

Erläuterungsbericht

Bearbeitung:  KPGeo INGENIEURBÜRO KriechbaumPflugGeotechnik		Datum	Zeichen
	bearbeitet:	27.10.2017	pf
	gefertigt:	27.10.2017	an
	geprüft:	27.10.2017	pf

<ul style="list-style-type: none"> ■ Hessen Mobil ■ Straßen- und Verkehrsmanagement ■ Wiesbaden ■ 			Unterlage Nr.: 01 Blatt Nr. : 01 Hessen-ID: 25146
			Datum
Felssicherung B54 zwischen der K 682 und der L 3274 Geotechnische Fachplanung Felssicherungsmaßnahmen Genehmigungsplanung			Zeichen
Straße: B 54, NK 5814 028 nach 5814 050 Beginn: von Str-km 0 + 219 Ende: bis Str-km 0 + 405			bearbeitet: gefertigt: geprüft:
			Erläuterungsbericht
Aufgestellt: Wiesbaden, den 27.10.2017 Hessen Mobil - Dezernat Planung Rhein-Main - <div style="text-align: center;">i.A. Ramolla Projektleiter</div>	Geprüft: Wiesbaden, den 27.10.2017 Hessen Mobil - Dezernat Planung Rhein-Main - <div style="text-align: center;">i.A. Siebert Fachbereichsleiter</div>		
	Genehmigt: Wiesbaden, den 27.10.2017 Hessen Mobil - Dezernat Planung Rhein-Main - <div style="text-align: center;">i.A. Dr. Triesch (Dezernent)</div>		

Baumaßnahme B54, zw. K 682 und der L 3274 (km 0+219 bis 0+405)		Bauwerksnummer (ASB)																																	
Straßenbauverwaltung Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden																																			
Aufsteller KriechbaumPflugGeotechnik, Altenhaßlauer Str. 21, 63571 Gelnhausen		Datum 27.10.2017																																	
<p>INHALTSVERZEICHNIS</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>Allgemeines</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Grundlagen</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Geologie</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sicherungskonzept</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4.1</td> <td>Aufliegendes Steinschlagschutznetzes</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4.2</td> <td>Auffangschürzen</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4.3</td> <td>Steinschlagbarriere</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Grunderwerb</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Baudurchführung / Verkehrssicherung während der Bauzeit</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kosten</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Baurecht</td> <td>8</td> </tr> </table>			1	Allgemeines	3	2	Grundlagen	4	3	Geologie	4	4	Sicherungskonzept	6	4.1	Aufliegendes Steinschlagschutznetzes	6	4.2	Auffangschürzen	7	4.3	Steinschlagbarriere	7	5	Grunderwerb	7	6	Baudurchführung / Verkehrssicherung während der Bauzeit	8	7	Kosten	8	8	Baurecht	8
1	Allgemeines	3																																	
2	Grundlagen	4																																	
3	Geologie	4																																	
4	Sicherungskonzept	6																																	
4.1	Aufliegendes Steinschlagschutznetzes	6																																	
4.2	Auffangschürzen	7																																	
4.3	Steinschlagbarriere	7																																	
5	Grunderwerb	7																																	
6	Baudurchführung / Verkehrssicherung während der Bauzeit	8																																	
7	Kosten	8																																	
8	Baurecht	8																																	
BAUTEIL:		SEITE: 2																																	
KAPITEL/VORGANG:		ARCHIV-NR.:																																	

Baumaßnahme B54, zw. K 682 und der L 3274 (km 0+219 bis 0+405)	Bauwerksnummer (ASB)
Straßenbauverwaltung Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden	
Aufsteller KriechbaumPflugGeotechnik, Altenhaßlauer Str. 21, 63571 Gelnhausen	Datum 27.10.2017
<p>1 Allgemeines</p> <p>Das Straßen- und Verkehrsmanagement Hessen Mobil Wiesbaden betreibt die Sicherung von Felsböschungen entlang der B54 zwischen der Einmündung der K 682 und der L 3274 im Bereich der Stützmühle. Der betroffene Streckenabschnitt verläuft zwischen Netzknoten NK 5814 028 bis NK 5814 050 bzw. ca. Straßen-km 0+219 bis 0+405.</p> <p>Im Bereich der jeweils bergseitigen Straßenböschungen, mit aufsteigender Kilometrierung rechts der Fahrbahn-Achse, haben sich in den letzten Jahren vereinzelt Felsabgänge ereignet, die die Verkehrssicherheit beeinträchtigen.</p> <p>Zum Erreichen ausreichender Sicherheit gegen Steinschlag sind Maßnahmen konstruktiver Art erforderlich, die im Folgenden dimensioniert und festgelegt werden. Grundlage für die vorliegende Planung sind die folgenden Unterlagen:</p> <p>[U1] B54, zw. K 682 und L 3274 Stellungnahme Az. E YB 031/14/01 vom OT vom 08.04.2014 Hessen Mobil, Wetzlar, 01.07.2014</p> <p>[U2] Felssicherungsmaßnahmen an der B54 zwischen L3321 und Landesgrenze, Teilbereich Los 1 Becker GeoInfo GmbH, ohne Datum (aufgestellt 2016)</p> <p>[U3] B54, Begehung Arbeitskreis Abstimmung der Vorplanung 22.08.2017</p> <p>Aufbauend auf den o. g. Unterlagen sowie Begehungen unseres Ingenieurbüros für Geotechnik und der örtlichen Abstimmung des Arbeitskreises gem. [U3] wurde mit der vorliegenden Planung ein Sicherungskonzept aufgestellt.</p> <p>Die Sicherungsmaßnahmen erfolgen in Bereichen, an denen in der Vergangenheit durch das Straßen- und Verkehrsmanagement Hessen Mobil Steinschläge festgestellt wurden. Die dargestellten Maßnahmen dienen entsprechend der Sicherung gegen Steinschlag und damit einer Erhöhung bzw.</p>	
BAUTEIL:	SEITE: 3
KAPITEL/VORGANG:	ARCHIV-NR.:

Baumaßnahme B54, zw. K 682 und der L 3274 (km 0+219 bis 0+405)	Bauwerksnummer (ASB)
Straßenbauverwaltung Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden	
Aufsteller KriechbaumPflugGeotechnik, Altenhaßlauer Str. 21, 63571 Gelnhausen	Datum 27.10.2017
<p>Wiederherstellung der Verkehrssicherheit. Berücksichtigt werden die Bereiche im definierten Streckenabschnitt bis 30 m rechts der Fahrbahnachse.</p> <p>2 Grundlagen</p> <p>Die B54 verläuft im betroffenen Streckenabschnitt nach [U2] über ca. 186 m nahezu eben auf einer Höhe von ca. 247 bis 248 m ü NN. Der Streckenabschnitt beginnt unmittelbar nördlich der Bebauung und endet bei ca. Straßen-km 0+405 kurz vor der Einmündung der L 3274.</p> <p>Die zu sichernden Böschungen liegen in aufsteigender Kilometrierung rechts der Fahrbahnachse. Links der Achse folgt die Talaue der Aar bzw. die Aar als offenes Fließgewässer.</p> <p>Die Böschungsneigungen betragen in den bergseitigen 3 Einschnittsbereichen zwischen ca. 50 – 80°, in Teilbereichen auch senkrecht. Das natürliche Gelände oberhalb der Straßenböschungen weist Neigungen von etwa 30 – 35 ° auf. Bereichsweise sind auch hier steilere Neigungen anzutreffen.</p> <p>Zur Sicherung der einzelnen Böschungen, die im Zuge der o. g. Begehungen definiert wurden, werden zur Sicherung gegen Steinschlag, auf Grundlage der o. g. Unterlagen bzw. Begehung, folgende Maßnahmen vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzsicherung mittels Vernagelung • Auffangschürzen/Steinschlagbarrieren <p>3 Geologie</p> <p>Das Projektgebiet liegt im Bereich der geologischen Karte, Blatt 5814 Bad Schwalbach. Die Felsböschungen werden aus einer Wechselfolge aus dunkelgrauen Ton- und Schluffsteinen sowie quarzitisch gebundenen bankigen Sandsteinlagen und Quarziten des Unterdevons gebildet. Die Gesteine entsprechen gem. Merkblatt zur Felsbeschreibung im Straßenbau den Verwitterungsstufen VE bis VA. In Teilbereichen auch VZ bis VE. Nach DIN EN 14689 liegen die Verwitterungsstufen 3 bis 5 vor.</p>	
BAUTEIL:	SEITE: 4
KAPITEL/VORGANG:	ARCHIV-NR.:

Baumaßnahme B54, zw. K 682 und der L 3274 (km 0+219 bis 0+405)	Bauwerksnummer (ASB)
Straßenbauverwaltung Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden	
Aufsteller KriechbaumPflugGeotechnik, Altenhaßlauer Str. 21, 63571 Gelnhausen	Datum 27.10.2017

Im Bereich der Ton-/Schluffsteine wurden Trennflächenabstände der Haupttrennfläche (Schieferung und Schichtung) im Millimeter- bis Zentimeterbereich festgestellt. Die Sandsteinlagen haben Bankstärken von Zentimeter- bis Dezimeterbereich. Die Öffnungsweiten der einzelnen Klüfte wurden teilweise bis mehrere Zentimeter, teils Dezimeter festgestellt. Überwiegend sind die Klüfte jedoch geschlossen bzw. nur im Millimeterbereich geöffnet.

Das örtliche Trennflächengefüge wurde gemäß [U2] erfasst. Die Schieferung zeigt ein steiles Einfallen nach SE bzw. NW mit einem Maximum bei ca. 140/75. Das Maximum der Klüftung liegt bei ca. 235/75. Vom südlichen Anfang des Bearbeitungsbereichs bis zum LP 2 sind große, über mehrere Meter verfolgbare, flach (bis 20°) einfallende Trennflächen zu beobachten.

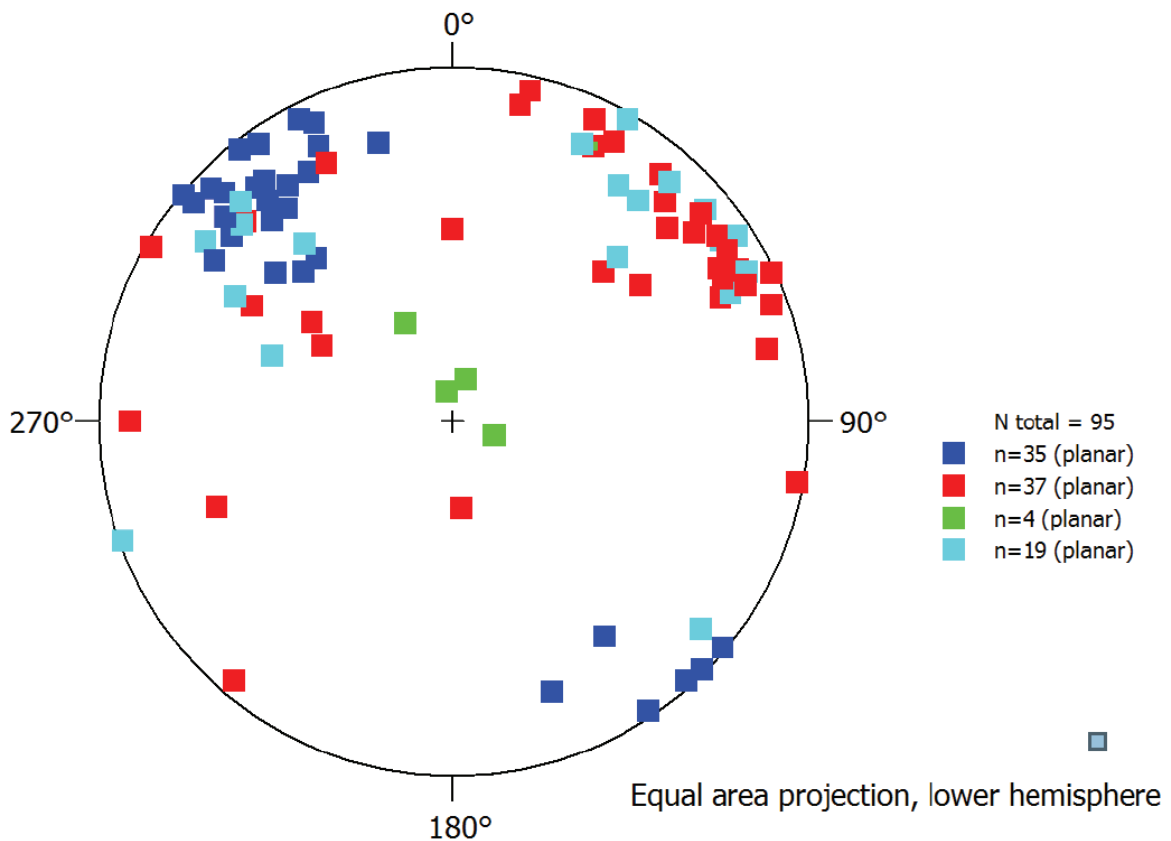


Abb. 1: Trennflächengefüge gem. [U2]

Gemäß [U2] wurden 4 Trennflächensysteme auskartiert, die als Polpunktprojektion in der Abb. 1 bzw. in [U2] dargestellt sind.

BAUTEIL:	SEITE: 5
KAPITEL/VORGANG:	ARCHIV-NR.:

Baumaßnahme B54, zw. K 682 und der L 3274 (km 0+219 bis 0+405)	Bauwerksnummer (ASB)
Straßenbauverwaltung Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden	
Aufsteller KriechbaumPflugGeotechnik, Altenhaßlauer Str. 21, 63571 Gelnhausen	Datum 27.10.2017
<p>4 Sicherungskonzept</p> <p>Auf Grundlage des örtlichen Trennflächensystems bzw. der Dokumentation nach [U2] befinden sich die Böschungen in einem labilen Gleichgewicht. Das Abgleiten ist in Teilbereichen in Form von Felskeilen kinematisch möglich und wird aktuell durch Reibungskräfte auf den Trennflächen verhindert. In weiteren Bereichen kann das Entstehen einer kinematischen Gleichmöglichkeit durch fortschreitende Verwitterung nicht ausgeschlossen werden. Die vorliegende Sicherung erfolgt durch Fixierung des vorhandenen Zustandes und einer Verhinderung bzw. Reduzierung einer weiteren Auflockerung.</p> <p>Die großräumige Standsicherheit ist mit dem nach [U2] festgestellten Trennflächensystem mit einem Einfallen der Haupttrennflächen (Schieferung und Schichtung) nach Südosten bzw. Nordwesten gegeben. Die Haupttrennflächen verlaufen querschlägig zur Straßenböschung.</p> <p>Die Sicherung erfolgt überwiegend durch aufliegende Steinschlagschutznetze, die über Felsnägel fixiert werden. Für die im Folgenden dargestellte Dimensionierung werden verzinkte GEWI-Nägel vorgesehen. Für die Netzsicherung wird aus naturschutzrechtlichen und geotechnischen Belangen ein schlankes Netz mit entsprechend hohen Materialanforderungen vorgesehen. Die Dimensionierung erfolgt im vorliegenden Fall mit dem System Tecco. Alternativ kann ein gleichwertiges Netz verwendet werden.</p> <p>Da keine Angaben zum Baugrund vorliegen und eine entsprechende Erkundung nicht durchgeführt wurde, basiert die Dimensionierung der Nägel abstimmungsgemäß auf Annahmen, die im Rahmen der Ausführung durch Zugversuche zu bestätigen bzw. anzupassen sind. Die dabei angenommenen und zu Grunde gelegten Nagelkräfte basieren auf einer Anzahl an Vergleichsprojekten mit ähnlichen Baugrundeigenschaften.</p> <p>4.1 Aufliegendes Steinschlagschutznetzes</p> <p>Die Sicherung gegen Steinschlag erfolgt mit eng aufliegenden Steinschlagschutznetzen in den Bereichen. Die Dimensionierung des Netzes ist in der Anlage 2 beigefügt. Die Bemessung der Nägel erfolgt mit dem Programm Ruvolum 7.0 unter Zugrundelegung eines Drahtgeflechts des Systems Tecco GS65 oder gleichwertig. Die Fixierung des Netzes erfolgt über GEWI-Felsnägel mit einem Durchmesser von 28 mm bei einem Bohrlochdurchmesser von 90 mm. Das Nagelraster wurde mit 2,3 x 2,3 m</p>	
BAUTEIL:	SEITE: 6
KAPITEL/VORGANG:	ARCHIV-NR.:

Baumaßnahme B54, zw. K 682 und der L 3274 (km 0+219 bis 0+405)	Bauwerksnummer (ASB)
Straßenbauverwaltung Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden	
Aufsteller KriechbaumPflugGeotechnik, Altenhaßlauer Str. 21, 63571 Gelnhausen	Datum 27.10.2017
<p>festgelegt. Die Einbindung der jeweiligen Nägel zur Fixierung des aufliegenden Steinschlagschutznetzes beträgt 2,8 m (Nagel-Gesamtlänge 3 m).</p> <p>Für die Sicherung wird zugrunde gelegt, dass der oberste Meter der Böschung fixiert und somit die kinematische Gleitmöglichkeit verhindert wird. Die wirksame Einbindung der Nägel entspricht damit 1,8 m.</p> <p>4.2 Auffangschürzen</p> <p>Im Bereich ca. km 0+230 bis 0+240 werden zwei Auffangschürzen, mit einer Höhe von 1 m, als konstruktive Sicherung gegen Kleinmaterial, dass aus dem natürlichen Hang fallen kann, installiert.</p> <p>4.3 Steinschlagbarriere</p> <p>Gemäß [U1] bzw. den weiteren Begehungen wird in Teilbereichen der Einbau einer Steinschlagbarriere erforderlich. Für die Dimensionierung der Barriere werden Gesteinskörper mit einem Radius von 0,8 m zugrunde gelegt. Die Barriere muss entsprechend, unter Berücksichtigung einer mittleren Hangneigung von 30°, eine Energie von 500 kJ abbauen können. Die Steinschlagsimulation ist in der Anlage 3 beigefügt.</p> <p>5 Grunderwerb</p> <p>Die betroffenen Flächen befinden sich im Eigentum der Straßenverkehrsverwaltung und stellenweise der Gemeinde Hohenstein. (siehe auch Grunderwerbsverzeichnis Unterlagennr.: 10)</p> <p>Deren Zustimmung zur dauerhaften Errichtung der Felssicherungsmaßnahme vorausgesetzt, ist kein Grunderwerb erforderlich.</p>	
BAUTEIL:	SEITE: 7
KAPITEL/VORGANG:	ARCHIV-NR.:

Baumaßnahme B54, zw. K 682 und der L 3274 (km 0+219 bis 0+405)	Bauwerksnummer (ASB)
Straßenbauverwaltung Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement Wiesbaden	
Aufsteller KriechbaumPflugGeotechnik, Altenhaßlauer Str. 21, 63571 Gelnhausen	Datum 27.10.2017
<p>6 Baudurchführung / Verkehrssicherung während der Bauzeit</p> <p>Die Maßnahme kann aufgrund der vorhandenen Fahrbahnbreite nur unter Vollsperrung der B 54 durchgeführt werden. Die Bauzeit wird ca. 4 Wochen betragen.</p> <p>Als bauzeitliche Lagerflächen sind nur die Straßenparzelle bzw. der Bereich mit bituminös gebundenem Oberbau zugelassen.</p> <p>Wasserschutzgebiete sind durch die Maßnahme nicht betroffen.</p> <p>Um Staubimmissionen durch die Bohrtätigkeiten zu vermeiden, werden entsprechende technische Maßnahmen wie Absaugung oder Wasserbedüsung vorgesehen.</p> <p>Die Bautätigkeiten finden nur in der Zeit zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr statt; somit ist von einer Beeinträchtigung durch Baulärm gemäß AVV Baulärm nicht auszugehen.</p> <p>Die Umleitung erfolgt über das umliegende klassifizierte Straßennetz. Die Sicherstellung der Rettungswege erfolgt in Abstimmung mit der zuständigen Kreisbehörde.</p> <p>7 Kosten</p> <p>Die Kosten für die Sicherungsmaßnahmen werden ca. 160.000 € betragen.</p> <p>8 Baurecht</p> <p>Zur Sicherstellung des Baurechts ist aufgrund des Ergebnisses zur Prüfung der Pflicht einer Umweltverträglichkeitsprüfung ein Planfeststellungsverfahren erforderlich.</p> <p>Es wird auf die „Unterlage 9 - Landschaftspflegerische Maßnahmen“ bis „Unterlage 19 - Umweltfachliche Untersuchungen“ verwiesen.</p>	
BAUTEIL:	SEITE: 8
KAPITEL/VORGANG:	ARCHIV-NR.: