

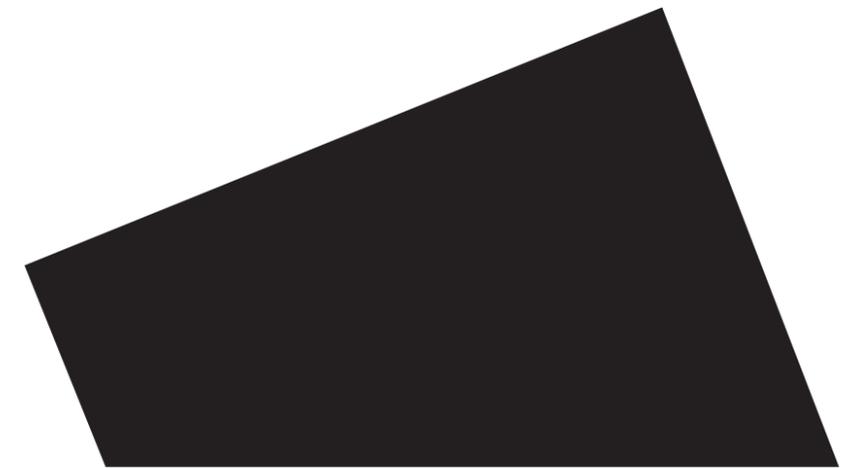
Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Tech-
nischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

<http://www.ub.tuwien.ac.at>



The approved original version of this diploma or
master thesis is available at the main library of the
Vienna University of Technology.

<http://www.ub.tuwien.ac.at/eng>





TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Diplomarbeit

Nordisches Ski-WM Stadion
Seefeld in Tirol

**ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs / Diplom-Ingenieurin
unter der Leitung**

Helmut Schramm

ao.Univ.Prof.Dipl.Ing.Dr.techn.

e253.2

Wohnbau und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung
von

Sebastian Haumer

0925368



Nordisches Ski-WM Stadion Seefeld in Tirol

In diesem Entwurf wird der Frage nachgegangen, in wie weit die Architektur zu einem Event, wie der Nordische Skiweltmeisterschaft in Seefeld in Tirol 2019, beitragen und wie dieses Gebäude nachgenutzt werden kann.

Der kleine Ort Seefeld in Tirol hat nur knapp 5000 Einwohner und liegt auf einem Hochplateau in etwa 1200m Seehöhe. Mit mehr als einer Million Nächtigungen pro Jahr, ist Seefeld ein starker Tourismusort und ist auf Urlauber und Spitzensportler angewiesen. Aus diesem Grund war das Schaffen einer adäquaten Nachnutzung ein großer Bestandteil meiner Arbeit.

Durch die Lage des Grundstückes, mit einem ausgeprägten Höhenunterschied und einer sehr großen Länge, war es umso interessanter alle Parameter die für diesen Entwurf wichtig waren zu erfüllen.

Es entstand ein spektakuläres Gebäude, welches durch seine Zweischaligkeit und Form mit der Landschaft zu spielen beginnt und positiv in den Ort eingreift. Die Tribüne nimmt dabei einen besonderen Platz am Dach ein und ermöglicht den Zuschauern einen fantastischen Blick auf die Sprungschanze und den Zielbereich. Das Objekt will nicht verschleiern, sondern will wie bei einem Spitzensportler Körper und Emotion verbinden und stellt dabei die Konstruktion geschickt in den Vordergrund. Bei der Wahl der Materialität wurde auf ehrliche Art und Weise geachtet, dass Material und Funktion in einem perfekten Einklang mit der Architektur stehen und eine klare Teilung geschaffen wird.

Das Ziel war es ein komplexes Gebäude zu entwerfen, bei dem der Ablauf der Nordischen Skiweltmeisterschaft, aber auch die Nachnutzung des gesamten Objektes perfekt funktionieren und harmonisieren.

Nordic World Ski Championship Stadium Seefeld in Tyrol

In this outline the architectural designs for an event such as the Nordic World Ski Championship in Seefeld, Tyrol in 2019 will be displayed. Furthermore, suggestions for the building's usage after the championship will be discussed.

The little village Seefeld in Tyrol with its local population of about 5000 inhabitants is located on a plateau about 1200m above sea level. As Seefeld receives more than one million overnight stays annually, it can be seen as a top tourist location and is therefore, highly dependent on tourists and professional athletes to visit. Thus, one of the main aims was to create a building, which also provides an adequate possibility to be used after the championship.

The property's location with its altitude difference as well as the property's specific length has made the process of this outline much more interesting in order to fulfill all the required parameters.

The result is a spectacular building that fits perfectly into the landscape and adds positively to the village's atmosphere. The terrace with its special location on the roof of the building provides the spectators with a fantastic view of the ski jump and the finish area. The object does not conceal anything, it rather shows and connects like an athlete's body with emotion, and therefore, foregrounds its unique construction. For the selection of materials, special attention was paid to receive the proper material and function in accordance with the architecture.

The aim of this work was to create a complex building, which provides the perfect object for the Nordic World Ski Championship as well as a satisfying solution for the usage of the building afterwards.

01 **EINLEITUNG**

Einleitung 010

02 **ANALYSE**

Übersicht 014
Geschichte 018
Recherche 022
Lage 032
Raumprogramm 046

03 **KONZEPT**

Wettkampfstätten 054
Entwurf 056
Erschliessung 076
Funktionen 094
Nachnutzung 102
Tragwerk 110

04 **PLÄNE**

Lageplan 116
Grundrisse 118
Schnitte 130
Ansichten 134
Mannschaftsräume 142

INHALT



01

EINLEITUNG

EINLEITUNG

**Wie kam es zu diesem Projekt..
Welche Verbindung habe ich zu
dieser Arbeit..
Wer und welche Akteure sind
im Entwurfsprozess integriert..
In welcher Art und Weise habe
ich eine Verbindung zum
Wintersport..
Die Rolle der Gemeinde
Seefeld..
Welche Ziele verfolgt das
Vorhaben..
Wo gibt es Verbindungen von
Architektur und Sport..
Kann Architektur eine Brücke
zwischen Sport und Mensch sein**

Am Anfang jeder Diplomarbeit steht ein großes Fragezeichen mit vielen ungelösten Fragen. Ist man an dem Punkt angelangt, an dem man sich reflektiert, ist man meistens einen guten Schritt weiter. Meiner Meinung nach, muss man etwas wollen um eine Auseinandersetzung mit dem Thema möglich zu machen. Ich wollte ein Projekt ausarbeiten, in dem ich einen starken Bezug zum weiteren Arbeitsleben habe, weshalb ich auf die Suche nach einem bestehenden Projekt ging.

In meiner früheren Laufbahn als Leistungssportler im Landesskikader, habe ich einen starken Bezug zum Österreichischen Skiverband aufgebaut. Um mich ganz auf mein Architekturstudium konzentrieren zu können, habe ich meine Zeit als aktiver Rennläufer beendet. Da ich immer noch als Skilehrer und Skiausbildner tätig bin, besteht weiterhin eine Verbindung zur Materie Wintersport im Allgemeinen. Ich freue mich sehr, in meiner Diplomarbeit nun diese beiden wichtigen Bereiche meines Lebens, Architektur und Sport, miteinander verbinden zu dürfen.

Die Geschichte meiner Diplomarbeit beginnt mit einem Anruf beim ÖSV. Meine einfache Frage lautete:

“Hallo mein Name ist Sebastian Haumer, ich studiere Architektur und bin auf der Suche nach einem Thema für meine Diplomarbeit ?”

Mit dieser Frage, konnten sie zu Beginn nur sehr wenig anfangen. Im Laufe unseres Gespräches entwickelte sich auch seitens des ÖSV ein Interesse für meine Diplomarbeit. Sie verwiesen mich an die Gemeinde Seefeld, denn diese hat den Zuschlag für die Nordische Skiweltmeisterschaft 2019 bekommen.

Gleich darauf schrieb ich eine E-mail an die Gemeinde, mit der Frage, ob sie für die Weltmeisterschaft noch Gebäude benötigten. Zusätzlich zu einer Einladung des Bürgermeisters nach Seefeld, kam die Rückmeldung, dass ich ein Stadion im Bereich der Skisprungschancen und dem Zieleinlauf der Langlaufloipen planen dürfte. Bei meinem Besuch wurde mir das Projekt vorgestellt, und ich erhielt alle relevanten Daten um diese interessante Aufgabe starten zu können.

Ich möchte mich sehr herzlich, bei der Gemeinde Seefeld, beim Bürgermeister Herrn Ing. Mag. Werner Frießler und beim Bauamtsleiter Ing. Bernd Gatz für die tolle Zusammenarbeit und ihre Unterstützung während der ganzen Entwurfsphase bedanken.

Das perfekte Projekt für meine Arbeit war gefunden! Die Verbindung von Sport und Architektur stand im Mittelpunkt, aber auch die Abwicklung eines Sportevents bei welchem innerhalb von zwei Wochen, über 250 000 Zuschauer erwartet werden. Jeder Ablauf, jede Eventualität oder jedes Szenario muss durchdacht werden, um ein Gebäude zu erschaffen, welches auf die Bedürfnisse der Zuschauer, der Sportler oder der Gemeinde eingehen kann. Aus diesem Grund war es wichtig ein Objekt zu planen, welches eine hybride Nutzung ermöglicht und sowohl im Winter wie auch im Sommer einsatzfähig ist. Aber nicht nur die Funktion solch eines Stadions war eine Herausforderung, sondern auch die weitere Nutzung nach dem Ansturm des Großereignisses. Deshalb standen zwei Themen für mich im Vordergrund dieser Arbeit:

- Erschliessung und Nachnutzung -

Es war mir sehr wichtig, eine Schnittstelle zwischen den Zuschauern, den Sportlern und den Funktionären zu schaffen. Dabei soll die Architektur dort hervortreten, wo sie gebraucht wird, und dort Abstand halten, wo der Mensch den Raum einnimmt. Die Architektur des Gebäudes soll Offenheit und Verbindung bieten, aber auch in verschiedenen Fällen trennen können wo diese gebraucht wird.



02

ÜBERSICHT
GESCHICHTE
RECHERCHE
LAGE
RAUMPROGRAMM

ANALYSE

ÜBERSICHT

Lage der Gemeinde.. Geschichtliche Entwicklung der Nordischen Skiweltmeisterschaft.. Positionierung des Bauplatzes im umliegenden Kontext.. Nutzungsanforderungen und Raumprogramm.. Erschliessung und Zustromanalyse der Fans.. Konnektivität und Infrastruktur.. Anlaysen zur Nachnutzung.. Bauen in der Landschaft

Am Beginn meiner Projekte steht immer eine umfassende Analyse. Wobei sich in diesem Fall, die Analyse, nicht nur auf den Bauplatz und die Gegebenheiten des Umfeldes bezieht, sondern auch die Komponente des Großevents "Nordische Skiweltmeisterschaft" eine große Rolle einnimmt.

Das Sportgroßereignis bringt einen enormen Aufwand in den Bereichen Konnektivität, Infrastruktur, Erschliessung, Medien und Nachnutzung mit sich. Genau diese Punkte sind es, die in verschiedenen Szenarien funktionieren müssen und nicht nur für die Zeit der Weltmeisterschaft, sondern auch bei einem weiteren Betrieb des Stadions über mehrere Jahre hinweg wichtig sind.

Die Gemeinde Seefeld befindet sich im Herzen von Tirol, zwischen der deutsch - österreichischen Grenze und Innsbruck. Der Ort liegt auf einem Plateau in etwa 1200m Seehöhe und erstreckt sich über ein ganzes Tal. Die Stadionanlage und die Wettkampfstätten liegen im Mösertal etwas westlich außerhalb des Dorfkernes. Das Grundstück auf dem die Bebauung stattfinden soll, liegt genau zwischen der Skisprungschanzenanlage und dem Zielbereich der Loipen. Das Objekt nimmt demnach eine zentrale Rolle auf dem Wettkampfgelände ein. Eine weitere Besonderheit des Grundstückes ist der sehr ausgeprägte Höhenunterschied der beiden Geländekanten, welcher in etwa 11m beträgt und somit einen wichtigen Faktor im Entwurfsprozess darstellt. Das Quartier hat eine Nordost - Südwest Ausrichtung und bildet im Mösertal eine zentrale Position.

Der Austragungsort Seefeld in Tirol, ist nicht zum ersten Mal Schauplatz sportlicher Großereignisse. So fanden dort gemeinsam mit Innsbruck 1964 und 1976 die Olympischen Winterspiele und 1985 eine Nordische Skiweltmeisterschaft statt. Das letzte Großereignis waren die ersten Olympischen Jugend Winterspiele 2012. Seefeld hat nun die große Ehre die 52. Nordischen Skiweltmeisterschaften im Jahr 2019 austragen zu dürfen.

Bei der Entwicklung des Raumprogrammes, stand mir die Gemeinde Seefeld mit großer Hilfe zur Seite. Mit der ganzen Erfahrung, die die Gemeinde über die Jahre gesammelt hatte, wurde ein Raumprogramm erstellt. Dieses richtet sich sehr

stark nach den Notwendigkeiten der Sportler und den Besuchern, immer mit dem Gedanken der Nachnutzung. Es stellt in vielen Fällen einen klaren Ist-Zustand dar, aber muss auch die Möglichkeit bieten, sich an die jeweilige Situation anpassen zu können. Den Hauptteil des Raumprogrammes bilden die Mannschaftsräume und die Lagermöglichkeiten für sämtliche Sportgeräte, Maschinen und Veranstaltungsequipment.

Von Seiten des Veranstalters gab es die Überlegung einer umweltfreundlicheren Weltmeisterschaft, welche autofrei ausgetragen wird. Aus diesem ökologischen Grund musste ich von Anfang an die Zuschauerströme auf das Gelände mitberücksichtigen, um einen reibungslosen Ablauf zu garantieren. Ich habe daher im Raumprogramm weniger Platz für PKVs vorgesehen, aber im Gegenzug mehr Platz für die Nutzer geschaffen. Der Zustrom in die Gemeinde selber, soll größtenteils über die Bahn abgewickelt werden oder über außerhalb liegende Parkplätze. Der Ort wird somit nicht von Autos überrollt und es ist mehr Raum für die Besucher der Weltmeisterschaft vorhanden.

Bei der Nachnutzung des Stadiongebäudes gab es viele verschiedene Überlegungen und Möglichkeiten. Von Anfang an stand fest, dass nach der Nordischen Skiweltmeisterschaft 2019 der Tourismusverband in das Gebäude einziehen soll. Die spezielle Tatsache, dass im Sommer auf Skirollerbetrieb umgestellt und in der Auslaufzone der Skisprungschanze Fußball gespielt wird stellt die Nachnutzung vor große Chancen. Der Betrieb für das Gebäude ist somit über die ganze Saison gewährleistet. Ein weiterer Schritt für eine möglichst große Auslastung des Gebäudes, stellt eine Überlegung zum Thema "temporäres Wohnen für Sportler" dar. Die Idee war es, die Mannschaftsräume so funktionsoffen zu gestalten, dass ein Übernachten an der Trainings- und Wettkampfstätte direkt möglich ist. Ein Mehrwert für das Gebäude wird, nach dem Vorbild urbaner Hostels, durch Übernachtungsmöglichkeiten im Kontext der Alpen für junge Sportler in wettkampfarmen Zeiten geschaffen.





Seefeld 2019



FIS Nordic World
Ski Championships

GESCHICHTE NORDISCHE SKI WM

- seit 1924..
- 13 verschiedene Austragungsstätten..
- 52. Nordische Skiweltmeisterschaft..
- 1499 Medaillen..
- 500 Goldmedaillen Gewinner..
- Norwegen ist mit 144 Gold 121 Silber 116 Bronze Medaillen die erfolgreichste Nation..
- 19 verschiedene Wettkämpfe..
- Rendezvous Races..
- über 57 Nationen

Die Nordischen Skiweltmeisterschaften setzten sich aus drei verschiedenen Sportarten zusammen, dem Skispringen, dem Langlaufen und der Nordischen Kombination. Sie können auf eine fast hundertjährige Geschichte zurück blicken. 1924 wurden, im Skisort Chamonix in Frankreich, die ersten Weltmeisterschaften durchgeführt. Bis ins Jahr 1939 fanden die Wettbewerbe jährlich, heute alle 2 Jahre statt. Von 1925 bis 1927 wurden die heutigen Nordischen Skiweltmeisterschaften "Rendezvous Races" genannt und erst ab 1937 bekamen sie ihren heutigen Namen. Da es immer wieder Überschneidungen mit den Olympischen Spielen gab, wurden bis 1980 die Olympiasieger auch als Weltmeister gewertet.

Während des Zweiten Weltkrieges wurde die Weltmeisterschaft 1940, aufgrund der Kriegereignisse abgesagt. Diese Entscheidung wurde damals stark kritisiert. 1941 wurden die Wettbewerbe dann im italienischen Cortina d'Ampezzo nachgeholt, jedoch später von der FIS, beim Kongress 1946, für ungültig erklärt und den Sportlern somit alle Medaillen wieder aberkannt. Die ersten Nordischen Weltmeisterschaften nach dem Zweiten Weltkrieg fanden dann 1948 im malerischen St. Moritz statt.

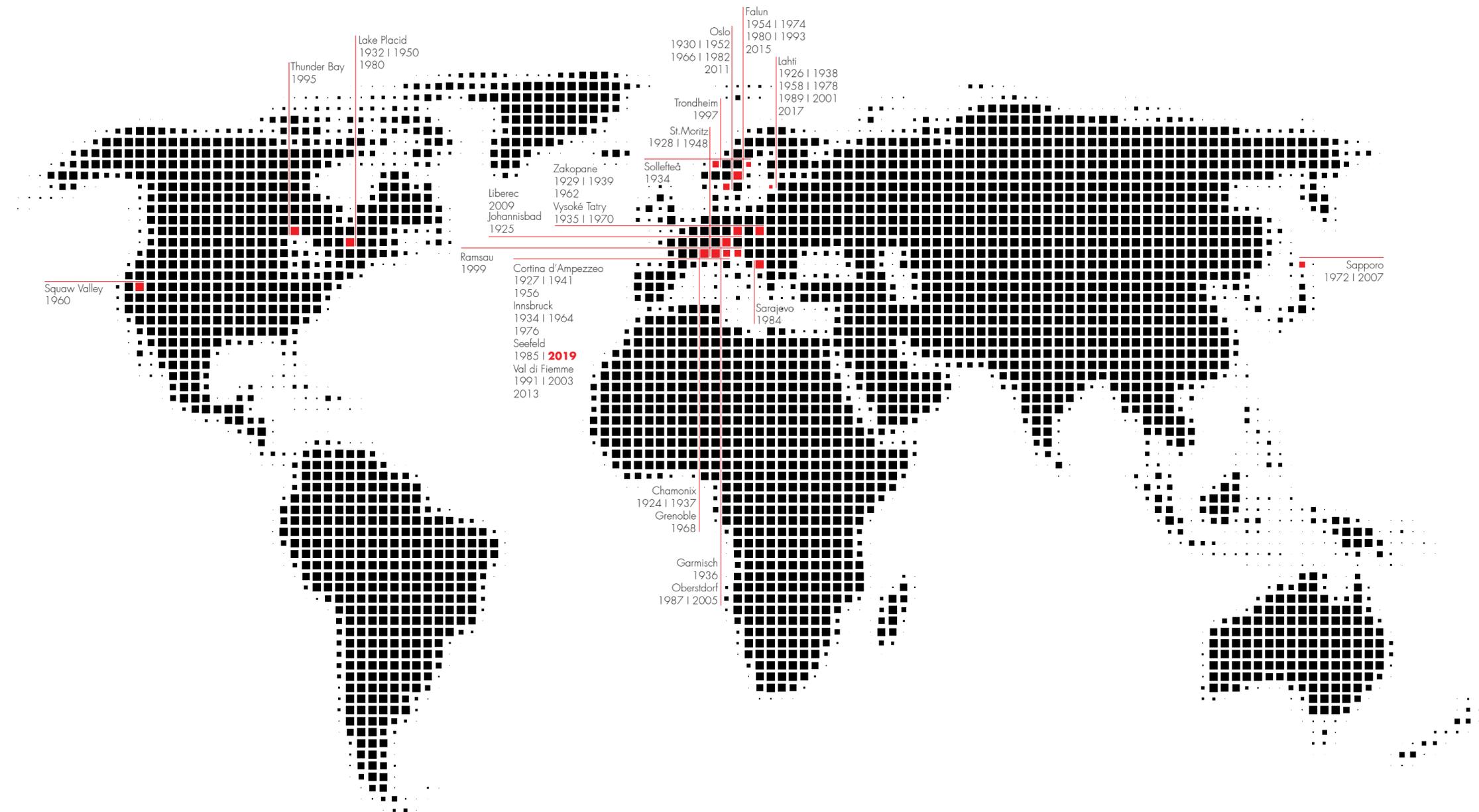
Bei den Olympischen Winterspielen 1984 in Sarajevo, wurde die Regelung, dass Olympiasieger auch gleichzeitig Weltmeister sind, von der FIS aufgehoben. Jedoch im Skispringen und in der Nordischen Kombination wurden auch in Sarajevo die Olympiasieger letztmals als Weltmeister gewertet. Nunmehr finden seit 1985 die Wettbewerbe unabhängig von den Olympischen Spielen alle ungeraden Jahren statt um eine Überschneidung zu verhindern.

In den fast hundert Jahren Sportgeschichte sind immer wieder Wettbewerbe dazu gekommen, und mit 19 verschiedenen Wettkämpfen war der Höhepunkt 2005 in Oberstdorf erreicht. Als große Revolution im Nordischen Sport wurde die WM 2009 in Liberec angesehen, weil erstmals Damen Skispringen als WM-Bewerb durchgeführt wurde. Mit der Weltmeisterschaft 2019 in Seefeld in Tirol, will das Bergdorf die lange Geschichte erfolgreich weiterschreiben und als würdiger Austragungsort glänzen.



FRA CZS FIN ITA SUI POL NOR GER USA AUT SWE JAP CAN

GESCHICHTE AUSTRAGUNGSRORTE



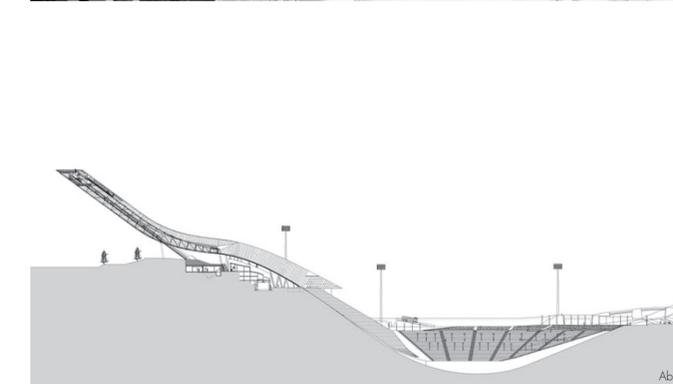
RECHERCHE OSLO

Die legendäre Holmenkollen Sportanlage ist 20 Minuten von Oslo entfernt und gehört neben Wimbledon und der Wembley Arena zu den meistbesuchtesten Sportanlagen der Welt. Die heutige Skisprungchanze wurde 2011 errichtet und war von da an eines der meistbesuchten Reiseziele in Norwegen.

Dem Entwurf ging 2007 ein internationaler Wettbewerb voraus, den Zuschlag bekam das dänische Architekturbüro JDS aus Kopenhagen. Anders als man vermuten würde, vereint das Design der Schanze die verschiedenen Annehmlichkeiten zu einem ganzheitlichen Diagramm. Die Richterboxen, der Eintritt in die Arena und die Arena selbst, die Lounge für die Sportler, der Souvenirshop und der Zugang zum bestehenden Museum, sind alle in der Form der Schanze vereint. Die dadurch entstehende einfache Lösung der Schanze verbessert das Erlebnis der Zuschauer und bringt eine klare Fokussierung auf die Sportler mit sich. Eine weitere Attraktion stellt die Aussichtsplattform auf der Spitze der Schanze dar, von dort aus hat man einen fantastischen Blick über ganz Oslo, den Fjord und die Region darüber hinaus. Als Besucher hat man das Gefühl, dass man auch über die Arena fliegen kann und ist somit der Erlebniswelt des Skispringers so nahe wie nie zuvor. Verstärkt wird das Empfinden, von dem schräg verlaufenden Lift unterhalb der Anfahrtsspur der Schanze, welcher zur Aussichtsplattform führt.

Die gesamte Schanzenanlage ist mit einem Netz aus Edelstahl verkleidet und erhebt sich 58 Meter freitragend über dem Holmenkollen. Durch die sanfte Einbettung in die Umgebung hat man das Gefühl, dass die Anlage wie ein gut platzierter Löffel über Oslo thront.

Am ersten Testtag der Schanze wurde bereits der Rekord des längsten Sprunges am Holmenkollen gebrochen und somit war eine unheimliche Euphorie innerhalb der Bevölkerung für dieses Bauprojekt entstanden. Auch während der Nordischen Skiweltmeisterschaft 2011 war die neue Schanzenanlage der zentrale Erscheinungspunkt der Wettbewerbe.



RECHERCHE LAHTI

Die Salpausselkä - Schanze ist eine Schanzenanlage im finnischen Lahti und wurde nach dem Salpausselkä Höhenzug benannt. Die Anlagen im finnischen Lahti waren bereits sieben mal Austragungsort Nordischer Skiweltmeisterschaften, dies ist absoluter Rekord. Die Anlage beinhaltet drei Schanzen mit anschließendem Langlaufstadion.

Im Jahr 1923 fanden auf dem Gelände zum ersten Mal die Lahti Ski Games statt. Bei diesem Bewerb gibt es neben dem Skispringen auch Bewerbe im Skilanglauf und der Nordischen Kombination. Drei Jahre später fand dann die erste WM im Salpausselkä - Skistadion statt. Damals wurde der Skisprungbewerb noch auf einer K40 Schanze ausgetragen, bei der 38,5m zum Sieg reichten. 1938 wurde das ganze Gelände für die Nordische Skiweltmeisterschaft ausgebaut und fasste ab dann 100.000 Zuschauer. Neben den Weltmeisterschaften ist auch Lahti seit der Einführung des Weltcups 1979/80 immer wieder Wettbewerbsort für die weltbesten Skispringer und Langläufer.

1989 wurde am Fuße der Schanzenanlage ein weiteres Gebäude errichtet. Das scheibenartige Objekt beinhaltet ein Skimuseum, eine Touristeninformation und ein Restaurant. Es sitzt verbindend zwischen Langlaufstadion und Skisprungchanzenanlage.

Das Besondere an der Anlage ist ihre Doppelnutzung, denn im Sommer wird der Auslaufbereich der Schanze als Freibad genutzt. Auf den zwei kleineren Schanzen sind Mattensprünge trotzdem möglich. Somit ergibt sich eine interessante Synergie aus zwei unterschiedlichen Sportarten. Aber nicht nur die Skisprungchanze hat eine Doppelfunktion, sondern auch das Langlaufstadion. Die Arena wird im Sommer als Fußballstadion für Wettbewerbe und für Trainingseinheiten genutzt. Aus diesem Grund ist die komplette Sportanlage das ganze Jahr über in Verwendung und steht nie still.



RECHERCHE SOTCHI

Das "Laura" Biathlon - und Skilanglaufzentrum befindet sich in der russischen Region Krasnodar. Die Sportanlage liegt auf dem Psechako Bergkamm in etwa 1500m Seehöhe unweit von dem Gebirgsdorf Krasnaja Poljana.

Das Zentrum gehört zu den Wettkampfstätten der Olympischen Winterspiele 2014 sowie der Winter - Paralympics 2014. Die Sportstätte befindet sich rund 60km westlich von Sotchi als Gastgeberstadt. Als Testlauf für die Olympischen Winterspiele, wurden schon im Februar und März 2013 Weltcuprennen im Skilanglauf und in im Biathlon veranstaltet.

Die Besonderheit des Stadions ist die Doppelnutzung als Biathlon und Langlaufstadion, denn dies ist einzigartig im Nordischen Skisport. Das Gebäude erstreckt sich über mehr als 100m und bietet 7500 Zuschauern Platz. Am Ende der Tribüne steht ein dreieckiger Turm, in dem sich Büros und Funktionsräume befinden. Oberhalb der Tribünenanlage erstrecken sich über die ganze Länge Räumlichkeiten für Medienvertreter und VIPs. Gegenüber des Gebäudes befindet sich eine etwa 10m hohe Wand auf die bei den Biathlonbewerben geschossen wird und somit optimal für die Zuschauer einsehbar ist.

Betrachtet man die Situation des Stadions zwei Jahre nach den Olympischen Spielen, so wird man auf ein riesen Problem aufmerksam. Im damaligen Konzept wurde leider nicht über eine Nachnutzung oder Umnutzung des Stadions nachgedacht und somit steht das Zentrum seit den Spielen leer. Es gibt auch keine weiteren Bemühungen das Stadion wieder zu beleben. Hin und Wieder finden zwar Wettkämpfe statt, aber der tägliche Gebrauch dieses Objektes ist eher marginal. Leider ist dieses Phänomen kein Einzelfall in der Geschichte von Sportstätten. Deshalb ist es umso wichtiger, schon am Anfang einer Großveranstaltung über eine Nachnutzung der Gebäudestruktur nachzudenken. Wenn es keine ökologische und ökonomische Nachnutzung für das Gebäude gibt, kann eine temporäre Struktur für Großereignisse eine gute Alternative darstellen um Kosten und Mühen einzusparen.

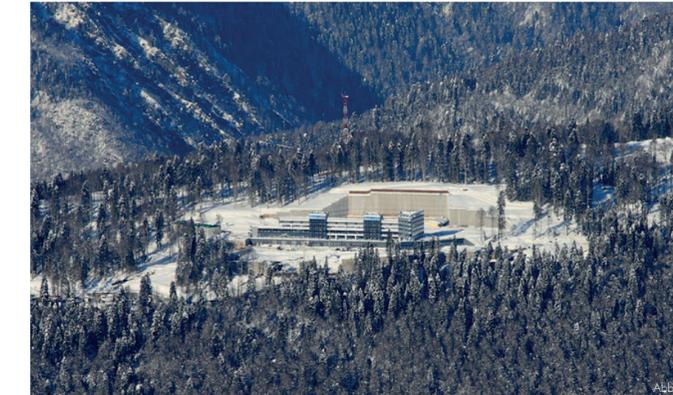


Abb. 15



Abb. 19



Abb. 17



Abb. 18

RECHERCHE SEEFELD IN TIROL

5064 Einwohner
8102 Gästebetten
1180m Seehöhe
17,37km²
14,1% bebaute Fläche
6,5% Grünland
61,2% Wald
12,5% natürliches Grünland
5,8% Ödland
Durchschnittstemperatur 5,1°C
jährlicher Niederschlag
1165,3 mm
279 km Loipen für Langlauf
2 Sprungschanzen
HS 109 | HS 75
30 Biathlon Schießstände

Seefeld ist eine Gemeinde im Bundesland Tirol mit 5064 Einwohner im Bezirk Innsbruck Land. Der Ort liegt auf einer Hochebene etwa 1180m über dem Meeresspiegel, zwischen Karwendel und Wettersteingebirge. Direkt an der seit dem Mittelalter bedeutenden Altstraße, zwischen Mittenwald und Innsbruck. Erstmals wurde die Gemeinde 1022 "Sevelt" erwähnt und seit dem 14. Jahrhundert darf sich Seefeld in Tirol auch Wallfahrtsort nennen. Dadurch profitierte Seefeld nicht nur sehr stark vom Besuch zahlreicher Pilger, sondern auch vom Niederlagsrecht als Handelsstation zwischen Augsburg und Venedig.

Die wirtschaftliche Entwicklung von Seefeld war lange Zeit an die Wallfahrt und somit an die Pilger gebunden. Die Straße über den Seefeldersattel war die schnellste Verbindung von der Po-Ebene nach Augsburg. Erst mit dem Bau des Brenners und der Arlbergbahn verlor diese Verbindung an Bedeutung. Einen weiteren besonderen Aufschwung brachte der Bau der Karwendelbahn 1912 (Schnellverbindung zwischen Innsbruck und Garmisch). Seit den 1920er Jahren wird die Entwicklung der Gemeinde Seefeld ganz von den gastfreundlichen Interessen bestimmt und Seefeld entwickelte sich zu einem bekannten Ferienort im Winter wie auch im Sommer. Zur weiteren Veränderung hat mit Sicherheit wiederum die Lage positiv beigetragen, denn der Ort ist zentral zwischen den beiden Autobahn-Ästen Innsbruck - Telfs und München - Garmisch gelegen und ist sowohl vom Norden als auch vom Süden rasch erreichbar.

Anfang der 50er Jahre begann man mit dem Ausbau der touristischen Infrastruktur und der Entwicklung zu einem Sportort. In den 70er Jahren schaffte es Seefeld erstmals die 1-Million-Nächtigungsgrenze zu überschreiten. Durch die zahlreichen Sportgroßereignisse, wie Olympia und Nordische Skiweltmeisterschaften, machte sich Seefeld in der zweiten Hälfte des 21. Jh. einen internationalen Namen als Wintersportort. Bis heute finden auf dem Hochplateau Großereignisse statt und mit der Nordischen Skiweltmeisterschaft 2019 will sich Seefeld wieder als hervorragender Gastgeber dem internationalen Publikum zeigen. Aber nicht nur im Winter sind die über 8000 Gästebetten gut gefüllt, sondern auch im Sommer gilt Seefeld als Erholungs- und Sportoase in den Bergen und schafft mit zahlreichen Sport und Freizeit Angeboten wie Golf, Fußball, Radfahren und Skaten den Aufstieg zum Sommersportort.



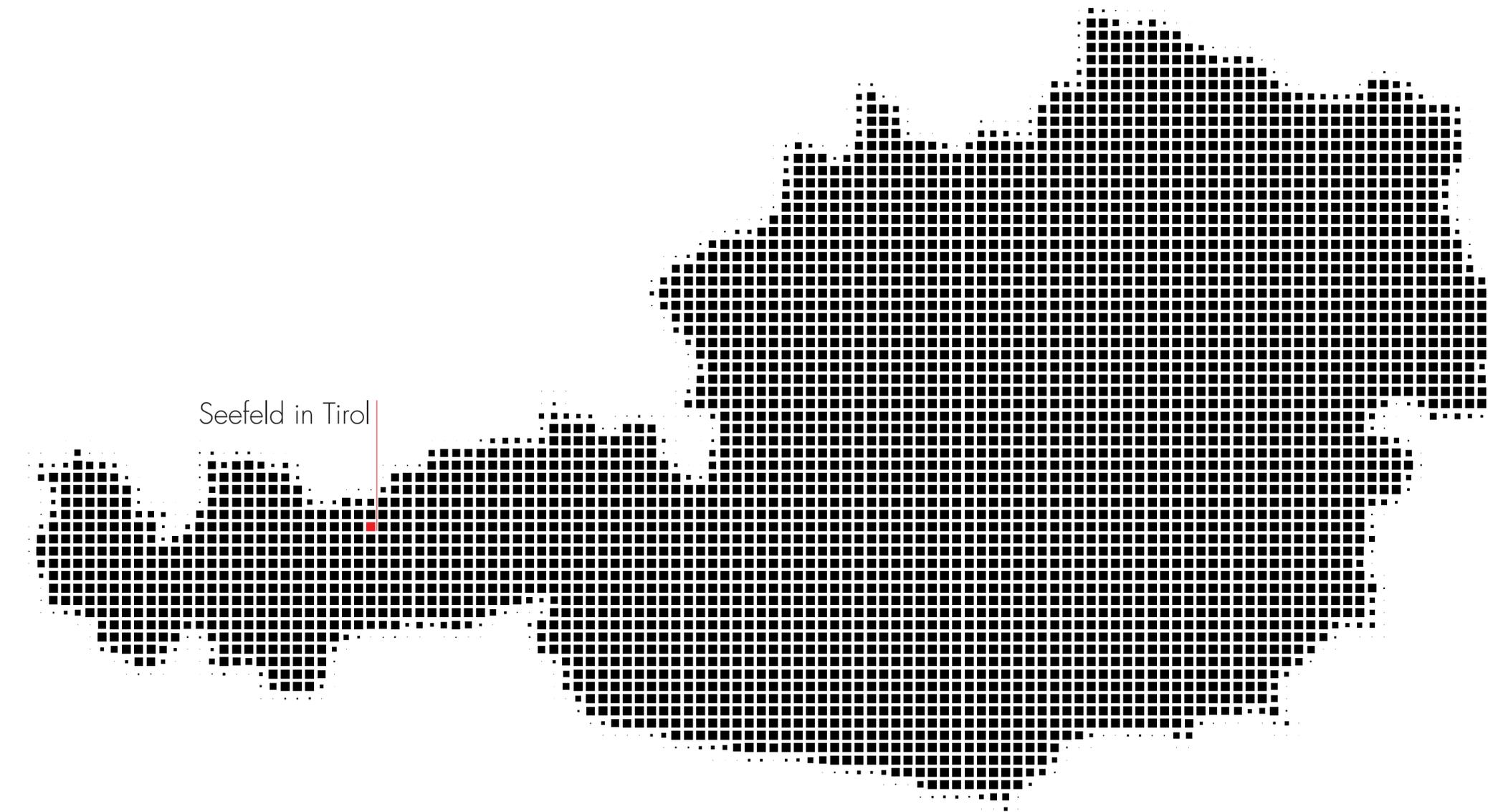


LAGE
WELT



LAGE
ÖSTERREICH

Seefeld in Tirol

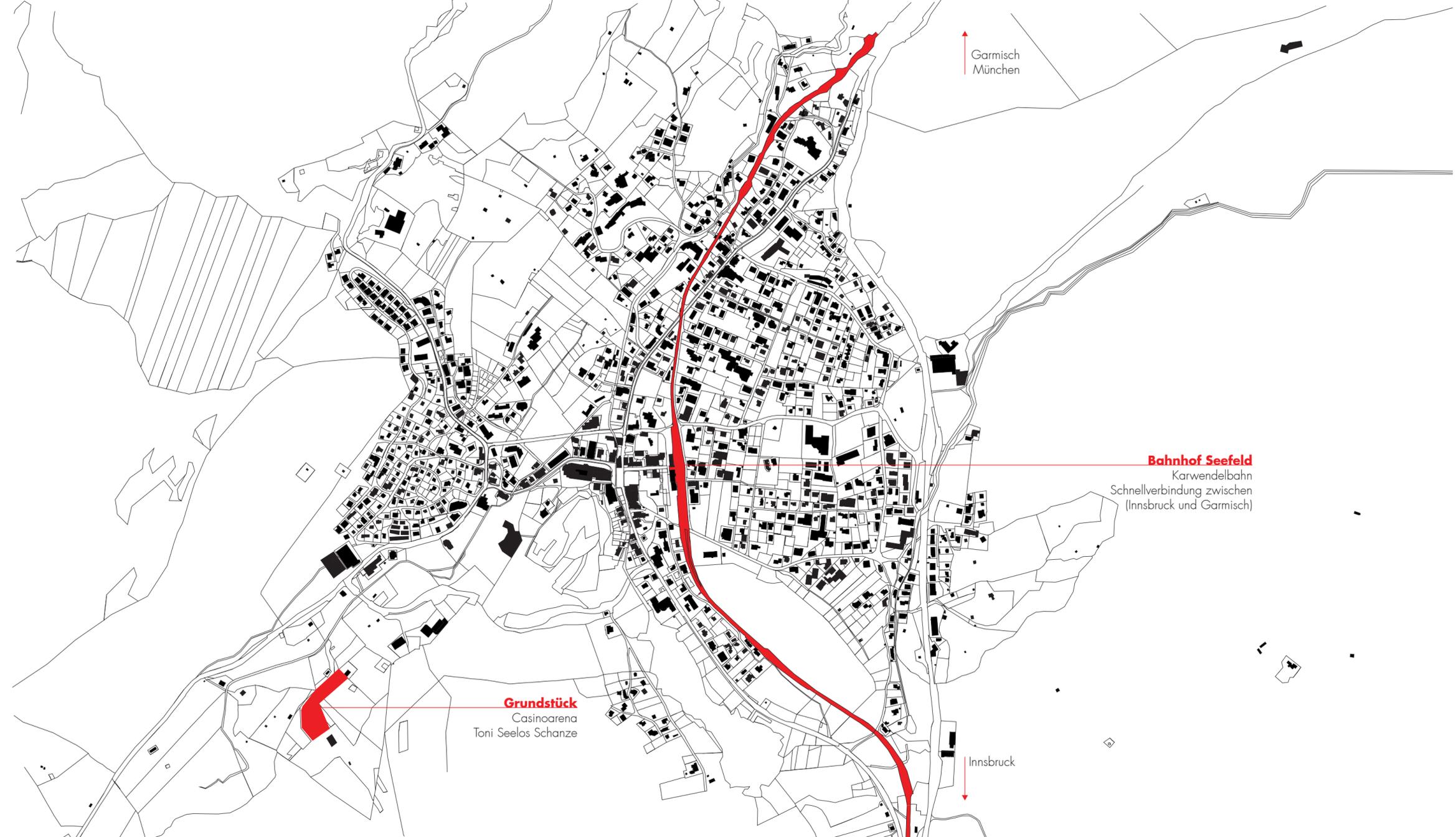


47°19'24.2"N
11°10'33.4"E

LAGE
GRUNDSTÜCK



LAGE BAHNVERKEHR



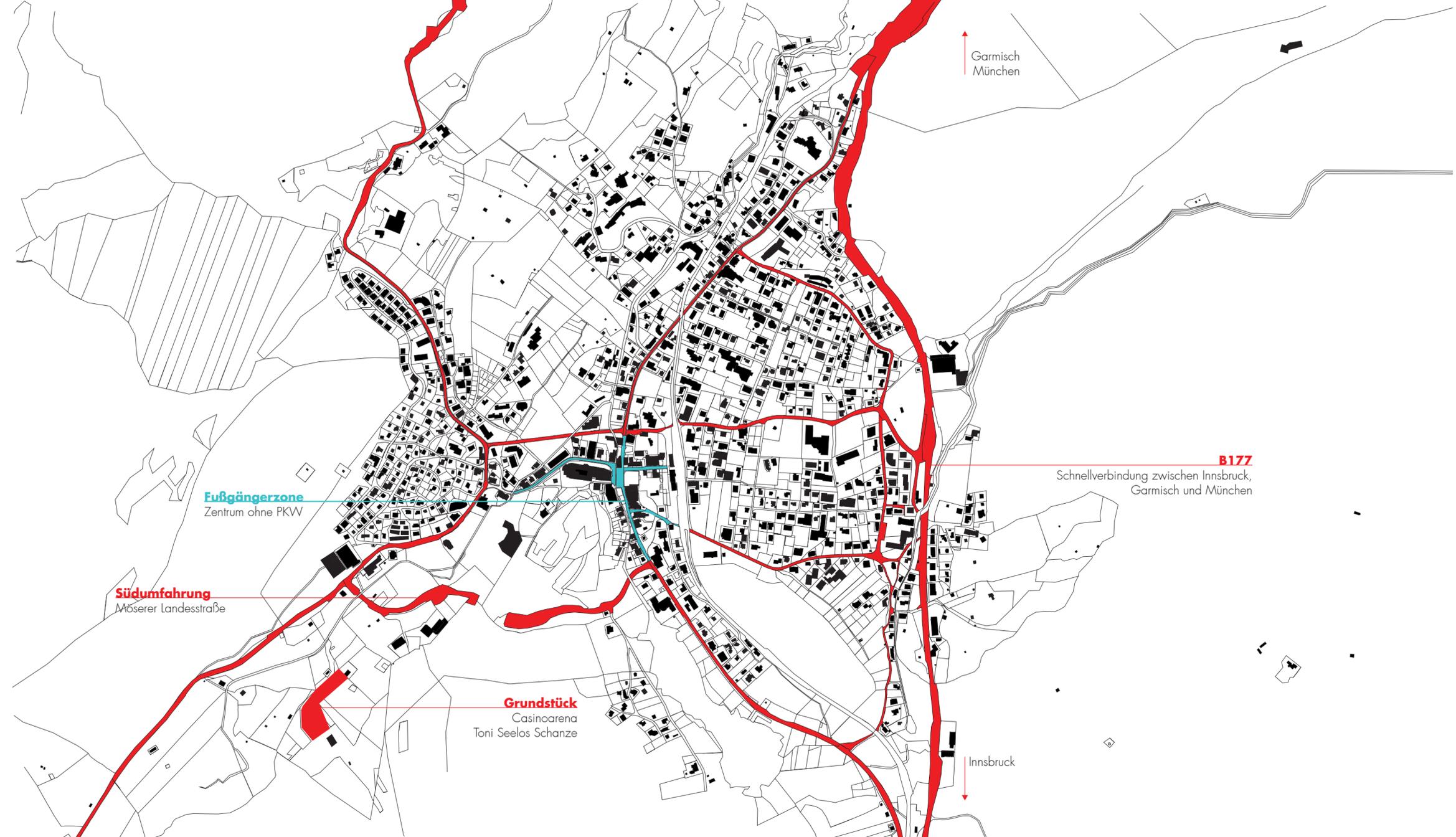
Garmisch
München

Bahnhof Seefeld
Karwendelbahn
Schnellverbindung zwischen
(Innsbruck und Garmisch)

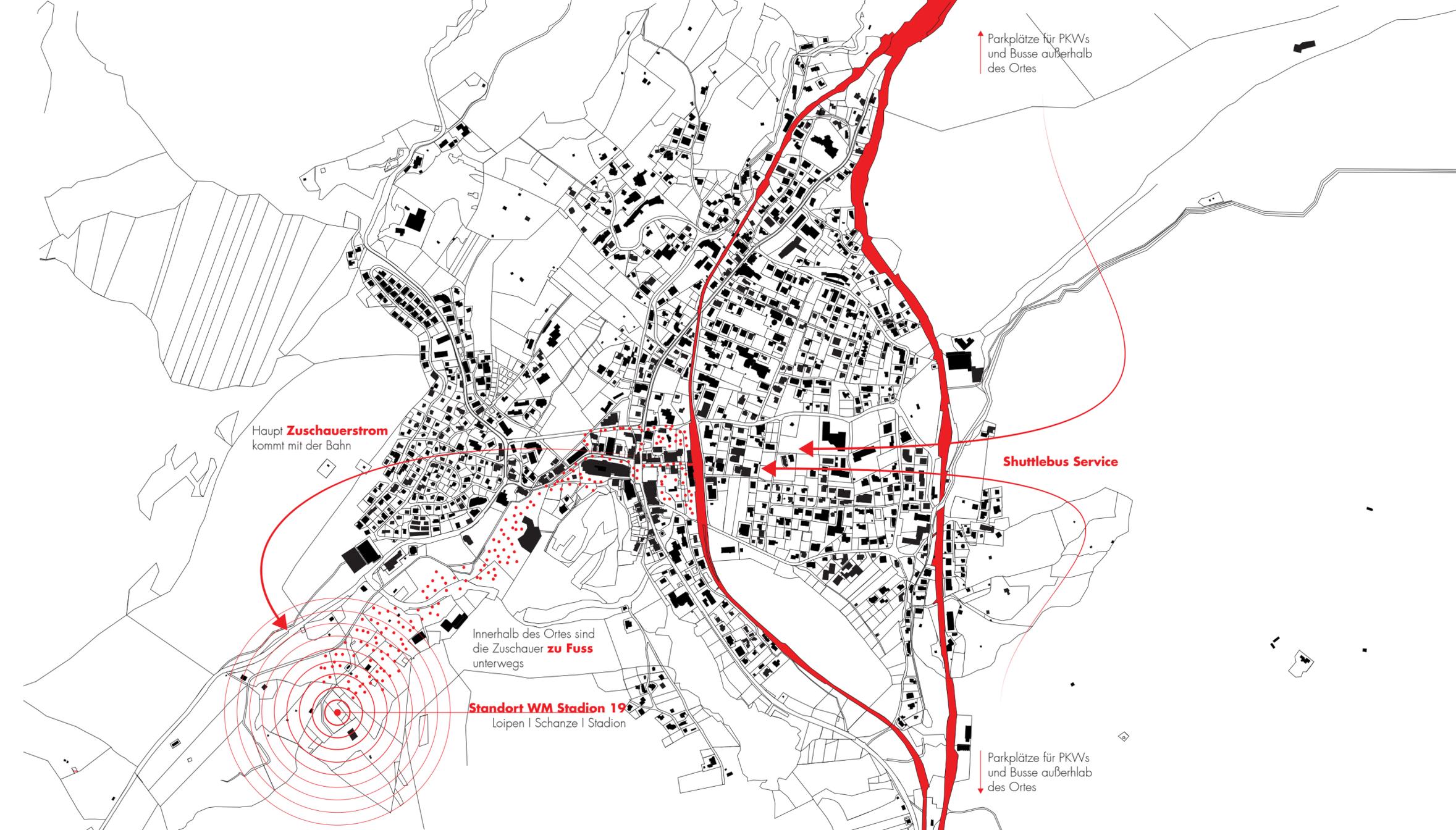
Grundstück
Casinoarena
Toni Seelos Schanze

Innsbruck

LAGE PKW VERKEHR



LAGE ZUSTROM INFRASTRUKTUR





RAUMPROGRAMM WM STADION 2019

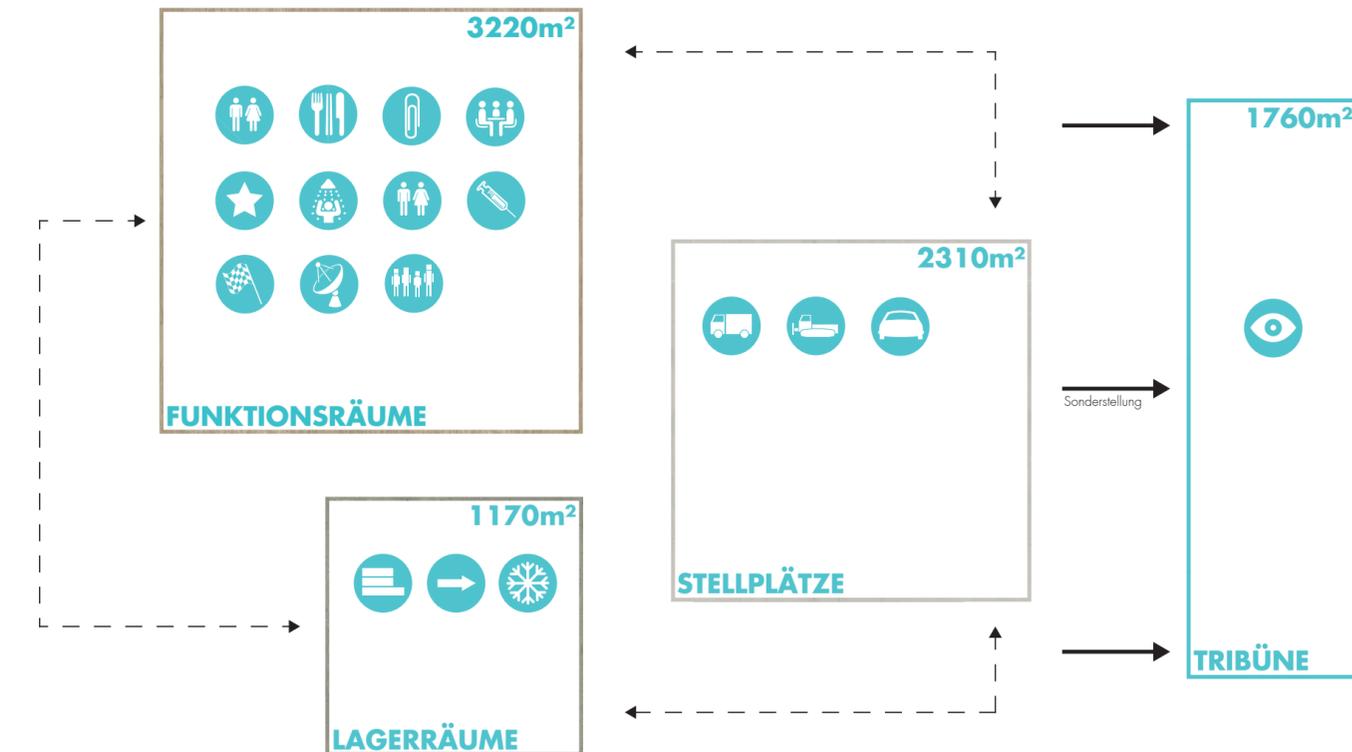
Bei dem WM-Stadion für Seefeld, handelt es sich um ein sehr großes Gebäude, mit sehr vielen verschiedenen sich überschneidenden Funktionen. Deshalb ist es um so wichtiger, ein klares Raumprogramm auszuarbeiten.

Dies wurde in starker Zusammenarbeit mit der Gemeinde erarbeitet, um auch später eine optimale Nutzung für das Gebäude zu erzielen. Die Herausforderung war es, ein Raumprogramm, und im späteren Verlauf ein Gebäude zu entwickeln, das sowohl für den Wintersport wie auch für den Sommersport optimal funktioniert und allen Anforderungen gewachsen ist. Die zweite Schwierigkeit war es, ein Objekt zu erschaffen, das für eine Großveranstaltung wie die Nordische Skiweltmeisterschaft optimal ausgelegt ist, sowie auch für den täglichen Betrieb über viele Jahre.

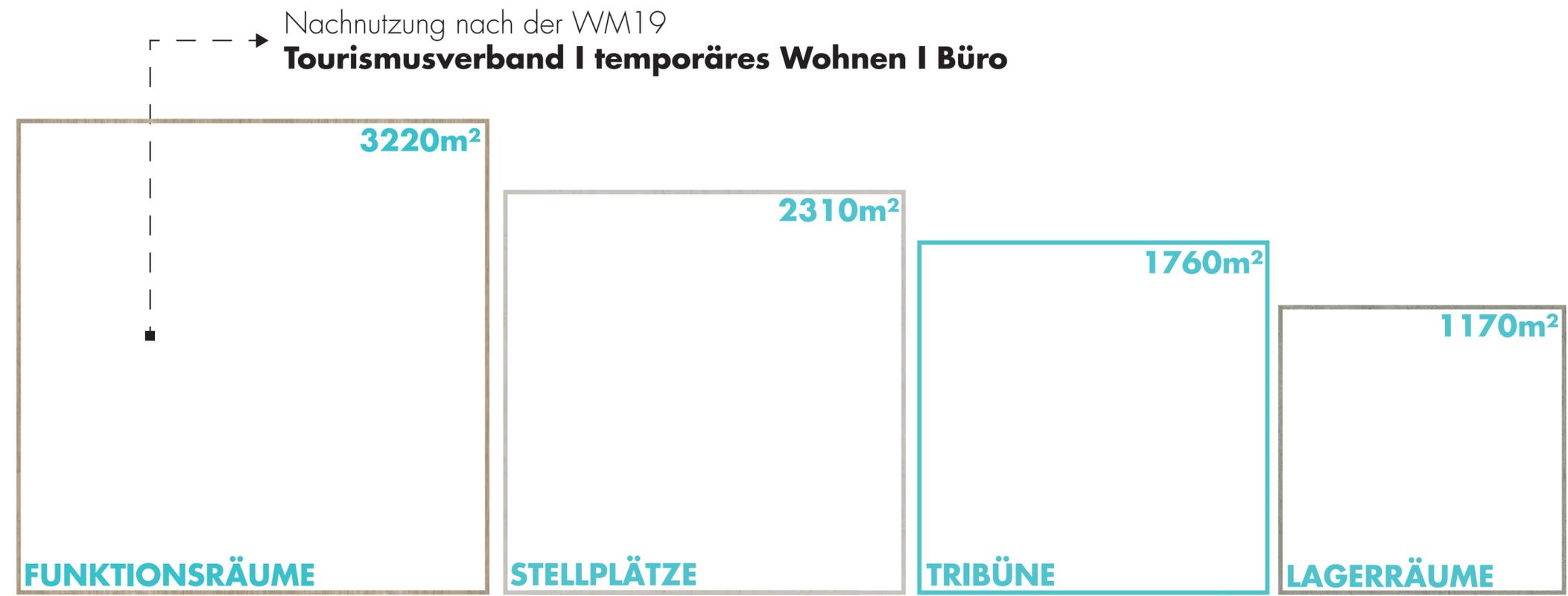
Aus diesen Gründen, hat man sich entschieden für das Gebäude eine Nachnutzung zu suchen. Fündig ist man bei dem Tiroler Tourismusverband geworden, der nach der Weltmeisterschaft 2019 zusätzlich in das Gebäude einziehen soll und dadurch eine neue Heimat bekommt. Eine weitere Zusatzfunktion soll die Möglichkeit des temporären Wohnens für Sportler in kurzen Trainingsperioden darstellen.

Im Großen und Ganzen gibt es vier Hauptbestandteile des Raumprogrammes, sie gliedern sich in Funktionsräume, Lagerräume, Stellplätze und Tribünenflächen. Je nach Anspruch gibt es innerhalb der einzelnen Gruppen noch Untergliederungen. Genau diese Untergruppen sollen in einer späteren Periode des Gebäudes anpassbar sein, um auf Gegebenheiten bestmöglich reagieren zu können.

Somit bekommt das ganze Raumprogramm einen starken hybriden Gedanken, aber auch das Suchen nach Synergien und Verschmelzungen von Funktionen stand im Vordergrund.



RAUMPROGRAMM
FLÄCHEN



RAUMPROGRAMM
FLÄCHEN



GESAMT 6700m²



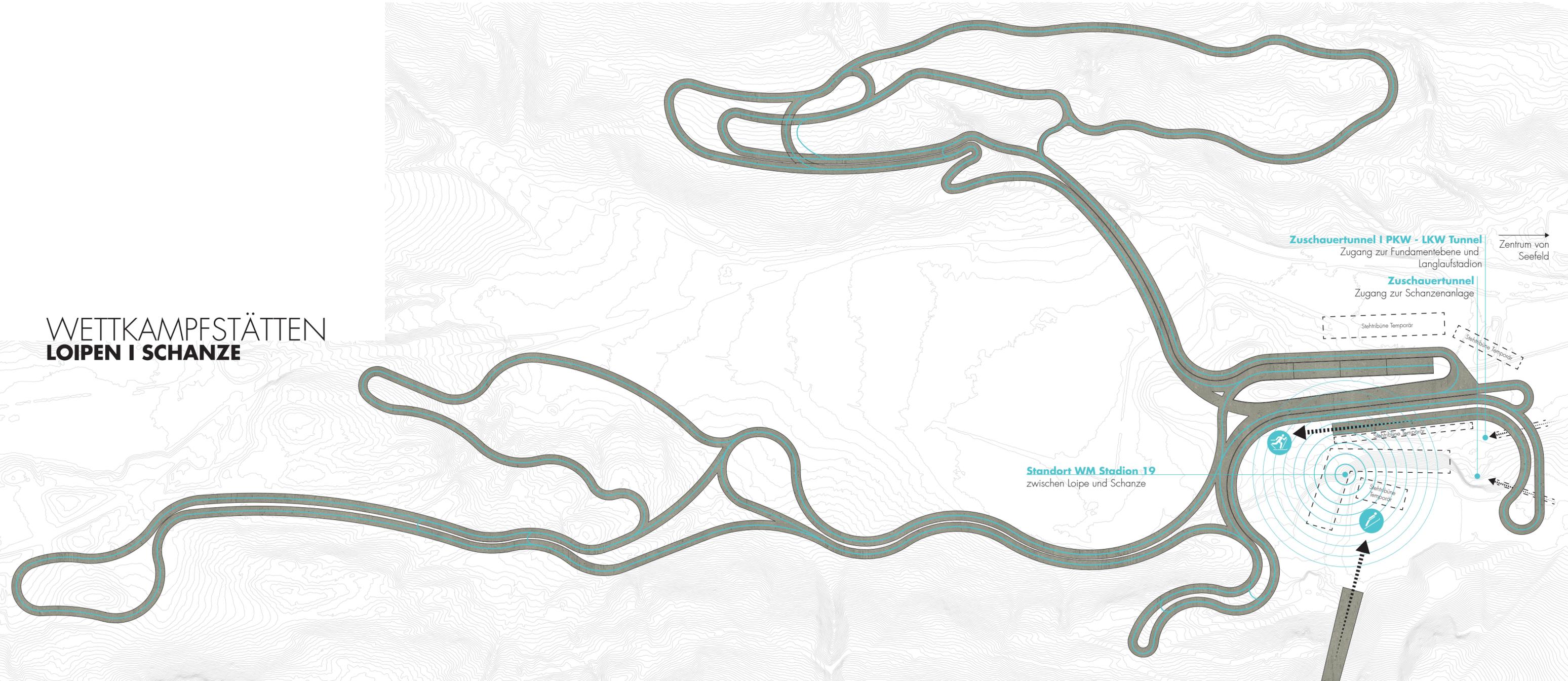
03

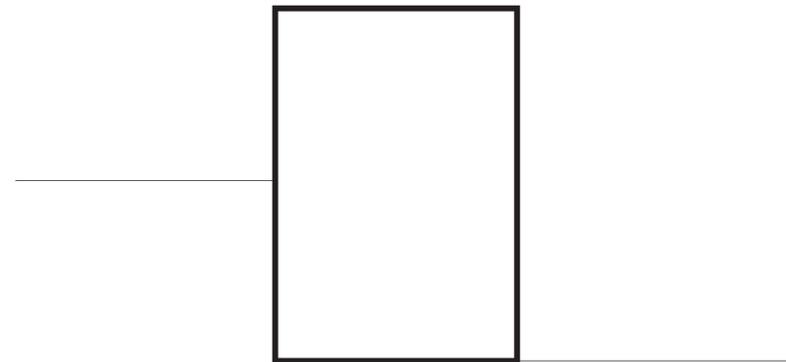
WETTKAMPFSTÄTTEN
ENTWURF
ERSCHLISSUNG
FUNKTIONEN
NACHNUTZUNG
TRAGWERK

KONZEPT



WETTKAMPFSTÄTTEN LOIPEN I SCHANZE

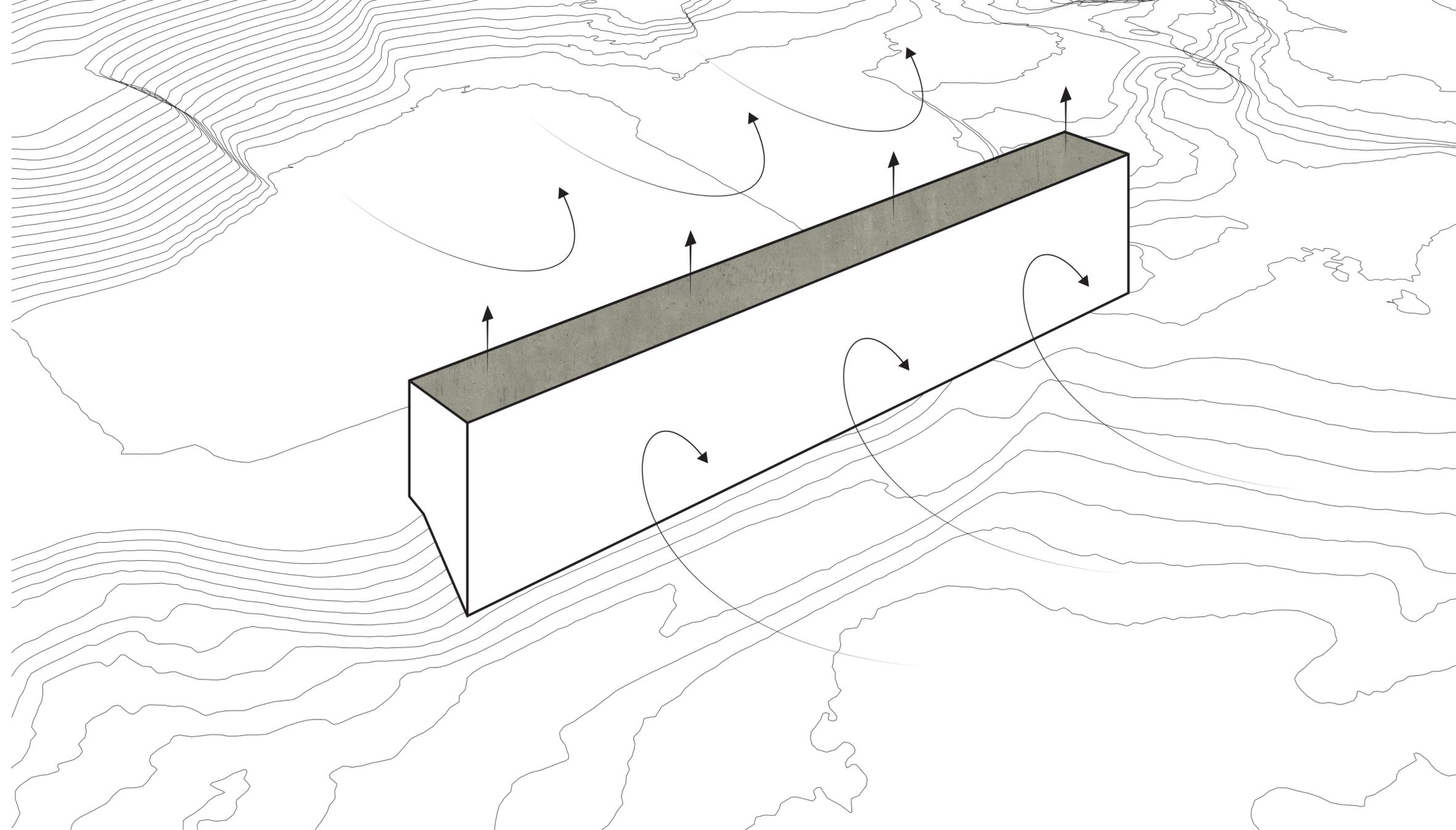


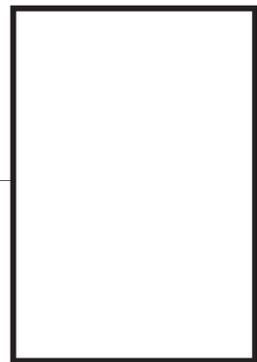


Grundstück | Maximalvolumen

Das Grundstück befindet sich genau zwischen den zwei Wettkampfstätten (Langlauf und Skispringen). Es erstreckt sich über mehr als 120m Länge und ist in nur 20m breit. Dazu kommt ein Höhenunterschied von etwa 11 Meter vom Niedrigsten bis zum höchsten Punkt. Da es keine Widmung von Bauhöhe oder Baufluchtlinien von dem Grundstück gibt, sind dem Entwerfer keine Grenzen, bis auf die Grundstücksgrenzen, gesetzt. Somit ergibt sich ein Baukörper, der sich über die gesamte Länge des Grundstückes erstreckt. Wie man auf der Grafik schnell sehen kann, ergibt sich hierbei eine starke Trennung der beiden Wettkampfstätten und der umliegenden Umgebung.

ENTWURF KUBATUR

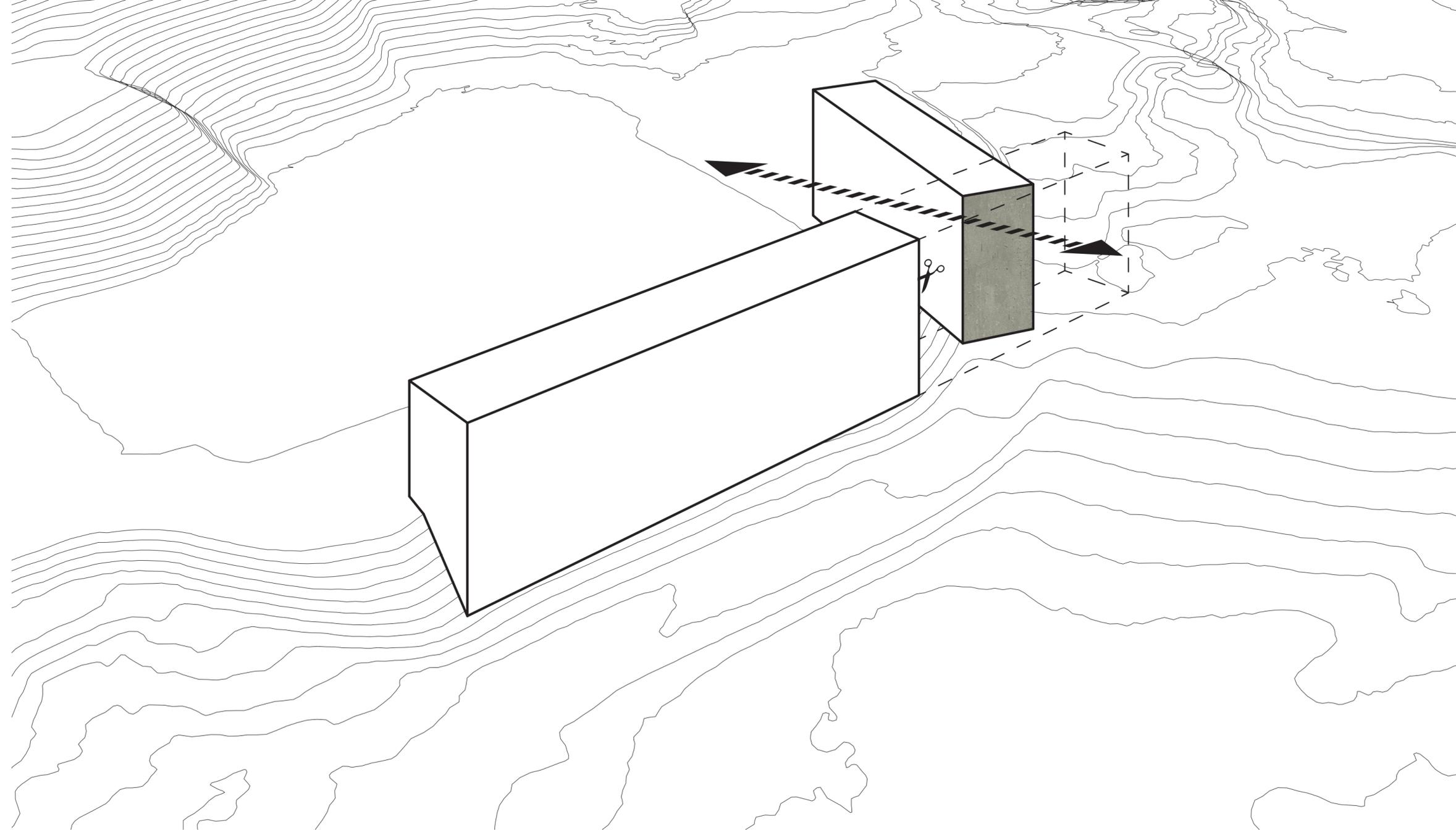


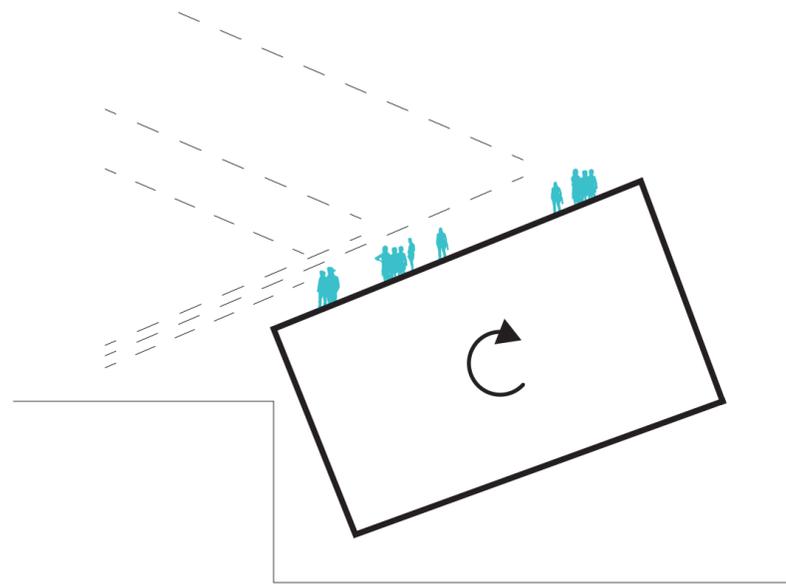


Verbindung | Teilung

Um die Verbindung zur Umgebung bzw. zu den beiden Wettkampfstätten herzustellen, wird der Körper geteilt und um einige Grade verdreht. Die Möglichkeit der Blickachse aus dem Stadion hinaus, schafft Weite aber auch Verbindung zu den umliegenden Wettkampfstandorten und schließt somit die ganze Umgebung mit sich ein. Die Drehung des Körpers schafft ein Gefühl der Stadionatmosphäre und wird auf der gegenüberliegenden Seite durch den natürlichen Berg weitergeführt und gehalten.

ENTWURF KUBATUR

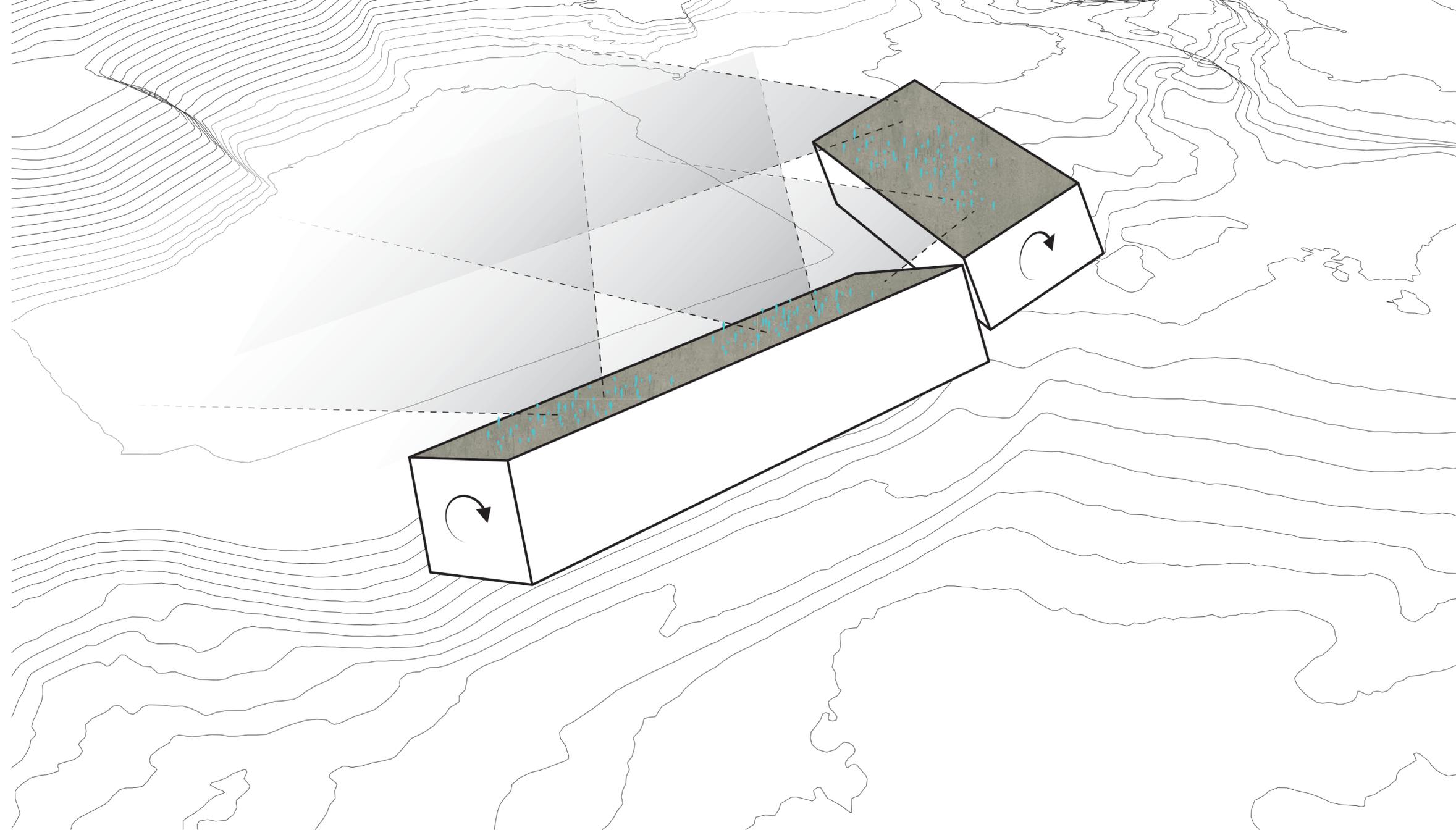


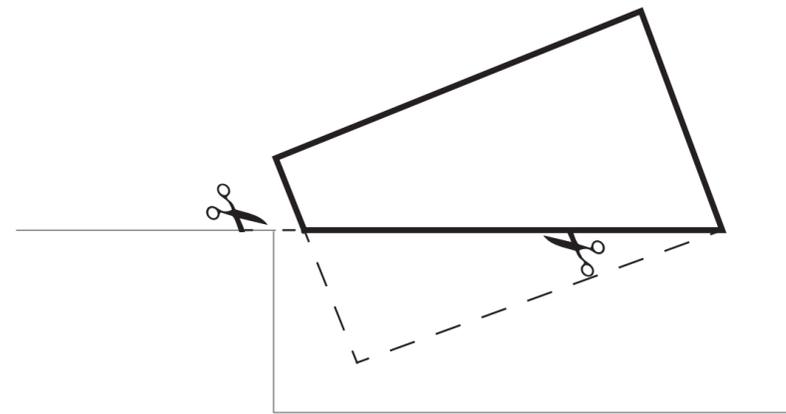


Drehung | Tribüne

Die große Herausforderung bestand darin, eine Tribüne an einem Grundstück zu schaffen, welche sich in die entgegengesetzte Richtung dreht und somit nicht zur Neigung der Tribüne beiträgt. Aus dieser Lage heraus wurden die Kubaturen um die Längsachsen gedreht, um die Tribünen auf das entstehende Dach zu plazieren. Die gewonnene Fläche bietet mehr als 5000 Fans Platz und schafft eine starke Stadionatmosphäre. Durch den direkten Anschluss des Geländes an die Tribüne entsteht ein Stadion, indem Zuschauer und Sportler möglichst engen Kontakt haben. Sowohl für den Sportler als auch für den Zuschauer, wird das Erlebnis WM19 verstärkt und das ganze Stadion wirkt wie ein riesiger Katalysator der Emotionen eingebettet in die Landschaft.

ENTWURF KUBATUR

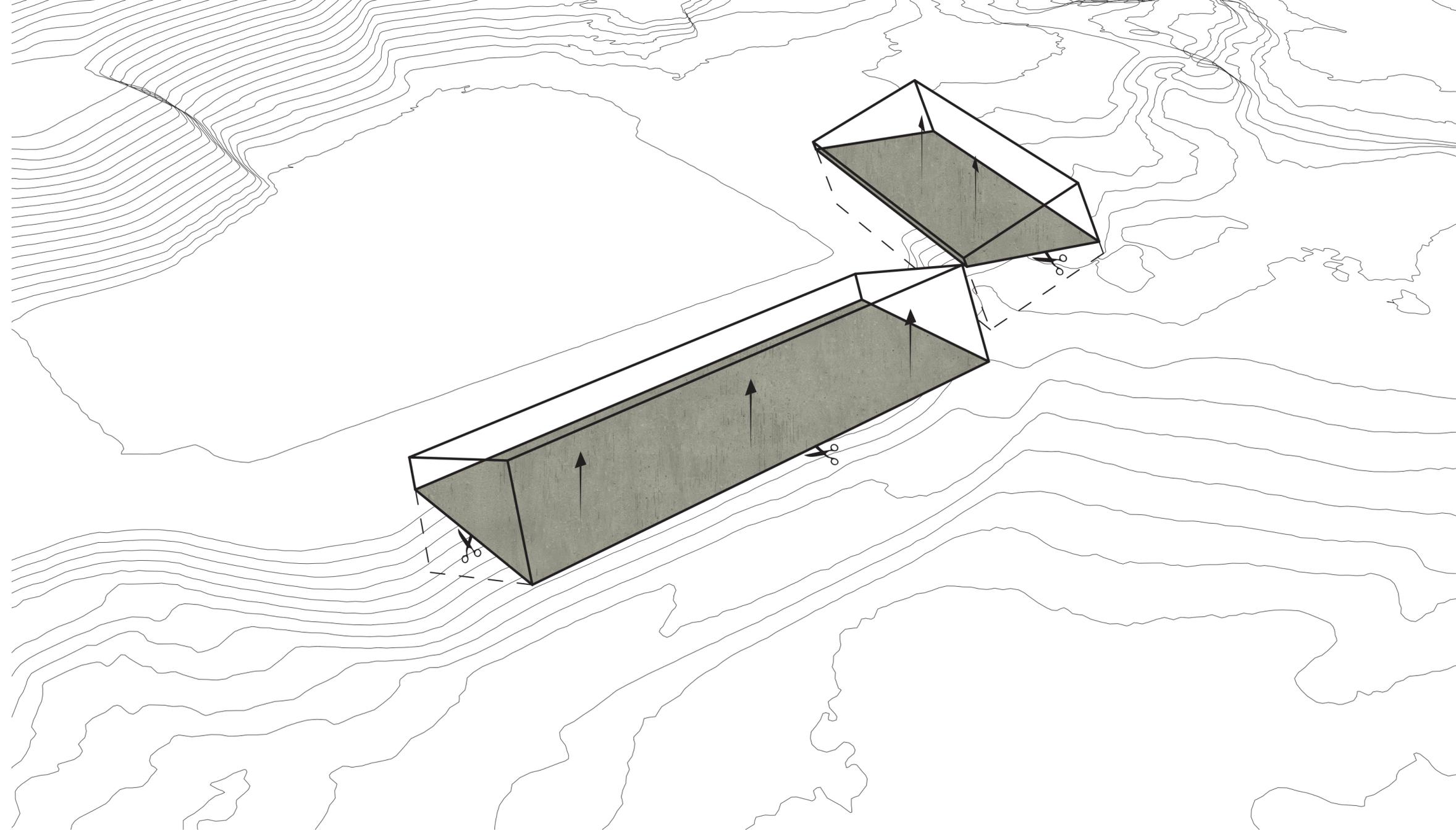


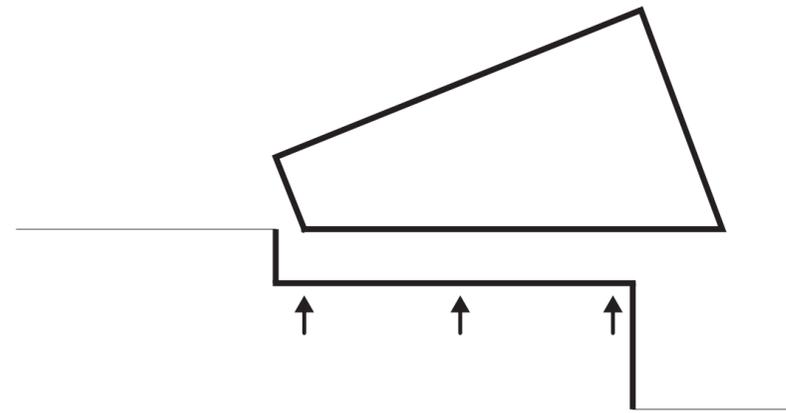


Ebene I | Abschneiden

Durch die Verdrehung des Körpers entstand eine ungelöste Situation zur Position des Körpers am Grundstück. Aus diesem Grund wurde der Körper an der langen Tribünenseite bis zum oberen Grundstücksniveau abgeschnitten. Bei der kürzeren Kubatur wurde die Schnittlinie etwas höher geführt um mit dem natürlichen Gelände mitzugehen. Diese Maßnahme führte dazu, dass die gesamte Kubatur über dem Grundstück wie ein Dach ohne Fundament zu schweben begann, und das Gefühl einer begehbaren Dachlandschaft suggerierte.

ENTWURF KUBATUR

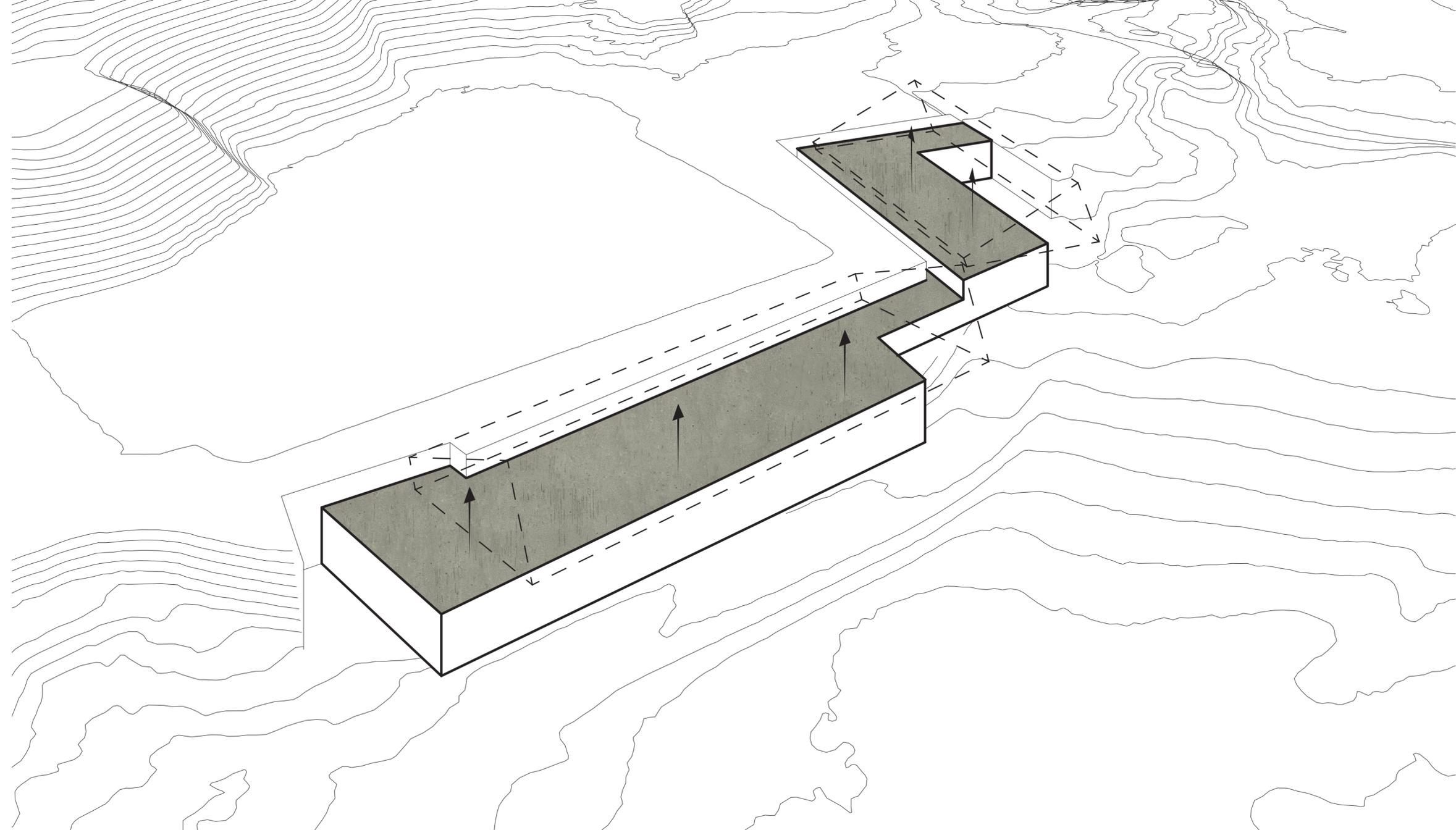


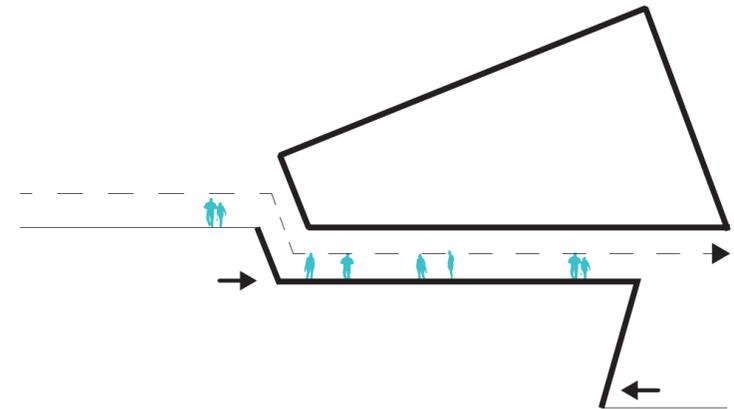


Ebene I Extrudieren

Um auf die geschaffene Dach- und Tribünenlandschaft zu reagieren, wurde das untere Niveau des Grundstückes stark extrudiert. Die erzeugte Extrudierung wurde jedoch nicht bis unter die gedrehte Kubatur gezogen, sondern finalisiert etwa eine Geschosshöhe darunter. Die dadurch geschaffene Mittelebene, zwischen Tribünenkörper und Fundament, schafft Platz und Offenheit. Sie dient des Weiteren, auch als Verteilerzone für die einzelnen Funktionen und stellt eine Drehscheibe und Schnittstelle zwischen den einzelnen Akteuren dar.

ENTWURF KUBATUR

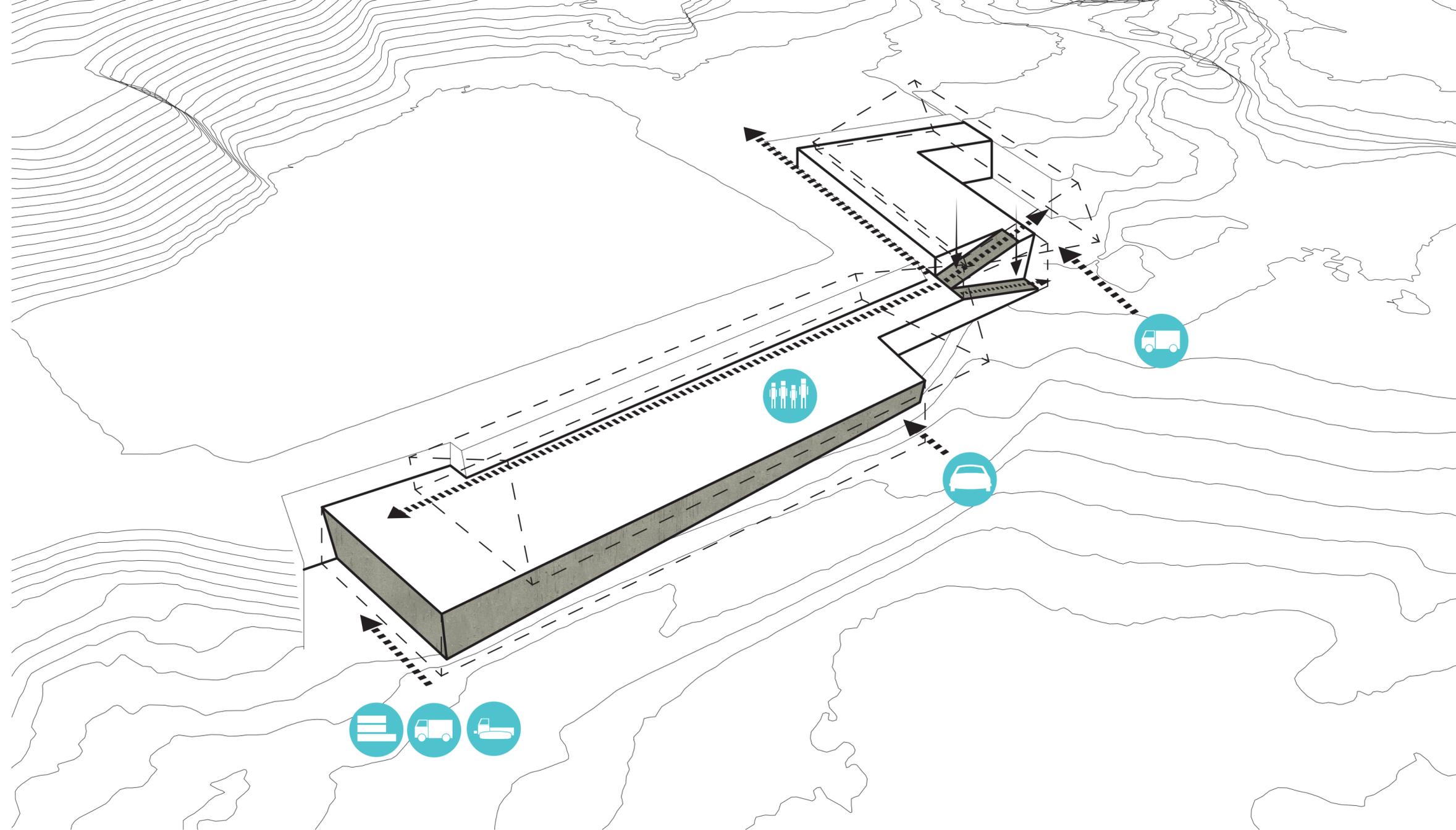


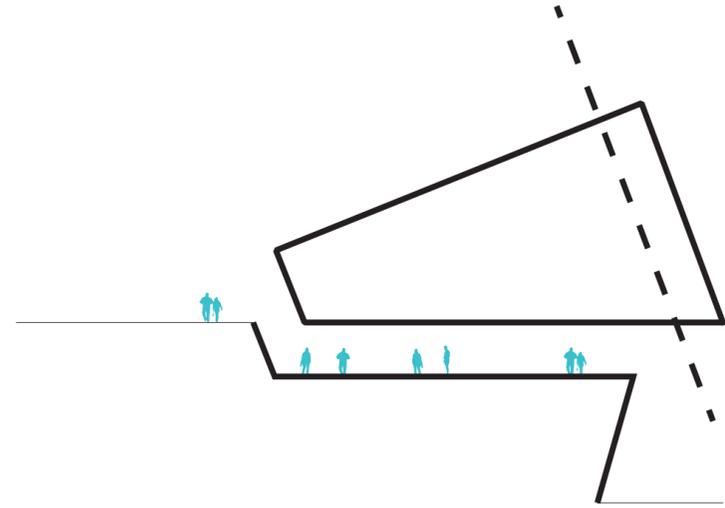


Modellieren | Funktion

In den geschaffenen Fundamentgeschossen, werden Funktionen wie PKW Stellplätze, Lager-
räume, Stellplätze für Pistengeräte, Technikräume, Kellerabteile, Anlieferung und Kühlräume für
das Catering geschickt in den Hang hinein versteckt. Einerseits dient das erzeugte Fundament
als visueller Halt der Tribüne, andererseits als Kubatur für sämtliche ungeliebten Räumlichkeiten,
die aber trotzdem perfekt in das System integriert werden müssen. Des Weiteren, ist eine
Verbindung der zwei geschaffenen Ebenen hergestellt worden, um keine Barriere zwischen den
beiden Körpern zu erhalten.

ENTWURF KUBATUR

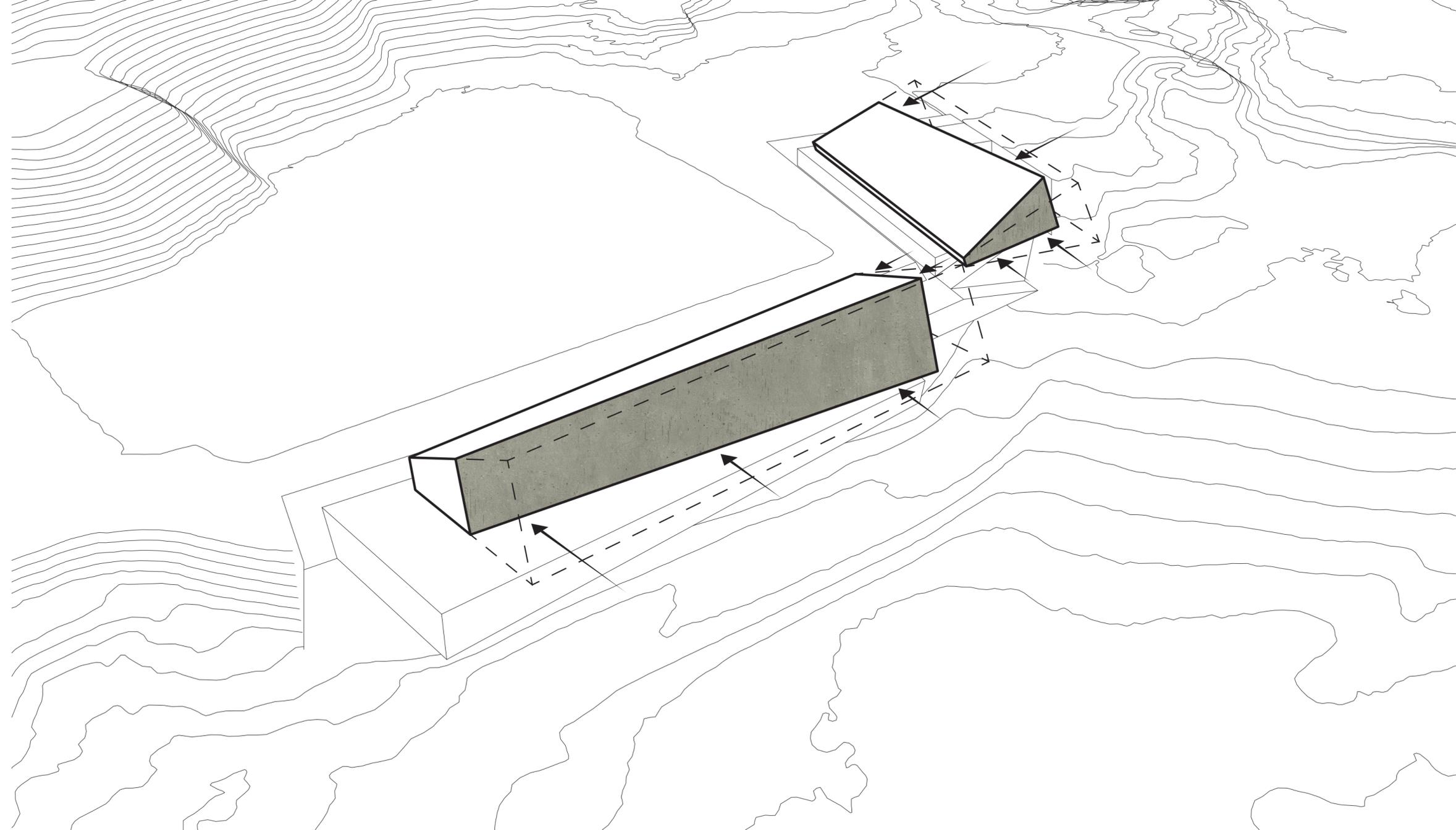


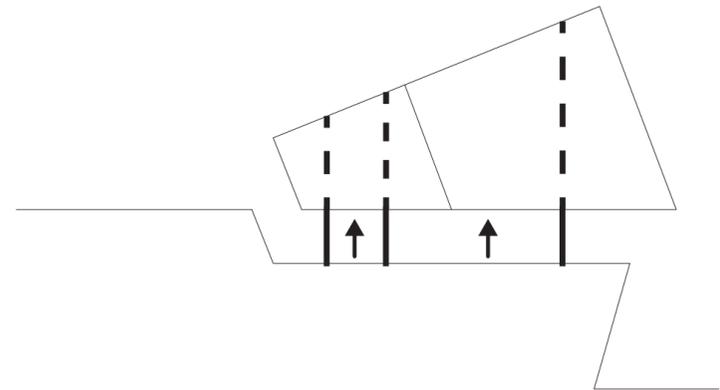


Modellieren | Funktion

Auf den Fundamentgeschossen steht das keilartige Tribünengebäude, mit sämtlichen Funktionen wie Mannschaftsräume, Sanitärbereiche, Catering, VIP-Bereich und Büroräumlichkeiten. Im weiteren Schritt des Entwurfes wird der erzeugte Tribünenkeil geschickt zum Hang modelliert und spielt dadurch mit der bestehenden Landschaft. Die beiden Körper werden zum Eckpunkt hin stärker und bilden somit einen gelungenen Abschluss. Durch das dynamische Verjüngen des Körpers entstehen interessante Vor- und Rücksprünge im Gegensatz zum Fundamentkörper und schaffen somit ein spektakuläres Zusammenspiel.

ENTWURF KUBATUR

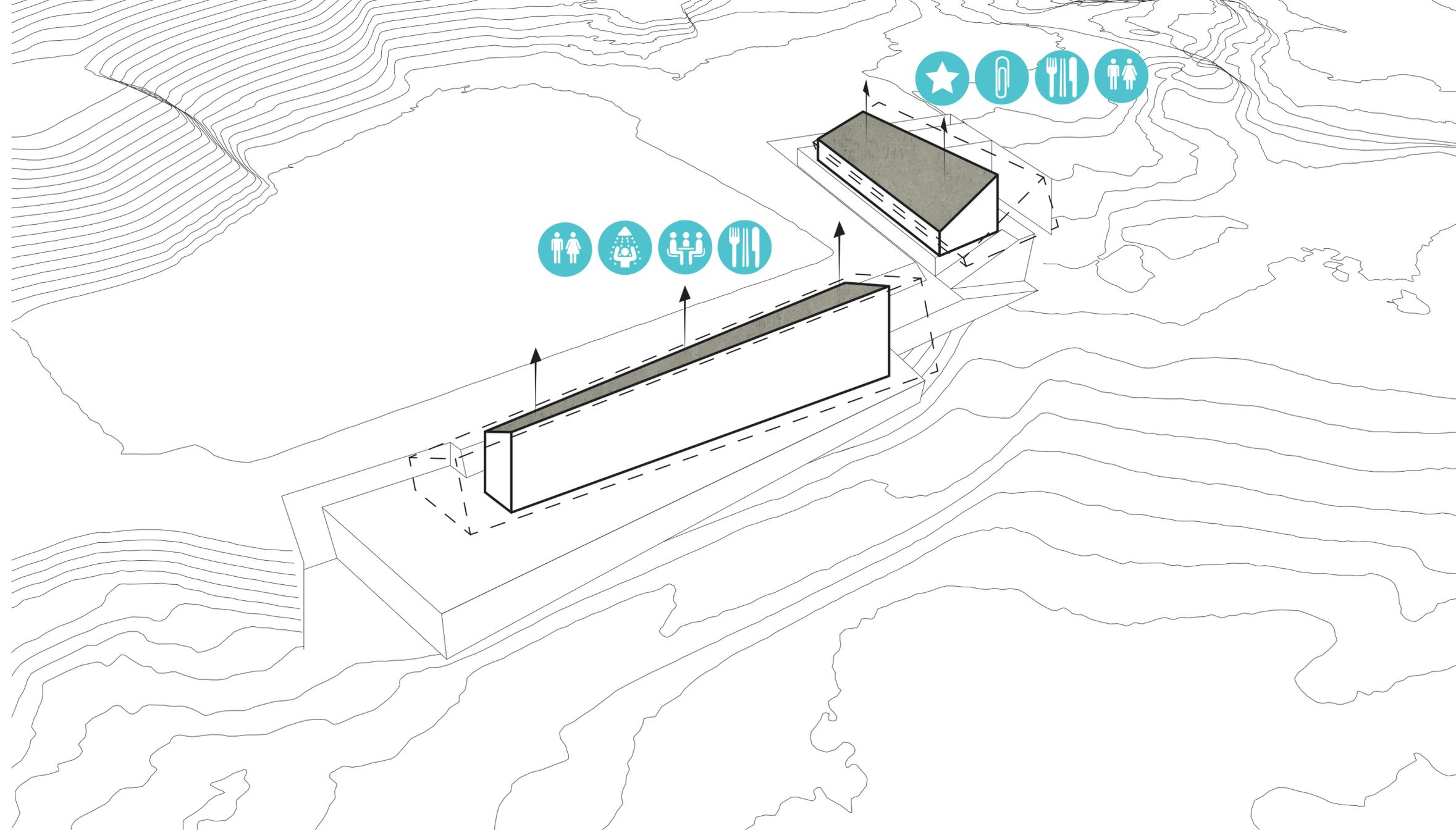


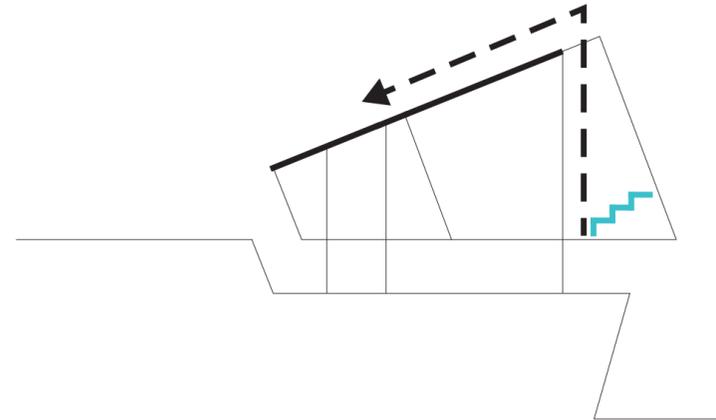


Kern | Verbindungsstück

Bei solch einem komplexen Projekt, das sehr viel Anforderungen in verschiedenen Richtungen beinhaltet, wird das Thema Verbindung immer wieder zur Kernfrage. In diesem Entwurfsschritt wird gezeigt, dass die Verbindung von Tribünenkubatur und Fundament mit Hilfe eines Kernes hergestellt wird. Der Kern beinhaltet alle Funktionen, die für die Abwicklung der Nordischen Skiweltmeisterschaft, wie auch für die Nachnutzung der Arena gebraucht werden. Ein weiterer Ansatz war nur den Funktionskern zu heizen und nicht die gesamte Kubatur. Somit hat der Kern ökonomische und funktionelle Vorteile.

ENTWURF KUBATUR

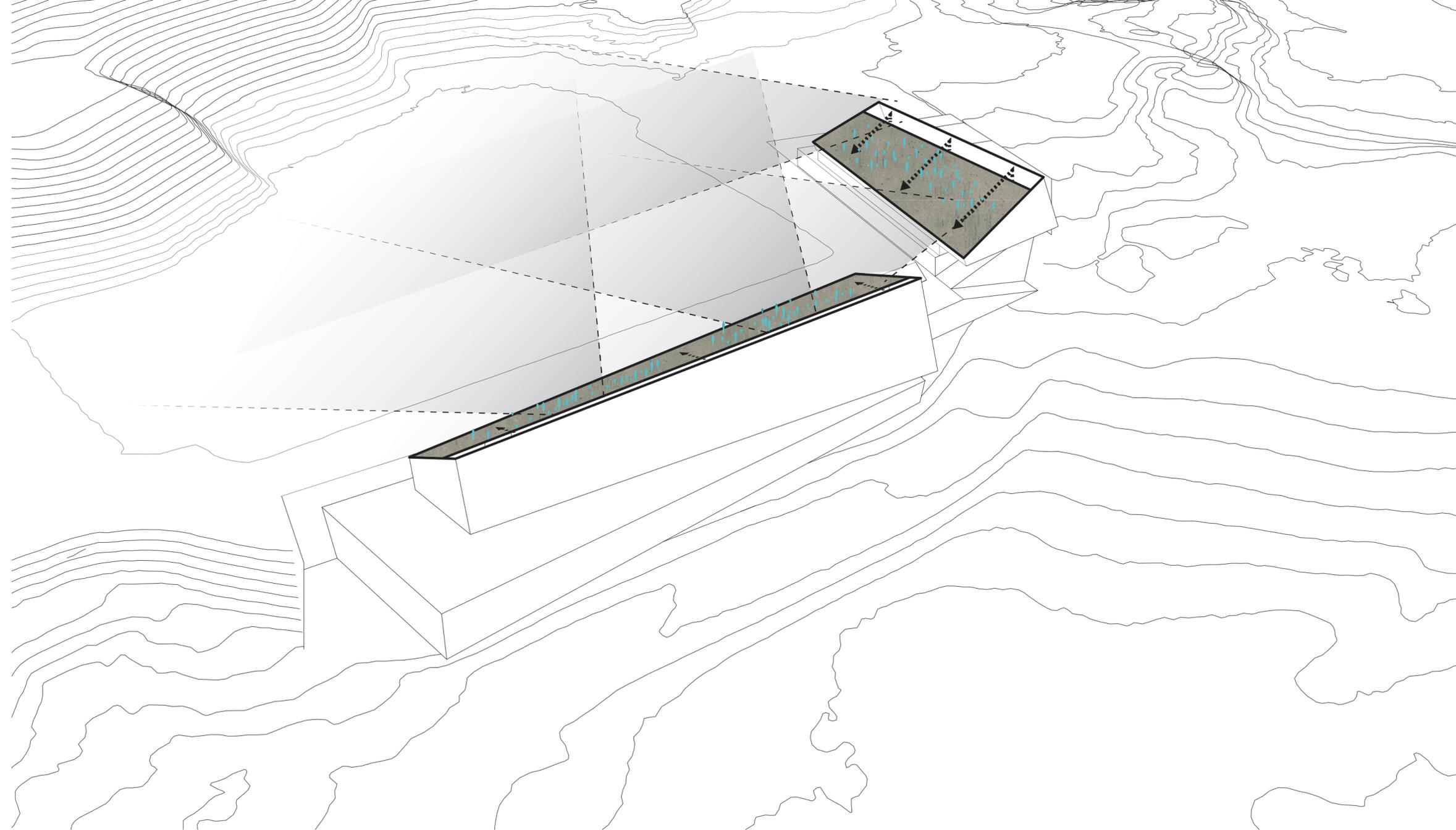




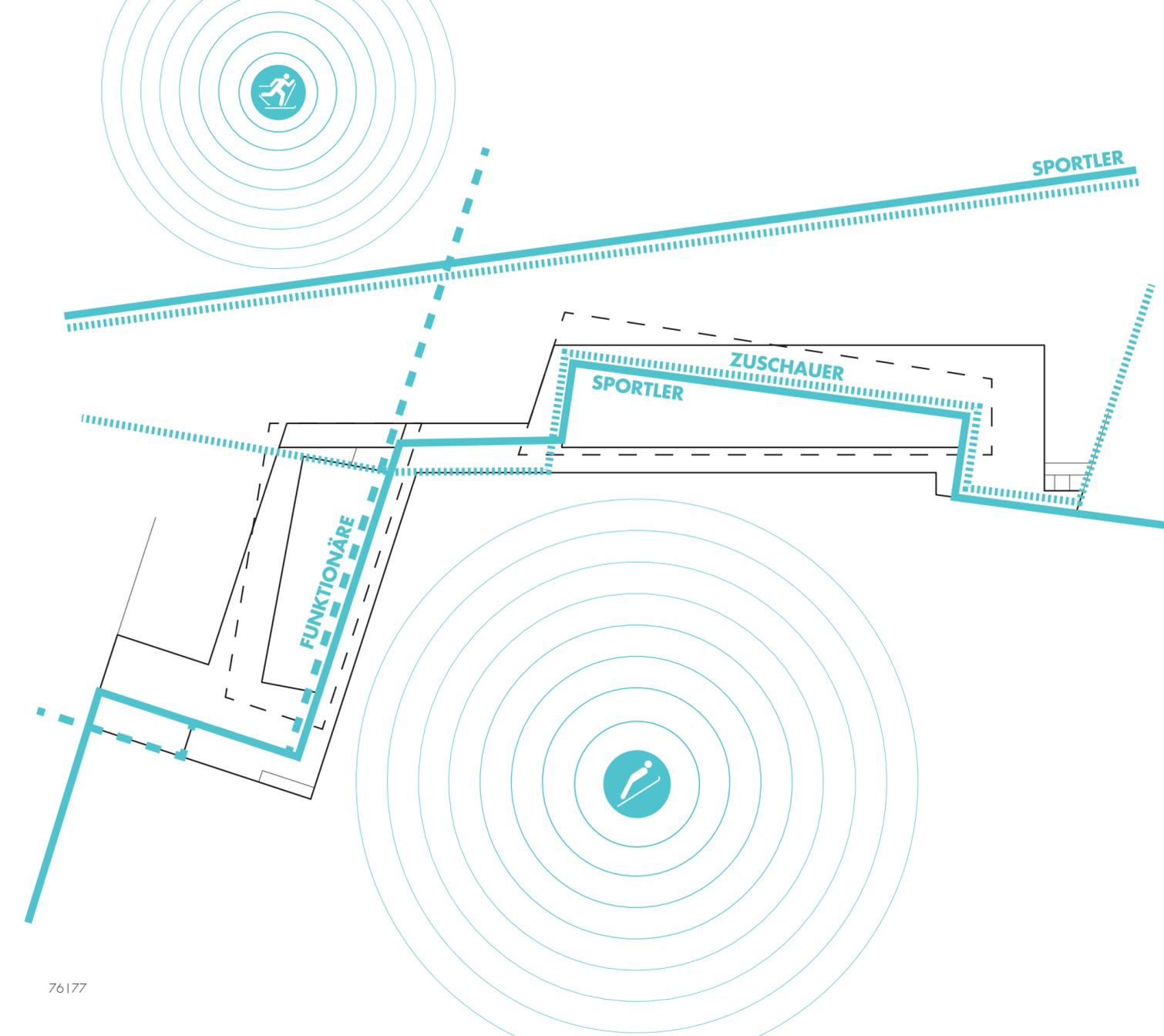
Tribünerschliessung | Einschlitzzen

Den letzten Schritt bei diesem Entwurf, stellt das Erschliessen der Tribünenflächen dar. Dadurch, dass die Tribüne so nah am Wettkampfort positioniert ist, gab es nicht die Möglichkeit, die Flächen von vorne zu erschliessen. Aus diesem Grund habe ich mich entschieden, die Erschliessung der Zuschauerplätze über Einschnitte im Dach vorbei an den Kernen zu führen. Es ergibt sich eine Top-Down Erschliessung der Tribünen und hat den emotionalen Effekt, dass der Zuschauer bis zu dem Betreten der Tribüne keine Sicht auf den Wettkampfort bekommt. Erst beim Austritt aus der Kubatur, auf der obersten Kante entfaltet sich der gesamte Blick auf das Nordische Skistadion.

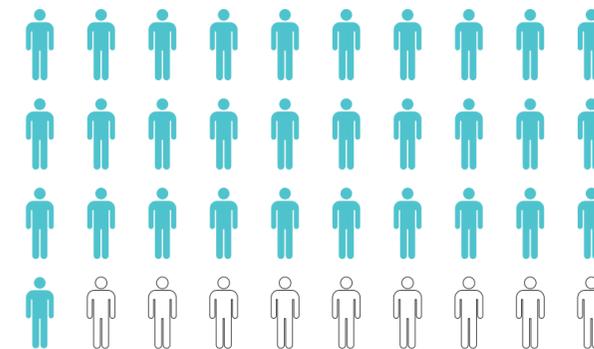
ENTWURF KUBATUR





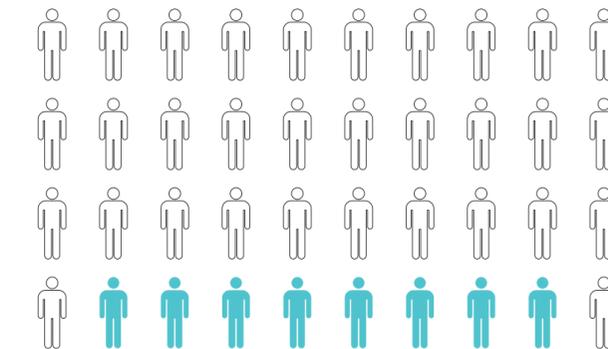


ERSCHLIESSUNG



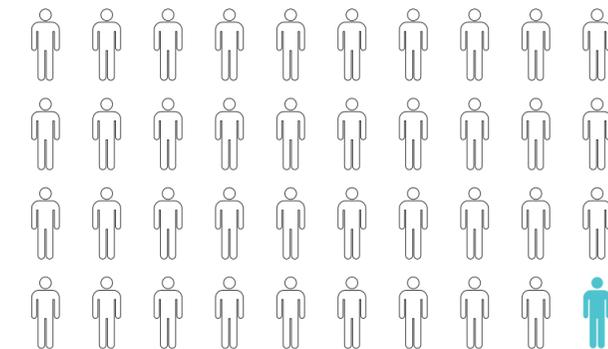
Zuschauer

Die Zuschauer stellen den größten Anteil während der Nordischen Skiweltmeisterschaft mit ca. 200 000 - 250 000 Personen dar. Diese Zahl verteilt sich über 2-3 Wochen auf das gesamte Areal. Sie haben die Möglichkeit sich auf dem ganzen Areal frei zu bewegen. Das gesamte Publikum strömt zu Fuß, über den Ort kommend, auf das WM Gelände. Zwischen den beiden Gebäuden kommt es zu einer Schnittstelle von Sportler und Fan. Die Längere der beiden Tribünen, ist für die Zuschauer der Skisprungbewerbe reserviert und somit gibt es hier eine Überlagerung von Publikum und Wettstreiter in horizontaler Achse.



Funktionäre

Ein Event wie die Nordische Skiweltmeisterschaft zieht auch einige Funktionäre an. Die Gruppe der Funktionäre beinhaltet VIPs, Medienvertreter, Organisatoren und Veranstalter. Diesen Personen steht der komplette westliche Körper zur Verfügung. Erschlossen wird dieser Körper entweder über den Vorplatz, wo PKWs, Busse oder LKWs halten können, oder zu Fuß über das Streckennetz. An dem Knotenpunkt zwischen langem und kurzem Körper kommt es auch hier wieder zu einer Verbindung zwischen Zuschauer und Sportler. Die Westtribüne, die über dem Objekt liegt, ist für Funktionäre und spezielle Gäste während der WM reserviert und abgeschottet zum restlichen Areal.



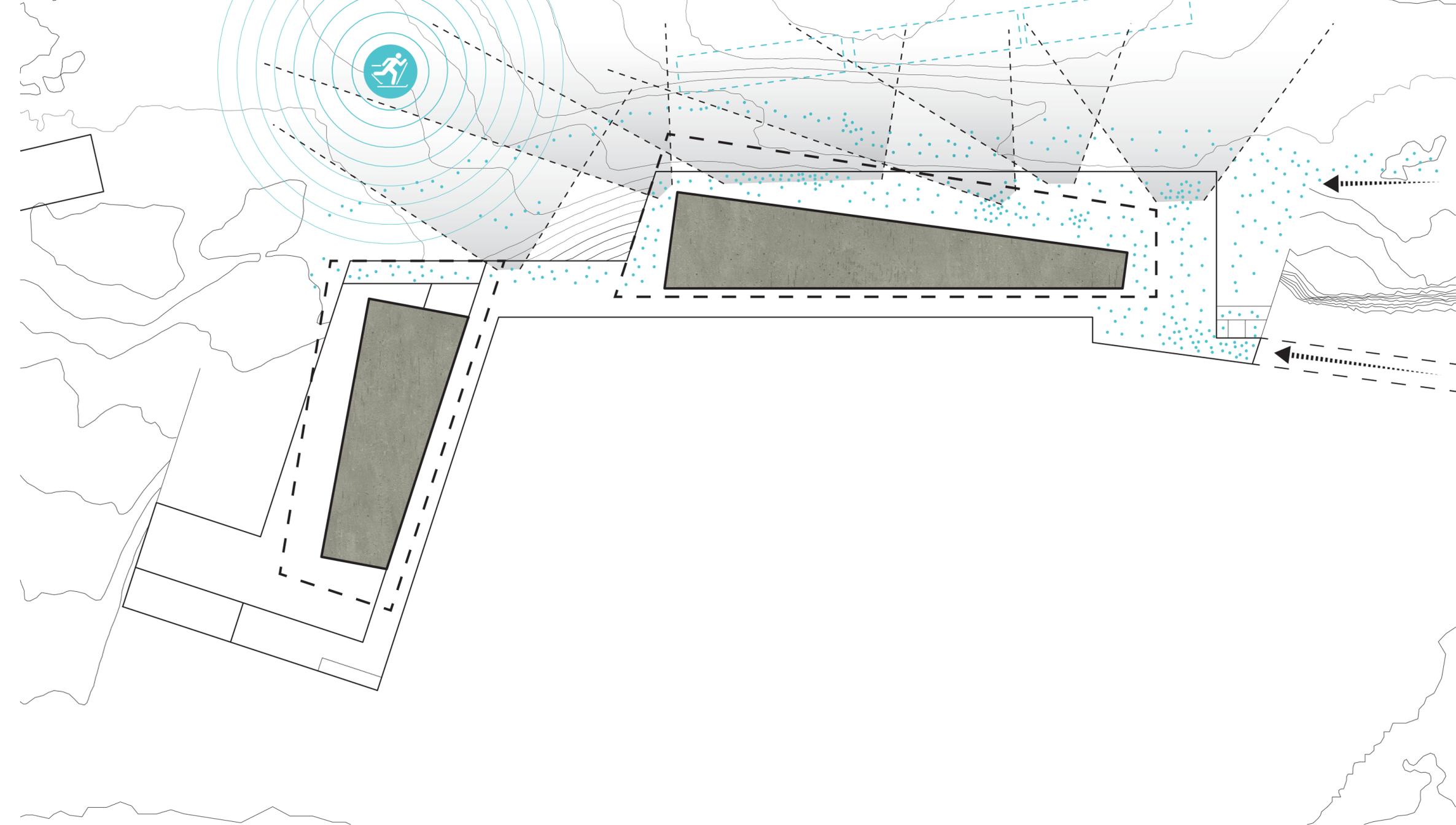
Sportler

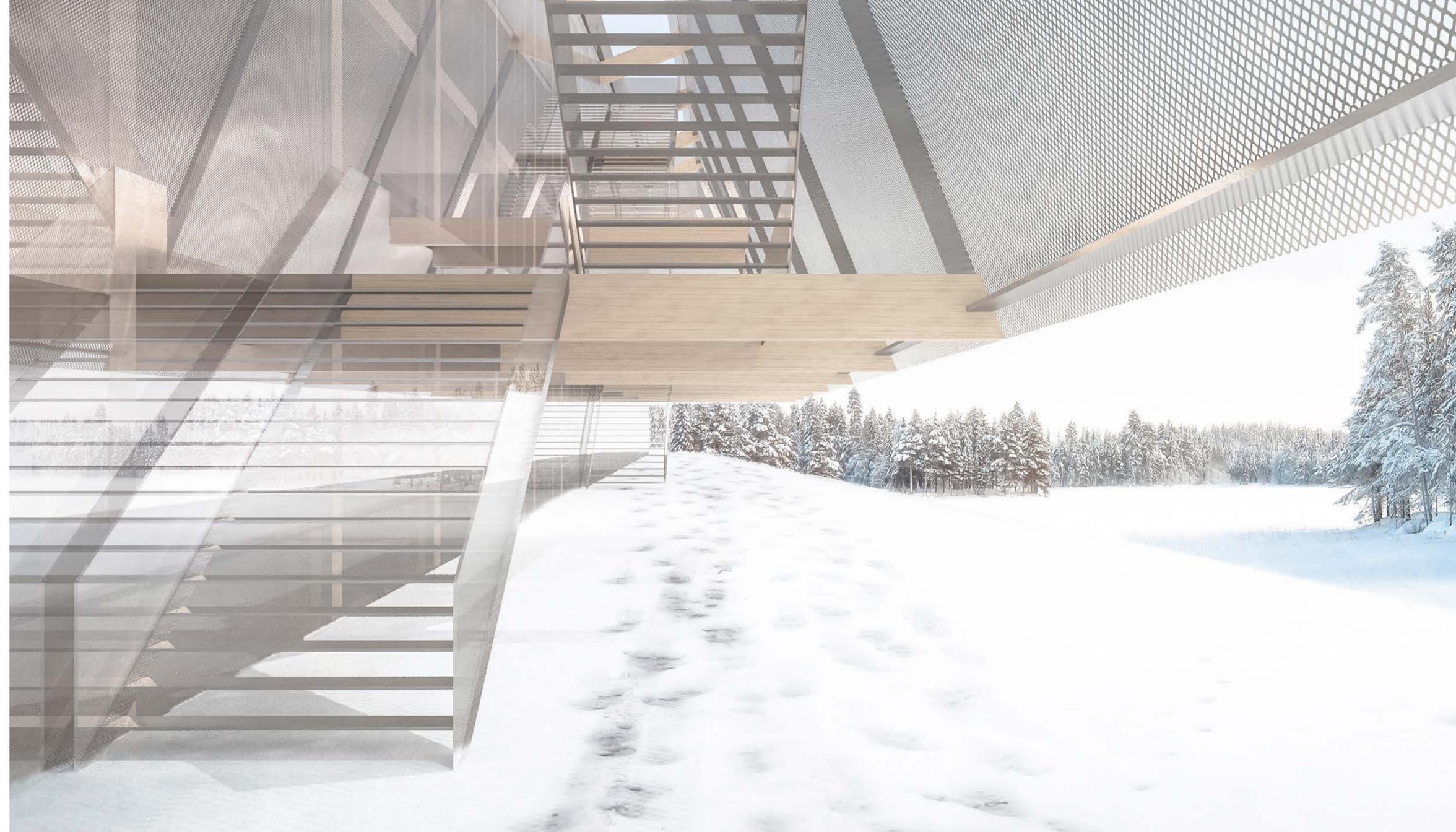
Die kleinste Gruppe an Personen stellen die Sportler dar. Der Bereich des Sportlers wurde baulich vom Rest getrennt, um möglichst wenig Ablenkung zu gewährleisten. Dennoch gibt es in der Zone zwischen den beiden Gebäuden, und an der nördlichen Fassade des Tribünengebäudes genügend Raum, in dem es zu Kontakten zwischen Zuschauer und Sportler kommt. Der nördliche Körper dient als zentrale Anlaufstelle für die Sportler und schafft somit eine klare Struktur. Die zwei Wettkampfstätten sind durch einen unterirdischen Gang miteinander verbunden, um für einen reibungslosen Ablauf und Effizienz zu sorgen.

Anströmen| Zwischenebene

Die Anreise der Zuschauer soll zum Großteil mit der Bahn oder mit Shuttlebussen, von umliegenden Parkplätzen im Dorfkern, nach Seefeld funktionieren. Alle weiteren Wege sollen dann zu Fuß möglich sein, denn Start und Ziel der Wettkampfstätten liegen genau nebeneinander. Das Anströmen der Fans gelingt über zwei Tunneln an der Ostseite des Stadions. Der eine Tunnel führt direkt auf die Zwischenebene und lässt einen fantastischen Blick auf das Langlaufstadion zu. Von dort aus kann man direkt auf die Nordtribüne gelangen, um bei den Sprungbewerben zu zusehen. Die Zwischenebene dient aber nicht nur als riesige Erschließungsfläche, sondern wird während der Weltmeisterschaft als Plattform für temporäre Aufbauten dienen. Der andere Tunnel liegt parallel zum Verkehrstunnel und bringt die Zuschauer auf die unterste Ebene des Gebäudes, von wo aus das Areal weiter erschlossen werden kann.

ERSCHLIESSUNG ZUSCHAUER

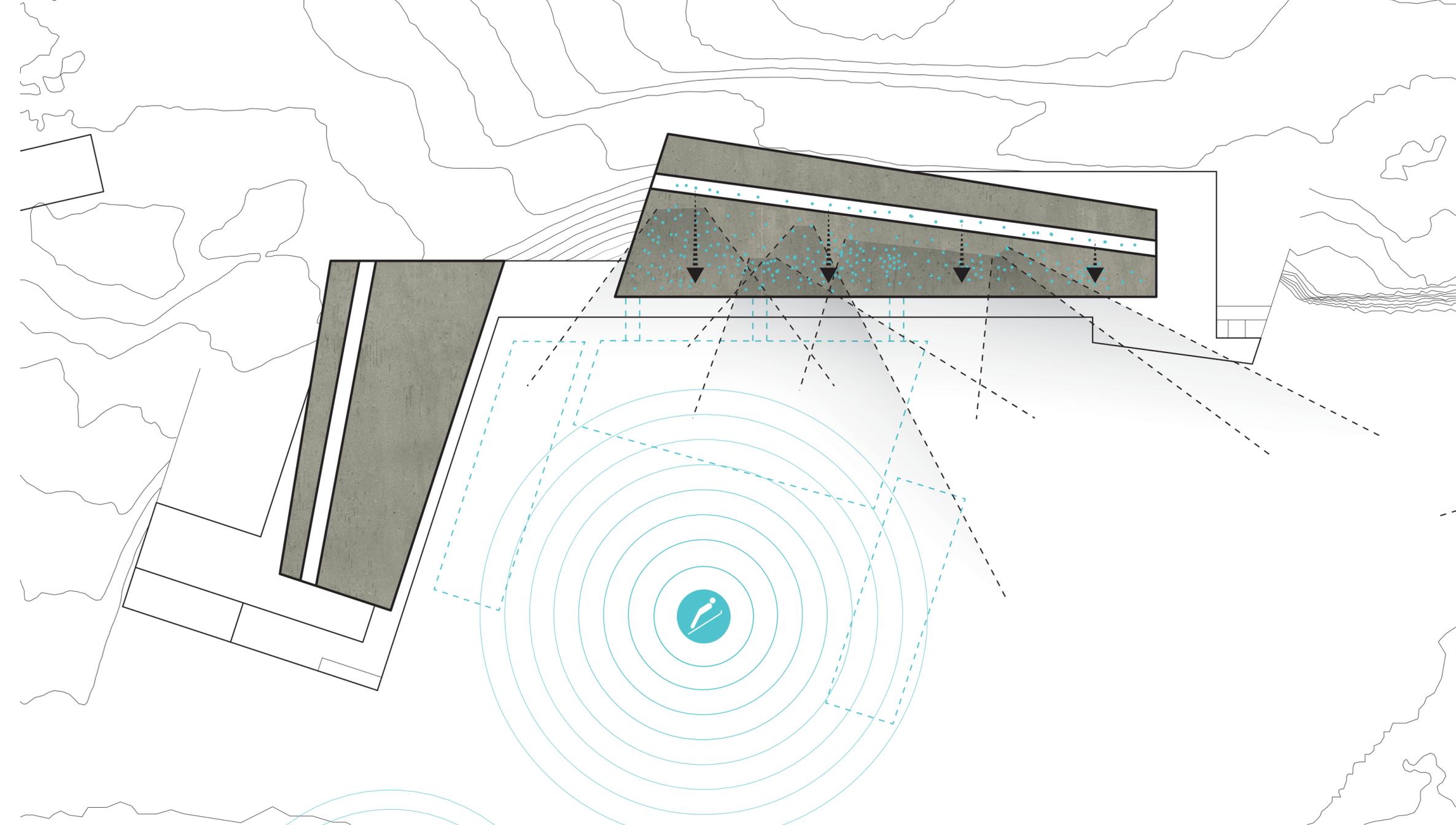




Tribünerschliessung | Blick

Von der Zwischenebene gelangt man über Treppenschliessungen in der Zone, zwischen Außenfassade und Kern, auf die Nordtribüne. Erst hier wird dem Zuschauer der Blick auf die gesamte Sprunganlage ermöglicht. Somit wird der Weg über den Tunnel, Zwischenebene, Zwischenzone und Tribüne zu einem Erlebnis der verschiedenen Blickwinkel und Eindrücke. Die Idee dahinter war es, dem Zuschauer in einer Abfolge von Bildern das ganze Areal näher zu bringen. Die temporären Tribünen sind an die großen Tribünen angeschlossen und werden zusätzlich über die Zwischenebenen bzw. über den Tunnel erschlossen.

ERSCHLIESSUNG ZUSCHAUER

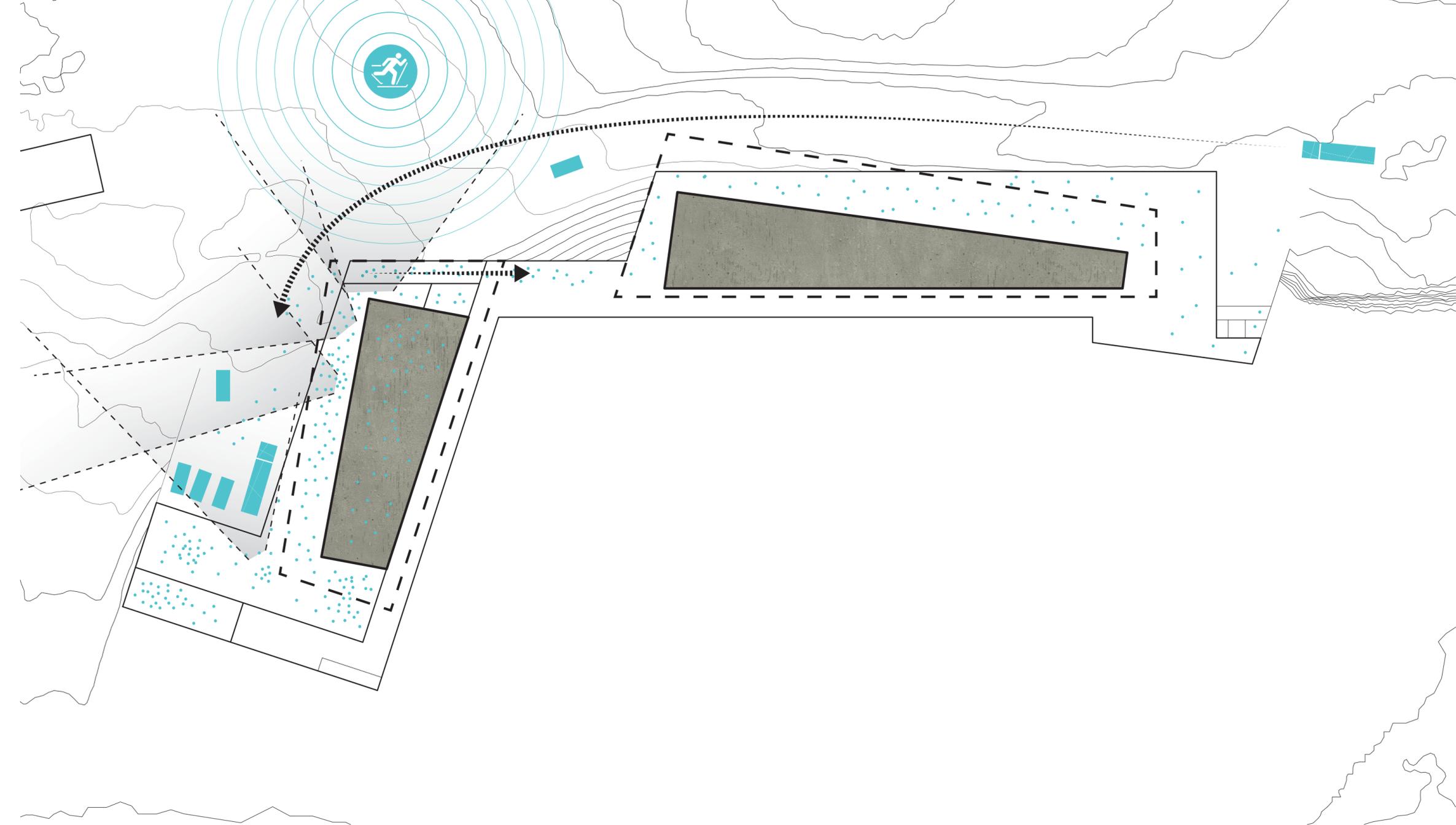




Anströmen | Vorplatz

Die Gruppe der Funktionäre unterscheidet sich zu den Zuschauern dahin gegen, dass sie sich nicht nur über den Fußweg auf das Areal bewegen, sondern auch mit Bussen, PKW oder LKW auf das Areal zufahren. Der große Vorplatz unterhalb der westlichen Ebene dient als Verteilerplattform in das kleinere Objekt. Dieses Gebäude ist mit Catering, Büros, Veranstaltungsraum, VIP Bereich und Garagenanlagen für die Übertragungswagen ausgestattet und dient als zentrale Anlaufstelle für alle Funktionäre. Erschlossen wird das Gebäude über einen zentralen Kern, wie auch über eine Rampe am oberen Ende der zweiten Zwischenplattform. Von dieser hat man einen Blick über das gesamte Mösertal und das Zielstadion der Langlaufbewerbe.

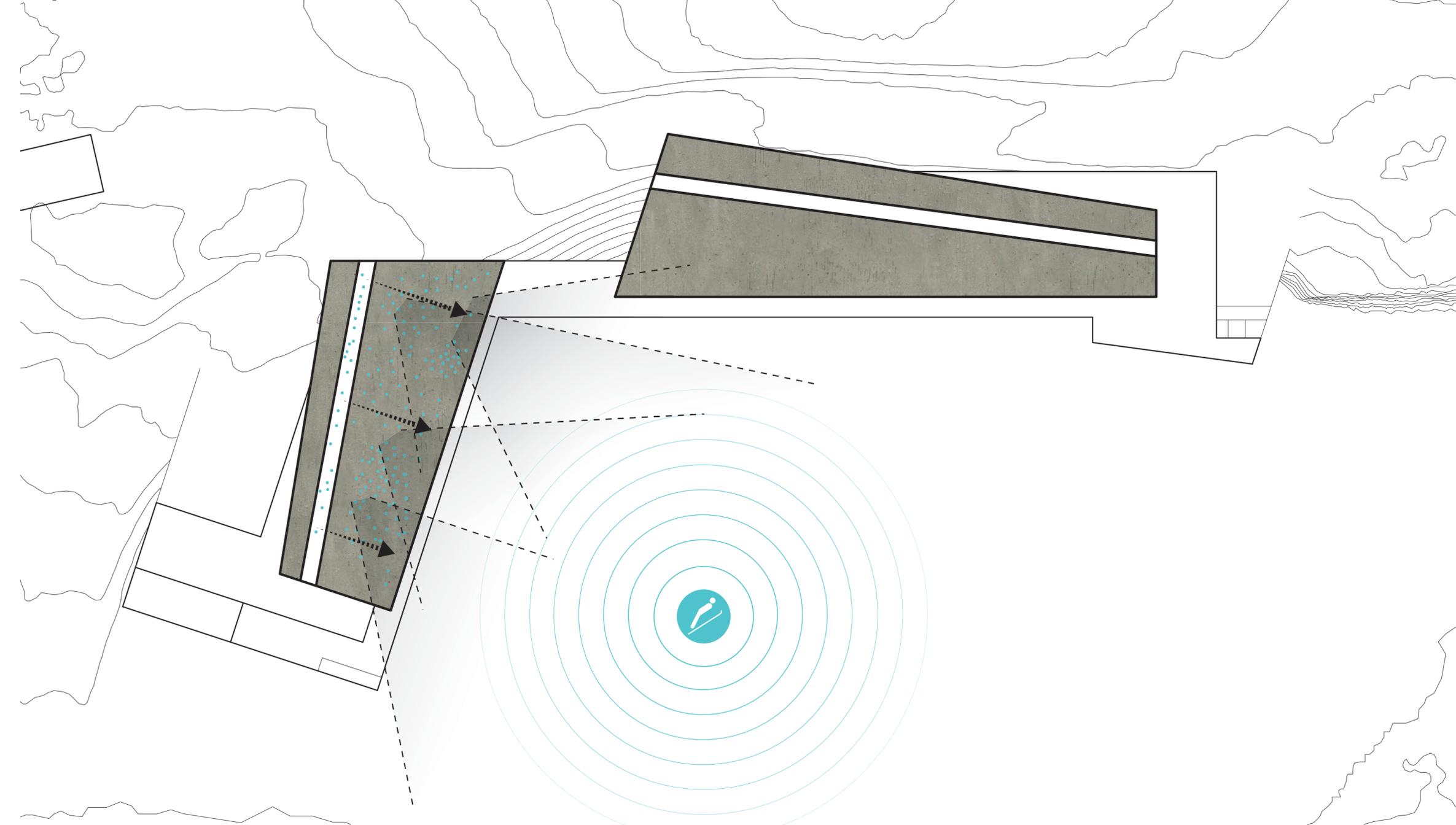
ERSCHLIESSUNG FUNKTIONÄRE



Tribünenerschliessung | Blick

Von der Zwischenebene führt eine Treppenanlage, wie auch für die Zuschauer im nördlichen Teil, auf die Tribüne und gibt somit den Blick auf das Skisprungstadion frei. Die Zwischenzone von der Treppenanlage dient aber nicht nur der Erschliessung der Tribüne, sondern verfügt über Plattformen, auf denen man sich aufhalten kann und temporäre Events stattfinden können. Oben auf der Spitze der Tribüne angekommen, bekommt man einen Eindruck von der gesamten Skisprunganlage.

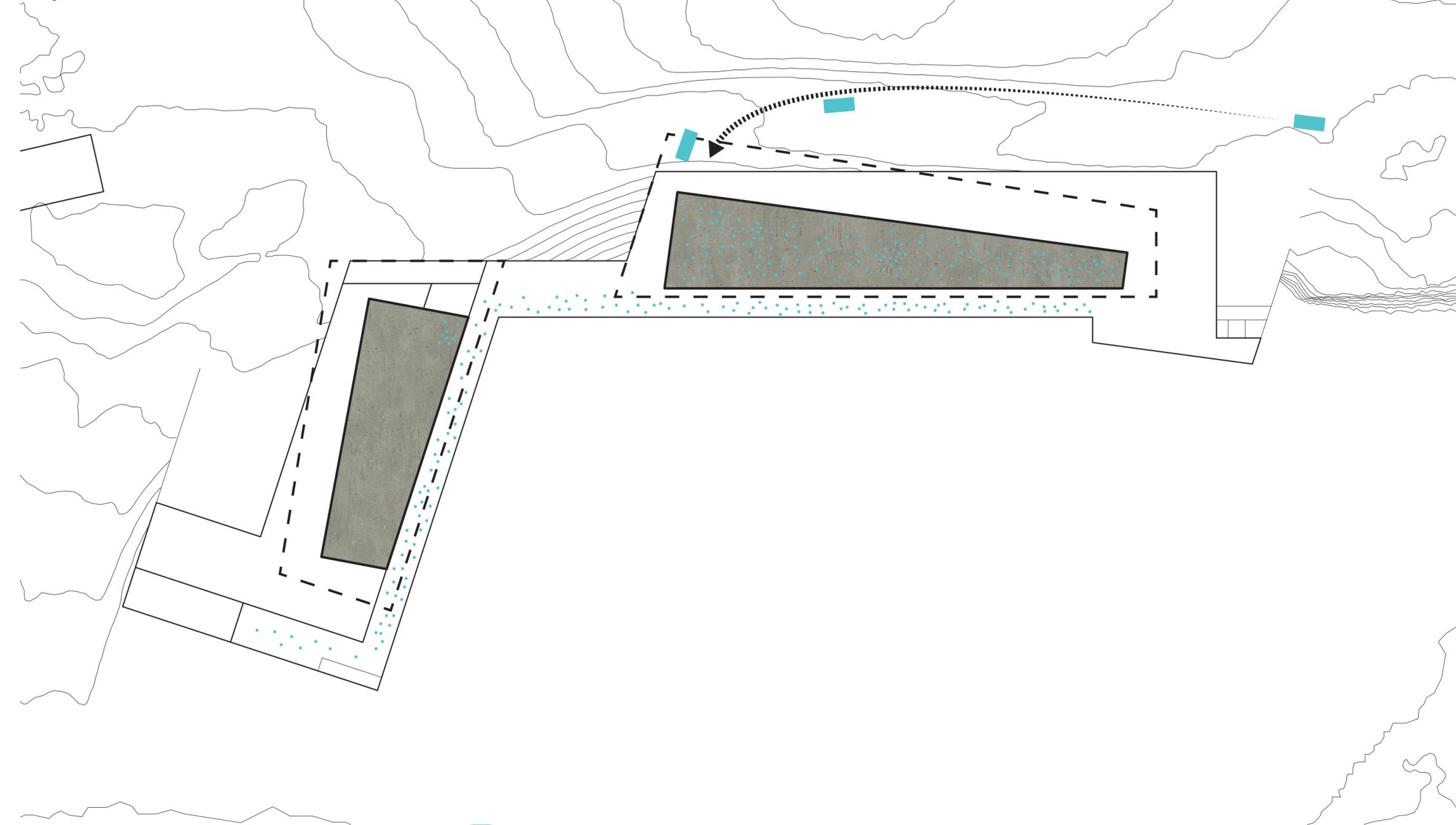
ERSCHLIESSUNG FUNKTIONÄRE



Ankommen | Verteilen

Die Sportler kommen zum Großteil über die Parkgarage im nördlichen Sockelgeschoss an und verteilen sich dann über einen zentralen Kern in die darüberliegenden Geschosse. Den zentralen Anlaufpunkt für die Sportler bildet der gesamte Kern des Tribünengebäudes, wo sich Mannschaftsräume, Sanitärbereiche und Aufenthaltszonen befinden. Das Gebäude ist an einen umlaufenden Erschliessungspfad angeschlossen, der wie ein Regiegraben um die gesamte Anlage verläuft und alle wichtigen Bereiche für die Sportler miteinander verbindet.

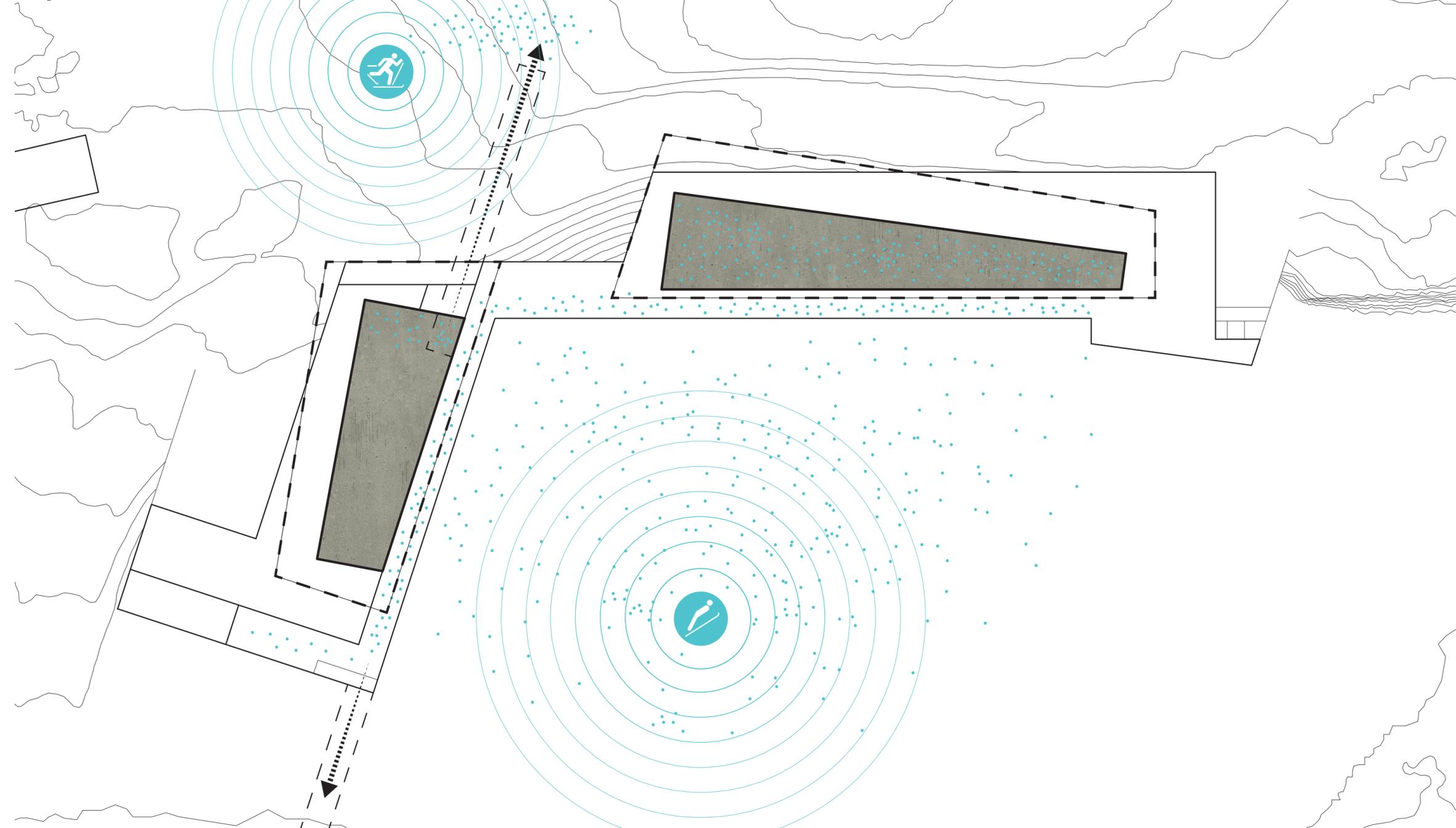
ERSCHLIESSUNG SPORTLER

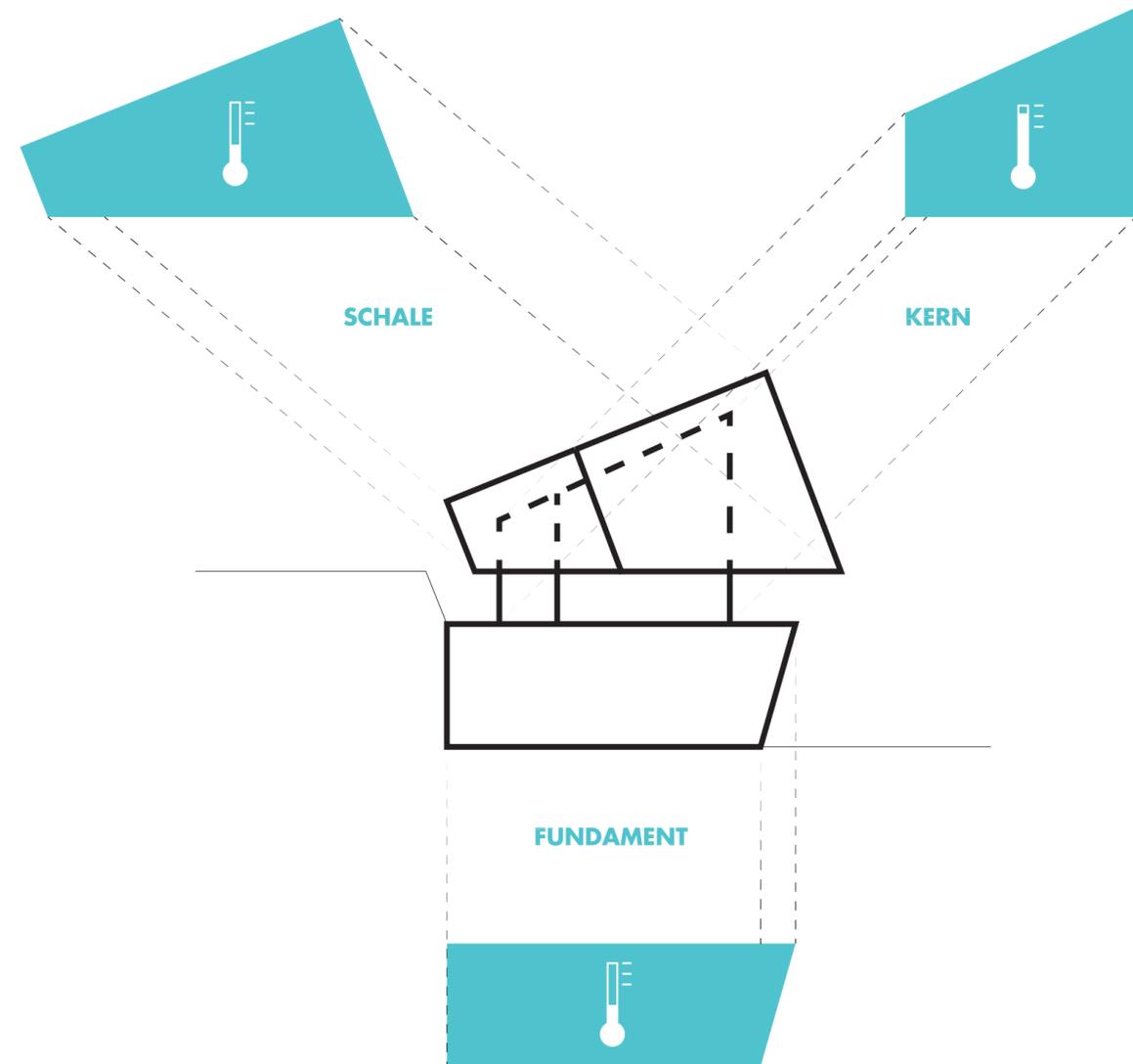


Wettkampfstätten | Tunnel

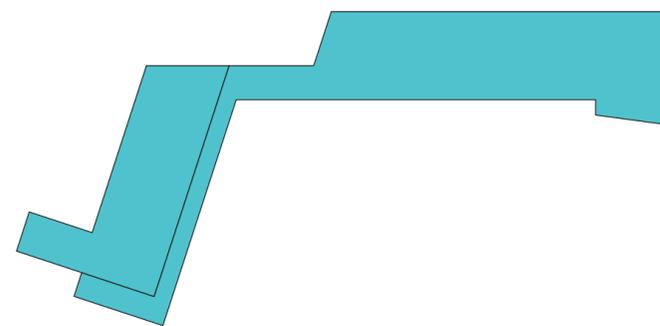
An dem Regiegraben sind Kerne und Tunnelverbindungen angeschlossen die zu den Wettkampfstätten führen. Über einen Tunnel an der Südseite gelangt man zu dem Skisprunglift, der die Skispringer auf die Schanze befördert. Ein zentraler Kern im Kleineren der beiden Gebäude, verbindet die Tribünenanlage mit den Loipen und der Teststrecke. An dem Kern sind auch Räumlichkeiten wie Rennleitung und Büros des Veranstalters angeschlossen, um möglichst kurze Wege zu gewährleisten.

ERSCHLIESSUNG SPORTLER



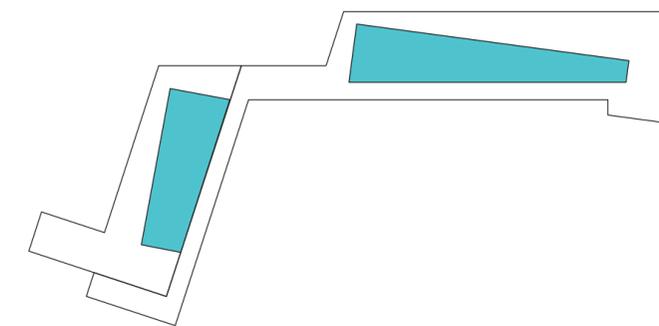


FUNKTIONEN



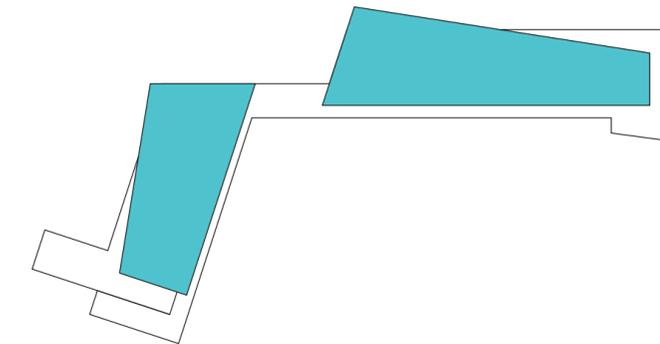
Fundament

Die zwei unteren Geschosse bilden das optische und funktionale Fundament des Gebäudes. Lagerräume, PKW und LKW Stellplätze, Anlieferung, Pistengeräte und ein Multifunktionsraum für Veranstaltungen finden hier ausreichend Platz. Den ökonomischen Vorteil bildet die Tatsache, dass in diesen beiden Geschossen versucht wurde alle Funktionen, die keine Heizung benötigen, zusammenzufassen. Aus diesem Grund können Betriebskosten für die Nutzung eingespart werden. Die räumliche Trennung des Fundamentes wird von zwei zentralen Erschließungskernen gestützt und bildet eine Verbindung von Fundament zu Kern. Diese Fundamentgeschosse schaffen aber nicht nur Platz im Inneren, sondern bieten auf den Geschossen genügend Platz für eine zentrale Zwischenebene zur Verteilung und Erschließung der weiteren Zonen.



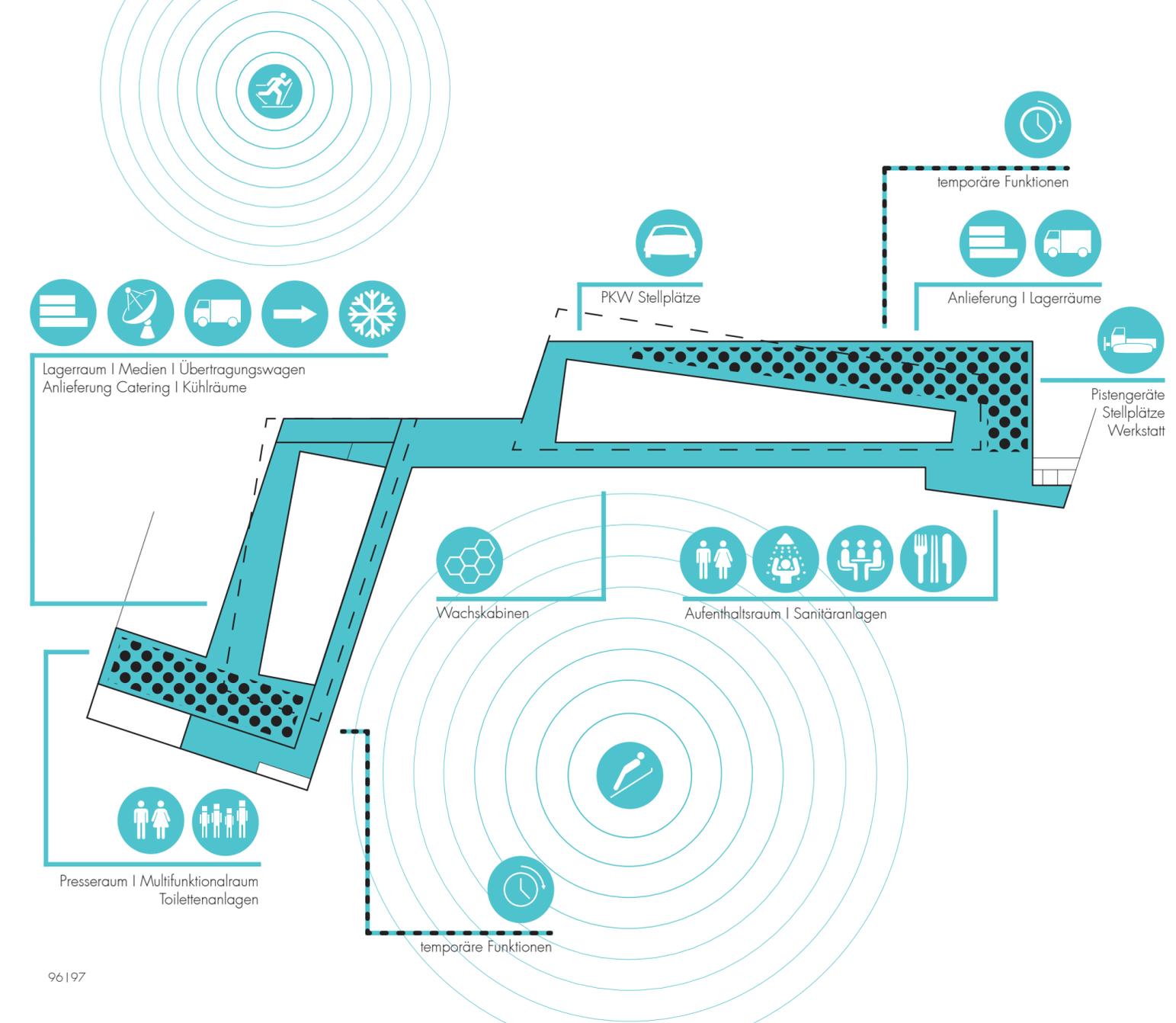
Kern

Auf dem geschaffenen Fundament werden die zwei Kerne platziert und auf die beiden Wettkampfstätten ausgerichtet. Der längere der beiden Kerne bildet die Funktionsebenen für Mannschaftsräume, Sanitärbereiche und Aufenthaltszonen der Sportler. Der linke kurze Kern ist den Funktionären, VIPs und den Medienvertretern zugeschrieben und bildet ein Gegengewicht zu dem Sportlerkern. Somit gibt es eine klare Trennung der beiden Funktionskerne um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Die beiden Kerne bilden die einzigen Räumlichkeiten, die geheizt werden müssen und somit wird eine ökonomische Lösung für das Gebäude geschaffen. Durch die Zweiteiligkeit des Kernes entsteht auch die Möglichkeit nur einen Kern zu nutzen und somit Energie zu sparen.



Schale

Um jeden Kern muss es eine Schale geben, in diesem Fall wird eine transparente Schale um die Kerne gespannt. Der entstehende Zwischenbereich, zwischen Kern und Hülle, dient als Erschließungsbereich für die Zuschauer aber auch als multifunktionale Fläche genutzt werden kann. Die Schale des Gebäudes zieht sich wie ein umschlossenes Band um den Kern herum und bildet eine differenzierte Struktur, wodurch der Kern immer sichtbar bleibt.



FUNKTIONEN FUNDAMENT



temporäre Funktionen

Hier ist Platz für Funktionen aller Art zugunsten der Zuschauer. Funktionen wie Imbissbuden, Toilettenanlagen und Verkauf können hier stattfinden.



Lagerraum | Medien | Übertragungswagen Anlieferung | Catering | Kühlräume

Dieser Bereich ist größtenteils für drei Übertragungswagen reserviert. An diesen Raum sind Lagerräume aber auch Räumlichkeiten für Medienarbeit angeschlossen, um für die Nutzung mehr Möglichkeiten zu gewährleisten. Des Weiteren ist die Anlieferung für das Catering und die Kühlräume für die Küche an dieser Stelle des Gebäudes.



PKW Stellplätze

In der Parkebene befinden sich 44 Kleinbus und Schibox taugliche Stellplätze. Nahe der Haupteingangserschließung, welche direkt in den Kern führt, gibt es zusätzlich noch 4 separate Stellplätze für Behinderte.



Pistengeräte | Stellplätze Werkstatt

In der Garage finden zwei große und zwei kleinere Pistengeräte platz. Die Stellplätze sind direkt an die Auffahrt für die Pistengeräte angeschlossen, um möglichst schnell auf der zu bearbeitenden Piste sein zu können. Weiters ist in den Räumlichkeiten auch eine Werkstatt integriert und ein Aufenthaltsraum für die Arbeiter angeschlossen.



Wachskabinen

Die Wachskabinen dienen dem Servicepersonal der einzelnen Nationen, um dort die Skier zu präparieren. Um einen perfekten Ablauf zu generieren befinden sich die Räumlichkeiten zwischen den Mannschaftsräumen und den Wettkampfstätten. Eine weitere Besonderheit ist es, dass die Kabinen einen direkten Anschluss nach draußen haben, um die Skier an der kalten Luft trocknen lassen zu können.



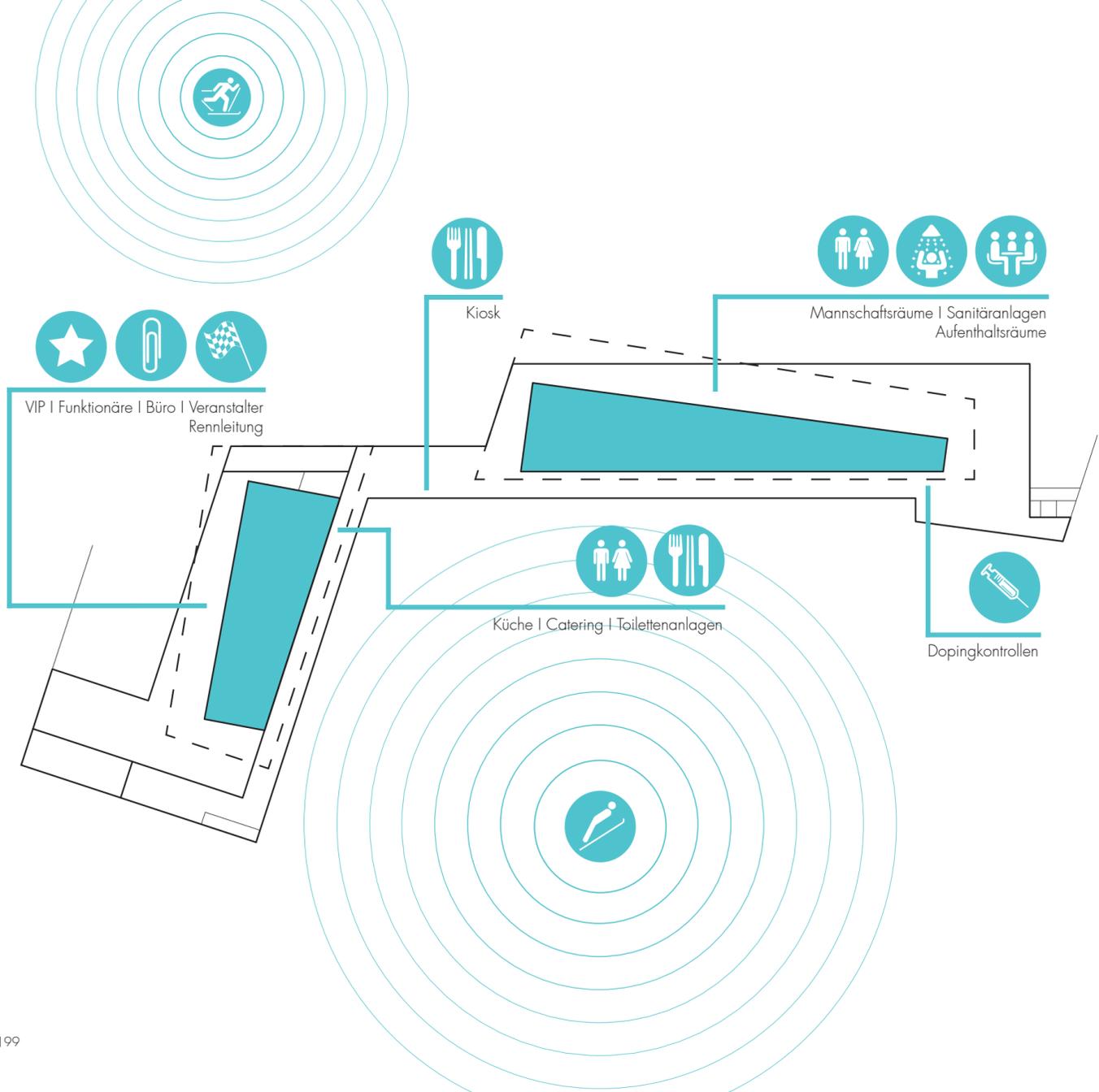
Aufenthaltsraum | Sanitär

Dieser Aufenthaltsraum dient für die Arbeiter der Pistenpräparierung und des Lagers. Die Räumlichkeiten sind mit Spinden zum Umziehen, wie auch einer kleinen Küchenzeile ausgestattet, um schnell einen Imbiss einnehmen zu können. Um nach der Arbeit duschen gehen zu können, sind an dem Aufenthaltsraum Duschen und Toiletten zugeschaltet. Des Weiteren sind diese Räumlichkeiten direkt an die Stellplätze der Pistengeräte und an die Werkstatt angeschlossen, um keine weiten Wege zurücklegen zu müssen.



Presserraum | Multifunktionalraum

Die Räumlichkeiten für die gesamte Pressearbeit, wie auch für alle Konferenzen, befindet sich separat um den restlichen Ablauf nicht zu stören. Der Raum hat eine Kapazität von etwa 200 - 250 Personen und kann auch anderwertig genutzt werden. An den Presserraum sind zusätzlich Toilettenanlagen angeschlossen um auch hier weite Wege zu vermeiden.



FUNKTIONEN KERN



VIP | Funktionäre | Büro | Veranstalter Rennleitung

Die obere Ebene des Kernes ist für die Abwicklung der VIP Veranstaltungen reserviert, aber auch für Veranstaltungen von Sponsoren und Funktionären. Die erste Ebene dient als allgemeines Büro für die Veranstalter und für die Rennleitung der Wettkämpfe.



Kiosk

Ein kleiner Kiosk soll für die Zuschauer als schnelle Essensmöglichkeit dienen. Während der Weltmeisterschaft werden weitere temporäre Essensmöglichkeiten zur Verfügung gestellt.



Küche | Catering | Toilettenanlagen

Die Küche für das Catering der VIPs und Funktionäre ist möglichst direkt an die Anlieferung und an den Kühlraum angeschlossen. Die Zusammenfassung der Küche und der Toilettenanlagen schafft Klarheit im Geschoss und lässt für den weiteren Raum Möglichkeiten zur Bespielung offen.



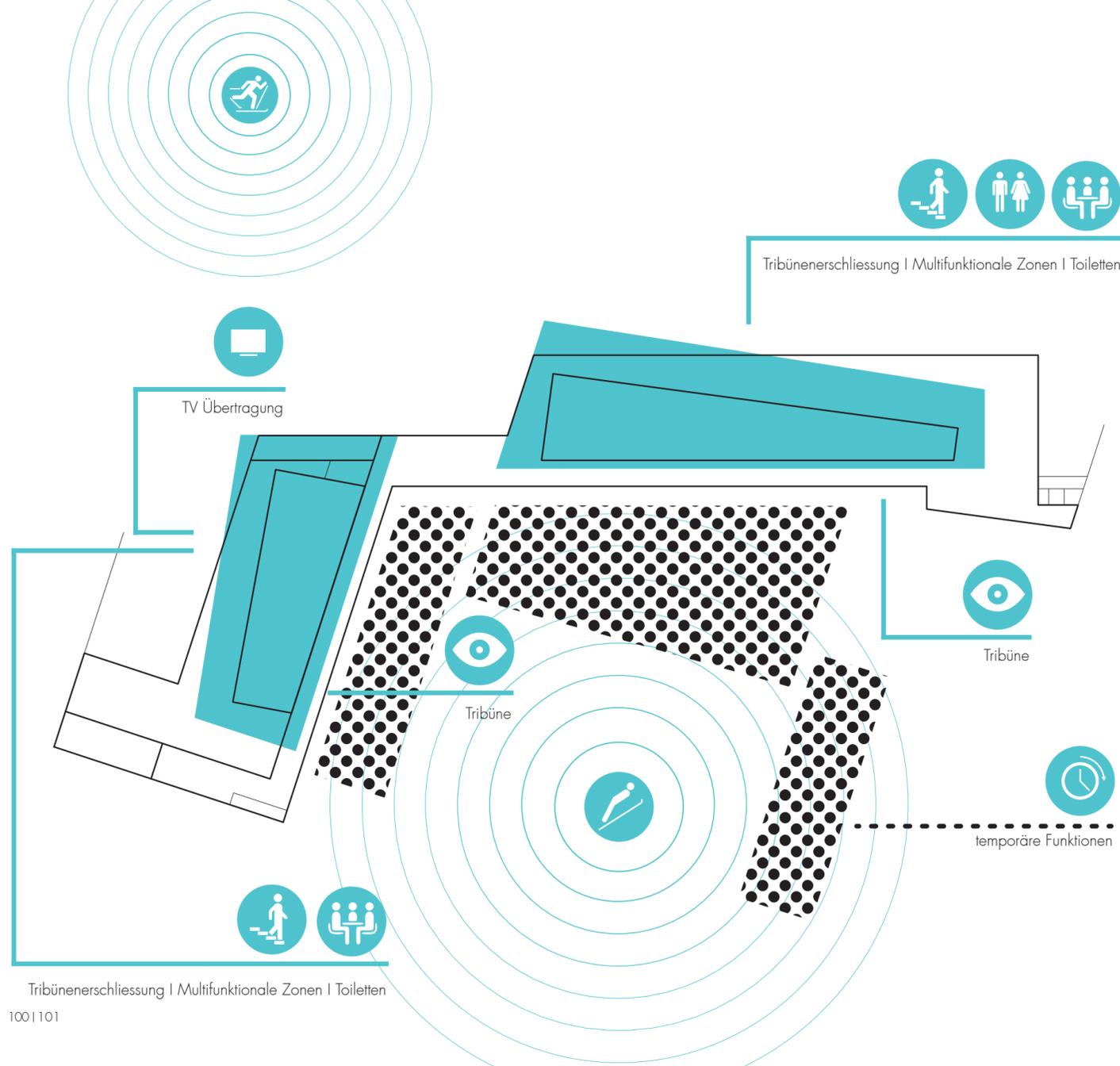
Dopingkontrolle

Hier findet die Organisation und Durchführung der einzelnen Dopingkontrollen vor und nach den Wettkämpfen statt. Zentral gelegen zwischen Mannschaftsräume und Wettkampfstätten

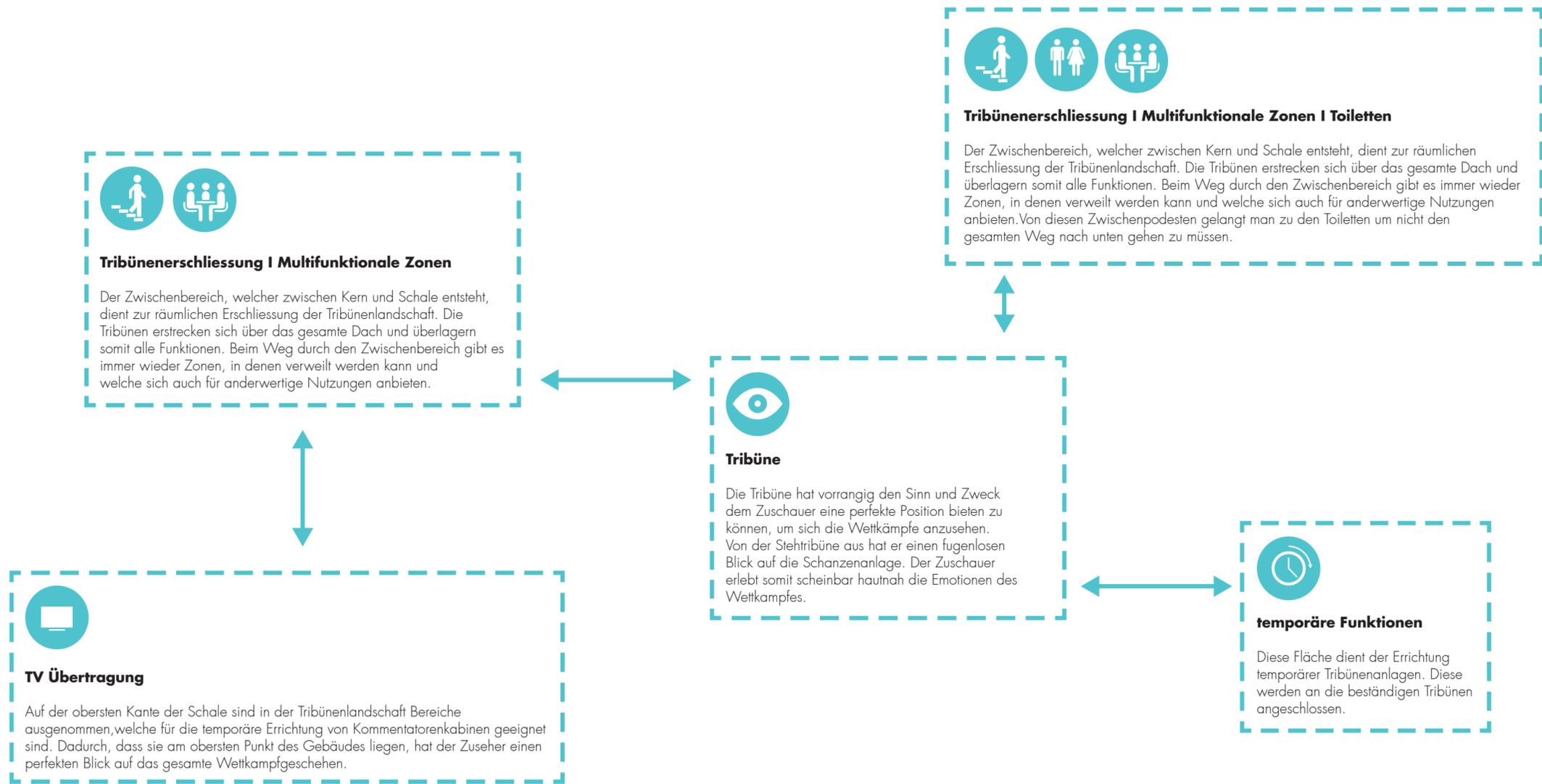


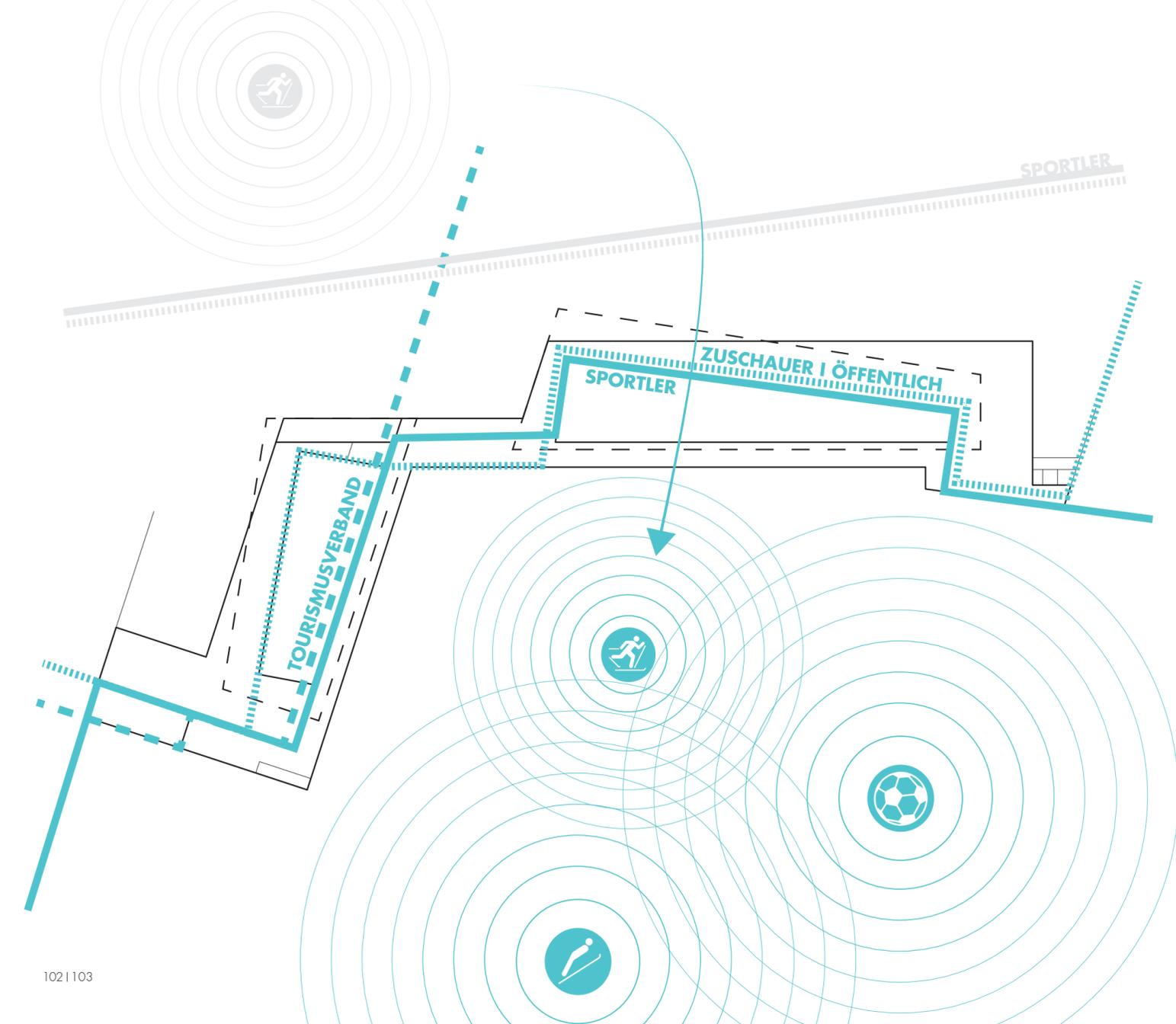
Mannschaftsräume | Sanitäranlagen Aufenthaltsräume

Die Mannschaftsräume dienen als Rückzugsorte für die Sportler. Sie können sich dort umziehen, regenerieren oder beraten für den nächsten Wettkampf. Die Mannschaftsräume sind an den Sanitäranlagen angeschlossen. Dort können sich die Sportler nach einem Training oder einem Wettkampf duschen. Auch allgemeine Zonen für Sportler wo sie entspannen und sich aufhalten können werden ermöglicht.

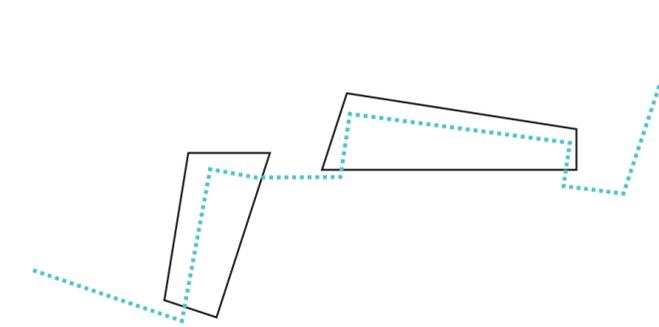


FUNKTIONEN SCHALE



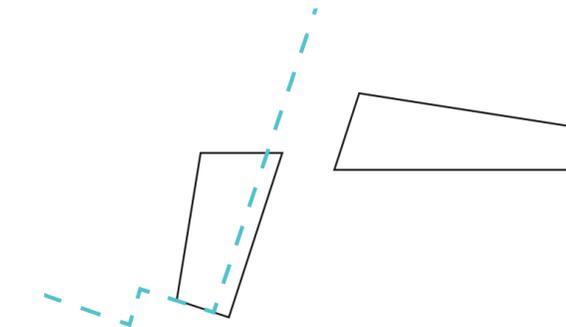


NACHNUTZUNG



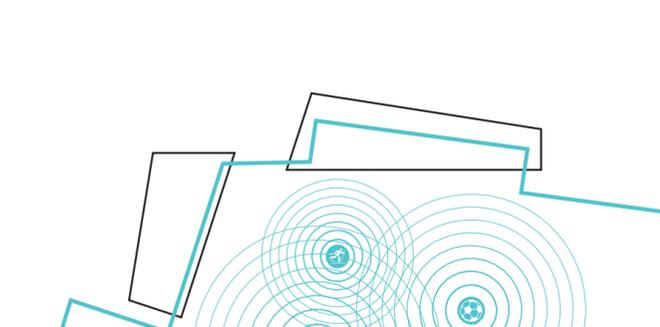
Zuschauer | Öffentlich

Im Vergleich zu den Nordischen Skiweltmeisterschaften 2019, wo der Besucherbereich zwischen den Wettkampfstätten lag, wird nach der WM die Zuschauerzone nur an der abgewandten Seite zum Stadion liegen. Dennoch gibt es die Erschließung der Tribünen über die Zwischenzone zwischen Kern und Schale. Die Überschneidung der Sportler im Eckbereich der Arena, und der Blick auf das Mörsertal von der Zwischenebene auf dem Fundament bleiben auch unverändert. Der Bereich auf der erhöhten Ebene beim kleineren Tribünengebäude, welcher während der Weltmeisterschaft nur von Funktionären genutzt werden durfte, wird nun für alle Zuseher frei zugänglich sein.



Tourismusverband

Der Standort der für die Funktionäre während der WM verwendet wird, soll nach der sportlichen Großveranstaltung für den Tourismusverband zur neuen Heimstätte werden. Schon im Entwurfsprozess war klar, dass der Tourismusverband eine mögliche Nachnutzung für einen Teil des Stadions werden wird, deshalb wurde im Entwurf des Gebäudes schon genau darauf geachtet. Durch die offene Skelettbauweise ist es möglich, das Gebäude perfekt auf beide Bedürfnisse abzustimmen. Auf der einen Seite für Medienvertreter, VIPs und Funktionäre während der WM und auf der anderen Seite als Büro für den Tourismusverband von Seefeld. In der Zeit eines Wettkampfes wird die Rennleitung auch hier ihren Platz finden. Aus diesem Grund ist eine komplette Nachnutzung der Küchenräumlichkeiten und des Sanitärkerns kein Problem und sie stehen nicht über das ganze Jahr leer.



Sportler

Eine weitere Veränderung die das Stadion im Gegensatz zum Großereignis Nordische Skiweltmeisterschaft erfährt, ist die Zusammenlegung aller Sportstätten. Das Langlaufstadion wandert hinauf auf die Ebene des Skisprungauslaufes und wenn kein Schnee liegt wird an dieser Stelle Fußball gespielt. Das bedeutet im Winter werden alle Bewerbe wie Nordische Kombination, Langlaufen, Skispringen und Biathlon im gleichen Stadion und im gleichen Ziel enden. Sobald der letzte Schnee geschmolzen ist, kann mit dem Fußballspielen auf dem Rasen und die Benutzung der umlaufenden Skirollerstrecke begonnen werden. Alle diese Maßnahmen bedeuten für den Zuschauer, den Sportler und die Organisatoren bestmögliche Bedingungen, um weitere Wettkämpfe reibungslos über die Bühne bringen zu können.



Tourismusverband | Büros

In dem kleineren der beiden Tribünengebäude soll der Tourismusverband von Seefeld seine neue Heimat finden. Durch die offene Gestaltung des Stützenrasters ist eine klare Lösung der Gestaltung des Grundrisses für das Tourismusverbandsbüro möglich. Die bestehende Küche und der Sanitärkerne werden von den Mitarbeitern des Tourismusverbandes weiterhin genutzt. Auch der Presserraum kann von dem Tourismusverband bespielt oder von der Gemeinde selber für Veranstaltungen genutzt werden. Aber nicht nur der Tourismusverband soll in das Gebäude einziehen, sondern es soll auch Fläche für den Skiverband und umliegende Vereine zur Verfügung gestellt werden. Durch die entstehende zentrale Lage kann der Tourismus verstärkt für die Sportler und die Wettkämpfe als Organisator agieren. In diesem Zusammenhang besteht auch die Möglichkeit, dass der Verband sich direkt um die Schlafmöglichkeiten und die Vermietung der Mannschaftsräume kümmert. Durch die Vernetzung von Tourismus und Sport sind neue Synergien für den Ort möglich.



Sommer Trainingszentrum

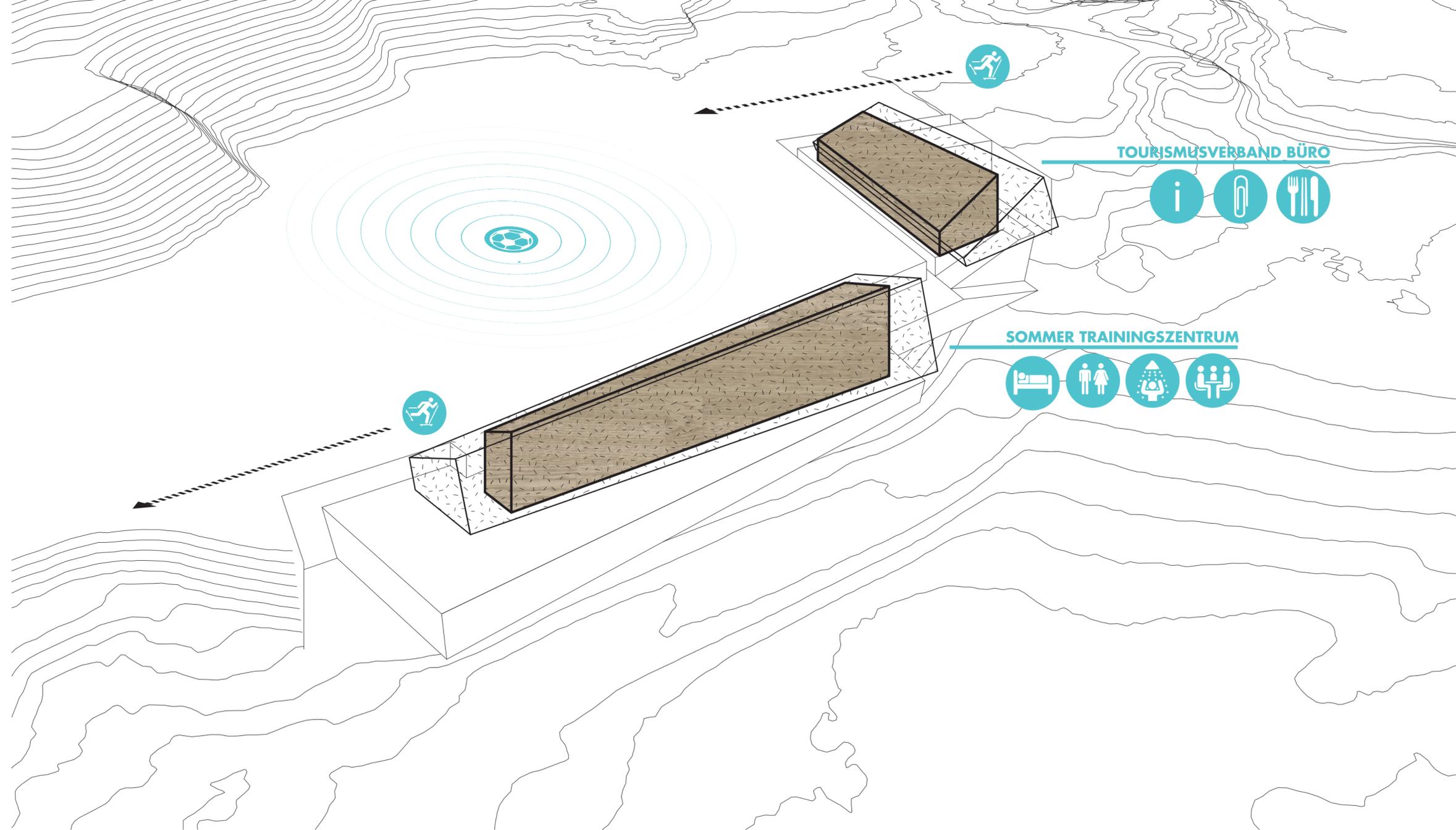
Das große Tribünengebäude steht während der Weltmeisterschaft 2019 nur den Sportlern und ihren Betreuern zur Verfügung, um einen effizienten und komfortablen Ablauf gewährleisten zu können. Nach der WM soll dieser Bereich weiter hauptsächlich für die Sportler zur Verfügung stehen und alle Aufgaben die von ihnen benötigt werden beinhalten. Im Sommer wird das Trainingszentrum unter Anderem für Fussballer und Skirollerfahrer eine Trainingsstätte darstellen. Die Mannschaftskabinen dienen weiterhin zum Umziehen und als Raum für die Vorbereitung. Es soll auch die Möglichkeit bestehen über mehrere Tage den Raum, wie in einem Hostel, mieten zu können. Für die Sportler hat es den großen Vorteil, dass sie unmittelbar an der Trainingsstätte sind und der Tourismusverband direkt diese betreiben kann. Auch die geschaffenen Sanitärbereiche und Aufenthaltsräume für die Sportler, können somit weiterhin genutzt werden und stehen nicht still.



Skiroller | Fussball

Im Sommer, wenn kein Schnee auf den Anlagen liegt, verwandelt sich das Stadion in eine Fussballarena mit umlaufender Skirollerstrecke. Das Gelände wird während der Sommermonate, aber auch im Herbst und Frühling, als Trainingszentrum für verschiedene internationale Mannschaften genutzt. Durch die geschützte Lage, mit dem umlaufenden Tribünengebäude, ist der Fussballrasen jedes Jahr Hotspot für Sommertrainingslager und Erholung für viele renommierte Mannschaften. Die Skirollerstrecke, die durch das entstehende Stadion geführt wird, verfügt über viele Loipenkilometer und ist jedes Jahr Treffpunkt für viele Trainingslager einiger Nordischer Skiteams. Durch die Kombination von Fussballteams und Nordischer Skiteams wird für den Sommer eine hohe Dichte an Sportlern trotz Nebensaison erreicht und das Gebäude steht in diesem Zeitraum nicht leer. Auch die Zusammenarbeit mit dem Tourismusverband kann positiv auf die Sportstätten wirken.

NACHNUTZUNG SOMMER







Tourismusverband | Rennleitung

Der Tourismusverband Seefeld wird das ganze Jahr hindurch die Räumlichkeiten als Büro und Standort nachnutzen. Während der Wintermonate in der Wettkampfperiode wird auch die Rennleitung in diesem Gebäude einziehen und bei der Organisation von Wettkämpfen von hier aus agieren. Die Rennleitung findet in der unteren Ebene vom Kern Platz, und hat somit immer einen Blick auf das Zielareal von Langlauf- und Sprungbewerben. Die fixen Büros vom Tourismusverband befinden sich darüber. Auch die Küche und die Sanitäranlagen werden weiterhin von den Mitarbeitern der Rennleitung und vom Tourismusverband genutzt und stehen auch während des Winters nicht leer. Das Gebäude befindet sich direkt an den Langlaufloipen und kann somit vom Tourismusverband gestützt, als Infopoint für die Wintersportler aller Art dienen.



Winter Trainingszentrum

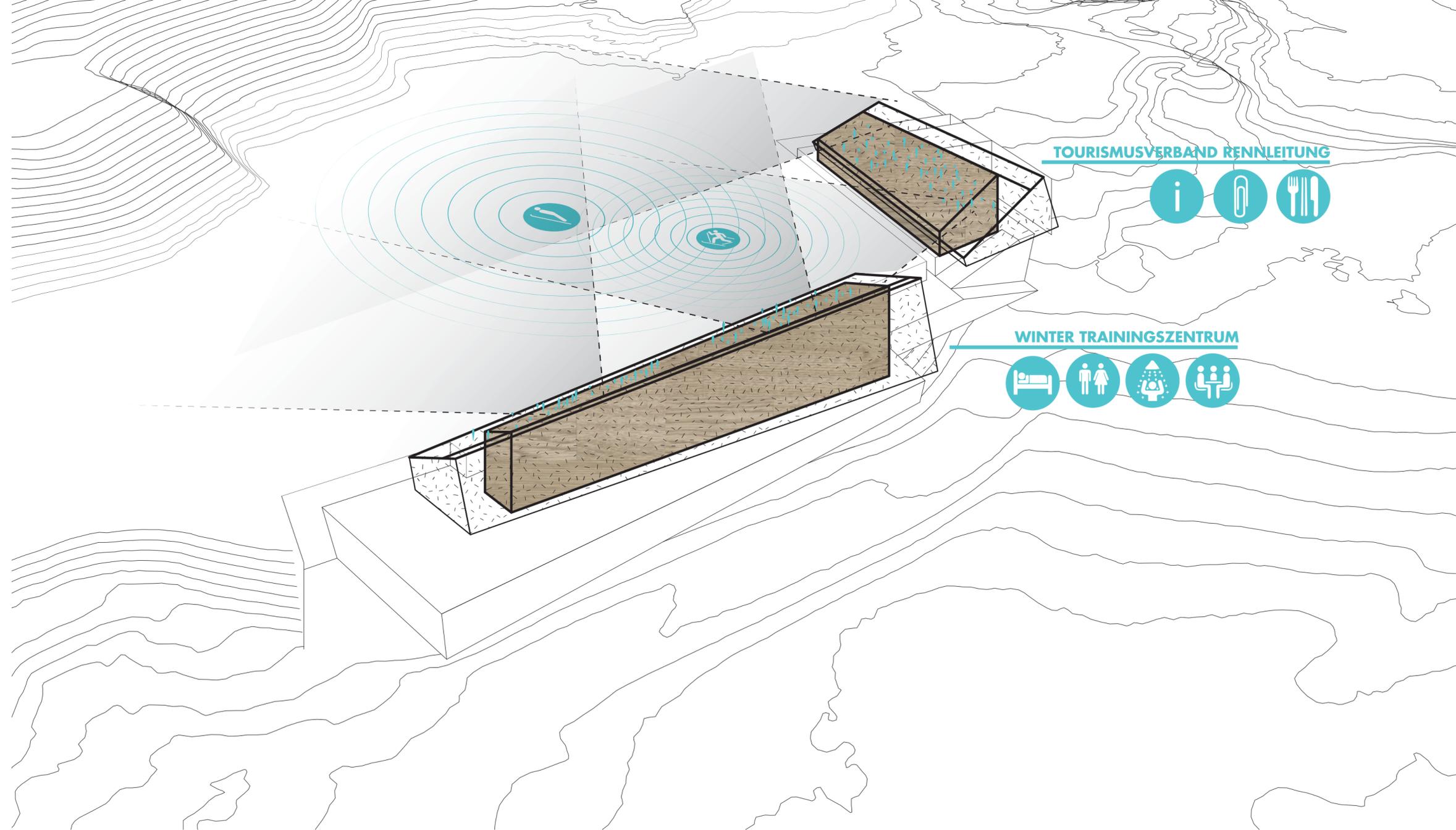
Sobald in Seefeld Schnee gefallen ist tummeln sich, auch wenn keine Wettkämpfe stattfinden, tausende Langläufer und Skispringer um das Gebäude. Das Objekt soll für die Spitzenathleten die Möglichkeit bieten hier ganze Mannschaftsräume mieten zu können. Diese können weiters, wie bei einem Hostel, zum Übernachten verwendet werden. Die Berufssportler haben die Möglichkeit im obersten Geschoss Konditions- oder Erholungsübungen zu machen. Auch die gebauten Sanitäranlagen für die Weltmeisterschaft 2019 können somit weiter genutzt werden. Im Gegensatz dazu, soll aber das Gebäude nicht nur Vereinen und Spitzsportlern zur Verfügung stehen, sondern auch für Hobbyathleten Platz schaffen. Diese haben dort die Möglichkeit sich umzuziehen, Material zu lagern oder sich nach dem Training zu duschen. Durch die Vermischung von Spitzsportler, Hobbysportler und Übernachtenden entsteht eine spannende Kombination, welche das ganze Stadion bereichert.



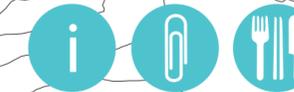
Skilanglauf | Skisprung

Während der Nordischen Skiweltmeisterschaft 2019 befinden sich die Zielbereiche der Langläufer und Skispringer nicht an der selben Position. Nach der WM werden dann alle weiteren Wettkämpfe im Stadion ausgetragen. Die Skispringer und Langläufer können somit von den Zuschauern angefeuert werden, ohne dass diese den Ort wechseln müssen. Dies bietet vor allem für die Nordische Kombination eine große Verbesserung, da beide Bewerbe im selben Stadion enden. Der Schießstand der Biathleten ist auf der selben Ebene und kann auch von den Tribünen aus beobachtet werden. Für den Besucher entsteht folglich eine multifunktionale Arena von der aus alle Bewerbe angesehen werden können.

NACHNUTZUNG WINTER

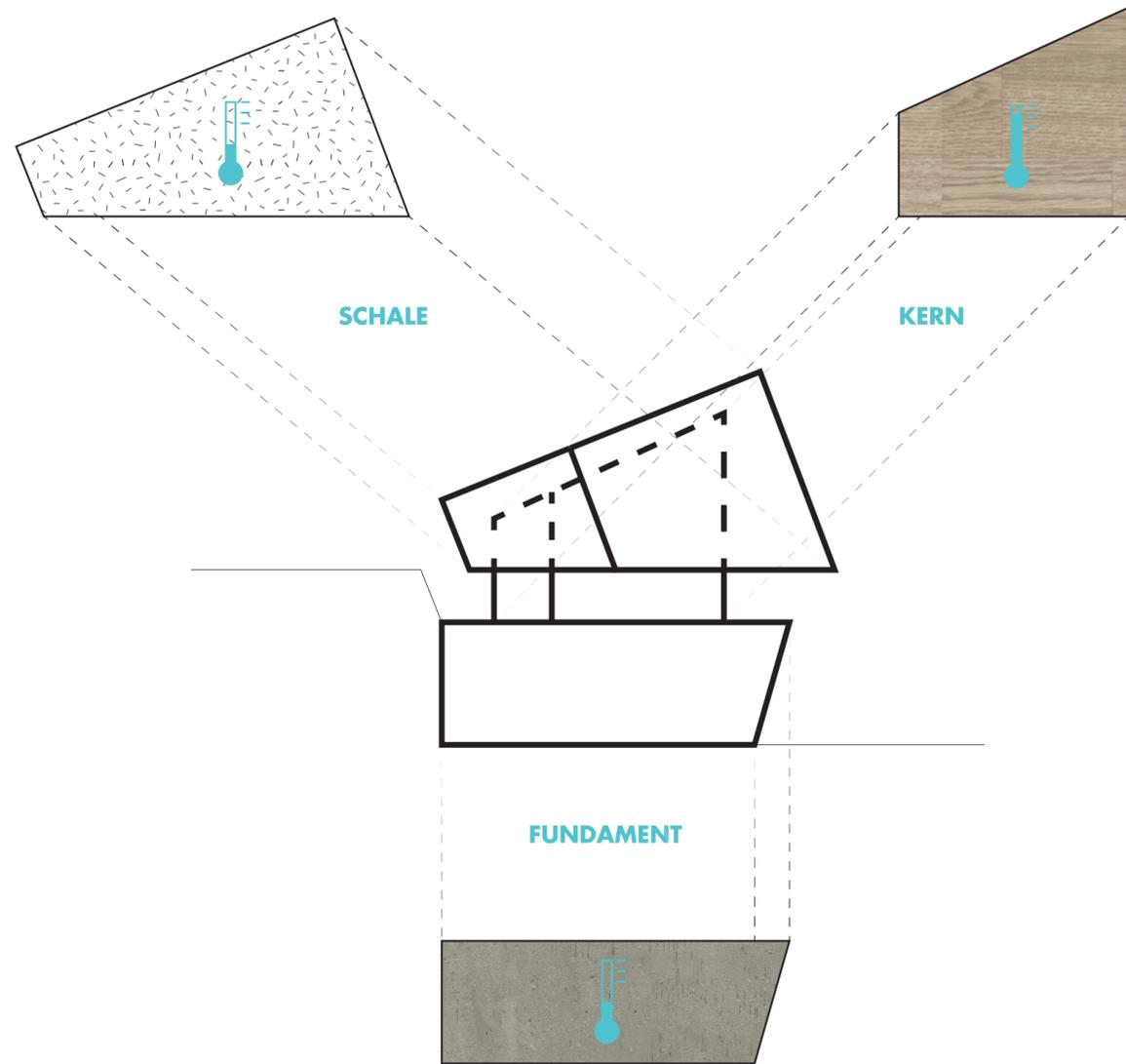


TOURISMUSVERBAND RENNLEITUNG

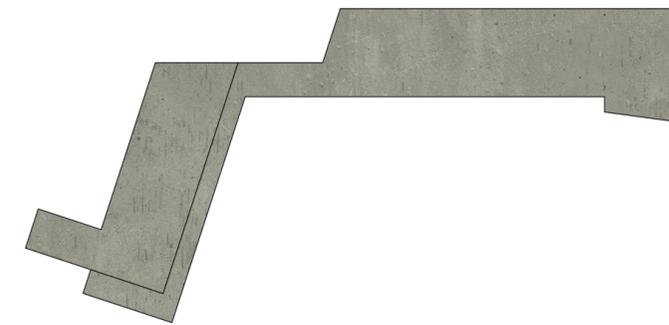


WINTER TRAININGSZENTRUM



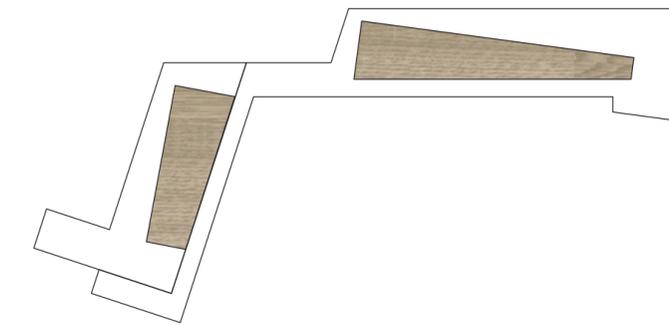


TRAGWERK



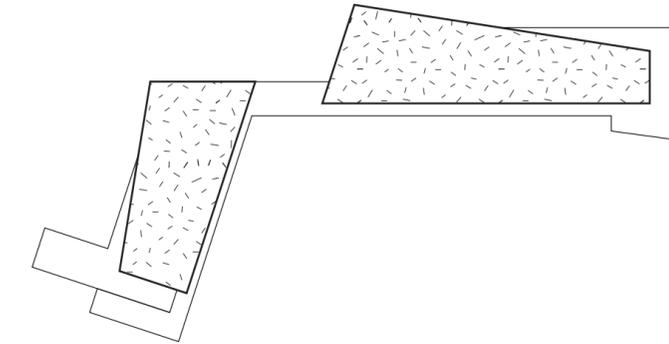
Fundament

Das Wort Fundament stammt vom lateinischen Wort "fundus" ab, was soviel bedeutet wie Bodengrund und stellt somit die Verbindung von Grund zu Tribünengebäude dar. Die zwei Fundamentgeschosse bilden die Basis für das Tribünengebäude und schaffen Ebenen, auf denen die Kerne mit überzogenen Schalen platziert werden können. Das System für das Tragwerk stützt sich auf Scheiben und Stützen aus Stahlbeton und bildet somit ein starkes Fundament für alle weiteren Ansprüche an das Gebäude. Die Außenansicht des kompletten Fundamentgeschosses wurde bewusst roh gelassen, um die Konstruktion sichtbar zu machen und das Fundament als solches, optisch erhalten bleibt.



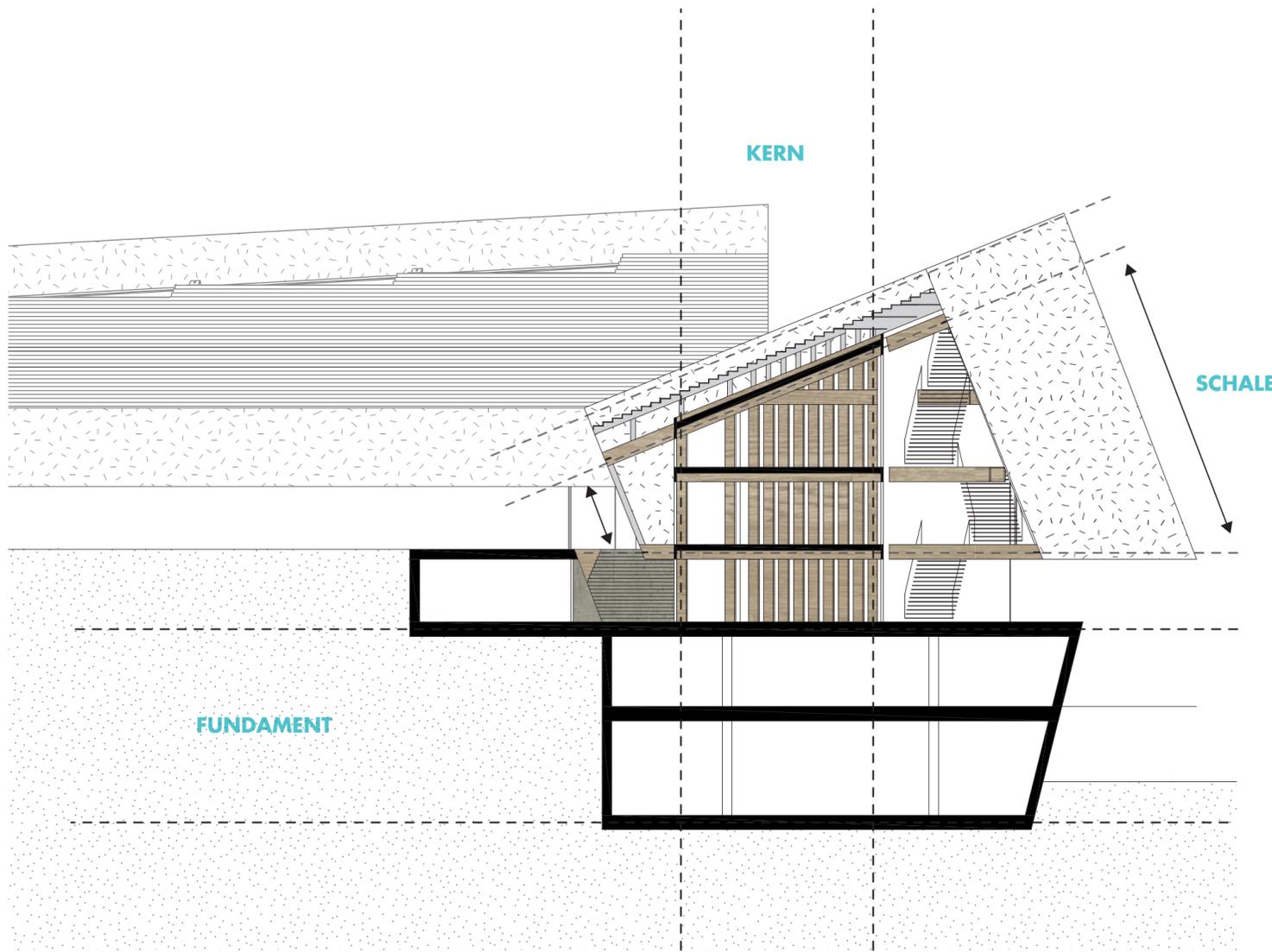
Kern

Der Kern bildet die Grundlage für die Tribünengebäude und muss alle entstehenden Kräfte aufnehmen und in das Fundament ableiten können. Das Tragwerksystem des Kernes stützt sich auf eine Holzskelettbauweise mit dazwischenliegenden CLT Platten. Der Holzskelettbau übernimmt die entstehenden Kräfte und trägt sie bis ins Fundament ab. Die dazwischenliegenden CLT Platten steifen das Gebäude zusätzlich aus und sorgen für eine größtmögliche Aussteifung der Konstruktion. Durch das Skelettsystem entsteht die Möglichkeit, die Grundrisse variabel zu lösen und sich immer wieder an die bevorstehenden Situationen anzupassen. An der Holzkonstruktion in der Zwischenzone hängt auch das Erschliessungssystem für die Tribünen und es erweckt für den Zuschauer den Eindruck als würde man ein Regal erklimmen.

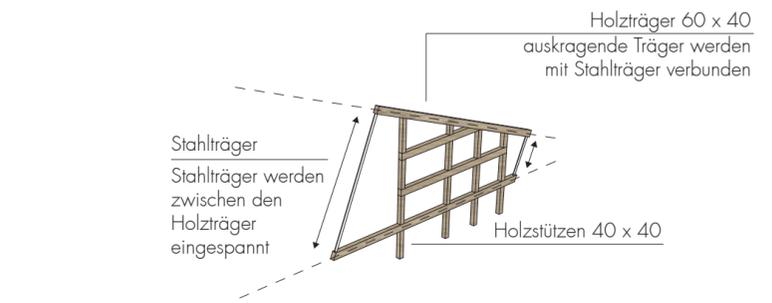


Schale

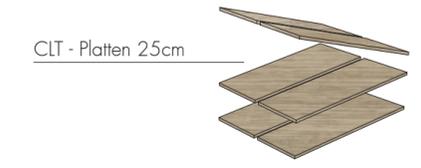
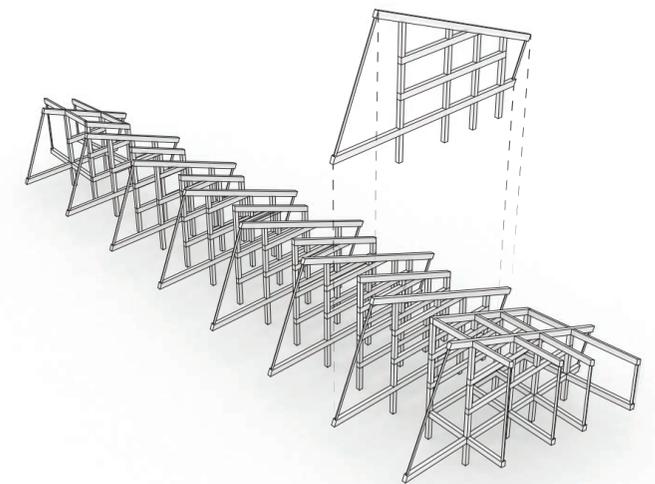
Der Holzskelettbau des Kernes wird mit einer Stahlkonstruktion aus Trägern und weißen Streckblechplatten überzogen und bildet somit den Abschluss und die Außenfassade des Gebäudes. Die Stahlkonstruktion erzeugt aber nicht nur optisch eine Fassade sondern dient auch zur Aussteifung der Holzskelettkonstruktion. Die Tribüne am Dach ist aus einer kompletten Stahlkonstruktion mit daraufliegendem Gitterrost hergestellt und lässt eine zweite Dachhaut entstehen. Diese ist etwa einen Meter von der Dachkonstruktion abgehoben um ein Reservat für Schneemengen darstellen zu können.



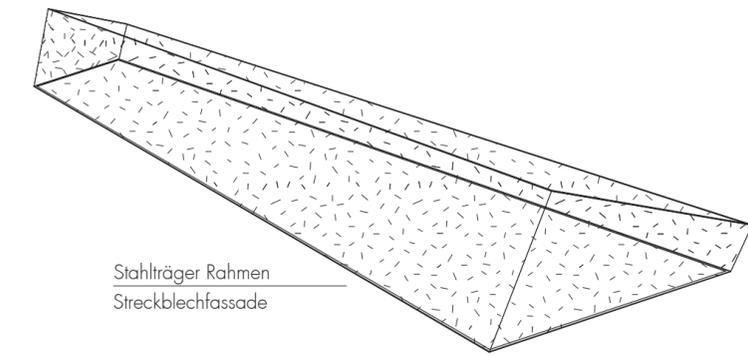
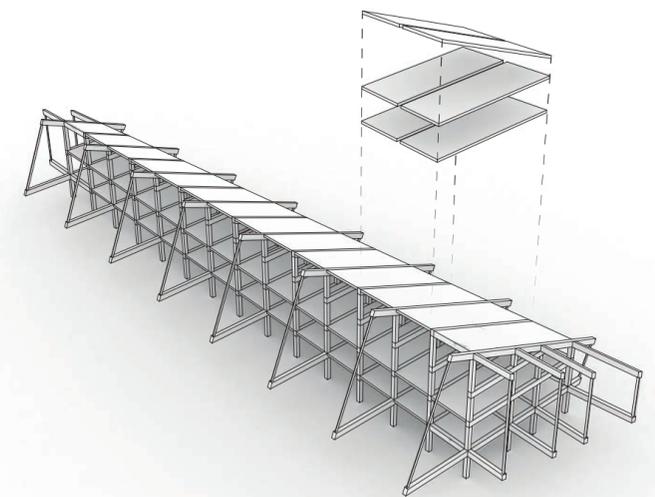
TRAGWERK SYSTEM



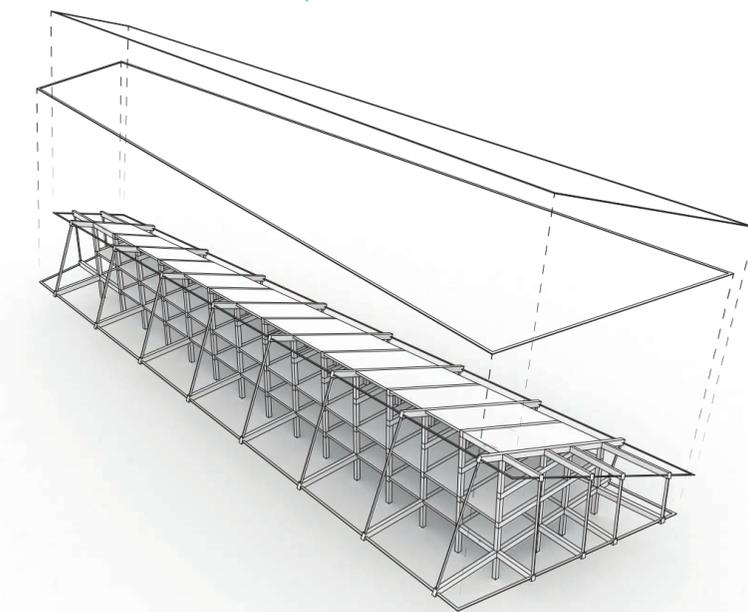
Die **Rahmen** bestehen aus Leimbinder und Stahlträger die die auskragenden Kräfte zurück ziehen



CLT - Platten werden zwischen den Rahmen als Aussteifung eingelegt



Umlaufender **Stahlrahmen** zur weiteren Aussteifung der überstehenden Konstruktion





04

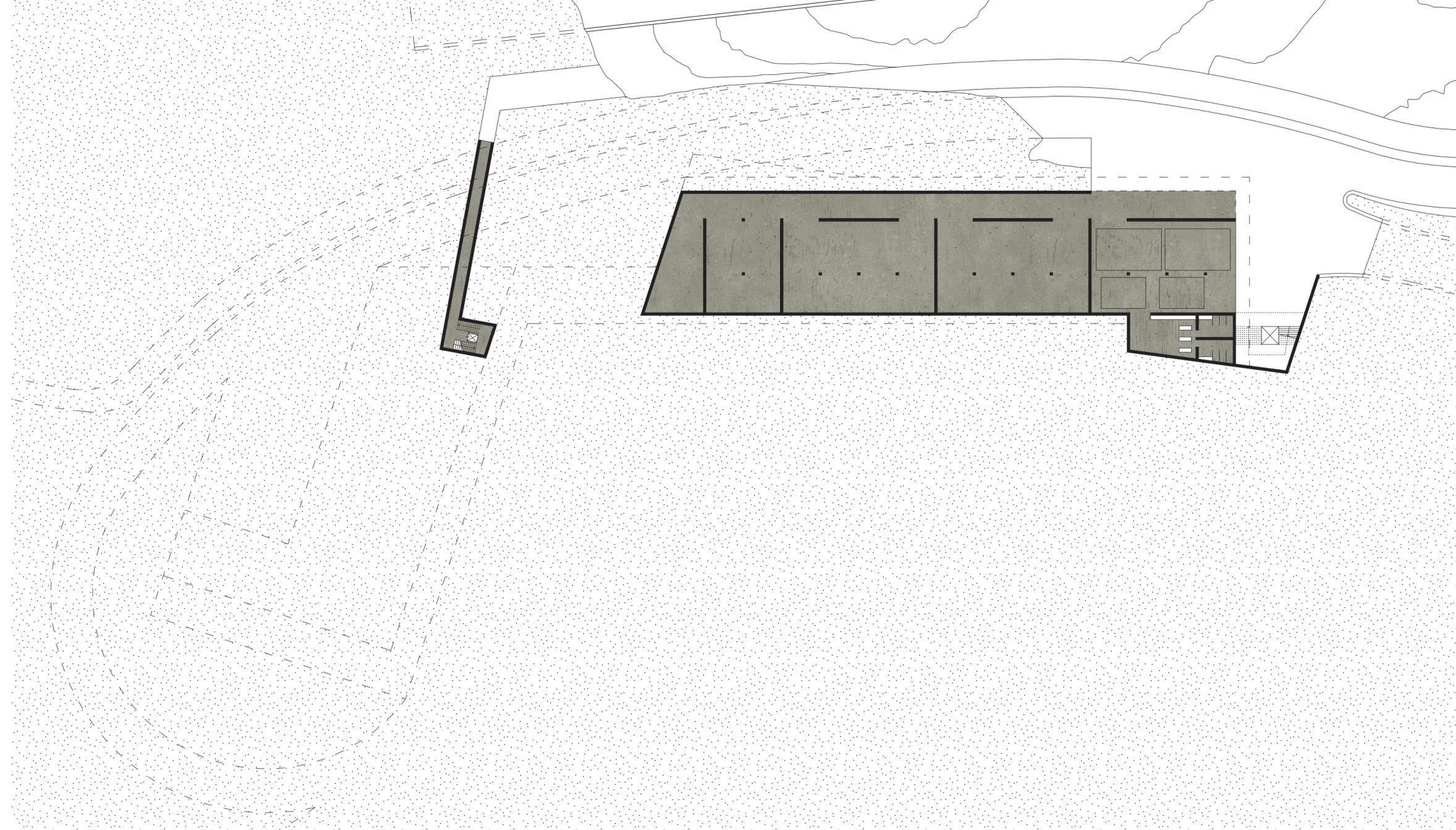
LAGEPLAN
GRUNDRISS
SCHNITTE
ANSICHTEN
MANNSCHAFTSRÄUME

PLÄNE

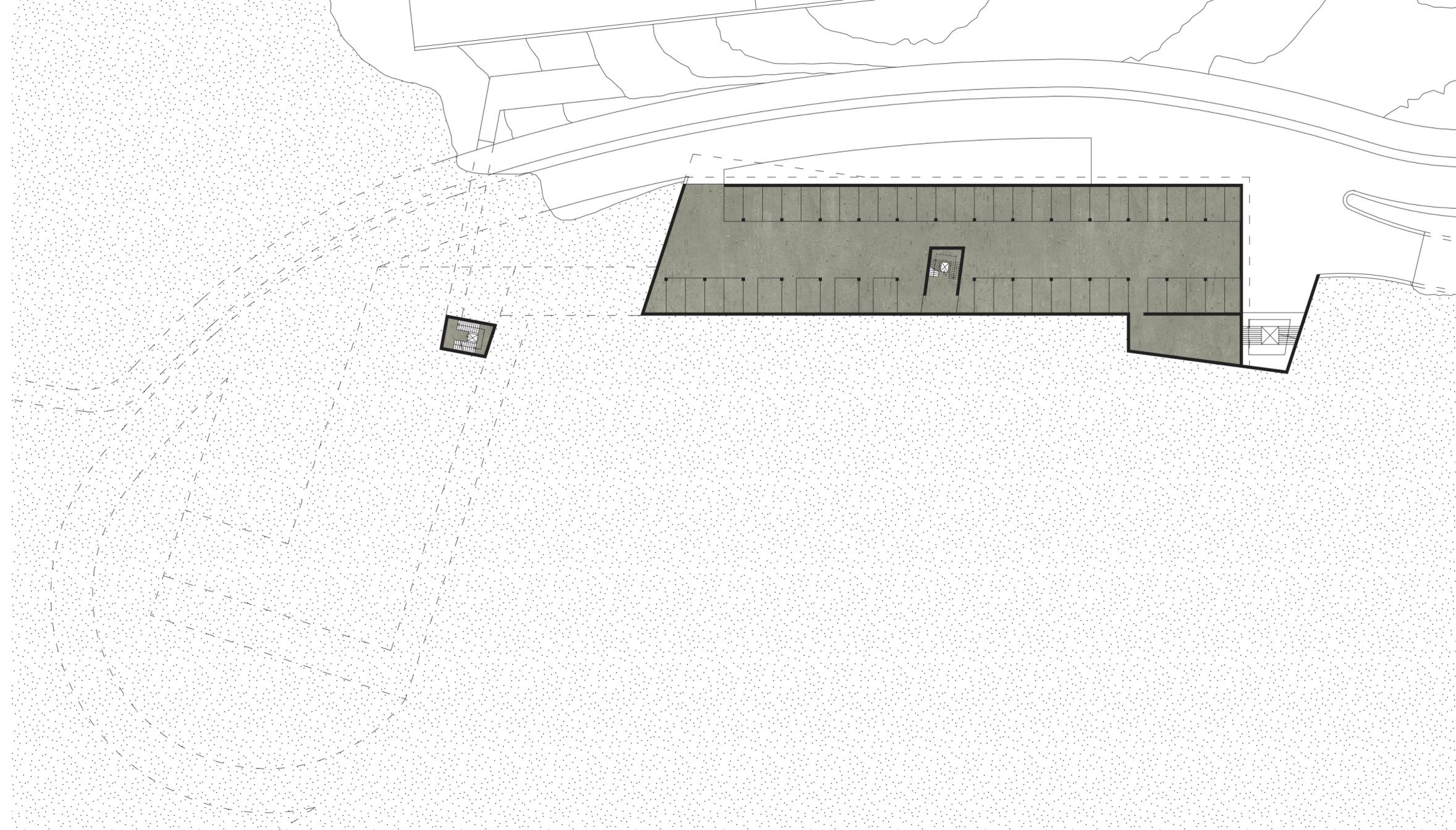
LAGEPLAN
1_5000



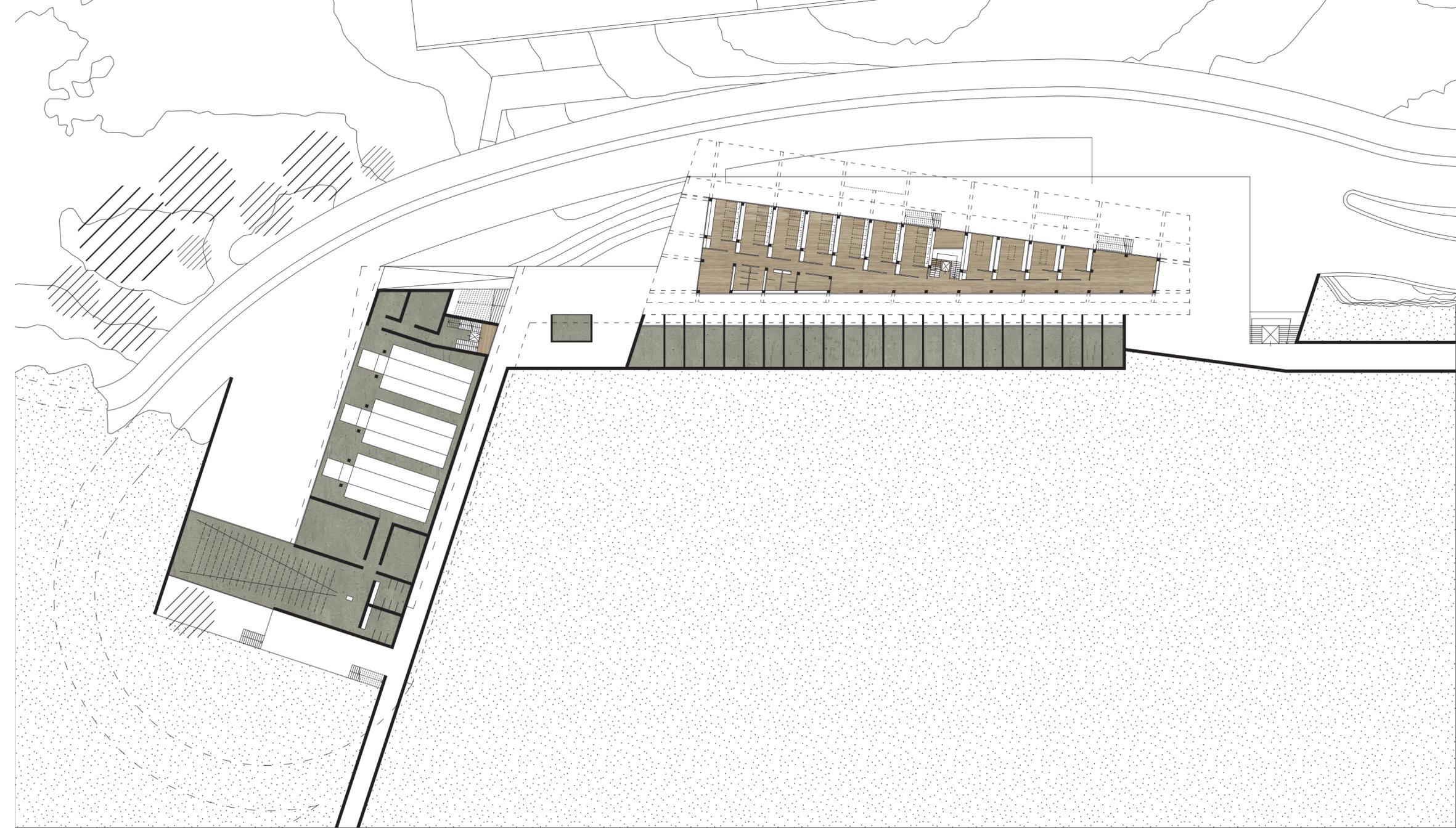
GRUNDRISS
EBENE -2
1_500



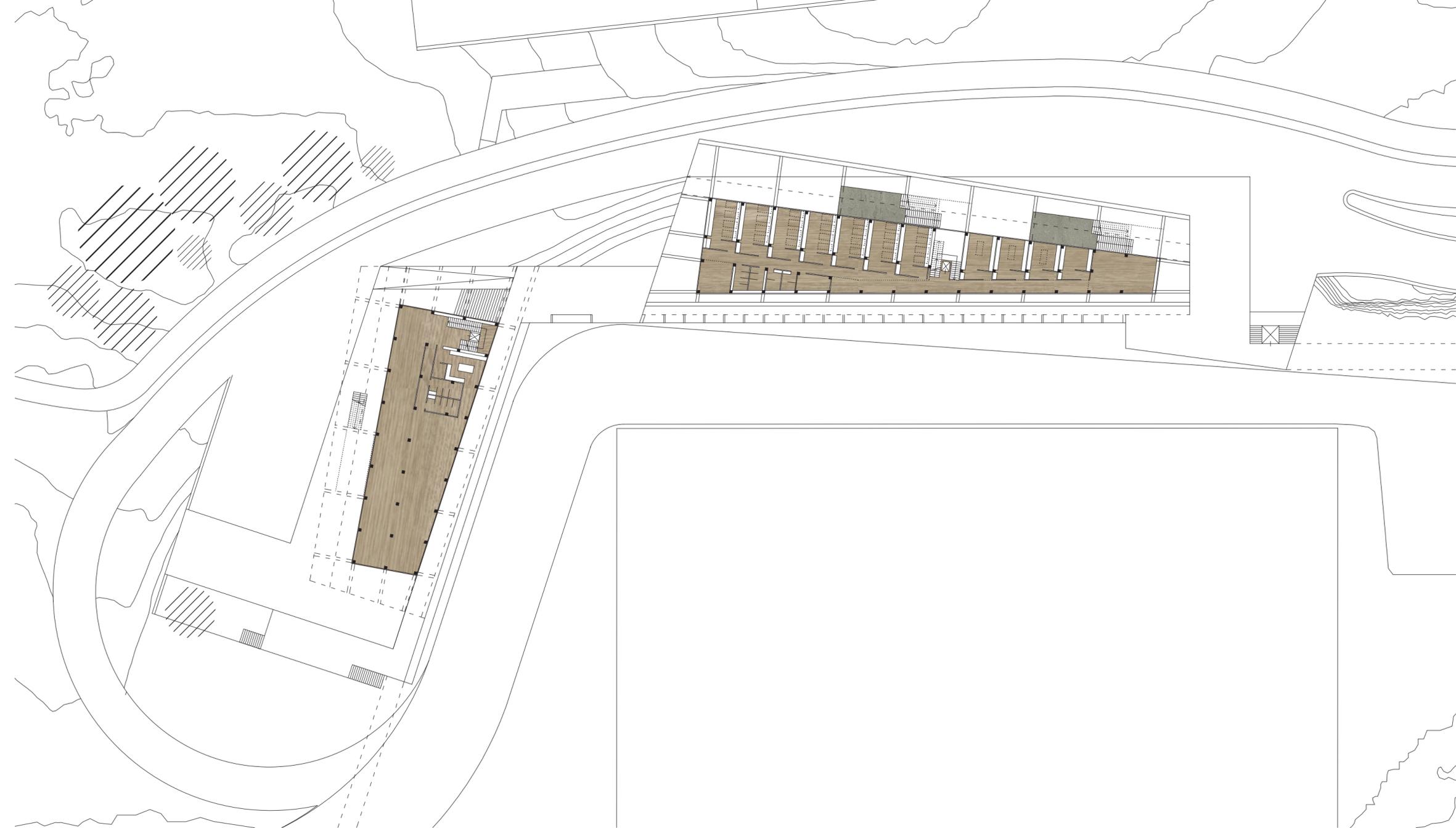
GRUNDRISS
EBENE -1
1_500



GRUNDRISS
EBENE 0
1_500



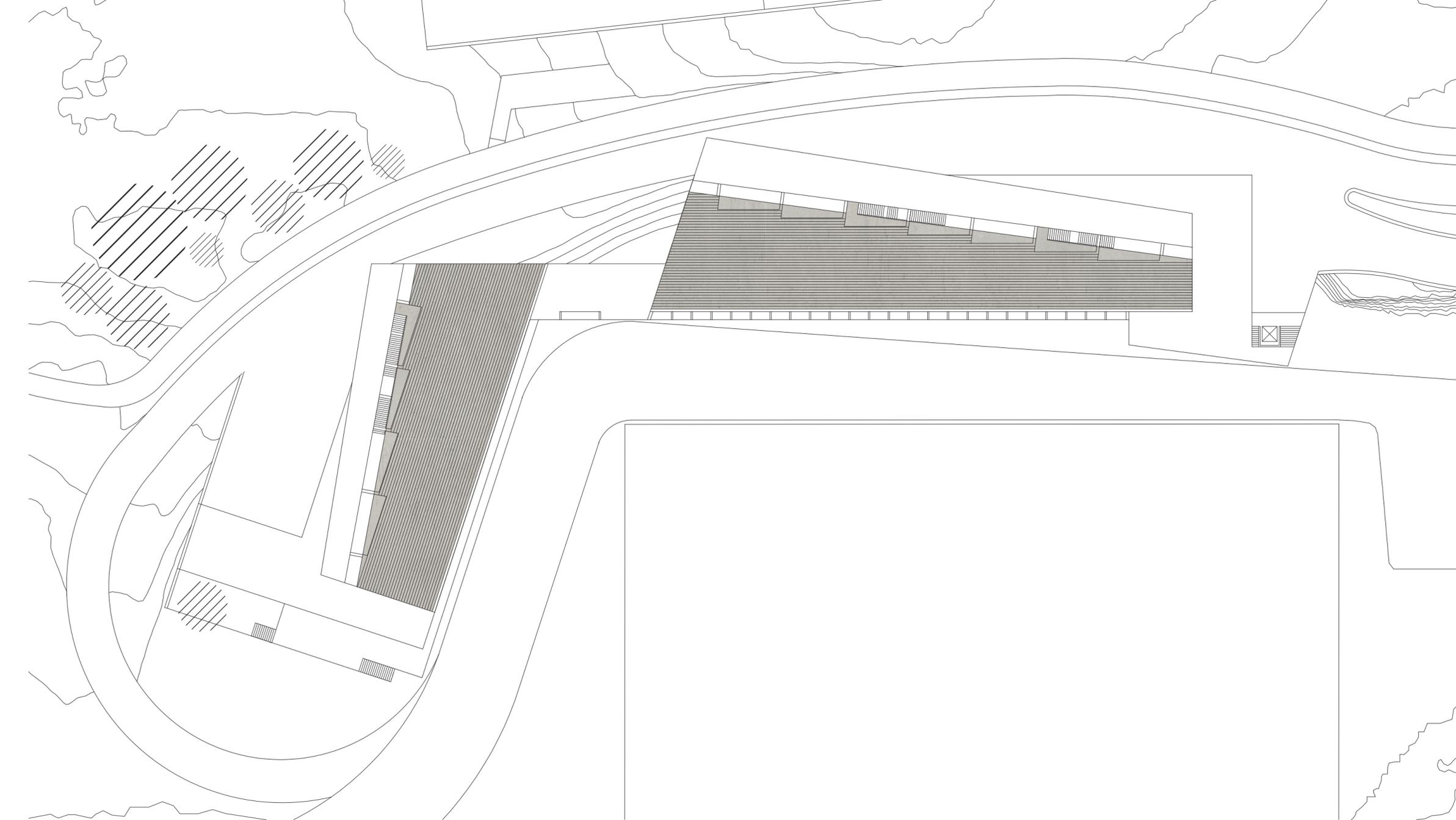
GRUNDRISS
EBENE 1
1_500

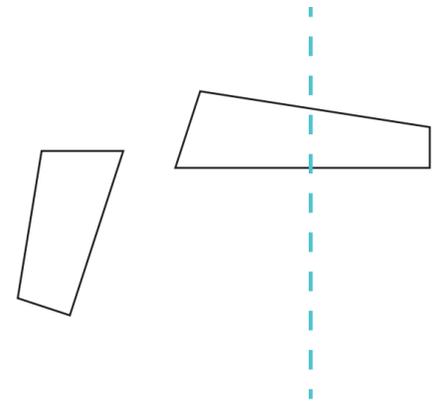


GRUNDRISS
EBENE 2
1_500

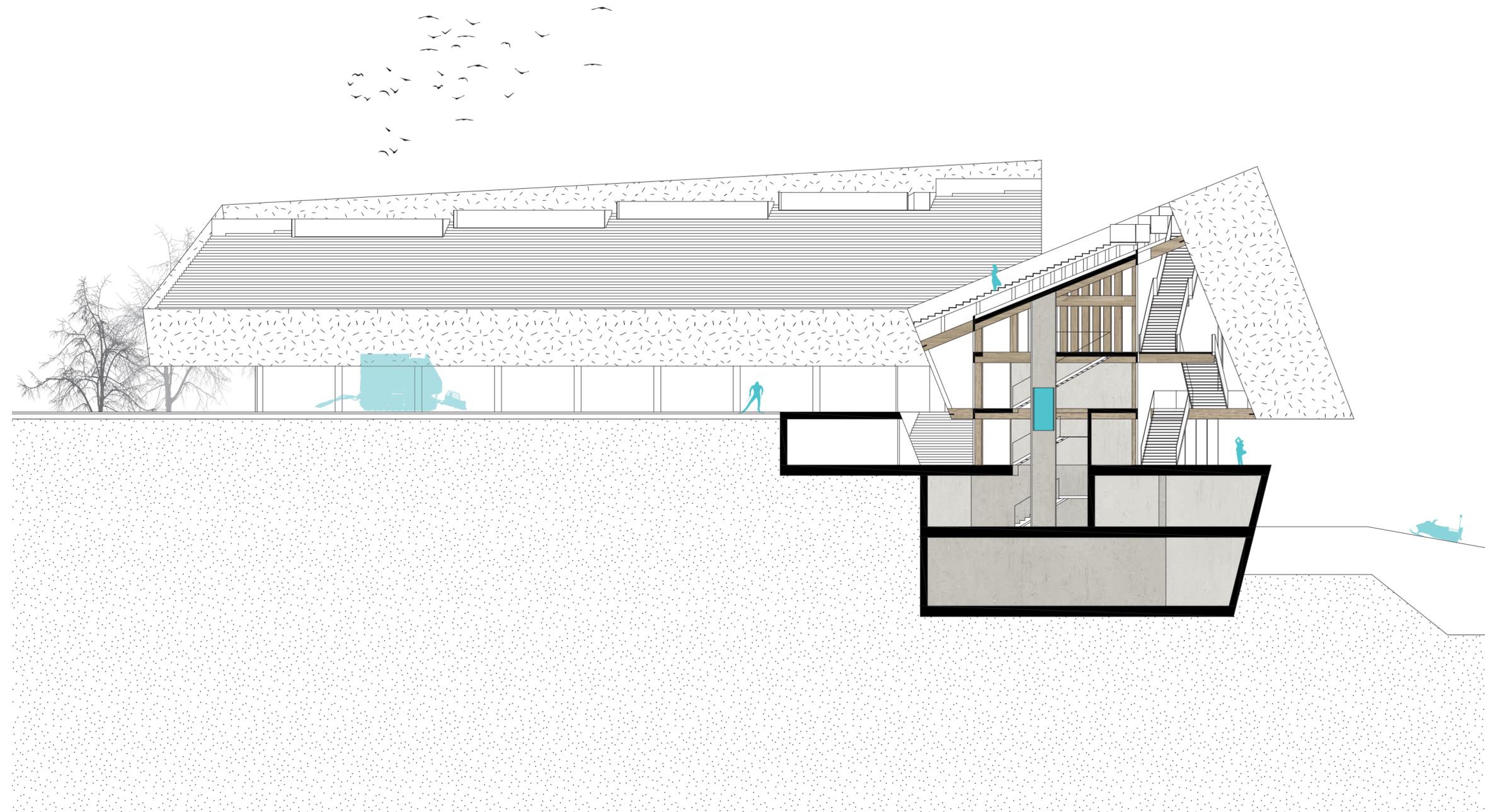


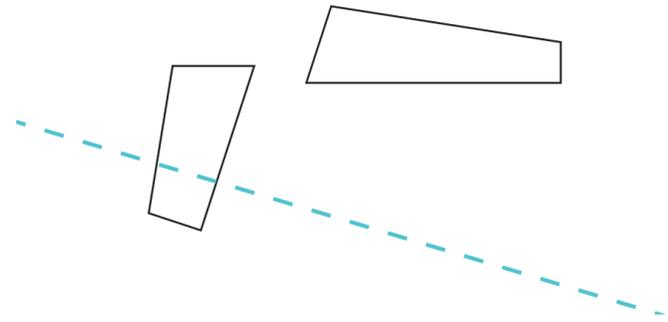
GRUNDRISS
EBENE 3
1_500



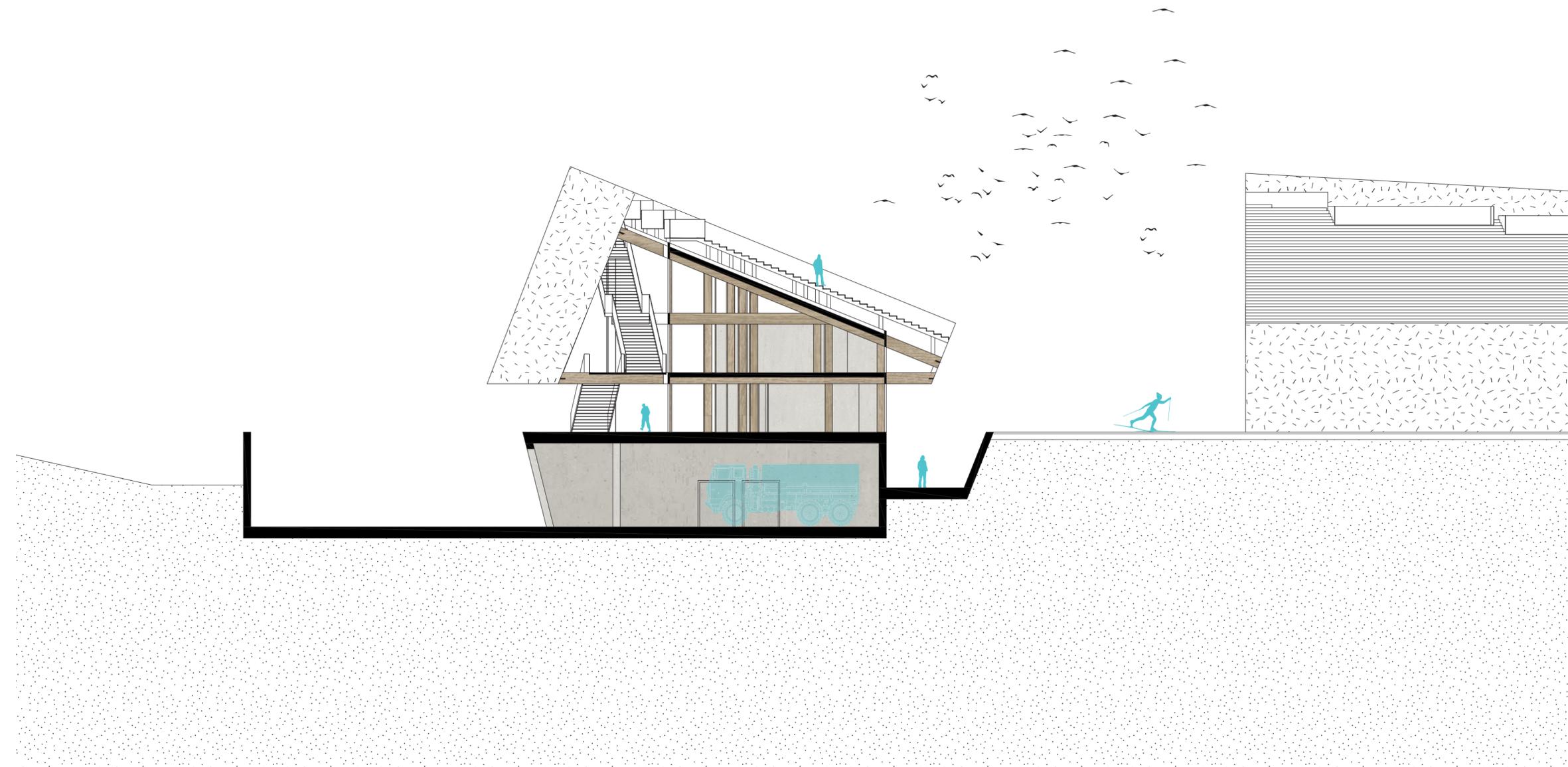


SCHNITT
AA
1_200

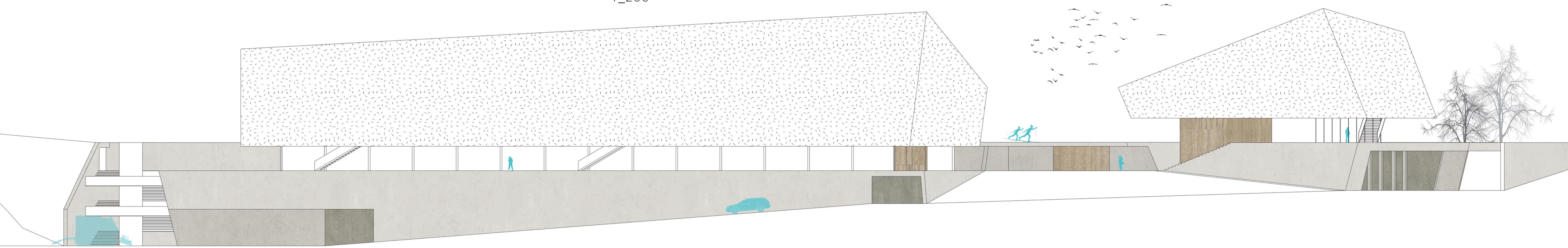




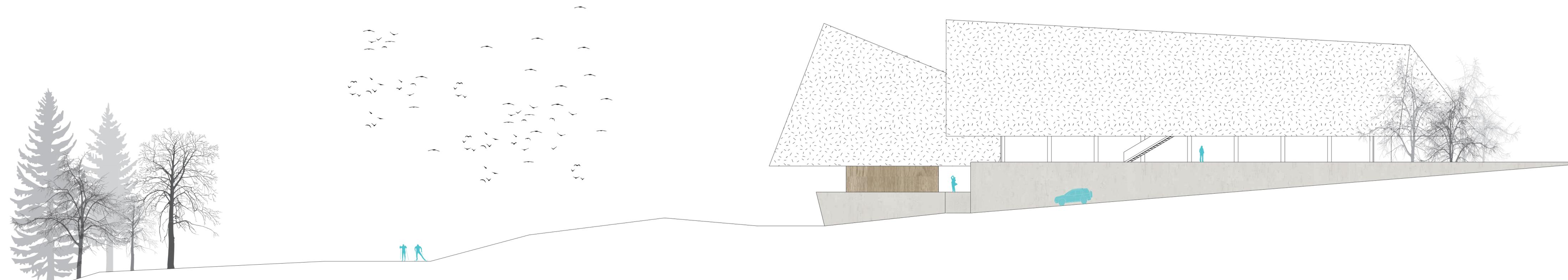
SCHNITT
BB
I_200



ANSICHT
NORD
1_200

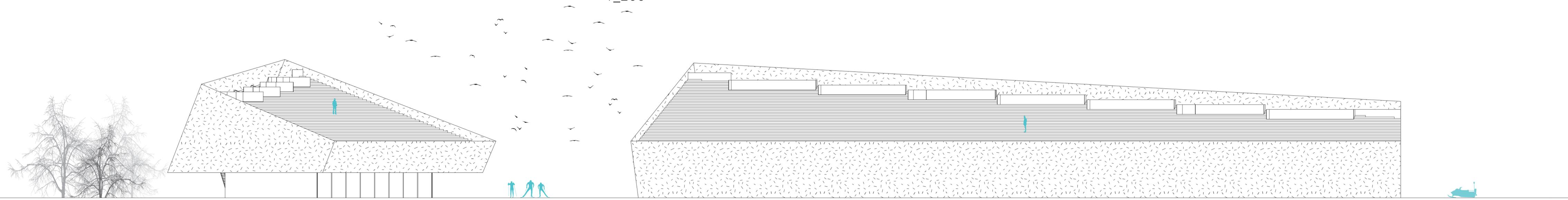


ANSICHT
OST
1_200

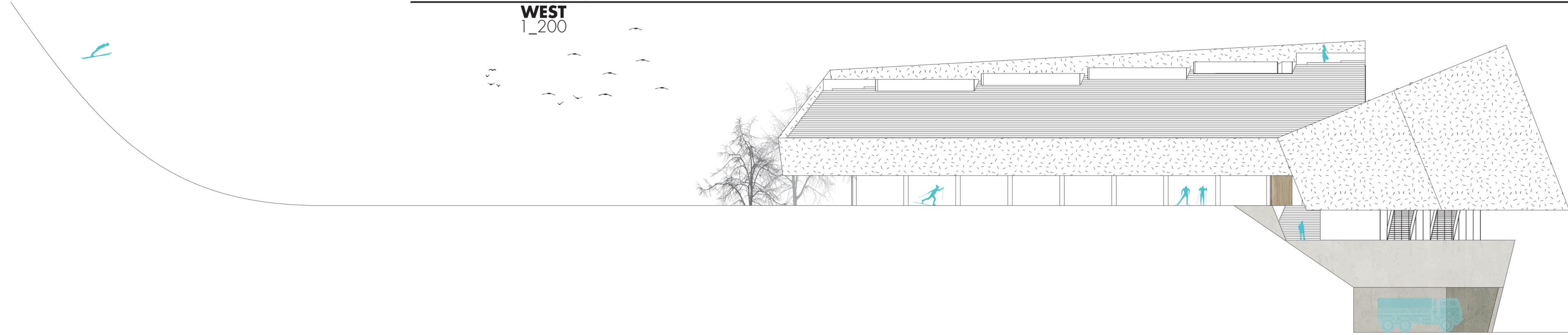


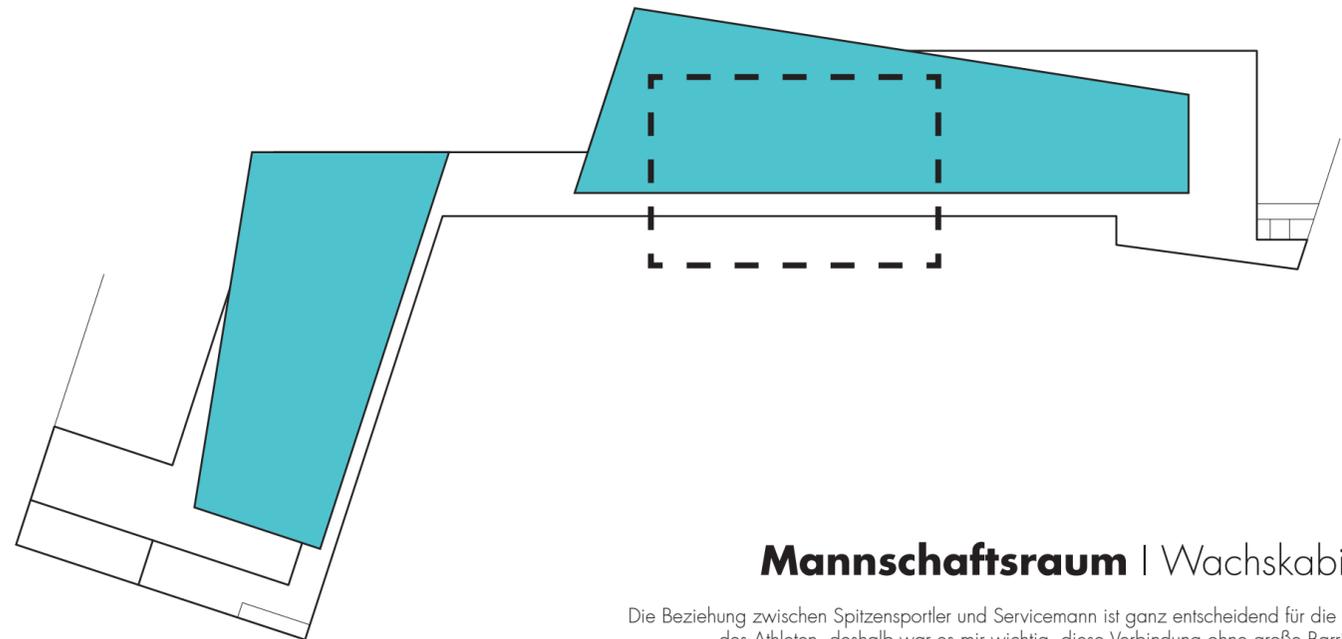
ANSICHT

SÜD
1_200



ANSICHT
WEST
1_200





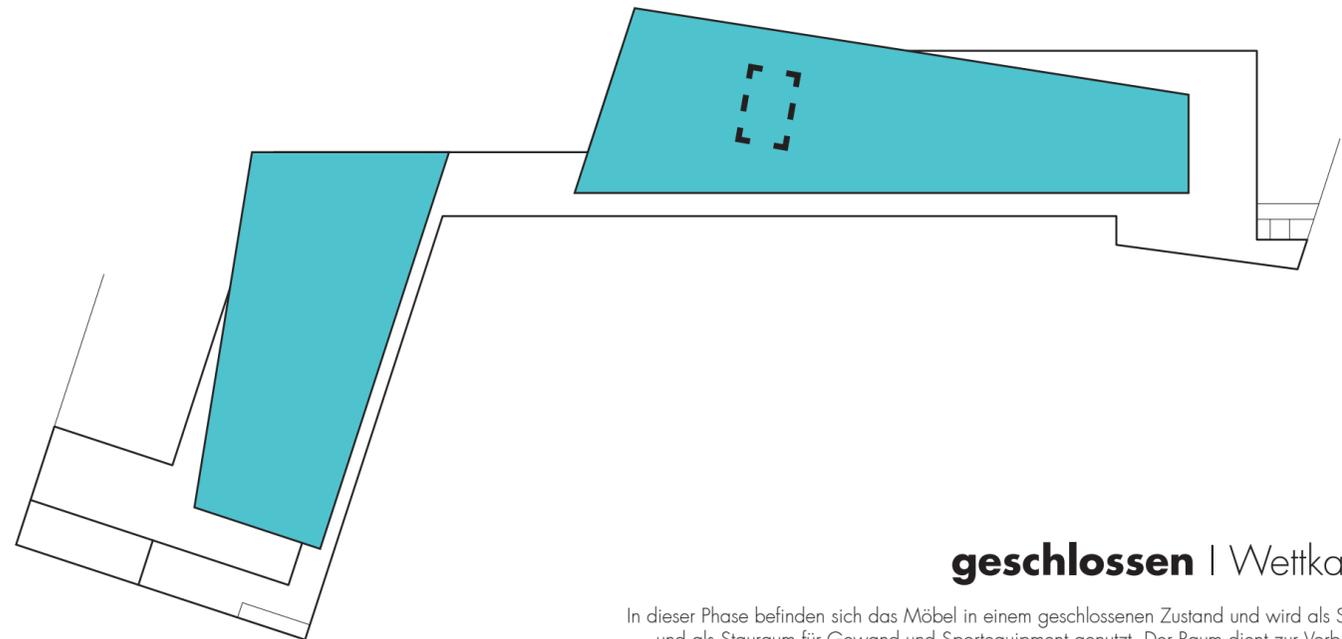
Mannschaftsraum | Wachskabinen

Die Beziehung zwischen Spitzensportler und Servicemann ist ganz entscheidend für die Leistung des Athleten, deshalb war es mir wichtig, diese Verbindung ohne große Barrieren zu ermöglichen. Die Mannschaftsräume sind im Kern gelegen und verfügen über eine offene Front zu der Zwischenebene um hier Nähe zu den Zuschauern zu bekommen. Gegenüber der Mannschaftsräume befinden sich gut erreichbar die zentralen Sanitäreinrichtungen mit Toiletten und Duschen. Die Wachskabinen befinden sich unter der oberen Stadionebene, verbunden durch einen Gang der eine Art Regiegraben für Sportler darstellt und alle wichtigen Räumlichkeiten und Funktionen für sie miteinander verbindet. Die Räume zum Wachsen der Ski sind direkt an den Außenbereich angeschlossen, um die Möglichkeit zu haben die Ski an die kalte Luft zu stellen und sie abkühlen zu lassen. Aber auch die Dämpfe die beim Wachsen entstehen sollen möglichst schnell aus dem Raum abziehen können.

MANNSCHAFTSRAUM GRUNDRISS 1_100



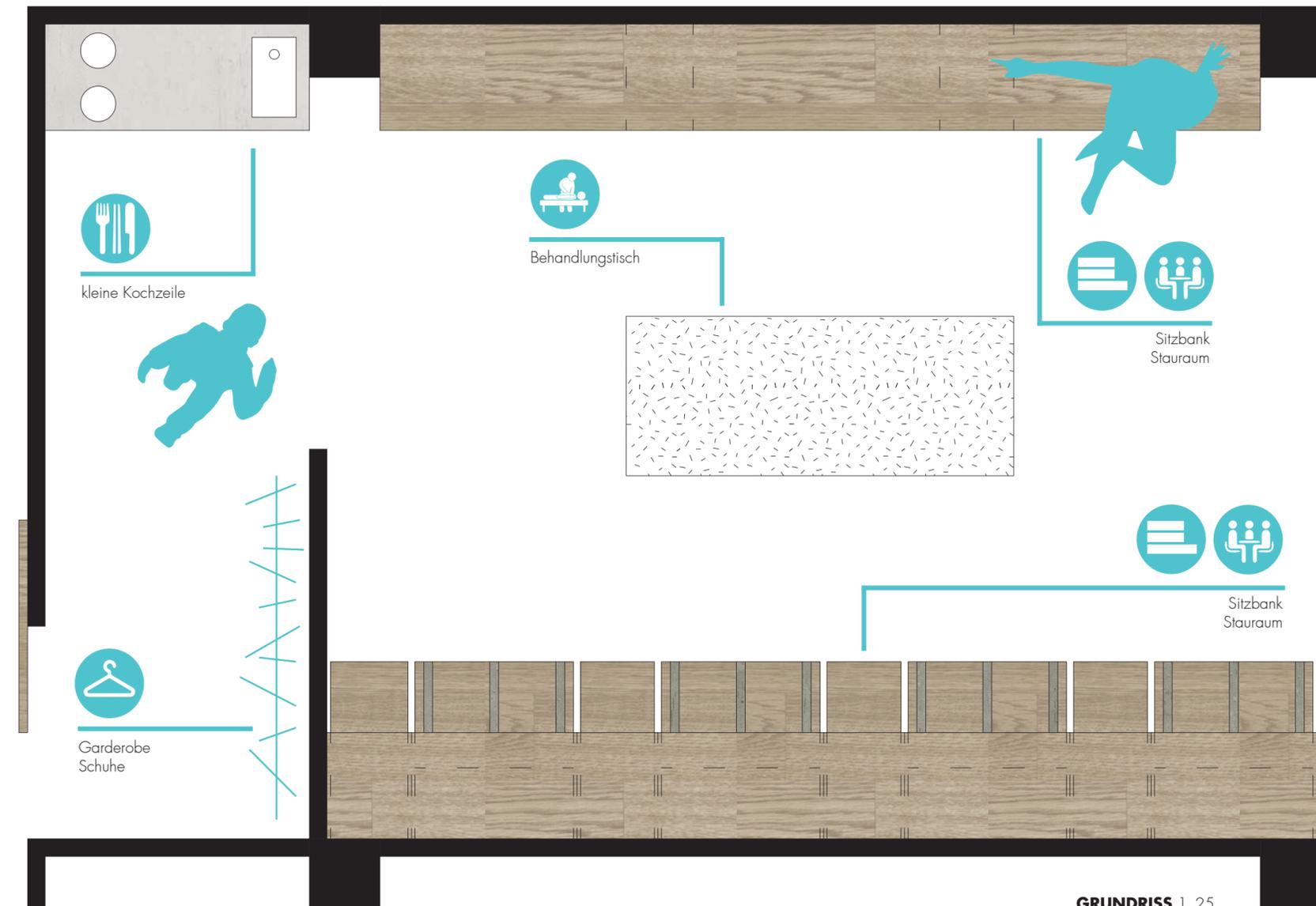




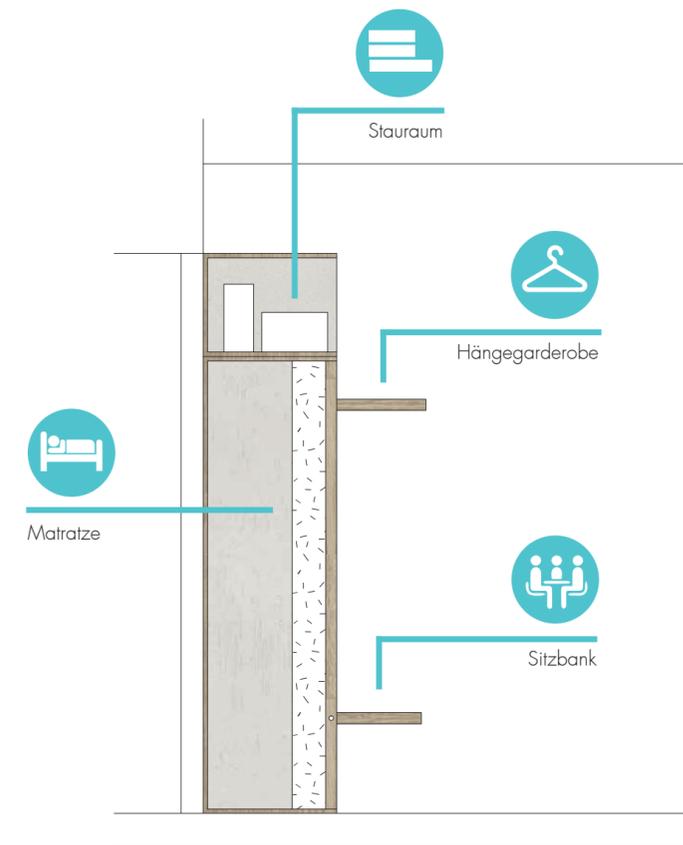
geschlossen | Wettkampf

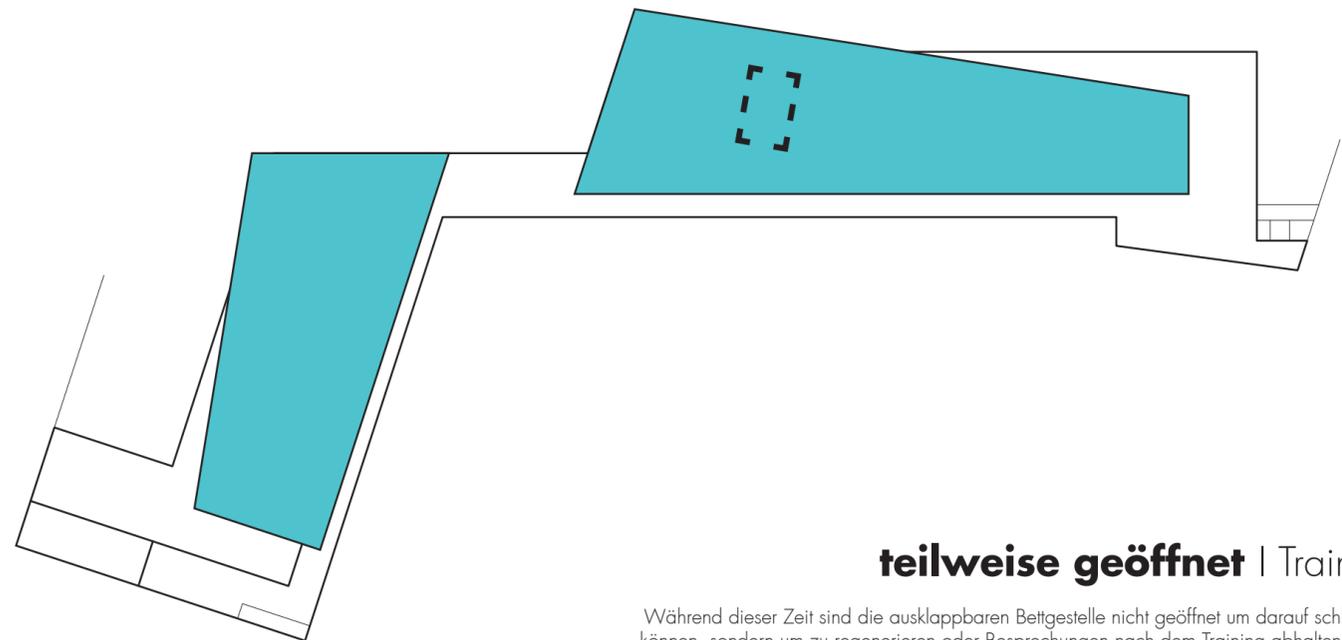
In dieser Phase befinden sich das Möbel in einem geschlossenen Zustand und wird als Sitzbank und als Stauraum für Gewand und Sportequipment genutzt. Der Raum dient zur Vorbereitung auf die Wettkämpfe und zum Umziehen vor oder nach diesen. Ein zentraler Behandlungstisch in der Mitte des Raumes dient zur Regeneration und Behandlung von Sportlern. Im Eingangsbereich des Mannschaftsraumes dient eine Garderobe, in der auch gerne Ski und Stöcke deponiert werden können, als Schleuse in den Raum. Weiters kann auch eine kleine Küchenzeile zum Zubereiten von Getränken und Speisen für die Wettkämpfer genutzt werden.

MANNSCHAFTSRAUM WETTKAMPF



MANNSCHAFTSRAUM WETTKAMPF

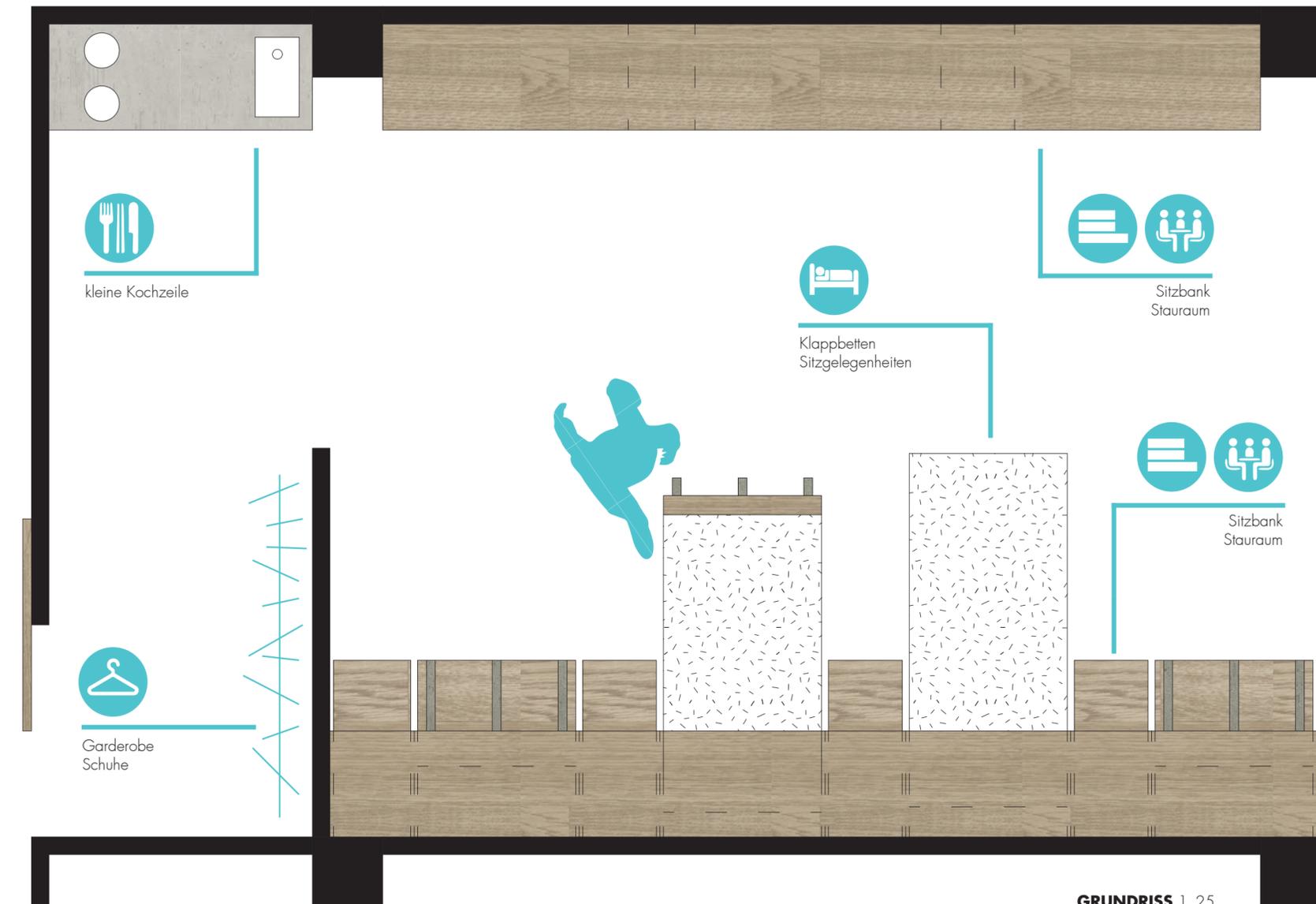




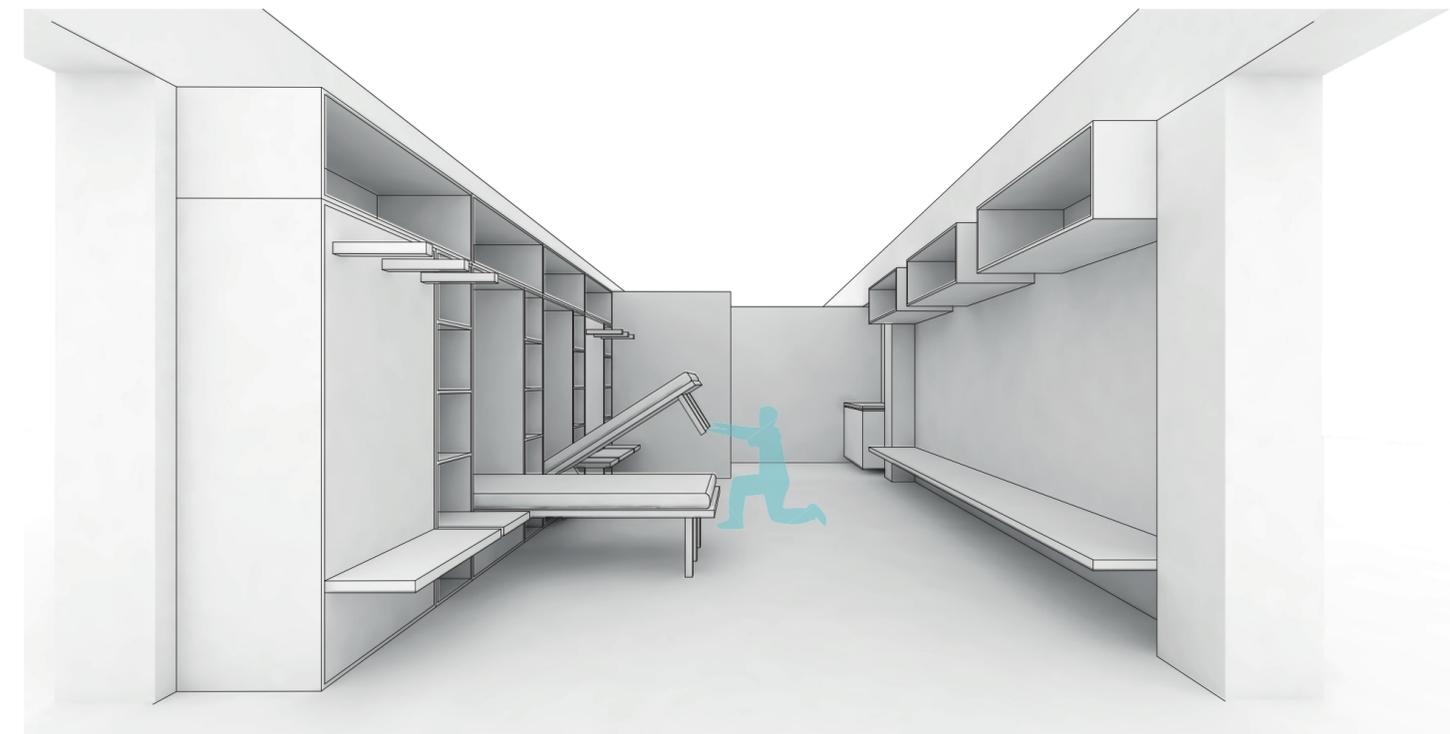
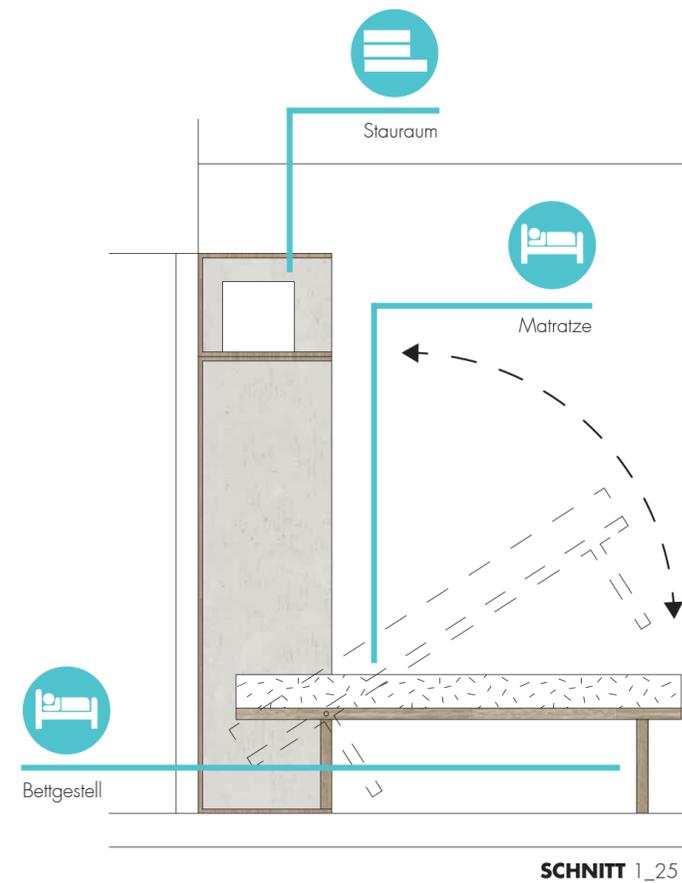
teilweise geöffnet | Training

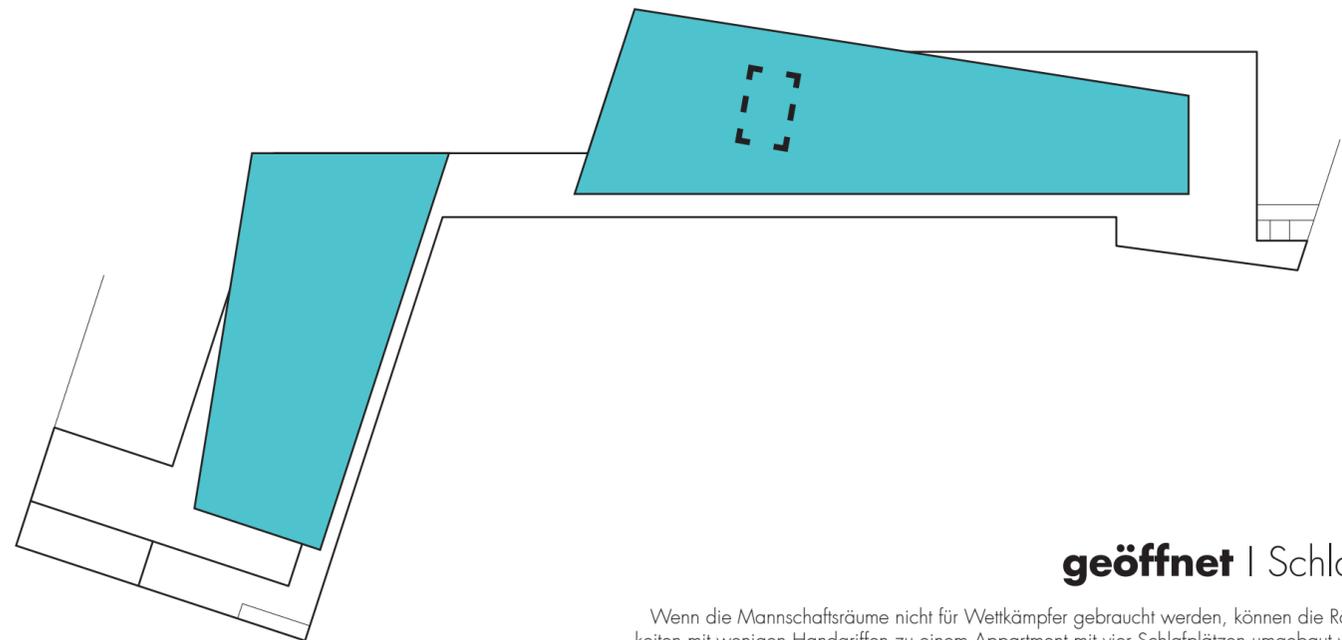
Während dieser Zeit sind die ausklappbaren Bettgestelle nicht geöffnet um darauf schlafen zu können, sondern um zu regenerieren oder Besprechungen nach dem Training abhalten zu können. Durch die verschiedenen Möglichkeiten der öffnere Elemente, können je nach beliebigen verschiedenen Raumsituationen geschaffen werden. Auch als große Ablagefläche für Gewand und Material kann das Gestell ausgeklappt und genutzt werden.

MANNSCHAFTSRAUM TRAINING



MANNSCHAFTSRAUM TRAINING

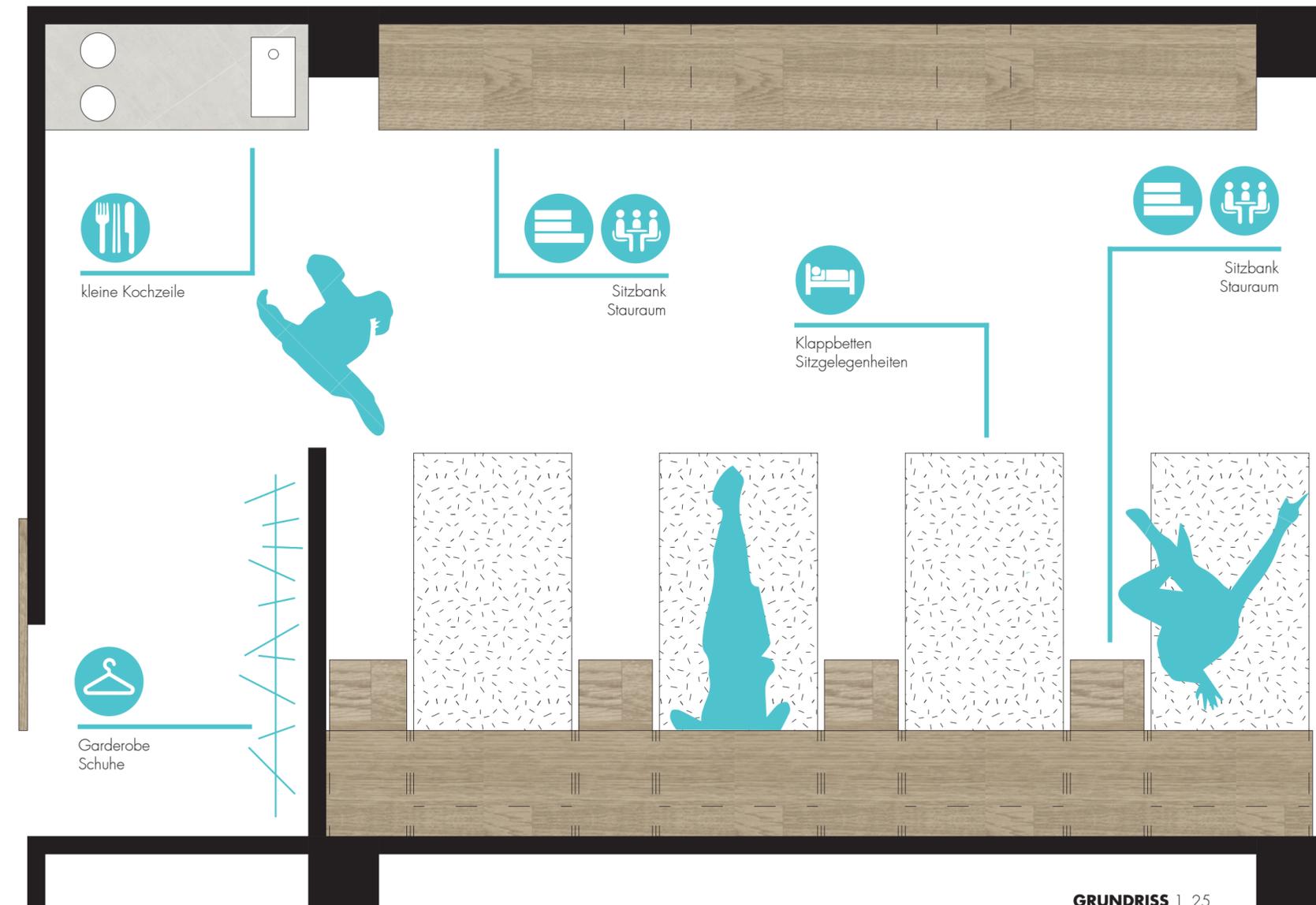




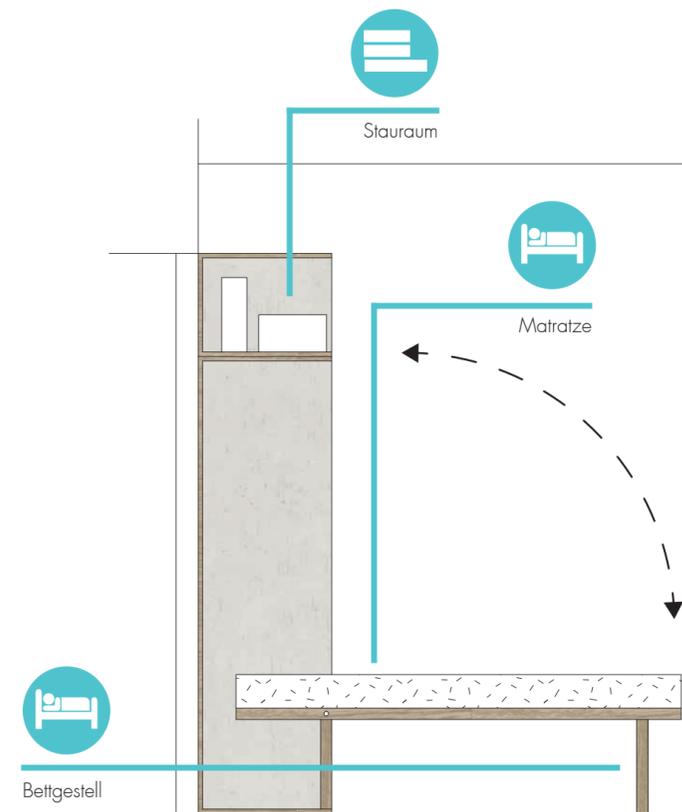
geöffnet | Schlafen

Wenn die Mannschaftsräume nicht für Wettkämpfer gebraucht werden, können die Räumlichkeiten mit wenigen Handgriffen zu einem Apartment mit vier Schlafplätzen umgebaut werden. Man muss dabei nur die vier Betten aus dem Möbel klappen, die Garderobenstangen und die Sitzbänke dienen dabei als Bettgestell. Die Matratzen der Betten verstecken sich im Korpus des Möbels. Durch die Nischen in denen der Kopf liegt, entsteht das Gefühl von Privatheit beim Schlafen. Über und rechts neben den aufgeklappten Betten gibt es genügend Stauraum für Gewand, um auch längere Aufenthalte problemlos anbieten zu können.

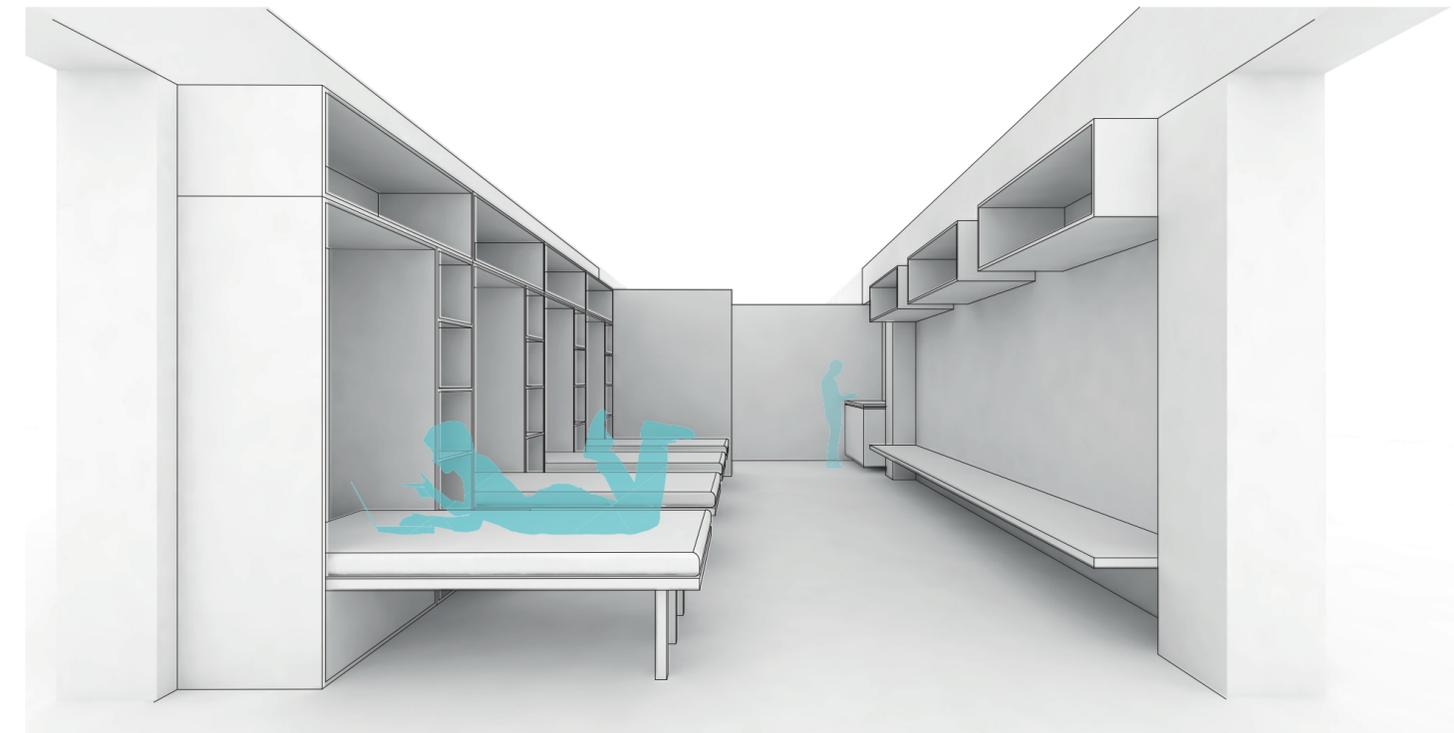
MANNSCHAFTSRAUM SCHLAFEN



MANNSCHAFTSRAUM SCHLAFEN



SCHNITT 1_25





QUELLEN

	Literatur	Internet
[Vig12]	VIGNELLI, Massimo: Der Vignelli Kanon, 2012	GEMEINDE SEEFELD http://www.gemeinde-seefeld.eu/ http://www.seefeld.com/de
[HHWSVHW03]	HERZOG, Thomas; HAUSER, Gerd; WINTER, Wolfgang; SCHWEIZER, Roland; VOLZ, Michael; HAUSER, Gerd; WINTER, Wolfgang: Holzbau Atlas, 2003	BAUAMT SEEFELD http://www.gemeinde-seefeld.eu/abteilungen-themen/bauwesen/
[Dur08]	DURAN, Sergi Costa: New Prefab Architecture, 2008	RECHERCHE OSLO LAHTI SOTCHI https://de.wikipedia.org/wiki/Holmenkollbakken http://www.skisprungschanzen.com/DE/Artikel/0085-Holmenkollen+mit+Architekturpreisen+%C3%BCber+%C3%A4uft http://jdsa.eu/hop/
[Wim14]	WIMMER, Martin: Handbuch und Planungshilfen Stadionbauten, 2014	http://www.skisprungschanzen.com/DE/Schanzen/FIN-Finnland/ES-S%C3%BCdfinnland/Lahti/0251-Salpausselk%C3%A4/ https://de.wikipedia.org/wiki/Salpausselk%C3%A4-Schanze http://berkutsch.com/de/front/hills/salpausselka
[Vog06]	VOGT, Günther: Miniaturen und Panorama, 2006	https://de.wikipedia.org/wiki/Olympische_Winterspiele_2014 https://de.wikipedia.org/wiki/Laura_Biathlon_und_Skilanglaufzentrum
[Ben11]	BENEDETTI Cristina: Bauen mit Holz; 2011	GESCHICHTE SEEFELD http://www.gemeinde-seefeld.eu/zahlen-und-geschichtliches/
[GWKM12]	GUTTMANN, Eva; WINTER, Stefan; KREUZINGER, Heinrich; MESTEK, Peter: Zuschnitt 45, Holz Beton Verbund, März 2012	ZAHLEN NORDISCHE SKI WM https://de.wikipedia.org/wiki/Nordische_Skiweltmeisterschaften
[PAHK07]	POTTMANN, Helmut; ASPERL, Andreas; HOFER, Michael; KILIAN, Axel: Architectural Geometry; 2007	BAUORDNUNG TIROL https://www.tirol.gv.at/bauen-wohnen/allgemeinebauangelegenheiten/baupolizei/tiroler-bauordnung-2011/
[Kol07]	KOLB, Josef: Holzbau mit System; 2007	https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrT&Gesetzesnummer=20000473

QUELLEN

	Abbildungen		Planmaterial
	Alle nicht gekennzeichneten Bilder stammen vom Verfasser und sind © geschützt.	12/2014	ÜBERSICHTSPLAN LOIPEN Klenkhardt & Partner Consulting
Abb. 1	Fotoarbeit von Bernhard Fiedler		
Abb. 2	http://resolver.kb.nl/resolve?urn=urn:gyn:SFA03:S-FA022000504&role=image&size=variable	5/2015	GRUNDRISSE; SCHNITTE; LAGEPLAN Bauamt Gemeinde Seefeld; Ing. Bernd Gatz
Abb. 3	http://www.visualnews.com/wp-content/uploads/2014/01/Olympics_Winter_Posters_1.jpg	< 2014	HÖHENKOTEN 1m MÖSERTAL Bauamt Gemeinde Seefeld; Ing. Bernd Gatz
Abb. 4	Gemeinde Seefeld Langlaufweltcup Weltcup		
Abb. 5 - 9	JDS Architects http://jds.eu/hop/		
Abb. 10	http://www.lahtiskigames.com/les/2413/4885/3562/ss_web_maincontent_venue2.jpg		
Abb. 11	http://d1mqhbkq1b1r.cloudfront.net/2014/04/13/2266820_web.jpg?1397404045		
Abb. 12	http://img.webme.com/pic/g/groundfever/24nski.jpg		
Abb. 13	http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/75571206		
Abb. 14	http://skipol.pl/images/Lahti%20Ski%20Games.jpg		
Abb. 15	http://www.olympic.org/Assets/MediaPlayer/Photos/Sochi/Batch%202/Laura-Cross-country-Ski-and-Biathlon-center-01_hd.jpg		
Abb. 16	http://www.20min.ch/diashow/73089/73089-T9jxR-L9OcGkuHllyiXs1YA.jpg		
Abb. 17	http://www.biathlonworld.com/media/images/presse/2013/2013-03-07_b375855ce804048.jpg_image_scaler_800x0.jpg		
Abb. 18	http://rusbiathlon.ru/foto/136/68318.jpg		
Abb. 19	http://architectureofthegames.net/wp-content/uploads/2014/02/laura-cross-country-ski-and-biathlon-center1.jpg		
Abb. 20	Gemeinde Seefeld Weltcup Langlauf		
Abb. 21	http://www.weltcup-seefeld.com/de Fotoarbeit Bernhard Fiedler		

DANKE..

An erster Stelle danke ich meinem Betreuer Helmut Schramm, der mir die fantastische Gelegenheit gegeben hat diese Diplomarbeit zu realisieren. Neben seiner fachlichen und ideenreichen Betreuung, hat er mich stets motiviert und versucht das Beste aus mir heraus zu holen. Aber nicht nur fachlich sondern auch menschlich möchte ich mich sehr herzlich für die großartige Zusammenarbeit bedanken.

Ein großer Dank gilt Jochen Kreuter, meinem kompletten Freundeskreis und meinen Kollegen an der Uni, die mich immer unterstützt haben und ein offenes Ohr für mich hatten, wenn ich es brauchte. Gleichwohl möchte ich mich für die ganze Hilfe und Zeit bedanken die ihr mir geschenkt habt.

Die Diplomarbeit widme ich meiner geduldigen und verständnisvollen Familie, Karin, Gerhard und Anna Haumer, wie auch meiner geliebten Freundin Katharina Deutsch, die mich während des gesamten Studiums unterstützt haben und immer für mich da waren, egal welches Anliegen oder Problem ich hatte.

Ohne euch alle wäre ich nicht so weit gekommen!!! Danke..