

Villa Sonnenhof Boutique-Hotel
Sonnenstr. 11
83457 Bayerisch Gmain
Hr. Florian Fuchs
mail@villasonnenhof.de

Datum: 7.10.2024

Dr. Stefan Kellerbauer
Geologie und Geotechnik
Alte Berchtesgadener Straße 60
D-83487 Marktschellenberg
kellerbauer.s@t-online.de

Handy: 0049-175-7231837

**Geotechnische Beurteilung der Bodenverhältnisse wegen der geologischen
Unbedenklichkeit der Hotelerweiterung
Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange im Bebauungsplanverfahren –
1. Auslegung**

Nach Auswertung der vorhandenen Unterlagen hier die geotechnische Bewertung der anzutreffenden Bodenverhältnisse, der Georisiken und eine Beurteilung des Bauvorhabens in Bezug auf die Belange des Heilquellenschutzes und des Bergbaus.

Die Familie Fuchs beabsichtigt die Erweiterung des bestehende Hotelbetriebes. Die geplanten Bauwerke werden in herkömmlicher Bauweise mit Flachgründungen errichtet werden. Tiefere Eingriffe in den Boden über die übliche Gründungstiefe mit eingeschossigem Kellergeschoß hinaus sind nicht vorgesehen.

Es ist keine Nutzung von oberflächennaher Geothermie zur Gebäudeheizung oder -kühlung geplant.

Auf Ebene der Bauleitplanung ist ein ausführliches Bodengutachten noch nicht erforderlich. Dies wird ggf. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens erstellt und vorgelegt. Für das Bauleitplanverfahren werden die nachfolgenden Hinweise und Einschätzungen abgegeben.

Geologische und hydrogeologische Verhältnisse:

Die Anwesen Sonnenstraße 11 und Langenfeldstraße 3 und das zu bebauende Gelände befinden sich auf der Hochfläche von Bayerisch Gmain. Das Gelände ist teilweise bebaut.

Die Hochfläche von Bayerisch Gmain wird von glazialen Ablagerungen, Moränenmaterial, Schmelzwasserschotter und jungen Mur- und Schwemmkegelablagerungen gebildet. Unter diesen geologisch sehr jungen Ablagerungen steht ausgelaugtes, gipsführendes Haselgebirge an.

Das ausgelaugte, gipsführende Haselgebirge reicht bis in eine Tiefe von ca. 500 - 550 m. Dort ist im Untergrund salzführendes Haselgebirge, welches die natürlichen Bad Reichenhaller Solevorkommen speist, vorhanden. Innerhalb des ausgelaugten und salzführenden Haselgebirges sind tektonische Schollen von sprödem Reichenhaller Dolomit und Reichenhaller Kalk vorhanden. Diese tektonischen Schollen sind sehr unregelmäßig mit in der Regel steilstehenden Störungsflächen im ausgelaugten Haselgebirge verteilt. Sie bilden den Grundwasserleiter, in dem die artesisch gespannte Natursole bis wenige Meter unter das Talniveau des Reichenhaller Beckens aufsteigt.

Das ausgelaugte, gipsführende Haselgebirge enthält in beträchtlicher Menge Gips. Dieser Gips wurde sogar im ehemaligen Gipsbruch im Leopoldstal, ca.1,5 km nordöstlich des Anwesens Sonnenstraße 11, zur Rohstoffgewinnung abgebaut.

Das im Bereich des Kirchholz und des Leopoldstals anstehende gipsführende, ausgelaugte Haselgebirge weist über weite Bereiche Gipslösungserscheinungen auf. Die Wasseranalysen aus diesem Bereich zeigen deutlich erhöhte Sulfatgehalte. Die durch die Gipslösung entstandenen unterirdischen Höhlräume (Gipskarst) sind oft mit schlammigem, bindigem Boden, welcher in diese Höhlenstrukturen eingeschwemmt wurde, verfüllt. Teilweise können auch luft- oder wassergefüllte Höhlen vorhanden sein.

Bei Baugrunduntersuchungen für den Kirchholtztunnel und andere Bauwerke ist das gipsführende, ausgelaugte Haselgebirge an zahlreichen Stellen aufgeschlossen worden.

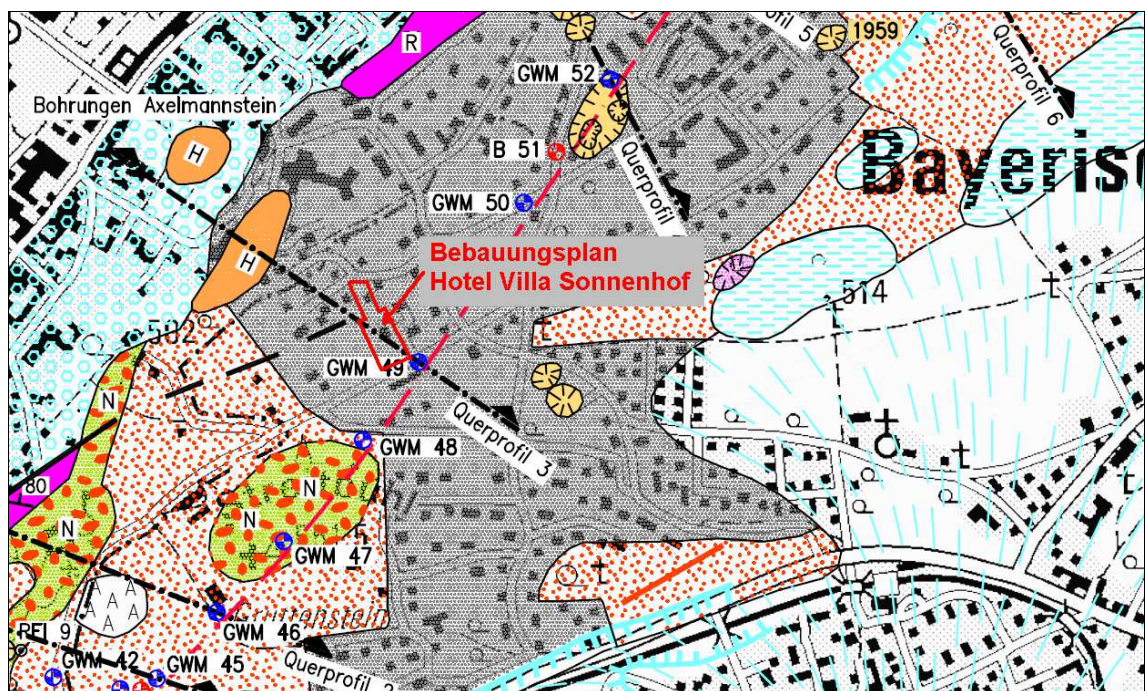
Im Bereich des Grögern Weihers und des Leopoldstals sind einige Bohrungen in Zusammenhang mit der Erdfallproblematik abgeteuft worden. Sie haben das gipsführende Haselgebirge an zahlreichen Stellen aufgeschlossen.

Im Bereich Kirchholz, Leopoldstal und Bayerisch Gmain finden aktive Bodensenkungen aufgrund von Gipsauslaugung im Untergrund statt. Diese betreffen auch die überlagernden glazialen und postglazialen Ablagerungen (Moränenablagerungen, Kies, Schwemmkegelablagerungen) und führen zu differentiellen Setzungen, welche zu Gebäudeschäden führen bzw. bereits geführt haben.

Der Grögern Weiher ist eine aktive Erdfallstruktur bzw. Doline, welche sich in den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten nach Nordosten verlagert hat. Hierzu existieren umfangreiche Untersuchungen.

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus der Geologischen Karte für den Bau des Kirchholtztunnels mit der Lage des Bebauungsplanes Hotel Villa Sonnenhof. Mit hellblauer Kreis- und Liniensignatur bzw. farblos dargestellt sind die jungen Schotterablagerungen der Saalach bzw. die Schwemmkegelablagerungen. Die Moränenablagerungen sind mit roter Kreissignatur dargestellt. Orange ist das gipsführende ausgelaugte Haselgebirge dargestellt.

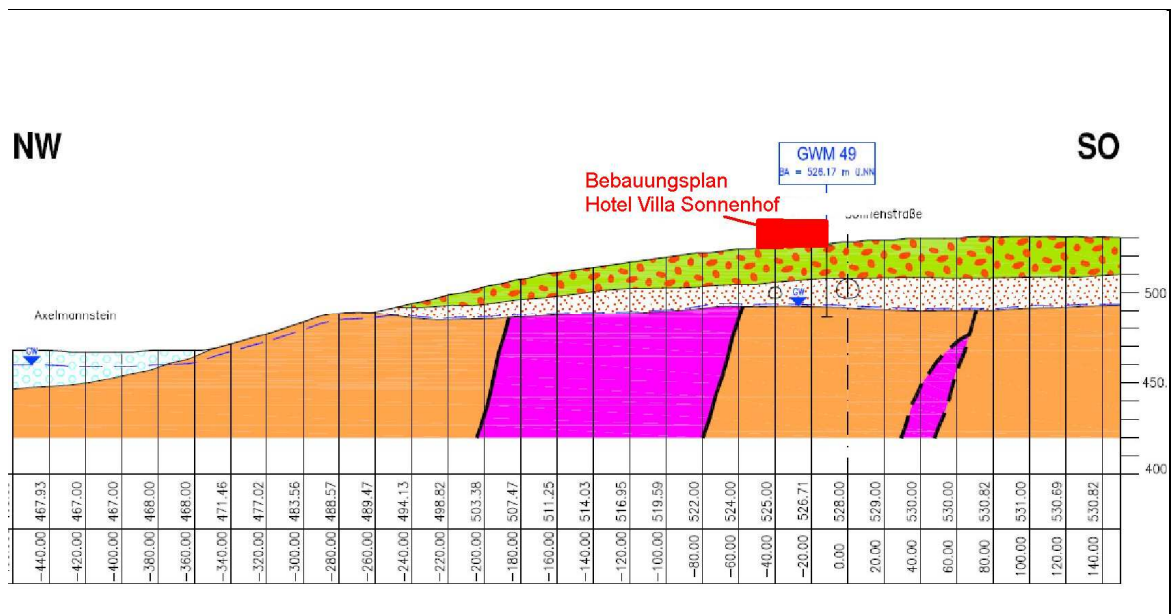
Auf der Hochfläche des Kirchholz und im Leopoldstal sind zahlreiche Dolinenstrukturen (Erdfälle) vorhanden, deren Umriss mit spezieller Liniensignatur umrandet sind. Im bebauten Gebiet (mit grauer Flächensignatur dargestellt) sind sie verfüllt oder überbaut worden und deshalb nicht erkennbar.



Ausschnitt (ohne Maßstab) aus der geologischen Karte zum Bau des Kirchholtztunnels
Ersteller Dr. Stefan Kellerbauer 2010 mit Lage des Bebauungsplan Gebietes

Für das BPlan gebiet Hotel Villa Sonnenhof ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sich im tieferen Untergrund, unter den Kiesablagerungen der Bayerisch Gmainer Hochfläche, gipsführendes Haselgebirge befindet. Die Gipsanteile werden durch das Grundwasser oder durch versickerndes Oberflächenwasser ausgelaugt. Dabei entsteht ein Massendefizit, welches unweigerlich zu Geländesenkungen führt.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Bebauungsplanes im Schnitt Nr. 3 aus der Baugrunderkundung für den Kirchholtunnel.



Schnitt Nr. 3(ohne Maßstab) aus den geologischen Untersuchungen zum Bau des Kirchholtunnels Ersteller Dr. Stefan Kellerbauer 2010 mit Lage des BPlan Gebietes

Grundsätzlich sind in Bayerisch Gmain viele Erdfallstrukturen sichtbar. Ähnliche Strukturen sind auch im Bereich der gesamten Bebauung an der Sonnenstraße und weiter im Standortübungsplatz vorhanden bzw. zu erwarten.

Um die natürlichen Auslaugungsvorgänge nicht zu beschleunigen und eventuelle Erdfälle bzw. Bodensenkungen, welche Gebäudeschäden verursachen könnten, nicht zu beschleunigen, sollte die Einleitung von Oberflächenwasser in den Untergrund vermieden werden. Hierzu existiert auch eine Empfehlung des LFU Bayern aus dem Umweltatlas.

Die Kiesmächtigkeit von ca. 35 m verfestigten und unverfestigten Kies im Bereich des Bauvorhabens ist durch die Bohrung GWM 49 des Kirchholtunnels aufgeschlossen.

Eine Beeinträchtigung des Tunnelbaus durch das Bauvorhaben ist ausgeschlossen.

Bodenverhältnisse aus vorhandenen Unterlagen

Kernbohrung GWM 49 in der Sonnenstraße unmittelbar am Anwesen

Die Lage der ausgewählten Kernbohrung GWM 49 in der Einfahrt des Anwesens Sonnenstraße 11 ist auf folgendem Lageplanausschnitt dargestellt.



Lageplan Ausschnitt (ohne Maßstab) mit Lage der ausgewählten Kernbohrung GWM 49 aus 2006 in Bezug zur geplanten Bebauung

Die Kernbohrungen in der Sonnenstraße wurden zur Erkundung des Kirchholtunnels erstellt. Sie reichen weit unter die Gründungsebene der geplanten Bebauung und ermöglichen eine Beurteilung der Bodenverhältnisse in der Tiefe. Sie haben im Umkreis von mehr als 1 km alle das geotechnisch sehr ungünstige, gipsführende Haselgebirge unter den Lockergesteinsablagerungen erreicht.

Das Bohrprofil der Kernbohrung GWM 49 unmittelbar vor dem Anwesen Sonnenstraße 11 zeigt folgenden Bodenaufbau:

Stammdaten	
Objekt-ID	8243BG015181
Gemeinde	Bayerisch Gmain [Berchtesgadener Land]
TK25-Nr.	8243
TK25-Name	Bad Reichenhall
Bohransatzhöhe [m NN]	526.17
Endteufe [m]	40
Bohrungsjahr	2010
Hauptbohrverfahren	Rammkernbohrung

≡ Schichtdaten											
Obergrenze [m]	Untergrenze [m]	Petrographie	Gesteinsansprache DIN 4022	Farbe	Zustand und Festigkeit	Feuchtezustand	Stratigraphie	Qualität Schichtenverzeichnis	Bearbeitungsdatum	Objekt-ID	
0	0.5	▼ Teerdec	A					▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
0.5	1	Kies	G,s,u	braun				▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
1	5	Kies	G,s,u'	beige				▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
5	5.5	Kies	G,s',u'					▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
5.5	8	Sand	S,g',u'	hellbeige				▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
8	19.5	Kies	G,s,u,t	braun				▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
19.5	23.7	Kies	G,s,u'	beige				▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
23.7	25	Steine	X,g/s'					▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
25	35	Sand	S,u,g'	beige				▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
35	35.5	Kies	G,Tst,t,x				▼ Haselge	▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	
35.5	40	Ton	▼ Tst,Gyst	blau			▼ Haselge	▼ noch nic	2010	▼ 8243BG	

Grundwasserdaten		
Objekt-ID	Grundwasser erreicht	Ruhewasserspiegel [m u. AP]
8243BG015181	Ja	31.5

Bohrprofil und Schichtenverzeichnis der Bohrung GWM 49 – Sonnenstraße – Umweltatlas Bayern – Bohrungskataster

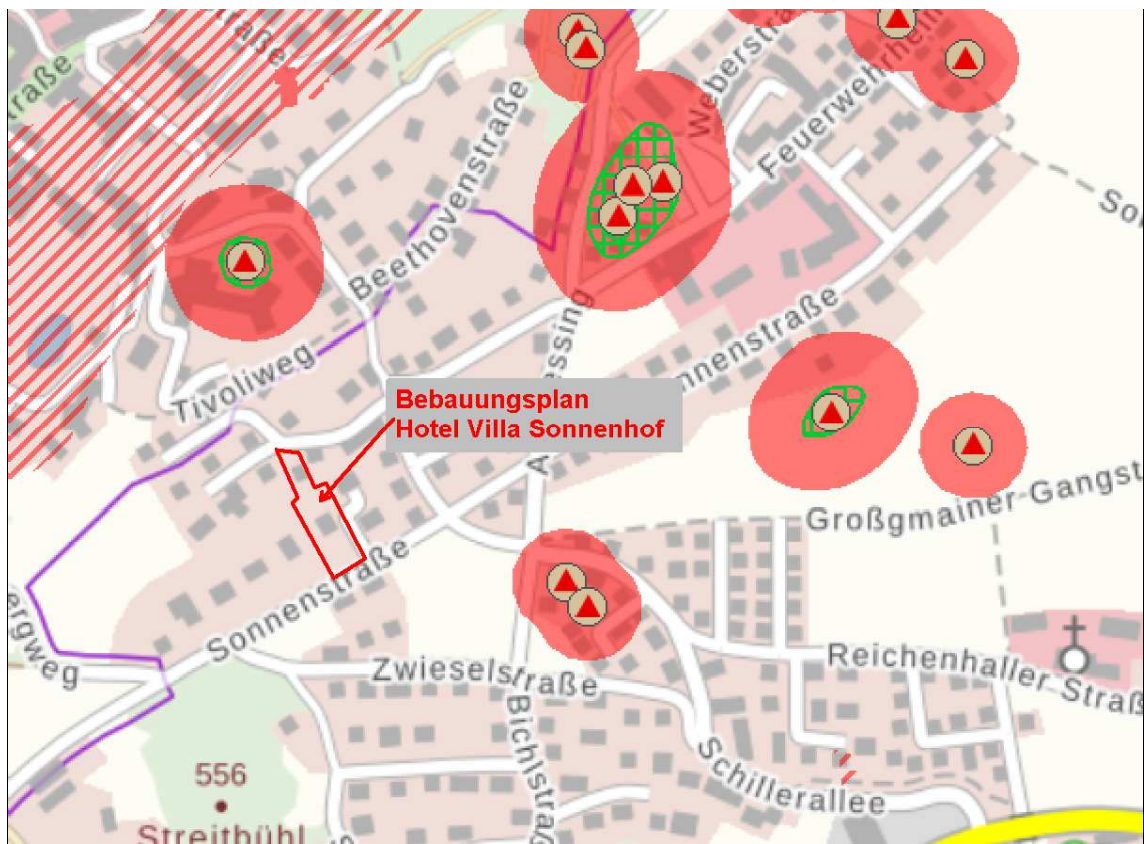
Die Bohrung schließt bis ca. 35,0 m Kiesablagerungen (Moränenkies und interglaziale Kiesablagerungen) auf. Von 35 – 40 m steht gipsführendes Haselgebirge an.

Der Wasserstand liegt mit 31,5 m unter GOK knapp über dem wasserstauenden ausgelagten Haselgebirge.

Georisiken – Umweltatlas LFU Bayern – Erdfallgefahr

Im Umweltatlas des Landesamtes für Umwelt (LFU) Bayern ist für Bayerisch Gmain bereits eine Gefahrenhinweiskarte vorhanden. In der Gefahrenhinweiskarte sind zahlreiche Erdfälle dargestellt. Sie ergeben die roten Kreise bzw. bei mehrfachen Ereignissen überlappend rote Flächen der folgenden Abbildung.

Sie zeigt einen Ausschnitt aus der digitalen Gefahrenhinweiskarte. Der gegenständliche Gefährdungsbereich für Erdfälle bzw. Dolinen ist als rote Fläche, welche als Überlappung von Kreisen mit 50 m Radius um die bekannten Einzelereignisse dargestellt ist.



Ausschnitt aus der Gefahrenhinweiskarte des Landesamtes für Umwelt (LFU) Bayern – Erdfälle bzw. Dolinen als rote Kreise dargestellt

Das BPlangebiet Hotel Villa Sonnenhof liegt mitten in einer Häufung von Erdfallereignissen. Bei der Darstellung ist außerdem zu beachten, dass der Gefahrenhinweiskarte zu Grunde liegende Kartierung der Erdfallereignisse im bebauten Gebiet nicht oder nur eingeschränkt möglich ist, weil die Senkungsstrukturen üblicherweise aufgefüllt oder gar überbaut worden sind.

Eine aus der Datenbank abgeleitete, automatisch generierte Standortauskunft für das Anwesen Sonnenstraße 11 weist Gefährdungen durch Dolinen / Erdfälle aus.

Die Standortauskunft weist auf die Gefahr von weiteren Erdfällen, also des plötzlichen Zusammenbruchs von natürlichen unterirdischen Hohlräumen hin.

Für Neubaumaßnahmen werden konstruktive Maßnahmen empfohlen. Wassereinleitungen in den Untergrund sollten vermieden werden.

Die Standortauskunft ist in der Anlage enthalten.

Geotechnische Bewertung der Bodenverhältnisse in Bezug auf die Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange

Stellungnahme LFU Bayern - Geogefahren

Die Gebäude werden wegen der bekannten Gefährdung durch Bodensenkungen / Erdfälle auf setzungsunempfindlichen Bodenplatten bzw. ausgesteiften Stahlbetonkellern gegründet werden.

Der mögliche Bettungsausfall aufgrund eines möglicherweise vorhanden aktive Erdfalls im Einflussbereich der Fundamentierung wird in der statischen Berechnung berücksichtigt. Hierzu liegen in der Gegend umfangreiche Erfahrungen und zahlreiche realisierte Projekte vor.

Die Wahrscheinlichkeit eines tatsächlichen Erdfalls auf dem Baugelände ist im Vergleich zu anderen Bereichen auf dem Kirchholz eher gering, weil die Kiesmächtigkeit mit ca. 35 m über dem kritischen gipsführenden Haselgebirge hier außergewöhnlich hoch ist.

Stellungnahme Bergamt Südbayern

Die im tieferen Untergrund vorhandene Salzlagerstätte liegt in ca. 500 m Tiefe und wird vom Bauvorhaben nicht beeinflusst.

Ein möglicherweise geplanter zukünftiger Abbau wird durch die Bautätigkeit nicht beeinträchtigt.

Stellungnahme Heilquellenschutzgebiet und Solequellen

Das Baugebiet liegt im Heilquellenschutzgebiet (Zone D) der Solebohrungen REI 9 und REI 8.

Die Bautätigkeit bleibt über dem Grundwasserspiegel (ca. – 31,5 m) und greift außerdem nur in das Talalluvium (nacheiszeitliche Lockergesteinsablagerung) ein. Sie ist laut Schutzgebietsverordnung erlaubt.

Das Solequellenschutzgebiet von 1939 ist hydrogeologisch überholt und wird durch das Heilquellenschutzgebiet ersetzt. Trotzdem wären die geplanten Baumaßnahmen laut überholter Schutzgebietsverordnung erlaubt.

Geotechnische Bewertung in Bezug auf den geplanten Kirchholztunnel

Die geplanten Baumaßnahmen der angepassten Planvariante liegen außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs der Veränderungssperre Kirchholztunnel.

Die beiden Tunnel verlaufen in der untersten Schicht der Lockergesteinsablagerungen an der Grenze zum tunnelbautechnisch sehr schwierigen ausgelagten Haselgebirge.

Ein Beeinflussung der Tunnelbauarbeiten durch die ca. 25 m höher liegende Bebauung der Geländeoberfläche ist nicht gegeben. Der Tunnelbau erfolgt mit keinen oder nur ganz geringen Setzungen der Geländeoberfläche. Die Gebäude werden sowieso aufgrund der Erdfallgefahr als setzungsunempfindliche Bauwerke konstruiert.

Sollten beim Tunnelbau entgegen den Annahmen trotzdem geringe Setzungen der Geländeoberfläche auftreten, werden diese von den Gebäuden problemlos und schadensfrei aufgenommen.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Stefan Kellerbauer

Angewandte Geologie

Standortauskunft Geogefahren



500 Meter

Maßstab 1:10.000

[UmweltAtlas Bayern: Angewandte Geologie](#)



Bayerisch Gmain

UTM-Koordinaten (Zone 32):

Ostwert: 791.390

Nordwert: 5.292.917



Legende





GEORISK-Objekt





Doline

Gefahrenhinweiskarten


[Was sind Gefahrenhinweiskarten?](#)

-  Sie befinden sich in einer Region, für die **eine Gefahrenhinweiskarte vorhanden ist**.
-  Ihr Standort liegt **innerhalb bzw. in der Nähe eines Gefahrenhinweisbereichs**. Die betroffenen Bereiche sind in der Tabelle markiert. Detailinformationen können über den entsprechenden Link aufgerufen werden.

Standortprüfung	Gefahrenhinweisbereich	Details	UmweltAtlas Bayern
kein Hinweis auf	Steinschlag/Blockschlag mit Walddämpfung		
kein Hinweis auf	Steinschlag/Blockschlag ohne Walddämpfung, Felssturz		
kein Hinweis auf	Tiefreichende Rutschungen		
kein Hinweis auf	Rutschanfälligkeit		
kein Hinweis auf	Anfälligkeit für flachgründige Hanganbrüche		
kein Hinweis auf	Anfälligkeit für flachgründige Hanganbrüche im Extremfall		
	Erdfälle/Dolinen	Anzeigen	Anzeigen
kein Hinweis auf	Großflächige Senkungsgebiete		
	Verkarstungsfähigkeit	Anzeigen	

GEORISK-Objekte

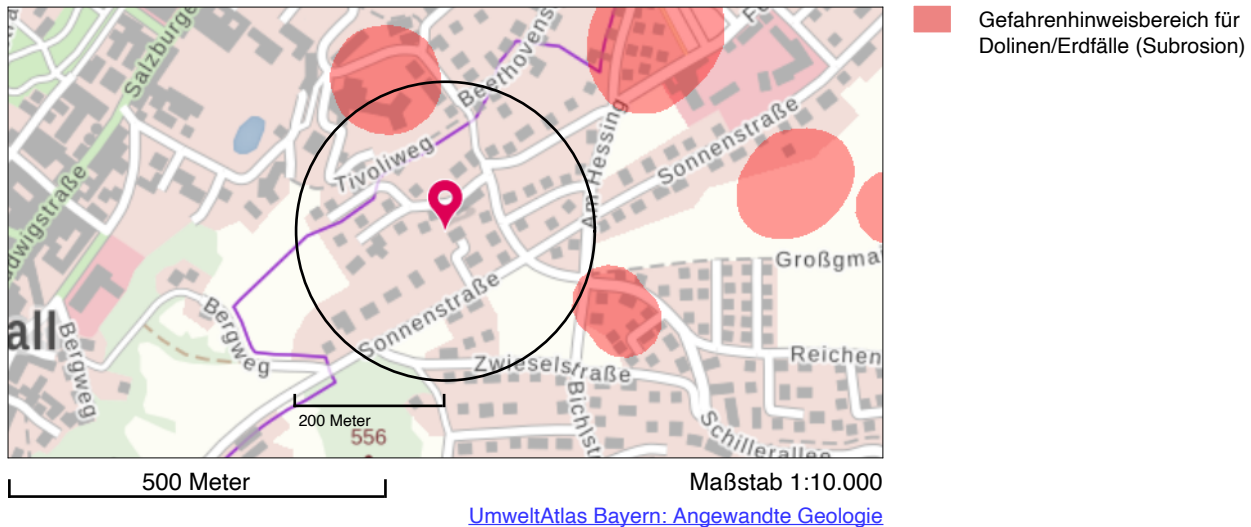
[Was sind GEORISK-Objekte?](#)

-  Im direkten Umkreis Ihres Standortes (bis 200 Meter) **befindet sich ein GEORISK-Objekt**. Im Umkreis von 200 bis 500 Meter **befinden sich 8 weitere GEORISK-Objekte**.

Detailinformationen zu Gefahrenhinweiskarten

Gefahrenhinweisbereich Dolinen/Erdfälle (Subrosion)

[Zurück zur Tabelle der Gefahrenhinweisbereiche](#)



Ihr Standort liegt **innerhalb bzw. in der Nähe eines Gefahrenhinweisbereichs für Erdfälle/Dolinen.**

Art der Gefährdung

Erdfälle bilden sich durch den plötzlichen Einsturz der Erdoberfläche. Sie können Durchmesser und Tiefen von Dezimetern bis zu Zehnermetern aufweisen. Dolinen entstehen durch ein allmähliches Nachsacken oder durch Auswaschung von Deckschichten. Sie weisen auf im Untergrund vorhandene Hohlräume und somit auf ein potenzielles Erdfallrisiko hin.

Gefährdungsbeurteilung

Es besteht eine mögliche Gefährdung durch Nachsackungen oder das Auftreten von weiteren Erdfällen. Erdfallgebiete sind in ihrer Ausdehnung meist bekannt, doch kann der einzelne Erdfall sowohl zeitlich als auch örtlich kaum vorhergesagt werden. Zur Beurteilung der tatsächlichen Gefährdung ist eine Einzelfallbewertung erforderlich.

Grundlagen der Gefährdungsermittlung

Der in der Gefahrenhinweiskarte erfasste Gefahrenhinweisbereich für den Prozess Dolinen/Erdfälle (Subrosion) wurde vorwiegend anhand der Auswertung des hochauflösenden digitalen Geländemodells ermittelt. Teilweise wurde diese Interpretation durch zusätzliche Informationsquellen oder Geländebegehungen untermauert. Für die Ausweisung des Gefahrenhinweisbereiches wurden die hauptsächlich am Bildschirm gewonnenen Punktdaten mit einem 50 m breiten Sicherheitssaum versehen.

Möglichkeiten der Eigenvorsorge im Fall von bestehenden Bauten bei Erdfällen und Dolinen

- Vermeidung von Wassereinleitungen in den Untergrund.
- Beiziehung von Fachleuten und Information der Sicherheitsbehörde (Stadt oder Gemeinde) bei der Entstehung von Bodensenkungen.
- Absicherung von neuen Erdfällen. Achtung: Es besteht die Gefahr von Nachbrüchen am Rand des Erdfalls und in der näheren Umgebung.

Detailinformationen zu Gefahrenhinweiskarten

Gefahrenhinweisbereich Dolinen/Erdfälle (Subrosion)

[Zurück zur Tabelle der Gefahrenhinweisbereiche](#)

Möglichkeiten der gebäudebezogenen Maßnahmen im Fall von Neubauten

Für die Planung von Neubauten handelt es sich in Gefahrenhinweisbereichen im Umfeld von Dolinen oder Erdfällen entsprechend dem Eurocode 7 (A 2.1.2.4; früher DIN 1054) mit großer Wahrscheinlichkeit um die "Geotechnische Kategorie GK 3", in der zwingend detaillierte Untersuchungen durch einen einschlägigen Fachmann erforderlich sind.

Mögliche Maßnahmen sind z. B.:

- Einbau einer verstärkten Bodenplatte oder Aussteifung des Kellergeschosses und der untersten Decke mit bewehrtem Beton nach statischer Bemessung.
- Sorgfältige Gründung von Versorgungsleitungen, gegebenenfalls mit sogenannten Geotextilien, also speziellen Geweben, die im Boden eingebaut werden, um Deformationen aufzunehmen und aufzufangen.

Detailinformationen zu Gefahrenhinweiskarten

Gefahrenhinweisbereich verkarstungsfähiger Untergrund

[Zurück zur Tabelle der Gefahrenhinweisbereiche](#)

Ihr Standort liegt **innerhalb bzw. in der Nähe eines Gefahrenhinweisbereichs, in dem im Untergrund verkarstungsfähige Gesteine anstehen.**

Art der Gefährdung

In Gebieten mit verkarstungsfähigen bzw. auslaugungsfähigen Gesteinen im Untergrund kann es in ungünstigen Fällen zu Nachsackungen oder zum Einsturz von unterirdischen Hohlräumen kommen.

Gefährdungsbeurteilung

Ob an einem Ort eine tatsächliche Gefahr besteht, ist von vielen Faktoren abhängig. Beispielsweise von der Standfestigkeit des Gesteins und davon, ob an dem Ort tatsächlich Lösung im Untergrund stattfindet. In vielen Gebieten ist die Gefährdung daher eher als Restrisiko anzusehen, das aber bei allen Planungen und Maßnahmen in Betracht gezogen werden sollte. Eine erhöhte Gefährdung besteht insbesondere dort, wo in der Umgebung Erdfälle stattgefunden haben oder Dolinen auf die Existenz unterirdischer Hohlräume hinweisen.

Grundlagen der Gefährdungsermittlung

Die dargestellten Gefahrenhinweisbereiche beruhen auf einer Auswertung der Geologischen Karten 1:200.000 und stellen somit nur eine grobe Abgrenzung dar.

Möglichkeiten der Eigenvorsorge im Fall von bestehenden Bauten bei verkarstungsfähigem bzw. auslaugungsfähigem Untergrund

- Vermeidung von Wassereinleitungen in den Untergrund.
- Beiziehung von Fachleuten bei der Entstehung oder Veränderung von Rissen in Gebäuden.
- Beiziehung von Fachleuten bei der Entstehung von Bodensenkungen in der Umgebung.

Möglichkeiten der gebäudebezogenen Maßnahmen im Fall von Neubauten

Falls dies am konkreten Ort nötig erscheint, sind vorsorgliche Maßnahmen möglich, z. B.:

- Einbau einer verstärkten Bodenplatte oder Aussteifung des Kellergeschosses und der untersten Decke mit bewehrtem Beton nach statischer Bemessung.
- Sorgfältige Gründung von Versorgungsleitungen, gegebenenfalls mit sogenannten Geotextilien, also speziellen Geweben, die im Boden eingebaut werden, um Deformationen aufzunehmen und aufzufangen.

Detailinformationen zum GEORISK-Objekt

[Zurück zur Übersicht der GEORISK-Objekte](#)

Objekt-ID:	8243GR016352
Objektname:	E Bad Reichenhall
Hauptbewegungsprozess:	Doline
Informationsquellen:	Uraufnahme 1808

Geologie:

Moräne, würmzeitlich über Haselgebirge?

Art und Ausdehnung:

Doline. Die Abmessungen der Doline sind nicht bekannt.

Beschreibung, Alter und Entwicklung:

Die Doline befindet sich in besiedeltem Gebiet. Weitere Angaben zu Zustand, Alter und Entwicklung können nicht gemacht werden. Grundsätzlich ist im Umfeld mit weiteren bestehenden Hohlformen, aber auch mit neu auftretenden Einbrüchen zu rechnen.

[Zurück zur Übersicht](#)

Was sind Gefahrenhinweiskarten?

Die Gefahrenhinweiskarte gibt für große Gebiete eine Übersicht zu möglichen Gefahren durch Massenbewegungen, wie Steinschlag, Felssturz, Hanganbrüche, Rutschungen und Erdfälle. Daraus lassen sich mit geringem Aufwand mögliche Konfliktbereiche zwischen Gefahr und Nutzung ableiten. Die Gefahrenhinweiskarten können beispielsweise in die Flächennutzungs- und Bauleitplanung mit einfließen.

Die vorliegenden Gefahrenhinweiskarten basieren sowohl auf Modellrechnungen als auch auf empirischen Untersuchungen und werden mit dem GEORISK-Ereigniskataster auf Plausibilität geprüft. Bezüglich der räumlichen Abgrenzung können die Gefahrenhinweiskarten Ungenauigkeiten enthalten und die Gefährdung nicht in jedem Fall genau wiedergeben. Sie wurden für den Zielmaßstab 1:25.000 erarbeitet und stellen somit keine parzellenscharfe Einteilung von Gebieten in unterschiedliche Gefahrenbereiche dar. Die Abgrenzung der Gefahrenhinweisflächen ist als Saum und nicht als scharfe Grenze zu sehen. Auch erheben die Modellierungen der geogenen Gefährdungsprozesse, die in der Karte dargestellt sind, keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dies betrifft sowohl bereits erfolgte, als auch zukünftige Hangbewegungsereignisse. Es handelt sich um eine Darstellung von Gefahrenverdachtsflächen, die zum Zeitpunkt der Bearbeitung auf der Basis der verfügbaren Informationen und mit Hilfe zeitgemäßer numerischer Modelle ermittelt wurden. Eine detaillierte Beschreibung zur Vorgehensweise bei der Erstellung der Gefahrenhinweiskarte findet sich in den Berichten zu den bearbeiteten Landkreisen.

siehe:

https://www.lfu.bayern.de/geologie/massenbewegungen_karten_daten/gefahrenhinweiskarten/index.htm

Gefahrenhinweiskarten zeigen teilweise auch mögliche Gefahren in Gebieten, die bisher noch nicht von Massenbewegungen betroffen waren. GEORISK-Objekte beziehen sich dagegen immer auf konkrete, bereits erfolgte Prozesse.

[Zurück zur Übersicht](#)

Was sind GEORISK-Objekte?

In dieser Standortauskunft erhalten Sie einen Auszug aus der Datenbank über die GEORISK-Objekte, die sich in der Nähe des von Ihnen gewählten Standortes befinden. Die Lage der GEORISK-Objekte wird durch ein Symbol dargestellt: für Sturzereignisse, Rutschungen und Hanganbrüche am höchsten Punkt des Anbruchbereichs; für Dolinen, Erdfälle und andere Subrosionserscheinungen am zentralen Punkt. Zusätzlich können den GEORISK-Objekten Linien für Anbruchbereiche und Zerreißen zugeordnet sein sowie Flächen, die die Ausdehnung der Ablagerungsbereiche oder der Dolinen zeigen.

Eine eventuelle Gefährdung ist aus den Punkten allein nicht abzulesen. Erfahrungsgemäß treten allerdings Schäden durch Steinschlag, Felssturz, Rutschungen oder Erdfälle besonders häufig an Orten auf, an denen früher schon Ähnliches geschehen ist. Es wird daher in Bayern versucht, möglichst alle früheren Ereignisse in einer Datenbank zu erfassen. Dabei wird nicht nur auf die Berichte aus den vergangenen Jahrzehnten zurückgegriffen. Auch Landschaftsformen können "stumme Zeugen" früherer Ereignisse sein. So weisen charakteristische Anbruchnischen und Rutschmassen auf frühere Hangbewegungen hin, Felsblöcke können frühere Sturzereignisse bezeugen und Dolinen deuten auf Hohlräume im Untergrund und damit auf eine Erdfallgefahr hin.

All diese Hinweise werden fachlich beurteilt, in der Datenbank erfasst, beschrieben und kostenlos der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Weit vorangeschritten ist dabei die Bearbeitung des Alpenraums und von Teilen des Alpenvorlands sowie der Frankenalb. In anderen Gebieten ist die Datenlage derzeit noch lückenhaft.

GEORISK-Objekte beziehen sich immer auf konkrete, bereits erfolgte Prozesse, im Gegensatz zur Gefahrenhinweiskarte, die auch mögliche Gefahren aufzeigt, also auch in Gebieten, die bisher noch nicht betroffen waren.

Wo finde ich Hilfe?

- Bei konkreten Hinweisen auf **akut drohende Gefahren** wählen Sie den **Notruf 110**. In jedem Fall informieren Sie bitte Ihre Gemeinde/Stadt als zuständige Sicherheitsbehörde.
- Bei Fragen zu Wildbächen und Gewässern berät das zuständige Wasserwirtschaftsamt.
- Zur Schutzwaldpflege und zur Wahl der geeigneten Baumarten für Schutzgehölze berät das zuständige Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- Bei sonstigen Fragen sollten private Sachverständige für Ingenieurgeologie, für Geotechnik oder für Grundbau hinzugezogen werden. Adressen sind über das Internet zu finden oder können von den lokalen Behörden erfragt werden.

Weitere Informationen zu Geogefahren in Bayern

<https://www.lfu.bayern.de/geologie/geogefahren/index.htm>

(Daten und Karten zu Geogefahren in Bayern)

<https://www.lfu.bayern.de/geologie/massenbewegungen/index.htm>

(Informationen zu gravitativen Massenbewegungen wie Steinschlag, Felsstürze, Rutschungen und Erdfälle)

<https://www.lfu.bayern.de/geologie/massenbewegungen/gefahrenhinweiskarten/index.htm>

(Allgemeine Informationen zu Gefahrenhinweiskarten in Bayern)

Einschränkungen und Hinweise zu den abgerufenen Daten

Die in diesem Dokument gemachten Angaben zu Geogefahren und Gefahrenhinweiskarten wurden automatisch generiert und sind ungeprüft. Sie entsprechen dem aktuellen Stand des Wissens des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Obwohl die Daten regelmäßig überarbeitet und aktualisiert werden, kann keine Gewähr auf die Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten gegeben werden. Aus den verschiedenen Angaben zu den Gefahrenhinweiskarten und den Geogefahren kann keine Intensität und Eintrittswahrscheinlichkeit eines möglichen Schadens abgeleitet werden.

Die dargestellten Informationen geben lediglich einen groben Überblick über die am oben genannten Standort aktuell bekannte Gefährdungssituation wieder. Sie ersetzen in keinem Fall eine Baugrunduntersuchung oder ein geotechnisches Gutachten.

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

86177 Augsburg

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Referenzen/Bildnachweis:

Geogefahren

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Hintergrundkarte

© [Bayerische Vermessungsverwaltung](#)

© [Bundesamt für Kartographie und Geodäsie](#)