

außerordentliche
**Bürgerversammlung des
Marktes Kipfenberg**
Notwendigkeit der Felssicherung im Ortsteil Arnsberg



Donnerstag, 18.01.2024; 18:30 Uhr
Sportheim FC Arnsberg

Vertreter der Bürger

Marktgemeinderat Anton Haunsberger

Marktgemeinderat Karl Heinz Partsch (Ortsbeauftragter)

Begrüßung



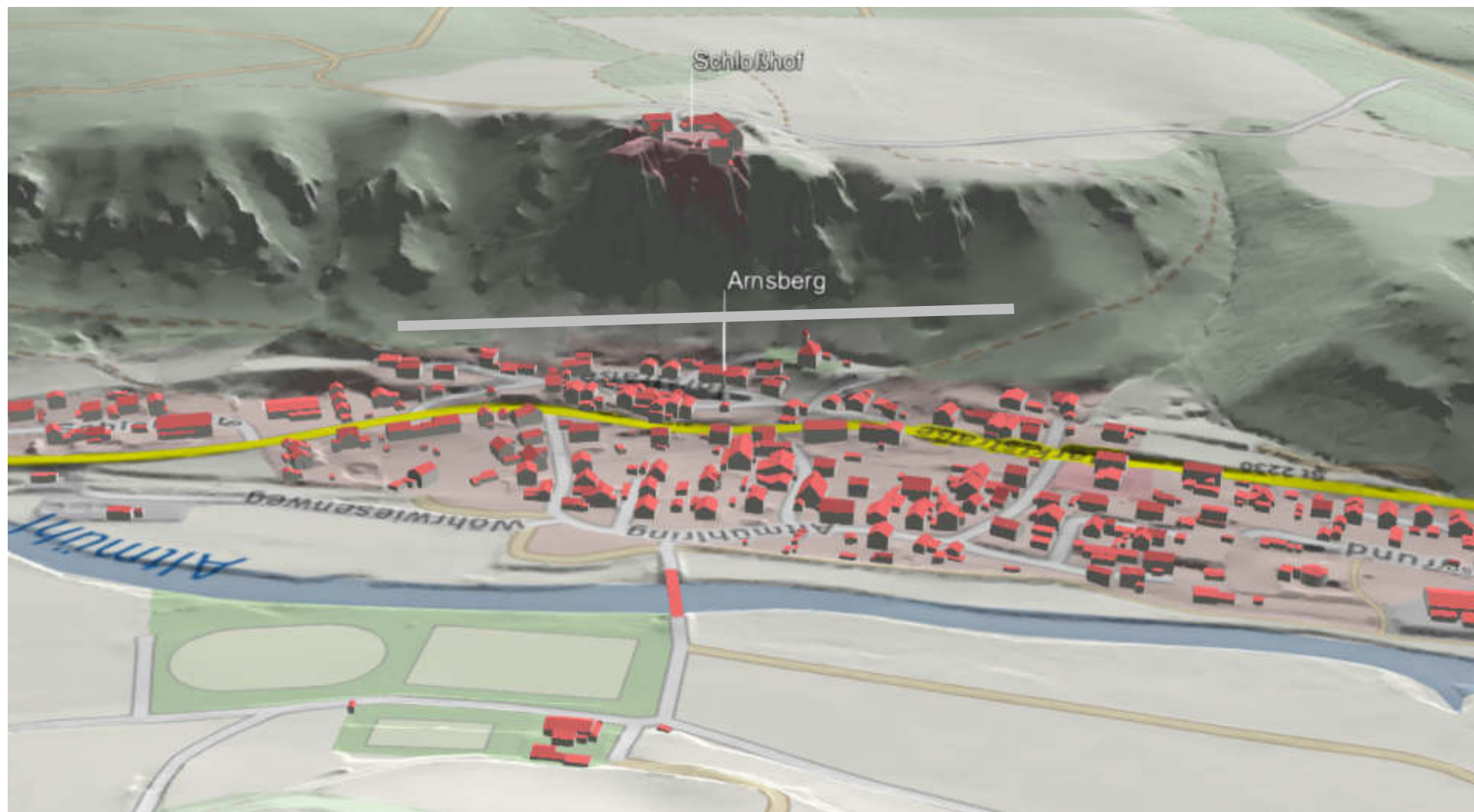
Teilnehmer der heutigen außerordentlichen Bürgerversammlung in Arnsberg

- alle anwesenden Einwohnerinnen und Einwohner von Arnsberg
- die Mitglieder des Marktgemeinderates und die anwesenden Ortssprecher
- der Sachgebietsleiter des Amts für öffentliche Sicherheit und Ordnung am Landratsamt Eichstätt – Herr Franz Heiß
- vom Bayerischen Landesamt für Umwelt - Herr Dr. Stefan Glaser und Frau Susanne Bonitz
- vom Büro Menzel Ingenieure GmbH & Co. KG, Tübingen - Herr Andreas Menzel als beauftragter Gutachter
- der anwesende Pressevertreter vom Eichstätter Kurier - Herr Hans Peter Gabler

Ausgangslage



Ausgangslage



Ausgangslage



- Der Markt Kipfenberg und auch andere zuständige Gebietskörperschaften, sind aus Gründen zur Wahrung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung seit vielen Jahren gezwungen, immer wieder Maßnahmen zur Felssicherung durchzuführen. (Arnsberger Leite, Schambachtal, Regelmannsbrunn, Michelsberg Kipfenberg, Birkatal Kipfenberg usw.)
- Für Arnsberg hat es sich ergeben, dass auf Grund einer Intervention eines Bürgers (Eingabe bei der Rechtsaufsicht am Landratsamt Eichstätt mit dem Inhalt, dass die Gemeinde ihrer Pflicht des Bürgerschutzes nicht nachkomme; nachgängig zur Bürgerversammlung 2021) und letztendlich ebenfalls auf Grund der Notwendigkeit der Entscheidung, einen Bauantrag in der Torstraße betreffend, die Problematik gutachterlich untersucht werden musste.

Gutachtenlage

- Für den Untersuchungsbereich wurden bereits in der Vergangenheit mehrere Gutachten hinsichtlich Felssturzgefahr verfasst. So wurde seitens des Bayerischen Geologischen Landesamts (GLA) bereits 1970 eine Gefährdungslage festgestellt und der Bau eines Fangzauns sowie die Aufforstung des Unterhangs zum Schutzwald empfohlen. Gleichwohl wurde seinerzeit bereits klargestellt, dass mit keiner finanzierbaren und damals verfügbaren Maßnahme ein ausreichend guter Schutz vor größeren Felssturzereignissen erzielt werden könne und die Sicherung durch den empfohlenen Maschendrahtzaun als absolutes Minimum anzusehen sei.
- Auf den historischen Felsabgangsverlauf wird Herr Menzel aus gutachterlicher Sicht näher eingehen.

weiter zur Ausgangslage und zum gemeindlichen Handeln



- Auf Grund der Eingabe bei der Rechtsaufsicht am Landratsamt Eichstätt und der in diesen Zeitraum fallenden Bauantragsstellung in der Torstraße hat der Markt Kipfenberg in enger Absprache mit den Fachbehörden die Erstellung eines aktuellen Gutachtens, dass die Gefährdungspotentiale nach den neuesten Regeln der Technik (Begutachtung wie Sicherungsmaßnahmen) beachtet, in Auftrag gegeben.
- Arnsberg ist nach der Erstellung des Gutachtens, durch das von der Gemeinde beauftragte Büro Menzel Ing., Tübingen (vgl. Prot.Nr. 206/2022 vom 04.08.2022), als stark gefährdet zu bezeichnen. Eine Umsetzung der Maßnahme hat kurzfristig (man kann das im Bereich Geogefahren mit einem Zeitraum von 3-5 Jahren beziffern) zu erfolgen.

weiter zur Ausgangslage und zum gemeindlichen Handeln



- Bei einem Termin in den Räumen des Landratsamts, der am 27.11.2023 stattfand, wurde das weitere Vorgehen thematisiert und besprochen. Ein "ob" saniert wird, steht nicht mehr zur Debatte nur das "wann" und „wie“ liegt noch eingeschränkt in unserer Hand. Aus Gründen, die die öffentliche Sicherheit und Ordnung betreffen, ist aber auch daran ein enger Maßstab zu legen.
- Schwierigkeiten sehe ich für den Markt Kipfenberg in den folgenden Punkten, die beim Termin angesprochen wurden.

weiter zur Ausgangslage und zum gemeindlichen Handeln



- Finanzielle Ressourcen:
Die Durchführung von Felssicherungsmaßnahmen erfordert erhebliche finanzielle Mittel. Der Markt Kipfenberg wird nicht über ausreichende Haushaltsmittel verfügen, um dieses aufwendige Projekt allein zu finanzieren.
- Haushaltsrechtliche Auswirkungen:
Egal wie, kann eine Felssicherung nur über eine teilweise Kreditaufnahme abgewickelt werden. Die gemeindliche Haushaltslage ist äußerst angespannt. Unter Umständen kann es nicht mehr möglich sein, Mindestzuführungen nach Haushaltsrecht gewährleisten zu können, ohne Maßnahmen zu strecken oder auszusetzen. Keinesfalls kann sichergestellt werden, dass alle andere kommunale Projekte so wie geplant umgesetzt werden können. Der Marktgemeinderat wird in seiner Priorisierung, beim Haushalt 2024 und den folgenden Finanzplänen, einen erheblich engeren Rahmen ziehen müssen.

weiter zur Ausgangslage und zum gemeindlichen Handeln



- Komplexe rechtliche und administrative Prozesse:
_Die Umsetzung von Felssicherungsmaßnahmen beinhaltet komplexe rechtliche und administrative Prozesse. Nach Rücksprache den Beteiligten, wird es notwendig sein, dass das Gutachterbüro die Felswand, **nach der Errichtung der Zaunanlage**, „herkömmlich“ übersteigt um die Felsen in der letztendlich notwendigen Genauigkeit abschließend bewerten und vor allem sichern zu können. Im Zeitraum der Übersteigung, die unter Umständen in Clustern abgebildet werden kann, wird jeweils für einen bestimmten Zeitraum der betroffene Teil von Arnsberg zu "evakuieren" sein.

weiter zur Ausgangslage und zum gemeindlichen Handeln



- Umweltauflagen:
Felssicherungsmaßnahmen unterliegen, insbesondere wenn sie in naturschutzrechtlich sensiblen Gebieten durchgeführt werden müssen, wie hier in Arnsberg gegeben, hohen Auflagen. Dies kann die Umsetzung verzögern oder erschweren wie damals in Regelmannsbrunn. Die Notwendigkeit der Gutachtenerstellung; hier: Schutzgut Mensch mit dem Schutzgut Natur muss hier nochmal abgewogen werden.
- Technische Herausforderungen:
Die Wahl und Umsetzung geeigneter Technologien zur Felssicherung erfordert spezifisches Fachwissen. Es kann schwierig werden, Ingenieure und Fachleute zu finden, die mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut sind und die notwendige Expertise besitzen. Die notwendigen Ausschreibungsvorbereitungen zur Planungsvergabe befinden sich in der Vorbereitung

weiter zur Ausgangslage und zum gemeindlichen Handeln



- Langfristige Planung:
Felssicherungsmaßnahmen erfordern langfristige Planung und kontinuierliche Überwachung. Der Markt Kipfenberg muss sicherstellen, dass er nicht nur die Mittel für die anfängliche Umsetzung hat, sondern auch für die langfristige Wartung und Pflege der Sicherungsmaßnahmen gewährleistet ist. Hier ist fraglich ob Mittel aus Förderungen zur Verfügung stehen.
- Akzeptanz in der Bevölkerung:
Die Felssicherungsmaßnahmen werden sicherlich nicht nur auf Zustimmung in der Bevölkerung stoßen. Dies kann auf Ängsten und Unsicherheiten beruhen, vor allem auch was mögliche Zeiten des „Nichtvorortseinkönnens“ bei Baumaßnahmen betrifft. Umfassende und rechtzeitige Information der Einwohner ist hier sicherzustellen.

Vorstellung der Gutachtenlage



Herr Menzel wird nun das Gutachten soweit vorstellen.

Danach kurze Pause!

Bürgerversammlung

Weiteres Vorgehen der Gemeinde: Beschlüsse aus der Sitzung des Marktgemeinderates vom 07.12.2023

- Der Marktgemeinderat beschließt, den Ersten Bürgermeister zu ermächtigen, alles Notwendige zum Beginn der Baumaßnahme "Felssicherung Arnsberg", insbesondere die Prüfung der Fördermöglichkeiten und Zuschussaquirierung in die Wege zu leiten.
- Der Marktgemeinderat beschließt, in den Haushalten des Marktes Kipfenberg 2024/2025 insgesamt 4.000.000,- EUR an Mitteln bereitzustellen. Unter Umständen wird es dadurch notwendig werden, andere Maßnahmen zu verschieben oder auflassen zu müssen

Bürgerversammlung

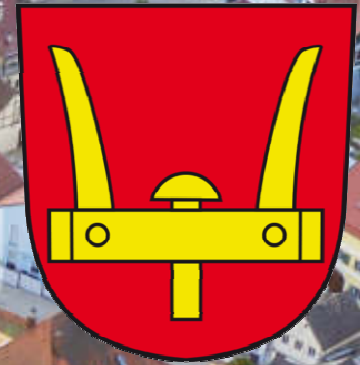
Weiteres Vorgehen der Gemeinde: Beschlüsse aus der Sitzung des Marktgemeinderates vom 07.12.2023

- Der Marktgemeinderat beschließt, den Ersten Bürgermeister zu ermächtigen, nach Angebotseingang ein Fachbüro mit der Durchführung der Ausschreibung für die Planungs-/ Ingenieurleistungen zu beauftragen. Dem Marktgemeinderat ist darüber zu berichten.
- Der Marktgemeinderat beschließt, den Ersten Bürgermeister zu beauftragen im Januar 2024 eine außerordentliche Bürgerversammlung, zur umfassenden Information der Einwohner Arnsbergs, abzuhalten.
- Der Marktgemeinderat beschließt, unter Einhaltung aller notwendigen Fristen und Vergaben, die Verwaltung zu beauftragen so schnell als möglich, durch das dann beauftragte Planungsbüro, einen "Bauzeitenplan" aufstellen zu lassen um die Fertigstellung der Maßnahme bis Ende 2025 gewährleisten zu können.

Bürgerversammlung



Fragerunde



**Danke für die
Aufmerksamkeit**

Felssicherung und Steinschlagschutz Burgfels Arnsberg

Vorstellung der geotechnischen Stellungnahme zum
Gefährdungspotential infolge Steinschlag oder Felssturz
und möglichen Sicherungsmaßnahmen

Lage des Untersuchungsereichs



Historisch belegte Blockschlag- und Felssturzereignisse

- laut Gefahrenhinweiskarte des LfU: seit 1890 mind. 5 dokumentierte Felsabgänge
- Maximalereignis ca. 11,5 Tonnen
- zwischen 1947 und 1949 wurde südlich der Kirche ein Armenhaus durch Felsabgang vollständig zerstört (Quelle: Ortsbeauftragter Arnsberg)
- 2005 wurde ein Schuppen des Gebäudes Sebastiansgasse 3 durch einen Sturzblock beschädigt (Quelle Masterarbeit Univ. Innsbruck)
- zahlreiche „stumme Zeugen“ im Steilhang belegen wiederkehrende Blockschlagereignisse



Frühere Begutachtungen des GLA Bayern

- Bayerisches Geologisches Landesamt (GLA) stellte bereits 1969/1970 eine erhebliche Gefährdungslage fest
 - ➔ Empfehlung: Aufforstung Unterhang zum Schutzwald
 - ➔ Empfehlung: Installation „Fangzaun“ aus Maschendraht auf 260 m Länge für Sturzkörper bis 50 cm Kantenlänge
- Bei erneuter Begutachtung und Inspektion der Fangzäune im Jahr 1988 wurde die erhebliche Gefährdungslage nochmals bestätigt.
 - ➔ Empfehlung:

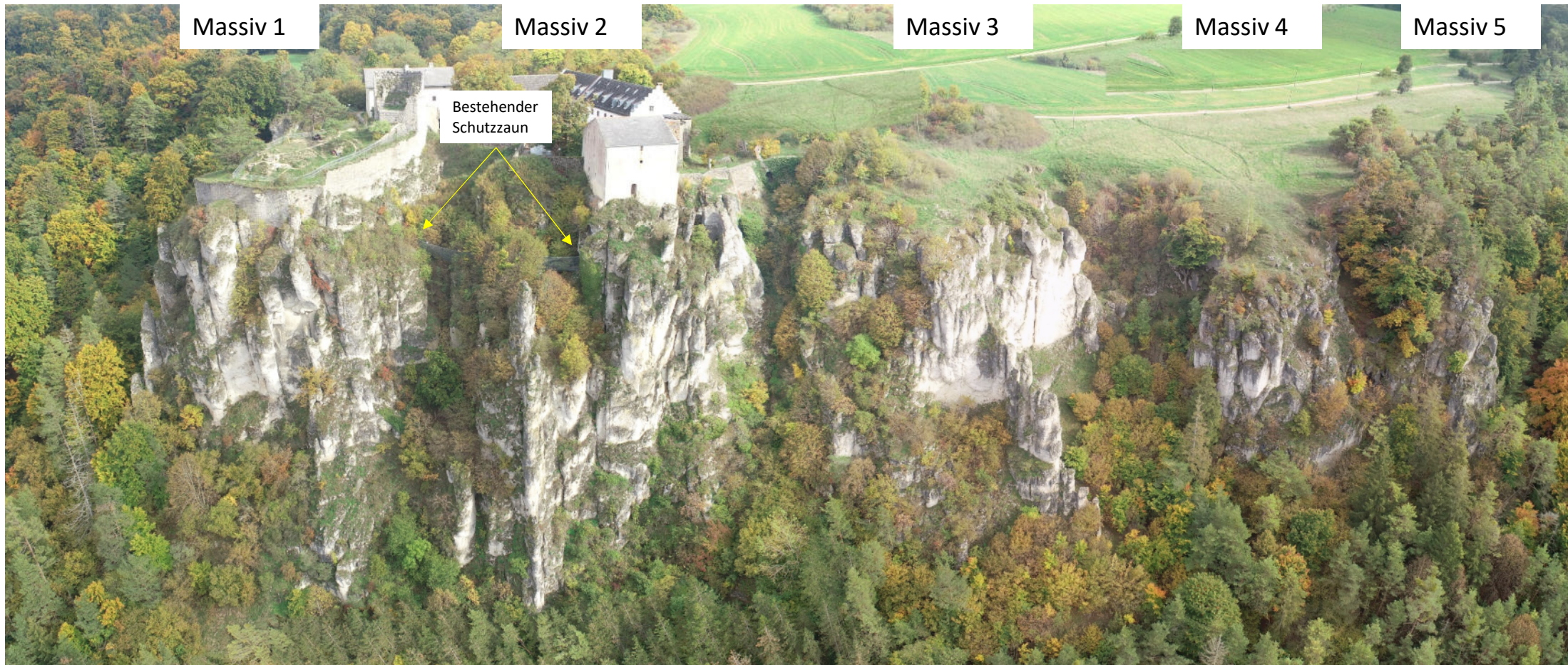
„Es sollte daher angestrebt werden, **die Bebauung im Gefahrengebiet** im Rahmen der Bauleitplanung **langfristig aufzulassen** oder äußerstenfalls Nutzungen zuzulassen, die den ständigen Aufenthalt von Menschen im Gefahrenbereich ausschließen.“

Vorhandener Schutzzaun unterhalb Wanderweg

- Fangzaun aus Maschendraht, Baujahr ca. 1970, Maschenweite 60/60 mm, Höhe 2.0 m, ca. 260 m Länge
- System nicht getestet, Rückhaltevermögen nur für kleinstückigen Steinschlag, Energieaufnahme < 50 kJ
- derzeitiger Zustand weist zahlreiche Schäden z.B. durch umgestürzte Bäume und gelöste / gerissene Seile auf
- das Haltbarkeitsdatum des Bauwerks ist überschritten



Übersicht des Untersuchungsbereichs



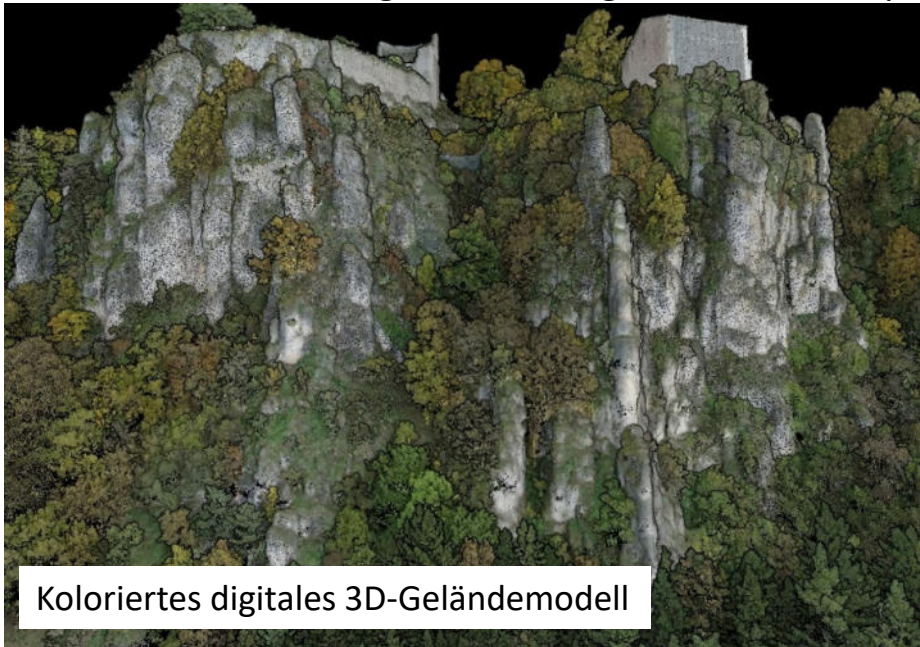
Herangehensweise in Abstimmung mit LfU

- Viele freistehende, von oben unzugängliche Felsnadeln
- Nur wenige Stellen am Felskopf mit ausreichend stabilen Einbauten oder Bäumen, die als Anschlagpunkte für Seilzugangstechnik genutzt werden können
- Zu große Risiken für Anwohner & Bebauung durch abstürzende Gesteinsbrocken bei Übersteigung, temporäre Evakuierung erforderlich
- → **Fernerkundung mittels Kamera-Drohnen** (optisch sowie Laser-Scan)



Drohnenvermessung / Digitales 3D-Geländemodell

- **Erstbefliegung** zur drohnengestützten LiDAR-Laserscan-Vermessung & fotografische Übersichtsaufnahme der Felsen
- Berechnung eines kolorierten 3D-Geländemodells aus der aufgenommenen Laserscan-Punktwolke
- Sichtung des 3D-Modells und der Übersichtsfotos zur Lokalisierung potentiell absturzgefährdeter Felsbereiche
- **Zweitbefliegung** zur Aufnahme hochauflösender Fotos der lokalisierten Gefährdungsbereiche aus geringem Abstand zur genaueren Einschätzung und Begutachtung des Sturzpotentials
- Volumenermittlung der absturzgefährdeten Felspartien aus dem digitalen 3D-Geländemodell



Koloriertes digitales 3D-Geländemodell

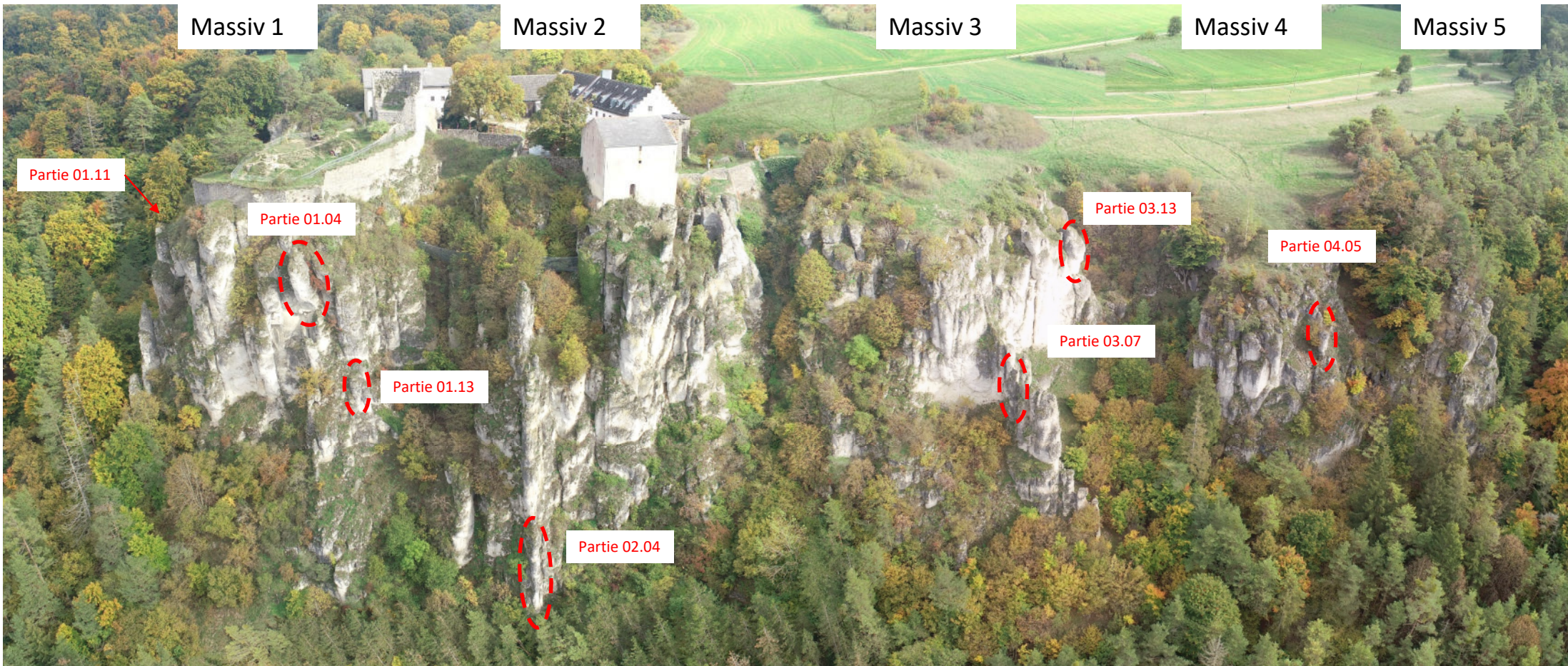


Beispiel Volumenermittlung



Beispiel Volumenermittlung

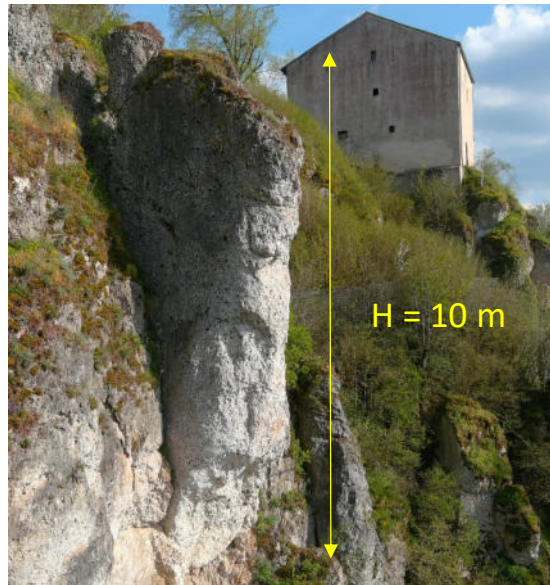
Absturzgefährdete & energiekritische Großpartien > 5 m³



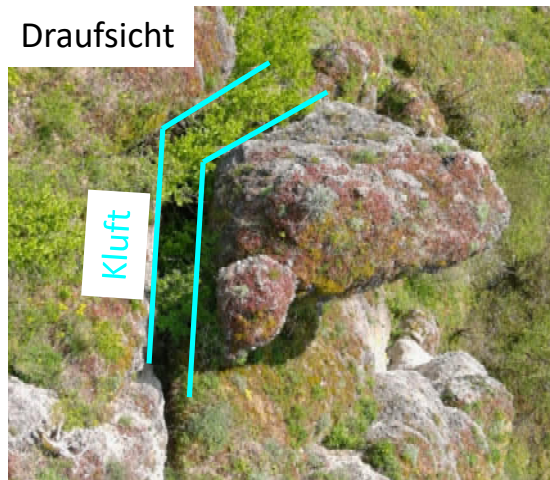
Massiv 1 - Bereich 01.04

- hochkant aus Massiv ragende massive Felscheibe, rückseitig und links auf nahezu ganzer Höhe durch Großklüfte rechtwinklig hinterschnitten, rechts (im Süden) freistehend
- im Fußbereich infolge vorangegangener Ausbrüche bereits mindestens auf halber Tiefe überhängend
- im Aufstandsbereich talwärts einfallende Trennfläche angelegt
- bei weiterer Schwächung des Fußbereichs infolge Wurzeldruck sowie durch Abbrüche im Bereich des Widerlagers besteht Gefahr des Versagens durch Kippen oder Abgleiten
- **mittel- bis langfristiges Versagen mit Sturzvolumen bis 52 m³**
FELSTURZGEFAHR!

von Norden



Draufsicht



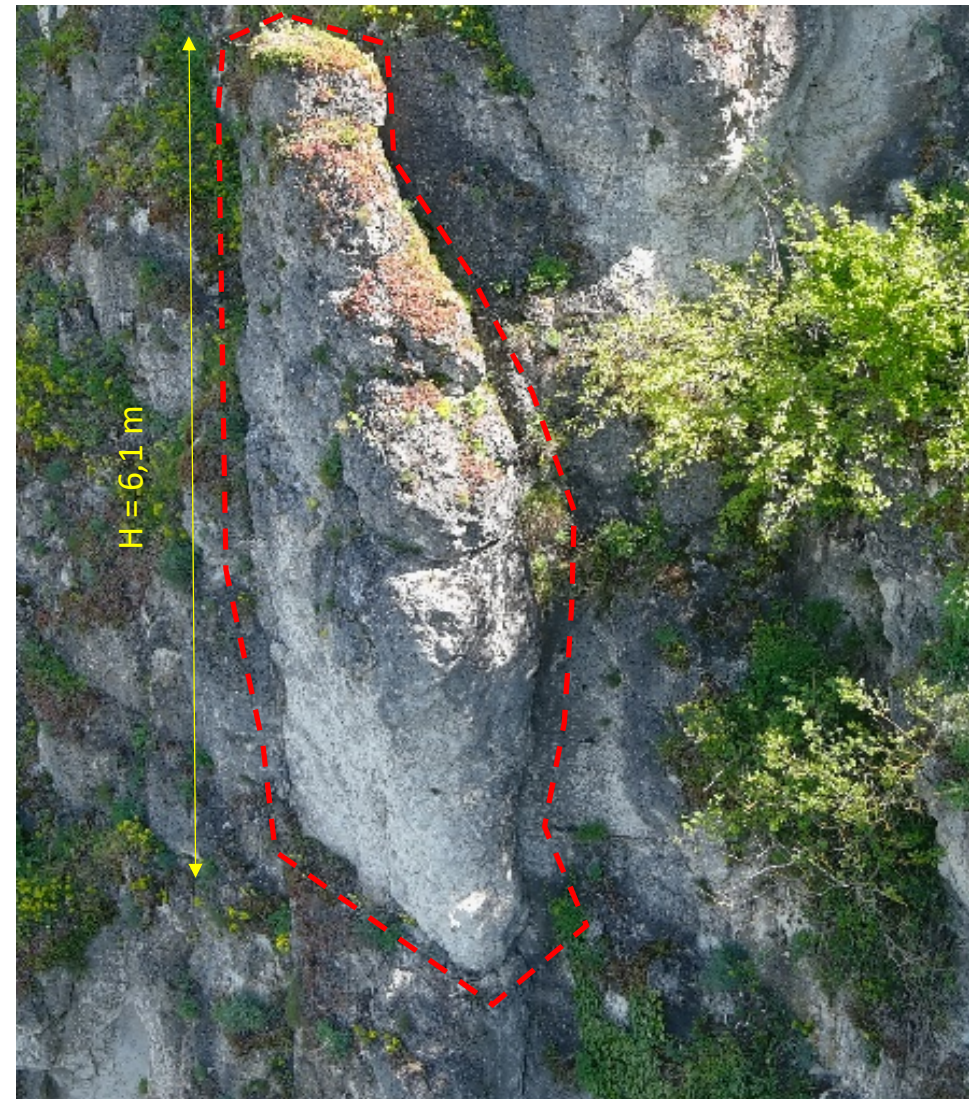
von Süden



Massiv 1 - Bereich 01.13

- etwa auf mittlerer Wandhöhe eine wandparallel abgelöste, aufrechtstehende Felsscheibe an Südwestkante des Massivs
- im Fußbereich horizontale Fuge angelegt, unten mürbe verwitternd
- rechts freistehend, links auf unterer Hälfte an Massiv grenzend
- Fallhöhe ca. 50 m
- **langfristiges Versagen mit Sturzvolumen bis 12,6 m³**

FELSSTURZGEFAHR!

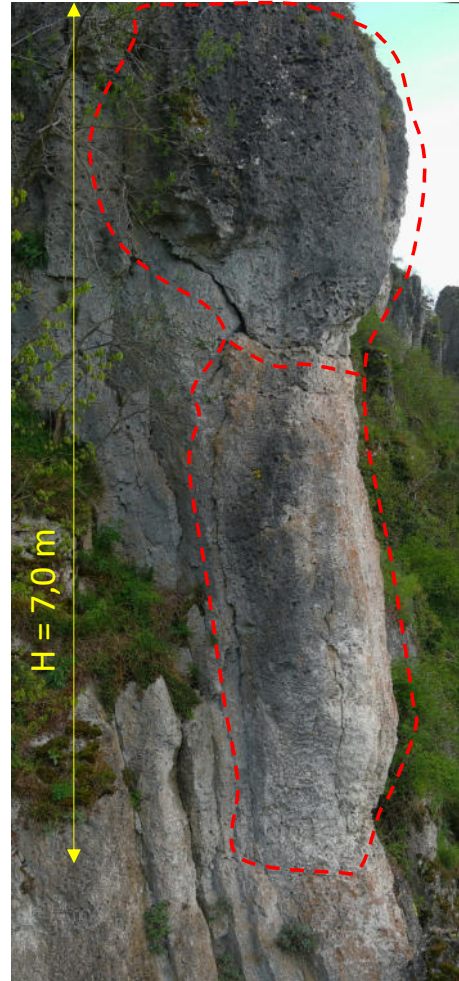


Massiv 2 - Bereich 02.04

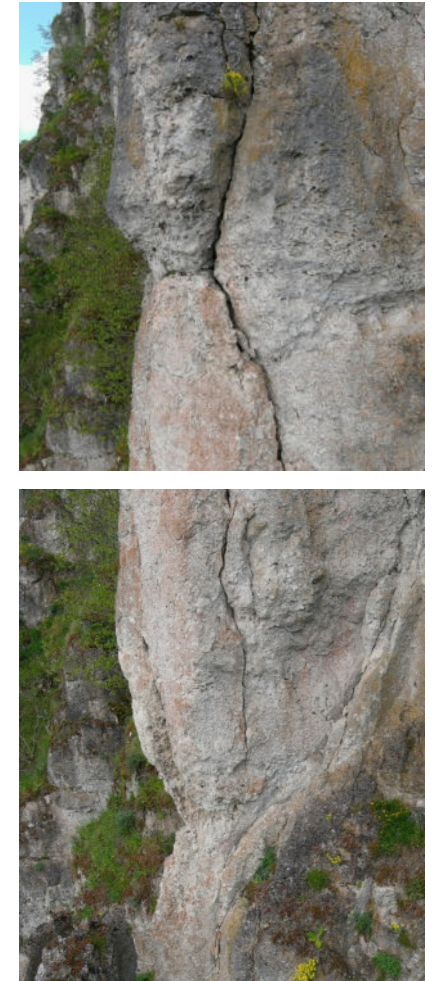
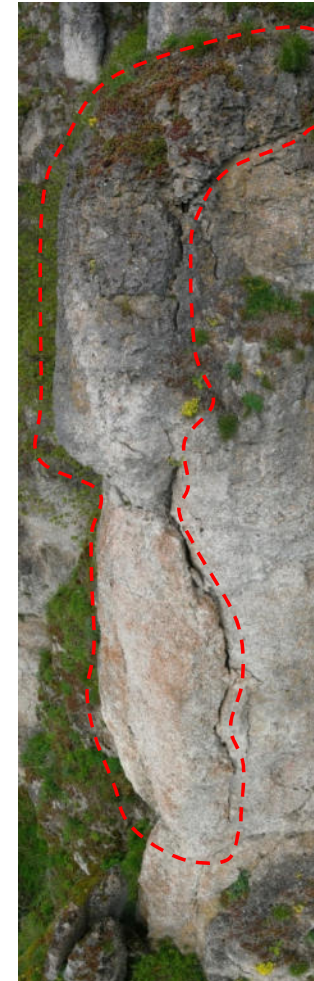
- von Norden gesehen oben wagenradförmige Felsscheibe auf säulenartigem Fuß aufsitzend
- oberer Teil umlaufend durch offene Klüfte abgelöst, Klüfte im Kontaktbereich zur Säule am weitesten geöffnet
- Säule wandparallel vertikal einfallend hinterschnitten und in sich nochmals durch vertikal angelegte Kluft gespalten
- Fallhöhe ca. 25 m
- **mittelfristiges Versagen mit Sturzvolumen bis 12,9 m³**

FELSTURZGEFAHR!

von Norden



von Süden

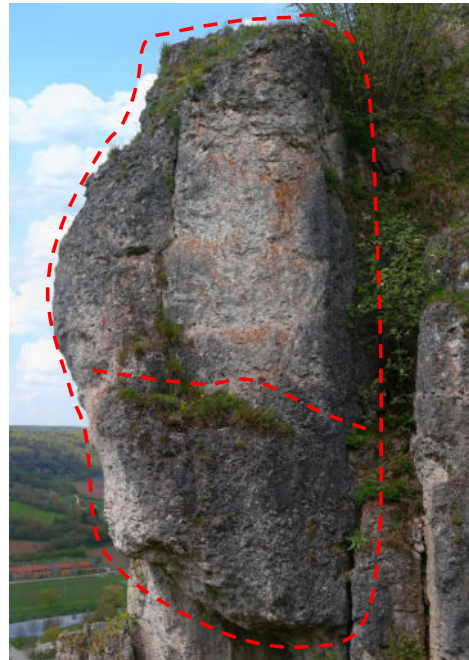


Massiv 3 - Bereich 03.13

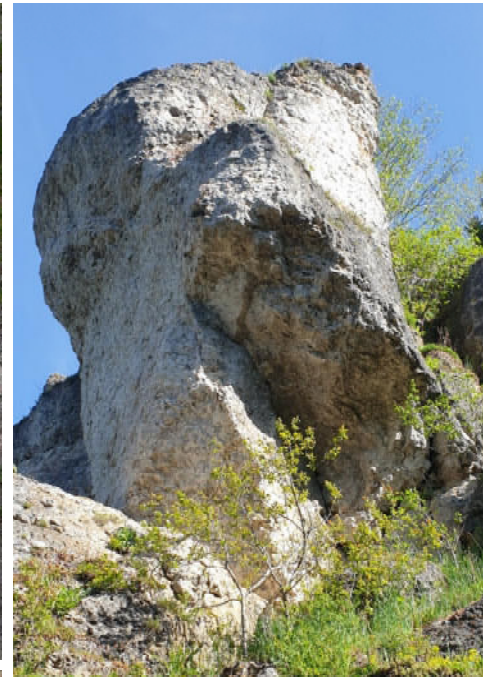
- Rechtwinklig durch weit geöffnete Großklüfteinterschnitten, mit Wurzeldruckeinwirkung
- von Süden her gesehen ist im unteren Bereich bereits ein großes Teilstück ausgebrochen und abgestürzt
- der Ausbruch eines weiteren Teils oberhalb des entstandenen Überhangs deutet sich an
- Schwerpunkt der Gesamtpartie im Massiv, noch lagestabil
- **mittel- bis langfristiges Versagen des freihängenden Teilstücks mit Sturzvolumen bis 6,1 m³**

FELSSTURZGEFAHR!

von Süden



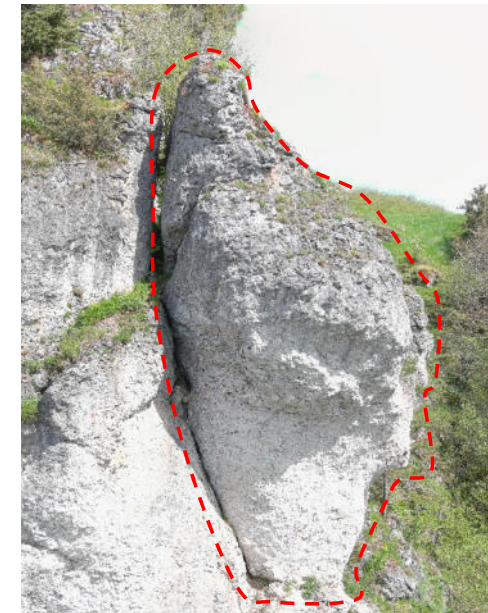
von unten



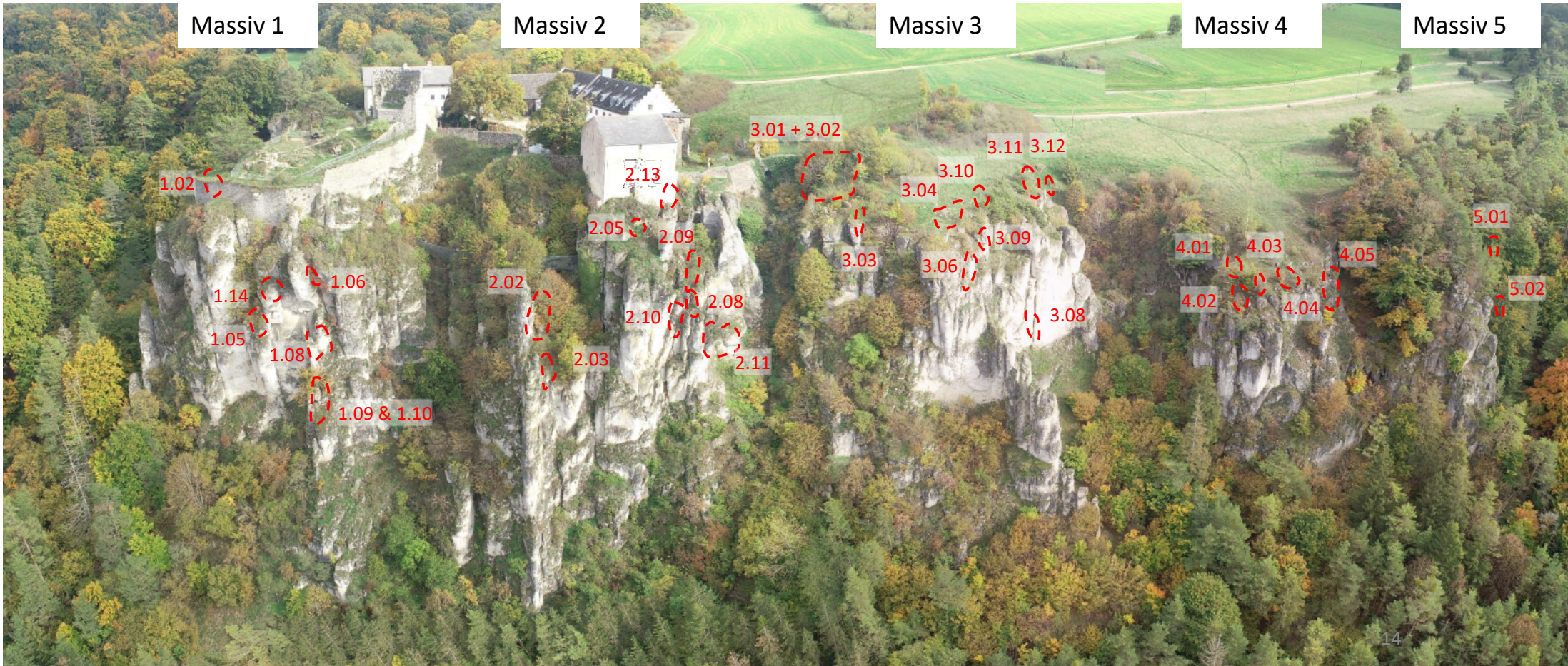
Draufsicht



von Norden



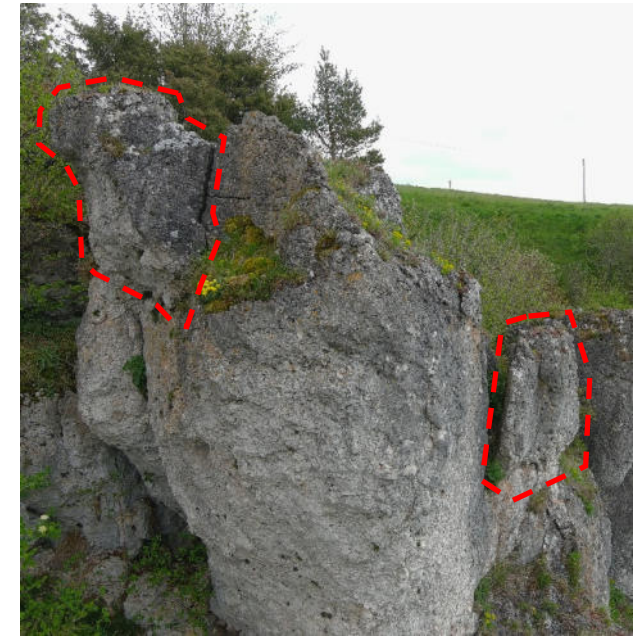
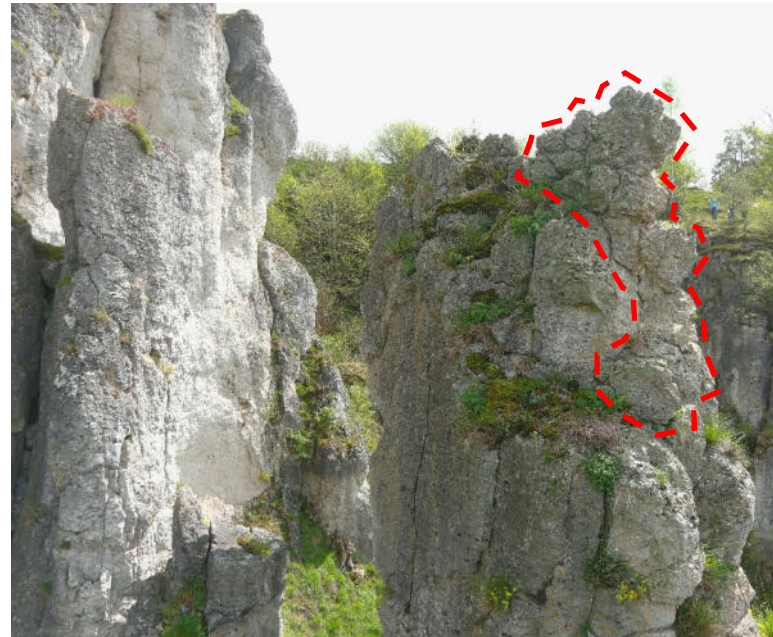
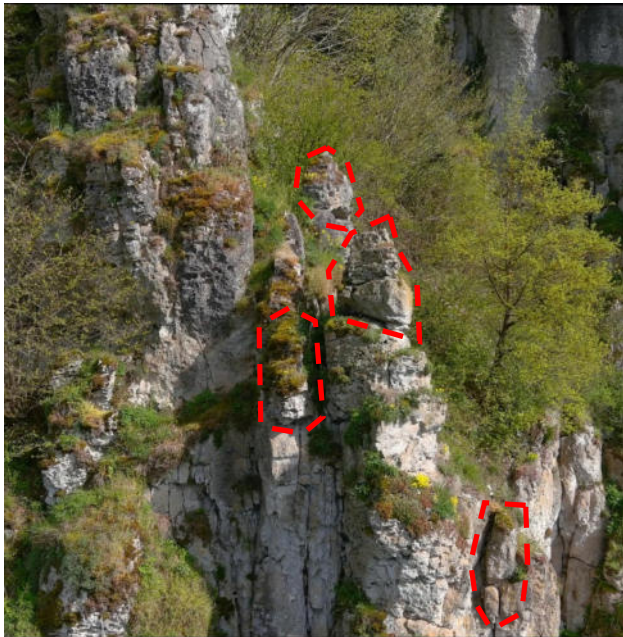
Absturzgefährdete Felspartien bis 5 m³



Generell vorhandene Blockschlag- und Felsturzgefährdung

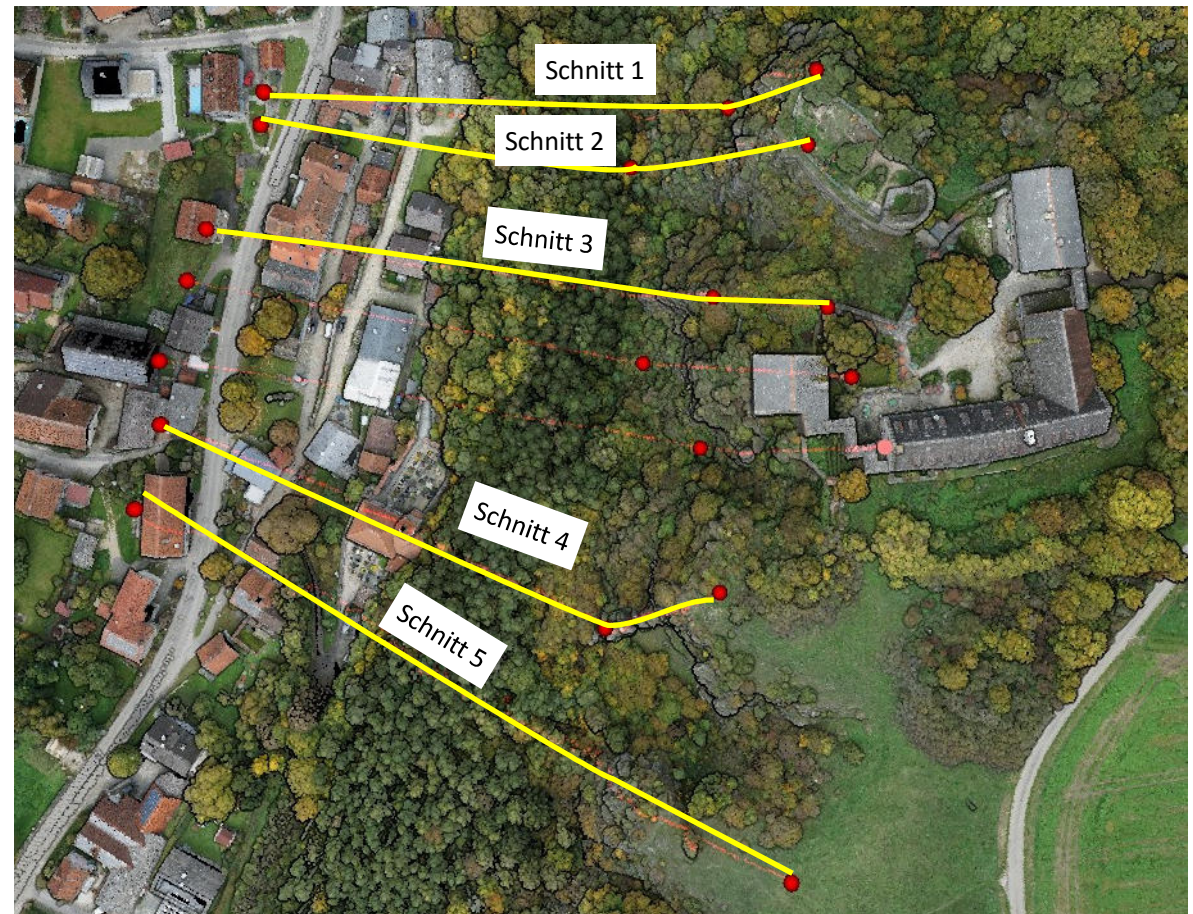
- im gesamten Bereich der hohen Felskulissen sind zahlreiche, absturzgefährdete Kluftkörper mit Volumina bis 13 m^3 (bis 32,5 Tonnen) vorhanden, im Extremfall sogar bis 52 m^3 (130 Tonnen)
- freie Fallhöhe von bis zu 80 m; daran anschließende, sehr steile Geländeneigung von bis 46°

→ **Sturzkörper können mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit bis in den bebauten Bereich des Siedlungsgebiets stürzen**
→ **dabei können sehr hohe Sturzenergien auftreten, die zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen können**



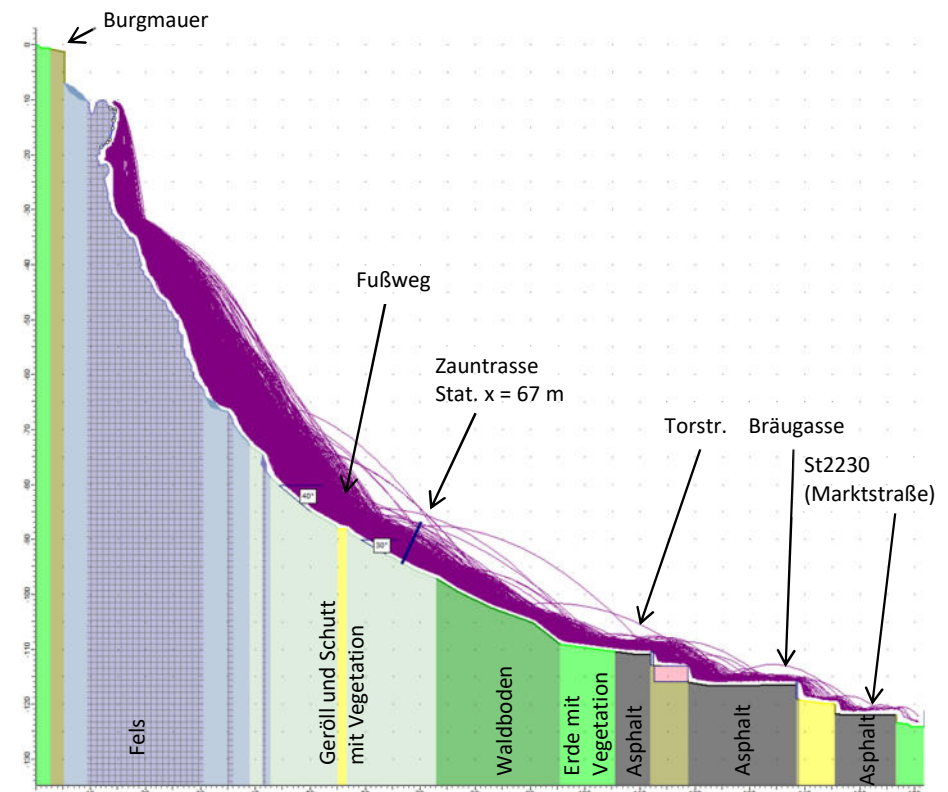
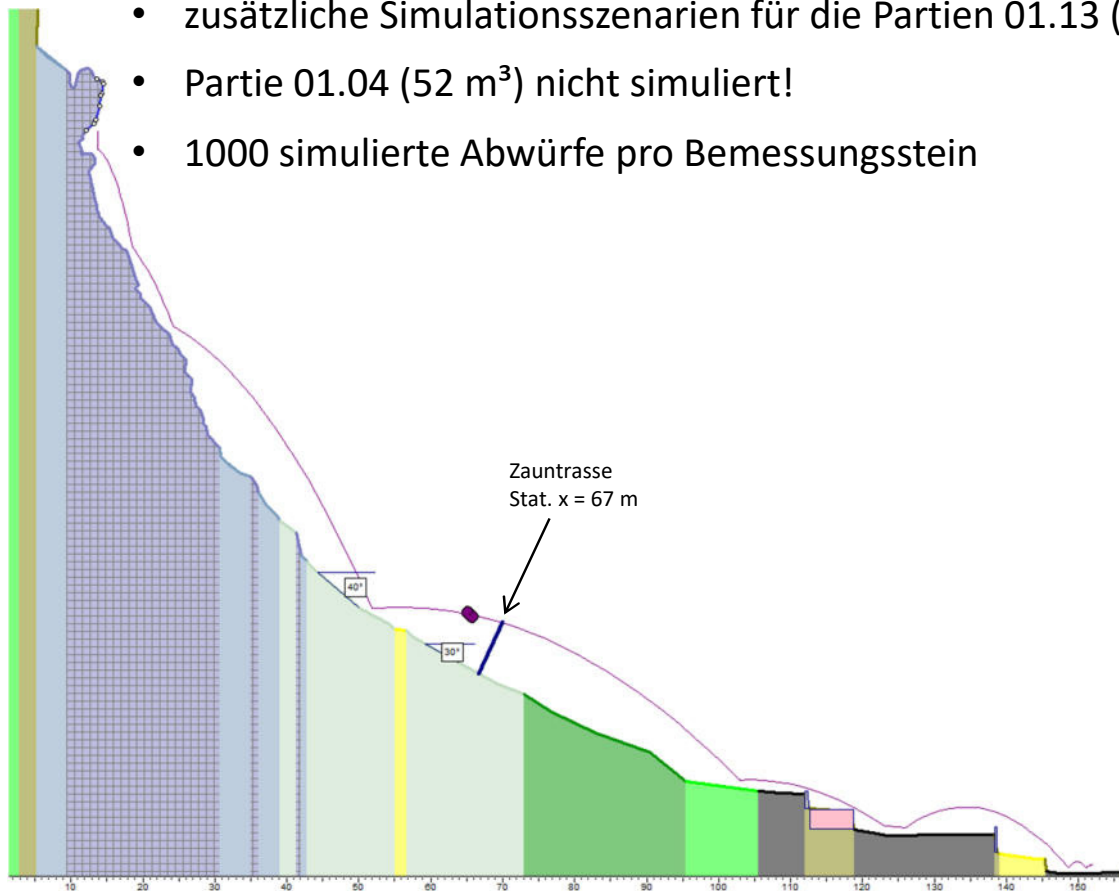
Geländeschnitte für Steinschlagsimulationen

- Festlegung der benötigten Geländeprofile durch die potentiell risikoreichsten Bereiche der Felsmassive (worst-case-Szenario)
- Erstellung der Geländeschnitte aus den Höhendaten des digitalen 3D-Geländemodells
- 2D-Geländeschnitte fließen in die Steinschlagsimulationen ein



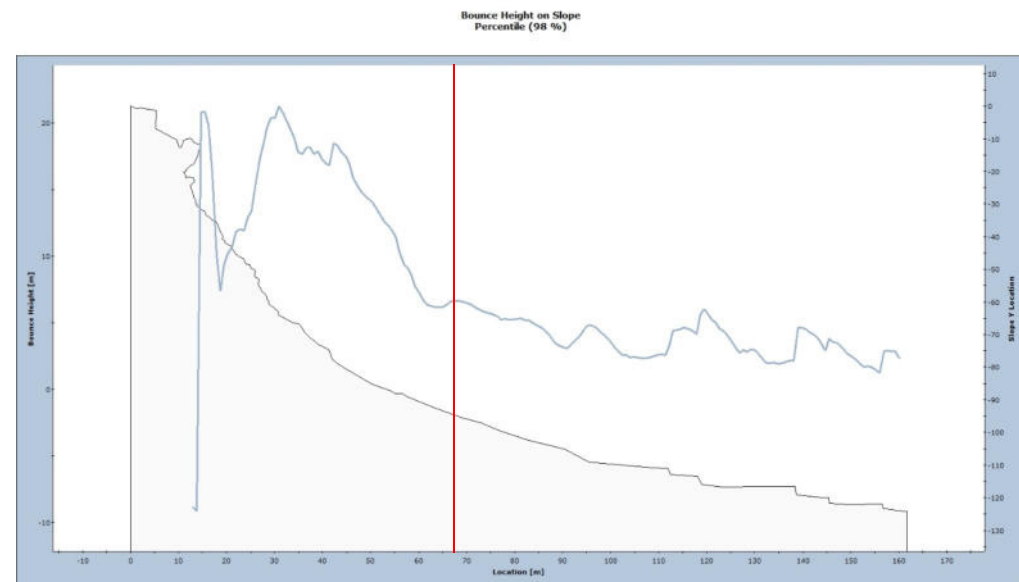
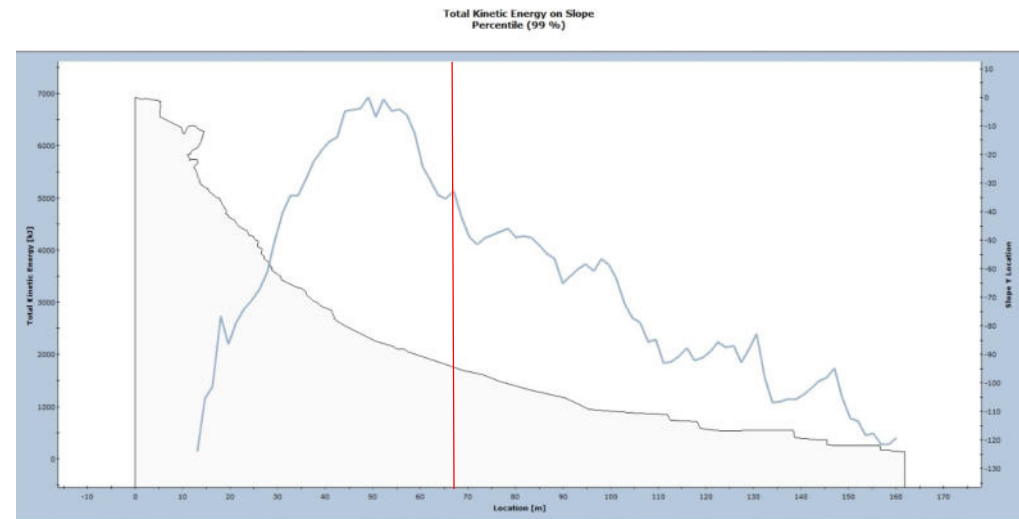
Steinschlagsimulationen

- fünf 2-dimensionale Geländeschnitte mit Bemessungssteingrößen: $V_1 = 0,5 \text{ m}^3$, $V_2 = 3,0 \text{ m}^3$ und $V_3 = 5,0 \text{ m}^3$
- zusätzliche Simulationsszenarien für die Partien 01.13 (13 m^3), 02.04 (13 m^3) und 03.07 (9 m^3)
- Partie 01.04 (52 m^3) nicht simuliert!
- 1000 simulierte Abwürfe pro Bemessungsstein



Steinschlagsimulationen

- Hüllkurven geben für jeden Punkt im Profil den jeweiligen höchsten Wert aus 1000 Sturzbahnen aus.
- Oben: Hüllkurve kinetische Energie, Bemessungsstein 5,0 m³, 99 % Fraktile, d.H. die obersten 1 % der Werte werden nicht berücksichtigt
- Unten: Hüllkurve Sprunghöhe, Bemessungsstein 5,0 m³, 98 % Fraktile, d.H. die obersten 2 % der Werte werden nicht berücksichtigt
- Nach Festlegung eines Zaunstandorts wird an der gewählten Stelle die genaue Anforderung an das Energieaufnahmevermögen und die Bauhöhe ermittelt



Ergebnisse der Steinschlagsimulationen

- Simulationsergebnisse aus Software *RocFall*
 - am ausgewählten Standort (Wanderweg) maximal auftretende Energie und Einschlaghöhe
 - **rote Werte:** Überschreitung der Leistungsgrenze technisch machbarer und getesteter Schutzzaun-Systeme (10.000 kJ Energieaufnahme & 8,0 m Bauhöhe)
 - ergänzend Fraktile 99% für kinetische Energie und 98% für Einschlaghöhe
- ➔ Restrisiko bezogen auf Maximalbauwerk: **1,0% bzw. 2,0% der simulierten Abstürze**

Massiv	Profil	Kubatur Bemessungsstein	kinetische Energie Max. [kJ]	kinetische Energie Q99 [kJ]	Einschlaghöhe Max. [m]	Einschlaghöhe Q98 [m]	Mindestbauwerkshöhe Q98 [m]
1	1	0,5 m ³	617	452	6,8	5,2	5,6
	1	3,0 m ³	3046	2125	7,4	5,6	6,3
	1	5,0 m ³	4710	3856	8,1	5,6	6,4
	2	0,5 m ³	637	543	16,8	6,2	6,6
	2	3,0 m ³	4630	3221	8,6	5,9	6,6
	2	5,0 m ³	6887	5165	10,0	5,8	6,7
	2	B1.13: 13,0 m³	10316	7691	8,7	5,7	6,9
2	3	0,5 m ³	578	475	10,9	4,5	4,9
	3	3,0 m ³	3539	2528	9,4	4,7	5,4
	3	B2.04: 13,0 m³	9506	5067	6,2	3,6	4,8
3	4	0,5 m ³	654	335	7,0	3,5	3,9
	4	3,0 m ³	3750	2210	6,5	3,6	4,4
	4	5,0 m ³	4422	3106	4,7	3,7	4,6
	4	B3.07: 9,0 m³	5356	4396	5,2	3,4	4,4
4	5	0,5 m ³	288	226	1,8	1,1	1,5
	5	3,0 m ³	1534	1363	2,0	1,5	2,2

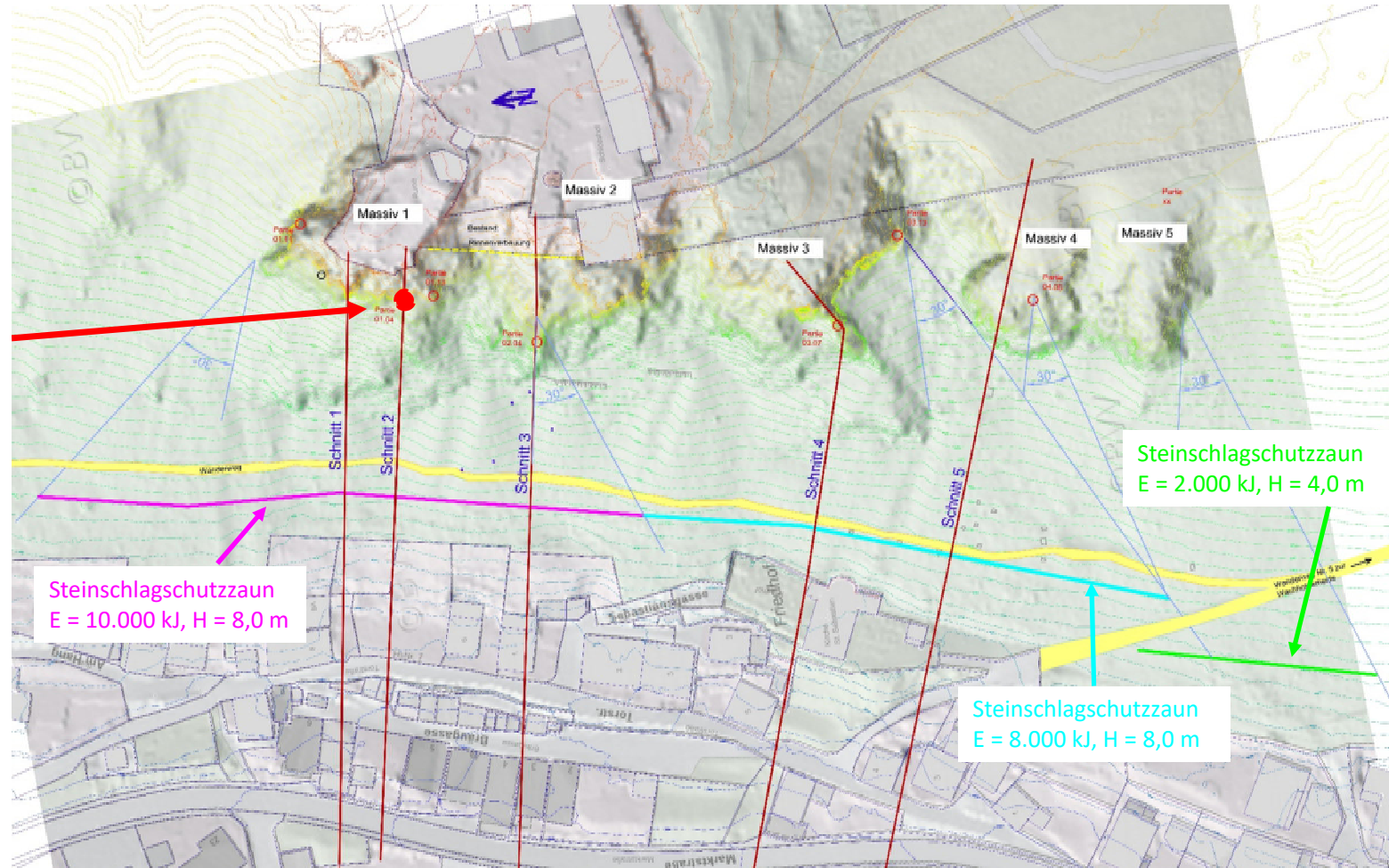
Maßnahmenempfehlung aufgrund Gefährdungsbeurteilung

- 1. Bauabschnitt:

Errichtung von Höchstenergie-Schutzzäunen im Steilhang oberhalb der Ortsrandbebauung parallel zum Wanderweg

- 2. Bauabschnitt:

Einzelsicherung Partie 01.04 z.B. durch Dauerfelsnägel, Stahlseilumgurtung, Vernetzung nach statischer Bemessung



1:1-Zulassungstest des Schutzzaunsystems mit $E = 10.000 \text{ kJ}$



Height: 42 meters

Beispiele ausgeführter Steinschlagschutzzäune



Steinschlagschutzzäun Michaelsberg Kipfenberg,
Energieaufnahmevermögen 2.000 kJ, Bauhöhe 6,0 m



Steinschlagschutzzäun Danielsberg (Österreich)
Energieaufnahmevermögen 10.000 kJ, Bauhöhe 7,0 m

Kostenprognose für 1. Bauabschnitt

- Grobschätzung der Bruttogesamtkosten (Stand 2023):
ca. € 3.700.000,- , davon ca. € 3.150.000,- reine Baukosten

Nächste Schritte

- Auswahl und Beauftragung eines Fachplaners für Felssicherungsmaßnahmen (1. Quartal 2024)
- Beauftragung eines externen Landschaftsökologen (1. Quartal 2024)
- Artenschutzrechtliche Untersuchungen hinsichtlich vorhandener geschützter Arten und möglicher Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (vorauss. bis Ende 2024)
- Sicherstellung der Finanzierbarkeit des Projekts (2024); Bereitstellung der erforderlichen Gelder im Haushalt (2025)
- Planungsleistungen zur baulichen Umsetzung der Felssicherungsmaßnahmen (bis 1. Quartal 2025)
- Ausschreibung und Vergabe der Bauleistungen (2. Quartal 2025)
- Möglicher Baubeginn: Herbst 2025 / Frühjahr 2026

DER ERSTE BÜRGERMEISTER DES MARKTES KIPFENBERG

An alle Bürgerinnen und Bürger
von Arnsberg

Kipfenberg, 20.12.2023

Einladung zur Bürgerversammlung in Arnsberg

Liebe Bürgerinnen und Bürger von Arnsberg,
aus gegebenem Anlass findet eine Bürgerversammlung am

Donnerstag, dem 18. Januar 2024 um 18:30 Uhr
in der Sportgaststätte des FC Arnsberg

statt.

Folgende Tagesordnungspunkte sind vorgesehen:

1. Begrüßung durch den Ersten Bürgermeister des Marktes Kipfenberg
Christian Wagner“
2. Bericht über eine durchzuführende Maßnahme „Felssicherung Arnsberg“

Um zahlreiche Teilnahme wird gebeten.

Mit freundlichen Grüßen



Christian Wagner
Erster Bürgermeister