

Beurteilung der Standsicherheit der Einschnitts-
böschung in der Siegburger-Tor-Straße
in Wipperfürth

Auftraggeber: Stadt Wipperfürth
Straßenbau/Grünflächen
51688 Wipperfürth

Bearbeiter: Geologisches Büro Slach GmbH & Co. KG
Felderweg 12
51688 Wipperfürth
Tel.: 02268 / 901173 u. 8753
Fax: 02268 / 901174

Erstellt im: April 2012

Auftrags-Nr.: 12-4205

1. Auftrag und Aufgabenstellung

Die Geologisches Büro Slach GmbH & Co. KG wurde am 02.04.2012 von der Stadt Wipperfürth, vertreten durch Herrn Hagen, mit der Beurteilung der Standsicherheit für die Einschnittsböschung in der Siegburger-Tor-Straße in Wipperfürth beauftragt.

2. Beschreibung des Untersuchungsobjektes

Die Siegburger-Tor-Straße liegt im südlichen Stadtteil Leie von Wipperfürth. Es handelt sich um eine einspurige, asphaltierte, Nord-Süd verlaufende Einbahnstraße, die auf einer Länge von ca. 200 m einen tiefen Einschnitt im Grundgebirge bildet. Dabei erreicht die westliche Einschnittsböschung bis zu ca. 5,5 m Höhe, während die östliche maximal ca. 3 m Höhe aufweist.

Ein ca. 0,8 m breiter Streifen am westlichen Rand der Straße ist für Fußgänger mittels Natursteinpfeilern als Fußweg von dem Rest der Straße abgegrenzt. Ein Bordstein ist nicht ausgebildet. Vielmehr nutzen Fußgänger wie der Kraftfahrzeugverkehr den gleichen Belag. Die westliche Außenkante des Fußweges bildet in der Regel den Fuß der hohen Einschnittsböschung. Bereichsweise ist zusätzlich eine ca. 0,25 m breite Wasserrinne aus Kopfsteinpflaster zwischen dem Fußweg und dem Böschungsfuß ausgebildet.

3. Methodik

Am 16.04.2012 erfolgte durch den unterzeichnenden Gutachter eine geologische Aufnahme der westlichen Einschnittsböschung. Vermessungstechnische Arbeiten wurden weder im Vorfeld noch im Zuge der Begehung vorgenommen. Die in den nächsten Kapiteln angegebenen Böschungshöhen und Böschungswinkel sind mit Maßband und Zollstock aufgenommen worden. Geringe Abweichungen von den tatsächlichen Maßen sind deshalb möglich.

Der Übersichtlichkeit halber werden die sonst getrennten drei Kapitel Beschreibung / Bewertung / Empfehlungen im vorliegenden Bericht zusammengefasst. Es werden immer Böschungsabschnitte zusammengefasst, die ähnlich aufgebaut sind und deshalb auch ein ähnliches Gefährdungspotential haben. Das Gefährdungspotential wird in 4 Stufen unterteilt: unkritisch, gering, mittel, und hoch. Dafür wurde der untersuchte 200 m lange Straßenabschnitt vermaßt und mit Stationsbezeichnungen beschrieben. Die Station 0+000 m bildet die Flucht der südlichen Hauswand von dem Wohnhaus Starenweg 2 auf die Siegburger-Tor-Straße. Von dort nehmen die Stationsbezeichnungen Richtung Norden zu. In der Lageskizze in Anlage 1 ist die Herleitung der Station 0+000 schematisch dargestellt.

Abschnitte, in denen das Gefährdungspotential seit der letzten Begutachtung im April 2010 gestiegen ist, sind fett hinterlegt.

4. Beschreibung / Beurteilung / Empfehlungen

Böschung von Station 0+000 bis Station 0+037

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 4 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt 40° bis 50°

Die Böschung ist stark bewachsen, Fels ist kaum sichtbar. Am Fuß der Böschung liegen dünnplattig ausgebildete Steine mit ca. 10 cm Kantenlänge, die abgerutscht sind

Beurteilung: Unkritisches Gefährdungspotential

Empfehlung: Kein Handlungsbedarf

Böschung von Station 0+037 bis Station 0+047

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt 45° bis 60°

Die Böschung ist stark bewachsen, Fels ist kaum sichtbar. Am Fuß der Böschung liegen dünnplattig ausgebildete Steine mit ca. 10 cm Kantenlänge, die abgerutscht sind

Beurteilung: Es ist damit zu rechnen, dass mehr Steine ins Rutschen kommen als im zuvor beschriebenen Abschnitt. Diese Steine gefährden keine Fußgänger als Steinschlag unmittelbar, die Steine können aber auf den Fußweg rollen. Wenn dies unterbunden werden soll, ist eine Sicherung notwendig

Unkritisches bis geringes Gefährdungspotential

Empfehlung: Kein bis geringer Handlungsbedarf. Loses Steinmaterial in Böschung einsammeln

Böschung von Station 0+047 bis Station 0+050

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5 m hoch

In einer Höhe von 2 m bis 4 m existiert ein nahezu senkrechter Grundgebirgsaufschluss. Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen und schwach klüftigen Schluffstein aufgebaut. Die Schichten fallen $< 10^\circ$ (fast söhlig) nach SW ein

Beurteilung: Steinabbrüche sind hier wahrscheinlich. Sie können aber nicht viel Schaden anrichten, da sie nicht unmittelbar auf den Fußweg fallen, sondern auf den flacher ausgebildeten und darunter liegenden Böschungsteil aufschlagen.

Mittleres Gefährdungspotential

Empfehlung: Mittlerer Handlungsbedarf. Eine langfristige Sicherung kann mittels Stahlnetz erfolgen. Kurzfristig wird die Entfernung aufgelockerter Felsbereiche empfohlen

Böschung von Station 0+050 bis Station 0+058

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt 45° bis 50°

Die Böschung ist stark bewachsen, Fels ist kaum sichtbar. Am Fuß der Böschung liegen dünnplattig ausgebildete Steine mit ca. 10 cm Kantenlänge, die abgerutscht sind

Beurteilung: Es ist damit zu rechnen, dass Steine ins Rutschen kommen können. Diese Steine gefährden keine Fußgänger als Steinschlag unmittelbar, die Steine

können aber auf den Fußweg rollen. Wenn dies unterbunden werden soll, ist eine Sicherung notwendig

Unkritisches bis geringes Gefährdungspotential

Empfehlung: Kein bis geringer Handlungsbedarf. Loses Steinmaterial in Böschung einsammeln

Böschung von Station 0+058 bis Station 0+069

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

In einer Höhe bis 2,5 existiert ein nahezu senkrechter Grundgebirgsaufschluss. Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen bis plattigen und schwach klüftigen Schluffstein aufgebaut. Die Schichten fallen $< 10^\circ$ (fast söhlig) nach N ein

Beurteilung: Die Standsicherheit ist nicht gefährdet. Steinabbrüche sind hier wahrscheinlich. Auch wenn diese Steinabbrüche unmittelbar auf dem Bürgersteig landen, richten sie nur wenig Schaden an, da es sich voraussichtlich um kleinere Steinbruchstücke handeln wird.

Geringes bis mittleres Gefährdungspotential

Empfehlung: Geringer bis mittlerer Handlungsbedarf. Eine langfristige Sicherung kann mittels Stahlnetz erfolgen. Kurzfristig ist eine Entfernung aufgelockerter Felsbereiche möglich. Darüber hinaus ist eine jährliche neue Bestandsaufnahme durch einen Sachverständigen erforderlich

Böschung von Station 0+069 bis Station 0+072

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

In einer Höhe von 1,5 m bis 3,5 m existiert ein nahezu senkrechter Grundgebirgsaufschluss. Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen bis plattigen und schwach klüftigen bis klüftigen Schluffstein aufgebaut. Die Schichten fallen flach nach SW ein. Ein hier im April 2010 aufgenommener dreieckiger Kluftkörper, der durch senkrecht stehende tiefe Klufttrennflächen entstanden ist, wurde entfernt.

Beurteilung: Die Standsicherheit ist nicht gefährdet. Steinabbrüche sind aber wahrscheinlich.

Geringes bis mittleres Gefährdungspotential

Empfehlung: Geringer bis mittlerer Handlungsbedarf. Eine langfristige Sicherung kann mittels Stahlnetz erfolgen. Kurzfristig ist eine Entfernung aufgelockerter Felsbereiche möglich. Darüber hinaus ist eine jährliche neue Bestandsaufnahme durch einen Sachverständigen erforderlich

Böschung von Station 0+072 bis Station 0+078

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt 60° bis 70°

Am Fuß der Böschung liegen dünnplattig ausgebildete Steine (5 cm dick) mit ca. 10-20 cm Kantenlänge, die abgerutscht sind

Beurteilung: Es ist damit zu rechnen, dass Steine ins Rutschen kommen können. Diese Steine gefährden keine Fußgänger als Steinschlag unmittelbar, die Steine können aber auf den Fußweg rollen. Wenn dies unterbunden werden soll, ist eine Sicherung notwendig

Unkritisches bis geringes Gefährdungspotential
 Empfehlung: Kein bis geringer Handlungsbedarf. Loses Steinmaterial in Böschung einsammeln

Böschung von Station 0+078 bis Station 0+081

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

In einer Höhe bis ca. 4 m existiert ein nahezu senkrechter Grundgebirgsaufschluss. Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen bis plattigen und schwach klüftigen bis klüftigen Schluffstein aufgebaut. Die Schichten fallen flach nach SW ein. Ein hier im April 2010 aufgenommener dreieckiger Kluftkörper, der durch senkrecht stehende tiefe Klufttrennflächen entstanden ist, wurde entfernt

Beurteilung: Die Standsicherheit ist nicht gefährdet. Steinabbrüche sind aber wahrscheinlich

Geringes bis mittleres Gefährdungspotential

Empfehlung: Geringer bis mittlerer Handlungsbedarf. Eine langfristige Sicherung kann mittels Stahlnetz erfolgen. Kurzfristig ist eine Entfernung aufgelockerter Felsbereiche möglich. Darüber hinaus ist eine jährliche neue Bestandsaufnahme durch einen Sachverständigen erforderlich

Böschung von Station 0+081 bis Station 0+094

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

Bis in eine Höhe von 3-4 m nahezu senkrechter bis senkrechter Grundgebirgsaufschluss. Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen bis bankigen und schwach klüftigen bis klüftigen Schluff- und Sandstein im überwiegend festen Gesteinsverband aufgebaut. Die Schichten fallen flach nach SW ein. Ein Stein Schlag kann nicht ausgeschlossen werden

Beurteilung: Geringer bis mittleres Gefährdungspotential

Empfehlung: geringer bis mittlerer Handlungsbedarf. Eine langfristige Sicherung kann mittels Stahlnetz erfolgen. Kurzfristig ist eine Entfernung aufgelockerter Felsbereiche möglich. Darüber hinaus ist eine jährliche neue Bestandsaufnahme durch einen Sachverständigen erforderlich

Böschung von Station 0+094 bis Station 0+120

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt 45° bis 60°

Die Böschung ist zum Teil stark bewachsen, zum Teil ist die Vegetation durch intensive Spieltätigkeit von Kindern nicht mehr vorhanden. Fels ist kaum sichtbar. Am Fuß der Böschung liegen dünnplattig ausgebildete Steine mit wenigen Zentimeter Kantenlänge, die abgerutscht sind

Beurteilung: Es ist damit zu rechnen, dass auch weiterhin kleine Steine ins Rutschen kommen. Diese Steine gefährden keine Fußgänger als Steinschlag unmittelbar, die Steine können aber auf den Fußweg rollen. Wenn dies unterbunden werden soll, ist eine Sicherung notwendig

Unkritisches bis geringes Gefährdungspotential

Empfehlung: Kein bis geringer Handlungsbedarf. Loses Steinmaterial in Böschung einsammeln

Böschung von Station 0+120 bis Station 0+132

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt 45° bis 60°

Die Böschung weist zumeist einen einheitlichen Böschungswinkel auf. Nur von Station 0+125 bis 0+127 existiert in einer Höhe von ca. 2,5 m ein ca. 1 m hoher Aufschluss. Der hier sichtbare Gesteinskörper wird von einer Wurzel gehalten. Die Standsicherheit dieses Gesteinskörpers ist nicht gefährdet. Kleinere Steinausbrüche können aber nicht ausgeschlossen werden. Im oberen Teil der Böschung sind darüber hinaus faustgroße Steine ins Rutschen gekommen

Beurteilung: Es ist damit zu rechnen, dass auch weiterhin kleine Steine ins Rutschen kommen. Diese Steine gefährden keine Fußgänger als Steinschlag unmittelbar, die Steine können aber auf den Fußweg rollen. Wenn dies unterbunden werden soll, ist eine Sicherung notwendig
Unkritisches bis geringes Gefährdungspotential

Empfehlung: Kein bis geringer Handlungsbedarf. Loses Steinmaterial in Böschung einsammeln

Böschung von Station 0+132 bis Station 0+143

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt 70° bis 90°

Es handelt sich um einen reinen Grundgebirgsaufschluss. Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen bis dünnbankig und schwach klüftigen Schluffstein aufgebaut. Die Schichten fallen mit 30° bis 40° nach WSW ein. Der Gesteinsverband ist mäßig bis gut. Trotz des günstigen Schichteinfallens gegen die Böschung bilden sich durch Klüfte Gesteinsbrocken mit 10 cm bis 20 cm Kantenlänge die abrutschen. Dies ist insbesondere im Abschnitt 0+133 bis 0+138 der Fall. Solche Steine finden sich auch in der hier vorhandenen Wasserrinne. Darüber hinaus hat sich an der Station 0+141 eine senkrechte Kluft vergrößert, wodurch ein dreieckiger Kluftkörper von ca. 1 m³ entstanden ist.

Beurteilung: Weitere Steinabbrüche sind hier wahrscheinlich. Im Abschnitt 0+133 bis 0+138 können sie nicht viel Schaden anrichten, da sie nicht unmittelbar auf den Fußweg fallen, sondern in die hier vorhandene Wasserrinne. Von dem Kluftkörper an Station 0+141 geht zurzeit ein mittleres auf Dauer ein hohes Gefährdungspotential aus.

Mittleres bis hohes Gefährdungspotential

Empfehlung: Mittlerer bis hoher Handlungsbedarf. Eine langfristige Sicherung kann mittels Stahlnetz erfolgen. Kurzfristig wird die Entfernung aufgelockerter Felsbereiche im Abschnitt von Station 0+133 bis 0+138 empfohlen. Darüber hinaus sollt die Verbandsfestigkeit des Kluftkörpers (Station 0+141) mit größeren Hebelwerkzeugen (Brechstange) kontrolliert werden. Eventuell ist auch der Kluftkörper zu entfernen. Die Überprüfung sollte mit dem Unterzeichner erfolgen

Böschung von Station 0+143 bis Station 0+149

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

Der Böschungswinkel beträgt bis ca. 3,5 m 50°. Der obere Teil ist senkrecht ausgebildet

Der senkrecht stehende Teil der Böschung stellt einen Grundgebirgsaufschluss dar. Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen und schwach klüftigen Schluffstein aufgebaut. Die Schichten fallen mit 20° bis 30° nach WSW ein. Der Gesteinsverband ist gut

Beurteilung: Die Standsicherheit ist nicht gefährdet. Da die Schichten im oberen, senkrecht stehenden Teil der Böschung nur dünnplattig ausgebildet sind, sind Abrisse wahrscheinlich. Sie können aber nicht viel Schaden anrichten, da sie auf den unteren Teil der Böschung fallen, und höchstens auf den Bürgersteig rutschen können

Geringes Gefährdungspotential

Empfehlung: Geringer Handlungsbedarf. Entfernung aufgelockerter Felsbereiche. Darüber hinaus ist eine jährliche neue Bestandsaufnahme durch einen Sachverständigen erforderlich

Böschung von Station 0+149 bis Station 0+180

Beschreibung: Die Böschung ist ca. 5-6 m hoch

Die Böschung ist zum Teil bis 4 m als senkrechte Felswand ausgebildet

Das Grundgebirge wird von einem dünnplattigen bis dickbankigen und schwach klüftigen Schluffstein und Sandstein aufgebaut. Die Schichten fallen mit ca. 30° nach WSW ein. Der Gesteinsverband ist mäßig bis mäßig-gut. Trotz des günstigen Schichteinfalls gegen die Böschung bilden sich durch Klüfte Gesteinsbrocken mit ca. 10 cm Kantenlänge die abfallen. Solche Steine finden sich am Fuß der Böschung. Dies ist insbesondere im Abschnitt 0+157 bis 0+163 der Fall

Beurteilung: Die Standsicherheit ist nicht gefährdet. Weitere Steinabbrüche sind hier wahrscheinlich. Dies gilt insbesondere für den Abschnitt von Station 0+157 bis 0+163

Mittleres Gefährdungspotential

Empfehlung: Mittlerer Handlungsbedarf. Eine langfristige Sicherung kann mittels Stahlnetz erfolgen. Kurzfristig wird die Entfernung aufgelockerter Felsbereiche insbesondere im Abschnitt von Station 0+133 bis 0+138 empfohlen

Böschung von Station 0+180 bis Station 0+200

Beschreibung: Die Böschungshöhe sinkt von ca. 5 m auf ca. 3 m ab

Der Böschungswinkel beträgt ca. 60°

Die Böschung ist stark bewachsen, Fels ist kaum sichtbar. In der Böschung lösen sich vereinzelt Steine

Beurteilung: Es ist damit zu rechnen, dass sich auch weiterhin wenige Steine aus der Böschung lösen. Diese Steine gefährden keine Fußgänger als Steinschlag unmittelbar, die Steine können aber auf den Fußweg rollen. Wenn dies unterbunden werden soll, ist eine Sicherung notwendig

Unkritisches bis geringes Gefährdungspotential

Empfehlung: Kein bis geringer Handlungsbedarf. Loses Steinmaterial in Böschung einsammeln

5. Zusammenfassende Beurteilung und Empfehlungen

Zusammenfassend kommt der Gutachter zu der Beurteilung, dass die Standsicherheit des Gesamtsystems Böschung bis auf zwei eng begrenzte Standorte nicht gefährdet ist.

Die Beurteilung für die unterschiedlichen Gefährdungspotentiale und den daraus resultierenden Handlungsbedarf wird noch einmal kurz zusammengefasst:

Unkritisches bis geringes Gefährdungspotential (119 m von 200 m):

Dieses Gefährdungspotential ist in weiten Bereichen vorhanden. Es besteht kein akuter Handlungsbedarf. Das Einsammeln loser Steine in der Böschung oder aufgelockerter Bereiche in Felswänden ist aber sinnvoll.

Geringes-mittleres Gefährdungspotential (36 m von 200 m):

Es ist mit kleinen Steinabbrüchen zu rechnen, die aber kaum Schaden anrichten. Die Steine rollen über flachere Böschungsbereiche ab und rutschen auf den Bürgersteig. Auch existieren Abschnitte, in denen Steine neben den Fußweg aufschlagen können. In diesen Bereichen sollte loses Steinmaterial aus der Böschung entfernt werden. Aus den Felswänden ist aufgelockertes Gesteinsmaterial unter Aufsicht eines Sachverständigen zu entfernen. Dies sollte im jährlichen Rhythmus geschehen. Eine Sicherung kann mit Stahlnetz erfolgen. Dies wird aber optisch wenig ansprechend wirken und ist aufgrund des geringen Gefährdungspotentials unverhältnismäßig.

Mittleres Gefährdungspotential (34 m von 200 m):

In den Abschnitten mit mittlerem Handlungsbedarf reicht kurzfristig eine Entfernung aufgelockerter Bereiche aus. Die Begutachtung dieser Bereiche bzw. das Entfernen aufgelockerter Bereiche sollte jährlich erfolgen. Langfristig sollte über eine Sicherung mittels Stahlnetz nachgedacht werden.

Mittleres-hohes bis hohes Gefährdungspotential (11 m von 200 m):

In diesen Abschnitten besteht akuter Handlungsbedarf. Es handelt sich um die zwei Standorte 0+133 bis 0+138 und 0+141. Im Abschnitt von Station 0+133 bis 0+138 wird kurzfristig die Entfernung aufgelockerter Felsbereiche empfohlen. Darüber hinaus muss an Station 0+141 eventuell ein Kluftkörper entfernt werden.

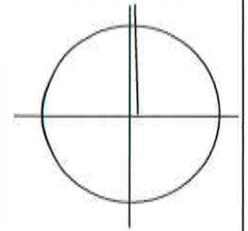
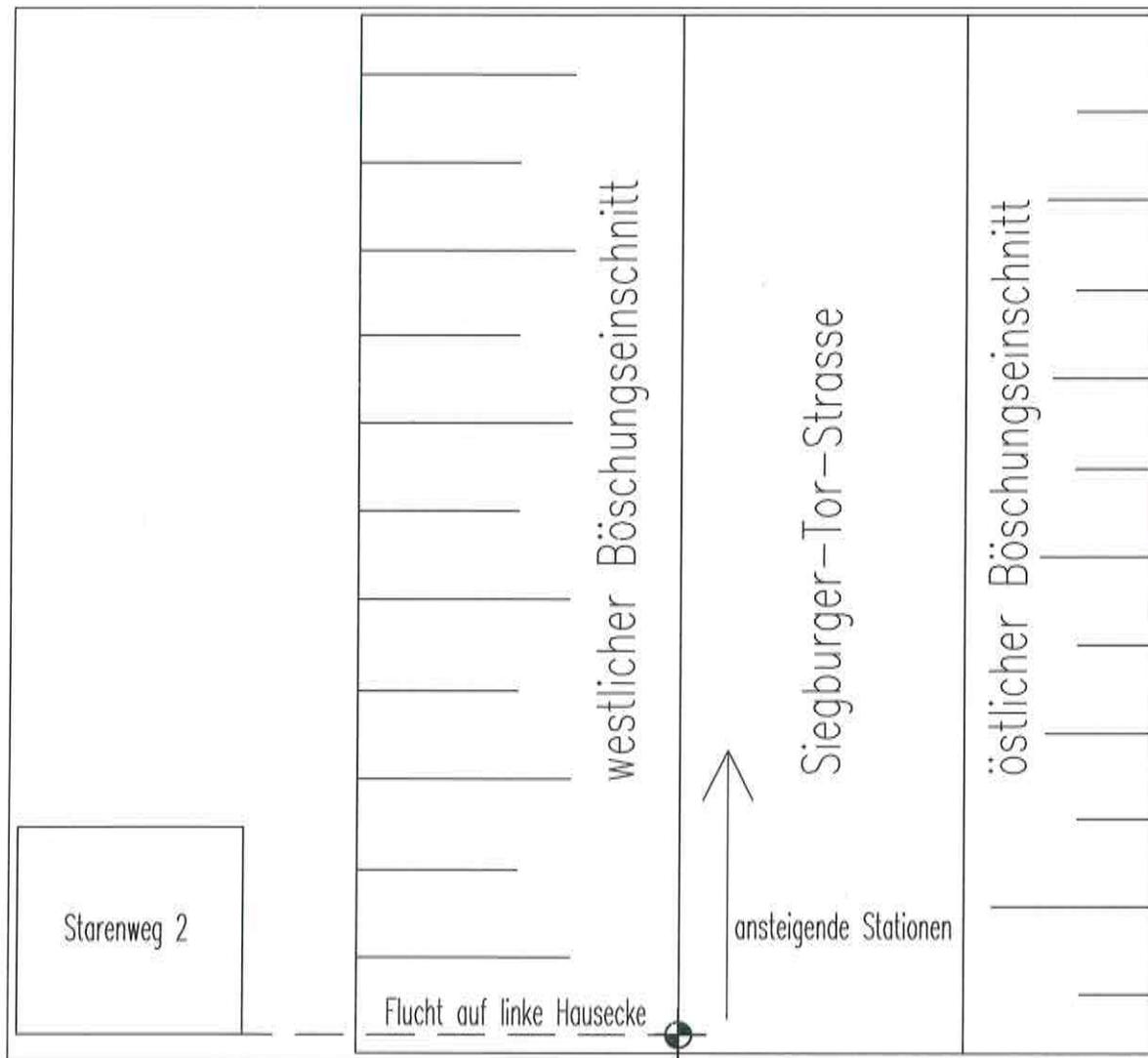
Der Bericht basiert auf den im Gelände ermittelten Befunden und ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Wipperfürth, den 17.04.2012

Geologisches Büro Slach GmbH & Co. KG

Diplom Geologe Jean-Claude Slach

Anlage 1: Lageskizze



Legende



Auftraggeber: Stadt Wipperfürth, Straßenbau/Grünflächen 51688 Wipperfürth			Geologisches Büro Slach GmbH & Co. KG Felderweg 12 51688 Wipperfürth Tel.: 02268 / 901173 Fax: 02268 / 901174
Projekt: Beurteilung der Standsicherheit der Einschnittsböschung in der Siegburger-Tor-Straße in 51688 Wipperfürth			
Planinhalt: Lageskizze mit Eintrag der ersten Station			
bear./Dat. mkc 26.04.2010	gepr./Datum	geändert/Datum	
Maßstab: ohne	Zeichnungsnr. 12-4205	Anlage Nummer 1	