



Amt für Wald beider Basel



Bau- und Umweltschutzdirektion

Kanton Basel-Landschaft

Amt für Raumplanung



Basellandschaftliche Gebäudeversicherung

Naturgefahrenkarte Los 4

Revision Gefahrenkarte Rutschung

Gemeinde Rickenbach

Gebiet Leim und Umgebung

Ergänzung zum Technischen Bericht vom September 2011

Böhringer AG Ingenieure und Planer
Mühlegasse 10
CH-4104 Oberwil
Telefon +41 61 406 13 13
Fax +41 61 406 13 14
mail@boe-ag.ch
www.boe-ag.ch

Auftragsnummer
R 208 688 000 / JOP

Datum
7. März 2014

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Ausgangslage	3
2 Ursprung der bisherigen Ausdehnung und Beurteilung der Prozessfläche	3
3 Neubeurteilung	4
3.1 Neudefinition der Prozessflächen und Gefahrenquellen	4
3.2 Gefahrenquelle 4.55256 und dazugehöriges Prozessgebiet	4
3.3 Gefahrenquelle 4.55257 und dazugehöriges Prozessgebiet	5
3.4 Gefahrenquelle 4.55258 und dazugehöriges Prozessgebiet	5

Anhang

- 1 Ausgangslage und Aufteilung des ursprünglichen Prozessgebietes der Gefahrenquelle 4.55255
- 2 Szenarienblatt Gefahrenquelle 4.55256 Gebiet "unterhalb Leim"
- 3 Szenarienblatt Gefahrenquelle 4.55257 Gebiet "talseitig Leimweg"
- 4 Szenarienblatt Gefahrenquelle 4.55258 Gebiet "Leim"
- 5 Prozessgefahrenkarte Rutschungen nach Revision (Ausschnitt)
- 6 Synoptische Gefahrenkarte nach Revision (Ausschnitt)
- 7 Beschlussprotokoll Genehmigung Revision (NOCH AUSSTEHEND)
- 8 Beschlussprotokoll Abschluss Datennachführung (NOCH AUSSTEHEND)

Grundlagen

Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft, Stand November 2011

Technischer Bericht und Anhang Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft, Stand November 2011

4462 Rickenbach, Parzelle 896 / Untersuchung der Parzelle betr. Untergrund und Rutschgefahren: Geologisch-geotechnischer Bericht über die Untergrundverhältnisse. Pfirter, Nyfeler + Partner AG, Muttenz, 18.10.2012

Rickenbach, Leim, Gefahrenzone Rot, Geologische Aufschlüsse der Umgebung, Schreiben Pfirter, Nyfeler + Partner AG vom 22.11.2012

Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft / Gemeinde 4462 Rickenbach: Stellungnahme zu Antrag auf Revision Gefahrenstufe auf Parzelle 896, Böhringer AG. Oberwil, 13.12.2012

1 Ausgangslage

In der im September 2011 fertig gestellten, behördenverbindlichen Naturgefahrenkarte der Gemeinde Rickenbach wird der Prozessfläche „Unterhalb Leim“ der Gefahrenquelle 4.55255 eine erhebliche Gefährdung (rot) durch spontane Rutschungen zugeordnet. Die Prozessfläche umfasst insbesondere auch bebauete und noch nicht bebauete Parzellen innerhalb der rechtskräftigen Bauzone.

Im Frühjahr 2012 erhoben bauwillige und weitere betroffene Grundeigentümer Einwände gegen den Umfang der Prozessfläche und die Beurteilung der Gefährdung als erheblich (rot), was einem Bauverbot gleich kommt.

Da innerhalb des regulären Verfahrens, namentlich bei der Mitwirkung der Gemeinde zur Gefahrenkarte im März 2011 keine Einwände gegen den Umfang und die Beurteilung der Prozessfläche erhoben wurde, teilte das federführende Amt für Wald beider Basel der Gemeinde und den betroffenen Grundeigentümern mit, dass auf das Anliegen einer Neubeurteilung nur bei Vorliegen bislang unbekannter oder nicht berücksichtigter Fakten eingegangen werden kann.

Die berührte Bauherrschaft liess daraufhin durch die Firma Pfirter, Nyfeler + Partner, Muttenz, ein Gutachten erstellen. Die für das Gutachten vom 12.10.2012 innerhalb der Parzelle Nr. 896 eigens abgeteufte Sondierschlitze erbrachten die für eine Neubeurteilung notwendigen Fakten. Mit Schreiben vom 22.11.2012 wies die Firma zudem auf älteres geologisches Kartenmaterial hin, das bei der Beurteilung offenbar nicht oder nicht gebührend berücksichtigt wurde. Zusätzlich unterbreitete Sie ein unveröffentlichtes Kartierungsmanuskript. Mithilfe dieser Unterlagen lässt sich der Gültigkeitsbereich der Beobachtungen auf Parzelle Nr. 896 abgrenzen und auch das gesamte fragliche Prozessgebiet neu beurteilen.

2 Ursprung der bisherigen Ausdehnung und Beurteilung der Prozessfläche

In der kantonalen Gefahrenhinweiskarte vom Dezember 2005 wurde der Steilhang zwischen Rickenbächli und Geländekante im Bereich der bestehenden Liegenschaften am Leimweg als Gefahrenfläche erkannt. Vermutet wurde eine mögliche Gefährdung durch spontane und permanente Rutschungen sowie durch Absenkungen.

Bei der Ausarbeitung der Szenarien für die in Erarbeitung befindliche Gefahrenkarte wurde das von der Gefahrenhinweiskarte bezeichnete Gebiet ohne grosse räumliche Änderungen übernommen und der Gefahrenquelle Nr. 4.55255 zugeordnet (Stand 31.07.2009).

Anlässlich der Technischen Konsultationen vom 20. August 2009 wurde, aus heute nicht mehr nachvollziehbarem Anlass angeregt, das Prozessgebiet der Gefahrenquelle 4.55255 "gegebenenfalls [...] bis und mit Strasse Leim-Rüti [zu] vergrössern" (Protokoll Nr. 103/09).

Die Prozessfläche wurde daraufhin über den Leimweg hinaus bis zur - im fraglichen Abschnitt damals erst geplanten - Breitenstrasse hochgezogen. Die Beschreibung der dazugehörigen Gefahrenquelle und der Szenarien wurde allerdings - trotz der Erweiterung aus dem Steilhang in deutlich weniger geneigtes Gelände mit unterschiedlicher Geologie hinaus - nur marginal angepasst. Die Neigung zu Spontanrutschungen wurde somit einheitlich als hoch bewertet und die gesamte Prozessfläche entsprechend der höchsten Gefahrenstufe zugeordnet.

3 Neubeurteilung

3.1 Neudefinition der Prozessflächen und Gefahrenquellen

Gestützt auf die bereits vorhandenen und neu erschlossenen Fakten und Unterlagen sowie auf einen Augenschein vor Ort wurde die ursprüngliche Prozessfläche der Gefahrenzelle 4.55255 zur Neubeurteilung dreigeteilt (Anhang 1):

- ein westlicher Abschnitt reicht vom Rickenbächli bis an die Liegenschaften talseitig des Leimwegs. Es handelt sich ungefähr um die ursprüngliche Prozessfläche, wie sie in der Szenarien-Karte vom 31.07.2009 umrissen wurde. Zur Abgrenzung wurden zur einfacheren Nachvollziehbarkeit neben geologischen Kriterien auch Parzellierung und Bebauung beigezogen. Diese Fläche wird neu der Gefahrenquelle 4.55256 zugeordnet.
- ein zweiter Abschnitt reicht von dieser Fläche bis zum Leimweg und umfasst die bestehenden Liegenschaften. Es handelt sich eventuell um die anlässlich der Sitzung vom 20. August 2009 vom Interpellanten gemeinte Erweiterung "bis und mit Strasse Leim-Rüti". Auf den Einbezug der Strassenparzelle wurde hier allerdings aus geologischen und morphologischen Überlegungen verzichtet. Diese Fläche wird neu der Gefahrenquelle 4.55257 zugeordnet.
- ein dritter Abschnitt umfasst die restliche ursprüngliche Prozessfläche oberhalb, d.h. östlich des Leimwegs bis hin zur Breitenstrasse. Diese Fläche wird neu der Gefahrenquelle 4.55258 zugeordnet.

Die bisher gültige Gefahrenquelle 4.55255 wird aufgehoben.

Für alle neu definierten Gefahrenquellen wurden Szenarien festgelegt (Anhang 2 bis 4).

3.2 Gefahrenquelle 4.55256 und dazugehöriges Prozessgebiet

Diese Gefahrenquelle beschreibt den Steilhang, der vom Rickenbächli bis unter die Liegenschaften am Leimweg reicht. Am Hangfuss ist der Gansingen-Dolomit stellenweise aufgeschlossen. Die Oberkante wird vom Beggingen-Member ("Arietenkalk") der Lias-zeitlichen Staffeleg-Formation gebildet. Der eigentliche Steilhang umfasst den Abschnitt der so genannten "Oberen Bunten Mergel" und eventuell, soweit hier vorhanden, das "Rhät" und das Schambelen-Member ("Insektenmergel") der Staffeleg-Formation.

Spontane Rutsche können sich aus den verwitterten Mergelschichten oder dem örtlich vorhandenen, dünnen Hangschutt lösen. Die Hangneigung liegt stellenweise deutlich über dem kritischen Winkel. Besonders bei Hochwasser sowie an Stellen, wo das Bachbett nicht vom Gansingen-Dolomit gebildet wird, können grössere Rutschungen durch Unterkolkung durch das Rickenbächli ausgelöst werden. Rutschungen können zu einer Verklausung des Rickenbächlis führen.

Betrachtet man die Szenarienbildung für die (ursprüngliche) Gefahrenquelle 4.55255 als hauptsächlich auf diesen Hang bezogen, kann Sie, wie auch die daraus abgeleitete Gesamtbeurteilung durch die ursprünglichen Bearbeiter grundsätzlich übernommen werden.

Das Prozessgebiet wird also der kleinsten Wiederkehrperiode zugeordnet, was einer erheblichen Gefährdung entspricht. Es erscheint in der Prozess- und der synoptischen Gefahrenkarte weiterhin rot (Anhang 5 und 6).

3.3 Gefahrenquelle 4.55257 und dazugehöriges Prozessgebiet

Diese Gefahrenquelle beschreibt den Übergang vom Steilhang zur Geländeverflachung im Bereich des Leimwegs und umfasst die dort bestehenden Liegenschaften, soweit sie bereits im ursprünglichen Prozessgebiet lagen. Stellenweise lässt sich die durch das Beggingen-Member der Staffelegg-Formation gebildete Geländekante erkennen. Anderenorts ist sie durch anthropogene Eingriffe verwischt. Diese Kalkbänke sind an sich stabil. Allerdings ist die gesamte Abfolge mit etwa 4 bis 5 m geringmächtig. Bei einer grösseren Rutschung in den darunter liegenden "Oberen Bunten Mergeln" könnte sie destabilisiert werden.

Solche Ereignisse treten natürlicherweise wohl nur selten bis sehr selten auf. Anthropogene Eingriffe wie Abtragungen oder Aufschüttungen können aber die Wahrscheinlichkeit erhöhen. Untiefe Spontanrutsche in den Verwitterungsschichten sind hier möglich aber unkritisch.

Da eine Restgefährdung durch Spontanrutschungen gemäss Konzept nicht ausgewiesen wird, ist es zweckmässig, die Wahrscheinlichkeit der beschriebenen Ereignisse etwas zu überschätzen, so dass das Gebiet neu in der Prozess- und synoptischen Karte der geringen Gefahrenstufe (gelb) zugeordnet wird (Anhang 5 und 6). So werden Bauherren von einer möglichen Gefahr bei grösseren Eingriffen gewarnt ohne durch weiterreichende Auflagen in ihrem Eigentum eingeschränkt zu werden ("Hinweisgebiet").

3.4 Gefahrenquelle 4.55258 und dazugehöriges Prozessgebiet

Diese Gefahrenquelle beschreibt die leicht geneigte Verebnung zwischen Leimweg und Breitenstrasse, welche sich über dem verwitterten Frick-Member ("Obtususton") der Staffelegg-Formation entwickelt hat. Wie bereits der Flurname "Leim" besagt und durch die Untersuchungen der Firma Pfirter, Nyfeler & Partner bestätigt wurde, hat sich hier eine mit 80 bis 120 cm relativ mächtige lehmige Verwitterungsschicht über wasserstauendem Fels ausgebildet. Diese an sich für Spontanrutschungen förderliche Disposition ist aufgrund der geringen Hangneigung von $11^\circ \pm 2^\circ$ aber unkritisch. Der kritische Winkel für entsprechende geologische Formationen liegt bei der aktuellen Landnutzung gemäss dem Technischen Bericht zur Naturgefahrenkarte Baselland vom September 2011 bei 22° , gemäss dem Gutachten Pfirter, Nyfeler + Partner vom Oktober 2012 sogar bei 27° . Anzeichen für spontane Rutschungen oder permanente Kriechbewegungen konnten in den verschiedenen Baggerschlitzten keine gefunden werden.

Da hier auch keine Gefährdung durch andere im Rahmen der Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft abgeklärten Prozesse erkannt wurde, ist dieses Gebiet sowohl in der Prozess- wie in der synoptischen Karte dem im betrachteten Rahmen als ungefährdet eingestuften Bereich (weiss) zuzuordnen (Anhang 5 und 6). Allerdings können, wie auch die Firma Pfirter, Nyfeler & Partner in ihrem Gutachten betont, Komplikationen beim Ausheben von Baugruben und anderen anthropogenen Eingriffen nicht ausgeschlossen werden.

Böhringer AG

Ingenieure und Planer



Peter Jordan

Leiter Abt. GIS / Geologie

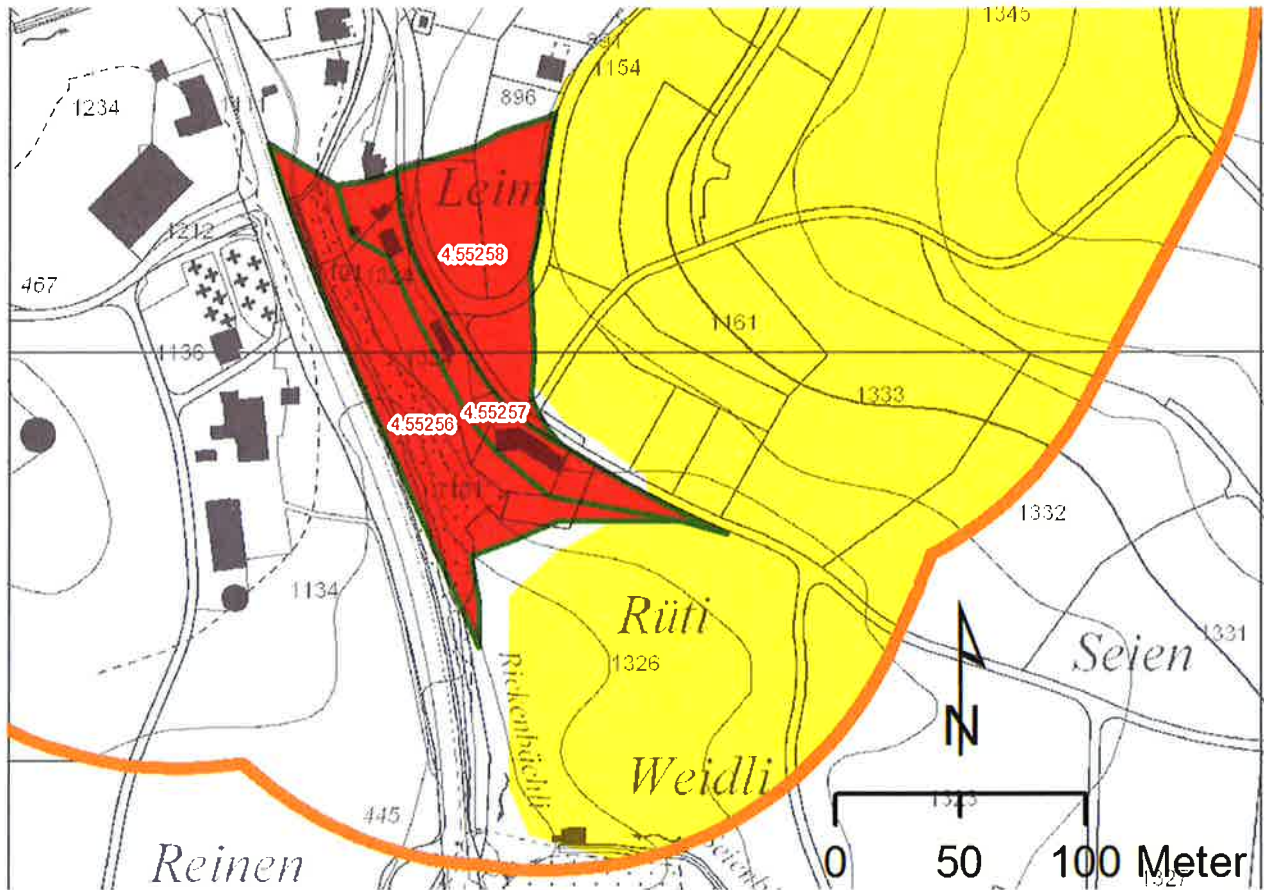


Michael Aggeler

Leiter Abt. Wasser

Anhang 1

Ausgangslage und Unterteilung der Teilflächen



Ausschnitt aus der bisherigen Prozesskarte Rutschungen (Stand September 2011)

Orange: Begrenzung Perimeter Gefahrenkarte

Rot: erhebliche Gefährdung, blau: mittlere Gefährdung, gelb: geringe Gefährdung.

Grün: Unterteilung des Prozessgebietes der bisherigen Gefahrenquelle 4.55255 mit den aktuellen Gefahrenquellen-Nummern.

Szenarienbildung spontane Rutschungen

Neue Quelle-Nr.	4.55256	ersetzt Quelle-Nr. 4.55255 (inkl. dazugehöriges Szenarienblatt)
Gemeinde	Rickenbach	Bestehende Schutzbauten keine
Gebiet	unterhalb Leim	Bearbeiter JOP
Ereigniskaster-Nr.	---	Datum der Geländeaufnahme 02.05.2012 27.11.2012
		Dokumentation: - Szenarienblatt 4.55255 (alt) - Gutachten pnp 18.10.2012 - Gutachten pnp 22.11.2012 - Stellungnahme Boe 11.12.2012

Grunddisposition		Bemerkung	
Geologie	Keuper: Gansingen-Dolomit, Bunte Mergel sowie Basis Stafflegg-Fm. (Lias)		
kritische Hangneigung / Ø Hangneigung	29° / 30° ± 6°		
stumme Zeugen [J/N]	ja	Anrisse	
Landnutzung [Wald/Freiland]	lichter Wald, Weide		
Förderfaktoren		Einfluss auf Disposition	
Oberflächennaher Durchlässigkeitsdiskontinuitäten	Verwitterungsschichten / Gehängeschutt über Mergelgestein	XX (gross)	
Geländeform	coupierte, steile bis übersteilte Böschung	XX (gross)	
hydrolog.-hydrogeolog. Einzugsgebiet	Klein; Erosion Hangfuss durch Rickenbächlein	X (mittel)	
Oberflächenbeschaffenheit / Landnutzung	ungünstige Bestockung, Weidgang	X (mittel)	
Anthropogene Einflüsse	Stützmauer GB 1325, alter Armeebunker, Kleinbaute, Weidgang	X (mittel)	
Permanentes Rutschgebiet [J/N]	nein		
Szenario	Ereignisfrequenz für Eintretenswahrscheinlichkeit bis zu 100%	Abschertiefen und Flächen	
Frage: Innerhalb welcher Zeitdauer rutscht der Hang komplett ab? [ca. in Jahren]	Häufigkeit	Abschertiefe [m]	
	Wiederkehrperiode	kritische Fläche [m ²]	
	300	0 - 30 Jahre	0.3
		30 - 100 Jahre	5'940
		100 - 300 Jahre	
		> 300 Jahre	
Prozessdynamik			
Potenzial für Gleit- und Rotationsbewegungen über das Anrissgebiet hinaus?	ja, Verkläusung Rickenbächlein		
Potenzial für Bodenverflüssigung (second move Hangmuren)?	gering		

Szenarienbildung spontane Rutschungen

Neue Quelle-Nr.	4.55257	ersetzt Quelle-Nr. 4.55255 (inkl. dazugehöriges Szenarienblatt)	
Gemeinde	Rickenbach	Bestehende Schutzbauten	keine
Gebiet	talseitig Leimweg	Bearbeiter	JOP
Ereigniskaster-Nr.	---	Datum der Geländeaufnahme	02.05.2012 27.11.2012

Dokumentation:
 - Szenarienblatt 4.55255 (alt)
 - Gutachten pnp 18.10. 2012
 - Gutachten pnp 22.11.2012
 - Stellungnahme Boe 11.12.2012

Grunddisposition		Bemerkung	
Geologie	tieferer Staffelegg-Fm. (Lias): Schambelen- u. Beggingen-Mb. ("Arietenkalk")	"Arietenkalk" bildet Geländestufe	
kritische Hangneigung / Ø Hangneigung	24° / 17° ± 5°	subkritisch, Szenario-Grenzfall	
stumme Zeugen [J/N]	keine	ev. sehr alte Anrisse	
Landnutzung [Wald/Freiland]	Bauten, Garten, Weide		
Förderfaktoren			
Oberflächennaher Durchlässigkeitsdiskontinuitäten	Verwitterungsschichten über Mergel- u. Kalkgestein, Kalk über Mergel	X (mittel)	
Geländeform	Geländekante kann durch angrenzende Rutsche destabilisiert werden	- (gering)	
hydrolog.-hydrogeolog. Einzugsgebiet	klein	- (gering)	
Oberflächenbeschaffenheit / Landnutzung	teils naturbelassen, teils Anschnitte und Aufschüttungen	- (gering)	
Anthropogene Einflüsse	Bauten stabilisierend, Anschnitte und talseitige Aufschüttungen eher kritisch	- (gering)	
Permanentes Rutschgebiet [J/N]	nein		
Szenario		Abschertiefen und Flächen	
Ereignisfrequenz für Eintretenswahrscheinlichkeit bis zu 100%		Abschertiefe	
Häufigkeit	Wiederkehrperiode	[m]	kritische Fläche [m ²]
häufig	0 - 30 Jahre	0.3	2'700
mittel	30 - 100 Jahre		
selten	100 - 300 Jahre		
>1000	> 300 Jahre		
Prozessdynamik			
(Abkippen von Kalkplatten der Geländestufe) sehr selten			
Potenzial für Gleit- und Rotationsbewegungen über das Anrissgebiet hinaus?		nein	
Potenzial für Bodenverflüssigung (second move Hangmuren)?		nein	

Szenarienbildung spontane Rutschungen

Neue Quelle-Nr.

4.55258 ersetzt Quelle-Nr. 4.55255 (inkl. dazugehöriges Szenarienblatt)

Gemeinde

Rickenbach Bestehende Schutzbauten keine

Dokumentation:

Gebiet

Leim Bearbeiter JOP

- Szenarienblatt 4.55255 (alt)
- Gutachten pnp 18.10.2012

Ereigniskaster-Nr.

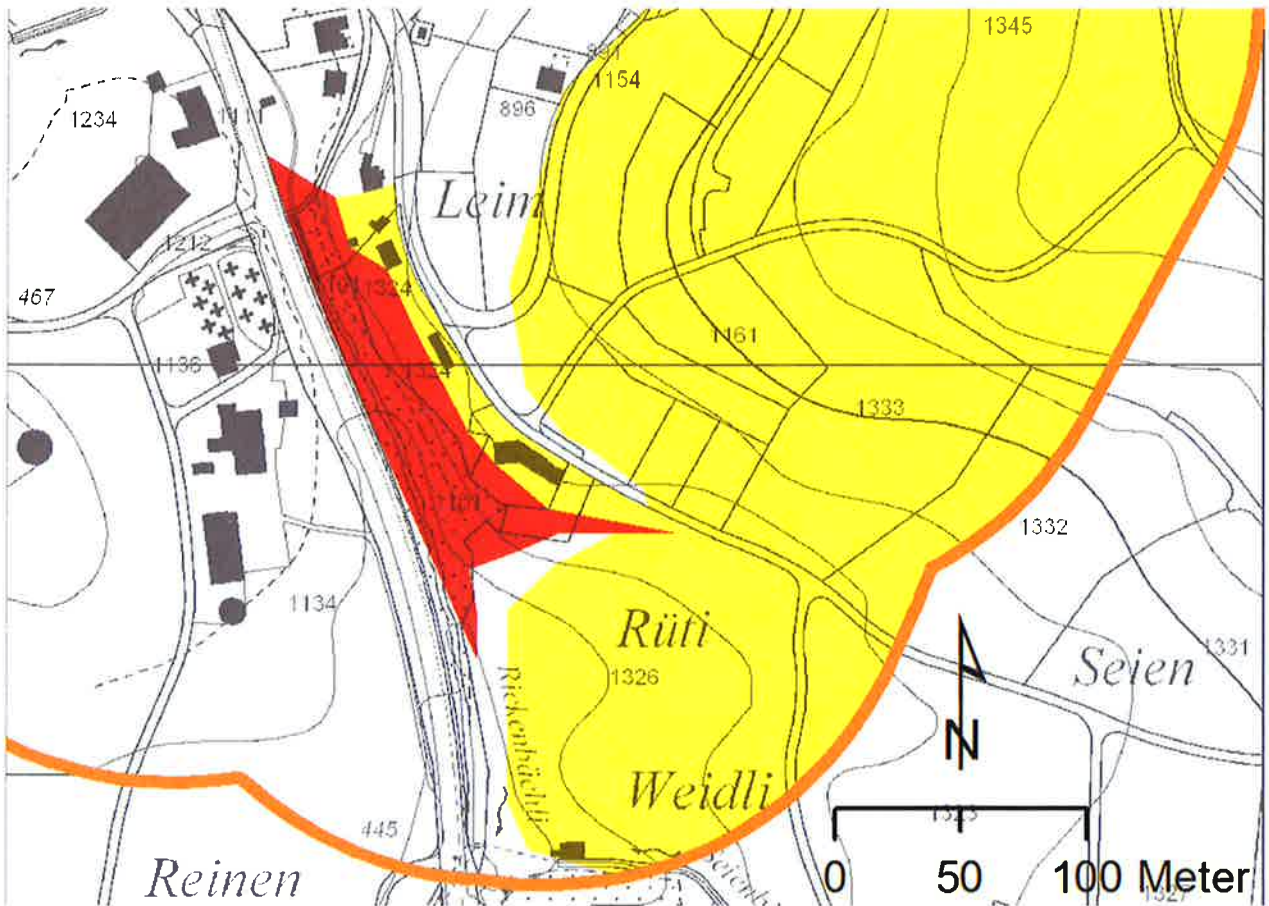
--- Datum der Geländeaufnahme

02.05.2012
27.11.2012
- Gutachten pnp 22.11.2012
- Stellungnahme Boe 11.12.2012

Grunddisposition		Bemerkung
Geologie	mittlere Staffelegg-Fm. (Lias): vorwiegend Frick-Mb. ("Obtusum-Ton")	
kritische Hangneigung / Ø Hangneigung	22° (gem. TB NGK BL) bzw. 27° (Ber. pnp) / 11° ± 2°	UNKRITISCH / kein Szenario
stumme Zeugen [J/N]	keine	
Landnutzung [Wald/Freiland]	Freiland, landwirtschaftlich genutzt	soll bebaut werden (Bauzone)
Förderfaktoren		Einfluss auf Disposition
Oberflächennaher Durchlässigkeitsdiskontinuitäten	Verwitterungsschichten über Mergelgestein	- (gering) bez. auf Geländeneigung
Geländeform	einheitlich geneigter Hang	- (gering)
hydrolog.-hydrogeolog. Einzugsgebiet	klein	- (gering)
Oberflächenbeschaffenheit / Landnutzung	einheitlich, schonend	- (gering)
Anthropogene Einflüsse	keine (geplante Bauten: siehe Hinweis in Gutachten pnp für Bauphase)	- (gering; stabilisierend)
Permanentes Rutschgebiet [J/N]	nein	
Szenario	Ereignisfrequenz für Eintretenswahrscheinlichkeit bis zu 100%	Abschertiefen und Flächen
Frage: Innerhalb welcher Zeitdauer rutscht der Hang komplett ab? [ca. in Jahren]	Häufigkeit Wiederkehrperiode	Abschertiefe kritische Fläche
	häufig 0 - 30 Jahre	0.8 - 1.6 m 4'490 m²
	mittel 30 - 100 Jahre	
	selten 100 - 300 Jahre	
	>>1000 sehr selten > 300 Jahre	
Prozessdynamik		
Potenzial für Gleit- und Rotationsbewegungen über das Anrissgebiet hinaus?	nein	
Potenzial für Bodenverflüssigung (second move Hangmuren)?	nein	

Anhang 5

Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft
Prozesskarte Rutschungen nach Neubeurteilung

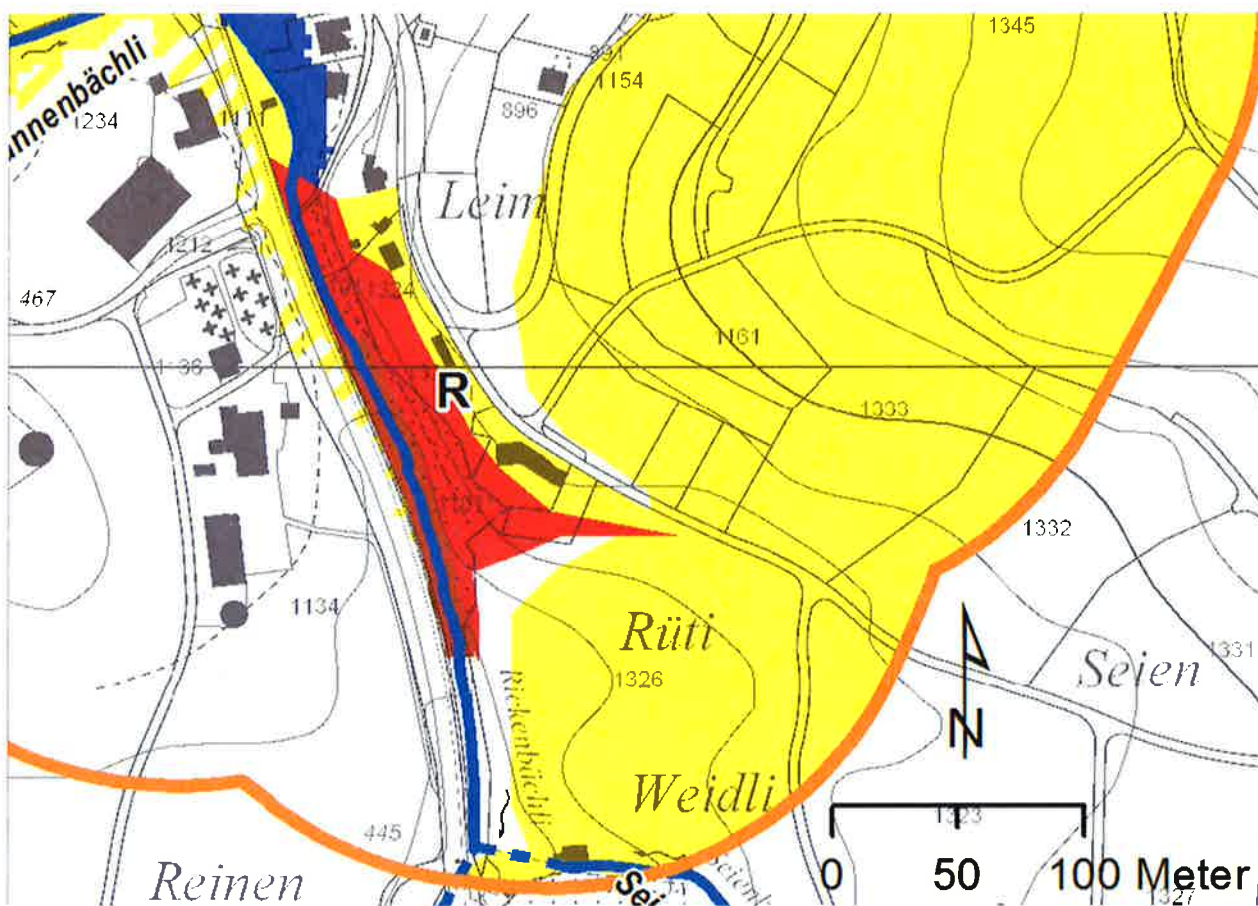


Orange: Begrenzung Perimeter Gefahrenkarte

Rot: erhebliche Gefährdung, blau: mittlere Gefährdung, gelb: geringe Gefährdung.

Anhang 6

Naturgefahrenkarte Basel-Landschaft
Synoptische Gefahrenkarte nach Neubeurteilung



Orange: Begrenzung Perimeter Gefahrenkarte

Rot: erhebliche Gefährdung, blau: mittlere Gefährdung, gelb: geringe Gefährdung, gelb/weiss:

Restgefährdung. R: Dominierender Gefahrenprozess Rutschung