

Anlage... 4 S. 1/18  
zur DS-Nr. 139/11

**Prüfbericht Nr. 0777/10/09**

- Bauvorhaben : Gehweg der Straße Am Weinberg in der  
Gemeinde Kleinmachnow
- Prüfauftrag : Begutachtung des Zustandes der Befestigung  
einschl. Handlungsempfehlung
- Auftraggeber der :  
Untersuchung : Gemeinde Kleinmachnow  
Adolf-Gerinne-Ring 10, 14532 Kleinmachnow
- Prüfstelle : stra/lab Baustoff- und Straßenprüfung  
Tasdorf Süd Nr. 7, 15562 Rüdersdorf
- Bearbeiter : Dipl.-Ing. F. Kotzurek
- Datum des Prüfberichtes : 25. Oktober 2010



Der Untersuchungsbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden.

Die gekürzte oder auszugsweise Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte bedarf der schriftlichen Genehmigung.

**Inhalt:**

1. **Prüfauftrag**
2. **Vereinbarer Leistungsumfang**
3. **Ergebnisse**
  - 3.1 Visuelle Zustandserfassung
  - 3.2 Ebenheitsmessungen
4. **Schlussfolgerungen/Rekonstruktionsvorschlag**

**Anlagen:**

Anlage 1 - Prüfbericht Ebenheit der ASTRA GmbH

## 1. Prüfauftrag

Die Straße am Weinberg wird als Wohngebietsstraße beidseitig durch Gehwege begleitet, die teilweise befestigt sind und deren Befestigung aus den Jahren 1934-35, bzw. 1980 stammen (Angaben des AG).

Im Verlaufe der Nutzung über mehrere Jahrzehnte ist nun sowohl durch äußere Einflüsse als auch bauliche Veränderungen (Herstellung von Einfahrten usw.) ein Zustand eingetreten, der den Baulastträger dieser Wege zu Sanierungsmaßnahmen veranlasst. So sind in unmittelbarer Nähe zu den mit Klein-/Mosaikpflaster befestigten Wegen stehende Bäume deutlich gewachsen, deren Wurzeln die Pflasterung beeinflussen, des weiteren haben Baumaßnahmen auf den angrenzenden Grundstücken insbesondere in den vergangenen 20 Jahren zur Anlage neuer Einfahrten, aber auch zu teilweisen Schädigungen der Konstruktion der Gehwegenanlagen geführt.

Zur Klärung der Frage, in wie weit die notwendigen Maßnahmen noch im Rahmen einer Instandhaltung durchführbar sind, oder eine Instandsetzung/Rekonstruktion erforderlich machen, wurde die Prüfstelle stra/lab mit Untersuchungen zum Istzustand und den daraus herzuleitenden baulichen Handlungen beauftragt.

## 2. Vereinbarter Leistungsumfang

Da der Zustand der Gehwege schon anlässlich der in 2010 erfolgten Begutachtung der Straßenbefestigung zumindest augenscheinlich bekannt war, schlug der Bearbeiter der Prüfstelle dem AG folgende Leistungen zu ergänzenden Untersuchungen vor:

- Ermittlung des Aufbaues an ca. 5 repräsentativen Stationen,
- Ebenheitsmessungen,
- Feststellung der Gründungsverhältnisse.

Im Ergebnis galt es, dem Rechtsträger der Gehwege eine Handlungsempfehlung unter Berücksichtigung der baulichen Notwendigkeiten zu benennen.

Die Untersuchungen vor Ort erfolgten am 21.09. 2010. Für die Ebenheitsmessungen konnte das Ingenieurbüro ASTRA GmbH gewonnen werden.

Die Messungen mit dem Planografen waren teilweise nur partiell möglich, da insbesondere im Bereich vor den Grundstücken gegenüber der Schule durch Verwerfungen eine Befahrung nicht mehr möglich war. Hier erfolgte die Aufnahme mittels 2 m-Latte und Messkeil bzw. Zollstock.

Die Aufschlüsse wurden an folgend aufgeführten Stationen realisiert:

- \* Station 1 - vor Grundstück Nr. 7
- \* Station 2 - vor Grundstück Nr. 11
- \* Station 3 - vor Grundstück Nr. 21
- \* Station 4 - vor Grundstück Nr. 33
- \* Station 5 - vor Grundstück Nr. 35

Die Stationen 3 und 4 repräsentieren Bereiche ohne Pflasterung; bei allen anderen Stationen ist Mosaikpflaster vorhanden.

Die mittels Sondierung gewonnenen Erdstoffproben aus dem oberen Meter wurden lediglich augenscheinlich beurteilt.

### **3. Ergebnisse**

#### **3.1 Visuelle Zustandserfassung**

Die Straße Am Weinberg hat beidseitig angeordnete Gehwege, wobei der westliche bis zur Musikschule eher als unbefestigter Pfad zu bezeichnen ist.

Der hier untersuchte Gehweg befindet sich östlich der Fahrbahn und ist baulich auch als solcher erkennbar. Er beginnt kurz hinter dem Zehlendorfer Damm und endet an der Ecke Im Tal.

Der mit Bernburger Mosaikpflaster (Angabe des AG) befestigte Gehweg ist i.M. 1,30m breit. Die Diagonalpflasterung wird beidseitig durch Kämpfersteine begrenzt, die z.T. aus Naturstein, teilweise aber auch aus beige-braunen Ziegeln bestehen.

Bis zu Ecke Winzerweg weist die Pflasterung erhebliche Schäden auf (Bild 1 bis 45):

Zunächst ist ein starker Einwuchs von Wurzeln des Baumbestandes zwischen Bordstein und Gehweg zu verzeichnen. Dieser hat sowohl die Pflasterbefestigung der Fahrbahn, die Borde, aber auch den Gehweg geschädigt. So wurde die Gehwegpflasterung deutlich angehoben, uneben verschoben und einzelne Steine sowie kleine Teilflächen aus dem Verbund gelöst.

Vor Grundstück Nr. 19 kann von einem vollständigen Zerfall der Pflasterung ausgegangen werden; hier wurden Fehlstellen bereits mit Beton geflickt.

Die gesamte Pflasteroberfläche ist längs und quer uneben und weist Höhendifferenzen > 2 cm auf.

Die einwachsenden Wurzeln sind auch in den unbefestigten Streifen zwischen Bord und Gehweg bis an die Oberfläche gedrungen.

Desweiteren fehlen partiell die seitlichen Kämpfersteine, wodurch die Verspannung der Pflasterung aufgelöst wird und der Zerfall fortschreiten kann. Kämpfersteine stehen des weiteren verkippt aus der Befestigung und stellen eine Gefahrenquelle dar.

Anschlüsse an Grundstückszugängen sind teilweise unfertig; Zufahrten unterschiedlich oder gar nicht befestigt.

Nur wenige Zufahrten wurden fachgerecht ausgeführt und entsprechen zumindest augenscheinlich dem technischen Standard.

Einbauten liegen ebenso nicht höhengerecht in der Pflasterung.

Die Aufschlüsse an den 5 genannten Stationen belegen, dass die Pflasterung lediglich auf dem anstehendem Sand/Sand-Schluff-Gemisch ruht. Die Dicke beträgt 45 bis 50 mm. Der starke Wurzeleinwuchs konnte durch Freilegung nachgewiesen/sichtbar gemacht werden.

Ab Ecke Winzerweg ist der Gehweg dann unbefestigt; lediglich einzelne Ziegelreste ragen aus der sandigen Oberfläche (Bilder 46 bis 54).

Vor Grundstück Nr. 25a wurde ebenfalls ein starker Wurzeleinwuchs festgestellt.

Im weiterführenden Bereich des Gehweges sind häufige Unterbrechungen der Pflasterung sowie Einbauten (Wasser, Gas) anzutreffen. Grundstückszugänge sind mit unterschiedlichen Materialien befestigt (Bilder 55 bis 59).

Ab Grundstück Nr. 35 verbessert sich die allgemeine Ebenheit etwas; hier ist teilweise seitlicher Graseinwuchs festzustellen (Bild Nr. 58).

Insgesamt werden die baulichen Anforderungen gemäß "Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen - EFA 2002" der FGSV in keinem Punkt eingehalten. Dies ist bei einer Befestigung diesen Alters allerdings auch kaum zu erwarten.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die erfassbaren Mängel und Schäden die sichere Begehbarkeit - insbesondere auch älterer und/oder behinderter Personen - nicht mehr gewährleisten. Die Verkehrssicherungspflicht des Baulasträgers erfordert hier kurzfristig sofortige bauliche Einmaßnahmen.

### 3.2 Ebenheitsmessungen

Die Ebenheitsmessungen haben für den gesamten Gehweg eine Vielzahl von unzulässig hohen Unebenheiten ergeben (vgl. Anlage 1 - Prüfbericht ASTRA GmbH).

Die Meßbarkeit mittels Planografen war insbesondere zwischen Zehlendorfer Damm und Winzerweg nicht mehr gegeben, da das Gerät die hier anzutreffenden Verwerfungen nicht mehr befahren konnte. Die für diesen Bereich angegebenen Werte beziehen sich auf Messungen mit der 2 m-Latte.

Die gem. DIN 18318 zulässigen Differenzen der Sollhöhenunterschiede zwischen Pflaster und Randsteinen betragen ebenso wie die maximal zulässige Unebenheit  $\pm 2,0$  cm.

Hiervon weichen die Messwerte vom 21.09.2010 bis mehr als das Dreifache ab.

Auch wenn o.g. zulässige Toleranzen für die Abnahme von neu hergestellten Befestigungen gelten, so beruhen sie doch auf der - auch im vorliegenden Falle gültigen - Forderung

einer sicheren Begehbarkeit.

Die Ebenheit des untersuchten Gehweges ist als gefährdend schlecht zu beurteilen.

#### 4. Schlussfolgerungen/Rekonstruktionsvorschlag

Im Ergebnis der Zustandsaufnahme konnte sowohl visuell als auch messtechnisch nachgewiesen werden, dass der Zustand des östlich der Straße Am Weinberg verlaufenden Gehweges derartige Schädigungen aufweist, dass eine bauliche Veränderung dieses Zustandes dringend geboten ist.

Die erheblichen Unebenheiten beeinflussen die Begehbarkeit und stellen insbesondere für eingeschränkt mobile Personen eine Gefahrenquelle dar.

Bauliche Mängel wie fehlende/verdrückte Randsteine bzw. fehlendes Pflaster führen zu einem fortschreitenden Prozess der Schädigung, da die Verspannung des Pflasters - und damit dessen Tragfähigkeit - ständig verringert wird.

Der Einwuchs von Wurzeln nicht unerheblichen Ausmaßes und Durchmessers stellt insbesondere ein bauliches Problem dar, da hierdurch eine permanente Veränderung/ Beeinflussung der Gründungsverhältnisse des Gehweges bewirkt wird. Dabei ist der Untergrund als frostsicher (F 1) zu bewerten.

Unter den genannten Umständen ist eine Verbesserung des baulichen Zustandes des Gehweges mit den Mitteln einer Instandhaltung nicht umsetzbar. Im Rahmen von Instandhaltungsmaßnahmen werden lediglich kleine Mängel repariert, sowie die saisonale Pflege (z.B. das Entfernen von einwachsendem Pflanzenwuchs) durchgeführt.

Im Rahmen von Instandsetzungsmaßnahmen können Deckenerneuerungen erfolgen, was im vorliegenden Falle eine Neuverlegung und Ergänzung zusammenhängender Pflasterflächen bedeuten würden.

Da wegen der ausgeprägten Unebenheiten - teilweise bedingt durch das Wurzelwachstum der Bäume - auch die Ebene der Gründung und der ungebundenen Tragschicht/Pflasterbettung sowohl angehoben als auch partiell verschoben werden muss, ist dies nur als Erneuerung möglich. Dabei sollte die Deckenerneuerung einschließlich Unterbau

mit profilhöher Lage erfolgen.

Bislang nicht befestigte Einfahrten/Grundstückszuwegungen sind mit einer ungebundenen Tragschicht auszubilden.

Bei diesen baulichen Veränderungen ist des Weiteren zu berücksichtigen, dass die angrenzenden Einfriedungen, Zäune, Zaunfundamente und Mauern nicht derart über- bzw. angeschüttet werden, sodass sie später durch zudringende Feuchtigkeit geschädigt werden.

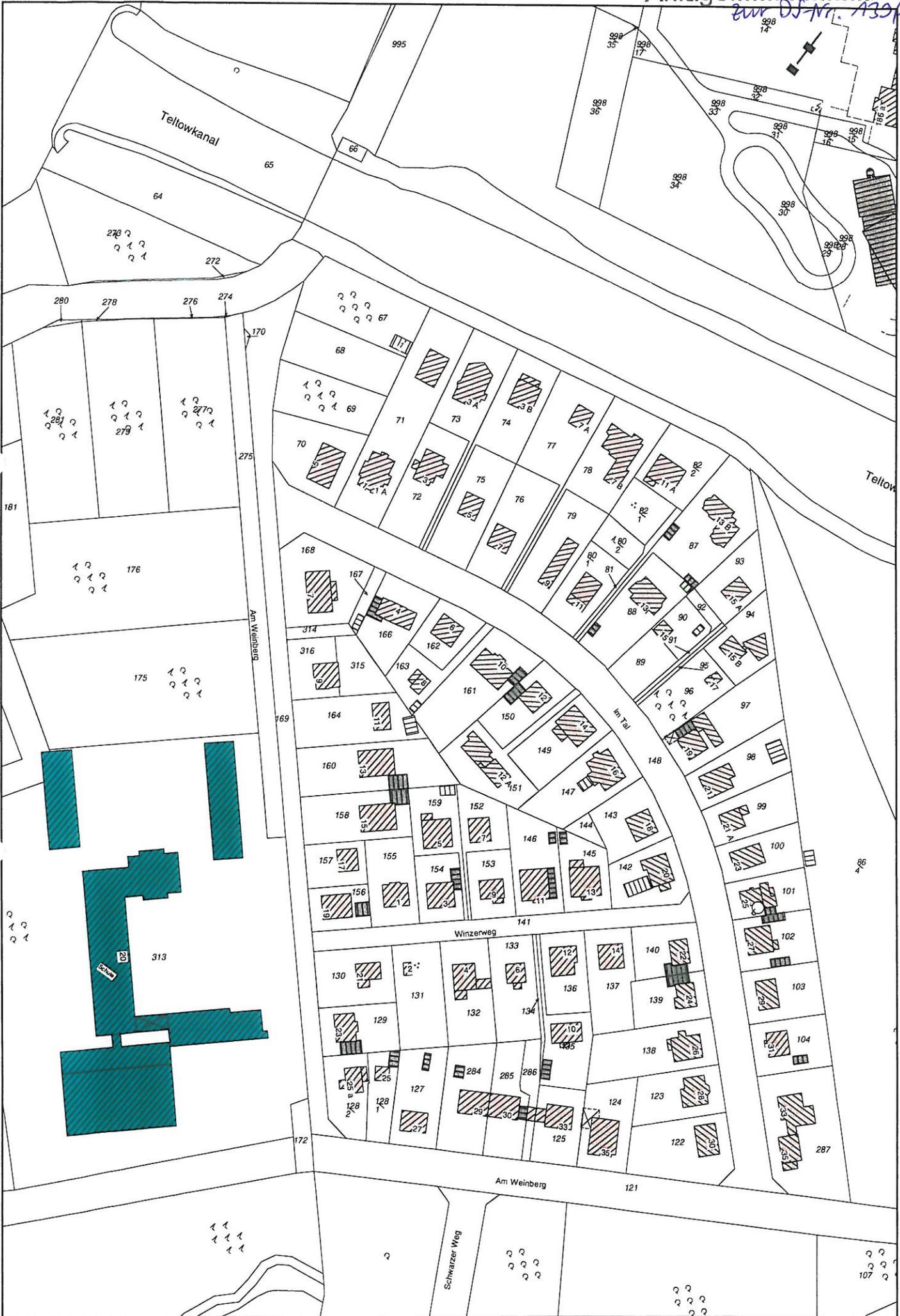
Es wird empfohlen, die Möglichkeit eines zumindest partiellen Entfernens von Wurzeln prüfen zu lassen.

Für weitere Aussagen zu dieser Problematik steht die Prüfstelle gern zur Verfügung.

  
.....  
Dipl.- Ing. F. Kotzurek  
Prüfstellenleiter



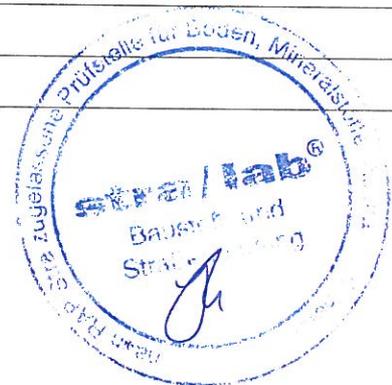
Anlage 4 S. 91/98  
am 05.11.1931



**Bilderverzeichnis Prüfbericht Nr. 0777/10/09**

<b>Bild</b>	<b>Beschreibung</b>
1	Zustand bei Haltestelle, ca. Grundstück Nr. 3
2	Detail aus Bild 1, fehlende Einspannung
3	Haltestellenbefestigung in Betonpflaster, unebene Anarbeitung
4	vor Grundstück Nr. 5, fehlende Einspannung
5	Ecke Am Weinberg/Im Tal, Grundstück Nr. 5, unebenes Pflaster und befestigte Überbauung
6	wie Bild 5, jedoch vor Grundstück Nr. 7, befestigt mit Betonpflaster
7	Gehwegplatten, begrenzter Bereich vor Grundstück Nr. 7
8	verschobener Randstein bei Grundstück Nr. 7
9	Detail aus Bild 8
10	Wurzeleinwuchs unter Pflaster bei Station 1
11	Schlitzsondierung der Gründung
12	Verschobene Randsteine
13	oberflächennahe Wurzeln zwischen Gehweg und Bordstein
14	Verwerfungen mit partiellem Verlust des Pflasters
15	Querunebenheit
16	Messung der Längsunebenheit
17	neue Einfahrt bei Grundstück Nr. 11, Gehweg nicht Unterbau-verstärkt
18	fehlende Randsteine, ca. Grundstück Nr. 13
19	Pflasterverwerfung bei Grundstück Nr. 15
20-24	wie Bild 19
25	Aufbau bei Grundstück Nr. 11
26	Detail aus Bild 25, Wurzeleinwuchs
27	Längsunebenheit und Pflasterfehlstelle bei Grundstück Nr. 15
28	wie Bild Nr. 19
29	verkippter Randstein
30	augenscheinlich sachgerecht hergestellte Einfahrt bei Grundstück Nr. 13

Bild	Beschreibung
31-36	Zustand vor Grundstück Nr. 17 und 19
37	Pflasterfahlestelle bei Grundstück Nr. 17
38	Einfahrt bei Nr. 15, augenscheinlich sachgerecht hergestellt
39-44	Zustand vor den Grundstücken 17 und 19, Einbauten und Betonflickungen
45	Betonauffüllung Ecke Winzerweg
46	unbefestigter Gehweg ab Ecke Winzerweg
47+48	aus der Oberfläche ragende Steine vor Grundstück Nr. 21
49+50	aus der Oberfläche ragende Wurzeln vor Grundstück Nr. 23 und 25
51	unbefestigter Bereich vor Grundstück Nr. 25a bis 27
52	teilbefestigte Einfahrt, Grundstück Nr. 25
53	Einbau, Gasschieber, nicht umpflastert
54	unbefestigter Aufbau
55+57	Teilbefestigungen vor den Grundstücken 29 bis 35
56	Einbau, Wasserschieber
58	Zustand vor Grundstück Nr. 35
59	aus befestigten Teilbereich ragender Stein



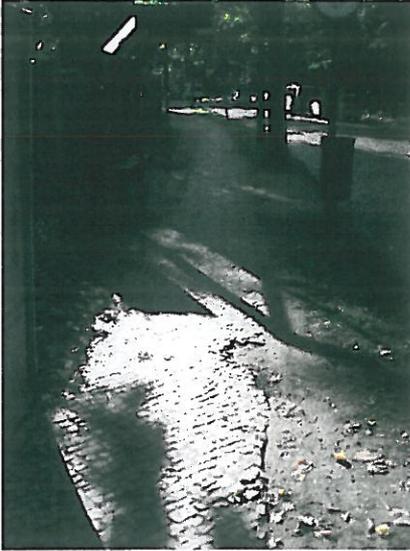


Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6



Bild 7



Bild 8



Bild 9

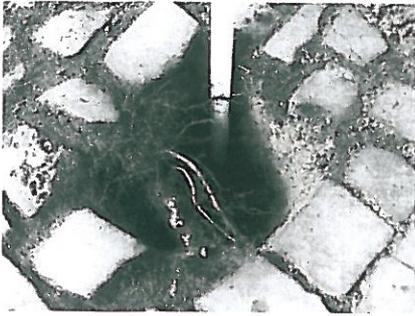


Bild 10



Bild 11



Bild 12



Bild 13



Bild 14



Bild 15



Bild 16



Bild 17



Bild 18



Bild 19



Bild 20



Bild 21



Bild 22



Bild 23



Bild 24



Bild 25



Bild 26



Bild 27



Bild 28



Bild 29



Bild 30



Bild 31



Bild 32



Bild 33



Bild 34



Bild 35



Bild 36



Bild 37



Bild 38



Bild 39



Bild 40



Bild 41

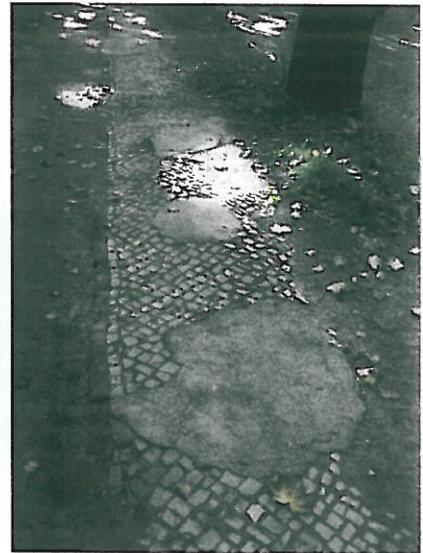


Bild 42



Bild 43



Bild 44



Bild 45



Bild 46



Bild 47



Bild 48



Bild 49



Bild 50

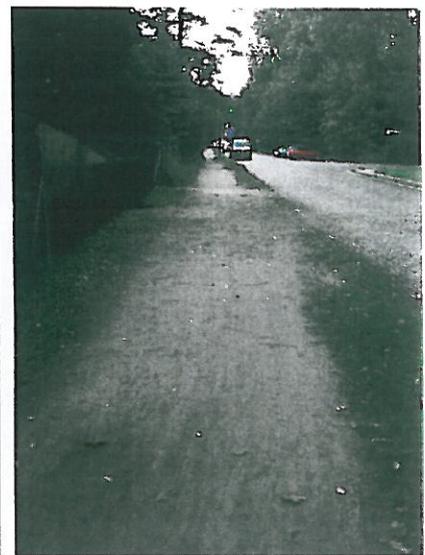


Bild 51



Bild 52

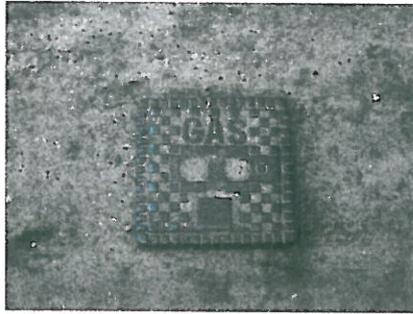


Bild 53



Bild 54



Bild 55



Bild 56



Bild 57



Bild 58



Bild 59