

# Gutachten

## Gemeinde Schorfheide Dorfstraße in Klandorf

<u>Unterlage</u>	<u>Bezeichnung</u>		<u>Blatt- anzahl</u>	<u>Ordner Nr.</u>
1	Erläuterungsbericht		28	-
2	Übersichtslageplan	M 1 : 5 000	1	-
3	Lagepläne	M 1 : 500	5	-
4	Regelquerschnitte	M 1 : 50	3	-
5	Lageplan Variante Buswendeanlage	M 1 : 500	1	-
6	Lageplan Variante Platz / Mischfläche	M 1 : 250	1	-
7	Ermittlung durchschnittl., täglicher Verkehrsstärke Schwertransporte (DTV sv)		1	-
8	Ermittlung Verkehrsbelastung			-
	8.1 Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung		7	
	8.2 Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung		7	
9	Kostenansätze			-
	9.1 Regenentwässerung		1	
	9.2.1 Instandsetzung		2	
	9.2.2 Instandsetzung mit Pflastersicherung		2	
	9.3.1 Ausweichstellen		4	
	9.3.2 Fahrbahnverbreiterung einseitig		4	
	9.3.3 Fahrbahnverbreiterung beidseitig		3	
	9.4.1 Hocheinbau		4	
	9.4.2 Neubau		4	
	9.5 Zusammenstellung Kosten		1	
10	Dimensionierung Entwässerung		1	-



**Gemeinde Schorfheide**

Erzbergerplatz 1  
16244 Schorfheide



**GUTACHTEN**

**„Dorfstraße, Klandorf“ Gemeinde Schorfheide**

Stand: 08.05.2017

**Erläuterungsbericht**

bestehend aus 28 Seiten



**ING.-BÜRO WEILAND GMBH**

BERATENDE INGENIEURE

Baustraße 31  
16775 Gransee

# **INHALTSVERZEICHNIS**

- 1.0 Allgemeines**
  - 1.1 Auftragserteilung**
  - 1.2 Auftragsgegenstand**
  - 1.3 Arbeitsgrundlagen**
  
- 2.0 Straßenbestand**
  - 2.1 Lage**
  - 2.2 Baulicher Straßenbestand**
  - 2.3 Verkehrsbelastung - Verkehrsentwicklung**
  - 2.4 Bestand der Regenentwässerung**
  - 2.5 Schäden am Bestand**
  
- 3.0 Bewertung der Fahrbahn**
  - 3.1 Allgemeines**
  - 3.2 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 4,00m**
  - 3.3 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 5,00m**
  
- 4.0 Mögliche Verringerung der Verkehrsbelastung**
  - 4.1 Vermeidungspotentiale des Schwerlastverkehrs**
  - 4.2 Errichtung einer Zone 30**
  - 4.3 Fahrbahnverbreiterung**
  
- 5.0 Ausbau- und Instandsetzungsvarianten**
  - 5.1 Regenentwässerung**
  - 5.2 Instandsetzung Fahrbahn**
    - 5.2.1 Reine Instandsetzung
    - 5.2.2 Instandsetzung mit seitlicher Pflastersicherung
  - 5.3 Fahrbahnverbreiterung**
    - 5.3.1 Einrichtung von Ausweichstellen
    - 5.3.2 Einseitige Fahrbahnverbreiterung
    - 5.3.3 Beidseitige Fahrbahnverbreiterung
  - 5.4 Hocheinbau/ Neubau**
    - 5.4.1 Hocheinbau
    - 5.4.2 Neubau
  
- 6.0 Unterhaltungsaufwand Baukosten**
  - 6.1 Regenentwässerung**
  - 6.2 Instandsetzung Fahrbahn**
  - 6.3 Fahrbahnverbreiterung**
    - 6.3.1 Ausweichstellen
    - 6.3.2 Fahrbahnverbreiterung einseitig
    - 6.3.3 Fahrbahnverbreiterung beidseitig
  - 6.4 Hocheinbau/ Neubau**
    - 6.4.1 Hocheinbau
    - 6.4.2 Neubau
  - 6.5 Anliegerbeiträge**
  
- 7.0 Weitere Verkehrsflächen**
  - 7.1 Dorfplatz vor der Kirche**
  - 7.2 Seitenstraßen**
  
- 8.0 Schlusswort**

## **1.0 Allgemeines**

### **1.1 Auftragserteilung**

Das vorliegende Gutachten wurde im Auftrag der

Gemeinde Schorfheide  
Erzbergerplatz 1  
16244 Schorfheide

durch das

Ingenieurbüro Weiland GmbH  
Baustraße 31  
16775 Gransee

erarbeitet.

Die Erstellung erfolgte in enger Abstimmung mit der Gemeinde Schorfheide und der „Bürgerinitiative für den Erhalt der historischen Klandorfer Dorfstraßen“.

Ziele des Gutachtens sind, den derzeitigen Informationsstand zu Auswirkungen der beschriebenen Ansätze aufzuzeigen, Voraussetzungen zur Anwendung zu definieren und auf noch bestehende Wissenslücken zum vorhandenen Straßenbestand sowie deren Ausbaumöglichkeiten hinzuweisen.

### **1.2 Auftragsgegenstand**

Die Gemeinde Schorfheide beabsichtigt, die 115 Jahre alte, in den 1970er Jahren teilweise mit einem Asphaltüberzug überzogene Dorfstraße in Klandorf zu sanieren. Die Gemeinde und die "Bürgerinitiative für den Erhalt der historischen Klandorfer Dorfstraßen" haben sich geeinigt, dass unter dem in der Arbeitsgruppe mit dem Ortsbeirat von Klandorf beschlossenen "Leitbild einer behutsamen, erhaltenden Erneuerung für das Ortsbild von Klandorf" die Instandsetzung sowie weitere notwendige und sinnvolle Maßnahmen im Zusammenhang mit den Pflasterstraßen und dem Ortsbild als Alternative zum Neubau gutachterlich geprüft werden sollen.

Die Gemeinde hat deswegen die Beauftragung eines Fachgutachtens durch die Gemeindeverwaltung zur Untersuchung der Schäden an den drei Klandorfer Straßen Dorfstraße, Marienwerderweg/ Papiermühlenweg, Bergstraße und zur Feststellung der Schadensursachen beschlossen. Auf dieser Grundlage soll ein fachlich fundiertes Sanierungskonzept mit Ermittlung der Kosten erarbeitet werden. Einzubeziehen ist die Untersuchung und Lösung der Regenentwässerungsproblematik. Weiterhin einzubeziehen sind Nutzungsintensität und bestehende Nutzungskonflikte (schwere, breite Fahrzeuge) und Vorschläge zu deren Lösung sowie künftige Nutzungsansprüche. Es sind Prioritäten (Grad der Beschädigungen, Bauabschnitte) zu identifizieren. Der bisherige Charakter der Straßen als sozialer Begegnungsraum ist zu bewahren.

Das nun vorgesehene Verfahren, in dem sowohl die Pflichten der Gemeindeverwaltung (Verkehrssicherungspflicht, Gebot zur sparsamen, wirtschaftlichen Haushaltsführung), als auch die Interessen der Klandorfer Bürger (Verkehrssicherheit, Bewahrung des Ortsbildes und der sozialen Funktionen des Straßenraumes) berücksichtigt werden sollen, zielt auf einen Variantenvergleich (Kosten und Folgekosten sowie Anliegerbeiträge) zwischen Neubau, Verbreiterung mit Asphaltüberzug oder erhaltende Erneuerung/ Instandsetzung ab.

Durch das beauftragte Gutachten werden u. a. Aussagen zur künftigen Haltbarkeit (mindestens ca. 20 Jahre) der Straßen getroffen sowie zu Umfang und Kosten des künftigen Pflegeaufwandes von Straßen mit Sommerwegen und Entwässerungssystem.

Die gutachterliche Ausarbeitung ist als Einzelfallbetrachtung unter Berücksichtigung der äußerst geringen (Anlieger-) Verkehre, des historischen Erbes sowie der sozialen Funktionen des Straßenraumes erfolgt.

### 1.3 Arbeitsgrundlagen

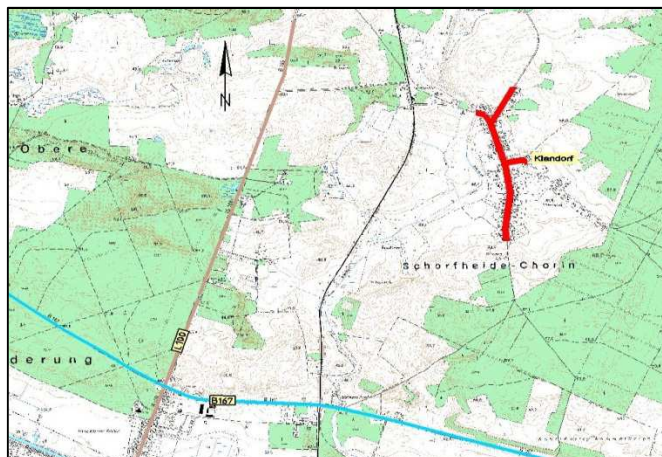
Nachfolgende Arbeitsgrundlagen wurden von der Gemeinde Schorfheide und der Bürgerinitiative übergeben:

- a. Bestandsvermessung vom Büro Riesebeck als PDF- und DXF-Dateien
- b. Geotechnischer Untersuchungsbericht von der Firma WILAB
- c. Lageplan EWE netz (Medienträgerbestand)
- d. Lageplan Telekom (Medienträgerbestand)
- e. Unterlagen der Schadensaufnahmen durch die Bürgerinitiative

## 2.0 Straßenbestand

### 2.1 Lage

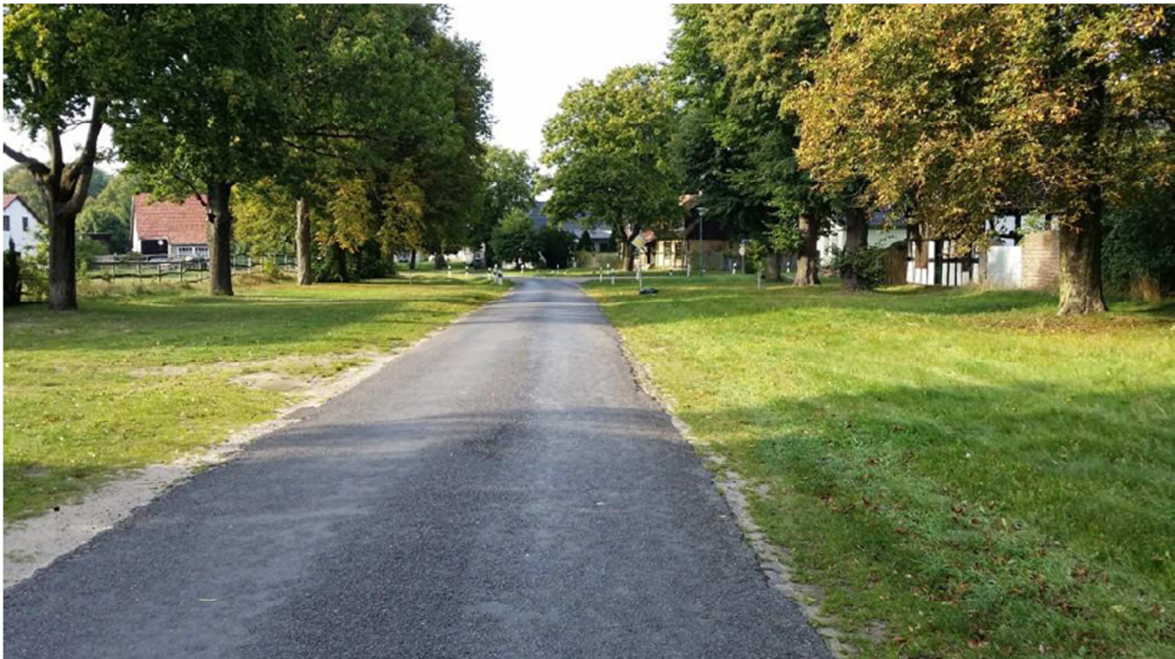
Der Ortsteil Klandorf liegt im Landkreis Barnim östlich der Landesstraße L100, nördlich der Bundesstraße B167 und ca. 50 Kilometer nördlich von Berlin. Der Ortsteil gehört zur Gemeinde Schorfheide.



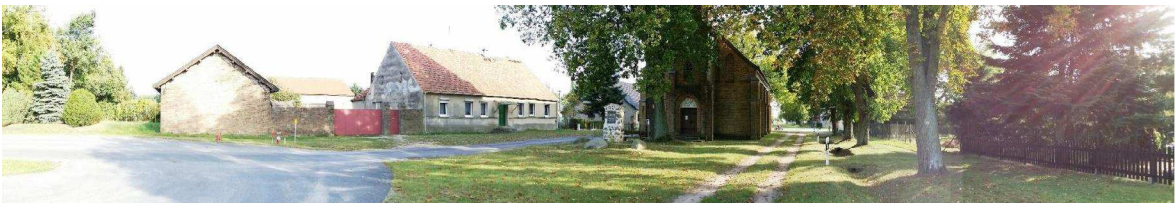
## 2.2 Baulicher Straßenbestand

Der Straßenraum der zentralen Dorfstraße im Ortsteil Klandorf ist ca. 40 bis 50 m breit und hat eine Länge von ca. 1100 m. Der Raum ist für Brandenburg mit einer mittigen linienförmigen Dorfstraße in ca. 4,00 m aus Feldstein mit einem dünnen Asphaltüberzug und beidseitigen unbefestigten Sommerwegen typisch geprägt.

Flankiert wird die Straße durch parallel verlaufenden, beidseitigen Baumbestand vor anliegenden Gebäuden. Der Raum zwischen den Gebäuden und der Straße besteht aus Grünflächen mit ausschließlicher Rasenbepflanzung. Sie sind durch die einzelnen unbefestigten Grundstückszufahrten unterbrochen.



Als stark ortsprägendes Element Fahrbahn liegt mittig des Ortsteiles Klandorf eine Kirche zwischen den Gebäuden.



Links abzweigend liegen zwei Einmündungsstraßen, die Bergstraße und der Marienwerderweg, zwischen dem Ortseingang und der Kirche.

### 2.3 Verkehrsbelastung - Verkehrsentwicklung

Die überörtliche Anbindung von Klandorf an das Straßennetz erfolgt ausschließlich über die westlich verlaufende Landesstraße L100. Von der zentralen Dorfstraße zweigen die Bergstraße und der Marienwerderweg ab. Es ist perspektivisch nicht vorgesehen, dass weitere Anbindung an das überörtliche Straßennetz durch die beiden Wege oder eine Verlängerung der Dorfstraße zur B167 erfolgt.

Es handelt sich beim Ortsteil Klandorf um ein sogenanntes Kopfdorf, in dem ausschließlich Zielverkehr stattfindet. Ein Durchgangsverkehr ist zurzeit und auch künftig nicht vorhanden.

Auf der Dorfstraße finden folgende Verkehre statt:

- Anliegerverkehr
- Öffentlicher Personennahverkehr
- Landwirtschaftlicher Verkehr
- Forstwirtschaftlicher Verkehr
- Ruhender Verkehr
- Fußgängerverkehr
- Radverkehr

#### Anliegerverkehr

Der Anliegerverkehr findet durch die Anwohner, überwiegend als Personenkraftverkehr, statt. Jedoch ist ein geringer Teil durch Zuliefererverkehr (Möbeltransport, Belieferung Heizöl, Verkehr durch Aus- und Umbauten etc..) zu berücksichtigen, deren einzelne Kraftfahrzeuge ein Gesamtgewicht von 3,5t überschreiten können.

Die Einwohnerzahl von Klandorf beträgt mit Stand 2016 200 Einwohner. Eine Entwicklung über den jetzigen Bestand durch Ausweisung von Neubaugebieten ist nicht geplant. Die weitere Entwicklung der Einwohnerzahl und damit verbundene zusätzliche Verkehre erfolgt maximal durch vorhandene geringfügige Lückenschlussbebauung.

#### Öffentlicher Personennahverkehr

Der Ortsteil Klandorf ist an das Schienenwegenetz durch die Regionalbahn RB 27 Groß Schönebeck - Berlin Gesundbrunnen im 2 Stunden-Takt angebunden. Einen verkehrlichen Einfluss auf die Dorfstraße ist durch die Lage des Bahnhofes Klandorf zwischen dem Ortsteil und der Landesstraße L100 nicht gegeben.

Der Ortsteil Klandorf ist durch zwei Buslinien an das öffentliche Personennahverkehrsnetz angebunden:

- Buslinie 902 von Wandlitz über Klosterfelde nach Groß Schönebeck
- Buslinie 905 von Groß Schönebeck nach Finowfurt

Dabei wird Klandorf über die Linie 902 neunmal täglich und über die Linie 905 fünfmal täglich angefahren. Die Bushaltestelle liegt mittig in Klandorf vor der Kirche. Die Linienführung erfolgt von der L100 über den Bahnhof Klandorf bis zur Kirche, wendet dort und führt zurück zur L100.

Die Belastung der Dorfstraße durch ÖPNV erfolgt ausschließlich im vorderen Bereich zwischen dem Ortseingang und der Kirche. Durch den offengelegten Nahverkehrsplan, Stand Dezember 2014, sind grundsätzliche Änderungen der beiden Linien nicht vorgesehen.

Eine geringfügige Änderung der Linie 905 soll erfolgen, so dass künftig außerhalb des Schulverkehrs die Linie als fahrplangebundener Rufbus verkehrt. Dabei soll der Anschluss zur Heidekrautbahn am Bahnhof Groß Schönebeck sichergestellt werden.

#### Landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Verkehr

Es findet, bedingt durch die umliegenden Felder, Waldflächen und die ortsansässigen landwirtschaftlichen Betriebe, Verkehr in geringem Umfang statt. Eine Zunahme aus einer Erweiterung der Flächen ist nicht bekannt und wurde nicht in Ansatz gebracht.

Um Aussagen über eine Verkehrsbelastung der vorhandenen, neuen oder instand zusetzenden Fahrbahn vornehmen zu können, sind die Angaben und die Ermittlung der Verkehrsbelastung durch den Schwerverkehr erforderlich. Es liegen für den Ortsteil keine Verkehrszählungen vor. Die Verkehrsbelastung wurde durch die Überschaubarkeit der vorhandenen Verkehrsarten und der Tatsache, dass kein Durchgangsverkehr besteht, abgeschätzt. Die Ermittlung wurde in Abstimmung mit der Gemeinde und der Bürgerinitiative durchgeführt.

Im Ergebnis dessen stellt sich nachfolgende Belastung dar:

Verkehrsart	Anzahl der Fahrten	
	Woche	Monat
Buslinie 902	45	180
Buslinie 905	25	100
Müllentsorgung	1	4
Entsorgung Müll öffentlich	1	4
Belieferung privat		25
Landwirtschaftlicher Verkehr	12	48

Hochgerechnet auf das Jahr 2016 finden rund 7.332 Fahrten mit einem Schwerverkehr von mehr als 3,5t statt (siehe Unterlage 7).

#### Ruhender Verkehr

Der ruhende Verkehr spielt in Klandorf eine untergeordnete Rolle, da es sich ausschließlich um Anliegerverkehr handelt, und die anliegenden Grundstücke relativ groß sind, so dass Anwohner das eigene Grundstück zum Abstellen der Fahrzeuge nutzen. Ein Parken im öffentlichen Verkehrsraum oder auf den privaten Grundstücken findet hauptsächlich durch Besucherverkehr statt.

Durch mehrere Begehungen konnte teilweise ein Parken im Bereich von Grundstückszufahrten beobachtet werden. Die vorhandenen Seitenräume sind durch den ruhenden Verkehr nicht in Mitleidenschaft gezogen worden. Eine weitere Berücksichtigung des ruhenden Verkehrs ist wegen der jetzigen problemlosen Funktionstüchtigkeit sowie deren Entwicklung nicht erfolgt.



### Fußgängerverkehr

Es sind zwischen den Baumbeständen und den Gebäuden teilweise Gehwege baulich angelegt, die genutzt werden. Teilweise findet der Fußgängerverkehr auch in unbefestigten Bereichen statt. Der bauliche Zustand der bestehenden Anlagen ist erneuerungsbedürftig.

Bei mehreren Begehungen wurde festgestellt, dass der Fußgängerverkehr zu einem Großteil über die vorhandene Fahrbahn erfolgt. Es wird empfohlen, dass im Falle einer Fahrbahnverbreiterung dieser Verkehr über die neue Fläche gewährleistet wird.

Die vorhandenen Gehwege können zurückgebaut werden. Sollte die Fahrbahn in der jetzigen Breite verbleiben, sollten die Gehwege perspektivisch instandgesetzt bzw. neu hergestellt werden.

Wenn mehrere Verkehrsarten eine Fläche benutzen, kommt dies dem Shared Space-Gedanken nahe. Es ist ein Teilaspekt, die gegenseitige Rücksichtnahme und die Kommunikation der Verkehrsteilnehmer zu erhöhen.

Um ein hohes Maß an Verkehrssicherheit zu erreichen, sind geringe Fahrgeschwindigkeiten anzustreben und hervorragende Sichtbeziehungen zu gewährleisten. Das erste Ziel kann durch verkehrliche Anordnung unterstützt werden, das zweite Ziel ist durch den jetzigen Bestand gegeben.

### Radverkehr

Es sind in Klandorf keine speziellen Radverkehrsanlagen vorhanden und aufgrund der Verkehrsbelastung nicht erforderlich. Der Radverkehr soll über die vorhandene/ neue/ instand zusetzende Fahrbahn erfolgen. Eine Verbreiterung der Fahrbahn würde sich hierbei positiv auswirken.

## **2.4 Bestand der Regenentwässerung**

Der Abfluss des anfallenden Niederschlagswassers der Fahrbahn erfolgt im Bestand über den Seitenraum. Zum Großteil liegt der Seitenraum durch z.B. Sandstreuung im Winterdienst, Befahrung der Seitenbereiche durch Kraftfahrzeuge, höher als die Verkehrsfläche. Dies führt zu einer unmittelbaren Ableitung des Wassers neben die Fahrbahn. Dadurch wird speziell im Randbereich der Fahrbahn der vorhandene Unterbau stark durchfeuchtet und führt zu Schäden der Fahrbahnoberfläche und des Unterbaus. Um zukünftige Schadensbilder an der Fahrbahn zu vermeiden, ist eine ordnungsgemäße Entwässerung der Verkehrsflächen, unabhängig ob die Fahrbahn instandgesetzt, erneuert oder neugebaut wird, zwingend erforderlich. Verstärkt wird die Situation durch die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers der Dachflächen in den Seitenraum. Dieser Sachstand ist zu unterbinden, in dem die Anlieger aufgefordert werden sollten, das anfallende Niederschlagswasser auf ihren eigenen Grundstücken zu entwässern bzw. zu versickern. Auch werden weitere Wassermengen durch die beiden Seitenstraßen Bergstraße und Marienwerderweg aufgrund der topographischen Verhältnisse zugeführt. Das Längsgefälle beider Wege ist so groß, dass das Niederschlagswasser nicht im Seitenraum versickert, sondern dem Seitenraum der Dorfstraße zugeführt wird. Um dies zu verhindern oder zu minimieren, sind in beiden Wegen straßenbegleitende Mulden mit baulichen Querriegeln anzuordnen, in denen das Wasser zwischengespeichert und versickert werden kann.

Im derzeitigen Bestand sind an den zwei Knotenpunkten Mulden in der Dorfstraße angeordnet worden, um die Entwässerung in den Griff zu bekommen.

Wenn die Mulden in den Seitenstraßen angeordnet werden, können sie in den Knotenpunkten zurückgebaut werden, was auch das einheitliche Gestaltungsbild steigert.

Wegen Entwässerungsproblemen wurden auch hinter der Kirche Mulden im Seitenraum angeordnet. Auch diese können bei einer Umsetzung der Gestaltung der Seitenräume sowie der Unterbindung des Zuflusses aus den Dachflächen zur Besserung des Erscheinungsbildes zurückgebaut werden.

Im Bereich der Kirche sind flache Rohrleitungen mit Anschluss an den Graben auf dem Gelände der Feuerwehr im Bestand vorhanden. Die Rohrleitungen sind augenscheinlich wegen ihres Alters zurückzubauen. Der Graben sollte jedoch als Notüberlauf erhalten bleiben (siehe hierzu Punkt 5.1).

## 2.5 Schäden am Bestand

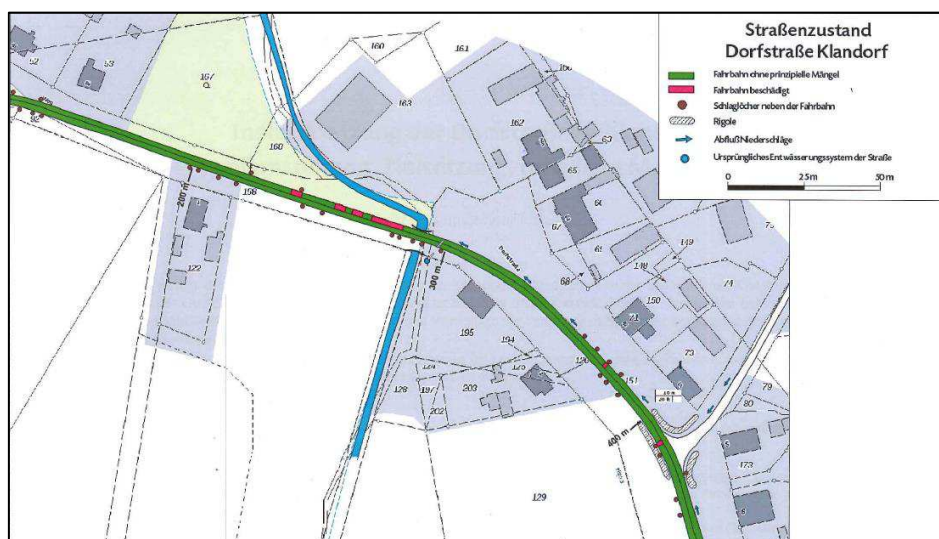
Von der Bürgerinitiative wurde uns ein Bericht zur Instandsetzung der Dorfstraßen in Klandorf, deren Problemstellung, Zielsetzungen und möglicher Methoden einschließlich der Bestandsaufnahme von Schäden übergeben.

Auf dieser Grundlage haben wir die Schäden am Bestand aufgezeigt und dementsprechend die Kosten der Instandsetzung prognostiziert.

Im Wesentlichen sind drei Schadensbilder zu nennen:

- Gestörte Pflasteroberfläche (Setzungen, Absackung von Feldsteinpflaster) im Bereich des Durchlasses Klanfließ
- Ausfahrungen der unbefestigten Fahrbahn im gesamten Ortsbereich in unterschiedlichen Ausmaßen
- Einzelne Pflasterdefekte, speziell im Randbereich der Fahrbahn im gesamten Ortsbereich in unterschiedlichen Ausmaßen

Die einzelnen Schäden wurden in einer Karte dokumentiert (Ausschnitt):



Ursachen der Schadensbilder:

1. Gestörte Pflasteroberfläche

Das Schadensbild ist zum einen auf die Verkehrsbelastung zurückzuführen. Es lässt zum anderen auch den Rückschluss zu, dass ein defekter oder nicht ausreichender Unterbau vorhanden ist. Dies wird zusätzlich durch die vorhandene oder nicht ausreichende Entwässerung verstärkt.

Im durchgeführten Bodengutachten ist genau dieser Bereich nicht mit einer Bohrprobe untersucht worden. Dies ist in einer möglichen Planung näher zu untersuchen. In diesem Einzelfall (Bereich Durchlass Klanfließ) ist in diesem Bereich gegebenenfalls der Unterbau zu erneuern. In allen anderen Bereichen kann unter Zugrundelegung des Bodengutachtens ausgegangen werden, dass ein ausreichender Unterbau im Bestand vorliegt. Es ist ein Unterbau unter der Pflasterstraße in ausreichendem Maße und Tragfähigkeit vorhanden. Der weitere Boden ist sandig mit sehr guten Versickerungseigenschaften. Diese positiven Bestandsdaten zeigen sich auch in dem relativ guten Allgemeinzustand der Fahrbahn. Das Gutachten hat einzelne Punkte aufgenommen und daraufhin die Ergebnisse dokumentiert. Bei einer Planung für die Dorfstraße, gleich welcher Art, ist das vorhandene Gutachten durch zusätzliche Bohrungen zu verdichten, um gesicherte Ergebnisse zu erhalten.

2. Ausfahrungen der unbefestigten Oberflächen

Die Oberfläche neben der vorhandenen Fahrbahn ist im Wesentlichen durch unterschiedliche Begegnungsfälle zerfahren worden. Die Fahrbahn ist im Mittel 4,00 m breit. Wenn sich zwei PKWs begegnen, benötigen diese eine Breite von 4,10m bei 30 km/h bzw. 4,50m bei 50 km/h. Das führt dazu, dass ein Kraftfahrer auf den Seitenraum ausweichen muss und somit die Flächen zerfahren werden. In weiterer Folge sammelt sich das Niederschlagswasser neben der Fahrbahn und weicht den Unterbau auf.



### 3. Einzelne Pflasterdefekte

Die einzelnen Pflasterdefekte sind fast ausschließlich durch die Kraftfahrzeuge herausgefahrene Randsteine. Die Pflasterdefekte sind eine Folge der zerfahrenen Randbereiche. Das Niederschlagswasser sammelt sich im Randbereich, dieser wird aufgeweicht und durch Überfahrung aus dem Pflasterverbund herausgebrochen. Durch die fehlende Einfassung der Pflasterfläche wird dieser Schaden noch begünstigt.



Generell lässt sich sagen, dass zwar Schäden vorhanden, diese jedoch nicht gravierend sind. Die vorhandene Fahrbahn hat, bis auf den vorderen Bereich, keine Spurrinnen oder anderweitige Absenkungen in der Oberfläche. In Anbetracht des Alters der Fahrbahn und in ihrer Gesamtheit betrachtet, befindet sie sich in einem relativ guten Zustand. Die Rückschlüsse aus dem Bodengutachten und nach Rücksprache mit dem Gutachterbüro liegt ein intakter Unterbau vor, der der Belastungsklasse Bk 1,0 zugeordnet werden kann. Begünstigt durch die sandigen Verhältnisse im Untergrund bleibt das Niederschlagswasser nicht lange an der Oberfläche und führt somit auch nicht zu weiteren Schäden. Es liegt ein versickerungsfähiger Boden vor, der das Wasser sehr schnell dem Grundwasser zuführt.

### 3.0 Bewertung der Fahrbahn

#### 3.1 Allgemeines

Bestandteil der Bewertung der vorhandenen Fahrbahn ist die Überprüfung, ob die 115 Jahre vor dem Betrachtungszeitpunkt zur Aufnahme der Verkehrsbelastung für die Zukunft ausreicht. Es sind dabei 2 Lastfälle berücksichtigt worden:

Lastfall I: Fahrbahnbreite 4,00m

Lastfall II: Fahrbahnbreite 5,00m ab 2017

Die Fallunterscheidung wurde durchgeführt, um eine Aussage treffen zu können, ob und mit welchen Konsequenzen sich ein Ausbau bzw. eine Verbreiterung der jetzigen Fahrbahn von 4,00m auf 5,00m auswirkt.

Die Überprüfung ist in Anlehnung an die Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen durchgeführt (RSTO 12) worden.

In der Regel erfolgt ein Betrachtungszeitraum von ca. 30 Jahren. Dieser wird im vorliegenden Fall deutlich überschritten. Speziell in dem Zeitraum von 1900 bis 1950 kann der Verkehr schwer abgeschätzt werden. Da von dem heutigen Bestand ausgegangen wird, ist die angesetzte Belastung größer als die damalige tatsächliche Verkehrsbelastung.

Die Ermittlung der Beanspruchung wurde nach der Methode 1 durchgeführt. Die Berechnung wurde in zwei Abschnitte gesplittet.

Teil 1: Berechnung vom heutigen Zeitpunkt rückwirkend bis zum Jahr 1900

Teil 2: Berechnung vom heutigen Zeitpunkt voraussichtlich bis zum Erreichen der Belastungsklasse 1,0

Die Belastungsklasse 1,0 beinhaltet die Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergänge im zugrunde gelegten Nutzungszeitraum.

Für beide Lastfälle sind nachfolgende Grundlagen ermittelt worden:

$$B = \sum_{i=1}^N DTV_{i-1}^{(SV)} * f_1 * f_2 * (1 \pm p_i) * f_3 * q_{Bm} * f_A$$

$DTV^{(SV)}$  Die durchschnittliche Verkehrsstärke des Schwerverkehres beträgt 7.332 KFZ/a für das Jahr 2016.

$f_A$  Achszahlfaktor beträgt nach Tabelle A 1.1 3,3. Die Multiplikation mit dem  $DTV^{(SV)}$ -Wert ergibt die durchschnittliche Anzahl der Achsübergänge.

$q_{Bm}$  Der Lastkollektivquotient beträgt 0,27 nach Tabelle 1.2. Einer bestimmten Straßenklasse zugeordneter mittlerer Lastkollektivquotient (siehe Tabelle A 1.2), der die straßenklassenspezifische mittlere Beanspruchung der jeweiligen tatsächlichen Achsübergänge ausdrückt (Quotient aus der Summe der äquivalenten 10-t-Achsübergänge und der Summe der tatsächlichen Achsübergänge des Schwerverkehres (SV) für einen festgelegten Zeitraum in einem Fahrstreifen).

- $f_1$  Der Fahrstreifenfaktor beträgt 1,00 für jede Fahrrichtung getrennt.
- $f_2$  Der Fahrstreifenbreitenfaktor beträgt 2,00 bei einer Fahrstreifenbreite von unter 2,50m.  
Dies ist bei rückwirkender Betrachtung für den Lastfall 1 und 2 zutreffend.  
Bei einer Fahrbahnverbreiterung von 4,00m auf 5,00m ändert sich der Faktor auf 1,80 und trifft bei zukünftiger Betrachtung für den Lastfall 2 zu.
- $f_3$  Der Steigungsfaktor beträgt 1,0 bei einem Längsgefälle von unter 2% nach Tabelle A 1.5.
- $p$  Die mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehres beträgt 0,01 (1%) bei Landes- und Kreisstraßen nach Tabelle A 1.6.

### **3.2 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 4,00m**

Die Berechnung ist in der Unterlage 8 dargestellt.

In der rückwirkenden Betrachtung lässt sich feststellen, dass der Anteil des Schwerverkehres aufgrund der jährlichen Abnahme von 1% vom Stand 2016 7.332 Fahrzeuge pro Jahr auf rund 2.308 Stand 1900 sinkt.

Die Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergänge beläuft sich in dem Zeitraum von 2016 bis 1900 auf ca. 777.000. Damit lässt sich unter der Annahme der vorhandenen Belastungsklasse 1,0=1.000.000 10-t-Achsübergänge feststellen, dass die vorhandene Fahrbahn noch eine freie Kapazität von 223.000 Übergängen ermöglicht.

Im zweiten Schritt wurde auf der Zugrundelegung der bisher erfolgten Achsübergänge der Zeitraum ermittelt, wann die maximalen Achsübergänge erreicht werden. Unter den genannten Parametern ist die Grenze von 1 Mio. Achsübergänge im Jahr 2035 erreicht. In diesem Zeitraum erhöht sich der Schwerverkehr von 7.332 Kraftfahrzeugen im Jahr 2016 auf 8.770 im Jahr 2035.

### **3.3 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 5,00m**

Die Betrachtung des rückwirkenden Zeitraumes ist mit den Aussagen in Punkt 3.2 identisch.

Da bei einer Breite von 5,00m der Fahrstreifenbreitenfaktor von 2,00 auf 1,80 sinkt, ändert sich die zukünftige Betrachtung. Auf der Grundlage der Änderung des Fahrstreifenbreitenfaktors ändert sich auch der Betrachtungszeitraum. Die maßgebliche Belastung durch die 10-t-Achsübergänge von 1,0 Mio. wird im Jahr 2039 erreicht. Die vorhandene Fahrbahn hält bei einer Verbreiterung auf 5,00m 4 Jahre länger. In diesem Zeitraum erhöht sich der Schwerverkehr von 7.332 Kraftfahrzeugen im Jahr 2016 auf 9.126 im Jahr 2039.

## **4.0 Mögliche Verringerung der Verkehrsbelastung**

### **4.1 Vermeidungspotentiale des Schwerlastverkehrs**

Eine Vermeidung bzw. Verringerung des Schwerlastverkehrs durch die Land- und Forstwirtschaft wird nicht gesehen. Es stehen sowohl die landwirtschaftlichen Gebäude als auch die zu bewirtschaftenden Felder fest, und alternative Routen sind nicht erkennbar. Für den forstwirtschaftlichen Bereich trifft dies ebenfalls zu.

Ver- und Entsorgung (Müll, Heizöl etc..) kann auch nicht weiter eingeschränkt werden. Es bestehen Möglichkeiten, den hauptsächlichen Anteil des Schwerverkehres, den Busverkehr, einzuschränken. Möglich wäre, die Bushaltestelle an den Ortsanfang zu verlegen, so dass die Busse zukünftig nicht mehr das Dorfzentrum anfahren. Diese Maßnahme trägt erheblich zur Entlastung der Dorfstraße bei. Ein deutlicher Nachteil wäre hierbei jedoch, dass die Erreichbarkeit der Nutzer stark eingeschränkt wird. Speziell für die Anwohner am Ortsende würden sich die Wege verdoppeln. In der Unterlage 5 sind zwei Möglichkeiten dargestellt, um einen Bus vor dem Klanfließ wenden zu lassen. Beide Varianten beinhalten zum Bau einer Buswendeanlage den Erwerb von Grundstücksflächen. Dies ist in einer weiteren Planungsphase zu prüfen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Buslinien als Rufbus einzurichten. Ein Teilansatz wurde im Nahverkehr Stand Dezember 2014 bereits verankert. Die Linie 905 soll künftig außerhalb des Schulverkehrs als fahrplangebundener Rufbus verkehren. Diese Maßnahme wurde nach unserem Kenntnisstand nicht umgesetzt. Es sollte über die Politik darauf Einfluss genommen werden, dass dieser Ansatz realisiert wird, um Leerfahrten in der Dorfstraße zu vermeiden. Bei einer Fortschreibung des Nahverkehrsplanes sollte die Gemeinde Einfluss nehmen, dies auch auf die Linie 902 auszuweiten.

### **4.2 Errichtung einer Zone 30**

Die Errichtung einer Zone 30 zielt auf die Geschwindigkeitsreduktion von 50km/h auf 30km/h ab. Damit ist die geringere notwendige Verkehrsraumbreite der Fahrzeuge verbunden. Bei Begegnung zweier PKWs wird die Breite von 4,50m bei 50 km/h benötigt und bei 30 km/h 4,10m. Bei einem Lastfall von Pkw und Lkw wird eine Breite von 5,55 bei 50 km/h und 5,00m bei 30 km/h benötigt.

Eine Verringerung der Geschwindigkeit zieht einen geringeren Raumanspruch nach sich. Der maßgebliche Lastfall für die Dorfstraße ist mit dem Begegnungsfall Lkw/Pkw anzusetzen. Eine Verbreiterung der Fahrbahn zieht, wie in der Unterlage 3.1 und 3.2 dargelegt, eine längere Nutzungsdauer von 4 Jahren nach sich. Ein weiterer Effekt ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Um eine gegenseitige Rücksichtnahme und Kommunikation aller Verkehrsteilnehmer zu ermöglichen und ein hohes Maß Verkehrssicherheit zu erreichen, sind geringe Fahrgeschwindigkeiten anzustreben.

Eine hohe Verkehrssicherheit verfolgt auch der Gedanke von Shared Space, in dem sich alle Verkehrsteilnehmer den gemeinsamen Raum teilen. Ein solcher Ansatz ist jedoch mit dem derzeit geltenden deutschen Verkehrsrecht nicht vereinbar. Es gibt in der STVO für Shared Space keine Verkehrszeichen.

Es besteht bei einer Geschwindigkeitsreduzierung die Möglichkeit, auf einen Gehweg zu verzichten und unter der Voraussetzung einer entsprechenden Verkehrsraumbreite den Fußverkehr über die Fahrbahn zu gewähren.

Die Verkehrsfläche wäre eine Mischverkehrsfläche, die sich alle Verkehrsteilnehmer (Kraftfahrer, Radfahrer und Fußgänger) teilen. Die Voraussetzung ist eine hohe Verkehrssicherheit, die durch eine geringe Geschwindigkeit bei ausreichender Verkehrsraumbreite gewährleistet wird.

### **4.3 Fahrbahnverbreiterung**

Eine Möglichkeit zur besseren Verkehrsbelastung ist eine Fahrbahnverbreiterung von 4,00m auf z.B. 5,00m. Da bei einer größeren Breite die Verkehrsteilnehmer auf den Hin- und Rückweg nicht die gleichen Spuren benutzen werden, wird die Belastung auf eine größere Fläche verteilt. Wie in der Unterlage 3.1 und 3.2 dargestellt, verlängert sich die Nutzungsdauer um 4 Jahre gegenüber einer 4,0m breiten Fahrbahn.

## **5.0 Ausbau- und Instandsetzungsvarianten**

### **5.1 Regenentwässerung**

Die Kunst der naturnahen Planung besteht darin, sich dem Gleichgewicht des natürlichen Wasserkreislaufes und der Größe und Häufigkeit von Abflussspitzen aus unbebauten Gebieten möglichst weitgehend anzunähern und zugleich den Erstellungs- und Pflegeaufwand für Anlagen der Siedlungsentwässerung so gering wie möglich zu halten.

Die wirksamste Maßnahme der Regenwasserbewirtschaftung besteht darin, Siedlungsflächen so wenig wie möglich zu versiegeln und so durchlässig wie möglich zu gestalten. Dadurch kann Regenwasser auch weiterhin am Ort des Anfalls flächenhaft versickern.

Ist eine Versiegelung unumgänglich, z. B. bei Straßen- oder Dachflächen, sollte versucht werden, das Wasser von dem Ort, an dem es konzentriert anfällt, wieder auf einer größeren Fläche zu verteilen. Oft steht allerdings für eine solche Verteilung und flächenförmige Versickerung nur noch eine kleinere als die ursprüngliche Fläche zur Verfügung. In solchen Fällen muss durch geeignete Rückhaltemaßnahmen bewirkt werden, dass der Ablauf dosiert und damit auch auf einer kleineren Fläche versickert werden kann.

Ein naturnaher Umgang mit Regenwasser wird beispielhaft mit folgenden Maßnahmen erreicht:

- gering verschmutztes Wasser von Dächern an Ort und Stelle möglichst über bewachsenen Oberboden versickern
- den Bau von Erschließungsstraßen in Wohngebieten auf Mindestmaße beschränken
- Grünstreifen, Vegetationsflächen und Gehölzpflanzungen neben den Fahrbahnen zur Erhöhung der Verdunstung und zur Versickerung anlegen
- Entwässerungseinrichtungen möglichst naturnah ausbilden und lebende Baustoffe verwenden



- breitflächiges Versickern über bewachsene Seitenstreifen an Straßen, Wegen oder Plätzen
- Überleiten des Regenwassers durch einfache Rinnen und Gräben auf nicht unmittelbar benachbarte Bodenbereiche zur Rückhaltung und Verdunstung in Teichen und Pflanzenbeeten oder zur Versickerung in Grünanlagen

Die Beschaffenheit des Regenabflusses von befestigten Flächen ist je nach Staubbela-stung aus der Luft, Flächennutzung und Niederschlagsdynamik sehr unterschiedlich. Wollte man den örtlichen und zeitlichen Verlauf der Abflussbelastung genau erfassen, um rechnerisch eine möglichst wirklichkeitsnahe Gewässerbelastung vorherzusagen, stünde der damit verbundene Aufwand in keinem vertretbaren Verhältnis zur erreichbaren Genauigkeit solcher Prognosen.

Dennoch ist es wünschenswert, bereits im Planungsstadium eines Entwässerungskonzeptes die Verschmutzung des zu erwartenden Regenabflusses und die Belastbarkeit des betroffenen Gewässers grob einstufen zu können. Hierzu wird ein Bewertungsverfahren eingeführt, mit dessen Hilfe die Notwendigkeit und der Umfang einer sinnvollen Regenwasserbehandlung hergeleitet werden können. Dadurch wird es möglich, örtliche Gegebenheiten zumindest pauschal zu berücksichtigen. Bewertungskriterien sind dabei:

- Einstufung der Gewässer
- Einflüsse aus der Luft
- Verschmutzung der Oberflächen
- Wirkung der Regenwasserbehandlung

Die Gegenüberstellung der Verschmutzung des zu erwartenden Regenabflusses und die Belastbarkeit des betroffenen Gewässers werden nach Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ auf der Grundlage einer ökologisch orientierten Siedlungsentwässerung durchgeführt.

Grundlage hierzu ist die getroffene Annahme der Versickerung des Regenwassers über große Fläche im Seitenraum. Das Ergebnis stellt sich wie folgt dar:

<u>G: Gewässerpunkte</u>	G12 = 10 Punkte
Einleitung in das Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebieten	
<u>B: Belastung aus der Fläche</u>	B3 = 12 Punkte
Straßen mit 300 bis 5000 Kfz/24 h	
<u>D: Durchgangswerte</u>	D3 = 0,45 Punkte
Versickerung durch 10cm gewachsenem Boden	

Aus dem Produkt des Durchgangswertes und der Belastung ergibt sich der Emissionswert  
 $E = D * B$   
 $E = 0,45 * 12 \text{ Punkte} = 5,4 \text{ Punkte}$

Der Emissionswert  $E=5,4$  Punkte liegt deutlich unterhalb der Gewässerpunktzahl von 10 Punkte.

Das Bewertungsverfahren zeigt, dass die Entwässerungsart ausreichend ist und den Grundsätzen entspricht.

Die flächenhafte Entwässerung der Verkehrsflächen über die Seitenbereiche wurde auf der Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ durchgeführt.

Folgende Grundlagen wurden hierbei berücksichtigt:

- $k_f$ -Wert  $2 * 10^{-5}$  m/s (entsprechend dem Bodengutachten)
- Regendauer von 10 min
- Regenhäufigkeit von  $n = 0,2/a \triangleq$  5-jähriges Regenereignis
- Verkehrsflächenbreite 5,00m

Das Ergebnis ist in Unterlage 10 Konzept Regenentwässerung dargestellt.

Die flächenhafte Versickerung ist gegeben, wenn eine Versickerungsfläche von rund  $4300\text{m}^2$  hergestellt wird. Dies ist durch eine Seitenraumprofilierung bis 4,00m Breite beidseitig parallel zu den Verkehrsflächen möglich.

Dies beinhaltet umzusetzende Maßnahmen, so dass keine Grundstücke oder auch Ackerflächen über die herzustellenden Flächen entwässert werden. Die vorhandenen Regenfallrohre sind so umzubauen, dass das anfallende Niederschlagswasser auf dem eigenen Grundstück verbleibt. Bei den Äckern lässt sich ein Abfluss zu den Flächen durch eine geeignete Bewirtschaftung z.B. pflügen entgegen der Fließrichtung zur Fahrbahn erreichen.

Ein Zufluss aus den Seitenstraßen ist zu unterbinden.

Der Abfluss aus den Seitenstraßen ist durch die Herstellung von Mulden mit Querriegeln zu unterbinden.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass die Funktionsfähigkeit von Versickerungsanlagen durch Frostperioden i. d. R. nicht beeinträchtigt wird. Deshalb werden Frostperioden auch als nicht relevant für die Bemessung von Anlagen angesehen. Im Zusammenhang mit Betrachtungen zur Überflutungssicherheit im Sinne der DIN EN 752-4 sind jedoch Überlegungen anzustellen, von welcher Schadenswirkung bei einem Versagen der Anlage z. B. auch nach Frostperioden ausgegangen werden kann.

Um einen Sachschaden an Dritten durch einen möglichen Versagensfall abzuwenden, sollten Überläufe geschaffen werden. Es wurden 3 mögliche Überläufe in den Lageplänen dargestellt. Hierbei wird der Seitenraum so profiliert, dass jeweils an den genannten Punkten ein Überlauf in das Gewässer erfolgt und Schaden an Dritte abgewendet werden kann.

Überlauf 1	Graben am Ortseingang
Überlauf 2	vorhandene Rohrleitung durch Kirche
Überlauf 3	rechtsseitig öffentlicher Weg am Ortsausgang

## **5.2 Instandsetzung Fahrbahn**

Bei einer Instandsetzung der Fahrbahn verbleibt die jetzige Fahrbahn in ihrer Breite, Höhe und Oberfläche gänzlich erhalten. Mit den Arbeiten der Instandsetzung werden die vorhandenen genannten Mängel aus dem Punkt 2.4 behoben. Bei der vorhandenen historischen Pflasterstraße handelt es sich um ein wertvolles kulturhistorisches Element, mit dem behutsam umzugehen ist. Dieses Ziel ist mit den Instandsetzungsarbeiten gegeben. Für die durchzuführenden Arbeiten kann die Nutzungsdauer bis zum Jahre 2035 in Aussicht gestellt werden. Auf der im Laufe der Jahre geänderten Verkehrsbelastung und den sich hieraus abzuleitenden notwendigen Verkehrsbreiten wird auch nach Abschluss der Arbeiten eine Befahrung der Seitenräume erhalten bleiben, die einen erhöhten Unterhaltungsaufwand nach sich zieht.

### **5.2.1 Reine Instandsetzung**

Bei den reinen Instandsetzungsarbeiten werden die vorhandenen unbefestigten Seitenbereiche durch eine Bankette aus Natursteinschotter mit Rasenansaat in einer Breite von einem Meter ersetzt. Die teilweise vorhandenen Unebenheiten der Fahrbahn werden durch Aufnahme und Neuverlegung des Pflasters beseitigt. Die Pflasterschäden in den Randbereichen werden durch das Neusetzen der Steine und des Deckenschlusses mit Asphalt im notwendigen Maße dem Bestand der Oberfläche wieder neu angepasst. Bei der Maßnahme wird der Bestand von 1900 bzw. der Asphaltüberzug von 1970 wiederhergestellt. Eine Beseitigung der Mängelursache durch die fehlende Fahrbahnbreite ist nicht gegeben.

### **5.2.2 Instandsetzung mit seitlicher Pflastersicherung**

Inhaltlich gleichen die Arbeiten dem vorgenannten Punkt 5.2.1. Zusätzlich werden bei dieser Ausführungsart alle Randsteine der Fahrbahn mit aufgenommen, und es werden zur Sicherung des Pflasters Bordsteine neu gesetzt. Nachfolgend werden die Randsteine im Verbund des Pflasters wieder neuverlegt. Die Sicherung des Pflasters beugt den Schäden durch die Befahrung der Seitenräume und das Eindringen von Oberflächenwasser speziell bei Frost-Tauwechseln vor. Das Schadensbild der herausgefahrenen Randpflastersteine ist das häufigste Schadensbild der jetzigen Fahrbahn.

### 5.3 Fahrbahnverbreiterung

Die Fahrbahnverbreiterung verfolgt das Ziel, eine Begegnung der Kraftfahrzeuge ohne eine Befahrung der Seitenräume/Bankette möglich zu machen. Somit ist die Ursache der zu schmalen Verkehrsraumbreite und den damit verbundenen nachfolgenden Schadensbildern unterbunden. Es ist von einer Geschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen worden. Der maßgebende anzusetzende Begegnungsfall ist die Begegnung PKW/LKW. Die hierfür benötigte Breite beträgt 5,00 m. Größere mögliche Begegnungsfälle z.B. LKW/LKW sollten dann in den Knotenpunkten, Grundstückszufahrten oder über die Inanspruchnahme der Bankette erfolgen. Bei diesen Maßnahmen bleibt die vorhandene Fahrbahn erhalten und gewährt einen behutsamen Umgang mit dem wertvollen Element des vorhandenen Bestandes.

Für diese Arbeiten kann ein Nutzungszeitraum bis 2039 in Aussicht gestellt werden.

Gemäß der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) ist die Dorfstraße entsprechend der Nutzungs- und Randbedingungen der dörflichen Hauptstraße gemäß Punkt 5.2.5 zuzuordnen. Hieraus ergibt sich eine Empfehlung der Fahrbahnbreite entsprechend den Nutzungsansprüchen zwischen 5,50m und 7,50m.

Wir raten dazu, von diesen Empfehlungen aufgrund der sehr geringen Verkehrsbelastung der Dorfstraße abzuweichen und die Fahrbahn in einer Breite von 5,00m zu berücksichtigen. Mit dieser Breite ist der Begegnungsverkehr wie vorgenannt gewährleistet.

Die Breitenempfehlung von 5,00 Meter wird zusätzlich dadurch unterstützt, dass eine größere Fahrbahnbreite auch höhere Geschwindigkeiten nach sich zieht. Die Aussage von größeren Fahrbahnbreiten und den damit verbundenen Geschwindigkeiten ist für stärker belastete Fahrbahnen umfangreich untersucht worden und lässt sich auch verallgemeinern. Jedoch sind für die im Gutachten genannten Breiten der Dorfstraße Klandorf nicht vergleichbar mit den Untersuchungen auf stärker belasteten Straßen.

Es lassen sich keine Geschwindigkeitsänderungen in Bezug auf die unterschiedlichen Fahrbahnbreiten in den vorgeschlagenen Breiten 4,00m oder 5,00m oder auch die Empfehlungsbreite von 5,50m oder größer nennen. Zumal die gefahrenen Geschwindigkeiten nicht nur von der Breite abhängig sind, sondern auch andere Parameter (z.B. Fahrer, Anzahl der einmündenden Straßen und Wege, Anzahl der Nutzungsarten der Verkehrsfläche, Übersichtlichkeit, Oberflächenbeschaffenheit, ...) eine wesentliche Rolle spielen.

#### 5.3.1 Einrichtung von Ausweichstellen

Bei der Einrichtung von Ausweichstellen wird der Begegnungsfall PKW/LKW in diesen speziellen Bereichen gewährleistet. Die Lage und Anzahl der Begegnungsbereiche sind entsprechend der Verkehrsbelastung anzuordnen. Dies wurde im vorderen Bereich zwischen dem Ortseingang und der Kirche mit 4 Stellen und im hinteren Bereich von der Kirche bis zum Ortsende mit 2 Stellen berücksichtigt. Baulich sind diese Ausweichstellen mit einer Länge von mindestens 25 m zuzüglich eines Einfahrts- und Ausfahrtskeiles zu errichten. Ein Problem der Ausweichstellen ist, dass die Verkehrsteilnehmer diese auch nutzen sollten. Aus den Erfahrungen heraus erfolgt dies in seltenen Fällen, wenn der Fahrzeugführer hierzu nicht gezwungen wird. Um ein Befahren der Seitenräume zu verhindern, kann eine Neupflanzung von kleinen Hecken parallel zum Fahrbahnrand berücksichtigt werden. Alternativ kann dies auch durch eine Polleranlage erfolgen, die sich jedoch gestalterisch schwer in das Dorfbild integrieren lässt.

Die Seitenraumbepflanzung/Polleranlage ist in den Kosten nicht berücksichtigt. Die Oberfläche der Ausweichstellen kann in verschiedenen Materialien ausgeführt werden. In den Kosten wurden die Oberflächen Feldstein/Natursteinpflaster, Betonsteinpflaster und Asphalt aufgenommen.

### 5.3.2 Einseitige Fahrbahnverbreiterung

Bei der einseitigen Fahrbahnverbreiterung wird gegenüber der vorgenannten Variante der Begegnungsfall PKW/LKW auf gesamter Länge der Dorfstraße berücksichtigt. Hierzu wird die vorhandene Fahrbahn von 4,00 m einseitig um einen Meter auf 5,00 m verbreitert. Gegenüber den Ausweichstellen besteht der Vorteil, dass der Begegnungsfall auf der gesamten Strecke gewährleistet werden kann. Eine Führung der Kraftfahrzeugführer durch eine seitliche Begrünung ist wie im vorgenannten Punkt nicht erforderlich. In den Kosten sind die Oberflächenbeläge Feldstein/Natursteinpflaster, Betonsteinpflaster und Asphalt für die Verbreiterung mit aufgenommen worden.

### 5.3.3 Beidseitige Fahrbahnverbreiterung

Die beidseitige Fahrbahnverbreiterung stimmt inhaltlich mit dem vorgenannten Punkt 5.3.2 überein. Entgegen der Vorvariante erfolgt die Verbreiterung beidseitig um je 0,50 m. Es ist das harmonischere Erscheinungsbild gegenüber einer einseitigen Verbreiterung. Von der Oberflächenwahl ergibt sich die Einschränkung, dass die Oberfläche Asphalt nur sehr schwer und von Hand einzubauen ist. Dies hat in der Ebenheit erhebliche Nachteile und kann nicht empfohlen werden. In den Kosten der Verbreiterung wurden die Varianten Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster und Betonstein aufgenommen.

## 5.4 Hocheinbau/ Neubau

Die Varianten des Hocheinbaus und des Neubaus beruhen auf einer Verlängerung der Nutzungsdauer. Die Arbeiten der Instandsetzung Punkt 5.2 beinhalten eine Nutzungsdauer bis 2035, was 19 Jahre entspricht. Die Arbeiten der Verbreiterung Punkt 5.3 beinhalten eine Nutzungsdauer bis 2039, was 23 Jahre entspricht. Bei einem Neu- bzw. Hocheinbau kann unter der Berücksichtigung einer qualitätsgerechten Wartung und Instandhaltung der Straße entsprechend den Abschreibungsansätzen im Land Brandenburg ein Nutzungszeitraum von gut 50 Jahren ausgegangen werden. Ein weiterer Vorteil gegenüber den Ausbauvarianten unter Punkt 5.2 und 5.3 ist, dass für diese Leistungen die technischen Regelwerke zugrunde zu legen sind, so dass bei der Herstellung die VOB Grundlage der Beauftragung ist und somit eine Gewährleistung von 4 Jahren im Regelfall besteht. Dies zieht auch nach sich, dass auftretende Mängel durch den Baubetrieb innerhalb von 4 Jahren zu beheben sind und gleichzeitig die Leistungen der Gemeinde in Bezug auf die Unterhaltung und Instandsetzung sehr gering sind.

#### 5.4.1 Hocheinbau

Technische Grundlage für den Deckenaufbau ist die Richtlinie für den standardisierten Oberbau (RSTO 12). Das Prinzip des Hocheinbaues besteht darin, dass die vorhandene Fahrbahn erhalten und bautechnisch mit genutzt wird. Dazu sind mehrere Rahmenbedingungen einzuhalten, die durch das Bodengutachten bestätigt wurden. Das Gutachten ist für den jetzigen Zweck vollkommen ausreichend. Jedoch ist das Punktfeld der Untersuchung im Zuge weiterer Planungen zu verdichten. Bautechnisch erfolgt eine Verbreiterung der vorhandenen Fahrbahn um je 0,50 m auf 5,00 m. Inhaltlich entspricht dies dem Punkt 5.3.3. Als Oberflächenmaterial kann Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster oder Betonsteinpflaster gewählt werden. Die vorhandene Fahrbahn wird mit Asphalt in einer Stärke von 6/8 cm zuzüglich Profilausgleich als Asphalttragschicht als Lastabtragschicht eingebaut. Nachfolgend wird eine Asphaltdeckschicht von 4 cm Stärke als Deckenschluss/Verschleißschicht eingebaut. Der Deckenaufbau entspricht der Belastungsklasse 1,0 und der RSTO 12. Die technischen Regelwerke sehen als Hocheinbauvariante nur Material Asphalt vor. Alternativen bestehen hierzu nicht. Die Verbreiterung erfolgt auch auf der Grundlage der RSTO, hier jedoch als Tiefeinbau/Neubau und ist in der Oberflächengestaltung variabel.

#### 5.4.2 Neubau

Der Neubau richtet sich im Aufbau des Oberbaues auch nach der RSTO 12. Bei einem Neubau wird als einzige Variante die vorhandene Fahrbahn abgerissen und durch eine Neuanlage ersetzt. Für die Trassierung in der Lage, Breite und Höhe sind entsprechend den zugrunde zulegenden Regelwerken großzügige Freiheiten gegeben und sind nicht an den Bestand der vorhandenen Fahrbahn gebunden. In der Oberflächenwahl stellen sich auch alle Freiheiten dar. In den Kosten sind die Oberflächen Feldstein/Naturstein, Betonstein und Asphalt mit aufgenommen worden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Materialien untereinander zu kombinieren. Dies wurde nicht weiter berücksichtigt, da dies zu einer Unübersichtlichkeit der Varianten führt. Bei einer Entscheidungsfindung Neubau sollte der Fall eine Materialkombination geprüft und diskutiert werden.

### 6.0 Unterhaltungsaufwand Baukosten

Die Ermittlung der Kosten wurde auf der Grundlage der aktuellen regionalen Baupreise aus dem Jahre 2016 durchgeführt. Alle Kosten- und Variantendarstellungen wurden in zwei Teilabschnitte gegliedert. Teil 1 ist der Bereich vom Ortseingang bis zur Kirche (Buswendeschleife), Teil 2 ist der Bereich nach der Kirche. Mit dieser Teilung wird eine flexible Entscheidungsfindung entsprechend der unterschiedlichen Verkehrsbelastungen ermöglicht. So ist es möglich, entsprechend der höheren Verkehrsbelastung bis zur Kirche (ÖPNV) eine Fahrbahnverbreiterung zu favorisieren und hinter der Kirche eine Instandsetzung. Die entsprechenden Kostenblöcke sind aus den Variantendarstellungen zu addieren.

Die Herstellungskosten wurden unter dem Unterpunkt A und die Unterhaltungskosten unter dem Punkt B ermittelt.

Im Nachgang dieser textlichen Bearbeitung liegen die ersten Submissionsergebnisse aus dem Jahre 2017 vor, mit Ergebnis dass die Preise sich im Jahre 2017 deutlich zu denen der Kostendarstellung aus dem Jahre 2016 erhöhen. Es sollte mit einem Preisanstieg von 10 bis 15 % veranschlagt werden. Eine Prognose für die nachfolgenden Jahre können nur schwer getroffen werden.

## **6.1 Regenentwässerung**

Als Leistungsgegenstand der Regenentwässerung wurden die Baukosten der seitlichen Bodenprofilierung und der Oberbodeneinbau einschließlich Rasenansaat aufgenommen. Gleichzeitig wurden zwei Notüberläufe als Rohrleitungsbau am Ausbauende und an der Kirche berücksichtigt. Der dritte Notüberlauf am Klanfließ erfolgt ausschließlich durch Bodenprofilierungsarbeiten.

Siehe Unterlage 9.1 Regenentwässerung

## **6.2 Instandsetzung Fahrbahn**

Als Leistungsgegenstand der reinen Instandsetzung wurden die Kosten der Randsteine und des notwendigen Deckenschlusses mit Asphalt ermittelt. Die Erneuerung der Bankette sowie die Aufnahme und Neuverlegung des Feldsteinpflasters im Bereich der Absackungen wurden berücksichtigt. Im Teil B wurde der entsprechende Unterhaltungsaufwand ermittelt. Die Sicherung des vorhandenen Pflasters durch Tiefborde wurde unter Punkt 9.2.2 ermittelt. Die Kosten entsprechen den vorgenannten wie unter Punkt 9.2.1 dargestellt, zuzüglich des Lieferns und Setzens eines Bordes einschließlich der Anpassung des vorhandenen Pflasters an die neue Bordanlage.

## **6.3 Fahrbahnverbreiterung**

### **6.3.1 Ausweichstellen**

Der Kosten- Leistungsgegenstand entspricht dem Punkt 9.2.2 (Instandsetzung mit Pflastersicherung). Zusätzlich wurden die Ausweichstellen, 4 Stück von Ortseingang bis zur Kirche und 2 Stück nach der Kirche, berücksichtigt. Die Ausweichstellen wurden in einer Breite von 2,00m und einer Länge von je 25,00m zuzüglich eines Ein- und Ausfahrkeils aufgenommen. Die Oberflächenbeläge der Ausweichstellen können in Betonstein-, Feldstein-/ Natursteinpflaster oder Asphalt ausgeführt werden.

### **6.3.2 Fahrbahnverbreiterung einseitig**

Die Kostenermittlung entspricht dem vorgenannten Punkt 6.3.1, jedoch entfällt hierbei der Kostenblock Ausweichstellen. Dieser wurde durch die einseitige Verbreiterung von 1,00m ersetzt. Hierzu wurde die Verbreiterung in Tiefeinbau (Gesamtausbau) nach RStO berücksichtigt. Dabei wird der Boden neben der Fahrbahn ausgekoffert, der Unterbau neu hergestellt und der Deckenschluss in Beton-, Feld-, Natursteinpflaster oder Asphalt in 1,00m Breite ausgeführt.

### 6.3.3 Fahrbahnverbreiterung beidseitig

Die Kostenermittlung entspricht dem vorgenannten Punkt 6.3.2, jedoch erfolgt hier die Verbreiterung nicht einseitig in 1,00m Breite, sondern beidseitig in je 0,50m Breite. Die Untervariante Asphalt wurde nicht aufgestellt, da der Asphalt in einer Breite von 0,50m mit einem Asphaltfertiger nicht eingebaut werden kann. Ein Handeinbau ist erheblich teurer, und die Ebenheit der Oberfläche könnte nicht umfänglich gewährleistet werden. Aus diesem Grund wird die Untervariante nicht empfohlen.

## 6.4 Hocheinbau/ Neubau

### 6.4.1 Hocheinbau

Der Hocheinbau entspricht den Herstellungskosten der beidseitigen Verbreiterung und Punkt 6.3.3. Die Verbreiterung entspricht der eines Neuausbaus. Zusätzlich zum Punkt 6.3.3 wird die vorhandene Fahrbahn mit Asphalt aus Trag- und Deckschicht überzogen, so dass diese Ausbaupweise mit einem Neuausbau gleichzusetzen ist. Die Verbreiterung kann aus Betonstein-, Feldstein-, Natursteinpflaster oder Asphalt ausgeführt werden. Die Überbauung kann jedoch technisch nur in Asphalt ausgeführt werden.

### 6.4.2 Neubau

Der Neubau entspricht den Richtlinien für den standardisierten Oberbau (RStO), dabei wird die vorhandene Fahrbahn abgenommen, der Unterbau neu hergestellt, und der Deckschluss kann in Beton-, Feld-, Natursteinpflaster oder Asphalt hergestellt werden.

## 6.5 Anliegerbeiträge

Sofern es sich bei einer Maßnahme um eine Verbesserung handelt, sind entsprechend der Ausbaubeitragssatzung der Gemeinde Anliegerbeiträge zu erheben.

Die Maßnahme der Regenentwässerung unter 6.1 ist eine Instandsetzung der vorhandenen Regenentwässerungsanlage und somit nicht beitragsfähig.

Die Maßnahme der reinen Instandsetzung unter Punkt 6.2 stellt keine Verbesserung dar und ist somit nicht beitragsfähig. Alle weiteren Maßnahmen stellen eine Verbesserung im Sinne der Beitragssatzung dar und somit sind Beiträge zu erheben:



## Zusammenstellung

Art	Punkt Kostenermittlung	Punkt Bericht	Beiträge
Regenentwässerung	9.1	6.1	nein
Instandsetzung	9.2.1	6.2	nein
Instandsetzung mit Pflastersicherung	9.2.2	6.2	ja
Ausweichstellen	9.3.1	6.3.1	ja
Fahrbahnverbreiterung einseitig	9.3.2	6.3.2	ja
Fahrbahnverbreiterung beidseitig	9.3.3	6.3.3	ja
Hocheinbau	9.4.1	6.4.1	ja
Neubau	9.4.2	6.4.2	ja

## **7.0 Weitere Verkehrsflächen**

### **7.1 Dorfplatz vor der Kirche**

Im Zuge des Gutachtens sollen Aussagen zur möglichen Gestaltung und Ausbau des Dorfplatzes vor der Kirche getroffen werden. Die hier genannten Aussagen und Empfehlung sind so zu verstehen, dass die Anregungen für eine weitere Bearbeitung des Platzes dienen sollen.

Im weiteren Planungsprozess sollte der fließende Verkehr, der ruhende Verkehr, der öffentliche Personennahverkehr und auch die Regenentwässerung durch Ingenieure bearbeitet werden. Durch die Landschaftsplanung sollten die Belange der verschiedenen Nutzungsansprüche in der vorhandenen Umgebung berücksichtigt werden. Es wird für eine weitere Bearbeitung empfohlen, die Ausarbeitung gemeinschaftlich auf ingenieurtechnischer Ebene und mit Landschaftsarchitekten durchzuführen.

Der vorhandene Raum vor der Kirche ist Teil der zentralen Dorfstraße und ist ca. 40 bis 50 Meter breit. Beidseitig sind angrenzend für Brandenburg typisch alte Bauernhäuser vorhanden mit dem im straßenraum befindlich vorgelagerten ausgeprägten Baumbestand der im östlichen Bereich teilweise unterbrochen ist. Zusätzlich befindet sich auf der östlichen Seite am Knotenpunkt Marienwerderweg ein kleiner Einkaufsmarkt und westlich unmittelbar hinter der Kirche die örtliche Feuerwehr. Mittig des Raumes liegt die Kirche mit vorgelagerten Bäumen und dem Denkmal.

Die Fahrbahn verläuft mittig des Raumes, schwenkt in östliche Richtung ab und führt linksseitig an der Kirche vorbei. Nach der Kirche im Bereich der Feuerwehr schwenkt die Fahrbahn mittig auf den Raum zwischen den Gebäuden zurück.

Westlich der Kirche verläuft ein unbefestigter Feldweg mit einer parallel verlaufenden rechtsseitigen Mulde.

Der Kirche vorgelagert liegt die Buswendeschleife einschließlich der Bushaltestelle. Vor dem kleinen Einkaufsmarkt befindet sich eine unbefestigte Stelle für den ruhenden Verkehr einschließlich einer gepflasterten Entsorgungsstelle für Altglas.

Der Bestand ist durch die vielen Nutzungsansprüche der verschiedenen Verkehre, der Entsorgung, der Versorgung durch den kleinen Einkaufsmarkt, dem historischen Bezug der Randbebauung und der Kirche sowie der öffentlichen Gebäude durch die Feuerwehr geprägt. Durch die Vielzahl der verschiedenen Ansprüche liegt der Eindruck nahe das dies im Laufe der Jahrzehnte jedes für sich und zu sehr unterschiedlichen Zeiten gelöst wurde. Die gewünschte Ausstrahlung einer einheitlichen Flächen- oder Platzgestaltung ist durch die geschichtliche Herstellung einzelner Lösungen nicht gegeben.



Eine mögliche Gestaltung wie in den Unterlagen dargestellt berücksichtigt den Raum vor der Kirche mit ihren verschiedenen Nutzungsansprüchen.

Die Raumaufteilung beinhaltet eine befestigte Fläche auf der östlichen Seite, die ausgerichtet unter Berücksichtigung der Fluchten der vorhandenen Randbebauung und der zentralen Kirche erfolgt. Eine Sichtbeziehung zu den Gebäuden und dem Denkmal wurde gewahrt. Die Restfläche sollte aus Rasen hergestellt werden und sich somit in die Seitenräume der vor- und nachgelagerten Straßen einbindet. Der vorhandene Feldweg und die parallel verlaufende Mulde sollte zurückgebaut werden und durch unbefestigte Grundstückszufahrten ersetzt werden, so dass die Kirche und das Denkmal nicht von Verkehrsflächen allseitig umgeben sind und der Platz eine Aufwertung erhält.

Die befestigte Fläche unterbricht die Durchgängigkeit der Fahrbahn und trägt gleichzeitig zur Verkehrsberuhigung bei. Der fließende Verkehr hat die Fläche/Platz zu queren.

In der Fläche sind die verschiedenen Nutzungsansprüche berücksichtigt. In erster Linie bestimmt sich die Größe durch die Wendemöglichkeit für den Busverkehr. Am Knotenpunkt zum Marienwerderweg können Kunden parken, um sich im kleinen Einkaufsladen zu versorgen. Die Altglascontainer können im westlichen Bereich angeordnet werden, um eine Entsorgung auch mit LKW's weiterhin zu gewährleisten. Parkbänke wurden neben dem Laden aufgenommen, um die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Zudem sollte im Randbereich eine Stromversorgung mit aufgenommen werden, um den Platz als Veranstaltungsfläche nutzen zu können.

Die Fläche wurde rasterförmig in Bezug auf die Randbebauung dargestellt, um die Wirkung der Fläche gegenüber dem Denkmal und der Kirche klein zu halten. Die Art der Fläche kann vielfältig ausgeführt werden.

Die aufgezeigte Platzgestaltung zeigt eine Lösungsmöglichkeit unter der Berücksichtigung aller verschiedenen Nutzungsansprüche auf. Dabei wurde der Schwerpunkt vor der Kirche gelegt.

Es können unter anderen Aufgabenstellungen weitere Lösungsmöglichkeiten herausgearbeitet werden. In der weiteren Bearbeitung sollte der Untersuchungs- Bearbeitungsraum genau definiert werden. Es ist richtig, dass die Vielzahl der Ansprüche vor der Kirche liegen, jedoch hat diese Betrachtungsweise die Blickrichtung zwischen dem Knotenpunkt Marienwerderweg und der Kirche wobei die Kirche am Rand der Fläche liegt. Es sollte vor der weiteren Bearbeitung geklärt werden ob dies weiter Bestand haben soll oder ob der Betrachtungsraum vergrößert werden sollte, sodass die Kirche und das Denkmal im Mit-

telpunkt stehen und die verschiedenen Ansprüche auch vielleicht verlagert werden könnten (z.B. Veranstaltungsfläche mit der vorhandenen Fläche vor der Feuerwehr kombinieren).

Wir empfehlen in der weiteren Bearbeitung über dies Gutachten hinaus die Frage der Platzgestaltung auf den Betrachtungsraum vom Knotenpunkt Marienwerderweg bis zur Feuerwehr zu vergrößern, so dass die Kirche im Mittelpunkt der Platzfläche liegt. Die Empfehlung folgt dem Gedanken, die mögliche Gefahr auszuschließen, dass eine Fläche für sich errichtet wird die vor der Kirche liegt und nicht, wie gewollt, eine Platzfläche entsteht in dem die Kirche und das Denkmal mit eingebunden ist.

In diesem Planungsraum sollte unter der Berücksichtigung aller aufgezeigten Nutzungsansprüche die weitere Planung unter Zugrundelegung des aufgezeigten Lösungsansatzes durchgeführt werden. Die Nutzungsansprüche sind im Einzelnen:

- Wendeanlage für den öffentlichen Personennahverkehr (wenn keine Verlagerung stattfindet)
- Fahrgastunterstand
- Ca. 2 Stellflächen für den Einzelhandel
- Standort für die 3 Glascontainer
- Möglichkeiten für ein Dorffest
- Stromanschluss für Feiern
- Gewährung des fließenden Verkehrs Dorfstraße
- Sitzmöglichkeiten (für Einwohner, Radtouristen, ...)
- Berücksichtigung weitere uns nicht bekannte Nutzungen

Um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen, ist es zwingend erforderlich, diese Punkte vor einer weiteren Bearbeitung zu definieren.

Neben der Empfehlung für den Bearbeitungsraum und der Berücksichtigung der Nutzungsansprüche empfehlen wir den Rückbau des Feldweges und der Mulde/Graben und die Herstellung von unbefestigten Grundstückszufahrten als Ersatzmaßnahme. Ziel dieser Maßnahmen ist die Reduzierung der Verkehrsflächen und die Aufwertung zu einer Platzfläche. Der Rückbau der Mulden ist in der Empfehlung zur Umsetzung der Regenentwässerung bereits enthalten.

Im Weiteren möchten wir die für Brandenburg schon fast typische beidseitige Umfahrung der Kirche und des Denkmals die Empfehlung aussprechen, dies nicht zu tun. Der zur Verfügung stehende Raum lässt nicht die beidseitige Umfahrung der Kirche und des Denkmals zu und gleichzeitig eine Platzfläche zu errichten. Wir sehen hier die Gefahr, dass bei einer beidseitigen Umfahrung keine entsprechend den bestehenden Ansprüchen sinnvolle Platzfläche hergestellt werden kann. Es sollten die Flächen, die zur Verfügung stehen für eine Platzfläche genutzt werden. Der fließende Verkehr steht in der Rangfolge nach. Die Priorität sollte eindeutig auf die Platzfläche gelegt werden.

## **7.2 Seitenstraßen**

Es münden zwei Seitenstraßen in die Dorfstraße linksseitig ein. Im vorderen Bereich ist dies die Klandorfer Bergstraße und im Bereich unmittelbar vor der Kirche der Marienwerderweg. Die Klandorfer Bergstraße ist eine geradlinige Straße, und der Marienwerderweg knickt nach ca. 250 Meter in südliche Richtung ab. Der Ausbaustandard der Klandorfer Bergstraße und des Marienwerderweges bis zum Knickpunkt besteht mit einer Breite von ca. 4,00 Meter aus Feldsteinpflaster ohne den in der Dorfstraße vorgenommenen De-

ckenüberzug aus Asphalt. Nach dem Knickpunkt beim Marienwerderweg ist ein befestigter Ausbau nicht zu erkennen. Es liegt hier ein Schotterausbau vor. Der historische Bezug der beiden Pflasterstraße ist deutlich höher als der der Dorfstraße, da kein Asphaltüberzug durchgeführt wurde. In der Klandorfer Bergstraße liegt rechtsseitig ein Gehweg in rund 1,50 m Breite vor.

Im Gutachten sollte in Bezug auf die Dorfstraße auch Aussagen zu den beiden Seitenstraßen getätigt werden. Eine umfangreiche Empfehlung wie in der Dorfstraße kann nicht getroffen werden, da die Grundlagen des Bodengutachtens fehlen. Jedoch treffen die gemachten Aussagen der Dorfstraße zu und sollten durch ein Bodengutachten qualifiziert werden.

Generell sind für die vorhandenen Pflasterstraßen folgen Aussagen zu treffen:

Im ersten Schritt sollte durch ein Bodengutachten geprüft werden, ob der vorhandene Unterbau weiterverwendet werden kann. Falls dies nicht der Fall sein sollte, sind die möglichen Varianten der reinen Instandsetzung, der Sicherung der Pflasterfläche sowie eine ein- oder beidseitige Verbreiterung sinngemäß der Punkte 6.2 und 6.3 nicht möglich. In den Gutachten sollte weiter die Aussage getroffen werden, ob ein Hocheinbau gemäß des Punkte 6.4.1 möglich ist. Wenn auch dieses verneint werden muss, bleibt nur die letzte Möglichkeit des Neuausbaues.

Wir empfehlen für beide Seitenstraßen ein Bodengutachten frühzeitig durchzuführen. Für den Bereich der Schotterstraße des Marienwerderweg sollte der gleiche Ausbau wie im gepflasterten Bereich, jedoch als genereller Neuausbau vorgenommen werden, da auf den vorhandenen Bestand der Schotterfläche technisch nicht zurückgegriffen werden kann. Auch sollte im Bodengutachten eine Aussage getroffen werden, ob die vorhandene Schottertragschicht in Teilbereichen im neuen Unterbau wiederverwendet werden kann, um Herstellungskosten zu minimieren. Weitere Einsparungsmöglichkeiten sehen wir hier nicht.

Unabhängig vom Ausbau ist für die Regenentwässerung Folgendes zu beachten.

Die derzeitige Regenentwässerung erfolgt über den Seitenbereich. Dieser ist häufig durch Krafffahrzeuge festgefahren, so dass die Versickerung nicht im vollem Umfang erfolgen kann.

Somit wird das Niederschlagswasser zu einem großen Teil zur Dorfstraße abgeleitet. Verstärkt wird dies durch das teilweise für örtliche Verhältnisse starke Längsgefälle zur Dorfstraße.

Im Seitenraum sollte bei stärkerer Längsneigung von einer ausschließlichen Seitenraumprofilierung Abstand genommen werden und durch eine Herstellung von Mulden ersetzt werden. Dadurch wird möglichst viel Niederschlagswasser zurückgehalten und der Seitenraum der Dorfstraße vor zu viel Zufluss geschont.

Da der Verkehrsraum zwischen den Gebäuden erheblich kleiner als der der Dorfstraße ist, spielt der Gesichtspunkt der Fahrbahnbreiten eine größere Rolle. Wir empfehlen gegenüber der Dorfstraße auf einen Gehweg generell zu verzichten und die fußläufige Erschließung über die Fahrbahn (Mischverkehrsfläche) zu gewährleisten.

## 8.0 Schlusswort

Mit dem Gutachten soll aufgezeigt werden, welche Ausbauvarianten für die Dorfstraße möglich sind, verbunden mit der Aussage, welche Vor- und Nachteile die einzelnen Maßnahmen nach sich ziehen. Die Maßnahmen wurden mit Kosten untersetzt und aufgeführt, in welchem Umfang die Anlieger zu beteiligen sind. Die Aussagen beruhen auf die jetzige und zukünftige Verkehrssituation.

Im Weiteren wurden auch die Randbereiche des Dorfplatzes sowie die zwei einmündenden Straßen Klandorfer Bergstraße und Marienwerderweg beleuchtet und Empfehlungen zu dem weiteren Umgang aufgezeigt.

Wir haben versucht, die Erläuterungen so weit wie möglich ohne die fachlichen Bezeichnungen aufzusetzen. Dieses Gutachten ist nicht für eine Genehmigung oder andere fachbezogenen Behörden oder ausschließlich weiteren Fachbüros aufgesetzt, sondern es dient der Entscheidungsfindung des möglichen Ausbaues/Instandsetzung der Dorfstraße unter der Beteiligung aller Einwohner, Bürgerinitiativen und der Gemeinde Schorfheide.

Damit alle Einwohner dieses Gutachten lesen können, sollte dies über die Internetseite der Gemeinde Schorfheide veröffentlicht werden.

Wir möchten hiermit der Bürgerinitiative und der Gemeinde Schorfheide für die gute Zusammenarbeit danken, ohne deren Beteiligung die Leistung in diesem Umfang nicht möglich wäre.

Wir wünschen allen Beteiligten und Einwohnern zur Entscheidungsfindung einen sachlichen gemeinschaftlichen Umgang auf der Grundlage dieses Gutachtens. Eine Lösung mit der alle einverstanden sind, wird es nicht geben können, da die Meinungsvielfalt zu groß ist. Wir hoffen aber auf ein Ergebnis, das von allen Beteiligten nachvollzogen werden kann und können nur appellieren sich einzubringen.

Der Gemeinde möchten wir unsere Anerkennung aussprechen, dieses Gutachten beauftragt zu haben, um die Bürger von Klandorf so frühzeitig am Projekt Dorfstraße zu beteiligen. Diese frühzeitige Beteiligung ist nach unserem Kenntnistand die Erste im Land Brandenburg, die der häufigen politischen Forderung nach Bürgerbeteiligung folgt und ist entsprechend zu würdigen.

Wir wünschen allen Beteiligten viel Erfolg.

Gransee, 8. Mai 2017



Ing.-Büro Weiland GmbH

# **INHALTSVERZEICHNIS**

- 1.0 Allgemeines**
  - 1.1 Auftragserteilung**
  - 1.2 Auftragsgegenstand**
  - 1.3 Arbeitsgrundlagen**
  
- 2.0 Straßenbestand**
  - 2.1 Lage**
  - 2.2 Baulicher Straßenbestand**
  - 2.3 Verkehrsbelastung - Verkehrsentwicklung**
  - 2.4 Bestand der Regenentwässerung**
  - 2.5 Schäden am Bestand**
  
- 3.0 Bewertung der Fahrbahn**
  - 3.1 Allgemeines**
  - 3.2 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 4,00m**
  - 3.3 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 5,00m**
  
- 4.0 Mögliche Verringerung der Verkehrsbelastung**
  - 4.1 Vermeidungspotentiale des Schwerlastverkehrs**
  - 4.2 Errichtung einer Zone 30**
  - 4.3 Fahrbahnverbreiterung**
  
- 5.0 Ausbau- und Instandsetzungsvarianten**
  - 5.1 Regenentwässerung**
  - 5.2 Instandsetzung Fahrbahn**
    - 5.2.1 Reine Instandsetzung
    - 5.2.2 Instandsetzung mit seitlicher Pflastersicherung
  - 5.3 Fahrbahnverbreiterung**
    - 5.3.1 Einrichtung von Ausweichstellen
    - 5.3.2 Einseitige Fahrbahnverbreiterung
    - 5.3.3 Beidseitige Fahrbahnverbreiterung
  - 5.4 Hocheinbau/ Neubau**
    - 5.4.1 Hocheinbau
    - 5.4.2 Neubau
  
- 6.0 Unterhaltungsaufwand Baukosten**
  - 6.1 Regenentwässerung**
  - 6.2 Instandsetzung Fahrbahn**
  - 6.3 Fahrbahnverbreiterung**
    - 6.3.1 Ausweichstellen
    - 6.3.2 Fahrbahnverbreiterung einseitig
    - 6.3.3 Fahrbahnverbreiterung beidseitig
  - 6.4 Hocheinbau/ Neubau**
    - 6.4.1 Hocheinbau
    - 6.4.2 Neubau
  - 6.5 Anliegerbeiträge**
  
- 7.0 Weitere Verkehrsflächen**
  - 7.1 Dorfplatz vor der Kirche**
  - 7.2 Seitenstraßen**
  
- 8.0 Schlusswort**

## **1.0 Allgemeines**

### **1.1 Auftragserteilung**

Das vorliegende Gutachten wurde im Auftrag der

Gemeinde Schorfheide  
Erzbergerplatz 1  
16244 Schorfheide

durch das

Ingenieurbüro Weiland GmbH  
Baustraße 31  
16775 Gransee

erarbeitet.

Die Erstellung erfolgte in enger Abstimmung mit der Gemeinde Schorfheide und der „Bürgerinitiative für den Erhalt der historischen Klandorfer Dorfstraßen“.

Ziele des Gutachtens sind, den derzeitigen Informationsstand zu Auswirkungen der beschriebenen Ansätze aufzuzeigen, Voraussetzungen zur Anwendung zu definieren und auf noch bestehende Wissenslücken zum vorhandenen Straßenbestand sowie deren Ausbaumöglichkeiten hinzuweisen.

### **1.2 Auftragsgegenstand**

Die Gemeinde Schorfheide beabsichtigt, die 115 Jahre alte, in den 1970er Jahren teilweise mit einem Asphaltüberzug überzogene Dorfstraße in Klandorf zu sanieren. Die Gemeinde und die "Bürgerinitiative für den Erhalt der historischen Klandorfer Dorfstraßen" haben sich geeinigt, dass unter dem in der Arbeitsgruppe mit dem Ortsbeirat von Klandorf beschlossenen "Leitbild einer behutsamen, erhaltenden Erneuerung für das Ortsbild von Klandorf" die Instandsetzung sowie weitere notwendige und sinnvolle Maßnahmen im Zusammenhang mit den Pflasterstraßen und dem Ortsbild als Alternative zum Neubau gutachterlich geprüft werden sollen.

Die Gemeinde hat deswegen die Beauftragung eines Fachgutachtens durch die Gemeindeverwaltung zur Untersuchung der Schäden an den drei Klandorfer Straßen Dorfstraße, Marienwerderweg/ Papiermühlenweg, Bergstraße und zur Feststellung der Schadensursachen beschlossen. Auf dieser Grundlage soll ein fachlich fundiertes Sanierungskonzept mit Ermittlung der Kosten erarbeitet werden. Einzubeziehen ist die Untersuchung und Lösung der Regenentwässerungsproblematik. Weiterhin einzubeziehen sind Nutzungsintensität und bestehende Nutzungskonflikte (schwere, breite Fahrzeuge) und Vorschläge zu deren Lösung sowie künftige Nutzungsansprüche. Es sind Prioritäten (Grad der Beschädigungen, Bauabschnitte) zu identifizieren. Der bisherige Charakter der Straßen als sozialer Begegnungsraum ist zu bewahren.

Das nun vorgesehene Verfahren, in dem sowohl die Pflichten der Gemeindeverwaltung (Verkehrssicherungspflicht, Gebot zur sparsamen, wirtschaftlichen Haushaltsführung), als auch die Interessen der Klandorfer Bürger (Verkehrssicherheit, Bewahrung des Ortsbildes und der sozialen Funktionen des Straßenraumes) berücksichtigt werden sollen, zielt auf einen Variantenvergleich (Kosten und Folgekosten sowie Anliegerbeiträge) zwischen Neubau, Verbreiterung mit Asphaltüberzug oder erhaltende Erneuerung/ Instandsetzung ab.

Durch das beauftragte Gutachten werden u. a. Aussagen zur künftigen Haltbarkeit (mindestens ca. 20 Jahre) der Straßen getroffen sowie zu Umfang und Kosten des künftigen Pflegeaufwandes von Straßen mit Sommerwegen und Entwässerungssystem.

Die gutachterliche Ausarbeitung ist als Einzelfallbetrachtung unter Berücksichtigung der äußerst geringen (Anlieger-) Verkehre, des historischen Erbes sowie der sozialen Funktionen des Straßenraumes erfolgt.

### 1.3 Arbeitsgrundlagen

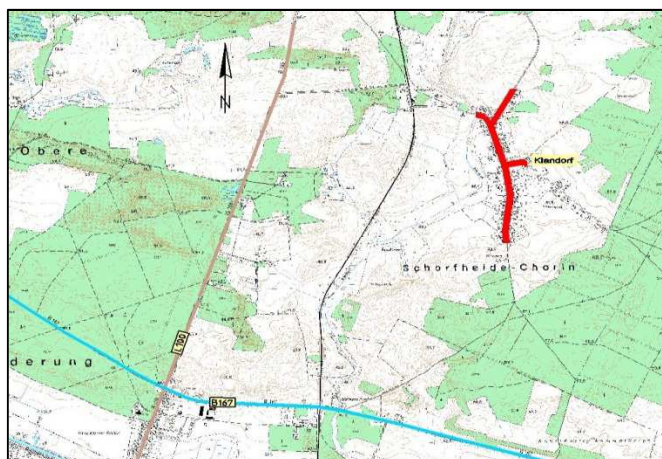
Nachfolgende Arbeitsgrundlagen wurden von der Gemeinde Schorfheide und der Bürgerinitiative übergeben:

- a. Bestandsvermessung vom Büro Riesebeck als PDF- und DXF-Dateien
- b. Geotechnischer Untersuchungsbericht von der Firma WILAB
- c. Lageplan EWE netz (Medienträgerbestand)
- d. Lageplan Telekom (Medienträgerbestand)
- e. Unterlagen der Schadensaufnahmen durch die Bürgerinitiative

## 2.0 Straßenbestand

### 2.1 Lage

Der Ortsteil Klandorf liegt im Landkreis Barnim östlich der Landesstraße L100, nördlich der Bundesstraße B167 und ca. 50 Kilometer nördlich von Berlin. Der Ortsteil gehört zur Gemeinde Schorfheide.

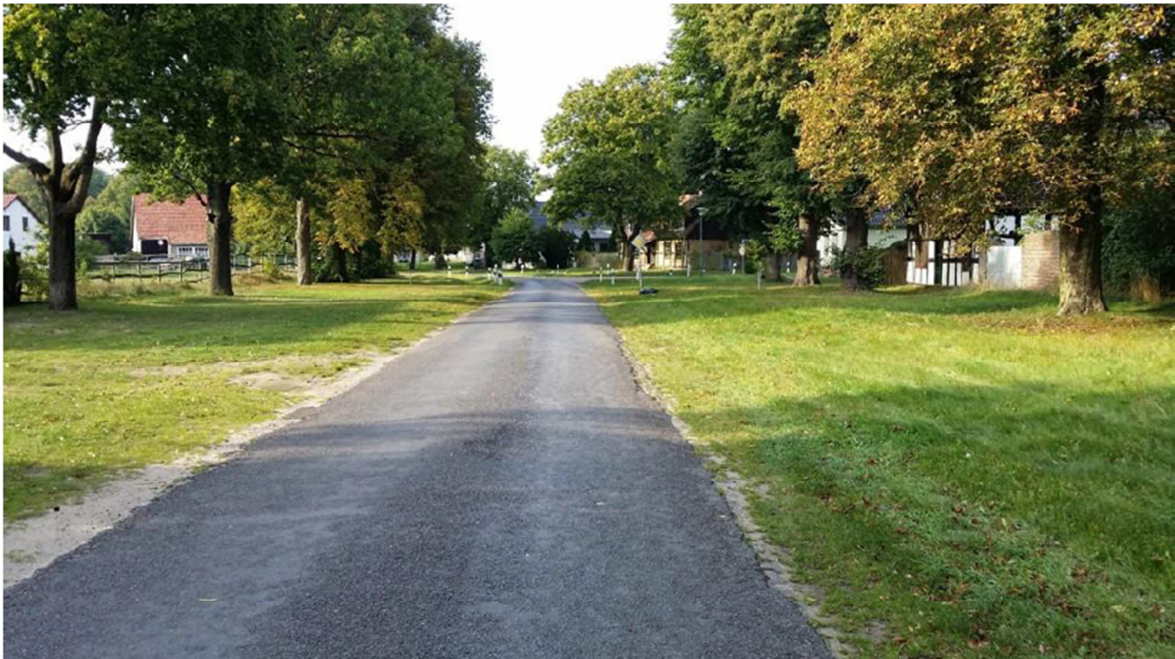




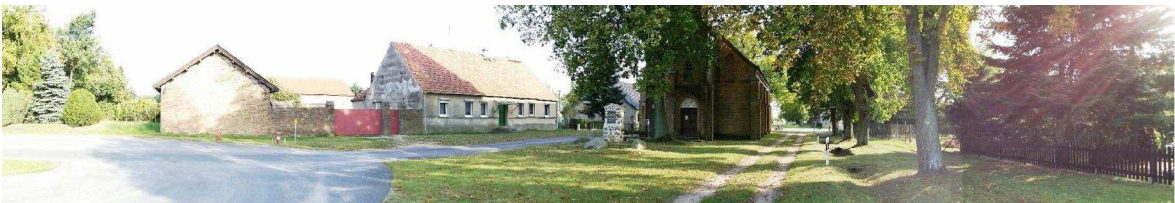
## 2.2 Baulicher Straßenbestand

Der Straßenraum der zentralen Dorfstraße im Ortsteil Klandorf ist ca. 40 bis 50 m breit und hat eine Länge von ca. 1100 m. Der Raum ist für Brandenburg mit einer mittigen linienförmigen Dorfstraße in ca. 4,00 m aus Feldstein mit einem dünnen Asphaltüberzug und beidseitigen unbefestigten Sommerwegen typisch geprägt.

Flankiert wird die Straße durch parallel verlaufenden, beidseitigen Baumbestand vor anliegenden Gebäuden. Der Raum zwischen den Gebäuden und der Straße besteht aus Grünflächen mit ausschließlicher Rasenbepflanzung. Sie sind durch die einzelnen unbefestigten Grundstückszufahrten unterbrochen.



Als stark ortsprägendes Element Fahrbahn liegt mittig des Ortsteiles Klandorf eine Kirche zwischen den Gebäuden.



Links abzweigend liegen zwei Einmündungsstraßen, die Bergstraße und der Marienwerderweg, zwischen dem Ortseingang und der Kirche.

### 2.3 Verkehrsbelastung - Verkehrsentwicklung

Die überörtliche Anbindung von Klandorf an das Straßennetz erfolgt ausschließlich über die westlich verlaufende Landesstraße L100. Von der zentralen Dorfstraße zweigen die Bergstraße und der Marienwerderweg ab. Es ist perspektivisch nicht vorgesehen, dass weitere Anbindung an das überörtliche Straßennetz durch die beiden Wege oder eine Verlängerung der Dorfstraße zur B167 erfolgt.

Es handelt sich beim Ortsteil Klandorf um ein sogenanntes Kopfdorf, in dem ausschließlich Zielverkehr stattfindet. Ein Durchgangsverkehr ist zurzeit und auch künftig nicht vorhanden.

Auf der Dorfstraße finden folgende Verkehre statt:

- Anliegerverkehr
- Öffentlicher Personennahverkehr
- Landwirtschaftlicher Verkehr
- Forstwirtschaftlicher Verkehr
- Ruhender Verkehr
- Fußgängerverkehr
- Radverkehr

#### Anliegerverkehr

Der Anliegerverkehr findet durch die Anwohner, überwiegend als Personenkraftverkehr, statt. Jedoch ist ein geringer Teil durch Zuliefererverkehr (Möbeltransport, Belieferung Heizöl, Verkehr durch Aus- und Umbauten etc..) zu berücksichtigen, deren einzelne Kraftfahrzeuge ein Gesamtgewicht von 3,5t überschreiten können.

Die Einwohnerzahl von Klandorf beträgt mit Stand 2016 200 Einwohner. Eine Entwicklung über den jetzigen Bestand durch Ausweisung von Neubaugebieten ist nicht geplant. Die weitere Entwicklung der Einwohnerzahl und damit verbundene zusätzliche Verkehre erfolgt maximal durch vorhandene geringfügige Lückenschlussbebauung.

#### Öffentlicher Personennahverkehr

Der Ortsteil Klandorf ist an das Schienenwegenetz durch die Regionalbahn RB 27 Groß Schönebeck - Berlin Gesundbrunnen im 2 Stunden-Takt angebunden. Einen verkehrlichen Einfluss auf die Dorfstraße ist durch die Lage des Bahnhofes Klandorf zwischen dem Ortsteil und der Landesstraße L100 nicht gegeben.

Der Ortsteil Klandorf ist durch zwei Buslinien an das öffentliche Personennahverkehrsnetz angebunden:

- Buslinie 902 von Wandlitz über Klosterfelde nach Groß Schönebeck
- Buslinie 905 von Groß Schönebeck nach Finowfurt

Dabei wird Klandorf über die Linie 902 neunmal täglich und über die Linie 905 fünfmal täglich angefahren. Die Bushaltestelle liegt mittig in Klandorf vor der Kirche. Die Linienführung erfolgt von der L100 über den Bahnhof Klandorf bis zur Kirche, wendet dort und führt zurück zur L100.

Die Belastung der Dorfstraße durch ÖPNV erfolgt ausschließlich im vorderen Bereich zwischen dem Ortseingang und der Kirche. Durch den offengelegten Nahverkehrsplan, Stand Dezember 2014, sind grundsätzliche Änderungen der beiden Linien nicht vorgesehen.

Eine geringfügige Änderung der Linie 905 soll erfolgen, so dass künftig außerhalb des Schulverkehrs die Linie als fahrplangebundener Rufbus verkehrt. Dabei soll der Anschluss zur Heidekrautbahn am Bahnhof Groß Schönebeck sichergestellt werden.

#### Landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Verkehr

Es findet, bedingt durch die umliegenden Felder, Waldflächen und die ortsansässigen landwirtschaftlichen Betriebe, Verkehr in geringem Umfang statt. Eine Zunahme aus einer Erweiterung der Flächen ist nicht bekannt und wurde nicht in Ansatz gebracht.

Um Aussagen über eine Verkehrsbelastung der vorhandenen, neuen oder instand zusetzenden Fahrbahn vornehmen zu können, sind die Angaben und die Ermittlung der Verkehrsbelastung durch den Schwerverkehr erforderlich. Es liegen für den Ortsteil keine Verkehrszählungen vor. Die Verkehrsbelastung wurde durch die Überschaubarkeit der vorhandenen Verkehrsarten und der Tatsache, dass kein Durchgangsverkehr besteht, abgeschätzt. Die Ermittlung wurde in Abstimmung mit der Gemeinde und der Bürgerinitiative durchgeführt.

Im Ergebnis dessen stellt sich nachfolgende Belastung dar:

Verkehrsart	Anzahl der Fahrten	
	Woche	Monat
Buslinie 902	45	180
Buslinie 905	25	100
Müllentsorgung	1	4
Entsorgung Müll öffentlich	1	4
Belieferung privat		25
Landwirtschaftlicher Verkehr	12	48

Hochgerechnet auf das Jahr 2016 finden rund 7.332 Fahrten mit einem Schwerverkehr von mehr als 3,5t statt (siehe Unterlage 7).

#### Ruhender Verkehr

Der ruhende Verkehr spielt in Klandorf eine untergeordnete Rolle, da es sich ausschließlich um Anliegerverkehr handelt, und die anliegenden Grundstücke relativ groß sind, so dass Anwohner das eigene Grundstück zum Abstellen der Fahrzeuge nutzen. Ein Parken im öffentlichen Verkehrsraum oder auf den privaten Grundstücken findet hauptsächlich durch Besucherverkehr statt.

Durch mehrere Begehungen konnte teilweise ein Parken im Bereich von Grundstückszufahrten beobachtet werden. Die vorhandenen Seitenräume sind durch den ruhenden Verkehr nicht in Mitleidenschaft gezogen worden. Eine weitere Berücksichtigung des ruhenden Verkehrs ist wegen der jetzigen problemlosen Funktionstüchtigkeit sowie deren Entwicklung nicht erfolgt.

### Fußgängerverkehr

Es sind zwischen den Baumbeständen und den Gebäuden teilweise Gehwege baulich angelegt, die genutzt werden. Teilweise findet der Fußgängerverkehr auch in unbefestigten Bereichen statt. Der bauliche Zustand der bestehenden Anlagen ist erneuerungsbedürftig.

Bei mehreren Begehungen wurde festgestellt, dass der Fußgängerverkehr zu einem Großteil über die vorhandene Fahrbahn erfolgt. Es wird empfohlen, dass im Falle einer Fahrbahnverbreiterung dieser Verkehr über die neue Fläche gewährleistet wird.

Die vorhandenen Gehwege können zurückgebaut werden. Sollte die Fahrbahn in der jetzigen Breite verbleiben, sollten die Gehwege perspektivisch instandgesetzt bzw. neu hergestellt werden.

Wenn mehrere Verkehrsarten eine Fläche benutzen, kommt dies dem Shared Space-Gedanken nahe. Es ist ein Teilaspekt, die gegenseitige Rücksichtnahme und die Kommunikation der Verkehrsteilnehmer zu erhöhen.

Um ein hohes Maß an Verkehrssicherheit zu erreichen, sind geringe Fahrgeschwindigkeiten anzustreben und hervorragende Sichtbeziehungen zu gewährleisten. Das erste Ziel kann durch verkehrliche Anordnung unterstützt werden, das zweite Ziel ist durch den jetzigen Bestand gegeben.

### Radverkehr

Es sind in Klandorf keine speziellen Radverkehrsanlagen vorhanden und aufgrund der Verkehrsbelastung nicht erforderlich. Der Radverkehr soll über die vorhandene/ neue/ instand zusetzende Fahrbahn erfolgen. Eine Verbreiterung der Fahrbahn würde sich hierbei positiv auswirken.

## **2.4 Bestand der Regenentwässerung**

Der Abfluss des anfallenden Niederschlagswassers der Fahrbahn erfolgt im Bestand über den Seitenraum. Zum Großteil liegt der Seitenraum durch z.B. Sandstreuung im Winterdienst, Befahrung der Seitenbereiche durch Kraftfahrzeuge, höher als die Verkehrsfläche. Dies führt zu einer unmittelbaren Ableitung des Wassers neben die Fahrbahn. Dadurch wird speziell im Randbereich der Fahrbahn der vorhandene Unterbau stark durchfeuchtet und führt zu Schäden der Fahrbahnoberfläche und des Unterbaus. Um zukünftige Schadensbilder an der Fahrbahn zu vermeiden, ist eine ordnungsgemäße Entwässerung der Verkehrsflächen, unabhängig ob die Fahrbahn instandgesetzt, erneuert oder neugebaut wird, zwingend erforderlich. Verstärkt wird die Situation durch die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers der Dachflächen in den Seitenraum. Dieser Sachstand ist zu unterbinden, in dem die Anlieger aufgefordert werden sollten, das anfallende Niederschlagswasser auf ihren eigenen Grundstücken zu entwässern bzw. zu versickern. Auch werden weitere Wassermengen durch die beiden Seitenstraßen Bergstraße und Marienwerderweg aufgrund der topographischen Verhältnisse zugeführt. Das Längsgefälle beider Wege ist so groß, dass das Niederschlagswasser nicht im Seitenraum versickert, sondern dem Seitenraum der Dorfstraße zugeführt wird. Um dies zu verhindern oder zu minimieren, sind in beiden Wegen straßenbegleitende Mulden mit baulichen Querriegeln anzuordnen, in denen das Wasser zwischengespeichert und versickert werden kann.

Im derzeitigen Bestand sind an den zwei Knotenpunkten Mulden in der Dorfstraße angeordnet worden, um die Entwässerung in den Griff zu bekommen.

Wenn die Mulden in den Seitenstraßen angeordnet werden, können sie in den Knotenpunkten zurückgebaut werden, was auch das einheitliche Gestaltungsbild steigert.

Wegen Entwässerungsproblemen wurden auch hinter der Kirche Mulden im Seitenraum angeordnet. Auch diese können bei einer Umsetzung der Gestaltung der Seitenräume sowie der Unterbindung des Zuflusses aus den Dachflächen zur Besserung des Erscheinungsbildes zurückgebaut werden.

Im Bereich der Kirche sind flache Rohrleitungen mit Anschluss an den Graben auf dem Gelände der Feuerwehr im Bestand vorhanden. Die Rohrleitungen sind augenscheinlich wegen ihres Alters zurückzubauen. Der Graben sollte jedoch als Notüberlauf erhalten bleiben (siehe hierzu Punkt 5.1).

## 2.5 Schäden am Bestand

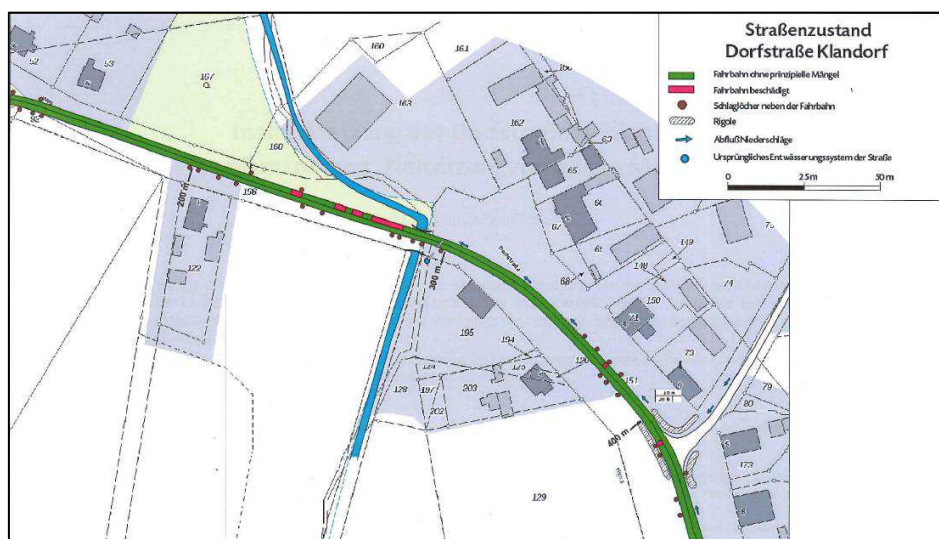
Von der Bürgerinitiative wurde uns ein Bericht zur Instandsetzung der Dorfstraßen in Klandorf, deren Problemstellung, Zielsetzungen und möglicher Methoden einschließlich der Bestandsaufnahme von Schäden übergeben.

Auf dieser Grundlage haben wir die Schäden am Bestand aufgezeigt und dementsprechend die Kosten der Instandsetzung prognostiziert.

Im Wesentlichen sind drei Schadensbilder zu nennen:

- Gestörte Pflasteroberfläche (Setzungen, Absackung von Feldsteinpflaster) im Bereich des Durchlasses Klanfließ
- Ausfahrungen der unbefestigten Fahrbahn im gesamten Ortsbereich in unterschiedlichen Ausmaßen
- Einzelne Pflasterdefekte, speziell im Randbereich der Fahrbahn im gesamten Ortsbereich in unterschiedlichen Ausmaßen

Die einzelnen Schäden wurden in einer Karte dokumentiert (Ausschnitt):



Ursachen der Schadensbilder:

1. Gestörte Pflasteroberfläche

Das Schadensbild ist zum einen auf die Verkehrsbelastung zurückzuführen. Es lässt zum anderen auch den Rückschluss zu, dass ein defekter oder nicht ausreichender Unterbau vorhanden ist. Dies wird zusätzlich durch die vorhandene oder nicht ausreichende Entwässerung verstärkt.

Im durchgeführten Bodengutachten ist genau dieser Bereich nicht mit einer Bohrprobe untersucht worden. Dies ist in einer möglichen Planung näher zu untersuchen. In diesem Einzelfall (Bereich Durchlass Klanfließ) ist in diesem Bereich gegebenenfalls der Unterbau zu erneuern. In allen anderen Bereichen kann unter Zugrundelegung des Bodengutachtens ausgegangen werden, dass ein ausreichender Unterbau im Bestand vorliegt. Es ist ein Unterbau unter der Pflasterstraße in ausreichendem Maße und Tragfähigkeit vorhanden. Der weitere Boden ist sandig mit sehr guten Versickerungseigenschaften. Diese positiven Bestandsdaten zeigen sich auch in dem relativ guten Allgemeinzustand der Fahrbahn. Das Gutachten hat einzelne Punkte aufgenommen und daraufhin die Ergebnisse dokumentiert. Bei einer Planung für die Dorfstraße, gleich welcher Art, ist das vorhandene Gutachten durch zusätzliche Bohrungen zu verdichten, um gesicherte Ergebnisse zu erhalten.

2. Ausfahrungen der unbefestigten Oberflächen

Die Oberfläche neben der vorhandenen Fahrbahn ist im Wesentlichen durch unterschiedliche Begegnungsfälle zerfahren worden. Die Fahrbahn ist im Mittel 4,00 m breit. Wenn sich zwei PKWs begegnen, benötigen diese eine Breite von 4,10m bei 30 km/h bzw. 4,50m bei 50 km/h. Das führt dazu, dass ein Kraftfahrer auf den Seitenraum ausweichen muss und somit die Flächen zerfahren werden. In weiterer Folge sammelt sich das Niederschlagswasser neben der Fahrbahn und weicht den Unterbau auf.



### 3. Einzelne Pflasterdefekte

Die einzelnen Pflasterdefekte sind fast ausschließlich durch die Kraftfahrzeuge herausgefahrene Randsteine. Die Pflasterdefekte sind eine Folge der zerfahrenen Randbereiche. Das Niederschlagswasser sammelt sich im Randbereich, dieser wird aufgeweicht und durch Überfahrung aus dem Pflasterverbund herausgebrochen. Durch die fehlende Einfassung der Pflasterfläche wird dieser Schaden noch begünstigt.



Generell lässt sich sagen, dass zwar Schäden vorhanden, diese jedoch nicht gravierend sind. Die vorhandene Fahrbahn hat, bis auf den vorderen Bereich, keine Spurrinnen oder anderweitige Absenkungen in der Oberfläche. In Anbetracht des Alters der Fahrbahn und in ihrer Gesamtheit betrachtet, befindet sie sich in einem relativ guten Zustand. Die Rückschlüsse aus dem Bodengutachten und nach Rücksprache mit dem Gutachterbüro liegt ein intakter Unterbau vor, der der Belastungsklasse Bk 1,0 zugeordnet werden kann. Begünstigt durch die sandigen Verhältnisse im Untergrund bleibt das Niederschlagswasser nicht lange an der Oberfläche und führt somit auch nicht zu weiteren Schäden. Es liegt ein versickerungsfähiger Boden vor, der das Wasser sehr schnell dem Grundwasser zuführt.

### 3.0 Bewertung der Fahrbahn

#### 3.1 Allgemeines

Bestandteil der Bewertung der vorhandenen Fahrbahn ist die Überprüfung, ob die 115 Jahre vor dem Betrachtungszeitpunkt zur Aufnahme der Verkehrsbelastung für die Zukunft ausreicht. Es sind dabei 2 Lastfälle berücksichtigt worden:

Lastfall I: Fahrbahnbreite 4,00m

Lastfall II: Fahrbahnbreite 5,00m ab 2017

Die Fallunterscheidung wurde durchgeführt, um eine Aussage treffen zu können, ob und mit welchen Konsequenzen sich ein Ausbau bzw. eine Verbreiterung der jetzigen Fahrbahn von 4,00m auf 5,00m auswirkt.

Die Überprüfung ist in Anlehnung an die Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen durchgeführt (RSTO 12) worden.

In der Regel erfolgt ein Betrachtungszeitraum von ca. 30 Jahren. Dieser wird im vorliegenden Fall deutlich überschritten. Speziell in dem Zeitraum von 1900 bis 1950 kann der Verkehr schwer abgeschätzt werden. Da von dem heutigen Bestand ausgegangen wird, ist die angesetzte Belastung größer als die damalige tatsächliche Verkehrsbelastung.

Die Ermittlung der Beanspruchung wurde nach der Methode 1 durchgeführt. Die Berechnung wurde in zwei Abschnitte gesplittet.

Teil 1: Berechnung vom heutigen Zeitpunkt rückwirkend bis zum Jahr 1900

Teil 2: Berechnung vom heutigen Zeitpunkt voraussichtlich bis zum Erreichen der Belastungsklasse 1,0

Die Belastungsklasse 1,0 beinhaltet die Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergänge im zugrunde gelegten Nutzungszeitraum.

Für beide Lastfälle sind nachfolgende Grundlagen ermittelt worden:

$$B = \sum_{i=1}^N DTV_{i-1}^{(SV)} * f_1 * f_2 * (1 \pm p_i) * f_3 * q_{Bm} * f_A$$

$DTV^{(SV)}$  Die durchschnittliche Verkehrsstärke des Schwerverkehres beträgt 7.332 KFZ/a für das Jahr 2016.

$f_A$  Achszahlfaktor beträgt nach Tabelle A 1.1 3,3. Die Multiplikation mit dem  $DTV^{(SV)}$ -Wert ergibt die durchschnittliche Anzahl der Achsübergänge.

$q_{Bm}$  Der Lastkollektivquotient beträgt 0,27 nach Tabelle 1.2. Einer bestimmten Straßenklasse zugeordneter mittlerer Lastkollektivquotient (siehe Tabelle A 1.2), der die straßenklassenspezifische mittlere Beanspruchung der jeweiligen tatsächlichen Achsübergänge ausdrückt (Quotient aus der Summe der äquivalenten 10-t-Achsübergänge und der Summe der tatsächlichen Achsübergänge des Schwerverkehres (SV) für einen festgelegten Zeitraum in einem Fahrstreifen).



- $f_1$  Der Fahrstreifenfaktor beträgt 1,00 für jede Fahrrichtung getrennt.
- $f_2$  Der Fahrstreifenbreitenfaktor beträgt 2,00 bei einer Fahrstreifenbreite von unter 2,50m.  
Dies ist bei rückwirkender Betrachtung für den Lastfall 1 und 2 zutreffend.  
Bei einer Fahrbahnverbreiterung von 4,00m auf 5,00m ändert sich der Faktor auf 1,80 und trifft bei zukünftiger Betrachtung für den Lastfall 2 zu.
- $f_3$  Der Steigungsfaktor beträgt 1,0 bei einem Längsgefälle von unter 2% nach Tabelle A 1.5.
- $p$  Die mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehres beträgt 0,01 (1%) bei Landes- und Kreisstraßen nach Tabelle A 1.6.

### **3.2 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 4,00m**

Die Berechnung ist in der Unterlage 8 dargestellt.

In der rückwirkenden Betrachtung lässt sich feststellen, dass der Anteil des Schwerverkehres aufgrund der jährlichen Abnahme von 1% vom Stand 2016 7.332 Fahrzeuge pro Jahr auf rund 2.308 Stand 1900 sinkt.

Die Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergänge beläuft sich in dem Zeitraum von 2016 bis 1900 auf ca. 777.000. Damit lässt sich unter der Annahme der vorhandenen Belastungsklasse 1,0=1.000.000 10-t-Achsübergänge feststellen, dass die vorhandene Fahrbahn noch eine freie Kapazität von 223.000 Übergängen ermöglicht.

Im zweiten Schritt wurde auf der Zugrundelegung der bisher erfolgten Achsübergänge der Zeitraum ermittelt, wann die maximalen Achsübergänge erreicht werden. Unter den genannten Parametern ist die Grenze von 1 Mio. Achsübergänge im Jahr 2035 erreicht. In diesem Zeitraum erhöht sich der Schwerverkehr von 7.332 Kraftfahrzeugen im Jahr 2016 auf 8.770 im Jahr 2035.

### **3.3 Bewertung bei einer Fahrbahnbreite von 5,00m**

Die Betrachtung des rückwirkenden Zeitraumes ist mit den Aussagen in Punkt 3.2 identisch.

Da bei einer Breite von 5,00m der Fahrstreifenbreitenfaktor von 2,00 auf 1,80 sinkt, ändert sich die zukünftige Betrachtung. Auf der Grundlage der Änderung des Fahrstreifenbreitenfaktors ändert sich auch der Betrachtungszeitraum. Die maßgebliche Belastung durch die 10-t-Achsübergänge von 1,0 Mio. wird im Jahr 2039 erreicht. Die vorhandene Fahrbahn hält bei einer Verbreiterung auf 5,00m 4 Jahre länger. In diesem Zeitraum erhöht sich der Schwerverkehr von 7.332 Kraftfahrzeugen im Jahr 2016 auf 9.126 im Jahr 2039.

## **4.0 Mögliche Verringerung der Verkehrsbelastung**

### **4.1 Vermeidungspotentiale des Schwerlastverkehrs**

Eine Vermeidung bzw. Verringerung des Schwerlastverkehrs durch die Land- und Forstwirtschaft wird nicht gesehen. Es stehen sowohl die landwirtschaftlichen Gebäude als auch die zu bewirtschaftenden Felder fest, und alternative Routen sind nicht erkennbar. Für den forstwirtschaftlichen Bereich trifft dies ebenfalls zu.

Ver- und Entsorgung (Müll, Heizöl etc..) kann auch nicht weiter eingeschränkt werden. Es bestehen Möglichkeiten, den hauptsächlichen Anteil des Schwerverkehres, den Busverkehr, einzuschränken. Möglich wäre, die Bushaltestelle an den Ortsanfang zu verlegen, so dass die Busse zukünftig nicht mehr das Dorfzentrum anfahren. Diese Maßnahme trägt erheblich zur Entlastung der Dorfstraße bei. Ein deutlicher Nachteil wäre hierbei jedoch, dass die Erreichbarkeit der Nutzer stark eingeschränkt wird. Speziell für die Anwohner am Ortsende würden sich die Wege verdoppeln. In der Unterlage 5 sind zwei Möglichkeiten dargestellt, um einen Bus vor dem Klanfließ wenden zu lassen. Beide Varianten beinhalten zum Bau einer Buswendeanlage den Erwerb von Grundstücksflächen. Dies ist in einer weiteren Planungsphase zu prüfen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Buslinien als Rufbus einzurichten. Ein Teilansatz wurde im Nahverkehr Stand Dezember 2014 bereits verankert. Die Linie 905 soll künftig außerhalb des Schulverkehrs als fahrplangebundener Rufbus verkehren. Diese Maßnahme wurde nach unserem Kenntnisstand nicht umgesetzt. Es sollte über die Politik darauf Einfluss genommen werden, dass dieser Ansatz realisiert wird, um Leerfahrten in der Dorfstraße zu vermeiden. Bei einer Fortschreibung des Nahverkehrsplanes sollte die Gemeinde Einfluss nehmen, dies auch auf die Linie 902 auszuweiten.

### **4.2 Errichtung einer Zone 30**

Die Errichtung einer Zone 30 zielt auf die Geschwindigkeitsreduktion von 50km/h auf 30km/h ab. Damit ist die geringere notwendige Verkehrsraumbreite der Fahrzeuge verbunden. Bei Begegnung zweier PKWs wird die Breite von 4,50m bei 50 km/h benötigt und bei 30 km/h 4,10m. Bei einem Lastfall von Pkw und Lkw wird eine Breite von 5,55 bei 50 km/h und 5,00m bei 30 km/h benötigt.

Eine Verringerung der Geschwindigkeit zieht einen geringeren Raumanspruch nach sich. Der maßgebliche Lastfall für die Dorfstraße ist mit dem Begegnungsfall Lkw/Pkw anzusetzen. Eine Verbreiterung der Fahrbahn zieht, wie in der Unterlage 3.1 und 3.2 dargelegt, eine längere Nutzungsdauer von 4 Jahren nach sich. Ein weiterer Effekt ist die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Um eine gegenseitige Rücksichtnahme und Kommunikation aller Verkehrsteilnehmer zu ermöglichen und ein hohes Maß Verkehrssicherheit zu erreichen, sind geringe Fahrgeschwindigkeiten anzustreben.

Eine hohe Verkehrssicherheit verfolgt auch der Gedanke von Shared Space, in dem sich alle Verkehrsteilnehmer den gemeinsamen Raum teilen. Ein solcher Ansatz ist jedoch mit dem derzeit geltenden deutschen Verkehrsrecht nicht vereinbar. Es gibt in der STVO für Shared Space keine Verkehrszeichen.

Es besteht bei einer Geschwindigkeitsreduzierung die Möglichkeit, auf einen Gehweg zu verzichten und unter der Voraussetzung einer entsprechenden Verkehrsraumbreite den Fußverkehr über die Fahrbahn zu gewähren.

Die Verkehrsfläche wäre eine Mischverkehrsfläche, die sich alle Verkehrsteilnehmer (Kraftfahrer, Radfahrer und Fußgänger) teilen. Die Voraussetzung ist eine hohe Verkehrssicherheit, die durch eine geringe Geschwindigkeit bei ausreichender Verkehrsraumbreite gewährleistet wird.

### **4.3 Fahrbahnverbreiterung**

Eine Möglichkeit zur besseren Verkehrsbelastung ist eine Fahrbahnverbreiterung von 4,00m auf z.B. 5,00m. Da bei einer größeren Breite die Verkehrsteilnehmer auf den Hin- und Rückweg nicht die gleichen Spuren benutzen werden, wird die Belastung auf eine größere Fläche verteilt. Wie in der Unterlage 3.1 und 3.2 dargestellt, verlängert sich die Nutzungsdauer um 4 Jahre gegenüber einer 4,0m breiten Fahrbahn.

## **5.0 Ausbau- und Instandsetzungsvarianten**

### **5.1 Regenentwässerung**

Die Kunst der naturnahen Planung besteht darin, sich dem Gleichgewicht des natürlichen Wasserkreislaufes und der Größe und Häufigkeit von Abflussspitzen aus unbebauten Gebieten möglichst weitgehend anzunähern und zugleich den Erstellungs- und Pflegeaufwand für Anlagen der Siedlungsentwässerung so gering wie möglich zu halten.

Die wirksamste Maßnahme der Regenwasserbewirtschaftung besteht darin, Siedlungsflächen so wenig wie möglich zu versiegeln und so durchlässig wie möglich zu gestalten. Dadurch kann Regenwasser auch weiterhin am Ort des Anfalls flächenhaft versickern.

Ist eine Versiegelung unumgänglich, z. B. bei Straßen- oder Dachflächen, sollte versucht werden, das Wasser von dem Ort, an dem es konzentriert anfällt, wieder auf einer größeren Fläche zu verteilen. Oft steht allerdings für eine solche Verteilung und flächenförmige Versickerung nur noch eine kleinere als die ursprüngliche Fläche zur Verfügung. In solchen Fällen muss durch geeignete Rückhaltemaßnahmen bewirkt werden, dass der Ablauf dosiert und damit auch auf einer kleineren Fläche versickert werden kann.

Ein naturnaher Umgang mit Regenwasser wird beispielhaft mit folgenden Maßnahmen erreicht:

- gering verschmutztes Wasser von Dächern an Ort und Stelle möglichst über bewachsenen Oberboden versickern
- den Bau von Erschließungsstraßen in Wohngebieten auf Mindestmaße beschränken
- Grünstreifen, Vegetationsflächen und Gehölzpflanzungen neben den Fahrbahnen zur Erhöhung der Verdunstung und zur Versickerung anlegen
- Entwässerungseinrichtungen möglichst naturnah ausbilden und lebende Baustoffe verwenden

- breitflächiges Versickern über bewachsene Seitenstreifen an Straßen, Wegen oder Plätzen
- Überleiten des Regenwassers durch einfache Rinnen und Gräben auf nicht unmittelbar benachbarte Bodenbereiche zur Rückhaltung und Verdunstung in Teichen und Pflanzenbeeten oder zur Versickerung in Grünanlagen

Die Beschaffenheit des Regenabflusses von befestigten Flächen ist je nach Staubbelastung aus der Luft, Flächennutzung und Niederschlagsdynamik sehr unterschiedlich. Wollte man den örtlichen und zeitlichen Verlauf der Abflussbelastung genau erfassen, um rechnerisch eine möglichst wirklichkeitsnahe Gewässerbelastung vorherzusagen, stünde der damit verbundene Aufwand in keinem vertretbaren Verhältnis zur erreichbaren Genauigkeit solcher Prognosen.

Dennoch ist es wünschenswert, bereits im Planungsstadium eines Entwässerungskonzeptes die Verschmutzung des zu erwartenden Regenabflusses und die Belastbarkeit des betroffenen Gewässers grob einstufen zu können. Hierzu wird ein Bewertungsverfahren eingeführt, mit dessen Hilfe die Notwendigkeit und der Umfang einer sinnvollen Regenwasserbehandlung hergeleitet werden können. Dadurch wird es möglich, örtliche Gegebenheiten zumindest pauschal zu berücksichtigen. Bewertungskriterien sind dabei:

- Einstufung der Gewässer
- Einflüsse aus der Luft
- Verschmutzung der Oberflächen
- Wirkung der Regenwasserbehandlung

Die Gegenüberstellung der Verschmutzung des zu erwartenden Regenabflusses und die Belastbarkeit des betroffenen Gewässers werden nach Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“ auf der Grundlage einer ökologisch orientierten Siedlungsentwässerung durchgeführt.

Grundlage hierzu ist die getroffene Annahme der Versickerung des Regenwassers über große Fläche im Seitenraum. Das Ergebnis stellt sich wie folgt dar:

<u>G: Gewässerpunkte</u>	G12 = 10 Punkte
Einleitung in das Grundwasser außerhalb Trinkwassereinzugsgebieten	
<u>B: Belastung aus der Fläche</u>	B3 = 12 Punkte
Straßen mit 300 bis 5000 Kfz/24 h	
<u>D: Durchgangswerte</u>	D3 = 0,45 Punkte
Versickerung durch 10cm gewachsenem Boden	

Aus dem Produkt des Durchgangswertes und der Belastung ergibt sich der Emissionswert  
 $E = D * B$   
 $E = 0,45 * 12 \text{ Punkte} = 5,4 \text{ Punkte}$

Der Emissionswert  $E=5,4$  Punkte liegt deutlich unterhalb der Gewässerpunktzahl von 10 Punkte.

Das Bewertungsverfahren zeigt, dass die Entwässerungsart ausreichend ist und den Grundsätzen entspricht.

Die flächenhafte Entwässerung der Verkehrsflächen über die Seitenbereiche wurde auf der Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ durchgeführt.

Folgende Grundlagen wurden hierbei berücksichtigt:

- $k_f$ -Wert  $2 * 10^{-5}$  m/s (entsprechend dem Bodengutachten)
- Regendauer von 10 min
- Regenhäufigkeit von  $n = 0,2/a \triangleq$  5-jähriges Regenereignis
- Verkehrsflächenbreite 5,00m

Das Ergebnis ist in Unterlage 10 Konzept Regenentwässerung dargestellt.

Die flächenhafte Versickerung ist gegeben, wenn eine Versickerungsfläche von rund  $4300\text{m}^2$  hergestellt wird. Dies ist durch eine Seitenraumprofilierung bis 4,00m Breite beidseitig parallel zu den Verkehrsflächen möglich.

Dies beinhaltet umzusetzende Maßnahmen, so dass keine Grundstücke oder auch Ackerflächen über die herzustellenden Flächen entwässert werden. Die vorhandenen Regenfallrohre sind so umzubauen, dass das anfallende Niederschlagswasser auf dem eigenen Grundstück verbleibt. Bei den Äckern lässt sich ein Abfluss zu den Flächen durch eine geeignete Bewirtschaftung z.B. pflügen entgegen der Fließrichtung zur Fahrbahn erreichen.

Ein Zufluss aus den Seitenstraßen ist zu unterbinden.

Der Abfluss aus den Seitenstraßen ist durch die Herstellung von Mulden mit Querriegeln zu unterbinden.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass die Funktionsfähigkeit von Versickerungsanlagen durch Frostperioden i. d. R. nicht beeinträchtigt wird. Deshalb werden Frostperioden auch als nicht relevant für die Bemessung von Anlagen angesehen. Im Zusammenhang mit Betrachtungen zur Überflutungssicherheit im Sinne der DIN EN 752-4 sind jedoch Überlegungen anzustellen, von welcher Schadenswirkung bei einem Versagen der Anlage z. B. auch nach Frostperioden ausgegangen werden kann.

Um einen Sachschaden an Dritten durch einen möglichen Versagensfall abzuwenden, sollten Überläufe geschaffen werden. Es wurden 3 mögliche Überläufe in den Lageplänen dargestellt. Hierbei wird der Seitenraum so profiliert, dass jeweils an den genannten Punkten ein Überlauf in das Gewässer erfolgt und Schaden an Dritte abgewendet werden kann.

Überlauf 1	Graben am Ortseingang
Überlauf 2	vorhandene Rohrleitung durch Kirche
Überlauf 3	rechtsseitig öffentlicher Weg am Ortsausgang

## **5.2 Instandsetzung Fahrbahn**

Bei einer Instandsetzung der Fahrbahn verbleibt die jetzige Fahrbahn in ihrer Breite, Höhe und Oberfläche gänzlich erhalten. Mit den Arbeiten der Instandsetzung werden die vorhandenen genannten Mängel aus dem Punkt 2.4 behoben. Bei der vorhandenen historischen Pflasterstraße handelt es sich um ein wertvolles kulturhistorisches Element, mit dem behutsam umzugehen ist. Dieses Ziel ist mit den Instandsetzungsarbeiten gegeben. Für die durchzuführenden Arbeiten kann die Nutzungsdauer bis zum Jahre 2035 in Aussicht gestellt werden. Auf der im Laufe der Jahre geänderten Verkehrsbelastung und den sich hieraus abzuleitenden notwendigen Verkehrsbreiten wird auch nach Abschluss der Arbeiten eine Befahrung der Seitenräume erhalten bleiben, die einen erhöhten Unterhaltungsaufwand nach sich zieht.

### **5.2.1 Reine Instandsetzung**

Bei den reinen Instandsetzungsarbeiten werden die vorhandenen unbefestigten Seitenbereiche durch eine Bankette aus Natursteinschotter mit Rasenansaat in einer Breite von einem Meter ersetzt. Die teilweise vorhandenen Unebenheiten der Fahrbahn werden durch Aufnahme und Neuverlegung des Pflasters beseitigt. Die Pflasterschäden in den Randbereichen werden durch das Neusetzen der Steine und des Deckenschlusses mit Asphalt im notwendigen Maße dem Bestand der Oberfläche wieder neu angepasst. Bei der Maßnahme wird der Bestand von 1900 bzw. der Asphaltüberzug von 1970 wiederhergestellt. Eine Beseitigung der Mängelursache durch die fehlende Fahrbahnbreite ist nicht gegeben.

### **5.2.2 Instandsetzung mit seitlicher Pflastersicherung**

Inhaltlich gleichen die Arbeiten dem vorgenannten Punkt 5.2.1. Zusätzlich werden bei dieser Ausführungsart alle Randsteine der Fahrbahn mit aufgenommen, und es werden zur Sicherung des Pflasters Bordsteine neu gesetzt. Nachfolgend werden die Randsteine im Verbund des Pflasters wieder neuverlegt. Die Sicherung des Pflasters beugt den Schäden durch die Befahrung der Seitenräume und das Eindringen von Oberflächenwasser speziell bei Frost-Tauwechseln vor. Das Schadensbild der herausgefahrenen Randpflastersteine ist das häufigste Schadensbild der jetzigen Fahrbahn.

### 5.3 Fahrbahnverbreiterung

Die Fahrbahnverbreiterung verfolgt das Ziel, eine Begegnung der Kraftfahrzeuge ohne eine Befahrung der Seitenräume/Bankette möglich zu machen. Somit ist die Ursache der zu schmalen Verkehrsraumbreite und den damit verbundenen nachfolgenden Schadensbildern unterbunden. Es ist von einer Geschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen worden. Der maßgebende anzusetzende Begegnungsfall ist die Begegnung PKW/LKW. Die hierfür benötigte Breite beträgt 5,00 m. Größere mögliche Begegnungsfälle z.B. LKW/LKW sollten dann in den Knotenpunkten, Grundstückszufahrten oder über die Inanspruchnahme der Bankette erfolgen. Bei diesen Maßnahmen bleibt die vorhandene Fahrbahn erhalten und gewährt einen behutsamen Umgang mit dem wertvollen Element des vorhandenen Bestandes.

Für diese Arbeiten kann ein Nutzungszeitraum bis 2039 in Aussicht gestellt werden.

Gemäß der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) ist die Dorfstraße entsprechend der Nutzungs- und Randbedingungen der dörflichen Hauptstraße gemäß Punkt 5.2.5 zuzuordnen. Hieraus ergibt sich eine Empfehlung der Fahrbahnbreite entsprechend den Nutzungsansprüchen zwischen 5,50m und 7,50m.

Wir raten dazu, von diesen Empfehlungen aufgrund der sehr geringen Verkehrsbelastung der Dorfstraße abzuweichen und die Fahrbahn in einer Breite von 5,00m zu berücksichtigen. Mit dieser Breite ist der Begegnungsverkehr wie vorgenannt gewährleistet.

Die Breitenempfehlung von 5,00 Meter wird zusätzlich dadurch unterstützt, dass eine größere Fahrbahnbreite auch höhere Geschwindigkeiten nach sich zieht. Die Aussage von größeren Fahrbahnbreiten und den damit verbundenen Geschwindigkeiten ist für stärker belastete Fahrbahnen umfangreich untersucht worden und lässt sich auch verallgemeinern. Jedoch sind für die im Gutachten genannten Breiten der Dorfstraße Klandorf nicht vergleichbar mit den Untersuchungen auf stärker belasteten Straßen.

Es lassen sich keine Geschwindigkeitsänderungen in Bezug auf die unterschiedlichen Fahrbahnbreiten in den vorgeschlagenen Breiten 4,00m oder 5,00m oder auch die Empfehlungsbreite von 5,50m oder größer nennen. Zumal die gefahrenen Geschwindigkeiten nicht nur von der Breite abhängig sind, sondern auch andere Parameter (z.B. Fahrer, Anzahl der einmündenden Straßen und Wege, Anzahl der Nutzungsarten der Verkehrsfläche, Übersichtlichkeit, Oberflächenbeschaffenheit, ...) eine wesentliche Rolle spielen.

#### 5.3.1 Einrichtung von Ausweichstellen

Bei der Einrichtung von Ausweichstellen wird der Begegnungsfall PKW/LKW in diesen speziellen Bereichen gewährleistet. Die Lage und Anzahl der Begegnungsbereiche sind entsprechend der Verkehrsbelastung anzuordnen. Dies wurde im vorderen Bereich zwischen dem Ortseingang und der Kirche mit 4 Stellen und im hinteren Bereich von der Kirche bis zum Ortsende mit 2 Stellen berücksichtigt. Baulich sind diese Ausweichstellen mit einer Länge von mindestens 25 m zuzüglich eines Einfahrts- und Ausfahrtskeiles zu errichten. Ein Problem der Ausweichstellen ist, dass die Verkehrsteilnehmer diese auch nutzen sollten. Aus den Erfahrungen heraus erfolgt dies in seltenen Fällen, wenn der Fahrzeugführer hierzu nicht gezwungen wird. Um ein Befahren der Seitenräume zu verhindern, kann eine Neupflanzung von kleinen Hecken parallel zum Fahrbahnrand berücksichtigt werden. Alternativ kann dies auch durch eine Polleranlage erfolgen, die sich jedoch gestalterisch schwer in das Dorfbild integrieren lässt.

Die Seitenraumbepflanzung/Polleranlage ist in den Kosten nicht berücksichtigt. Die Oberfläche der Ausweichstellen kann in verschiedenen Materialien ausgeführt werden. In den Kosten wurden die Oberflächen Feldstein/Natursteinpflaster, Betonsteinpflaster und Asphalt aufgenommen.

### 5.3.2 Einseitige Fahrbahnverbreiterung

Bei der einseitigen Fahrbahnverbreiterung wird gegenüber der vorgenannten Variante der Begegnungsfall PKW/LKW auf gesamter Länge der Dorfstraße berücksichtigt. Hierzu wird die vorhandene Fahrbahn von 4,00 m einseitig um einen Meter auf 5,00 m verbreitert. Gegenüber den Ausweichstellen besteht der Vorteil, dass der Begegnungsfall auf der gesamten Strecke gewährleistet werden kann. Eine Führung der Kraftfahrzeugführer durch eine seitliche Begrünung ist wie im vorgenannten Punkt nicht erforderlich. In den Kosten sind die Oberflächenbeläge Feldstein/Natursteinpflaster, Betonsteinpflaster und Asphalt für die Verbreiterung mit aufgenommen worden.

### 5.3.3 Beidseitige Fahrbahnverbreiterung

Die beidseitige Fahrbahnverbreiterung stimmt inhaltlich mit dem vorgenannten Punkt 5.3.2 überein. Entgegen der Vorvariante erfolgt die Verbreiterung beidseitig um je 0,50 m. Es ist das harmonischere Erscheinungsbild gegenüber einer einseitigen Verbreiterung. Von der Oberflächenwahl ergibt sich die Einschränkung, dass die Oberfläche Asphalt nur sehr schwer und von Hand einzubauen ist. Dies hat in der Ebenheit erhebliche Nachteile und kann nicht empfohlen werden. In den Kosten der Verbreiterung wurden die Varianten Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster und Betonstein aufgenommen.

## 5.4 Hocheinbau/ Neubau

Die Varianten des Hocheinbaus und des Neubaus beruhen auf einer Verlängerung der Nutzungsdauer. Die Arbeiten der Instandsetzung Punkt 5.2 beinhalten eine Nutzungsdauer bis 2035, was 19 Jahre entspricht. Die Arbeiten der Verbreiterung Punkt 5.3 beinhalten eine Nutzungsdauer bis 2039, was 23 Jahre entspricht. Bei einem Neu- bzw. Hocheinbau kann unter der Berücksichtigung einer qualitätsgerechten Wartung und Instandhaltung der Straße entsprechend den Abschreibungsansätzen im Land Brandenburg ein Nutzungszeitraum von gut 50 Jahren ausgegangen werden. Ein weiterer Vorteil gegenüber den Ausbauvarianten unter Punkt 5.2 und 5.3 ist, dass für diese Leistungen die technischen Regelwerke zugrunde zu legen sind, so dass bei der Herstellung die VOB Grundlage der Beauftragung ist und somit eine Gewährleistung von 4 Jahren im Regelfall besteht. Dies zieht auch nach sich, dass auftretende Mängel durch den Baubetrieb innerhalb von 4 Jahren zu beheben sind und gleichzeitig die Leistungen der Gemeinde in Bezug auf die Unterhaltung und Instandsetzung sehr gering sind.



#### 5.4.1 Hocheinbau

Technische Grundlage für den Deckenaufbau ist die Richtlinie für den standardisierten Oberbau (RSTO 12). Das Prinzip des Hocheinbaues besteht darin, dass die vorhandene Fahrbahn erhalten und bautechnisch mit genutzt wird. Dazu sind mehrere Rahmenbedingungen einzuhalten, die durch das Bodengutachten bestätigt wurden. Das Gutachten ist für den jetzigen Zweck vollkommen ausreichend. Jedoch ist das Punktfeld der Untersuchung im Zuge weiterer Planungen zu verdichten. Bautechnisch erfolgt eine Verbreiterung der vorhandenen Fahrbahn um je 0,50 m auf 5,00 m. Inhaltlich entspricht dies dem Punkt 5.3.3. Als Oberflächenmaterial kann Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster oder Betonsteinpflaster gewählt werden. Die vorhandene Fahrbahn wird mit Asphalt in einer Stärke von 6/8 cm zuzüglich Profilausgleich als Asphalttragschicht als Lastabtragschicht eingebaut. Nachfolgend wird eine Asphaltdeckschicht von 4 cm Stärke als Deckenschluss/Verschleißschicht eingebaut. Der Deckenaufbau entspricht der Belastungsklasse 1,0 und der RSTO 12. Die technischen Regelwerke sehen als Hocheinbauvariante nur Material Asphalt vor. Alternativen bestehen hierzu nicht. Die Verbreiterung erfolgt auch auf der Grundlage der RSTO, hier jedoch als Tiefeinbau/Neubau und ist in der Oberflächengestaltung variabel.

#### 5.4.2 Neubau

Der Neubau richtet sich im Aufbau des Oberbaues auch nach der RSTO 12. Bei einem Neubau wird als einzige Variante die vorhandene Fahrbahn abgerissen und durch eine Neuanlage ersetzt. Für die Trassierung in der Lage, Breite und Höhe sind entsprechend den zugrunde zulegenden Regelwerken großzügige Freiheiten gegeben und sind nicht an den Bestand der vorhandenen Fahrbahn gebunden. In der Oberflächenwahl stellen sich auch alle Freiheiten dar. In den Kosten sind die Oberflächen Feldstein/Naturstein, Betonstein und Asphalt mit aufgenommen worden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Materialien untereinander zu kombinieren. Dies wurde nicht weiter berücksichtigt, da dies zu einer Unübersichtlichkeit der Varianten führt. Bei einer Entscheidungsfindung Neubau sollte der Fall eine Materialkombination geprüft und diskutiert werden.

### 6.0 Unterhaltungsaufwand Baukosten

Die Ermittlung der Kosten wurde auf der Grundlage der aktuellen regionalen Baupreise aus dem Jahre 2016 durchgeführt. Alle Kosten- und Variantendarstellungen wurden in zwei Teilabschnitte gegliedert. Teil 1 ist der Bereich vom Ortseingang bis zur Kirche (Buswendeschleife), Teil 2 ist der Bereich nach der Kirche. Mit dieser Teilung wird eine flexible Entscheidungsfindung entsprechend der unterschiedlichen Verkehrsbelastungen ermöglicht. So ist es möglich, entsprechend der höheren Verkehrsbelastung bis zur Kirche (ÖPNV) eine Fahrbahnverbreiterung zu favorisieren und hinter der Kirche eine Instandsetzung. Die entsprechenden Kostenblöcke sind aus den Variantendarstellungen zu addieren.

Die Herstellungskosten wurden unter dem Unterpunkt A und die Unterhaltungskosten unter dem Punkt B ermittelt.

Im Nachgang dieser textlichen Bearbeitung liegen die ersten Submissionsergebnisse aus dem Jahre 2017 vor, mit Ergebnis dass die Preise sich im Jahre 2017 deutlich zu denen der Kostendarstellung aus dem Jahre 2016 erhöhen. Es sollte mit einem Preisanstieg von 10 bis 15 % veranschlagt werden. Eine Prognose für die nachfolgenden Jahre können nur schwer getroffen werden.

## **6.1 Regenentwässerung**

Als Leistungsgegenstand der Regenentwässerung wurden die Baukosten der seitlichen Bodenprofilierung und der Oberbodeneinbau einschließlich Rasenansaat aufgenommen. Gleichzeitig wurden zwei Notüberläufe als Rohrleitungsbau am Ausbauende und an der Kirche berücksichtigt. Der dritte Notüberlauf am Klanfließ erfolgt ausschließlich durch Bodenprofilierungsarbeiten.

Siehe Unterlage 9.1 Regenentwässerung

## **6.2 Instandsetzung Fahrbahn**

Als Leistungsgegenstand der reinen Instandsetzung wurden die Kosten der Randsteine und des notwendigen Deckenschlusses mit Asphalt ermittelt. Die Erneuerung der Bankette sowie die Aufnahme und Neuverlegung des Feldsteinpflasters im Bereich der Absackungen wurden berücksichtigt. Im Teil B wurde der entsprechende Unterhaltungsaufwand ermittelt. Die Sicherung des vorhandenen Pflasters durch Tiefborde wurde unter Punkt 9.2.2 ermittelt. Die Kosten entsprechen den vorgenannten wie unter Punkt 9.2.1 dargestellt, zuzüglich des Lieferns und Setzens eines Bordes einschließlich der Anpassung des vorhandenen Pflasters an die neue Bordanlage.

## **6.3 Fahrbahnverbreiterung**

### **6.3.1 Ausweichstellen**

Der Kosten- Leistungsgegenstand entspricht dem Punkt 9.2.2 (Instandsetzung mit Pflastersicherung). Zusätzlich wurden die Ausweichstellen, 4 Stück von Ortseingang bis zur Kirche und 2 Stück nach der Kirche, berücksichtigt. Die Ausweichstellen wurden in einer Breite von 2,00m und einer Länge von je 25,00m zuzüglich eines Ein- und Ausfahrkeils aufgenommen. Die Oberflächenbeläge der Ausweichstellen können in Betonstein-, Feldstein-/ Natursteinpflaster oder Asphalt ausgeführt werden.

### **6.3.2 Fahrbahnverbreiterung einseitig**

Die Kostenermittlung entspricht dem vorgenannten Punkt 6.3.1, jedoch entfällt hierbei der Kostenblock Ausweichstellen. Dieser wurde durch die einseitige Verbreiterung von 1,00m ersetzt. Hierzu wurde die Verbreiterung in Tiefeinbau (Gesamtausbau) nach RStO berücksichtigt. Dabei wird der Boden neben der Fahrbahn ausgekoffert, der Unterbau neu hergestellt und der Deckenschluss in Beton-, Feld-, Natursteinpflaster oder Asphalt in 1,00m Breite ausgeführt.

### 6.3.3 Fahrbahnverbreiterung beidseitig

Die Kostenermittlung entspricht dem vorgenannten Punkt 6.3.2, jedoch erfolgt hier die Verbreiterung nicht einseitig in 1,00m Breite, sondern beidseitig in je 0,50m Breite. Die Untervariante Asphalt wurde nicht aufgestellt, da der Asphalt in einer Breite von 0,50m mit einem Asphaltfertiger nicht eingebaut werden kann. Ein Handeinbau ist erheblich teurer, und die Ebenheit der Oberfläche könnte nicht umfänglich gewährleistet werden. Aus diesem Grund wird die Untervariante nicht empfohlen.

## 6.4 Hocheinbau/ Neubau

### 6.4.1 Hocheinbau

Der Hocheinbau entspricht den Herstellungskosten der beidseitigen Verbreiterung und Punkt 6.3.3. Die Verbreiterung entspricht der eines Neuausbaus. Zusätzlich zum Punkt 6.3.3 wird die vorhandene Fahrbahn mit Asphalt aus Trag- und Deckschicht überzogen, so dass diese Ausbaupweise mit einem Neuausbau gleichzusetzen ist. Die Verbreiterung kann aus Betonstein-, Feldstein-, Natursteinpflaster oder Asphalt ausgeführt werden. Die Überbauung kann jedoch technisch nur in Asphalt ausgeführt werden.

### 6.4.2 Neubau

Der Neubau entspricht den Richtlinien für den standardisierten Oberbau (RStO), dabei wird die vorhandene Fahrbahn abgenommen, der Unterbau neu hergestellt, und der Deckschluss kann in Beton-, Feld-, Natursteinpflaster oder Asphalt hergestellt werden.

## 6.5 Anliegerbeiträge

Sofern es sich bei einer Maßnahme um eine Verbesserung handelt, sind entsprechend der Ausbaubeitragssatzung der Gemeinde Anliegerbeiträge zu erheben.

Die Maßnahme der Regenentwässerung unter 6.1 ist eine Instandsetzung der vorhandenen Regenentwässerungsanlage und somit nicht beitragsfähig.

Die Maßnahme der reinen Instandsetzung unter Punkt 6.2 stellt keine Verbesserung dar und ist somit nicht beitragsfähig. Alle weiteren Maßnahmen stellen eine Verbesserung im Sinne der Beitragssatzung dar und somit sind Beiträge zu erheben:

## Zusammenstellung

Art	Punkt Kostenermittlung	Punkt Bericht	Beiträge
Regenentwässerung	9.1	6.1	nein
Instandsetzung	9.2.1	6.2	nein
Instandsetzung mit Pflastersicherung	9.2.2	6.2	ja
Ausweichstellen	9.3.1	6.3.1	ja
Fahrbahnverbreiterung einseitig	9.3.2	6.3.2	ja
Fahrbahnverbreiterung beidseitig	9.3.3	6.3.3	ja
Hocheinbau	9.4.1	6.4.1	ja
Neubau	9.4.2	6.4.2	ja

## **7.0 Weitere Verkehrsflächen**

### **7.1 Dorfplatz vor der Kirche**

Im Zuge des Gutachtens sollen Aussagen zur möglichen Gestaltung und Ausbau des Dorfplatzes vor der Kirche getroffen werden. Die hier genannten Aussagen und Empfehlung sind so zu verstehen, dass die Anregungen für eine weitere Bearbeitung des Platzes dienen sollen.

Im weiteren Planungsprozess sollte der fließende Verkehr, der ruhende Verkehr, der öffentliche Personennahverkehr und auch die Regenentwässerung durch Ingenieure bearbeitet werden. Durch die Landschaftsplanung sollten die Belange der verschiedenen Nutzungsansprüche in der vorhandenen Umgebung berücksichtigt werden. Es wird für eine weitere Bearbeitung empfohlen, die Ausarbeitung gemeinschaftlich auf ingenieurtechnischer Ebene und mit Landschaftsarchitekten durchzuführen.

Der vorhandene Raum vor der Kirche ist Teil der zentralen Dorfstraße und ist ca. 40 bis 50 Meter breit. Beidseitig sind angrenzend für Brandenburg typisch alte Bauernhäuser vorhanden mit dem im straßenraum befindlich vorgelagerten ausgeprägten Baumbestand der im östlichen Bereich teilweise unterbrochen ist. Zusätzlich befindet sich auf der östlichen Seite am Knotenpunkt Marienwerderweg ein kleiner Einkaufsmarkt und westlich unmittelbar hinter der Kirche die örtliche Feuerwehr. Mittig des Raumes liegt die Kirche mit vorgelagerten Bäumen und dem Denkmal.

Die Fahrbahn verläuft mittig des Raumes, schwenkt in östliche Richtung ab und führt linksseitig an der Kirche vorbei. Nach der Kirche im Bereich der Feuerwehr schwenkt die Fahrbahn mittig auf den Raum zwischen den Gebäuden zurück.

Westlich der Kirche verläuft ein unbefestigter Feldweg mit einer parallel verlaufenden rechtsseitigen Mulde.

Der Kirche vorgelagert liegt die Buswendeschleife einschließlich der Bushaltestelle. Vor dem kleinen Einkaufsmarkt befindet sich eine unbefestigte Stelle für den ruhenden Verkehr einschließlich einer gepflasterten Entsorgungsstelle für Altglas.

Der Bestand ist durch die vielen Nutzungsansprüche der verschiedenen Verkehre, der Entsorgung, der Versorgung durch den kleinen Einkaufsmarkt, dem historischen Bezug der Randbebauung und der Kirche sowie der öffentlichen Gebäude durch die Feuerwehr geprägt. Durch die Vielzahl der verschiedenen Ansprüche liegt der Eindruck nahe das dies im Laufe der Jahrzehnte jedes für sich und zu sehr unterschiedlichen Zeiten gelöst wurde. Die gewünschte Ausstrahlung einer einheitlichen Flächen- oder Platzgestaltung ist durch die geschichtliche Herstellung einzelner Lösungen nicht gegeben.



Eine mögliche Gestaltung wie in den Unterlagen dargestellt berücksichtigt den Raum vor der Kirche mit ihren verschiedenen Nutzungsansprüchen.

Die Raumaufteilung beinhaltet eine befestigte Fläche auf der östlichen Seite, die ausgerichtet unter Berücksichtigung der Fluchten der vorhandenen Randbebauung und der zentralen Kirche erfolgt. Eine Sichtbeziehung zu den Gebäuden und dem Denkmal wurde gewahrt. Die Restfläche sollte aus Rasen hergestellt werden und sich somit in die Seitenräume der vor- und nachgelagerten Straßen einbindet. Der vorhandene Feldweg und die parallel verlaufende Mulde sollte zurückgebaut werden und durch unbefestigte Grundstückszufahrten ersetzt werden, so dass die Kirche und das Denkmal nicht von Verkehrsflächen allseitig umgeben sind und der Platz eine Aufwertung erhält.

Die befestigte Fläche unterbricht die Durchgängigkeit der Fahrbahn und trägt gleichzeitig zur Verkehrsberuhigung bei. Der fließende Verkehr hat die Fläche/Platz zu queren.

In der Fläche sind die verschiedenen Nutzungsansprüche berücksichtigt. In erster Linie bestimmt sich die Größe durch die Wendemöglichkeit für den Busverkehr. Am Knotenpunkt zum Marienwerderweg können Kunden parken, um sich im kleinen Einkaufsladen zu versorgen. Die Altglascontainer können im westlichen Bereich angeordnet werden, um eine Entsorgung auch mit LKW's weiterhin zu gewährleisten. Parkbänke wurden neben dem Laden aufgenommen, um die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Zudem sollte im Randbereich eine Stromversorgung mit aufgenommen werden, um den Platz als Veranstaltungsfläche nutzen zu können.

Die Fläche wurde rasterförmig in Bezug auf die Randbebauung dargestellt, um die Wirkung der Fläche gegenüber dem Denkmal und der Kirche klein zu halten. Die Art der Fläche kann vielfältig ausgeführt werden.

Die aufgezeigte Platzgestaltung zeigt eine Lösungsmöglichkeit unter der Berücksichtigung aller verschiedenen Nutzungsansprüche auf. Dabei wurde der Schwerpunkt vor der Kirche gelegt.

Es können unter anderen Aufgabenstellungen weitere Lösungsmöglichkeiten herausgearbeitet werden. In der weiteren Bearbeitung sollte der Untersuchungs- Bearbeitungsraum genau definiert werden. Es ist richtig, dass die Vielzahl der Ansprüche vor der Kirche liegen, jedoch hat diese Betrachtungsweise die Blickrichtung zwischen dem Knotenpunkt Marienwerderweg und der Kirche wobei die Kirche am Rand der Fläche liegt. Es sollte vor der weiteren Bearbeitung geklärt werden ob dies weiter Bestand haben soll oder ob der Betrachtungsraum vergrößert werden sollte, sodass die Kirche und das Denkmal im Mit-

telpunkt stehen und die verschiedenen Ansprüche auch vielleicht verlagert werden könnten (z.B. Veranstaltungsfläche mit der vorhandenen Fläche vor der Feuerwehr kombinieren).

Wir empfehlen in der weiteren Bearbeitung über dies Gutachten hinaus die Frage der Platzgestaltung auf den Betrachtungsraum vom Knotenpunkt Marienwerderweg bis zur Feuerwehr zu vergrößern, so dass die Kirche im Mittelpunkt der Platzfläche liegt. Die Empfehlung folgt dem Gedanken, die mögliche Gefahr auszuschließen, dass eine Fläche für sich errichtet wird die vor der Kirche liegt und nicht, wie gewollt, eine Platzfläche entsteht in dem die Kirche und das Denkmal mit eingebunden ist.

In diesem Planungsraum sollte unter der Berücksichtigung aller aufgezeigten Nutzungsansprüche die weitere Planung unter Zugrundelegung des aufgezeigten Lösungsansatzes durchgeführt werden. Die Nutzungsansprüche sind im Einzelnen:

- Wendeanlage für den öffentlichen Personennahverkehr (wenn keine Verlagerung stattfindet)
- Fahrgastunterstand
- Ca. 2 Stellflächen für den Einzelhandel
- Standort für die 3 Glascontainer
- Möglichkeiten für ein Dorffest
- Stromanschluss für Feiern
- Gewährung des fließenden Verkehrs Dorfstraße
- Sitzmöglichkeiten (für Einwohner, Radtouristen, ...)
- Berücksichtigung weitere uns nicht bekannte Nutzungen

Um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen, ist es zwingend erforderlich, diese Punkte vor einer weiteren Bearbeitung zu definieren.

Neben der Empfehlung für den Bearbeitungsraum und der Berücksichtigung der Nutzungsansprüche empfehlen wir den Rückbau des Feldweges und der Mulde/Graben und die Herstellung von unbefestigten Grundstückszufahrten als Ersatzmaßnahme. Ziel dieser Maßnahmen ist die Reduzierung der Verkehrsflächen und die Aufwertung zu einer Platzfläche. Der Rückbau der Mulden ist in der Empfehlung zur Umsetzung der Regenentwässerung bereits enthalten.

Im Weiteren möchten wir die für Brandenburg schon fast typische beidseitige Umfahrung der Kirche und des Denkmals die Empfehlung aussprechen, dies nicht zu tun. Der zur Verfügung stehende Raum lässt nicht die beidseitige Umfahrung der Kirche und des Denkmals zu und gleichzeitig eine Platzfläche zu errichten. Wir sehen hier die Gefahr, dass bei einer beidseitigen Umfahrung keine entsprechend den bestehenden Ansprüchen sinnvolle Platzfläche hergestellt werden kann. Es sollten die Flächen, die zur Verfügung stehen für eine Platzfläche genutzt werden. Der fließende Verkehr steht in der Rangfolge nach. Die Priorität sollte eindeutig auf die Platzfläche gelegt werden.

## **7.2 Seitenstraßen**

Es münden zwei Seitenstraßen in die Dorfstraße linksseitig ein. Im vorderen Bereich ist dies die Klandorfer Bergstraße und im Bereich unmittelbar vor der Kirche der Marienwerderweg. Die Klandorfer Bergstraße ist eine geradlinige Straße, und der Marienwerderweg knickt nach ca. 250 Meter in südliche Richtung ab. Der Ausbaustandard der Klandorfer Bergstraße und des Marienwerderweges bis zum Knickpunkt besteht mit einer Breite von ca. 4,00 Meter aus Feldsteinpflaster ohne den in der Dorfstraße vorgenommenen De-

ckenüberzug aus Asphalt. Nach dem Knickpunkt beim Marienwerderweg ist ein befestigter Ausbau nicht zu erkennen. Es liegt hier ein Schotterausbau vor. Der historische Bezug der beiden Pflasterstraße ist deutlich höher als der der Dorfstraße, da kein Asphaltüberzug durchgeführt wurde. In der Klandorfer Bergstraße liegt rechtsseitig ein Gehweg in rund 1,50 m Breite vor.

Im Gutachten sollte in Bezug auf die Dorfstraße auch Aussagen zu den beiden Seitenstraßen getätigt werden. Eine umfangreiche Empfehlung wie in der Dorfstraße kann nicht getroffen werden, da die Grundlagen des Bodengutachtens fehlen. Jedoch treffen die gemachten Aussagen der Dorfstraße zu und sollten durch ein Bodengutachten qualifiziert werden.

Generell sind für die vorhandenen Pflasterstraßen folgen Aussagen zu treffen:

Im ersten Schritt sollte durch ein Bodengutachten geprüft werden, ob der vorhandene Unterbau weiterverwendet werden kann. Falls dies nicht der Fall sein sollte, sind die möglichen Varianten der reinen Instandsetzung, der Sicherung der Pflasterfläche sowie eine ein- oder beidseitige Verbreiterung sinngemäß der Punkte 6.2 und 6.3 nicht möglich. In den Gutachten sollte weiter die Aussage getroffen werden, ob ein Hocheinbau gemäß des Punkte 6.4.1 möglich ist. Wenn auch dieses verneint werden muss, bleibt nur die letzte Möglichkeit des Neuausbaues.

Wir empfehlen für beide Seitenstraßen ein Bodengutachten frühzeitig durchzuführen. Für den Bereich der Schotterstraße des Marienwerderweg sollte der gleiche Ausbau wie im gepflasterten Bereich, jedoch als genereller Neuausbau vorgenommen werden, da auf den vorhandenen Bestand der Schotterfläche technisch nicht zurückgegriffen werden kann. Auch sollte im Bodengutachten eine Aussage getroffen werden, ob die vorhandene Schottertragschicht in Teilbereichen im neuen Unterbau wiederverwendet werden kann, um Herstellungskosten zu minimieren. Weitere Einsparungsmöglichkeiten sehen wir hier nicht.

Unabhängig vom Ausbau ist für die Regenentwässerung Folgendes zu beachten.

Die derzeitige Regenentwässerung erfolgt über den Seitenbereich. Dieser ist häufig durch Krafffahrzeuge festgefahren, so dass die Versickerung nicht im vollem Umfang erfolgen kann.

Somit wird das Niederschlagswasser zu einem großen Teil zur Dorfstraße abgeleitet. Verstärkt wird dies durch das teilweise für örtliche Verhältnisse starke Längsgefälle zur Dorfstraße.

Im Seitenraum sollte bei stärkerer Längsneigung von einer ausschließlichen Seitenraumprofilierung Abstand genommen werden und durch eine Herstellung von Mulden ersetzt werden. Dadurch wird möglichst viel Niederschlagswasser zurückgehalten und der Seitenraum der Dorfstraße vor zu viel Zufluss geschont.

Da der Verkehrsraum zwischen den Gebäuden erheblich kleiner als der der Dorfstraße ist, spielt der Gesichtspunkt der Fahrbahnbreiten eine größere Rolle. Wir empfehlen gegenüber der Dorfstraße auf einen Gehweg generell zu verzichten und die fußläufige Erschließung über die Fahrbahn (Mischverkehrsfläche) zu gewährleisten.

## 8.0 Schlusswort

Mit dem Gutachten soll aufgezeigt werden, welche Ausbauvarianten für die Dorfstraße möglich sind, verbunden mit der Aussage, welche Vor- und Nachteile die einzelnen Maßnahmen nach sich ziehen. Die Maßnahmen wurden mit Kosten untersetzt und aufgeführt, in welchem Umfang die Anlieger zu beteiligen sind. Die Aussagen beruhen auf die jetzige und zukünftige Verkehrssituation.

Im Weiteren wurden auch die Randbereiche des Dorfplatzes sowie die zwei einmündenden Straßen Klandorfer Bergstraße und Marienwerderweg beleuchtet und Empfehlungen zu dem weiteren Umgang aufgezeigt.

Wir haben versucht, die Erläuterungen so weit wie möglich ohne die fachlichen Bezeichnungen aufzusetzen. Dieses Gutachten ist nicht für eine Genehmigung oder andere fachbezogenen Behörden oder ausschließlich weiteren Fachbüros aufgesetzt, sondern es dient der Entscheidungsfindung des möglichen Ausbaues/Instandsetzung der Dorfstraße unter der Beteiligung aller Einwohner, Bürgerinitiativen und der Gemeinde Schorfheide.

Damit alle Einwohner dieses Gutachten lesen können, sollte dies über die Internetseite der Gemeinde Schorfheide veröffentlicht werden.

Wir möchten hiermit der Bürgerinitiative und der Gemeinde Schorfheide für die gute Zusammenarbeit danken, ohne deren Beteiligung die Leistung in diesem Umfang nicht möglich wäre.

Wir wünschen allen Beteiligten und Einwohnern zur Entscheidungsfindung einen sachlichen gemeinschaftlichen Umgang auf der Grundlage dieses Gutachtens. Eine Lösung mit der alle einverstanden sind, wird es nicht geben können, da die Meinungsvielfalt zu groß ist. Wir hoffen aber auf ein Ergebnis, das von allen Beteiligten nachvollzogen werden kann und können nur appellieren sich einzubringen.

Der Gemeinde möchten wir unsere Anerkennung aussprechen, dieses Gutachten beauftragt zu haben, um die Bürger von Klandorf so frühzeitig am Projekt Dorfstraße zu beteiligen. Diese frühzeitige Beteiligung ist nach unserem Kenntnistand die Erste im Land Brandenburg, die der häufigen politischen Forderung nach Bürgerbeteiligung folgt und ist entsprechend zu würdigen.

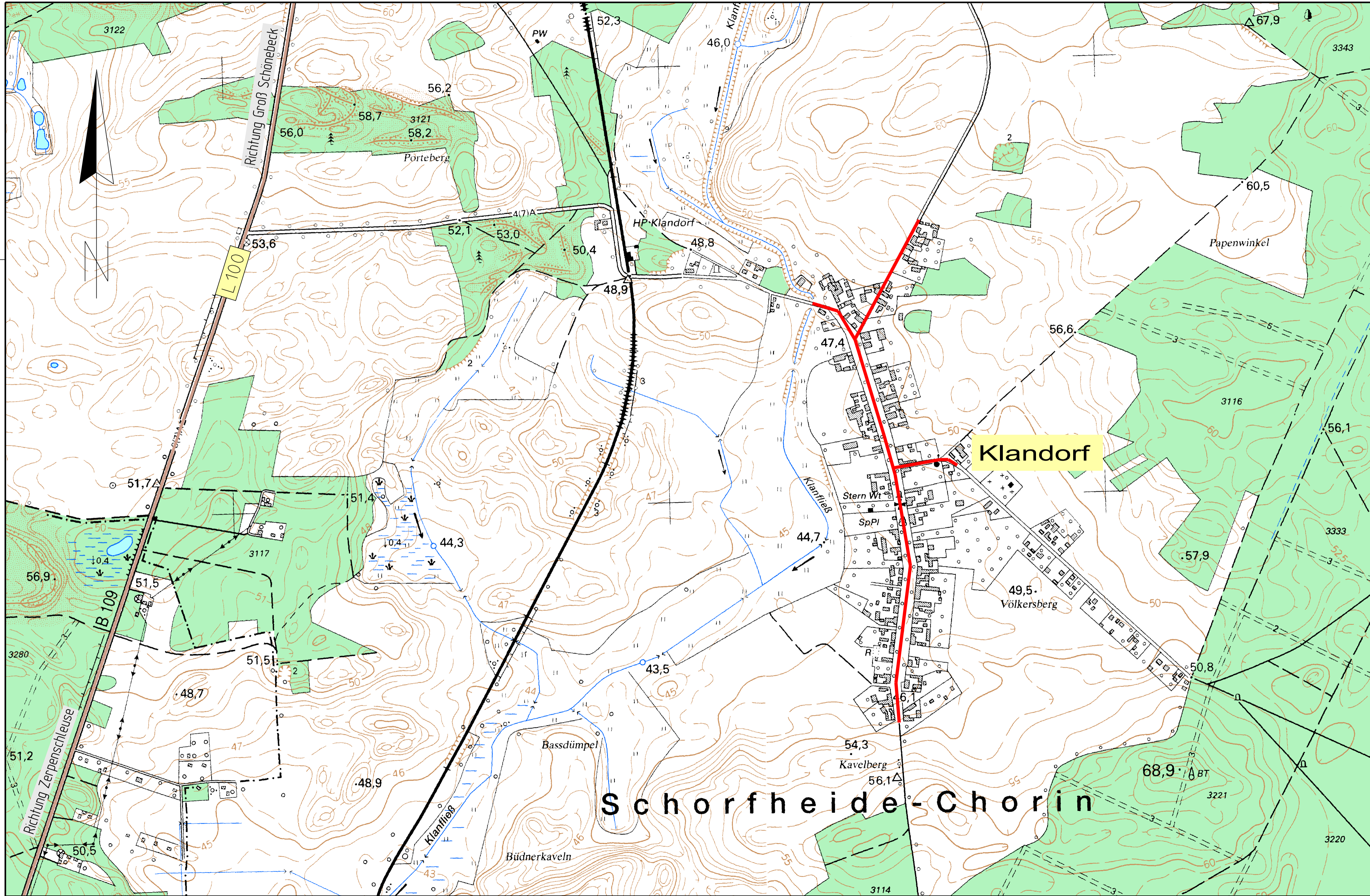
Wir wünschen allen Beteiligten viel Erfolg.

Gransee, 8. Mai 2017

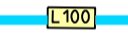



Ing.-Büro Weiland GmbH





Zeichenerklärung

-  Bundesstraße mit Nr.
-  Bereich des Gutachtens

Blatt-Nr.  
1

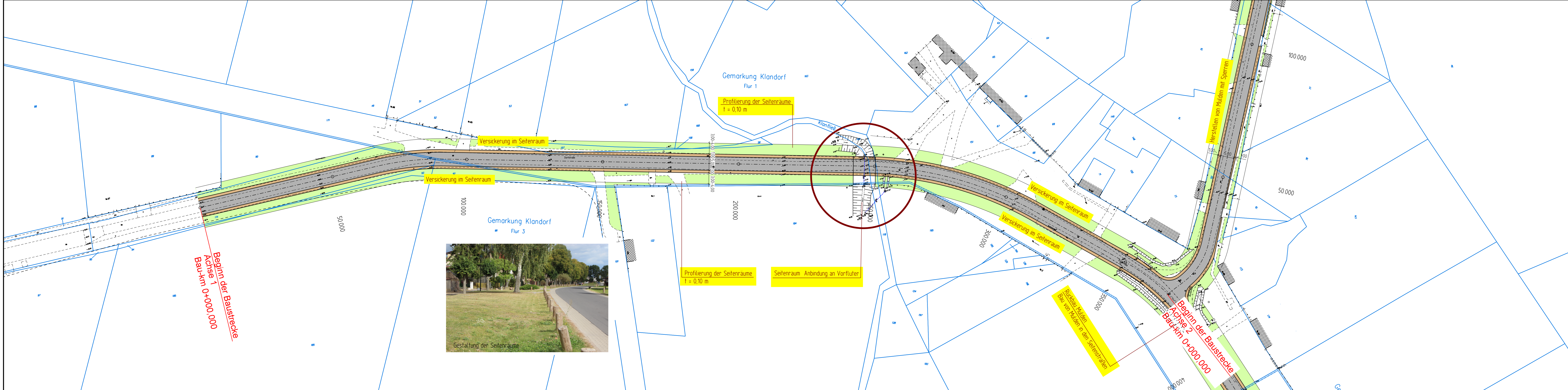
3.			4.		
2.			5.		
1. Änderung:	Datum:	gez:	6. Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 51 | 16775 Gransee | Tel. (0 35 06) 79 84 0 | Fax: (0 35 06) 79 84 79

	Datum	Zeichen
bearb.:	10.01.17	Südm.
gez.:	10.01.17	Schulz
gepr.:	10.01.17	Südm.

**Gemeinde Schorfheide**

Straße:	Unterlage Nr. 3
Nächster Ort:	Blatt Nr. 1 (1)
	Bau-km:
	Datum DG/ SG Zeichen
<b>Gutachten</b> Dorfstraße in Klandorf	bearbeitet:
	geprüft:
	Übersichtslageplan
	Maßstab: 1:5000
Aufgestellt:	Gransee.den 10.01.2017



**Zeichenerklärung**

**Planung**

- Fahrbahn
- Bankett
- Seitenräume

**Bestand**

- Schacht, rund
- Schacht, eckig
- Schieber, Wasser
- Schieber, Abwasser
- Schieber, Gas
- Anbohrschelle
- Hydrant
- Oberflurhydrant
- Regeneinlauf
- Pumpe
- Grundwasserbeobachtungsrohr
- Verkehrsschild
- Hinweisschild
- Laterne
- Merkstein
- Kilometerstein
- Schaltkasten
- Kabelschacht
- Holzmast
- Betonmast
- Stahlgittermast
- Jagenstein
- Denkmal, Denkstein
- Laubbaum
- Nadelbaum
- Baumfußpunkt
- Gebüsch
- Grenzstein
- Zugehörigkeitslinien
- Flurgrenze
- Az
- Gemrgksgrenze
- Flurstücksgrenze
- (APF) Altstadtpflaster
- (B) Beton
- (BB) Bitumenbelag
- (BP) Betonplatten
- (FP) Feldsteinpflaster
- (GP) Granitpflaster
- (KPF) Kleinpflaster
- (PI) Platten
- (RG) Rosengittersteine
- (BPF) Ökopflaster
- (Z) Ziegelsplitt
- (ZPF) Ziegelpflaster
- Az
- B
- D
- HA
- KS
- OKG
- OKR
- RS
- RSE
- RSA
- SG
- SR
- St
- Stz
- Wz
- HP
- HHP
- MB
- PB
- vermarkte Punkte
- B
- No
- Re
- HA
- KS
- OKG
- OKR
- RS
- RSE
- RSA
- SG
- SR
- St
- Stz
- Wz

Höhensystem: DHHN92      Lagesystem: ETRS

Blatt-Nr.	1	2	3	4	5
-----------	---	---	---	---	---

3.			4.		
2.			5.		
1. Änderung:	Datum:	gez:	4. Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79

Datum	Zeichen
bearb.: 10.01.17	Schulz
gez.: 10.01.17	Schulz
gepr.: 10.01.17	Södm.

**Gemeinde Schorfheide**

Strasse:	Betriebs-km:	Unterlage Nr. 3
Nächster Ort:		Blatt Nr. 1 (5)
		Bau-km:

**Gutachten**

Dorfstraße in Klandorf

bearbeitet:	Datum	DG/ SG	Zeichen
geprüft:			

**Lageplan RW**

Maßstab: 1:500

Aufgestellt: Granssee, den 10.01.2017



**Zeichenerklärung**

**Planung**

- Fahrbahn
- Bankett
- Seitenräume

**Bestand**

- Schacht, rund
- Schacht, eckig
- Schieber, Wasser
- Schieber, Abwasser
- Schieber, Gas
- Anbohrschelle
- Hydrant
- Oberflurhydrant
- Regeneintlauf
- Pumpe
- Grundwasserbeobachtungsrohr
- Verkehrsschild
- Hinweisschild
- Laterne
- Merkstein
- Kilometerstein
- Schaltkasten
- Kabelschacht
- Holzmast
- Betonmast
- Stahlgittermast
- Jagenstein
- Denkmal, Denkstein

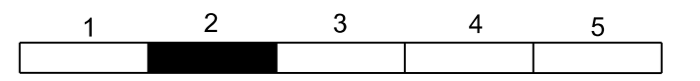
- Laubbaum
- Nadelbaum
- Baumfußpunkt
- Gebüsch
- Grenzstein
- Zugehörigkeitslinien
- Flurgrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Flurstücksgrenze

- (AP1) Altstadtplaster
- (B) Beton
- (BB) Bitumenbelag
- (BP) Betonplatten
- (FP) Feldsteinplaster
- (GPI) Granitplaster
- (KPI) Kleinplaster
- (PI) Platten
- (RG) Rosengittersteine
- (BPI) Bspflaster
- (Z) Ziegelsplitt
- (ZPI) Ziegelpflaster
- Az Asbestzement
- B Betonrohr
- D Deckeloberkante
- HA Hausanschluss
- KS Kellersohle
- OKG Oberkante Gelände
- OKR Oberkante Rohr
- RS Rohrsohle
- RSE Rohrsohle (Eintlauf)
- RSA Rohrsohle (Auslauf)
- SG Sammelgrube
- SR Schutzrohr
- St Stahl
- Stz Steinzeug
- Wz Wasserzählerschacht

- HP Höhenpunkt
- HWP Hilfsnähpunkt
- MB Mauerbolzen
- PB Pfeilerbolzen
- vermarkte Punkte
- B Bolzen
- St Stahl
- Stz Steinzeug
- Re Rohr
- Wz Wasserzählerschacht

Höhensystem: DHHN92

Lagesystem: ETRS



1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Änderung:	Datum:	gez:	Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79

Datum	Zeichen
bearb.: 10.01.17	Schulz
gez.: 10.01.17	Schulz
gepr.: 10.01.17	Södm.

**Gemeinde Schorfheide**

Straße: Betriebs- km: Unterlage Nr. 3  
Blatt Nr. 2(5)  
Nächster Ort: Bau-km:

**Gutachten**

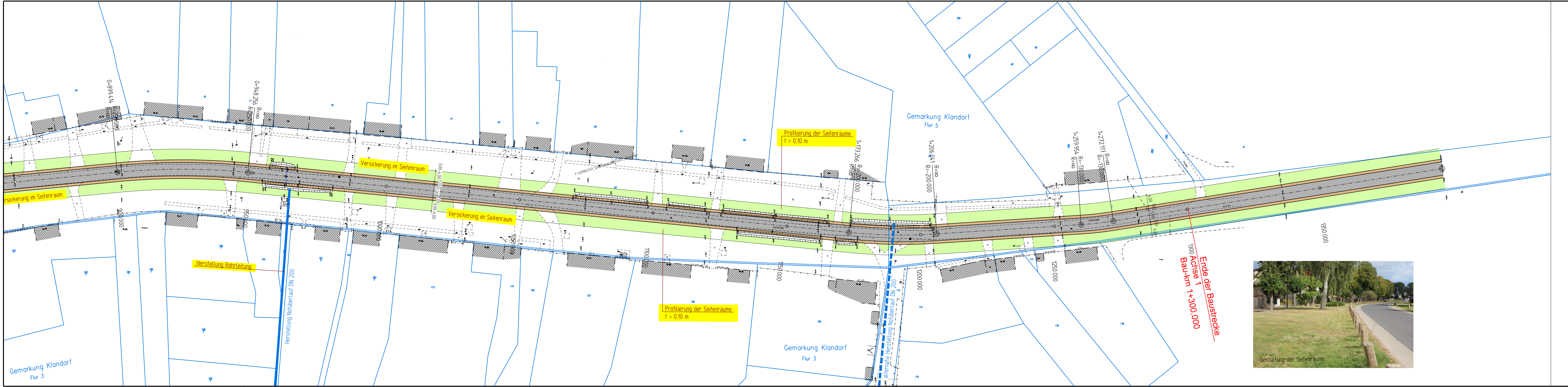
Dorfstraße in Klandorf

bearbeitet: Datum DG/ SG Zeichen  
geprüft:

**Lageplan RW**

Maßstab: 1:500

Aufgestellt: Granssee, den 10.01.2017



**Zeichenerklärung**  
Planung

- Fahrbahn
- Bankett
- Seitenräume

**Bestand**

- Schacht, rund
- Schacht, eckig
- Schieber, Wasser
- Schieber, Abwasser
- Schieber, Gas
- Anbohrschelle
- Hydrant
- Oberflurhydrant
- Regenlauf
- Pumpe
- Grundwasserbeobachtungsrohr
- Verkehrsschild
- Hinweisschild
- Laterne
- Merkstein
- Kilometerstein
- Schaltkasten
- Kabelschacht
- Holzast
- Betonmast
- Stahlgittermast
- Jagenstein
- Denkmal, Denkstein
- Laubbaum
- Nadelbaum
- Baumfußpunkt
- Gebüsch
- Grenzstein
- Zugehörigkeitsmarken
- Flurgrenze
- Flurgrenze
- Flurstücksgrenze
- Flurstücksgrenze
- HP Höhenpunkt
- HHP Hilfspähnenpunkt
- MB Mauerbolzen
- PB Pfeilerbolzen
- vermarkte Punkte
- B Bolzen
- N Nagel
- Re Rohr
- (APF) Altstadtpflaster
- (B) Beton
- (BB) Bitumenbelag
- (BP) Betonplatten
- (FP) Feldsteinpflaster
- (GPF) Granitpflaster
- (KPF) Kleinpflaster
- (PI) Platten
- (RG) Rosengittersteine
- (BPF) Ökopflaster
- (Z) Ziegelsplitt
- (ZPF) Ziegelpflaster
- Az Asbestzement
- B Betonrohr
- D Deckeloberkante
- HA Hausanschluss
- KS Kellerschle
- OKG Oberkante Gelände
- OKR Oberkante Rohr
- RS Rohrsohle
- RSE Rohrsohle (Eintauf)
- RSA Rohrsohle (Auslauf)
- SG Sammelgrube
- SR Schutzrohr
- St Stahl
- Stz Stolz
- Wz Wasserzählerschacht

Höhensystem: DHHN92      Lagesystem: ETRS

Blatt-Nr.	1	2	3	4	5
-----------	---	---	---	---	---

1. Änderung:	Datum:	gez:	4. Änderung:	Datum:	gez:
--------------	--------	------	--------------	--------	------

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79

Datum	Zeichen
bearb.: 10.01.17	Schulz
gez.: 10.01.17	Schulz
gepr.: 10.01.17	Södm.

**Gemeinde Schorfheide**

Straße: Betriebs- km:      Unterlage Nr. 3  
Nächster Ort:      Blatt Nr. 3 (5)  
Bau-km:

**Gutachten**

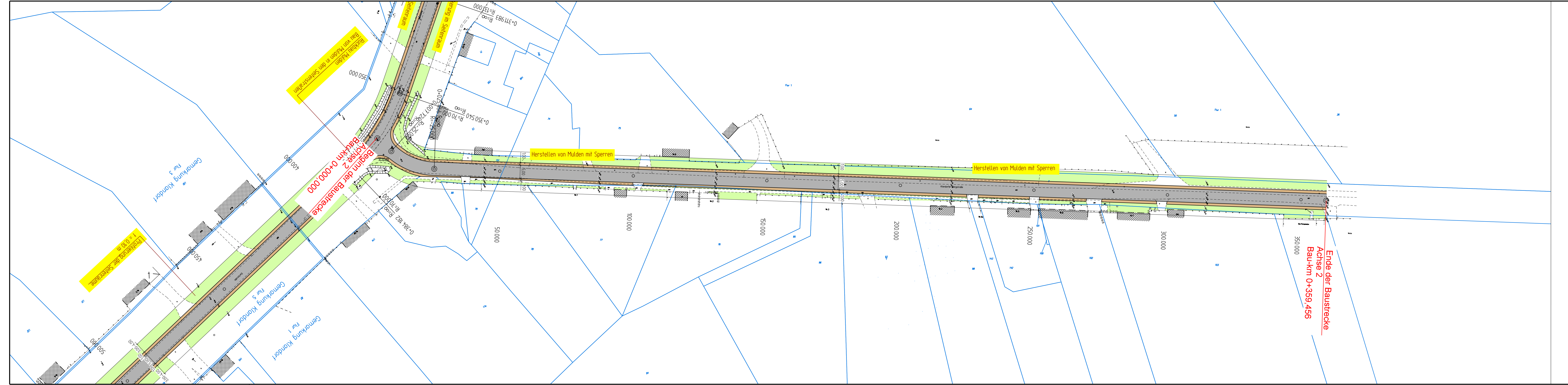
Dorfstraße in Klandorf

bearbeitet:	Datum	DG/ SG	Zeichen
geprüft:			

**Lageplan RW**

Maßstab: 1:500

Aufgestellt: Granssee, den 10.01.2017



### Zeichenerklärung

#### Planung

- Fahrbahn
- Bankett
- Seitenräume

#### Bestand

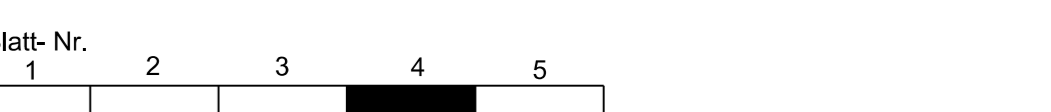
- Schacht\_rund
- Schacht\_eckig
- Schieber, Wasser
- Schieber, Abwasser
- Schieber, Gas
- Anbohrschelle
- Hydrant
- Oberflurhydrant
- Regenlauf
- Pumpe
- Grundwasserbeobachtungsrohr
- Verkehrsschild
- Hinweisschild
- Laterne
- Merkstein
- Kilometerstein
- Schaltkasten
- Kabelschacht
- Holzast
- Betonmast
- Stahlgittermast
- Jagenstein
- Denkmal, Denkstein

- Laubb Baum
- Nadelbaum
- Baumfußpunkt
- Grenzstein
- Zugehörigkeitsgrenzen
- Flurgrenze
- Gemükgrenze
- Flurstücksgrenze

- (AP1) Altstadt-pflaster
- (B) Beton
- (BB) Blumenbelag
- (BP) Betonplatten
- (FP) Feldsteinpflaster
- (GP1) Granitpflaster
- (KP1) Kleinpflaster
- (P) Platten
- (RG) Rosengittersteine
- (BP1) Ökopflaster
- (Z) Ziegelsplitt
- (ZP1) Ziegelpflaster
- Az Asbestzement
- B Betonrohr
- D Deckeloberkante
- HA Hausanschluss
- KS Kellersohle
- OKG Oberkante Gelände
- OKR Oberkante Rohr
- RS Rohrsohle
- RSE Rohrsohle (Eintauf)
- RSA Rohrsohle (Auslauf)
- SG Sammelgrube
- SR Schutzrohr
- St Stahl
- Stz Steinzeug
- Wz Wasserzählerschacht

- HP Höhenpunkt
- HHP Hilfshöhenpunkt
- MB Mauerbolzen
- PB Pfeilerbolzen
- vermarkte Punkte
- B Bolzen
- N Nagel
- R Rohr

Höhensystem: DHHN92      Lagesystem: ETRS



Blatt-Nr.	1	2	3	4	5
3.					
2.					
1. Änderung:	Datum:	gez:	Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79

Datum	Zeichen
bearb.: 10.01.17	Schulz
gez.: 10.01.17	Schulz
gepr.: 10.01.17	Sadm.

**Gemeinde Schorfheide**

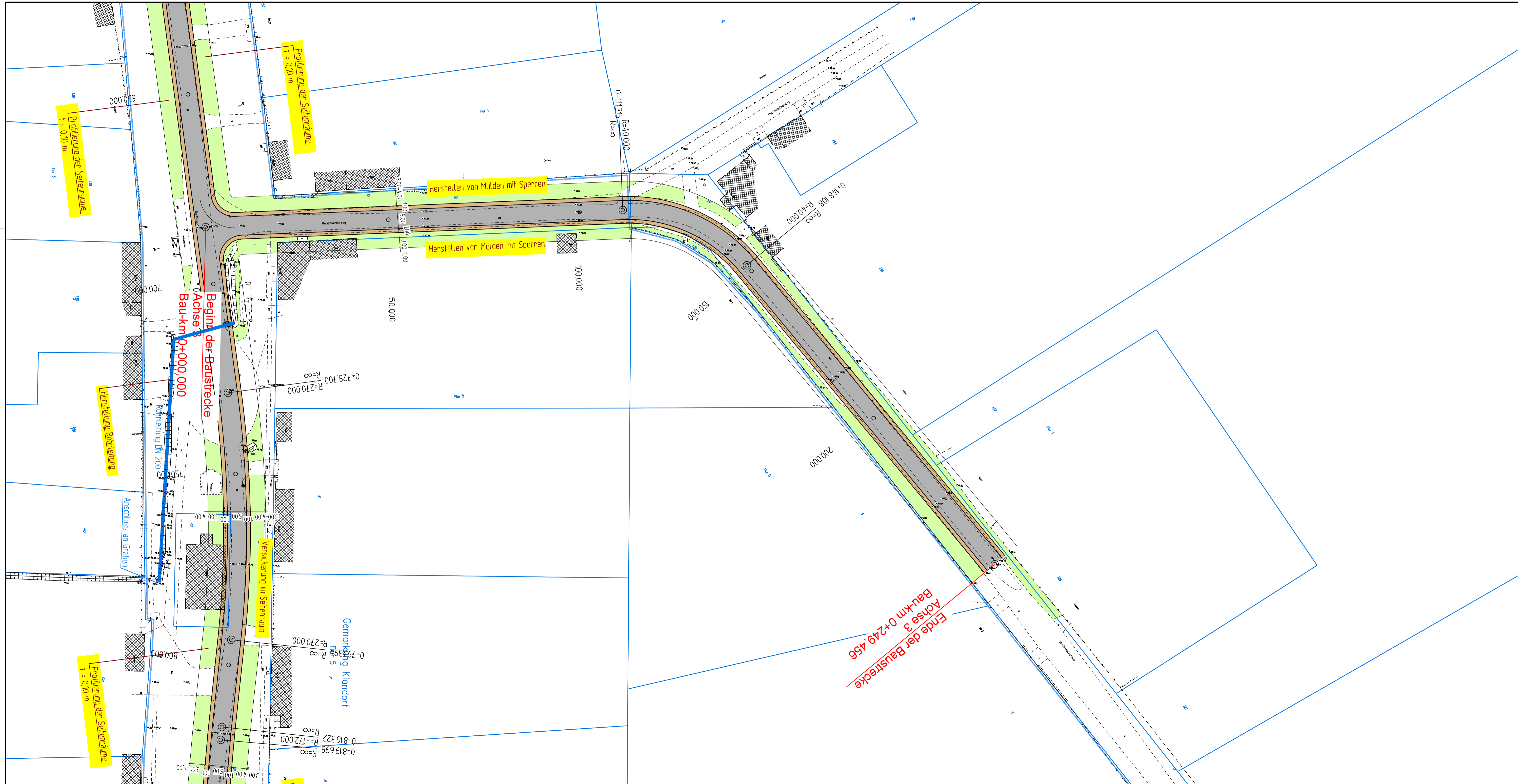
Strasse:	Betriebs-km:	Unterlage Nr.	5
Nächster Ort:		Blatt Nr.	4 (5)
		Bau-km:	

<b>Gutachten</b>	Datum	DG/ SG	Zeichen
	bearbeitet:		
<b>Dorfstraße in Klandorf</b>	geprüft:		

**Lageplan**

Maßstab: 1:500

Aufgestellt: Granssee, den 10.01.2017



**Zeichenerklärung**  
Planung

- Fahrbahn
- Bankett
- Seitenräume

**Bestand**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Schacht, rund</li> <li>⊞ Schacht, eckig</li> <li>◇ Schieber, Wasser</li> <li>◇ Schieber, Abwasser</li> <li>◇ Schieber, Gas</li> <li>⊕ Anfahrtschelle</li> <li>⊕ Hydrant</li> <li>◇ Oberflurhydrant</li> <li>⊕ Regenlauf</li> <li>⊕ Pumpe</li> <li>⊕ Grundwasserbeobachtungsrohr</li> <li>⊕ Verkehrsschild</li> <li>⊕ Hinweisschild</li> <li>⊕ Laterne</li> <li>⊕ Merkstein</li> <li>⊕ Kilometerstein</li> <li>⊕ Schatkasten</li> <li>⊕ Kabelschacht</li> <li>⊕ Holzmast</li> <li>⊕ Betonmast</li> <li>⊕ Stahlgittermast</li> <li>⊕ Jagenstein</li> <li>⊕ Denkmal, Denkstein</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Laubbaum</li> <li>⊕ Nadelbaum</li> <li>⊕ Baumfußpunkt</li> <li>⊕ Gebüsch</li> <li>⊕ Grenzstein</li> <li>⊕ Zugehörigkeitslinien</li> <li>— Flurgrenze</li> <li>— Gemarkungsgrenze</li> <li>— Flurstücksgrenze</li> <li>HP Höhenpunkt</li> <li>HHP Hilfhöhenpunkt</li> <li>MB Mauerbolzen</li> <li>PB Pfeilerbolzen</li> <li>vermarkte Punkte</li> <li>Bz Bolzen</li> <li>Nz Nagel</li> <li>Rz Rohr</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(APfl) Altstadtpflaster</li> <li>(B) Beton</li> <li>(BB) Bitumenbelag</li> <li>(BPl) Betonplatten</li> <li>(FP) Feldsteinpflaster</li> <li>(Gpfl) Granitpflaster</li> <li>(Kpfl) Kleinpflaster</li> <li>(Pl) Platten</li> <li>(RG) Rasengittersteine</li> <li>(Opfl) Ökopflaster</li> <li>(Z) Ziegelspitt</li> <li>(ZPfl) Ziegelpflaster</li> <li>Az Asbestzement</li> <li>B Betonrohr</li> <li>D Beckenoberkante</li> <li>HA Hausanschluss</li> <li>KS Kellersohle</li> <li>OKG Oberkante Gelände</li> <li>OKR Oberkante Rohr</li> <li>RS Rohrsohle</li> <li>RSE Rohrsohle (Eintauf)</li> <li>RSA Rohrsohle (Auslauf)</li> <li>SG Sammelgrube</li> <li>SR Schutzrohr</li> <li>St Stahl</li> <li>Stz Stahlschraub</li> <li>Wz Wasserzählerschacht</li> </ul> |
|---|---|---|

Höhensystem: DHHN92      Lagesystem: ETRS

Blatt-Nr.	1	2	3	4	5
3.					
2.					
1. Änderung:	Datum:	gez:	1. Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 | 16775 Gransee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax (0 33 06) 79 84 79

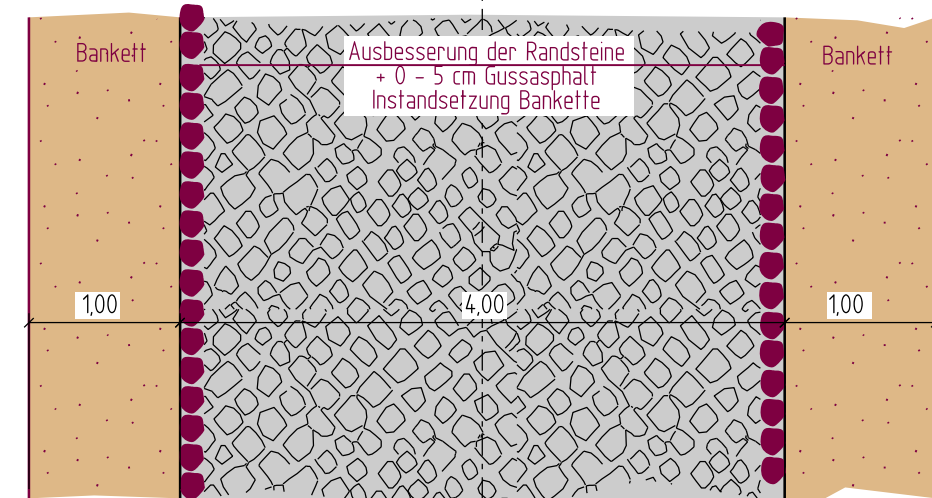
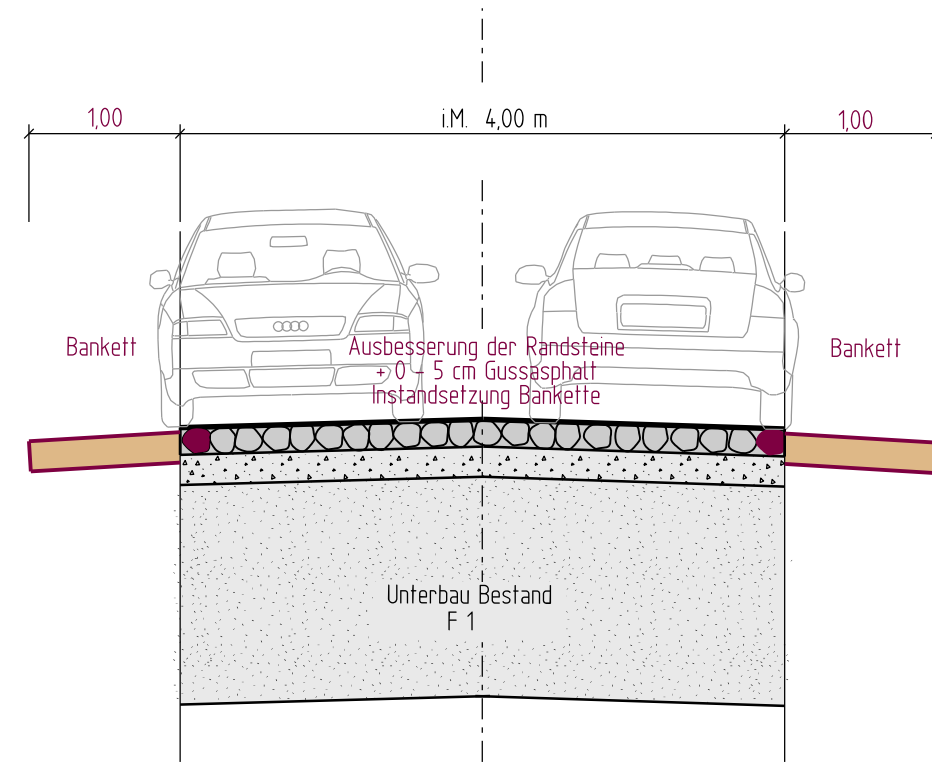
	Datum	Zeichen
bearb.:	10.01.17	Schulz
gez.:	10.01.17	Schulz
gepr.:	10.01.17	Südm.

**Gemeinde Schorfheide**

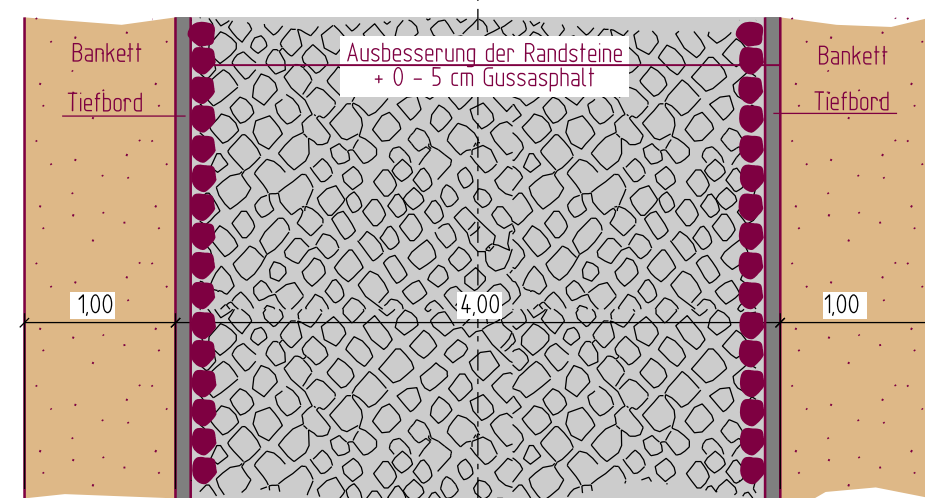
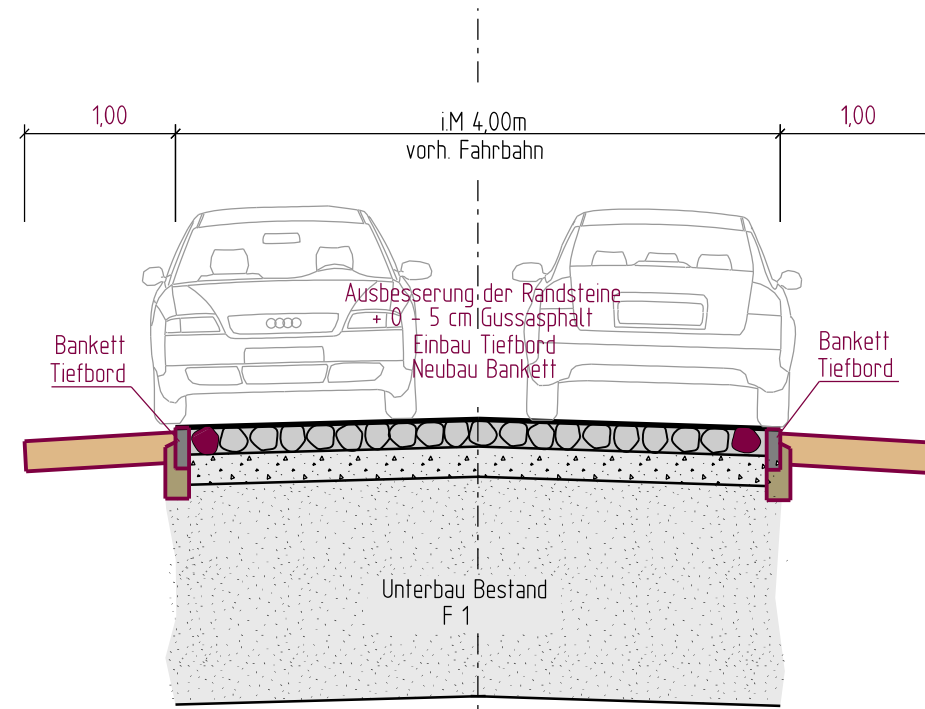
Straße:	Betriebs-km:	Unterlage Nr. 3 Blatt Nr. 5 (5) Bau-km:
Nächster Ort:		Datum DG/SG Zeichen
<b>Gutachten</b>		<b>Lageplan</b>
Dorfstraße in Klandorf		
Aufgestellt:		Maßstab: 1:500 Gransee, den 10.01.2017

## Erhaltung Fahrbahn

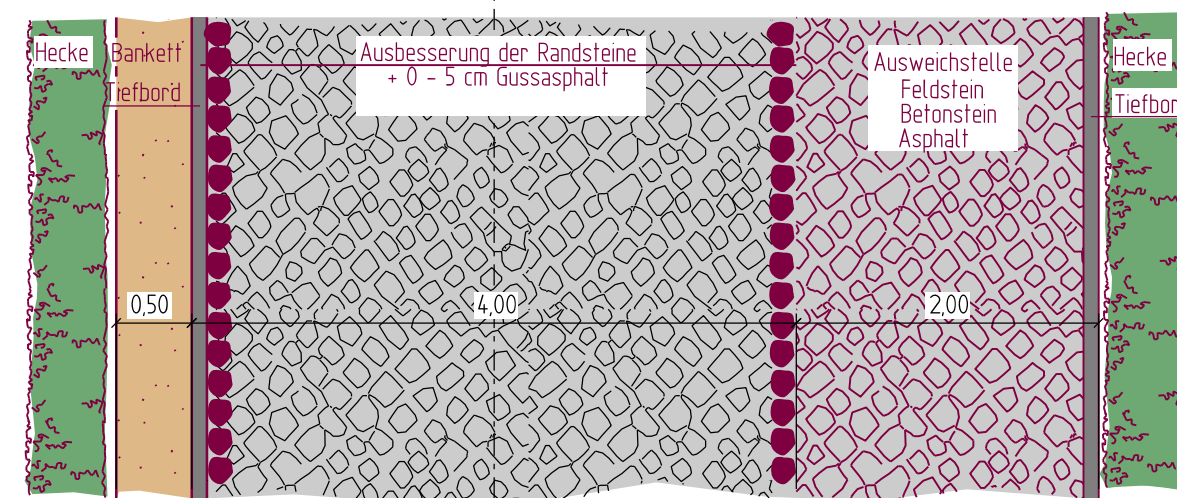
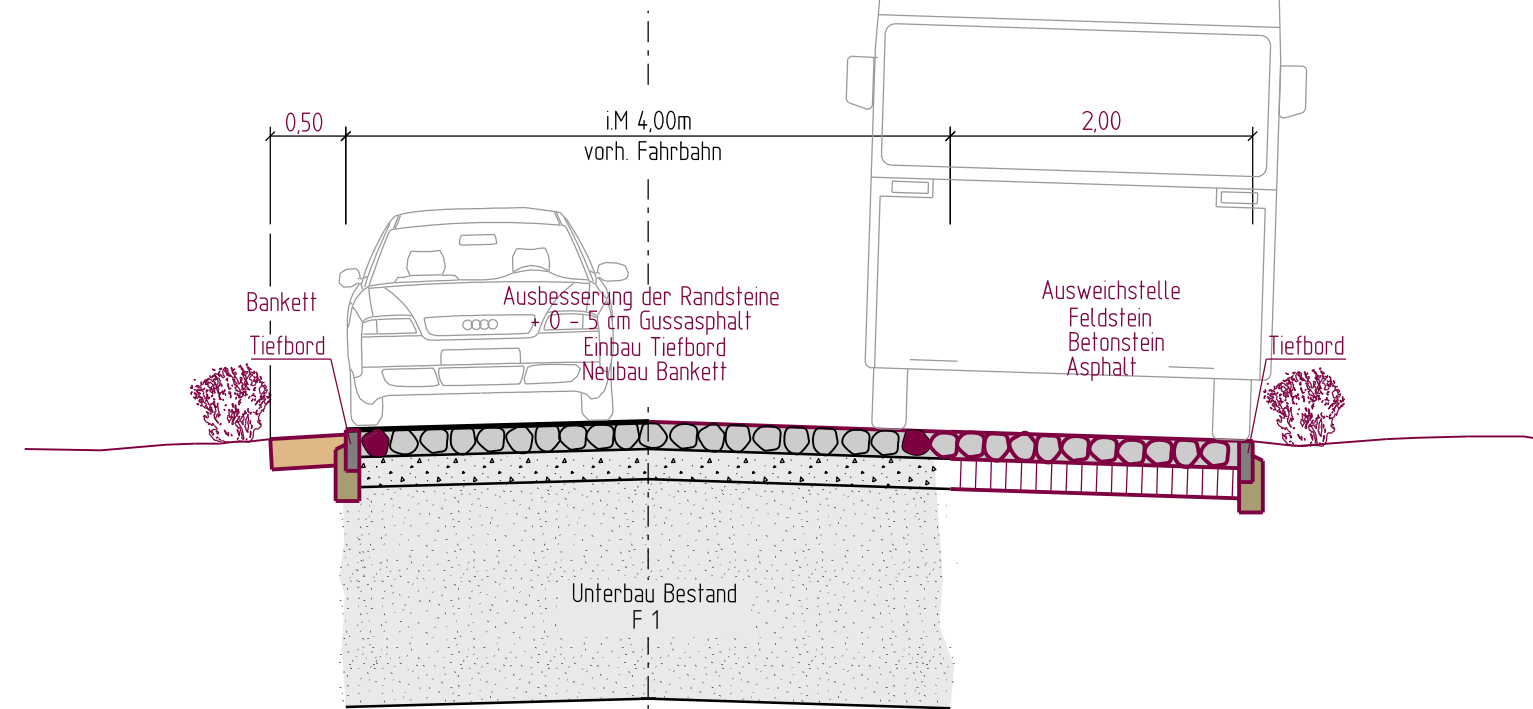
Regelquerschnitt I



Regelquerschnitt II



Regelquerschnitt III



Blatt- Nr.

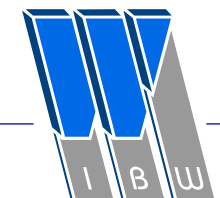
1	2	3
---	---	---

3.			4.		
2.			5.		
1. Änderung:	Datum:	gez:	6. Änderung:	Datum:	gez:

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure

Baustraße 31 16775 Gransee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



	Datum	Zeichen
bearb.:	10.01.17	Südm.
gez.:	10.01.17	Schulz
gepr.:	10.01.17	Südm.

Gemeinde Schorfheide



Straße:	Betriebs- km:	Unterlage Nr. <b>4</b>
Nächster Ort: Gransee		Blatt Nr. <b>1 (3)</b>
		Bau-km:

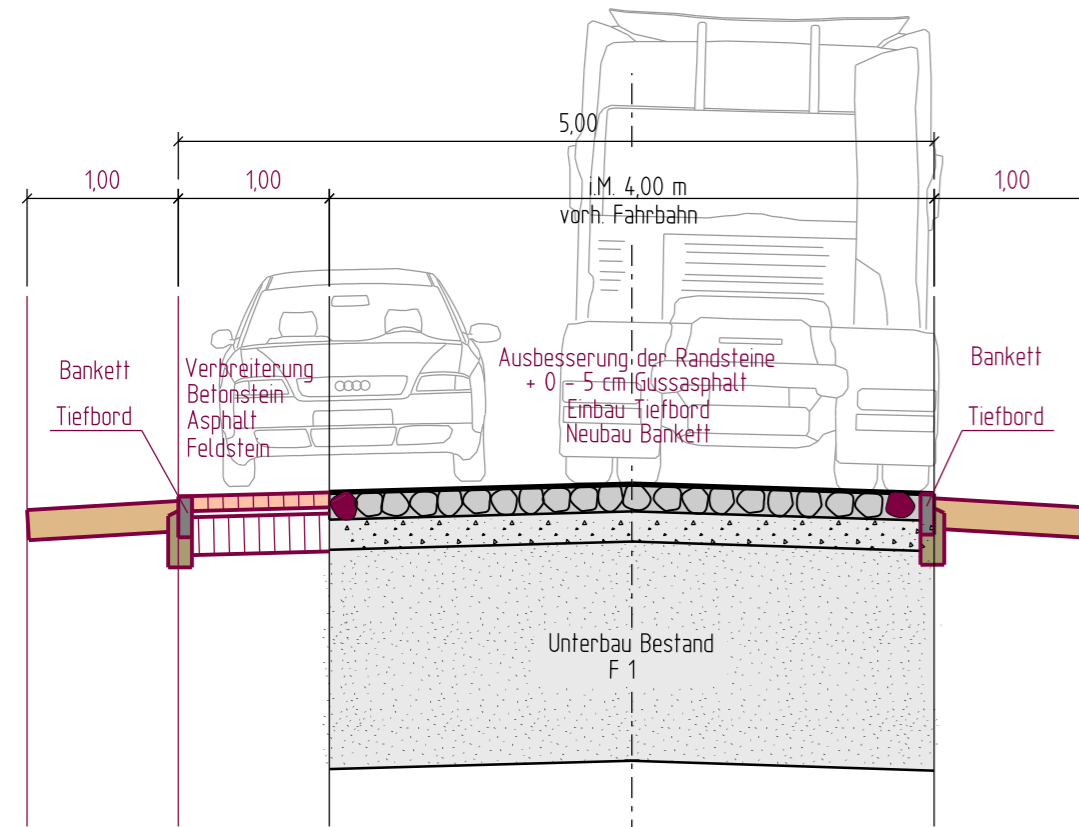
<b>Gutachten</b> Dorfstraße in Klandorf	Datum	DG/ SG	Zeichen
	bearbeitet:		
	geprüft:		

Regelquerschnitt
Maßstab: <b>1:50</b>

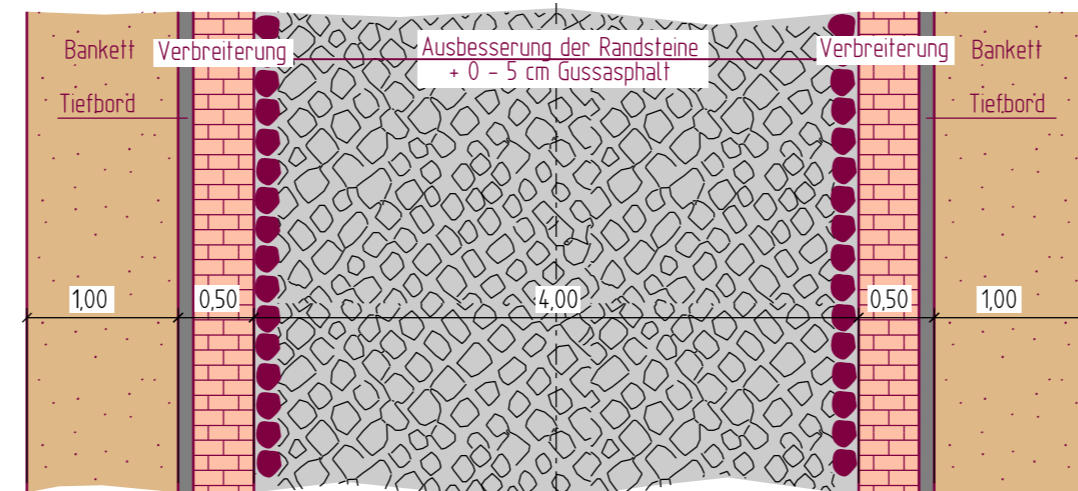
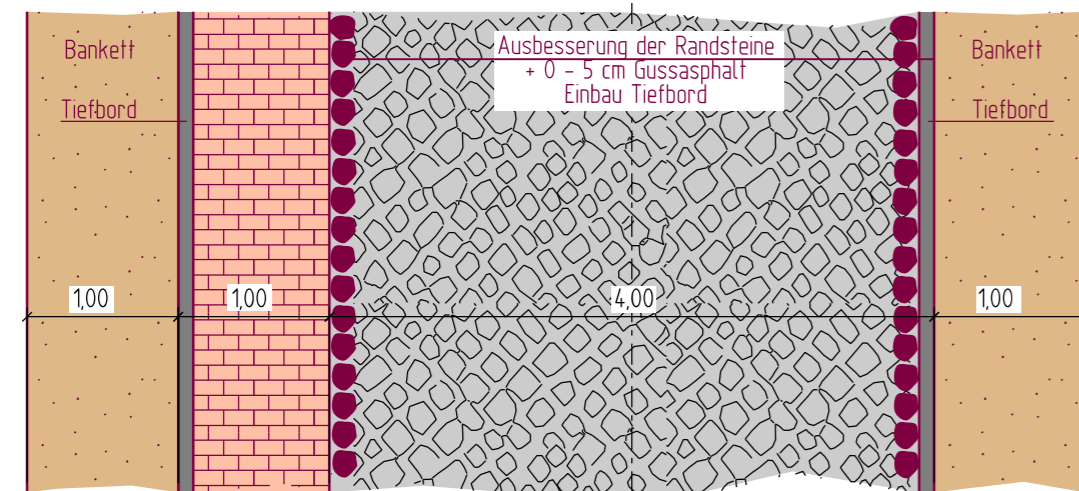
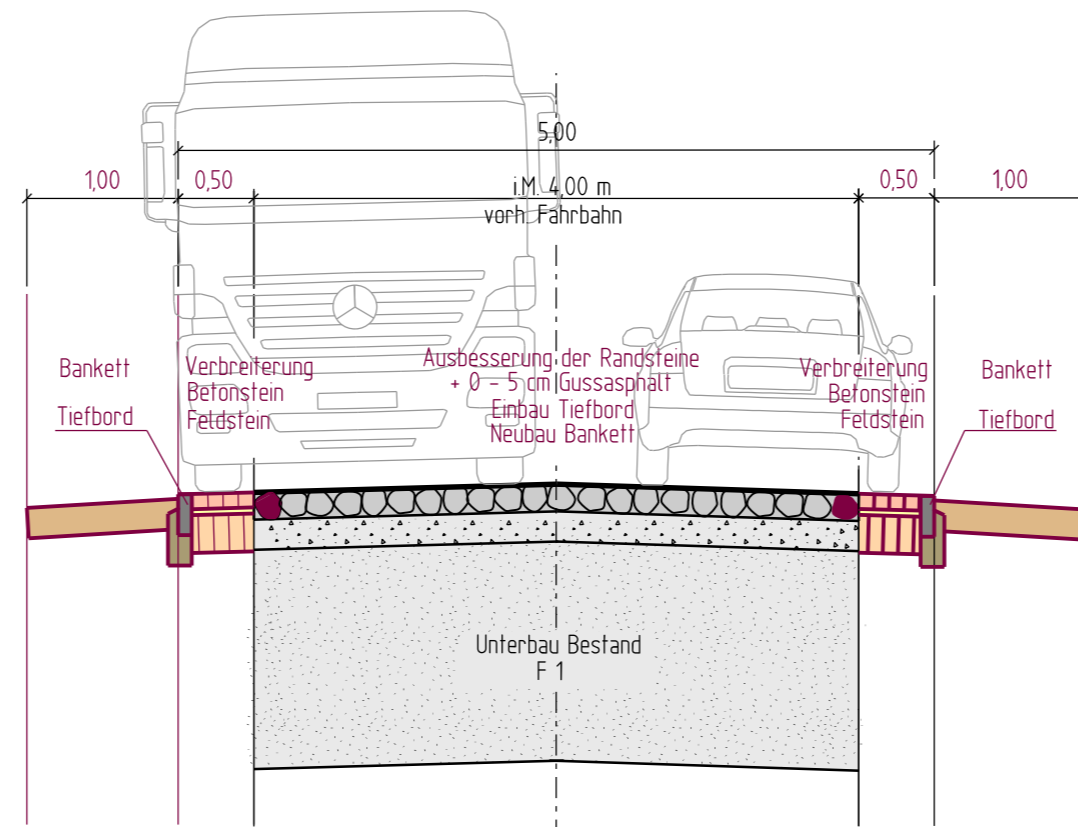
Aufgestellt:	Gransee.den 10.01.2017
--------------	------------------------

# Erhaltung Fahrbahn + Verbreiterung

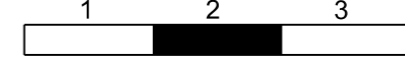
## Regelquerschnitt IV



## Regelquerschnitt V



Blatt- Nr.



3.			4.		
2.			5.		
1. Änderung:	Datum:	gez:	6. Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79

	Datum	Zeichen
bearb.:	10.01.17	Südm.
gez.:	10.01.17	Schulz
gepr.:	10.01.17	Südm.

**Gemeinde Schorfheide**

Straße:	Betriebs- km:	Unterlage Nr. 4
Nächster Ort: Gransee		Blatt Nr. 2 (3)
		Bau-km:

**Gutachten**  
Dorfstraße in Klandorf

	Datum	DG/ SG	Zeichen
bearbeitet:			
geprüft:			

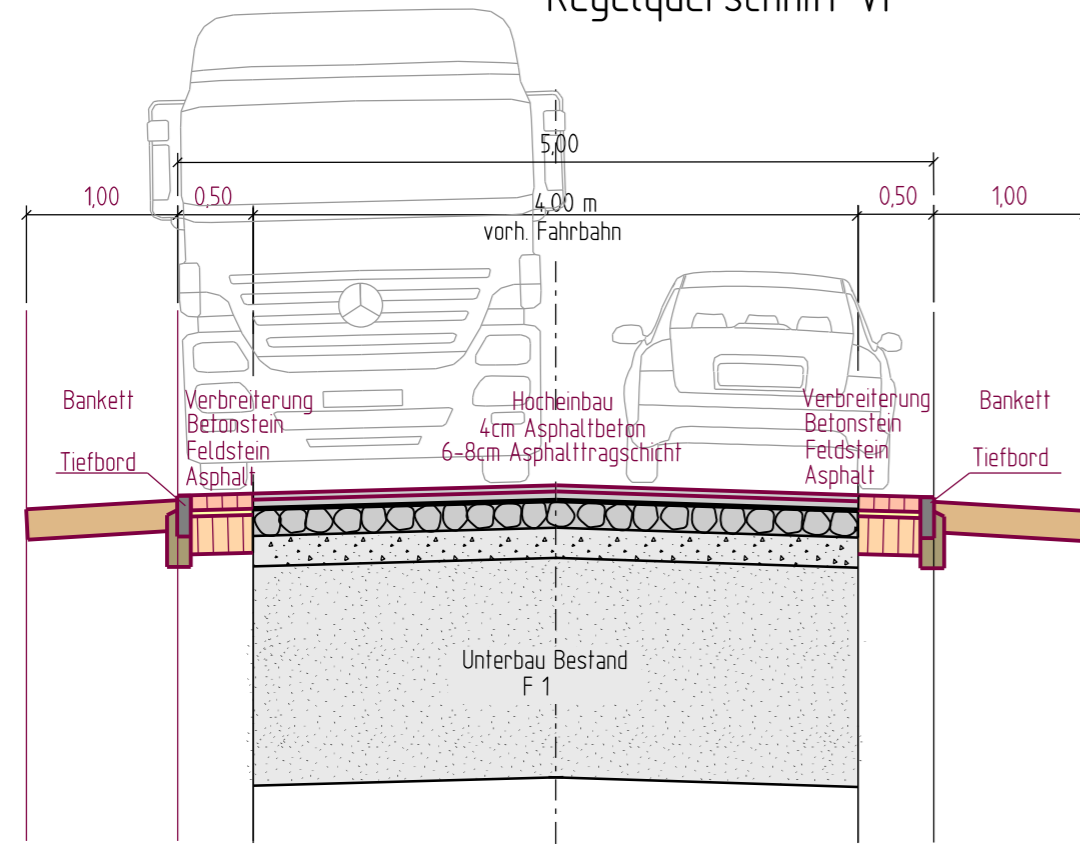
Regelquerschnitt  
Maßstab: 1:50

Aufgestellt: Gransee.den 10.01.2017

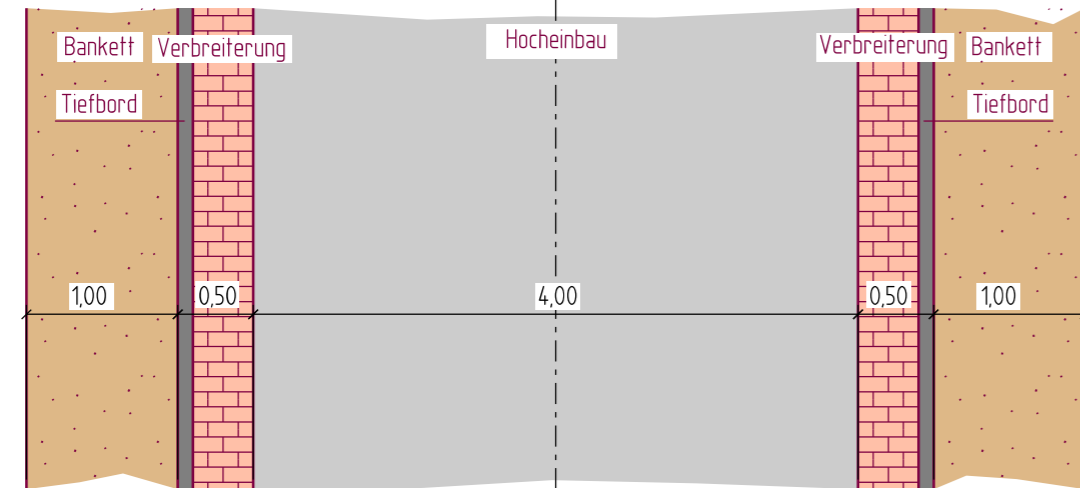
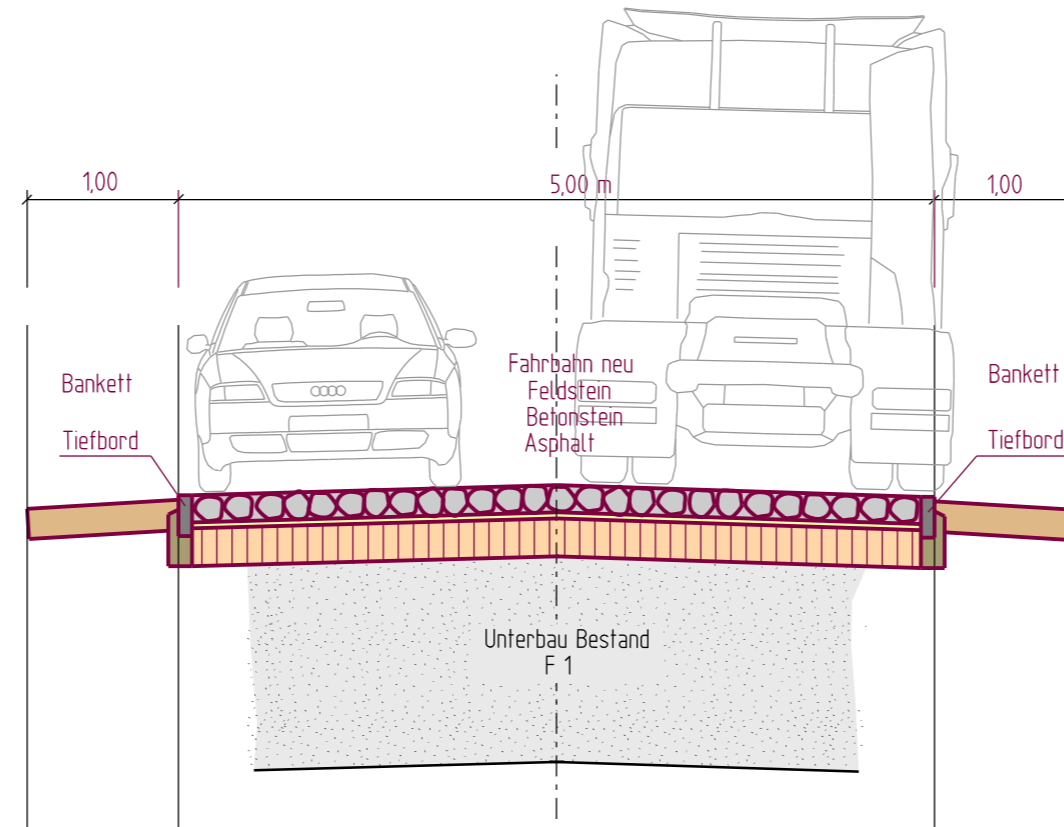


# Hocheinbau + Neubau

## Regelquerschnitt VI



## Regelquerschnitt VII



Blatt- Nr.

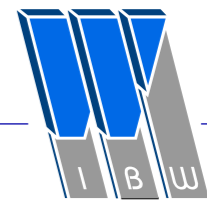
1 2 3

3.			4.		
2.			5.		
1. Änderung:	Datum:	gez:	6. Änderung:	Datum:	gez:

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure

Baustraße 31 16775 Gransee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



	Datum	Zeichen
bearb.:	10.01.17	Südm.
gez.:	10.01.17	Schulz
gepr.:	10.01.17	Südm.

Gemeinde Schorfheide



Straße:	Betriebs- km:	Unterlage Nr. 4
Nächster Ort: Gransee		Blatt Nr. 3 (3)
		Bau-km:

Gutachten

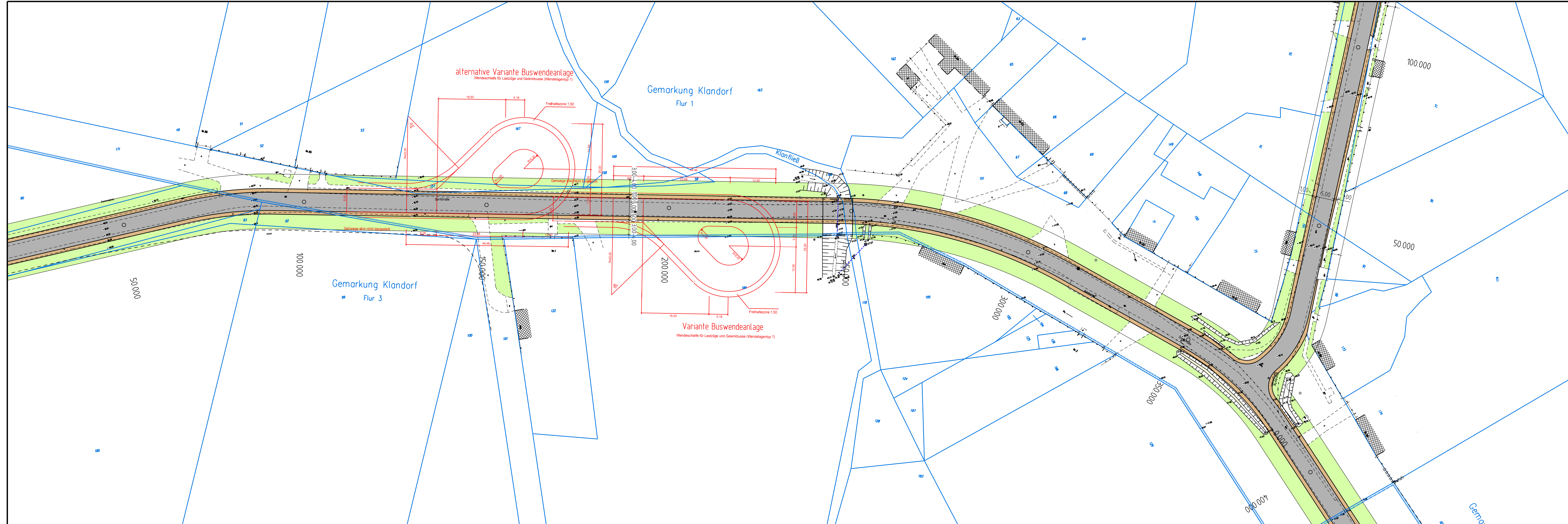
Dorfstraße in Klandorf

	Datum	DG/ SG	Zeichen
bearbeitet:			
geprüft:			

Regelquerschnitt

Maßstab: 1:50

Aufgestellt: Gransee.den 10.01.2017



**Zeichenerklärung**  
Planung

- Fahrbahn
- Bankett
- Seitenräume

**Bestand**

- Schacht\_rund
- Schacht\_eckig
- Schieber, Wasser
- Schieber, Abwasser
- Schieber, Gas
- Anboreschelle
- Hydrant
- Oberflurhydrant
- Regeneinlauf
- Pumpe
- Grundwasser-überwachungsrohr
- Verkehrsschild
- Hinweisschild
- Laterne
- Merkstein
- Kilometerstein
- Schaltkasten
- Kabelschacht
- Holzmast
- Betonmast
- Stahlgittermast
- Jagenstein
- Denkmal, Denkstein
- Laubbaum
- Nadelbaum
- Baumfußpunkt
- Gebüsch
- Grenzstein
- Zugänglichkeits-fäden
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurstücksgrenze
- vermarkte Punkte
- Bz Bolzen
- Nz Nagel
- Rz Rohr

- (APfl) Altpflaster
- (B) Beton
- (BB) Bitumenbelag
- (BPl) Betonplatten
- (FP) Feldsteinpflaster
- (GPfl) Granitpflaster
- (KPfl) Kleinpflaster
- (Pl) Platten
- (RG) Rosengittersteine
- (ÖPfl) Ökopflaster
- (Z) Ziegelsplitt
- (ZPfl) Ziegelpflaster
- Az Asbestzement
- B Betonrohr
- D Deckeloberkante
- HA Hausanschluss
- KS Kellersohle
- OKG Oberkante Gelände
- OKR Oberkante Rohr
- RS Rohrsohle
- RSE Rohrsohle (Einlauf)
- RSA Rohrsohle (Auslauf)
- SG Sammelgrube
- SR Schutzrohr
- Sf Stahl
- Sfz Steinzeug
- Wz Wasserzählerschacht

Höhensystem: DHHN92

Lagesystem: ETRS

Blatt- Nr.  
1

3.			4.		
2.			5.		
Änderung:	Datum:	gez:	Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransee Tel.(0 33 06) 79 84 0 Fax:(0 33 06) 79 84 79

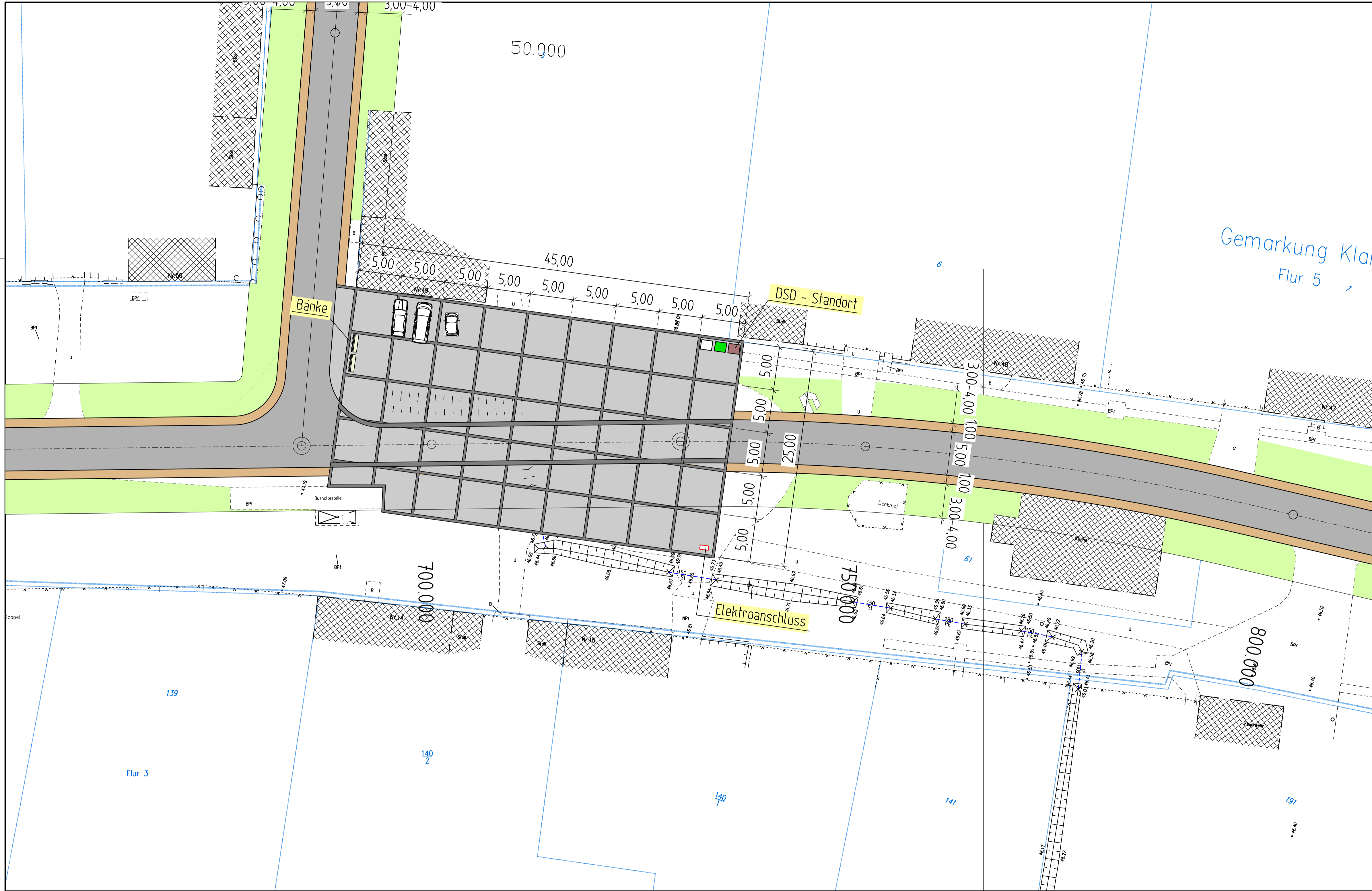
	Datum	Zeichen
bearb.:	10.01.17	Schulz
gez.:	10.01.17	Schulz
gepr.:	10.01.17	Südm.

**Gemeinde Schorfheide**

Straße:	Betriebs- km:	Unterlage Nr. 5
Nächster Ort:		Blatt Nr. 1 (1)
		Bau-km:

<b>Gutachten</b>	Datum	DG/ SG	Zeichen
	bearbeitet:		
<b>Dorfstraße in Klandorf</b>	geprüft:		
	<b>Lageplan Detail Buswendeanlage</b>		
	Maßstab: 1:500		

Aufgestellt:	Gransee.den 10.01.2017
--------------	------------------------



**Zeichenerklärung**

- Planung**
- Fahrbahn
  - Bankett
  - Seitenräume
  - Mischfläche

**Bestand**

- Schacht, rund
- Schacht, eckig
- Schieber, Wasser
- Schieber, Abwasser
- Schieber, Gas
- Anbohrschelle
- Hydrant
- Oberflurhydrant
- Regeneinlauf
- Pumpe
- Grundwasserbeobachtungsrohr
- Verkehrsschild
- Hinweisschild
- Laterne
- Merkstein
- Kilometerstein
- Schaltkasten
- Kabelschacht
- Holzmast
- Betonmast
- Stahlgittermast
- Jagenstein
- Denkmal, Denkstein
- Laubbaum
- Nadelbaum
- Baumfußpunkt
- Gebüsch
- Grenzstein
- Zugehörigkeitsmarken
- Flurgrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurstücksgrenze
- vermarkte Punkte
- B Bolzen
- N Nagel
- R Rohr
- (APf) Altstadtpfaster
- (B) Beton
- (BB) Bitumenbelag
- (BPl) Betonplatten
- (FP) Feldsteinpflaster
- (GPf) Granitpflaster
- (KPf) Kleinpflaster
- (Pl) Platten
- (RG) Rasengittersteine
- (ÖPfl) Ökopflaster
- (Z) Ziegelsplitt
- (ZPfl) Ziegelpflaster
- Az Asbestzement
- B Betonrohr
- D Deckeloberkante
- HA Hausanschluss
- KS kellersohle
- OKG Oberkante Gelände
- OKR Oberkante Rohr
- RS Rahrsohle
- RSE Rahrsohle (Einlauf)
- RB Rahrsohle (Auslauf)
- SG Sammelgrube
- SR Schutzrohr
- St Stahl
- StZ Steinzeug
- WZ Wasserzählerschacht

Höhensystem: DHHN92

Lagesystem: ETRS

1

3.			4.		
2.			5.		
1. Änderung:	Datum:	gez:	6. Änderung:	Datum:	gez:

**ING.-BÜRO WEILAND**  
Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79

	Datum	Zeichen
bearb.:	10.04.17	Schulz
gez.:	10.04.17	Schulz
gepr.:	10.04.17	Södm.

**Gemeinde Schorfheide**

Straße:	Betriebs- km:	Unterlage Nr. 6		
Nächster Ort:		Blatt Nr. 1(1)		
<b>Gutachten</b>		Datum	DG/ SG	Zeichen
		bearbeitet:		
Dorfstraße in Klandorf		Lageplan		
		Variante Platz / Mischfläche		
Maßstab: 1:250		Aufgestellt: Granssee.den 10.04.2017		

**Unterlage 7**  
**Ermittlung Schwerlastverkehr DTV<sub>sv</sub>**

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
 Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Verkehrsarten	Tag	Woche	Monat	Jahr	Achsen	Achsübergänge pro Jahr
Busverkehr Linie 902	9	45	180	2160	2	4320
Busverkehr Linie 905	5	25	100	4200	2	8400
Müllentsorgung		1	4	48	2	96
DSD Container		1	4	48	3	144
Belieferung (Möbel/Öl/...)			25	300	3	900
Landwirtschaftlicher Verkehr	2	12	48	576	4	2304
		Summe		7332		16164

## Unterlage 8.1 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
2016	-	7.332,00	3,3	24.195,60	0,23	1	2	1	-	11.129,98	11.129,98
2015	0,01	7.332,00	3,3	24.195,60	0,23	1	2	1	0,99	11.129,98	22.259,95
2014	0,01	7.258,68	3,3	23.953,64	0,23	1	2	1	0,99	11.018,68	33.278,63
2013	0,01	7.186,09	3,3	23.714,11	0,23	1	2	1	0,99	10.908,49	44.187,12
2012	0,01	7.114,23	3,3	23.476,97	0,23	1	2	1	0,99	10.799,40	54.986,52
2011	0,01	7.043,09	3,3	23.242,20	0,23	1	2	1	0,99	10.691,41	65.677,93
2010	0,01	6.972,66	3,3	23.009,77	0,23	1	2	1	0,99	10.584,50	76.262,43
2009	0,01	6.902,93	3,3	22.779,68	0,23	1	2	1	0,99	10.478,65	86.741,08
2008	0,01	6.833,90	3,3	22.551,88	0,23	1	2	1	0,99	10.373,86	97.114,95
2007	0,01	6.765,56	3,3	22.326,36	0,23	1	2	1	0,99	10.270,13	107.385,07
2006	0,01	6.697,91	3,3	22.103,10	0,23	1	2	1	0,99	10.167,43	117.552,50
2005	0,01	6.630,93	3,3	21.882,07	0,23	1	2	1	0,99	10.065,75	127.618,25
2004	0,01	6.564,62	3,3	21.663,25	0,23	1	2	1	0,99	9.965,09	137.583,34
2003	0,01	6.498,97	3,3	21.446,61	0,23	1	2	1	0,99	9.865,44	147.448,78
2002	0,01	6.433,98	3,3	21.232,15	0,23	1	2	1	0,99	9.766,79	157.215,57
2001	0,01	6.369,64	3,3	21.019,83	0,23	1	2	1	0,99	9.669,12	166.884,69
2000	0,01	6.305,95	3,3	20.809,63	0,23	1	2	1	0,99	9.572,43	176.457,12
1999	0,01	6.242,89	3,3	20.601,53	0,23	1	2	1	0,99	9.476,70	185.933,82
1998	0,01	6.180,46	3,3	20.395,52	0,23	1	2	1	0,99	9.381,94	195.315,76
1997	0,01	6.118,65	3,3	20.191,56	0,23	1	2	1	0,99	9.288,12	204.603,88
1996	0,01	6.057,47	3,3	19.989,65	0,23	1	2	1	0,99	9.195,24	213.799,12
1995	0,01	5.996,89	3,3	19.789,75	0,23	1	2	1	0,99	9.103,28	222.902,40
1994	0,01	5.936,92	3,3	19.591,85	0,23	1	2	1	0,99	9.012,25	231.914,65

## Unterlage 8.1 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1993	0,01	5.877,56	3,3	19.395,93	0,23	1	2	1	0,99	8.922,13	240.836,78
1992	0,01	5.818,78	3,3	19.201,97	0,23	1	2	1	0,99	8.832,91	249.669,69
1991	0,01	5.760,59	3,3	19.009,95	0,23	1	2	1	0,99	8.744,58	258.414,27
1990	0,01	5.702,99	3,3	18.819,85	0,23	1	2	1	0,99	8.657,13	267.071,40
1989	0,01	5.645,96	3,3	18.631,66	0,23	1	2	1	0,99	8.570,56	275.641,96
1988	0,01	5.589,50	3,3	18.445,34	0,23	1	2	1	0,99	8.484,86	284.126,82
1987	0,01	5.533,60	3,3	18.260,89	0,23	1	2	1	0,99	8.400,01	292.526,83
1986	0,01	5.478,27	3,3	18.078,28	0,23	1	2	1	0,99	8.316,01	300.842,84
1985	0,01	5.423,48	3,3	17.897,49	0,23	1	2	1	0,99	8.232,85	309.075,68
1984	0,01	5.369,25	3,3	17.718,52	0,23	1	2	1	0,99	8.150,52	317.226,20
1983	0,01	5.315,56	3,3	17.541,33	0,23	1	2	1	0,99	8.069,01	325.295,22
1982	0,01	5.262,40	3,3	17.365,92	0,23	1	2	1	0,99	7.988,32	333.283,54
1981	0,01	5.209,78	3,3	17.192,26	0,23	1	2	1	0,99	7.908,44	341.191,98
1980	0,01	5.157,68	3,3	17.020,34	0,23	1	2	1	0,99	7.829,36	349.021,34
1979	0,01	5.106,10	3,3	16.850,14	0,23	1	2	1	0,99	7.751,06	356.772,40
1978	0,01	5.055,04	3,3	16.681,63	0,23	1	2	1	0,99	7.673,55	364.445,95
1977	0,01	5.004,49	3,3	16.514,82	0,23	1	2	1	0,99	7.596,82	372.042,77
1976	0,01	4.954,45	3,3	16.349,67	0,23	1	2	1	0,99	7.520,85	379.563,61
1975	0,01	4.904,90	3,3	16.186,17	0,23	1	2	1	0,99	7.445,64	387.009,25
1974	0,01	4.855,85	3,3	16.024,31	0,23	1	2	1	0,99	7.371,18	394.380,44
1973	0,01	4.807,29	3,3	15.864,07	0,23	1	2	1	0,99	7.297,47	401.677,91
1972	0,01	4.759,22	3,3	15.705,43	0,23	1	2	1	0,99	7.224,50	408.902,41
1971	0,01	4.711,63	3,3	15.548,37	0,23	1	2	1	0,99	7.152,25	416.054,66

## Unterlage 8.1 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1970	0,01	4.664,51	3,3	15.392,89	0,23	1	2	1	0,99	7.080,73	423.135,39
1969	0,01	4.617,87	3,3	15.238,96	0,23	1	2	1	0,99	7.009,92	430.145,31
1968	0,01	4.571,69	3,3	15.086,57	0,23	1	2	1	0,99	6.939,82	437.085,13
1967	0,01	4.525,97	3,3	14.935,71	0,23	1	2	1	0,99	6.870,42	443.955,56
1966	0,01	4.480,71	3,3	14.786,35	0,23	1	2	1	0,99	6.801,72	450.757,28
1965	0,01	4.435,90	3,3	14.638,48	0,23	1	2	1	0,99	6.733,70	457.490,98
1964	0,01	4.391,55	3,3	14.492,10	0,23	1	2	1	0,99	6.666,37	464.157,34
1963	0,01	4.347,63	3,3	14.347,18	0,23	1	2	1	0,99	6.599,70	470.757,05
1962	0,01	4.304,15	3,3	14.203,71	0,23	1	2	1	0,99	6.533,71	477.290,75
1961	0,01	4.261,11	3,3	14.061,67	0,23	1	2	1	0,99	6.468,37	483.759,12
1960	0,01	4.218,50	3,3	13.921,05	0,23	1	2	1	0,99	6.403,68	490.162,80
1959	0,01	4.176,32	3,3	13.781,84	0,23	1	2	1	0,99	6.339,65	496.502,45
1958	0,01	4.134,55	3,3	13.644,02	0,23	1	2	1	0,99	6.276,25	502.778,70
1957	0,01	4.093,21	3,3	13.507,58	0,23	1	2	1	0,99	6.213,49	508.992,19
1956	0,01	4.052,28	3,3	13.372,51	0,23	1	2	1	0,99	6.151,35	515.143,55
1955	0,01	4.011,75	3,3	13.238,78	0,23	1	2	1	0,99	6.089,84	521.233,39
1954	0,01	3.971,63	3,3	13.106,40	0,23	1	2	1	0,99	6.028,94	527.262,33
1953	0,01	3.931,92	3,3	12.975,33	0,23	1	2	1	0,99	5.968,65	533.230,98
1952	0,01	3.892,60	3,3	12.845,58	0,23	1	2	1	0,99	5.908,97	539.139,95
1951	0,01	3.853,67	3,3	12.717,12	0,23	1	2	1	0,99	5.849,88	544.989,82
1950	0,01	3.815,14	3,3	12.589,95	0,23	1	2	1	0,99	5.791,38	550.781,20
1949	0,01	3.776,99	3,3	12.464,05	0,23	1	2	1	0,99	5.733,46	556.514,66
1948	0,01	3.739,22	3,3	12.339,41	0,23	1	2	1	0,99	5.676,13	562.190,79

## Unterlage 8.1 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1947	0,01	3.701,82	3,3	12.216,02	0,23	1	2	1	0,99	5.619,37	567.810,16
1946	0,01	3.664,81	3,3	12.093,86	0,23	1	2	1	0,99	5.563,17	573.373,34
1945	0,01	3.628,16	3,3	11.972,92	0,23	1	2	1	0,99	5.507,54	578.880,88
1944	0,01	3.591,88	3,3	11.853,19	0,23	1	2	1	0,99	5.452,47	584.333,34
1943	0,01	3.555,96	3,3	11.734,66	0,23	1	2	1	0,99	5.397,94	589.731,29
1942	0,01	3.520,40	3,3	11.617,31	0,23	1	2	1	0,99	5.343,96	595.075,25
1941	0,01	3.485,19	3,3	11.501,14	0,23	1	2	1	0,99	5.290,52	600.365,77
1940	0,01	3.450,34	3,3	11.386,13	0,23	1	2	1	0,99	5.237,62	605.603,39
1939	0,01	3.415,84	3,3	11.272,26	0,23	1	2	1	0,99	5.185,24	610.788,63
1938	0,01	3.381,68	3,3	11.159,54	0,23	1	2	1	0,99	5.133,39	615.922,02
1937	0,01	3.347,86	3,3	11.047,95	0,23	1	2	1	0,99	5.082,06	621.004,08
1936	0,01	3.314,38	3,3	10.937,47	0,23	1	2	1	0,99	5.031,23	626.035,31
1935	0,01	3.281,24	3,3	10.828,09	0,23	1	2	1	0,99	4.980,92	631.016,24
1934	0,01	3.248,43	3,3	10.719,81	0,23	1	2	1	0,99	4.931,11	635.947,35
1933	0,01	3.215,94	3,3	10.612,61	0,23	1	2	1	0,99	4.881,80	640.829,15
1932	0,01	3.183,78	3,3	10.506,49	0,23	1	2	1	0,99	4.832,98	645.662,14
1931	0,01	3.151,95	3,3	10.401,42	0,23	1	2	1	0,99	4.784,65	650.446,79
1930	0,01	3.120,43	3,3	10.297,41	0,23	1	2	1	0,99	4.736,81	655.183,60
1929	0,01	3.089,22	3,3	10.194,43	0,23	1	2	1	0,99	4.689,44	659.873,04
1928	0,01	3.058,33	3,3	10.092,49	0,23	1	2	1	0,99	4.642,55	664.515,58
1927	0,01	3.027,75	3,3	9.991,57	0,23	1	2	1	0,99	4.596,12	669.111,70
1926	0,01	2.997,47	3,3	9.891,65	0,23	1	2	1	0,99	4.550,16	673.661,86
1925	0,01	2.967,49	3,3	9.792,73	0,23	1	2	1	0,99	4.504,66	678.166,52



## Unterlage 8.1 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1924	0,01	2.937,82	3,3	9.694,81	0,23	1	2	1	0,99	4.459,61	682.626,13
1923	0,01	2.908,44	3,3	9.597,86	0,23	1	2	1	0,99	4.415,01	687.041,14
1922	0,01	2.879,36	3,3	9.501,88	0,23	1	2	1	0,99	4.370,86	691.412,01
1921	0,01	2.850,56	3,3	9.406,86	0,23	1	2	1	0,99	4.327,16	695.739,16
1920	0,01	2.822,06	3,3	9.312,79	0,23	1	2	1	0,99	4.283,88	700.023,05
1919	0,01	2.793,84	3,3	9.219,66	0,23	1	2	1	0,99	4.241,05	704.264,09
1918	0,01	2.765,90	3,3	9.127,47	0,23	1	2	1	0,99	4.198,63	708.462,73
1917	0,01	2.738,24	3,3	9.036,19	0,23	1	2	1	0,99	4.156,65	712.619,38
1916	0,01	2.710,86	3,3	8.945,83	0,23	1	2	1	0,99	4.115,08	716.734,46
1915	0,01	2.683,75	3,3	8.856,37	0,23	1	2	1	0,99	4.073,93	720.808,39
1914	0,01	2.656,91	3,3	8.767,81	0,23	1	2	1	0,99	4.033,19	724.841,58
1913	0,01	2.630,34	3,3	8.680,13	0,23	1	2	1	0,99	3.992,86	728.834,44
1912	0,01	2.604,04	3,3	8.593,33	0,23	1	2	1	0,99	3.952,93	732.787,37
1911	0,01	2.578,00	3,3	8.507,40	0,23	1	2	1	0,99	3.913,40	736.700,77
1910	0,01	2.552,22	3,3	8.422,32	0,23	1	2	1	0,99	3.874,27	740.575,04
1909	0,01	2.526,70	3,3	8.338,10	0,23	1	2	1	0,99	3.835,53	744.410,57
1908	0,01	2.501,43	3,3	8.254,72	0,23	1	2	1	0,99	3.797,17	748.207,74
1907	0,01	2.476,42	3,3	8.172,17	0,23	1	2	1	0,99	3.759,20	751.966,94
1906	0,01	2.451,65	3,3	8.090,45	0,23	1	2	1	0,99	3.721,61	755.688,54
1905	0,01	2.427,13	3,3	8.009,54	0,23	1	2	1	0,99	3.684,39	759.372,93
1904	0,01	2.402,86	3,3	7.929,45	0,23	1	2	1	0,99	3.647,55	763.020,48
1903	0,01	2.378,83	3,3	7.850,15	0,23	1	2	1	0,99	3.611,07	766.631,55
1902	0,01	2.355,05	3,3	7.771,65	0,23	1	2	1	0,99	3.574,96	770.206,51

**Unterlage 8.1**  
**Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung**

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
 Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1901	0,01	2.331,50	3,3	7.693,94	0,23	1	2	1	0,99	3.539,21	773.745,72
1900	0,01	2.308,18	3,3	7.617,00	0,23	1	2	1	0,99	3.503,82	777.249,54

## Unterlage 8.1 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahn Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
2017	0,01	7.405,32	3,3	24.437,56	0,23	1	2	1	1,01	11.241,28	788.490,82
2018	0,01	7.479,37	3,3	24.681,93	0,23	1	2	1	1,01	11.353,69	799.844,50
2019	0,01	7.554,17	3,3	24.928,75	0,23	1	2	1	1,01	11.467,23	811.311,73
2020	0,01	7.629,71	3,3	25.178,04	0,23	1	2	1	1,01	11.581,90	822.893,63
2021	0,01	7.706,01	3,3	25.429,82	0,23	1	2	1	1,01	11.697,72	834.591,34
2022	0,01	7.783,07	3,3	25.684,12	0,23	1	2	1	1,01	11.814,69	846.406,04
2023	0,01	7.860,90	3,3	25.940,96	0,23	1	2	1	1,01	11.932,84	858.338,88
2024	0,01	7.939,51	3,3	26.200,37	0,23	1	2	1	1,01	12.052,17	870.391,05
2025	0,01	8.018,90	3,3	26.462,37	0,23	1	2	1	1,01	12.172,69	882.563,74
2026	0,01	8.099,09	3,3	26.727,00	0,23	1	2	1	1,01	12.294,42	894.858,16
2027	0,01	8.180,08	3,3	26.994,27	0,23	1	2	1	1,01	12.417,36	907.275,52
2028	0,01	8.261,88	3,3	27.264,21	0,23	1	2	1	1,01	12.541,54	919.817,05
2029	0,01	8.344,50	3,3	27.536,85	0,23	1	2	1	1,01	12.666,95	932.484,00
2030	0,01	8.427,94	3,3	27.812,22	0,23	1	2	1	1,01	12.793,62	945.277,63
2031	0,01	8.512,22	3,3	28.090,34	0,23	1	2	1	1,01	12.921,56	958.199,18
2032	0,01	8.597,35	3,3	28.371,24	0,23	1	2	1	1,01	13.050,77	971.249,95
2033	0,01	8.683,32	3,3	28.654,96	0,23	1	2	1	1,01	13.181,28	984.431,23
2034	0,01	8.770,15	3,3	28.941,51	0,23	1	2	1	1,01	13.313,09	997.744,33

bei Belastungsklasse 1,0 ist die Nutzungsdauer im Jahr 2035 erreicht

## Unterlage 8.2 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
2016	-	7.332,00	3,3	24.195,60	0,23	1	2	1	-	11.129,98	11.129,98
2015	0,01	7.332,00	3,3	24.195,60	0,23	1	2	1	0,99	11.129,98	22.259,95
2014	0,01	7.258,68	3,3	23.953,64	0,23	1	2	1	0,99	11.018,68	33.278,63
2013	0,01	7.186,09	3,3	23.714,11	0,23	1	2	1	0,99	10.908,49	44.187,12
2012	0,01	7.114,23	3,3	23.476,97	0,23	1	2	1	0,99	10.799,40	54.986,52
2011	0,01	7.043,09	3,3	23.242,20	0,23	1	2	1	0,99	10.691,41	65.677,93
2010	0,01	6.972,66	3,3	23.009,77	0,23	1	2	1	0,99	10.584,50	76.262,43
2009	0,01	6.902,93	3,3	22.779,68	0,23	1	2	1	0,99	10.478,65	86.741,08
2008	0,01	6.833,90	3,3	22.551,88	0,23	1	2	1	0,99	10.373,86	97.114,95
2007	0,01	6.765,56	3,3	22.326,36	0,23	1	2	1	0,99	10.270,13	107.385,07
2006	0,01	6.697,91	3,3	22.103,10	0,23	1	2	1	0,99	10.167,43	117.552,50
2005	0,01	6.630,93	3,3	21.882,07	0,23	1	2	1	0,99	10.065,75	127.618,25
2004	0,01	6.564,62	3,3	21.663,25	0,23	1	2	1	0,99	9.965,09	137.583,34
2003	0,01	6.498,97	3,3	21.446,61	0,23	1	2	1	0,99	9.865,44	147.448,78
2002	0,01	6.433,98	3,3	21.232,15	0,23	1	2	1	0,99	9.766,79	157.215,57
2001	0,01	6.369,64	3,3	21.019,83	0,23	1	2	1	0,99	9.669,12	166.884,69
2000	0,01	6.305,95	3,3	20.809,63	0,23	1	2	1	0,99	9.572,43	176.457,12
1999	0,01	6.242,89	3,3	20.601,53	0,23	1	2	1	0,99	9.476,70	185.933,82
1998	0,01	6.180,46	3,3	20.395,52	0,23	1	2	1	0,99	9.381,94	195.315,76
1997	0,01	6.118,65	3,3	20.191,56	0,23	1	2	1	0,99	9.288,12	204.603,88
1996	0,01	6.057,47	3,3	19.989,65	0,23	1	2	1	0,99	9.195,24	213.799,12
1995	0,01	5.996,89	3,3	19.789,75	0,23	1	2	1	0,99	9.103,28	222.902,40
1994	0,01	5.936,92	3,3	19.591,85	0,23	1	2	1	0,99	9.012,25	231.914,65

## Unterlage 8.2 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1993	0,01	5.877,56	3,3	19.395,93	0,23	1	2	1	0,99	8.922,13	240.836,78
1992	0,01	5.818,78	3,3	19.201,97	0,23	1	2	1	0,99	8.832,91	249.669,69
1991	0,01	5.760,59	3,3	19.009,95	0,23	1	2	1	0,99	8.744,58	258.414,27
1990	0,01	5.702,99	3,3	18.819,85	0,23	1	2	1	0,99	8.657,13	267.071,40
1989	0,01	5.645,96	3,3	18.631,66	0,23	1	2	1	0,99	8.570,56	275.641,96
1988	0,01	5.589,50	3,3	18.445,34	0,23	1	2	1	0,99	8.484,86	284.126,82
1987	0,01	5.533,60	3,3	18.260,89	0,23	1	2	1	0,99	8.400,01	292.526,83
1986	0,01	5.478,27	3,3	18.078,28	0,23	1	2	1	0,99	8.316,01	300.842,84
1985	0,01	5.423,48	3,3	17.897,49	0,23	1	2	1	0,99	8.232,85	309.075,68
1984	0,01	5.369,25	3,3	17.718,52	0,23	1	2	1	0,99	8.150,52	317.226,20
1983	0,01	5.315,56	3,3	17.541,33	0,23	1	2	1	0,99	8.069,01	325.295,22
1982	0,01	5.262,40	3,3	17.365,92	0,23	1	2	1	0,99	7.988,32	333.283,54
1981	0,01	5.209,78	3,3	17.192,26	0,23	1	2	1	0,99	7.908,44	341.191,98
1980	0,01	5.157,68	3,3	17.020,34	0,23	1	2	1	0,99	7.829,36	349.021,34
1979	0,01	5.106,10	3,3	16.850,14	0,23	1	2	1	0,99	7.751,06	356.772,40
1978	0,01	5.055,04	3,3	16.681,63	0,23	1	2	1	0,99	7.673,55	364.445,95
1977	0,01	5.004,49	3,3	16.514,82	0,23	1	2	1	0,99	7.596,82	372.042,77
1976	0,01	4.954,45	3,3	16.349,67	0,23	1	2	1	0,99	7.520,85	379.563,61
1975	0,01	4.904,90	3,3	16.186,17	0,23	1	2	1	0,99	7.445,64	387.009,25
1974	0,01	4.855,85	3,3	16.024,31	0,23	1	2	1	0,99	7.371,18	394.380,44
1973	0,01	4.807,29	3,3	15.864,07	0,23	1	2	1	0,99	7.297,47	401.677,91
1972	0,01	4.759,22	3,3	15.705,43	0,23	1	2	1	0,99	7.224,50	408.902,41
1971	0,01	4.711,63	3,3	15.548,37	0,23	1	2	1	0,99	7.152,25	416.054,66

## Unterlage 8.2 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1970	0,01	4.664,51	3,3	15.392,89	0,23	1	2	1	0,99	7.080,73	423.135,39
1969	0,01	4.617,87	3,3	15.238,96	0,23	1	2	1	0,99	7.009,92	430.145,31
1968	0,01	4.571,69	3,3	15.086,57	0,23	1	2	1	0,99	6.939,82	437.085,13
1967	0,01	4.525,97	3,3	14.935,71	0,23	1	2	1	0,99	6.870,42	443.955,56
1966	0,01	4.480,71	3,3	14.786,35	0,23	1	2	1	0,99	6.801,72	450.757,28
1965	0,01	4.435,90	3,3	14.638,48	0,23	1	2	1	0,99	6.733,70	457.490,98
1964	0,01	4.391,55	3,3	14.492,10	0,23	1	2	1	0,99	6.666,37	464.157,34
1963	0,01	4.347,63	3,3	14.347,18	0,23	1	2	1	0,99	6.599,70	470.757,05
1962	0,01	4.304,15	3,3	14.203,71	0,23	1	2	1	0,99	6.533,71	477.290,75
1961	0,01	4.261,11	3,3	14.061,67	0,23	1	2	1	0,99	6.468,37	483.759,12
1960	0,01	4.218,50	3,3	13.921,05	0,23	1	2	1	0,99	6.403,68	490.162,80
1959	0,01	4.176,32	3,3	13.781,84	0,23	1	2	1	0,99	6.339,65	496.502,45
1958	0,01	4.134,55	3,3	13.644,02	0,23	1	2	1	0,99	6.276,25	502.778,70
1957	0,01	4.093,21	3,3	13.507,58	0,23	1	2	1	0,99	6.213,49	508.992,19
1956	0,01	4.052,28	3,3	13.372,51	0,23	1	2	1	0,99	6.151,35	515.143,55
1955	0,01	4.011,75	3,3	13.238,78	0,23	1	2	1	0,99	6.089,84	521.233,39
1954	0,01	3.971,63	3,3	13.106,40	0,23	1	2	1	0,99	6.028,94	527.262,33
1953	0,01	3.931,92	3,3	12.975,33	0,23	1	2	1	0,99	5.968,65	533.230,98
1952	0,01	3.892,60	3,3	12.845,58	0,23	1	2	1	0,99	5.908,97	539.139,95
1951	0,01	3.853,67	3,3	12.717,12	0,23	1	2	1	0,99	5.849,88	544.989,82
1950	0,01	3.815,14	3,3	12.589,95	0,23	1	2	1	0,99	5.791,38	550.781,20
1949	0,01	3.776,99	3,3	12.464,05	0,23	1	2	1	0,99	5.733,46	556.514,66
1948	0,01	3.739,22	3,3	12.339,41	0,23	1	2	1	0,99	5.676,13	562.190,79

## Unterlage 8.2 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1947	0,01	3.701,82	3,3	12.216,02	0,23	1	2	1	0,99	5.619,37	567.810,16
1946	0,01	3.664,81	3,3	12.093,86	0,23	1	2	1	0,99	5.563,17	573.373,34
1945	0,01	3.628,16	3,3	11.972,92	0,23	1	2	1	0,99	5.507,54	578.880,88
1944	0,01	3.591,88	3,3	11.853,19	0,23	1	2	1	0,99	5.452,47	584.333,34
1943	0,01	3.555,96	3,3	11.734,66	0,23	1	2	1	0,99	5.397,94	589.731,29
1942	0,01	3.520,40	3,3	11.617,31	0,23	1	2	1	0,99	5.343,96	595.075,25
1941	0,01	3.485,19	3,3	11.501,14	0,23	1	2	1	0,99	5.290,52	600.365,77
1940	0,01	3.450,34	3,3	11.386,13	0,23	1	2	1	0,99	5.237,62	605.603,39
1939	0,01	3.415,84	3,3	11.272,26	0,23	1	2	1	0,99	5.185,24	610.788,63
1938	0,01	3.381,68	3,3	11.159,54	0,23	1	2	1	0,99	5.133,39	615.922,02
1937	0,01	3.347,86	3,3	11.047,95	0,23	1	2	1	0,99	5.082,06	621.004,08
1936	0,01	3.314,38	3,3	10.937,47	0,23	1	2	1	0,99	5.031,23	626.035,31
1935	0,01	3.281,24	3,3	10.828,09	0,23	1	2	1	0,99	4.980,92	631.016,24
1934	0,01	3.248,43	3,3	10.719,81	0,23	1	2	1	0,99	4.931,11	635.947,35
1933	0,01	3.215,94	3,3	10.612,61	0,23	1	2	1	0,99	4.881,80	640.829,15
1932	0,01	3.183,78	3,3	10.506,49	0,23	1	2	1	0,99	4.832,98	645.662,14
1931	0,01	3.151,95	3,3	10.401,42	0,23	1	2	1	0,99	4.784,65	650.446,79
1930	0,01	3.120,43	3,3	10.297,41	0,23	1	2	1	0,99	4.736,81	655.183,60
1929	0,01	3.089,22	3,3	10.194,43	0,23	1	2	1	0,99	4.689,44	659.873,04
1928	0,01	3.058,33	3,3	10.092,49	0,23	1	2	1	0,99	4.642,55	664.515,58
1927	0,01	3.027,75	3,3	9.991,57	0,23	1	2	1	0,99	4.596,12	669.111,70
1926	0,01	2.997,47	3,3	9.891,65	0,23	1	2	1	0,99	4.550,16	673.661,86
1925	0,01	2.967,49	3,3	9.792,73	0,23	1	2	1	0,99	4.504,66	678.166,52

## Unterlage 8.2 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1924	0,01	2.937,82	3,3	9.694,81	0,23	1	2	1	0,99	4.459,61	682.626,13
1923	0,01	2.908,44	3,3	9.597,86	0,23	1	2	1	0,99	4.415,01	687.041,14
1922	0,01	2.879,36	3,3	9.501,88	0,23	1	2	1	0,99	4.370,86	691.412,01
1921	0,01	2.850,56	3,3	9.406,86	0,23	1	2	1	0,99	4.327,16	695.739,16
1920	0,01	2.822,06	3,3	9.312,79	0,23	1	2	1	0,99	4.283,88	700.023,05
1919	0,01	2.793,84	3,3	9.219,66	0,23	1	2	1	0,99	4.241,05	704.264,09
1918	0,01	2.765,90	3,3	9.127,47	0,23	1	2	1	0,99	4.198,63	708.462,73
1917	0,01	2.738,24	3,3	9.036,19	0,23	1	2	1	0,99	4.156,65	712.619,38
1916	0,01	2.710,86	3,3	8.945,83	0,23	1	2	1	0,99	4.115,08	716.734,46
1915	0,01	2.683,75	3,3	8.856,37	0,23	1	2	1	0,99	4.073,93	720.808,39
1914	0,01	2.656,91	3,3	8.767,81	0,23	1	2	1	0,99	4.033,19	724.841,58
1913	0,01	2.630,34	3,3	8.680,13	0,23	1	2	1	0,99	3.992,86	728.834,44
1912	0,01	2.604,04	3,3	8.593,33	0,23	1	2	1	0,99	3.952,93	732.787,37
1911	0,01	2.578,00	3,3	8.507,40	0,23	1	2	1	0,99	3.913,40	736.700,77
1910	0,01	2.552,22	3,3	8.422,32	0,23	1	2	1	0,99	3.874,27	740.575,04
1909	0,01	2.526,70	3,3	8.338,10	0,23	1	2	1	0,99	3.835,53	744.410,57
1908	0,01	2.501,43	3,3	8.254,72	0,23	1	2	1	0,99	3.797,17	748.207,74
1907	0,01	2.476,42	3,3	8.172,17	0,23	1	2	1	0,99	3.759,20	751.966,94
1906	0,01	2.451,65	3,3	8.090,45	0,23	1	2	1	0,99	3.721,61	755.688,54
1905	0,01	2.427,13	3,3	8.009,54	0,23	1	2	1	0,99	3.684,39	759.372,93
1904	0,01	2.402,86	3,3	7.929,45	0,23	1	2	1	0,99	3.647,55	763.020,48
1903	0,01	2.378,83	3,3	7.850,15	0,23	1	2	1	0,99	3.611,07	766.631,55
1902	0,01	2.355,05	3,3	7.771,65	0,23	1	2	1	0,99	3.574,96	770.206,51



**Unterlage 8.2**  
**Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung**

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
 Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
1901	0,01	2.331,50	3,3	7.693,94	0,23	1	2	1	0,99	3.539,21	773.745,72
1900	0,01	2.308,18	3,3	7.617,00	0,23	1	2	1	0,99	3.503,82	777.249,54

## Unterlage 8.2 Ermittlung Nutzungsdauer Fahrbahnverbreiterung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



Jahr	$p_i$	DTV <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$f_A$	DTA <sup>(SV)</sup> [Jahr]	$q_{Bm}$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$1-p_i$	$B_i$	Summe B
2017	0,01	7.405,32	3,3	24.437,56	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.105,43	786.354,97
2018	0,01	7.479,37	3,3	24.681,93	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.196,49	795.551,46
2019	0,01	7.554,17	3,3	24.928,75	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.288,45	804.839,91
2020	0,01	7.629,71	3,3	25.178,04	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.381,34	814.221,25
2021	0,01	7.706,01	3,3	25.429,82	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.475,15	823.696,40
2022	0,01	7.783,07	3,3	25.684,12	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.569,90	833.266,30
2023	0,01	7.860,90	3,3	25.940,96	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.665,60	842.931,90
2024	0,01	7.939,51	3,3	26.200,37	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.762,26	852.694,16
2025	0,01	8.018,90	3,3	26.462,37	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.859,88	862.554,04
2026	0,01	8.099,09	3,3	26.727,00	0,23	1	1,8	0,9	1,01	9.958,48	872.512,52
2027	0,01	8.180,08	3,3	26.994,27	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.058,06	882.570,58
2028	0,01	8.261,88	3,3	27.264,21	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.158,64	892.729,23
2029	0,01	8.344,50	3,3	27.536,85	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.260,23	902.989,46
2030	0,01	8.427,94	3,3	27.812,22	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.362,83	913.352,29
2031	0,01	8.512,22	3,3	28.090,34	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.466,46	923.818,75
2032	0,01	8.597,35	3,3	28.371,24	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.571,13	934.389,88
2033	0,01	8.683,32	3,3	28.654,96	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.676,84	945.066,71
2034	0,01	8.770,15	3,3	28.941,51	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.783,61	955.850,32
2035	0,01	8.857,85	3,3	29.230,92	0,23	1	1,8	0,9	1,01	10.891,44	966.741,76
2036	0,01	8.946,43	3,3	29.523,23	0,23	1	1,8	0,9	1,01	11.000,36	977.742,11
2037	0,01	9.035,90	3,3	29.818,46	0,23	1	1,8	0,9	1,01	11.110,36	988.852,47
2038	0,01	9.126,26	3,3	30.116,65	0,23	1	1,8	0,9	1,01	11.221,46	1.000.073,94

bei Belastungsklasse 1,0 ist die Nutzungsdauer im Jahr 2039 erreicht

# Unterlage 9.1

## Kostenermittlung Regenentwässerung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Baukosten

#### Teil A.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Bodenabtrag	1200,00 m <sup>3</sup>	12,00 €	14.400,00 €
2	Einbau Oberboden	450,00 m <sup>3</sup>	28,00 €	12.600,00 €
3	Herstellung Notüberlauf DN 200 KG	80,00 m	120,00 €	9.600,00 €
	Summe Netto Teil A1			36.600,00 €
	Summe Brutto Teil A1			43.554,00 €

#### Teil A.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Bodenabtrag	825,00 m <sup>3</sup>	12,00 €	9.900,00 €
2	Einbau Oberboden	330,00 m <sup>3</sup>	28,00 €	9.240,00 €
3	Herstellung Notüberlauf DN 200 KG	120,00 m	120,00 €	14.400,00 €
	Summe Netto Teil A2			33.540,00 €
	Summe Brutto Teil A2			39.912,60 €
	Gesamtkosten			83.466,60 €

## Unterlage 9.2.1 Kostenermittlung Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellungskosten

#### Teil A.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			42.000,00 €
	Summe Brutto Teil A1			49.980,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			7.497,00 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			57.477,00 €

#### Teil A.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	100,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	4.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			23.800,00 €
	Summe Brutto Teil A2			28.322,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			4.248,30 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			32.570,30 €

## Unterlage 9.2.1 Kostenermittlung Instandsetzung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil B Unterhaltung (alle 5 Jahre)

#### Teil B.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	150,00 m	50,00 €	7.500,00 €
2	Einbau Gussasphalt	150,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	6.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	750,00 m	8,00 €	6.000,00 €
4	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil B1			25.500,00 €
	Summe Brutto Teil B1 (Ansatz 75 %)			22.758,75 €

#### Teil B.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	70,00 m	50,00 €	3.500,00 €
2	Einbau Gussasphalt	70,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	2.800,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	550,00 m	8,00 €	4.400,00 €
4	Instandsetzung Feldsteinpflaster	50,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	3.000,00 €
	Summe Netto Teil B2			13.700,00 €
	Summe Brutto Teil B2 (Ansatz 75 %)			12.227,25 €

## Unterlage 9.2.2 Kostenermittlung Instandsetzung mit Pflastersicherung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten

#### Teil A.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	1500,00 m	35,00 €	52.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			102.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			121.975,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			18.296,25 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			140.271,25 €

#### Teil A.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	1100,00 m	35,00 €	38.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			66.300,00 €
	Summe Brutto Teil A2			78.897,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			11.834,55 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			90.731,55 €

## Unterlage 9.2.2 Kostenermittlung Instandsetzung mit Pflastersicherung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil B Unterhaltung (alle 5 Jahre)

#### Teil B.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	750,00 m	8,00 €	6.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	50,00 m	35,00 €	1.750,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>6.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B1			13.750,00 €
	Summe Brutto Teil B1 (Ansatz 75 %)			12.271,88 €

#### Teil B.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	550,00 m	8,00 €	4.400,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	50,00 m	35,00 €	1.750,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	50,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>3.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B2			9.150,00 €
	Summe Brutto Teil B2 (Ansatz 75 %)			8.166,38 €

## Unterlage 9.3.1 Kostenermittlung Ausweichstellen

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Betonstein

#### Teil A.1 Betonstein bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	1500,00 m	35,00 €	52.500,00 €
5	Herstellung Ausweichstelle 4 Stück	200,00 m <sup>2</sup>	65,00 €	13.000,00 €
6	Herstellung Hecke incl. Pflege	1500,00 m	18,00 €	27.000,00 €
7	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			142.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			169.575,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (20 %)			33.915,00 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			203.490,00 €

#### Teil A.2 Betonstein ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	1100,00 m	35,00 €	38.500,00 €
5	Herstellung Ausweichstelle 2 Stück	100,00 m <sup>2</sup>	65,00 €	6.500,00 €
6	Herstellung Hecke incl. Pflege	1100,00 m	18,00 €	19.800,00 €
7	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			92.600,00 €
	Summe Brutto Teil A2			110.194,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (20 %)			22.038,80 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			132.232,80 €



## Unterlage 9.3.1 Kostenermittlung Ausweichstellen

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Feld/Naturstein

#### Teil A.1 Feldstein/Naturstein bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	1500,00 m	35,00 €	52.500,00 €
5	Herstellung Ausweichstelle 4 Stück	200,00 m <sup>2</sup>	90,00 €	18.000,00 €
6	Herstellung Hecke incl. Pflege	1500,00 m	18,00 €	27.000,00 €
7	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			147.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			175.525,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (20 %)			35.105,00 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			210.630,00 €

#### Teil A.2 Feldstein/Naturstein ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	1100,00 m	35,00 €	38.500,00 €
5	Herstellung Ausweichstelle 2 Stück	100,00 m <sup>2</sup>	90,00 €	9.000,00 €
6	Herstellung Hecke incl. Pflege	1100,00 m	18,00 €	19.800,00 €
7	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			95.100,00 €
	Summe Brutto Teil A2			113.169,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			16.975,35 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			130.144,35 €

## Unterlage 9.3.1 Kostenermittlung Ausweichstellen

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Asphalt

#### Teil A.1 Asphalt bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	1500,00 m	35,00 €	52.500,00 €
5	Herstellung Ausweichstelle 4 Stück	200,00 m <sup>2</sup>	90,00 €	18.000,00 €
6	Herstellung Hecke incl. Pflege	1500,00 m	18,00 €	27.000,00 €
7	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			147.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			175.525,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			26.328,75 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			201.853,75 €

#### Teil A.2 Asphalt ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	1100,00 m	35,00 €	38.500,00 €
5	Herstellung Ausweichstelle 2 Stück	100,00 m <sup>2</sup>	90,00 €	9.000,00 €
6	Herstellung Hecke incl. Pflege	1100,00 m	18,00 €	19.800,00 €
7	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			95.100,00 €
	Summe Brutto Teil A2			113.169,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			16.975,35 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			130.144,35 €

## Unterlage 9.3.1 Kostenermittlung Ausweichstellen

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil B Unterhaltung (alle 5 Jahre)

#### Teil B.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	400,00 m	8,00 €	3.200,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	20,00 m	35,00 €	700,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>6.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B1			9.900,00 €
	Summe Brutto Teil B1 (Ansatz 75 %)			8.835,75 €

#### Teil B.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	250,00 m	8,00 €	2.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	15,00 m	35,00 €	525,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	50,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>3.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B2			5.525,00 €
	Summe Brutto Teil B2 (Ansatz 75 %)			4.931,06 €

## Unterlage 9.3.2 Kostenermittlung Fahrbahnverbreiterung einseitig

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Betonstein

#### Teil A.1 Betonsteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Betonstein	1500,00 m <sup>2</sup>	75,00 €	112.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			162.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			193.375,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			29.006,25 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			222.381,25 €

#### Teil A.2 Betonsteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Betonstein	1100,00 m <sup>2</sup>	75,00 €	82.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			110.300,00 €
	Summe Brutto Teil A2			131.257,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			19.688,55 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			150.945,55 €

## Unterlage 9.3.2 Kostenermittlung Fahrbahnverbreiterung einseitig

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Feld/Naturstein

#### Teil A.1 Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Feldstein	1500,00 m <sup>2</sup>	100,00 €	150.000,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			200.000,00 €
	Summe Brutto Teil A1			238.000,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			35.700,00 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			273.700,00 €

#### Teil A.2 Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Feldstein	1100,00 m <sup>2</sup>	100,00 €	110.000,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			137.800,00 €
	Summe Brutto Teil A2			163.982,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			24.597,30 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			188.579,30 €

## Unterlage 9.3.2 Kostenermittlung Fahrbahnverbreiterung einseitig

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Asphalt

#### Teil A.1 Asphalt bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Asphalt	1500,00 m <sup>2</sup>	65,00 €	97.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			147.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			175.525,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			26.328,75 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			201.853,75 €

#### Teil A.2 Asphalt ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Asphalt	1100,00 m <sup>2</sup>	65,00 €	71.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			99.300,00 €
	Summe Brutto Teil A2			118.167,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			17.725,05 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			135.892,05 €

## Unterlage 9.3.2 Kostenermittlung Fahrbahnverbreiterung einseitig

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax: (0 33 06) 79 84 79



### Teil B Unterhaltung (alle 5 Jahre)

#### Teil B.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	400,00 m	8,00 €	3.200,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	20,00 m	35,00 €	700,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>6.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B1			9.900,00 €
	Summe Brutto Teil B1 (Ansatz 75 %)			8.835,75 €

#### Teil B.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	250,00 m	8,00 €	2.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	15,00 m	35,00 €	525,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	50,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>3.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B2			5.525,00 €
	Summe Brutto Teil B2 (Ansatz 75 %)			4.931,06 €

## Unterlage 9.3.3 Kostenermittlung Fahrbahnverbreiterung zweiseitig

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Betonstein

#### Teil A.1 Betonsteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Betonstein	1500,00 m <sup>2</sup>	85,00 €	127.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			177.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			211.225,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			31.683,75 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			242.908,75 €

#### Teil A.2 Betonsteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Betonstein	1100,00 m <sup>2</sup>	85,00 €	93.500,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			121.300,00 €
	Summe Brutto Teil A2			144.347,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			21.652,05 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			165.999,05 €



## Unterlage 9.3.3 Kostenermittlung Fahrbahnverbreiterung zweiseitig

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Feld/Naturstein

#### Teil A.1 Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	400,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	16.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Feldstein	1500,00 m <sup>2</sup>	100,00 €	150.000,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	200,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	12.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			200.000,00 €
	Summe Brutto Teil A1			238.000,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			35.700,00 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			273.700,00 €

#### Teil A.2 Feldsteinpflaster/Natursteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Gussasphalt	200,00 m <sup>2</sup>	40,00 €	8.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Feldstein	1100,00 m <sup>2</sup>	100,00 €	110.000,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	6.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			137.800,00 €
	Summe Brutto Teil A2			163.982,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			24.597,30 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			188.579,30 €

## Unterlage 9.3.3 Kostenermittlung Fahrbahnverbreiterung zweiseitig

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil B Unterhaltung (alle 5 Jahre)

#### Teil B.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	400,00 m	8,00 €	3.200,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	20,00 m	35,00 €	700,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>6.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B1			9.900,00 €
	Summe Brutto Teil B1 (Ansatz 75 %)			8.835,75 €

#### Teil B.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	250,00 m	8,00 €	2.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	15,00 m	35,00 €	525,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	50,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>3.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B2			5.525,00 €
	Summe Brutto Teil B2 (Ansatz 75 %)			4.931,06 €

## Unterlage 9.4.1 Kostenermittlung Hocheinbau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure

Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Betonstein

#### Teil A.1 Betonsteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Asphalt vorh Farhbahn	3000,00 m <sup>2</sup>	30,00 €	90.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Betonstein	1500,00 m <sup>2</sup>	85,00 €	127.500,00 €
	Summe Netto Teil A1			239.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			285.005,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			42.750,75 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			327.755,75 €

#### Teil A.2 Betonsteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Asphalt vorh Farhbahn	2200,00 m <sup>2</sup>	30,00 €	66.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Betonstein	1100,00 m <sup>2</sup>	85,00 €	93.500,00 €
	Summe Netto Teil A2			173.300,00 €
	Summe Brutto Teil A2			206.227,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			30.934,05 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			237.161,05 €

## Unterlage 9.4.1 Kostenermittlung Hocheinbau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel.(0 33 06) 79 84 0 Fax.(0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Feld/Naturstein

#### Teil A.1 Feldstein- Natursteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Asphalt vorh Farhbahn	3000,00 m <sup>2</sup>	30,00 €	90.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Naturstein	1500,00 m <sup>2</sup>	100,00 €	150.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			262.000,00 €
	Summe Brutto Teil A1			311.780,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			46.767,00 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			358.547,00 €

#### Teil A.2 Feldstein- Natursteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Asphalt vorh Farhbahn	2200,00 m <sup>2</sup>	30,00 €	66.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Naturstein	1100,00 m <sup>2</sup>	100,00 €	110.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			189.800,00 €
	Summe Brutto Teil A2			225.862,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			33.879,30 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			259.741,30 €

## Unterlage 9.4.1 Kostenermittlung Hocheinbau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure

Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Asphalt

#### Teil A.1 Asphalt bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	200,00 m	50,00 €	10.000,00 €
2	Einbau Asphalt vorh Farhbahn	3000,00 m <sup>2</sup>	30,00 €	90.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	12.000,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Asphalt	1500,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	90.000,00 €
	Summe Netto Teil A1			202.000,00 €
	Summe Brutto Teil A1			240.380,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			36.057,00 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			276.437,00 €

#### Teil A.2 Asphalt ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Instandsetzung Randsteine	100,00 m	50,00 €	5.000,00 €
2	Einbau Asphalt vorh Farhbahn	2200,00 m <sup>2</sup>	30,00 €	66.000,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	8.800,00 €
4	Herstellung Verbreiterung Asphalt	1100,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	66.000,00 €
	Summe Netto Teil A2			145.800,00 €
	Summe Brutto Teil A2			173.502,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			26.025,30 €
	Sume Brutto Herstellungskosten			199.527,30 €

## Unterlage 9.4.1 Kostenermittlung Hocheinbau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax: (0 33 06) 79 84 79



### Teil B Unterhaltung (alle 5 Jahre)

#### Teil B.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	400,00 m	8,00 €	3.200,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	20,00 m	35,00 €	700,00 €
5	Oberflächeninstandsetzung	50,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>3.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B1			6.900,00 €
	Summe Brutto Teil B1 (Ansatz 75 %)			6.158,25 €

#### Teil B.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	250,00 m	8,00 €	2.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	15,00 m	35,00 €	525,00 €
5	Oberflächeninstandsetzung	25,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>1.500,00 €</u>
	Summe Netto Teil B2			4.025,00 €
	Summe Brutto Teil B2 (Ansatz 75 %)			3.592,31 €

## Unterlage 9.4.2 Kostenermittlung Neubau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Feld/Naturstein

#### Teil A.1 Feldstein/Natursteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Herstellung Feldsteinpflaster	3750,00 m	110,00 €	412.500,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	<u>12.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil A1			424.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			505.155,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			<u>75.773,25 €</u>
	Sume Brutto Herstellungskosten			580.928,25 €

#### Teil A.2 Feldstein/Natursteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Herstellung Feldsteinpflaster	2750,00 m	110,00 €	302.500,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	<u>8.800,00 €</u>
	Summe Netto Teil A2			311.300,00 €
	Summe Brutto Teil A2			370.447,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			<u>55.567,05 €</u>
	Sume Brutto Herstellungskosten			426.014,05 €

## Unterlage 9.4.2 Kostermittlung Neubau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Betonstein

#### Teil A.1 Betonsteinpflaster bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Herstellung Betonsteinpflaster	3750,00 m	85,00 €	318.750,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	<u>12.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil A1			330.750,00 €
	Summe Brutto Teil A1			393.592,50 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			<u>59.038,88 €</u>
	Sume Brutto Herstellungskosten			452.631,38 €

#### Teil A.2 Betonsteinpflaster ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Herstellung Betonsteinpflaster	2750,00 m	85,00 €	233.750,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	<u>8.800,00 €</u>
	Summe Netto Teil A2			242.550,00 €
	Summe Brutto Teil A2			288.634,50 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			<u>43.295,18 €</u>
	Sume Brutto Herstellungskosten			331.929,68 €



## Unterlage 9.4.2 Kostenermittlung Neubau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil A Herstellkosten Asphalt

#### Teil A.1 Asphalt bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Herstellung Asphalt	3750,00 m	70,00 €	262.500,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1500,00 m	8,00 €	<u>12.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil A1			274.500,00 €
	Summe Brutto Teil A1			326.655,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			<u>48.998,25 €</u>
	Sume Brutto Herstellungskosten			375.653,25 €

#### Teil A.2 Asphalt ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
1	Herstellung Asphalt	2750,00 m	70,00 €	192.500,00 €
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	1100,00 m	8,00 €	<u>8.800,00 €</u>
	Summe Netto Teil A2			201.300,00 €
	Summe Brutto Teil A2			239.547,00 €
	Summe Brutto Baunebenkosten (15 %)			<u>35.932,05 €</u>
	Sume Brutto Herstellungskosten			275.479,05 €

## Unterlage 9.4.2 Kostermittlung Neubau

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Boustraße 31 16775 Granssee Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



### Teil B Unterhaltung (alle 5 Jahre)

#### Teil B.1 bis Kirche (750 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	400,00 m	8,00 €	3.200,00 €
4	Herstellung Tiefbordsteine Natur	20,00 m	35,00 €	700,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	50,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>3.000,00 €</u>
	Summe Netto Teil B1			6.900,00 €
	Summe Brutto Teil B1 (Ansatz 75 %)			6.158,25 €

#### Teil B.2 ab Kirche (550 m)

Nr.	Art	Menge	EP	GP
3	Instandsetzung Bankette (Herstellung)	250,00 m	8,00 €	2.000,00 €
4	Herstellung Tiefbordstein Natur	15,00 m	35,00 €	525,00 €
5	Instandsetzung Feldsteinpflaster	25,00 m <sup>2</sup>	60,00 €	<u>1.500,00 €</u>
	Summe Netto Teil B2			4.025,00 €
	Summe Brutto Teil B2 (Ansatz 75 %)			3.592,31 €

# Unterlage 9.5

## Kostenzusammenstellung

ING.-BÜRO WEILAND

Beratende Ingenieure  
Baustraße 31 16775 Gransow Tel. (0 33 06) 79 84 0 Fax. (0 33 06) 79 84 79



		9.1	9.2		9.3			9.4	
		Regen- entwässerung	Instandsetzung		Verbreiterung			Hocheinbau/ Neubau	
			reine Instandsetzung	mit Pflaster- sicherung	Ausweichstellen	einseitig	beidseitig	Hocheinbau	Neubau
		9.1	9.2.1	9.2.2	9.3.1	9.3.2	9.3.3	9.4.1	9.4.2
Betonstein	A.1 bis Kirche				203.490,00 €	222.381,25 €	242.908,75 €	327.755,75 €	452.631,38 €
	A.2 ab Kirche				132.232,80 €	150.945,55 €	165.999,05 €	237.161,05 €	331.929,68 €
	<b>Gesamt</b>				<b>335.722,80 €</b>	<b>373.326,80 €</b>	<b>408.907,80 €</b>	<b>564.916,80 €</b>	<b>784.561,05 €</b>
Naturstein	A.1 bis Kirche		57.477,00 €	140.271,25 €	210.630,00 €	238.000,00 €	273.700,00 €	358.547,00 €	580.928,25 €
	A.2 ab Kirche		32.570,30 €	90.731,55 €	130.144,35 €	188.579,30 €	188.579,30 €	259.741,30 €	426.014,05 €
	<b>Gesamt</b>		<b>90.047,30 €</b>	<b>231.002,80 €</b>	<b>340.774,35 €</b>	<b>426.579,30 €</b>	<b>462.279,30 €</b>	<b>618.288,30 €</b>	<b>1.006.942,30 €</b>
Asphalt	A.1 bis Kirche				201.853,75 €	201.853,75 €		276.437,00 €	375.653,25 €
	A.2 ab Kirche				130.144,35 €	135.892,05 €		199.527,30 €	275.479,05 €
	<b>Gesamt</b>				<b>331.998,10 €</b>	<b>337.745,80 €</b>		<b>475.964,30 €</b>	<b>651.132,30 €</b>
Unterhaltung	B.1 bis Kirche	43.554,00 €	22.758,75 €	12.271,88 €	8.835,75 €	8.835,75 €	8.835,75 €	6.158,25 €	6.158,25 €
	B.2 ab Kirche	39.912,60 €	12.227,25 €	8.166,38 €	4.931,06 €	4.931,06 €	4.931,06 €	3.592,31 €	3.592,31 €
	Gesamt alle 5 Jahre		34.986,00 €	20.438,25 €	13.766,81 €	13.766,81 €	13.766,81 €	9.750,56 €	9.750,56 €
	Gesamt jährlich		6.997,20 €	4.087,65 €	2.753,36 €	2.753,36 €	2.753,36 €	1.950,11 €	1.950,11 €



**Grundlage : Regenwasserversickerung im Seitenraum nach ATV DWA-A 138**

$$A_u = A_E \times \psi_m = 1300 \text{ m} \times 5,00 \text{ m} \times 0,95 = 6.175 \text{ m}^2$$

$$k_f \text{ Wert} = 2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

Regendauer 10 min

Regenhäufigkeit  $n = 0,2/a$

$$A_s = A_u / ((k_f \times 10^7) / (2 \times r_{D(n)}) - 1)$$

$$A_s = 4.276,93 \text{ m}^2$$

Ergebnis mittlerer Breite 3,30 m

Zuschlag für Zufahrten, Bef. Flächen 30 %

Ergebnis Breite der Versickerungsfläche 4,30 m

Maßnahmen: keine Grundstücksentwässerung zu den öffentlichen Verkehrsflächen, auch keine Ackerlächen  
Kein Zufluß aus den Seitenstraßen  
Anlegen von Mulden herkömmlich in den Seitenstraßen / alternativ Rigole  
Herstellung zur möglichen Vorflut ( für Havariefall/Winter-Frühjahreswechsel  
Barriere an den Zufahrten

Gestaltung der Entwässerungsflächen Breite bis 4,00 m Tiefe min 0,10 bis 0,15 m unter Bankette