

Anlage zur Vorlage Nr. 40 / 388 / 2019 / 1  
Blatt ①

## HENKE UND PARTNER GMBH

### Ingenieurbüro für Geotechnik

Henke und Partner GmbH Waldseer Str. 51 88400 Biberach

Stadt Aulendorf  
Frau Regina Pfeiffer  
Hauptstraße 35  
88326 Aulendorf

per E-Mail

Waldseer Str. 51 88400 Biberach  
Tel.: 07351.47 400-30 Fax: 07351.47 400-29

E-Mail: [bc@henkegeo.de](mailto:bc@henkegeo.de)  
[www.henkegeo.de](http://www.henkegeo.de)

26.09.2019  
ZRSWALD B01

### BV Sanierung Waldweg an der Schussen in Zollenreute

- Angaben zur Sicherung der Rutschungen

Sehr geehrte Frau Pfeiffer,

am 18.09.2019 habe ich in ihrem Beisein und im Beisein von Herrn Kapitel die Situation vor Ort be-  
sichtigt. Beim OT wurden hangseitig des Waldweges an zwei Stellen Bodenbewegungen festgestellt,  
so dass es zu einer Verfüllung des hangseitigen Entwässerungsgrabens gekommen ist.

Bild 1: westliche Stelle



**Geschäftsführer:**  
PROF. DIPL.-GEOL. MATTHIAS HILLER  
DIPL.-ING. (FH) MARKUS KATZ  
DIPL.-ING. (FH) THOMAS BENZ  
DIPL.-ING. CHRISTIAN RAUSER-HARLE  
DIPL.-GEOL. FALK WINTEROLL

**Hauptsitz Stuttgart**  
PROF. DIPL.-GEOL. MATTHIAS HILLER  
Emilienstraße 2  
70563 Stuttgart  
Tel.: 0711.997 60 73-0  
Fax: 0711.73 56 298  
E-Mail: [kontakt@henkegeo.de](mailto:kontakt@henkegeo.de)

**Vertretung Kirchheim/Teck**  
DIPL.-ING. (FH) THOMAS BENZ  
Blumenstr. 19  
73271 Holzmaden  
Tel.: 0177.71 61 678  
Fax: 0711.73 56 298  
E-Mail: [tb@henkegeo.de](mailto:tb@henkegeo.de)

**Vertretung Nagold**  
DIPL.-ING. (FH) MARKUS KATZ  
Haydnweg 10/1  
72202 Nagold  
Tel.: 0177.71 61 682  
Fax: 0711.73 56 298  
E-Mail: [mk@henkegeo.de](mailto:mk@henkegeo.de)

**Vertretung Schwarzwald-Baar**  
DIPL.-ING. (FH) ACHIM FORSTER  
Vor dem Hummelsholz 4  
78056 VS-Schwenningen  
Tel.: 07720.95 86-92  
Fax: 07720.95 86-87  
E-Mail: [vs@henkegeo.de](mailto:vs@henkegeo.de)

Bild 2: östliche Stelle

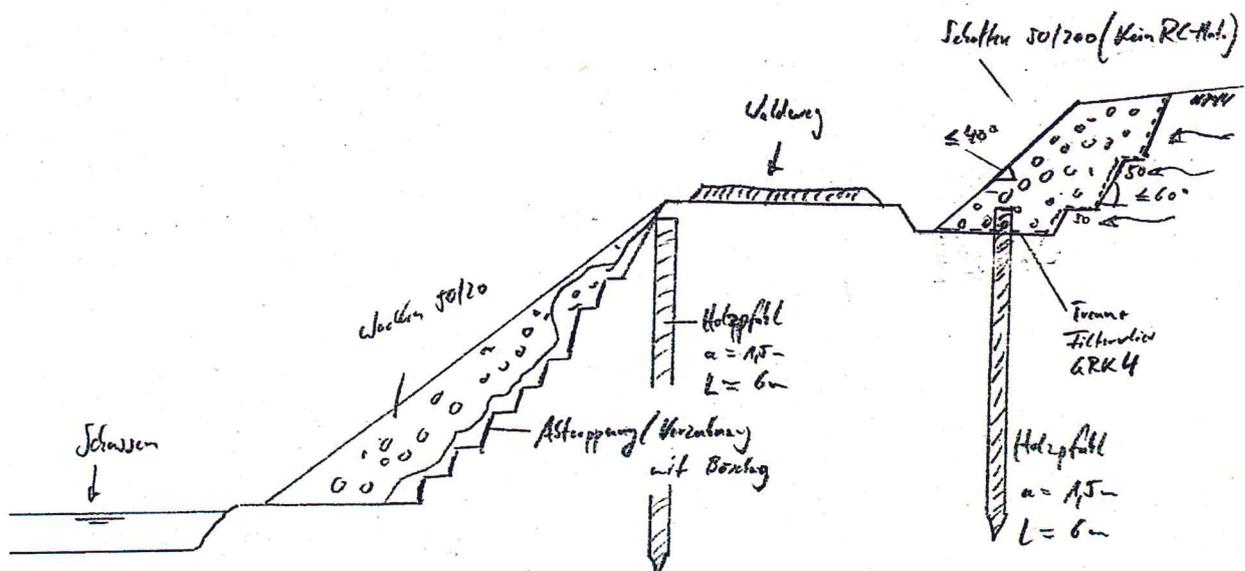


Außerdem wurde festgestellt, dass die Standsicherheit des talseitigen Hanges unterhalb der in Bild 2 dargestellten östlichen Stelle durch eine eingetretene Rutschung nach stark Niederschlägen gefährdet ist. Aus unserer Sicht muss diese stabilisiert bzw. gesichert werden.

Bild 3. gerutschte talseitige Böschung:



Es wird empfohlen die beiden hangseitigen Stellen durch den Einbau eines Schotterkörpers (Schotter 50 / 200 mm) und eines Trenn- und Filtervliese zu stabilisieren, so dass der Entwässerungsgraben zukünftig nicht durch ausfließenden Boden verfüllt wird und dauerhaft in der Lage ist das anfallende Schichtwasser aus dem Hang und das Oberflächenwasser abzuführen. Die talseitige gerutschte Böschung kann durch das Aufbringen von Wacken 50 / 200 mm stabilisiert und abgeflacht werden. Außerdem wird zu Erhöhung der Gesamtstandsicherheit empfohlen angespitzte Holzstämmе hangseitig und im talseitig gerutschten Bereich auch talseitig des Waldweges in einem Abstand von  $a = 1,5$  m bis ca. 6 m unter GOK einzuschlagen. Nachfolgend ist eine Skizze der empfohlenen Sicherungsmaßnahmen dargestellt:



Alternativ kann die talseitige gerutschte Böschung auch mit dem Hydro – Zementationsverfahren (HZV) saniert werden. Dabei wird der anstehende Boden mit Hilfe von einer mobilen Mischanlage und einem Schreitbagger zu einem homogenen Erdbeton gemischt und als Erdbetonstützscheiben eingebaut. Je nach Bedarf können noch zusätzliche Entwässerungsrigolen zur gezielten Entwässerung des Hanges eingebaut werden. Dieses Verfahren führt z.B. die Schönberger Bau GmbH aus.

Der Waldweg sollte zum hangseitigen Entwässerungsgraben geneigt sein, so dass möglichst kein Wasser der talseitigen Böschung zufließt.

Der hangseitige Entwässerungsgraben wird durch einzelne Rohrdurchführungen unter dem Waldweg Richtung Schussen entwässert. Es wird empfohlen unterhalb der Wasseraustrittsstelle der Rohre Wacken zum Erosionsschutz einzubauen sowie ggf. ein Gerinne aus Natursteinen bis zu Schussen auszubilden.

Im Bereich der talseitig des Waldweges aufgetretenen Rutschung wurde in einer ersten Planung der Einbau von Spunddielen zur Sicherung des Waldweges vorgesehen. Dies ist bei einer ausreichenden Einbindung alternativ möglich, jedoch kann es zu weiteren Rutschungen des Hanges unterhalb der offenen Spundwand kommen. Deshalb sollten bei Einbau von Spunddielen aus unserer Sicht der talseitige Hang zusätzlich, wie zuvor beschrieben gesichert werden.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. Christian Rauser-Härle  
(Geschäftsführer und Partner)