

Neubau Turnhalle Grosshöchstetten

15494KB250819

Grobe Beurteilung der Hangmurengefährdung und Beurteilung der Notwendigkeit von Schutzmassnahmen

19.08.2025/UZ

1. Ausgangslage

Beim Schulhaus Grosshöchstetten ist der Neubau einer Dreifachturnhalle geplant. Zu Beginn des Wettbewerbsverfahrens war der genaue Standort der Turnhalle noch offen, so dass sie möglicherweise in einem gelben Hangmurengefahrengebiet zu liegen kommen könnte (vgl. dazu Abb. 1). In diesem Fall ist ein Fachgutachten nötig, um mögliche Einwirkungen und Schutzmassnahmen zu bestimmen. Daher wurde die Situation am 24.7.2025 vor Ort begutachtet.



Abb. 1: Ausschnitt Zonenplan mit gelber Hangmurengefahrenzone (gelb gestrichelt)

Unterdessen ist der Projektwettbewerb abgeschlossen und der Standort der Turnhalle wurde bestimmt. Es kann somit die Frage nach erforderlichen Auflagen konkret geklärt werden.

2. Verwendete Unterlagen

- [1] Technischer Bericht Naturgefahrenkarte Grosshöchstetten. Kellerhals + Haefeli AG und Kissling + Zbinden AG, Juli 2011.
- [2] BAFU: Naturgefahrenkataster StorMe. Aktuelle Version.
- [3] Geologischer Vektordatensatz (Geo-Cover).

- [4] BRP, BWW, BUWAL: Empfehlungen zur Berücksichtigung von Massenbewegungsgefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten, 1997.
- [5] Bundesamt für Umwelt, Bafu: Schutz vor Massenbewegungsgefahren. Vollzugshilfe für das Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren, 2016.
- [6] BWG / AGN: Gefahreneinstufung Rutschungen i.w.S.: Permanente Rutschungen, spontane Rutschungen und Hangmuren. Entwurf März 2004. Methodik BWG / AGN (Arbeitsgruppe Geologie und Naturgefahren).
- [7] Kantonale Gebäudeversicherung / VKF: Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren. Wegleitung Juli 2006.
- [8] Schweizerischer Ingenieur- und Architekturverein, SIA 261/1:2020 Bauwesen, Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen, gültig ab 01.11.2020.
- [9] Schweizerischer Ingenieur- und Architekturverein, SIA 261:2020 Bauwesen, Einwirkungen auf Tragwerke, gültig ab 01.08.2020.
- [10] Arbeitshilfe zu Art. 6 BauG, Bauen in Gefahrengebieten, Kantonale Arbeitsgruppe Naturgefahren, 22. Juni 2016.
- [11] Regierungsratsbeschluss vom 24. August 2005: "Risikostrategie Naturgefahren: Umgang mit dem Risiko von Wasser-, Massenbewegungs- und Lawinenereignissen".
- [12] Regierungsratsbeschluss (1076) vom 20. Juni 2007: "Umsetzung von Gefahrenkarten in der Ortsplanung: Kantonale Planungszonen und Ersatzvornahme".
- [13] Berücksichtigung von Naturgefahren in der Ortsplanung, Arbeitshilfe für die Ortsplanung. Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern, 2009.
- [14] Digitaler Übersichtsplan des Kantons Bern UP5. Vermessungsamt des Kantons Bern, aktuelle Version.
- [15] SilvaProtect - Schutzwaldhinweiskarte der Schweiz. Geotest AG, Geo7 AG, OEKO-B AG. Juli 2006.
- [16] Objektschutzgutachten Hangmuren, Empfehlung. KAWA, Abt. Naturgefahren. Juni 2017.
- [17] Gesamtleistungswettbewerb Dreifachsporthalle Unter den Buchen, Grosshöchstetten.

3. Situation Hangmuren

Durchnässung oder starke Niederschläge sind die Hauptauslöser für Rutschgefahren. Dabei führen Strömungsdruck und Porenwasserüberdrücke im Boden zu einer Entfestigung des Untergrundes. Das Auftreten von Hangmuren in siedlungsnahen Gebieten offenbart ein zwar sehr kleinräumiges, aber nicht zu unterschätzendes Gefahrenpotenzial, denn Hangmuren können aufgrund des raschen Ablaufs erhebliche Schäden an Gebäuden und Infrastruktur verursachen. Durch den Aufprall wassergesättigter Erdmassen können nicht speziell dafür dimensionierte Mauern eingedrückt, im Extremfall zerstört werden. Material kann durch tiefliegende Fenster, durch Türen und über Lichtschächte ins Gebäudeinnere dringen, weswegen Personen nicht nur ausserhalb, sondern auch innerhalb von Gebäuden gefährdet sind. Diese Prozesse entstehen an steileren Hängen mit Lockergestein auf schlecht wasserdurchlässigem Untergrund (Fels oder

Stauhorizonte innerhalb des Lockergesteins). Sie können spontan an Stellen eintreten, an denen keine oder kaum erkennbare Phänomene früherer Ereignisse vorhanden sind.

Das Gefährdungspotenzial wird von durch den Fels überdeckendes Lockergestein bestimmt. Bei Durchnässung oder starken Niederschlägen kann dieses auf dem Fels abgleiten. Vielfach können Überläufe von Brunnstuben, konzentriert über Strassen oder Wege abfliessendes Meteorwasser, defekte Drainagen oder undichte Wasserleitungen die Entstehung der beschriebenen Phänomene begünstigen.

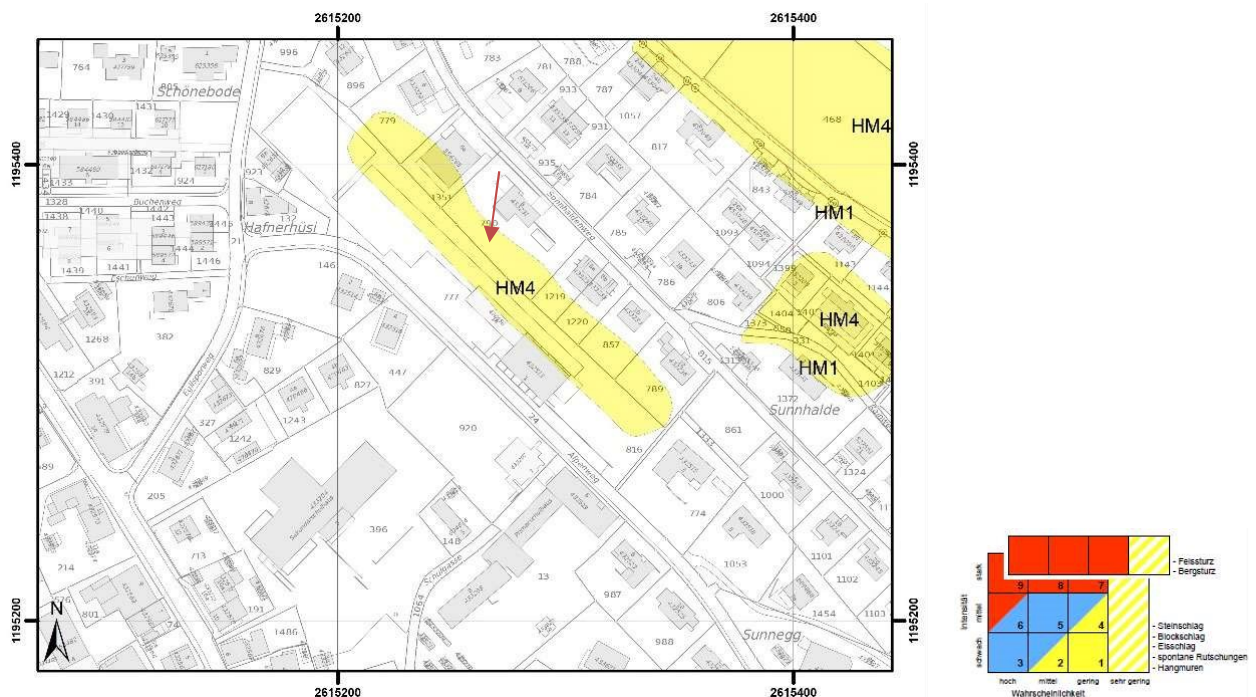


Abb.2: Ausschnitt Gefahrenkarte Hangmuren: rot = erhebliche Gefährdung, blau = mittlere Gefährdung, gelb = geringe Gefährdung, weiss = keine Gefährdung, HM = Hangmuren.

In der Naturgefahrenkarte wurde dem im vorliegenden Fall relevanten Hang (roter Pfeil) eine geringe Gefährdung (gelbe Farbe) mit dem Index HM4 zugeordnet (vgl. Abb. 1). Dies bedeutet, dass an dieser Stelle eine Gefahr durch Hangmuren mit einer geringen Eintretenswahrscheinlichkeit (Wiederkehrperiode: 100-300 Jahre) und einer mittleren Intensität (Mächtigkeit der mobilisierbaren Schicht von Lockergestein / Boden: 0.5–2 m) besteht.

4. Beurteilung Gefährdungssituation für Bauvorhaben

Anfangs August wurde die definitive Lage der Dreifachturnhalle und der detaillierten Anordnung des Sportplatzes festgelegt (vgl. dazu Abb. 3).

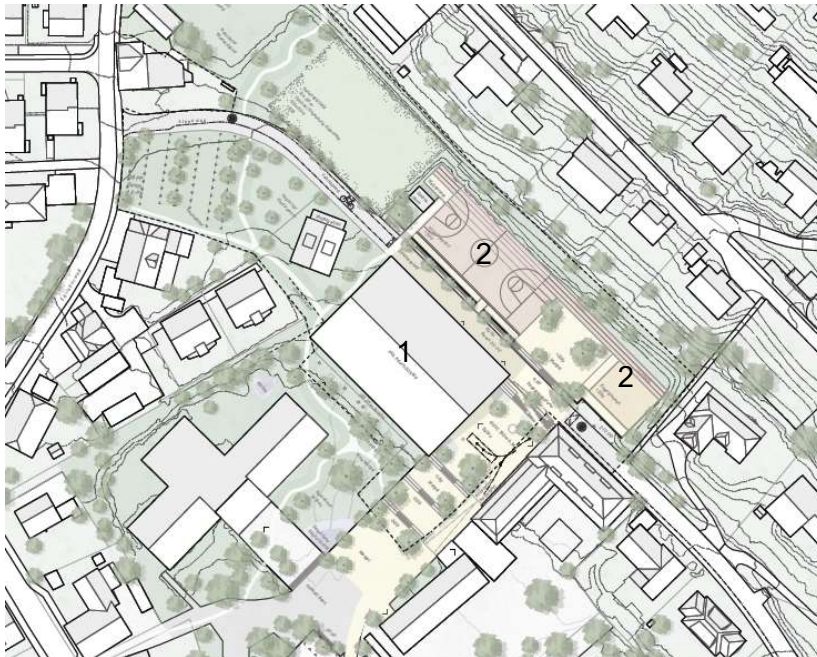


Abb 3: Situationsplan mit neuer Dreifachturnhalle (1) und Sportplatz (2; Allwetterplatz, Laufbahn, Kugelstossen)

Auf der nachfolgenden Abbildung sind die Lage der Turnhalle und des Sportplatzes wie auch das Hangmurengefahrengebiet dargestellt:

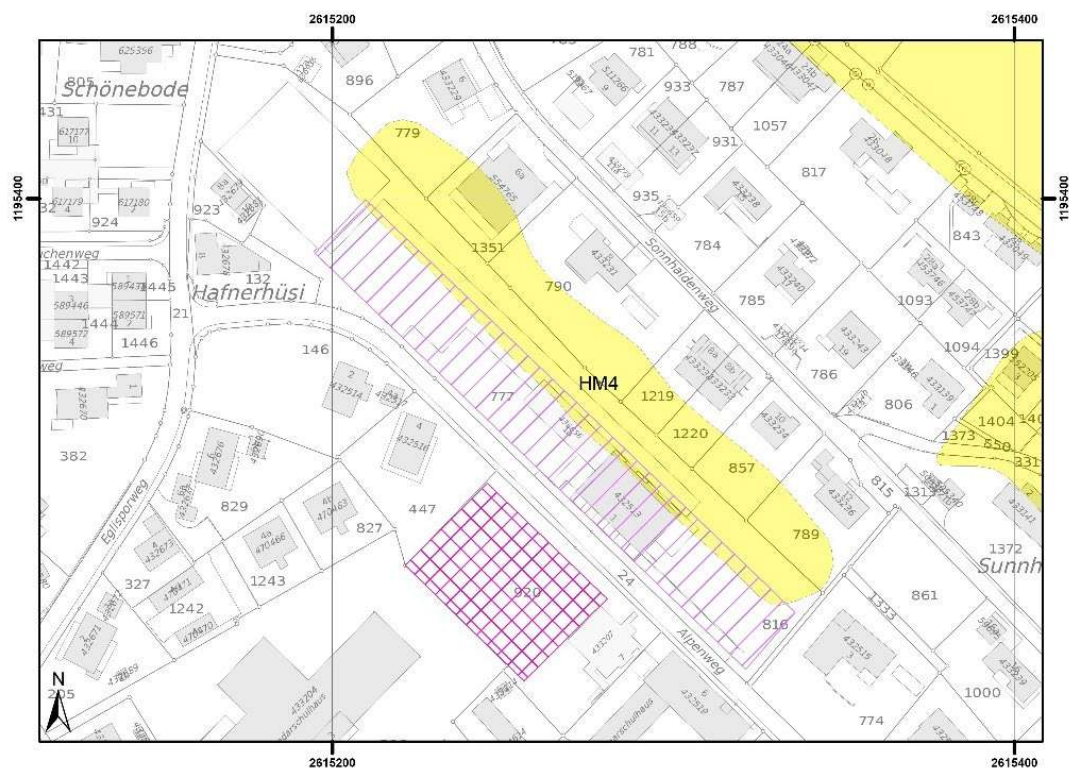


Abb 4: Situation Bauvorhaben (pink schraffiert: Lage Turnhalle; violett gestreift: Sportplatz) mit Überlagerung der Hangmurengefahrenfläche.

Wie aus Abbildung 4 hervorgeht, liegt die Turnhalle ausserhalb des Gefahrengebietes durch Hangmuren. Folglich werden für die Turnhalle keine Auflagen / Schutzmassnahmen verlangt. Der Sportplatz hingegen befindet sich am unmittelbaren Hangfuss und liegt somit randlich im Gefahrengebiet. Im Ereignisfall muss damit gerechnet werden, dass Hangmurenmaterial auf den Sportplatz gelangen kann. In Abklärung mit der kantonalen Fachstelle kann bei Sportplätzen jedoch Folgendes festgehalten werden: Die Aussenräume von besonders sensiblen Objekten müssen bei vorhersehbaren Prozessen wie Überschwemmung und spontanen Rutschungen nicht geschützt werden. Für den Sportplatz müssen somit keine Schutzmassnahmen vorgesehen werden.

5. Fazit

Die Abklärung hat ergeben, dass im vorliegenden Fall weder für die Turnhalle noch für den Sportplatz Schutzmassnahmen vorzusehen sind. Die Abteilung Naturgefahren wird als zuständige kantonale Fachstelle folglich **keine Auflagen** festlegen.

KELLERHALS + HAEFELI AG



U. Zesiger



M. Hügli

Sachbearbeiterin: Ursina Zesiger, dipl. Geomorphologin

Bern, 19. August 2025
UZ/rj 15494KB250819

ANHANGVERZEICHNIS

Anhang 1 Pläne Gesamtleistungswettbewerb

Hinweis:

Dieses Gutachten wurde im Auftrag der Gemeinde Grosshöchstetten zum Zweck der Abklärung der Gefährdung durch Hangmuren sowie der Erarbeitung allfällig nötiger Schutzmassnahmen bei der geplanten Dreifachsporthalle erstellt. Die vorgenannten Angaben und Folgerungen beziehen sich somit ausschliesslich auf das vorliegende Projekt. Bedeutende Änderungen des Projekts bedingen eine Neubeurteilung. Wird das Gutachten zudem für andere Zwecke verwendet, wird jede Haftung abgelehnt. Die Haftung wird auch gegenüber anderen Personen als den Auftraggebern vollumfänglich abgelehnt.

Naturgefahrenprozesse sind nur beschränkt vorhersehbar. Die Kellerhals + Haefeli AG lehnt deshalb jede Haftung für den Eintritt von Risiken ab, welche im Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens und aufgrund der vorgelegenen Informationen mit pflichtgemässer Sorgfalt nicht oder nicht im eingetretenen Ausmass vorhersehbar waren. Es verbleibt somit ein Restrisiko, das die Kellerhals + Haefeli AG nicht übernehmen kann.

Bei den im Bericht gemachten Angaben handelt es sich um eine Interpretation der bis anhin von diesem Grundstück bzw. Standort bekannten Daten und Fakten. Sollten im Laufe der Planung bzw. der Ausführung des Bauvorhabens zusätzliche Informationen gewonnen werden, so müssen die gemachten Modellangaben überprüft und falls notwendig angepasst werden.

Anhang 1

Pläne Gesamtleistungswettbewerb



GESAMTLEISTUNGSWETTBEWERB DREIFACHSPORTHALLE, GROSSHÖCHSTETTEN

Schulhaus

Als im 1800er Jahren entstand im Bereich der bäuerlichen Hofsitten am Hang die Schulhalle. Sie wurde schrittweise erweitert und modernisiert. Sie steht zentral im Dorf in direkter Beziehung zum Dorfleben und ist für die SchülerInnen, LehrerInnen und Vereine sehr gut erreichbar. Entschieden ist es über den Schilweg, Siedlungs- morphologisch in die Schulanlage im Dorf gut eingebettet und wird mit dem Neubau der Dreifachsporthalle und der Kitarung und Attraktivierung der Umgebung zu einem wertvollen Ort in bester zentraler Lage.

Dreifachsporthalle

Die neue Sporthalle soll multifunktional und flexibel sein und für unterschiedlichste Nutzungen vom Schulsport über das Vereisspielen bis zum Dorffest zur Verfügung stehen. Durch die entsprechende Gestaltung und Platzierung der Halle erfüllen wir seinen Wunsch und machen die Halle zum neuen attraktiven Mittelpunkt der Anlage. Mit der Sitzung der Sporthalle schliessen wir eine Lücke und spinnen gleichzeitig einen grossen Binnerraum zum Quastofz Strassen auf. Das markante Gebäude dient der Orientierung, die Sicht nach Osten zur Kirche bleibt offen und weit. Wir nutzen die vorhandene Topographie und positionieren die neue Halle auf gleicher Höhe wie das alte Schulhaus. Die beiden Gebäude spannen einen Freiraum auf, welcher einen Anknüpfungspunkt und eine Adresse für die neue Halle sowie das alte Schulhaus bildet. Neben dem barrierefreien Zugang bietet sich so die Möglichkeit, die vorgelagerten Freizeitanlagen bei Veranstaltungen mit einzubeziehen und so den Innen- und den Aussenraum fließend zu nutzen. Als robustes Baumaterial dienen die Halle wie auch die Umgebung der Aneignung durch die unterschiedlichen Nutzenden.

Aussenraumkonzept

Der Aussenraum der Schulanlage ist bisher von vielen Hartflächen und monotonen Grün geprägt. Der Bau der neuen Sporthalle bietet die Chance, den gesamten Park- mitein auf erweiterten Massnahmen für eine höhere Biodiversität intelligenter Regenwassermanagement und einem klimagerechten Aussenraum städtebauliche Aufenthaltsqualität und den Erlebniswert des Areals. Die zusätzlichen Ausstattungen der zentralen angrenzenden Schulhaus bilden so nicht nur einen attraktiven und zielgerichteten Bewegungs- Erlebnis- und Anreiz für die SchülerInnen und LehrerInnen, sondern werden mit der neuen Dreifachsporthalle zum vielseitig nutzbaren und wertvollen Freiraum im Dorf. Ein durchgehender Grünraum verbindet künftig das Dorfkern mit den höher liegenden Quartieren. Die neue Wegführung bietet vor allem den Kindern die Möglichkeit, das Gelände verkentrisch zu entdecken und dabei immer wieder Neues zu entdecken. Die grosszügige Freifläche vor dem Hauptanfang der Sporthalle ist ein vielseitig nutzbarer Platten- und Dorfplatz. Sie erweitert die Vorzone der Halle und vermittelt zwischen dem Binnerraum und den Aussenanlagen, Sie bietet zudem einen attraktiven Rahmen für unterschiedlichste Veranstaltungen mit bis zu 500 Personen.

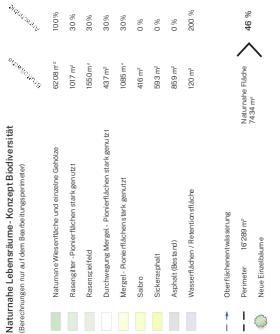
Klimaanpassung, Biodiversität und Regenwasseranagement

Der gesamte Aussenraum nimmt Bezug auf die traditionelle bäuerliche Kulturlandschaft mit den Streubehäusern und ist nach dem Schwammstadtprinzip gestaltet. Unterschiedliche Strukturen und Lebensräume wie Wiesen, Heide, Obst- und Pflanzengärten ermöglichen es den SchülerInnen sowie allen anderen Nutzenden, mit verschiedenen Vegetationen, Materialien und Atmosphären in Berührung zu kommen. Es werden einheimische, standortgerechte, sowie bodenverbessernde Pflanzenarten und Artenvielfalt verwendet. Zahlreiche neue Bäume sowie die Bestandbäume spenden Schatten auf dem gesamten Areal. Das Dachwasser der Sporthalle wird über eine kleine Bachgrinne bis zur Regenwasseranlage geleitet. Diese verfügt über einen Überlauf, der in das unterirdische Regenwasserkanal mündet. Wege und Plätze sind mehrheitlich mit einem säckertartigen Hartbelag ausgestattet.

Dachflur

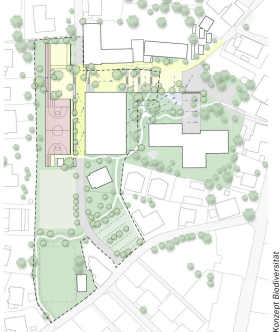
Das Dach der Dreifachsporthalle überquert mit seiner Einflucht und Ruhe und passt sich somit harmonisch in die Dachlandschaft von Grosshöchstetten ein. Der Bau passt sich mit seinem Giebel gut in die Reihe der benachbarten Dächer ein. Jedes hat seine eigene Ausprägung, von der flachen Kante der Halle bis zum steilen Dach der Kirche, und doch ergibt sich ein ansprechender Gesamteindruck.

Die traditionelle Konstruktion mit schrägen Strichen und einem ausladenden Vordach gewährleistet den Schutz und die Langzeitigkeit der Fassade und sorgt für optimale Lichtverhältnisse im Inneren. Anlagend zu traditionellen Bauernhäusern übersteigt die Dachfläche nicht nur die Raumhöhe über dem Eingang, sondern die traditionelle Fläche der Sporthalle vertikal und effizient. Diese Verbindung von traditioneller Bauweise mit modernen Fertigungsmethoden trägt zur dauerhaften Qualität der Architektur bei.



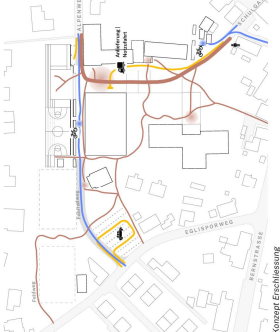
Bogen 2: Entwurf mit Potential für die Nutzung

Bogen 1: Erhalt der Aussenanlagen



Bogen 2: Entwurf mit Potential für die Nutzung

Bogen 1: Erhalt der Aussenanlagen



Bogen 2: Entwurf mit Potential für die Nutzung

Bogen 1: Erhalt der Aussenanlagen



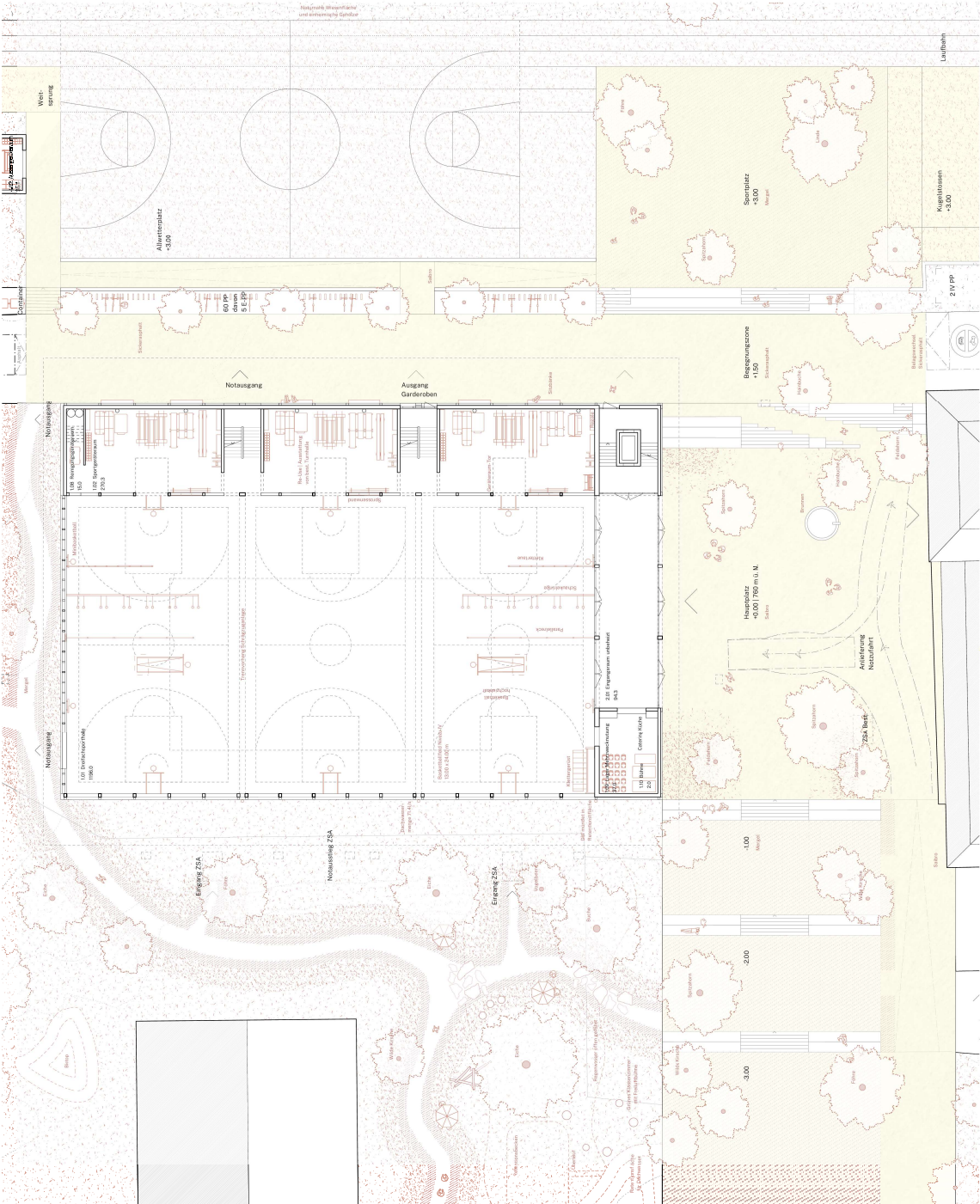
Bogen 2: Entwurf mit Potential für die Nutzung

Bogen 1: Erhalt der Aussenanlagen

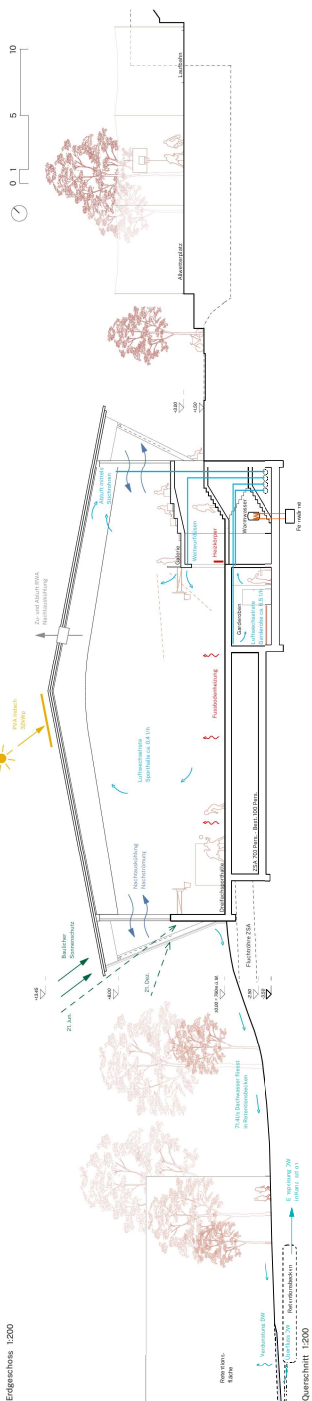


Bogen 2: Entwurf mit Potential für die Nutzung

Bogen 1: Erhalt der Aussenanlagen



Erdgeschoss 1:200



Querschnitt 1:200



Fassade Materialisierung

Für die Dreifachsporthalle nutzen wir Holz als zentrales Baumaterial. Als Baustoff hat Holz eine lange Tradition. Mit modernen Fertigungsmethoden kombiniert ermöglicht Materialwahl und die durchdachte Fassadengestaltung verbinden moderne Anforderungen und traditionelle Bauweisen, integrieren moderne neue und schaffen so ein Gebäude, das sowohl architektonisch als auch funktional überzeugt.

Die Gestaltung der Eingangsfasade spielt auf die traditionelle „Bucht“ ab, wie sie im Buch-Haus und Landschaften der Schweiz“ beschrieben wird. „Jahlich im Bereich besonders im Erdgeschoss, mit der sogenannten Bucht verbunden, eine die Gebäudeteile im Halb- und überwölbten Verschlingung, welche die Balken der Dachkonstruktion verdecken soll.“ Gleichzeitig bildet diese Gestaltung die primäre Träger ab, welche die Sporthalle in ihrer überkuppelten, macht sie so auch aussen sichtbar.

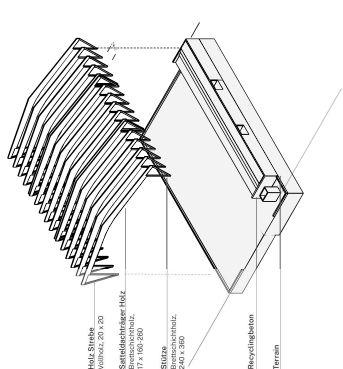
Die Fassadenverkleidung variiert zwischen vertikalen und horizontalen Längungen. An der Fassade zeichnen sich die Gebäudestruktur zurückhaltend ab. Eine leichte Variation der Fassadenverkleidung und horizontale Sinnbilder verdeutlicht die innere Struktur der Halle und verleiht dem Gebäude eine besondere Tiefe. Je nach Bewegung und Perspektive überträgt das Gebäude den Betrachtern mit einem Fingerring weicht der Fassade. An der Hauptfassade sind die Latten in einem zurückhaltenden bündelweise gehalten, der Hintergrund bleibt naturbelassen. Die Latten-Schulung der anderen Fassaden ist ebenfalls zweifach gestaltet. Hier ist die Vorderseite ebenfalls bündelweise, die Seitenflächen dezent grün gestrichen.

Die Holzbauteile stehen auf einem stabilen Betonsockel, der die Topografie übernimmt und eine Verbindung zur Umgebung schafft. Der Sockel wirkt wie eine Sculptur und formt Elemente wie Treppen und Sitzstufen.

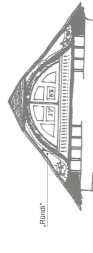
Tragwerk

Die oberirdische Tragkonstruktion besteht aus einem dichten und mit endogenen Holzstützen und Trägersystem mit einem dichten Achsenabstand von drei Metern. Für die Konstruktion wird lokal erhältliches Fichtenholz verwendet. Die Saftleichenträger mit gekrümmtem Inneren spannen über die Tribüne hinaus und verjüngen sich seitlich deutlich im Erdgeschoss, was die hohe statische Höhe für die Aufnahme der Belastung. Die Dachkonstruktion besteht aus verbleibenden Regengutachten.

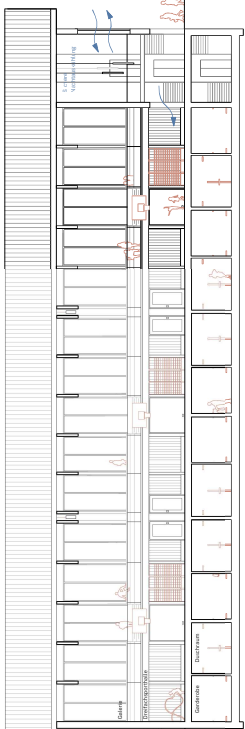
Aufgrund des grossen Volumens und der geringen Belastung wird das Gebäude auf einem Rahmenfundament gestellt. Umgraben, Erdgeschoss und Tribüne stehen im grossen Teil aus Recyclingbeton und bilden den Sockel für die Holzkonstruktion. Die Erdgeschossfläche wird durch Treppen, Aufzüge und Fassadenverkleidung gewährleistet.



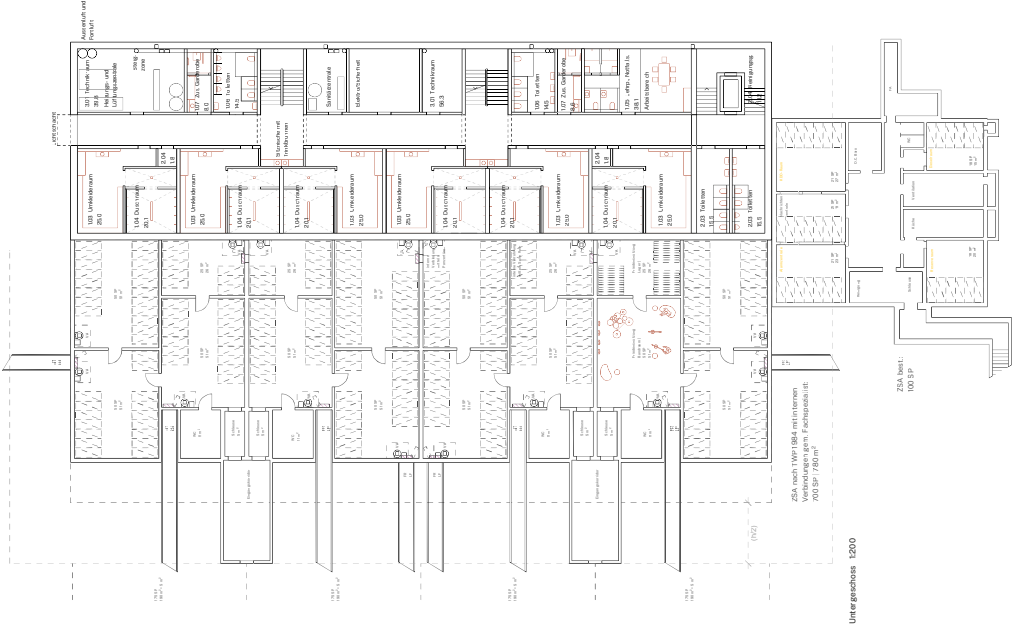
Konzept Tragwerk



Skizze aus Häuser und Landschaften der Schweiz

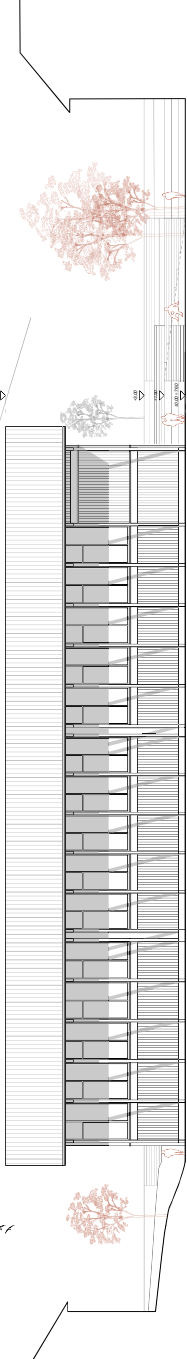


Längsschnitt 1:200

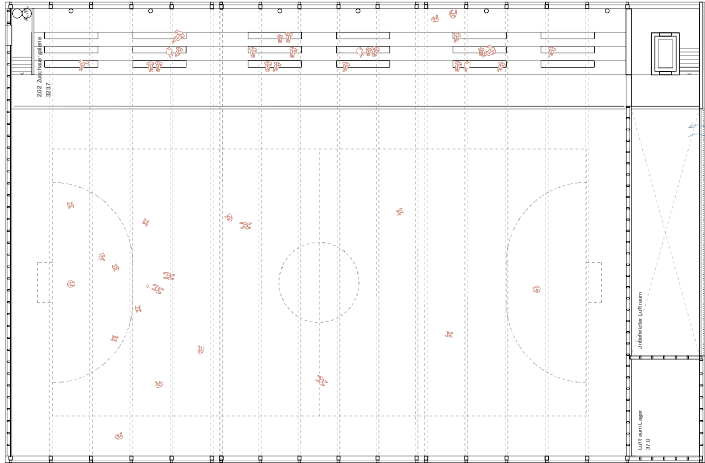


Untergeschoss 1200

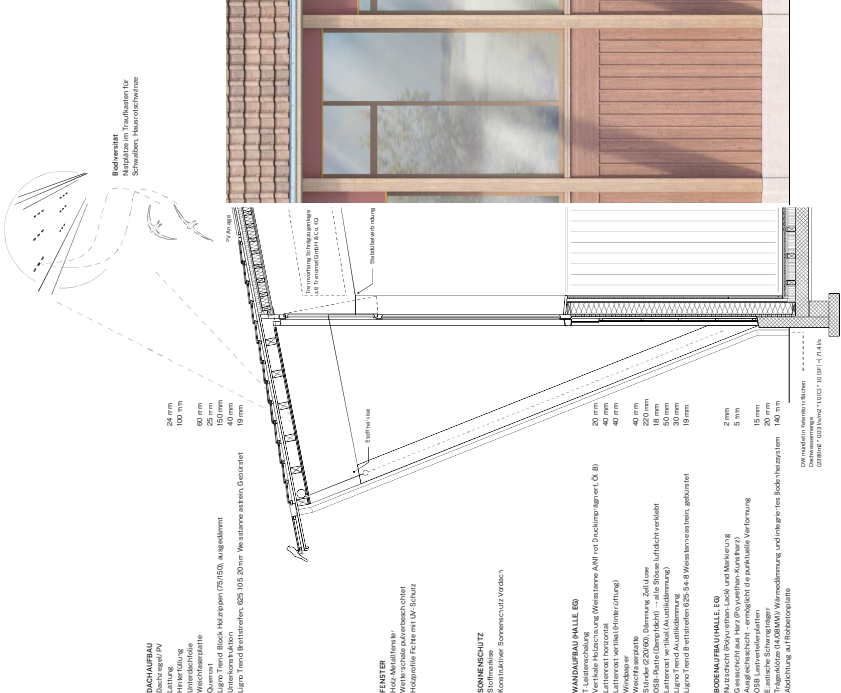
Obergeschoss 1200



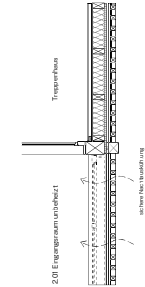
Ansicht Südwest 1200



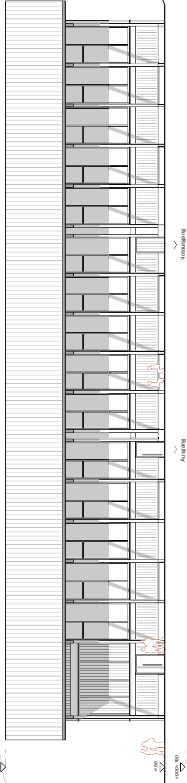
Obergeschoss 1200



Ansicht Südwest 1200



Ansicht Südwest 1200



Ansicht Südwest 1200