-Lkw-Achslast hat dabei die gleichen Auswirkungen wie die von 10.000 Pkw 1t-Achslasten. Der Oberbau wird daher heute nur nach dem Schwerverkehrsaufkommen bemessen.

In der Anlage 1 wird dargestellt, dass der Fahrbahnoberbau der K278 durch 10 Kiesfahrten pro Tag (5 Lastfahrten, 5 Leerfahrten) in etwa genauso hoch belastet wird wie durch den bisherigen Lkw-Verkehr mit 75 Lkw-Fahrten pro Tag. Wenn die 10 Kiesfahrten zugelassen würden, würde sich die Oberbaubeanspruchung auf der K278 verdoppeln und mithin die Nutzungszeit des Oberbaus halbieren.

In der Neufassung der RAL <sup>2</sup> (Entwurfsstand 01.03.2008) werden sehr schmalen Landstraßenquerschnitten aus Gründen der Verkehrssicherheit eine Absage erteilt. Als schmalster Querschnitt wird ein RQ 9 mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m vorgeschlagen. Für diesen kommen Verkehrsbelastungen bis zu 3.000 Kfz/24h und Schwerverkehrsstärken bis zu 150 Lkw/24h in Betracht.

---

<sup>1</sup> RAS-Q 96 Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Querschnitte, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen

<sup>2</sup> RAL Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen

---

Für eine Nutzung der Kreisstraßen durch Kiestransporte müssten sie in der Breite ausgebaut und im Oberbau verstärkt werden.

In wieweit die Kiestransporter mit anliegenden Nutzungen (Wohnen, Schulwege) verträglich sind, kann nicht eingeschätzt werden, da hierüber im Gutachten keine Aussagen vorliegen.

## 6 Plausibilitätsprüfung von Verkehrsumfang und Verkehrsverteilung des Kies-/Torfwerkes

Das Gutachten [1] geht bei dem Kiesabbau von bis zu 500.000 t/a aus. Das Ladevolumen wird mit 25t/Lkw angegeben.

Beim Torfabbau werden 22.500 t/a angegeben, die mit 900 Fahrten a 25t/Lkw transportiert werden sollen. In der Hauptzeit des Torfabbaus (Januar - Mai) sollen 65% des Gesamttransports bewältigt werden, d.h. 14.625 t/5 Monate.

Die Anzahl der Fahrten pro Tag um das Volumen zu bewältigen, sind abhängig von der Anzahl der Arbeitstage pro Jahr. Diese werden möglicherweise durch ungünstige Witterungsbedingungen, Maschinenausfall oder Nachfrageflaute eingeschränkt. In nachfolgender Tabelle ist die Anzahl von täglichen Fahrten angeführt die notwendig wird, um das Abbauvolumen zu erreichen.

Tabelle 2. Transportvolumen durch Lkw mit 25t Nutzlast

Lkw-Ladungen a 25t	Arbeitstage pro Jahr	Transportvolumen	
		t / Tag	t / Jahr
70	286	1.750	500.500
90	222	2.250	499.500
5	220	125	27.500
5	100 *	125	12.500

\* Angaben für 5 Monate (Januar - Mai)

Bei dem Einsatz von 70 Lkw mit 25t Nutzlast können 1.750t Kies am Tag transportiert werden. Bei 286 Arbeitstagen im Jahr könnte das gewünschte Abbauvolumen von 500.000t erreicht werden. Dies ist nur erreichbar, wenn es keine Ausfalltage gibt und teilweise auch an Samstagen transportiert wird.

Realistischer Weise wird das gewünschte Abbauvolumen durch Ausfalltage gemindert oder durch eine höhere Lkw-Frequenz kompensiert werden können.



Bei einem Ansatz von 222 Arbeitstagen müssten durchschnittlich 90 Lkw im Einsatz sein. Praktisch wird die Lkw-Anzahl zwischen 70 und 90 Transportfahrten am Tag liegen, wenn das Abbauvolumen von 500.000t Kies im Jahr erreicht werden soll.

Bei einem gleichmäßigen Torftransport mit 5 Lkw mit 25t Nutzlast wird der angesetzte Jahresabbau von 22.500 t/a problemlos erreicht. Die angesetzten 65% in 5 Monaten (14.625t) werden mit 5 Lkw pro Tag nicht erreicht. Dafür müssten mehr Lkw pro Tag zum Einsatz kommen. Der Ansatz von 10 Lkw pro Tag in der Spitzenzeit ist realistisch.

Die Verteilung des Lkw-Ziel- und Quellverkehrs wird vom Gutachter [1] auf der Grundlage einer Marktstudie des Ingenieurbüros Dr.-Ing. Patzold vorgenommen. Diese Marktstudie liegt nicht vor, die Annahmen sind damit nicht prüfbar. Ohne langfristige feste Verträge des Kieswerkes mit den Abnehmern wird es keine festliegende Verteilung der Transporte geben. Zukunftsweisend wäre eine Szenarienbetrachtung in der Marktstudie, in der verschiedene Varianten für Absatzmärkte untersucht und für die Transporte Bandbreiten (obere und untere Werte) angegeben werden. Mit diesen Daten könnte dann die Aufnahmefähigkeit des Verkehrsnetzes überprüft werden.

## 7 Prüfung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsnetzes

Im Gutachten [1] wird im Abschnitt 6 ein zusammenfassendes Fazit abgegeben:

1. Für die Anbindung der Zufahrt zum Kies- und Torfwerk an die L80 wird auf der L80 ein gesonderter Linksabbiegestreifen gefordert. Ein weiterer Knotenausbau wird nicht für erforderlich gehalten.  
Ergänzend wäre zu untersuchen, ob an dieser Einmündung verkehrsregelnde Maßnahmen erforderlich werden, wie z.B. Geschwindigkeitsbegrenzung und Einbau einer Lichtzeichenanlage. Immerhin müssen sich die 40t schweren Lkw auf die L80 einfädeln.
2. Das Straßennetz von Damme muss „durch den geplanten Kiesabbau künftig bis zu 120 Lkw/Tag zusätzlich aufnehmen“ [1] (Seite 13). Dies ist „an dem östlichen Knotenpunkt des Südringes (in Damme) im Zuge der L846 zu beachten“ [1] (Seite 14). Möglicherweise haben die Verfasser des Gutachtens [1] daraufhin den Verkehrsablauf an diesem Knotenpunkt geprüft. Dies ist in dem Gutachten aber nicht dokumentiert. Es wird lediglich festgestellt, dass der zu erwartende Mehrverkehr aus dem geplanten Kies-/ Torfwerk „zu keinen wesentlichen Verkehrsproblemen auf den Straßennetzen in Damme und Hunteburg führen“ [1] (Seite 14).
3. „Im Bereich Hunteburg muss insbesondere der innerörtliche Hauptknoten Dammer Straße und Hauptstraße (L79 / L80) zusätzlich bis zu 30 Lkw-Verkehre/Tag aufnehmen. Der Knoten muss jedoch bereits heute über 1.000 Lkw/Tag bewältigen, sodass das geringe Mehraufkommen an Lkw kaum ins Gewicht fällt“ [1] (Seite 14). Auch hier ist ein Leistungsnachweis zu führen und zu dokumentieren. Es gibt ja immer den berühmten Tropfen, der das Fass zum Überlaufen bringt. Insbesondere ist dabei zu berücksichtigen, dass der Mehrverkehr nicht durch leichte Lkw sondern durch besonders schwere Fahrzeuge verursacht wird.
4. Für die Kreisstraße K278 wird zutreffend festgestellt, dass sie bereits heute für den Schwerverkehr nicht ausreichend ausgebaut ist. Erst wenn der östliche Abschnitt, der sich in einem schlechten Zustand befindet, bedarfsgerecht ausgebaut wird, kann er den zusätzlichen Schwerverkehr aufnehmen. Dieser Aussage kann mit Verweis auf Abschnitt 5 zugestimmt werden.
5. „Bei der K418 erscheint die geringe Menge Mehrverkehr von maximal 10 Lkw/Tag von und zum geplanten Kieswerk gegenüber heute rd. 80 Lkw/Tag für den vorhandenen Ausbau noch gerade verträglich.“ [1] (Seite 14)  
Dieser Aussage ist mit Verweis auf Abschnitt 5 nachdrücklich zu widersprechen.

## 8 Zusammenfassung

Das zu untersuchende Verkehrsgutachten [1] zum geplanten Kieswerk an der L80 südlich Damme weist einige Defizite auf, die im Folgenden zusammenfassend wiedergegeben werden.

1. Marktstudie des Ingenieurbüros Dr.-Ing. Patzold

Die Verteilung des Lkw-Ziel- und Quellverkehrs des Kies-/ Torfwerkes basiert auf dieser Studie. Die Studie liegt nicht vor, die Annahmen sind nicht prüfbar.

Bei üblicherweise schwankender Nachfrage nach Kies bzw. Torf hätten Bandbreiten (Szenarien) für die Transporte angegeben werden müssen. Diese müssten dann in der Verkehrsuntersuchung alternativ berücksichtigt werden.

2. Das angegebene Transportaufkommen von 70 Lkw/Tag setzt einen störungsfreien Betrieb an 286 Tagen im Jahr voraus. Dies wird praktisch kaum erreichbar sein. Dies bedeutet einen geringeren Jahresabbau oder höhere Lkw-Frequenzen am Tag. Letzteres wäre bei den Verkehrsuntersuchungen zu berücksichtigen.

3. Beide Kreisstraßen K278 und K418 können aufgrund der geringen Fahrbahnbreiten und des bereits vorgeschädigten Straßenzustandes ohne Ausbau nicht für die Kiesschwertransporte herangezogen werden. Bei den Überlegungen für einen Ausbau sind insbesondere die hohen Achslasten der Kies-Lkw zu berücksichtigen (s. Abschnitt 5). Entsprechend der Neufassung der RAL sollte für einen möglichen Ausbau ein RQ9 mit einer Fahrbahnbreite von 6,00m zugrunde gelegt werden.

4. Für die hochbelasteten Straßenknotenpunkte:

- östlicher Knotenpunkt des Südringes (L80 / L846) in Damme und
- Knoten Dammer Straße / Hauptstraße (L79 / L80) in Hunteburg

fehlen prüfbare Leistungsnachweise. Der lapidare Hinweis, dass die Knotenpunkte „den zusätzlichen Verkehr jedoch ohne wesentliche Probleme aufnehmen“ können, reicht nicht.

## Anlage 1: Straßenbeanspruchung der K418 durch Schwerverkehr

1. Langzeituntersuchungen zeigen, dass eine Straßenkonstruktion in ihrer Tragfähigkeit und Substanz entscheidend durch schwere Radlasten beeinträchtigt wird. Daher erfolgt die Bemessung des Oberbaus ausschließlich nach dem Umfang des Schwerverkehrs. Laut Definition sind alle Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5t dem Schwerverkehr zuzurechnen. Da der Schwerverkehr nach Straßenverkehrszulassungsordnung Gesamtgewichte bis zu 42t und Achslasten bis zu 11,5t annehmen kann, ergeben sich sehr große Spannweiten für eine qualifizierte Einflussbeurteilung. Für differenzierte Betrachtungen wird daher der Schwerverkehr in Achslastklassen eingeteilt und abhängig von Achslast und Achszahl ein Kfz-Beanspruchungsfaktor ermittelt. Die Beanspruchung der Straße steigt mit zunehmender Achslast überproportional mit 4. Potenz. Als Bezugsgröße wird eine 10t-Achslast mit einem Beanspruchungsfaktor 1 angesetzt.
2. Laut Zulassungsstatistik liegt der Anteil des Schwerverkehrs über 7,5t zulässigen Gesamtgewicht bei weniger als 30% des Schwerverkehrs. Der Anteil größer 3,5t bis 7,5t liegt bei über 70%.
3. Für eine Aufteilung der gezählten 75 Lkw/Tag auf der K418 wird überschlägig angenommen, dass es sich hierbei um Schwerverkehr handelt und die Anteile >7,5t mit 30% (22 Fahrzeuge) und < 7,5t mit 70% (53 Fahrzeuge) vorliegen. Diese Grobannahmen überschätzen den Anteil sehr schwerer Fahrzeuge.
4. Für den Schwerverkehr auf der K418 wird weiterhin angenommen, dass die Fahrzeuge zwischen 3,5t und 7,5t mit einem mittleren Gewicht von 5,5t und 2 Achsen fahren, die mit mehr als 7,5t mit einem mittleren Gewicht von 24t und 4 Achsen.
5. Für die beladenen Kiestransporter mit 40t Gesamtgewicht werden 5 Achsen a 8t angesetzt. Für die Leerfahrten mit 15t Gesamtgewicht entsprechend 5 Achsen a 3t.
6. Aus nachfolgender Tabelle wird deutlich, dass die Straßenbeanspruchung insbesondere durch die hohen Achslasten erfolgt. Die angenommenen 10 Kiestransporter mit 5 Last- und 5 Leerfahrten erzeugen mit 10,4425 [ Äquivalenz-10t-Achslast ] nahezu die gleiche Beanspruchung wie die 75 Lkw/Tag, die auf der K418 gezählt wurden.

**Tabelle:** Straßenbeanspruchung durch verschiedene Fahrzeugarten bezogen auf 10t-Äquivalenzachslast

Fahrzeugart	Anteil	Transportgewicht	Achszahl	Achslast	Beanspruchungsfaktor <sup>1)</sup>	Fahrzeuganzahl	Straßenbeanspruchung <sup>2)</sup>
SV ≤ 7,5t	70%	5,5t	2	2,75t	0,0114	53	0,6042
SV > 7,5t	30%	24t	4	6t	0,5184	22	11,4048
Summe ohne Kiestransporte	100%					75	12,0090
Kiestransporter voll		40t	5	8t	2,0480	5	10,2400
Leerfahrt		15t	5	3t	0,0405	5	0,2025
Summe							10,4425
Gesamt						85	22,415

<sup>1)</sup> Beanspruchungsfaktor pro Fahrzeug:

4. Potenz der Achslast bezogen auf 10t-Äquivalenzachslast multipliziert mit der Achszahl

Bsp. SV ≤ 7,5t:  $(2,75t / 10t)^4 \times 2 = 0,0114$

<sup>2)</sup> Straßenbeanspruchung durch 10t-Äquivalenzachslasten

Bsp. SV ≤ 7,5t:  $0,0114 \times 53 = 0,6042$