

ERLÄUTERUNGSBERICHT KG 300 ZUR LEISTUNGSPHASE 2

Stand 20.01.2022

Bauvorhaben: Neubau Sporthalle, Liebigsschule Gießen

Bauherr: Magistrat der Universitätsstadt Gießen - Hochbauamt
Berliner Platz 1
35390 Gießen



Abbildung 01: 3D- Perspektive

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	ii
ENTWURFSGRUNDSÄTZE UND ECKDATEN ZUM KONZEPT	3
Eckdaten	3
Rechtsverbindliche Vorgaben	4
Gebäudeklassen	4
ENTWURFSBESCHREIBUNG	5
Lage des Baugrundstücks.....	5
Denkmalschutz	6
Gebäudeidee / Architektonische und gestalterische Aspekte	6
GEBÄUDESTRUKTUR.....	7
Allgemeines	7
Äußere Erschließung	9
Innere Erschließung.....	10
Nutzungsverteilung	12
Brandschutz	13
Tragwerkskonzept.....	14
Technische Gebäudeausrüstung	15
BAUMATERIALIEN UND KONSTRUKTIONSWEISEN	16
Baugrube und Gründung.....	16
Außenwände.....	16
Dach.....	18
Fenster.....	19
Außentüren	19
Innenwände	20
Abhangdecken	20
Böden.....	20
Innenausstattung	21

ENTWURFSGRUNDSÄTZE UND ECKDATEN ZUM KONZEPT

Eckdaten

Nutzung:

Untergeschoss	Leichtathletikbereich, Turnbereich, Sport- / Multifunktionsraum mit Kletterwand, Geräteraum und Nebenräume wie Umkleiden, Sanitärräume etc.
Erdgeschoss	Technikzentrale
1.Obergeschoss	Zweifeld-Sporthalle mit Geräteraum und Nebenräumen wie Umkleiden, Sanitärräume etc.
Bruttogeschossfläche:	3.899 m ² 3.784 m ² (R) / 115 m ² (S)
Bruttorauminhalt:	28.851 m ³ 28.378 m ³ (R) / 473 m ³ (S)
Geschossflächenzahl:	0,66 (zulässig gem. B-Plan 1,1)
Grundflächenzahl:	0,37 (zulässig gem. BNVerO 0,4)

KFZ-Stellplätze und Fahrradstellplätze:

Gemeinsam mit dem Hochbauamt der Stadt Gießen wurde festgelegt, die Anzahl der Stellplätze, sowohl für PKW als auch Fahrräder, möglichst zu erhalten.

Es ist jedoch abzusehen, dass diese umgelagert werden müssen und dass die komplette Anzahl nicht erhalten werden kann. Die Lehrer der Liebigsschule können einen Parkplatz auf dem gegenüberliegenden Dreiecksgrundstück (Parkplatz) vor der alten Universitätsbibliothek anmieten.

Die weitere Planung und Anordnung der Stellplätze obliegen dem Aufgabenbereich des Außenanlagenplaners.

Rechtsverbindliche Vorgaben

Für das Bauvorhaben liegt ein rechtskräftiger Bebauungsplan (Bebauungsplan Nr. G1/08 von 1991) vor.

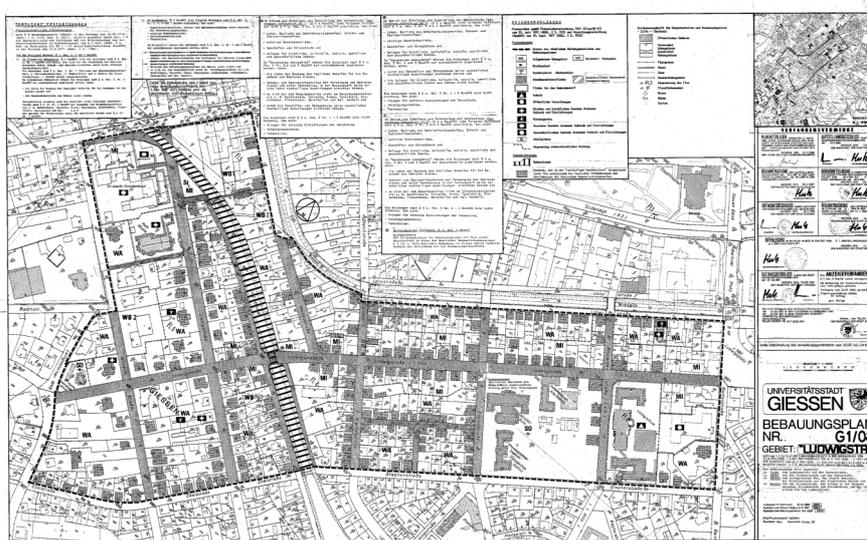


Abbildung 02: Auszug aus dem rechtskräftigen B-Plan

Gebäudeklassen

Das Gebäude ist in die Gebäudeklasse 3 einzustufen.

OKFF bis zu +7 m und $> 400 \text{ m}^2$ → § 2 HBO 2018 → **Gebäudeklasse 3**
keine Versammlungsstätte – reine Sportstätte ohne Tribüne

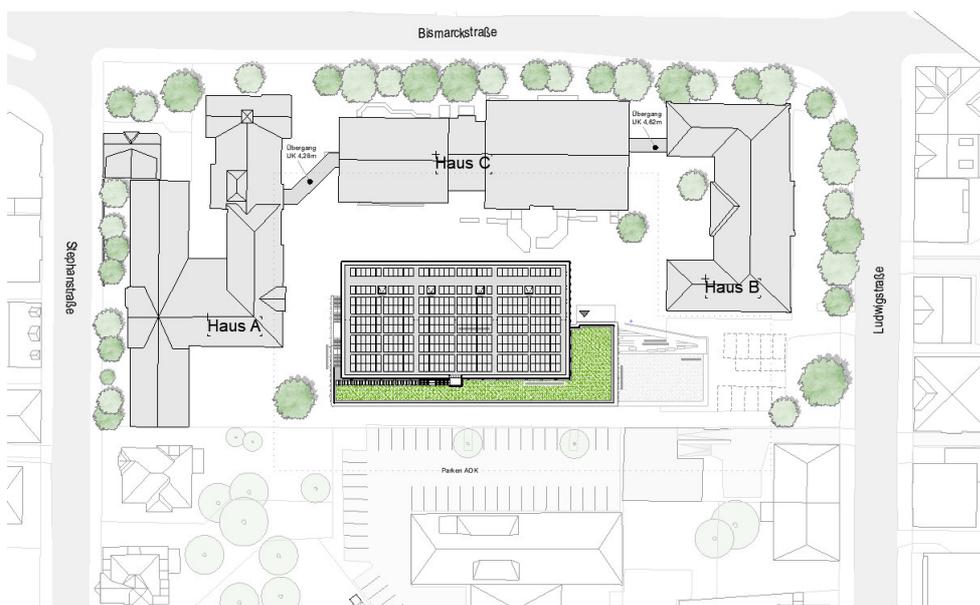


Abbildung 03: Auszug Lageplan

Neubau Sporthalle Liebigsschule, Gießen
Erläuterungsbericht Abschluss LPH 2

ENTWURFSBESCHREIBUNG

Lage des Baugrundstücks

Das zu bebauende Grundstück liegt an der nord-östlichen Grundstücksgrenze des bestehenden Schulgeländes der Liebigschule in Gießen. Auf dem Schulgelände befinden sich derzeit das bestehende Gymnasium mit den Gebäuden A, B, C und eine Einfeldsporthalle.

Die bestehende Einfeld-Sporthalle weicht dem Neubau und wird abgerissen. Ein Abbruchartrag wurde durch die Stadt Gießen bereits erstellt.

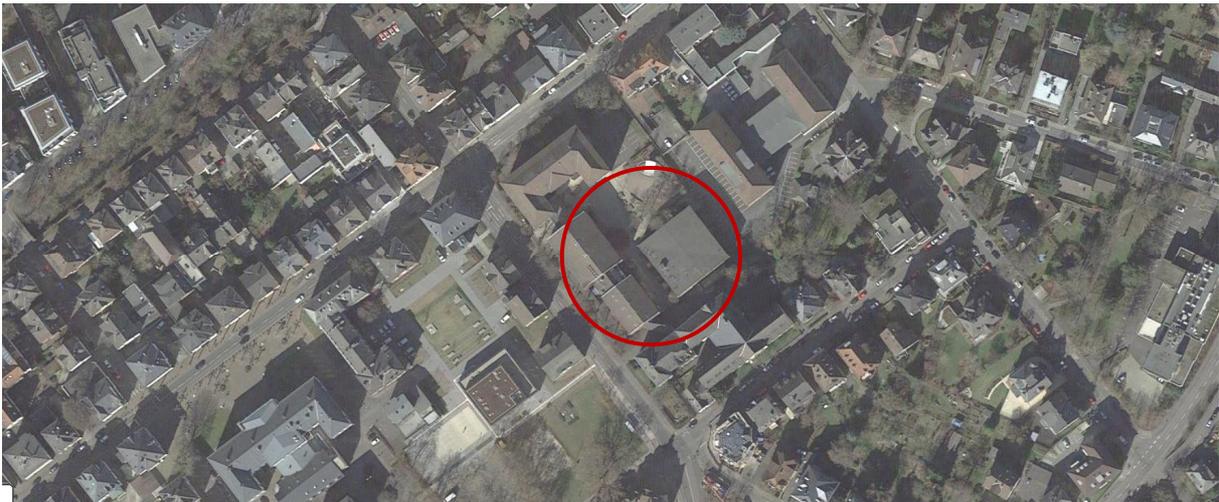


Abbildung 04 Luftbild – Maps



Abbildung 05 Foto der bestehenden Einfeldsporthalle – Blick in Richtung Liebigschule

Denkmalschutz

Das Baugrundstück liegt zwischen historischen Gebäuden mit Schulnutzung, die als Gesamtensemble unter Denkmalschutz stehen. Die Behörde sieht den Baukörper trotz der Größe, bestmöglich in das Ensemble der Liebigsschule eingefügt. Außerdem wird die Nähe zwischen Schule und Sporthalle und die Nähe der leicht erreichbaren Parkmöglichkeiten als zwingend erforderlich angesehen. Die Denkmalschutz-Behörde hat für den Bau der neuen Sporthalle aufgrund des hohen öffentlichen Interesses eine Zustimmung in Aussicht gestellt.

Gebäudeidee / Architektonische und gestalterische Aspekte

Sowohl die Formensprache als auch die Auswahl der Materialien machen Funktion und Konstruktion der Halle nach außen ablesbar.

So sticht der Hallenkörper mit seiner Holzfassade heraus.

Um den Hallenkörper legt sich ein eingeschossiger Nebenbaukörper, in welchem alle Neben- und Geräteräume des 1. Obergeschosses untergebracht sind.

Der Nebenbau erhält an seiner Längsseite eine Putzfassade, an den Stirnseiten wird eine begrünte Fassade angebracht.

Die Bereiche im Untergeschoss reichen mit ihrer Höhe bis ins Erdgeschoss, sodass man von außen in diese Sportbereiche blicken kann. Lediglich die Bereiche Geräteraum, Neben- und Sanitärräume sind eingeschossig im Untergeschoss angeordnet. Im Erdgeschoss ist an dieser Stelle die Technikzentrale angeordnet.

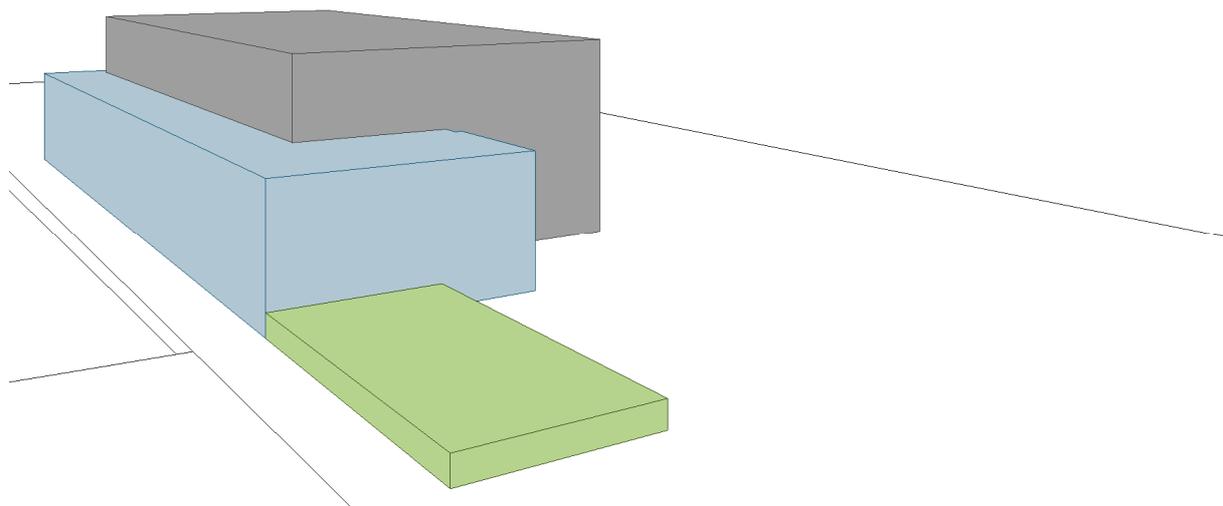


Abbildung 06 Piktogramme Formsprache

GEBÄUDESTRUKTUR

Allgemeines

Der Baukörper teilt sich oberirdisch in den Hallenteil und den Nebenbau auf. Die Halle besteht aus dem großen Spielfeld mit ca. 44 x 22 m. Dieses lässt sich entweder in zwei Hallenhälften oder 1/3 bzw. 2/3 unterteilen. Die Sportarten mit Ihren jeweiligen Feldgrößen wurden mit der Schule abgestimmt.

Der oberirdische Neubau beinhaltet die Umkleiden, Geräteräume sowie weitere untergeordnete Flächen zur Nutzung der Halle.

Die beengten Bauverhältnisse fordern einen sensiblen Umgang mit dem Schulhof der Liebigsschule. Aus diesem Grund ist an beiden Stirnseiten des Gebäudes eine hochwertige, begrünte Fassade geplant. Dies verleiht dem eng bebauten Grundstück zwei eindrucksvolle, vertikale Grünflächen, welche sich nachhaltig auf das Mikroklima des Grundstücks auswirken. Des Weiteren helfen die vertikalen Grünflächen bei der Verbesserung des gesamten Stadtklimas.

Ziel der gesamten Planung ist ein hoher Anspruch an Nachhaltigkeit und Ökologie. Für die Sporthalle wurde daher der Energiestandard BEG 40 festgelegt.

Die Stadt strebt eine neue Freiflächenplanung des gesamten Grundstücks an. Dies erfolgt durch ein Planungsbüro für Freiflächen.

Genutzt wird die Sporthalle im Wesentlichen vom Gymnasium. Nach Unterrichtschluss ist eine Nutzung durch Vereine vorgesehen. Die neue Halle beinhaltet keine Zuschauertribünen.



Abbildung 07 Ansicht Süd-West



Abbildung 08 Ansicht Nord-West

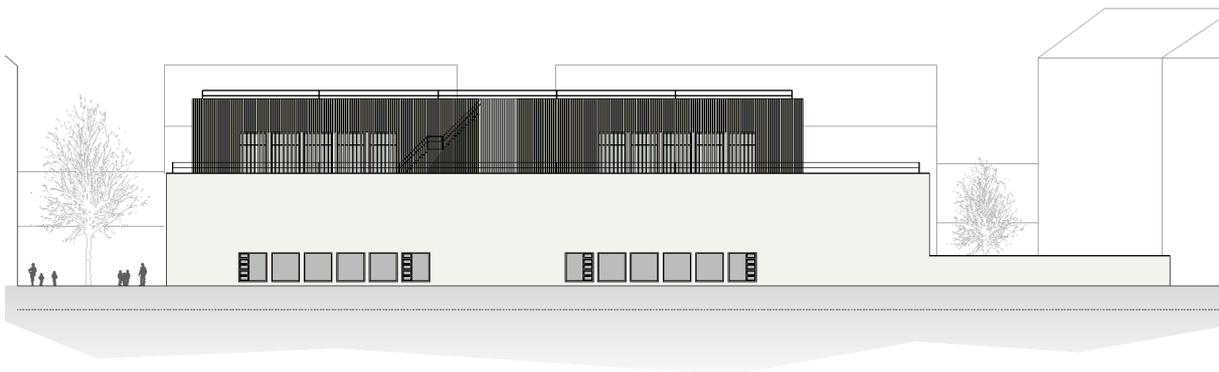


Abbildung 09 Ansicht Nord-Ost



Abbildung 10 Ansicht Süd-Ost

Äußere Erschließung

Die Halle ist an der nord-östlichen Grundstücksgrenze angeordnet und wird über den Haupteingang an der nördlichen Stirnseite erschlossen. Dort befinden sich das große Haupttreppenhaus und ein Aufzug.

Auf Grund der gering bebaubaren Fläche, wird die Halle zum Teil unterirdisch errichtet. Im Erdgeschoss befinden sich die Räumlichkeiten der Technikzentrale. Die Sporthallenebene befindet sich im 1. Obergeschoss auf einer Höhe von 3,85 m ü NN.

Das Untergeschoss liegt bei 3,95 m unter NN und ragt insgesamt 3,85 m über die Geländeoberfläche heraus.

Entlang der Stirnseite im Süd-Osten des Gebäudes sind das Fluchttreppenhaus und eine außenliegende Treppe, zur Erschließung der Dachflächen angeordnet.

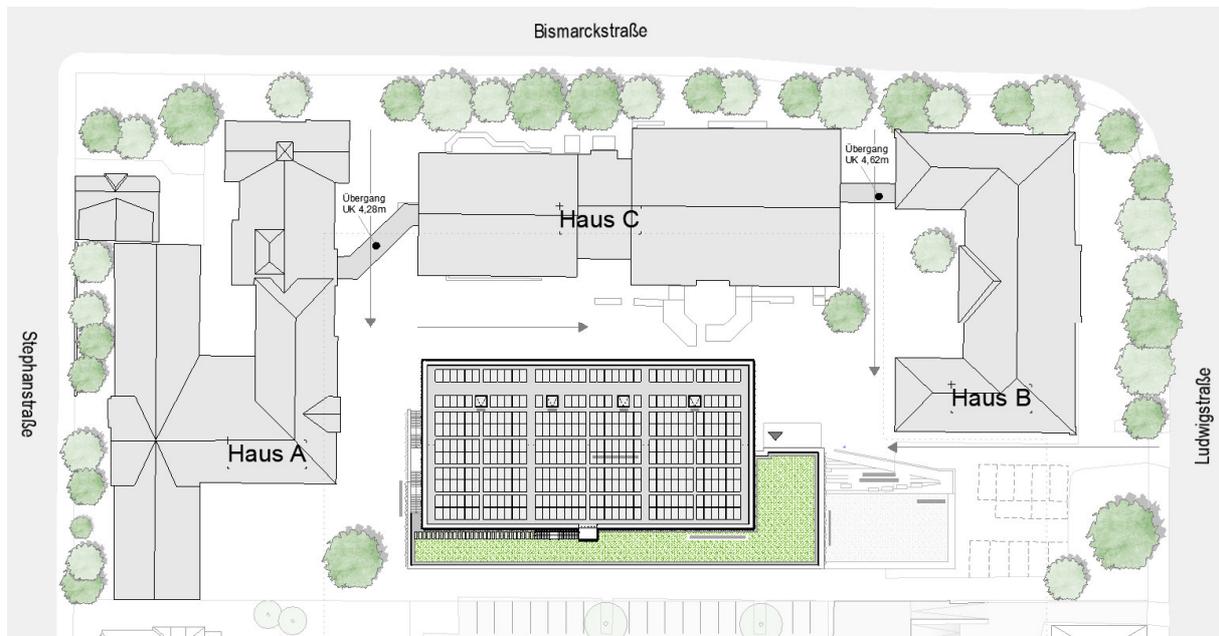


Abbildung 11 äußere Erschließung - Lageplan

Innere Erschließung

Das große Haupttreppenhaus gewährleistet die Erschließung des gesamten Gebäudes. Darüber gelangt man sowohl in das 1. Obergeschoss mit der Halle und den dort angeordneten Nebenräumen als auch in das Untergeschoss mit den Bereichen für Leichtathletik, Turnen, Gymnastik und Fitness und den dort zugehörigen Nebenräumen.

Im 1. Obergeschoss gelangt man vom Treppenhaus in einen Flur, welcher die Halle und die gesamten Neben-, Sanitär-, und Geräteräume erschließt.

Im Untergeschoss gelangt man über einen Flur zu den Neben- und Sanitarräumen oder dem Sport-/Multifunktionsräumen. Zusätzlich gelangt man aus dem Treppenhaus zur großen offenen Fläche welche den Leichtathletik- und Turn-/Gymnastikbereich beinhaltet.

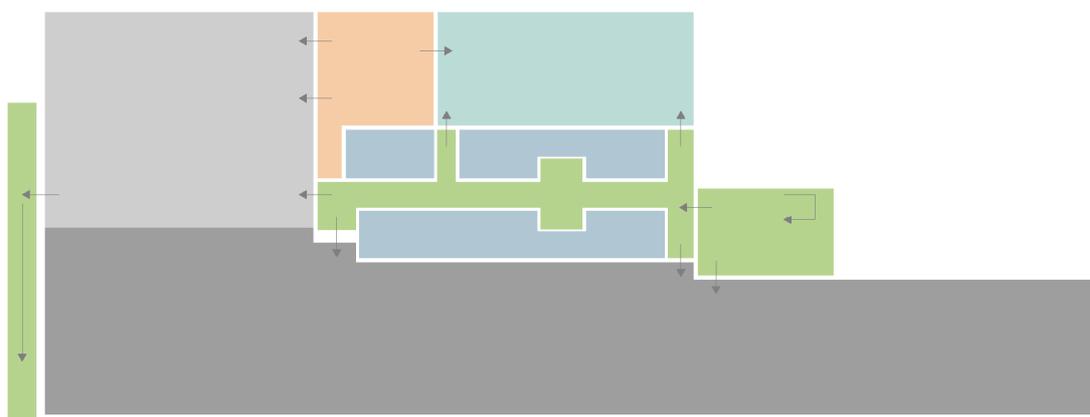


Abbildung 12 Innere Erschließung UG Piktogramm

- Sport / Multifunktion
- Gymnastik
- Leichtathletik
- Nebenräume
- Verkehrsfläche
- Geräteraum

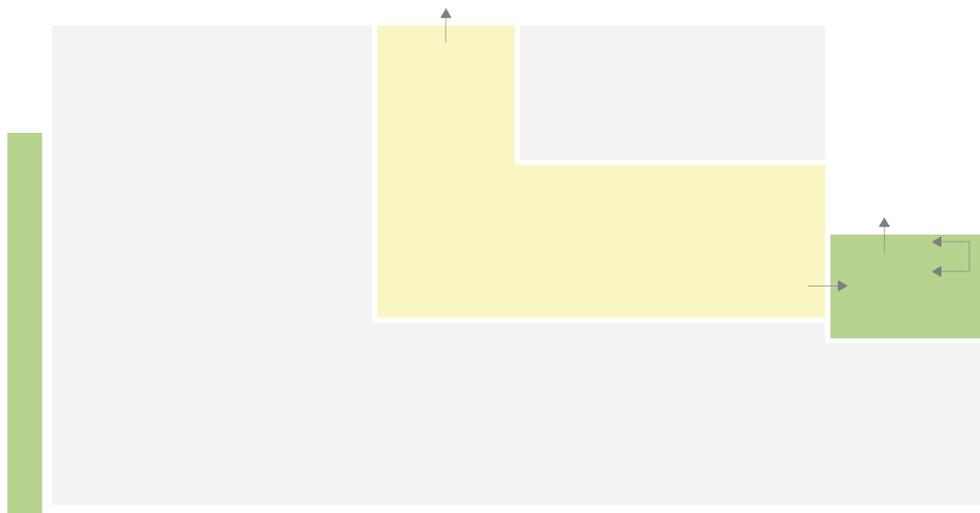


Abbildung 13 Innere Erschließung EG Piktogramm

- Luftraum
- Verkehrsfläche
- Technik

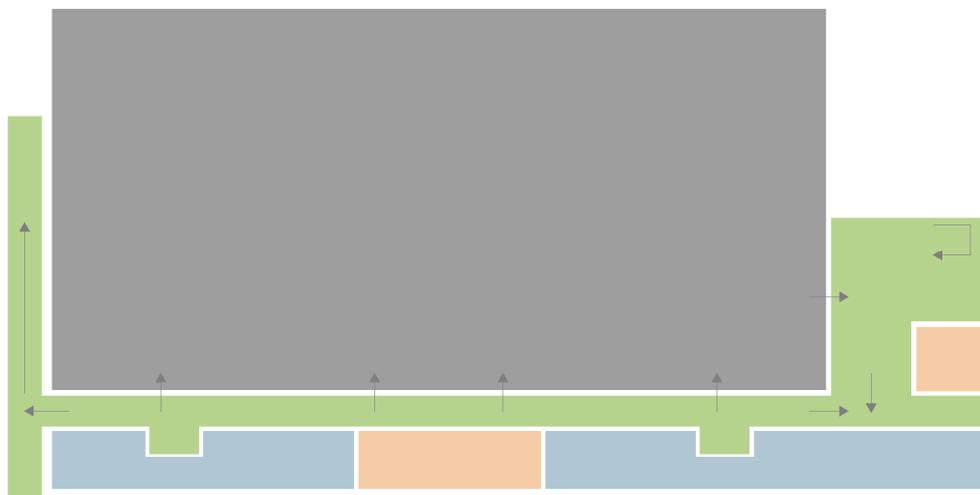


Abbildung 14 Innere Erschließung 1 OG Piktogramm

- Sporthalle
- Nebenräume
- Verkehrsfläche
- Geräteraum

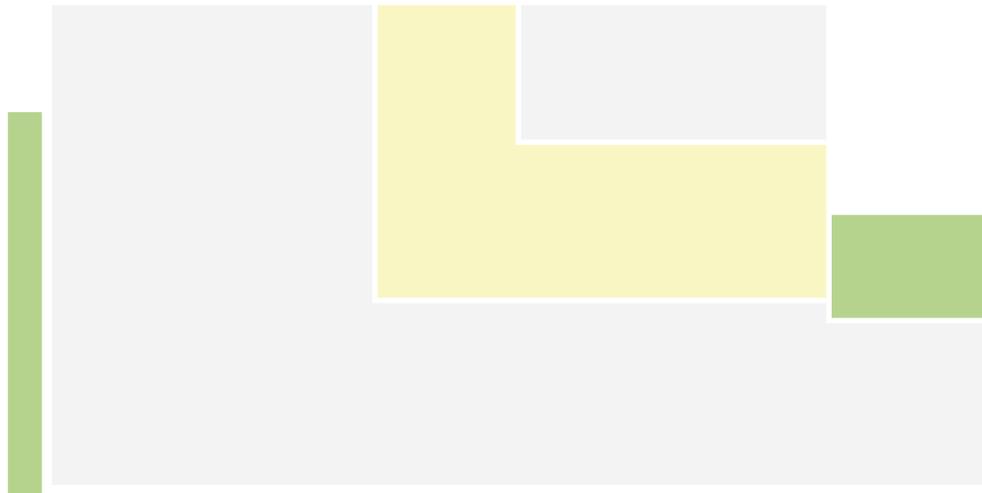


Abbildung 16 Grundriss Erdgeschoss

- Luftraum
- Verkehrsfläche
- Technik



Abbildung 17 Grundriss 1. Obergeschoss

- Sporthalle
- Nebenräume
- Verkehrsfläche
- Geräteraum

Brandschutz

Zur Abstimmung der brandschutztechnischen Anforderungen wurde frühzeitig ein Gespräch mit der Bauaufsicht und dem vorbeugenden Brandschutz geführt. Auf der Basis dieser Abstimmungen wurden im Zuge der Vorplanung durch den

Brandschutzgutachter alle brandschutztechnischen Maßnahmen im Vorkonzept zusammengefasst.

Der erste und zweite Fluchtweg sind über das Treppenhaus und Fluchttreppenhaus gesichert.

Zusätzlich wurde ein Plan erstellt, welcher die Entfluchtung während und auch nach der Bauphase des gesamten Grundstücks darstellt.

Details hierzu finden Sie in den Planunterlagen zum Brandschutz.

Tragwerkskonzept

Für das statische Konzept wurden im Zuge der Vorplanung unterschiedliche Varianten untersucht und miteinander abgewogen.

Grundsätzlich wird die Konstruktion im erdberührten Bereich in Stahlbeton ausgeführt. Der aufgehende Baukörper soll – unter Berücksichtigung des ökologischen Gedankens – als reine Holzkonstruktion realisiert werden.

Siehe hierzu die Planunterlagen der Tragwerksplanung.

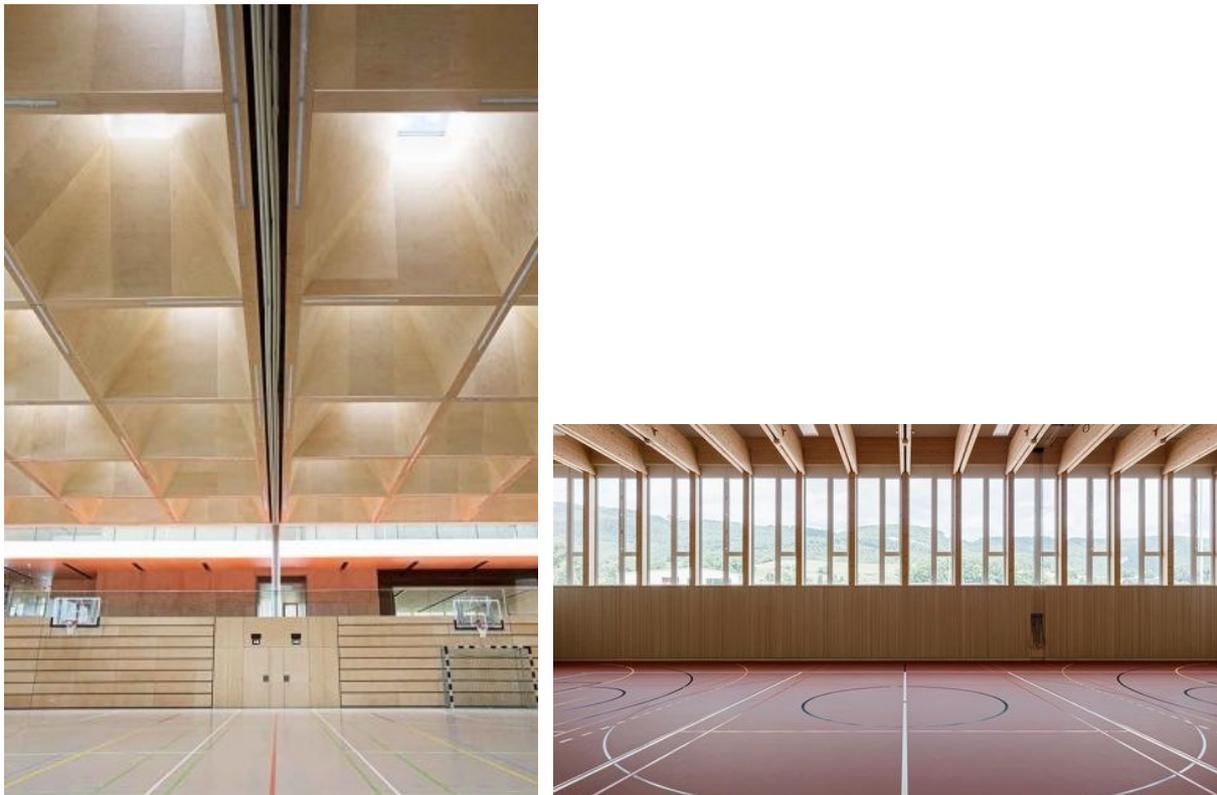


Abbildung 15 Konstruktionsbeispiele Innenraum

Quellen

<https://www.morethandesign.at/architektur/innovatives-lichtkonzept-f-r-sporthalle-vorarlberg>

https://www.dbz.de/artikel/dbz_Turn- und Mehr- zweckhalle_Klaus_Vorarlberg_AT_3172620.html

<https://mbka.ch/>

Technische Gebäudeausrüstung

In Bezug auf die technische Gebäudeausrüstung wurde im Zuge der Vorplanung zusammen mit der Bauherrschaft und dem Planungsteam ein Vorkonzept erarbeitet.

Hier wurden alle wesentlichen Platzbedarfe für technischen Anlagen und Schächte abgestimmt und in die Gebäudeplanung integriert.

Das Vorkonzept wird im Zuge der Entwurfsplanung zu konkretisieren und fortzuschreiben.

Aufgrund des notwendigen Luftwechsels in der hochwärmegeämmten Halle (BEG40) und des erhöhten Feuchtigkeitsanfalls in den Umkleidebereichen muss eine Lüftungsanlage errichtet werden. Die Lüftungsanlage für den gesamten Neubau befindet sich in der Technikzentrale im Erdgeschoss.

Im Erdgeschoss, im Bereich der Technikzentrale, befinden sich auch die Technikräume für Hausanschluss, Heizung, Sicherheitsbeleuchtung und Elektroverteilung.

Alle Leitungsführungen werden oberhalb der Abhangdecken vorgesehen. Die Lüftungskanäle für die Halle werden in einem Schacht im Bereich des Geräteraumes im 1. OG nach oben geführt und oberhalb der Prallwände eingebracht.

BAUMATERIALIEN UND KONSTRUKTIONSWEISEN

Baugrube und Gründung

Genauere Angaben zur Gründung des Gebäudes können derzeit noch nicht getätigt werden, da noch kein aussagekräftiges Baugrundgutachten für den Bereich unterhalb der Bestandshalle vorliegt. Bereiche rund um die Halle wurden jedoch bereits durch einen Bodengutachter bewertet. Die Erkenntnisse des vorliegenden Gutachtens wurden auf den Bereich unterhalb der Bestandshalle übertragen. Folgende Annahmen sind planerisch vorgesehen:

- Wasserdichter Verbau als Spundbohlenverbau
- Wasserhaltung
- Ausführung des Untergeschoss' als weiße Wanne
- Bodenaustausch von ca. 1 m im Mittel

Diese Thematik ist in Leistungsphase 3 nach Vorlage eines detaillierteren Bodengutachtens näher zu untersuchen.

Außenwände

Für die Erstellung des dreigeschossigen Gebäudes werden Stahl, Holz und Stahlbeton verwendet.

Alle Wände des Obergeschosses werden in einer Holzrahmenbauweise hergestellt, die stirnseitigen Wände dienen als aussteifende Wandscheiben.

Alle Außenwände rund um den Hallenbereich erhalten eine Holzfassade, um die ökologische Zielsetzung auch gestalterisch zu transportieren. Sowohl Richtung Nord–West als auch Richtung Süd–Ost erhalten die Wände eine begrünte vorgesetzte Fassade. Durch die vorgesehenen Oberflächenstrukturen wird eine hochwertige und dauerhafte Fassade geschaffen.

Die Außenwände im Bereich 1. Untergeschoss bis Oberkante Erdgeschoss werden in Stahlbeton mit mineralischer Dämmung hergestellt. Im Bereich der Umkleiden, Richtung Nord–Ost, erhalten die Wände einen hochwertigen Außenputz.

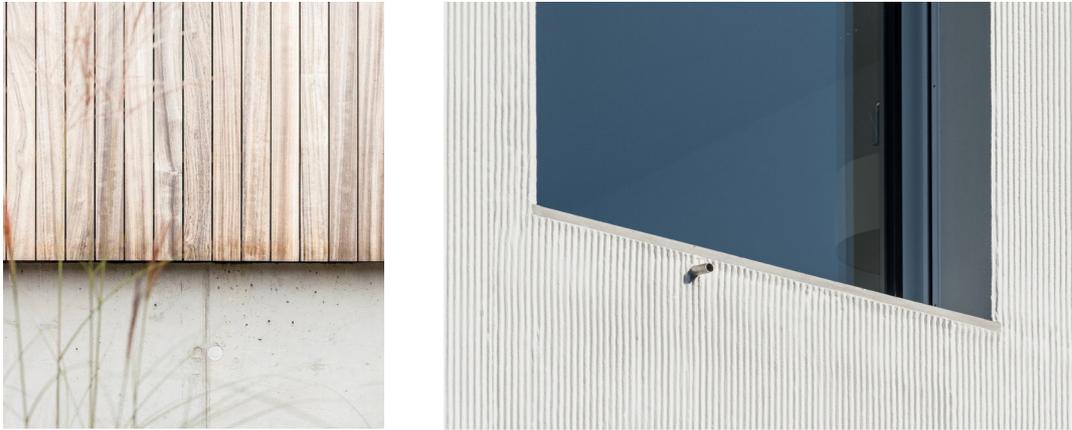


Abbildung 17 Fassade – Holz und Putz

Quellen: <https://www.archdaily.com/802443/skilpod-number-150-zero-energy-skilpod-plus-uau-collectiv/5863506ee58ece2d7200014c-skilpod-number-150-zero-energy-skilpod-plus-uau-collectiv-photo>
https://www.bauhandwerk.de/artikel/bhw_Einfamilienhaus_in_Mering_mit_Knauf_SM700_Pro_in_Kammzugtechnik_gestaltet_3397908.html



Abbildung 17 Beispiel begrünte Fassade



Abbildung 17 Fassadenbegrünung Vertiko
 Quelle: <https://www.vertiko.de/project/2010-stuttgart/>

Dach

Das Flachdach des Nebenbaus wird als Holzdach geplant. Die jeweiligen Deckendicken werden nach statischer Berechnung dimensioniert. Dieses Flachdach wird als extensiv begrüntes Flachdach ausgeführt. Neben der damit verbundenen, wünschenswerten Rückhaltung von Niederschlagswasser, werden die positiven Effekte der (teilweisen) Dachbegrünung in Kombination mit der Fassadenbegrünung zur Verbesserung des Kleinklimas genutzt.

Die Dachabdichtung wird mit Folie auf der Dämmebene gemäß den Vorgaben des Bauphysikers hergestellt.

Das Dach der Sporthalle wird als Flachdach ausgeführt. Hier wird keine Dachbegrünung angelegt. Die verfügbare Fläche wird mit Photovoltaikanlagen ausgestattet.

Die Dachentwässerung soll außenliegend verlaufen, eine entsprechende Gefälledämmung wird – wo notwendig – vorgesehen. Auf dem Hallendach kommen RWA-Öffnungen zum Einsatz.

Auf Wunsch des Bauherrn werden die Attikahöhen so gewählt, dass auf eine Seilsicherung mit Sekuranten verzichtet werden kann. Die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten ist durch Treppenaufstiege gesichert.



Abbildung 20 Extensive Begrünung

Quelle: https://www.optigruen.de/fileadmin/user_upload/csm_Spardach_3_bbc038f497.jpg



Abbildung 21 PV Anlage

Quelle: <https://www.haustec.de/energie/pv-module/pv-anlagen-auf-flachdaechern-so-wird-die-last-reduziert>

Fenster

Alle Fenster werden als Holz-/ Aluminiumfenster ausgebildet. Durch außenliegenden Sonnenschutz kann der Sonneneinfall gesteuert werden.

Die Glasfassade im Eingangsbereich erhält eine Pfosten-Riegel-Konstruktion.

Außentüren

Am Hauptzugang kommen Aluminiumtüren mit Glas zu Einsatz. Die Nebentüren für Fluchtwege werden als Stahltüren ausgeführt. Besonderer Einbruchschutz ist nicht vorgesehen.

Innenwände

Tragende Innenwände werden in Stahlbetonbauweise hergestellt. Nichttragende Wände werden je nach Schallschutzanforderungen und Unterteilung der Räume als Holzbau oder Trockenbau hergestellt. Sämtliche Innenwandoberflächen werden verputzt.

WC- und Duschräume erhalten im Bereich von Sanitärobjekten keramische Wandfliesen in unterschiedlichen Höhen.

Die Sporthalle erhält eine umlaufende Prallwand. Im Untergeschoss werden im Leichtathletik- und Turnbereich Prallwände angebracht.

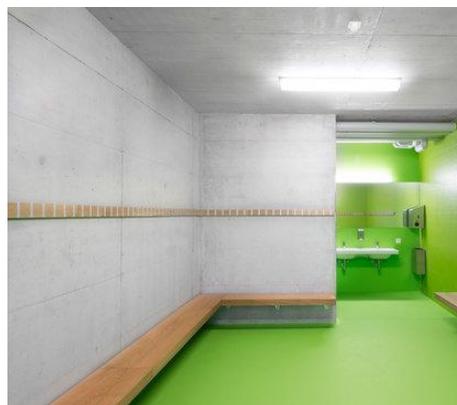


Abbildung 18 Impressionen Innenraum Umkleiden

Quellen: https://www.reddit.com/r/DesignPorn/comments/cf6yn5/bathrooms_at_the_restaurant/?utm_source=iftt,
<https://www.architonic.com/en/project/evolution-design-neumatt-sports-center/5103117>
<https://www.pinterest.de/pin/351421577178807333/>

Abhangdecken

Wo diese sinnvoll und notwendig sind, kommen Abhangdecken mit Schallschutzfunktion zum Einsatz. Zur Reduzierung der Nachhallzeit und zur Verbesserung der Hörbarkeit werden Teilbereiche mit entsprechendem schallabsorbierendem Material ausgestattet.

Böden

Im Bereich der Nassräume ist ein Fliesenbelag vorgesehen. Die Flure, Nebenträume und Umkleidebereiche erhalten einen Kautschukboden. Dieser wird aus Schallschutzgründen auf schwimmendem Estrich verlegt. Technikräume erhalten einen staubbindenden Anstrich.

Die Halle erhält einen Schwingboden mit Linoleumbelag und Spielfeldmarkierungen. Im Untergeschoss erhält der Leichtathletik- und Turnbereich einen glatten Tartanboden. Der Fitness-/Kletterraum erhält einen Schwingboden mit Linoleumbelag. Die Nebenräume und Umkleidebereiche erhalten einen Kautschukboden.



Abbildung 19 Impressionen zum Bodenbelag

Quellen:<https://www.sporthallenboden-beratung.ch/>, <https://www.floors.de/bodenbelaege.html>,

<https://www.duesseldorf.de/medienportal/pressediensicht-einzelsicht/pld/gesamtschule-stettiner-strasse-feiert-eroeffnung-der-neuen-zweifach-sporthalle.html>

Innenausstattung

Die Sportgeräte wurden in Abstimmung mit der Schule festgelegt und entsprechend geplant. Der Platzbedarf für die benötigten Sportgeräte inklusive Bewegungsflächen wurde in den Geräteräumen planerisch vorgesehen.