



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

MASTER-/DIPLOMARBEIT

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

Manfred Berthold

Prof Arch DI Dr

E253 - Institut für Architektur und Entwerfen

mitbetreut von

Norbert Krouzecky

Prof Arch DI Dr

E222 - Institut für Wasserbau und Ingenieurhydrologie

eingereicht an der **Technischen Universität Wien**
Fakultät für Architektur und Raumplanung

Wien, am 21.6.2022

Datum

Neue Badearena Krems New Badearena Krems Das Treffen von Sport- und Kunstmeile an der Donau The meetingpoint of Art- and Sportmile at the Danube

Aaron Merdinger

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Unterschrift

ABSTRACT

Badearena ist der Name für das 1972 erbaute und mittlerweile in die Jahre gekommene Hallenbad in Krems. 2021 wurde ein Wettbewerb zum Neubau der „Badearena Neu“ ausgeschrieben. Ziel des Wettbewerbs ist es, das neue Bad während des laufenden Betriebs des bereits bestehenden Hallen- und Freibades zu errichten. Die Lage des Grundstücks bietet durch seine Nähe zur Donau auch Blickachsen in die Wachau. Vom Stadtkern ist der Baugrund jedoch durch die B35 „Romantikstraße“ stark abgeschnitten. Die topographische Nähe zum Kremser Stadtpark und Stadtzentrum ist durch diese städtebauliche Trennung nicht genutzt. Das „Krems, an der Donau“ im Titel beschreibt daher nicht nur die geografische Lage des Projekts, sondern wird mit dem Leitsatz „Krems an die Donau“ zum Leitmotiv des städtebaulichen Ansatzes. Das neue Gebäude soll nicht nur eine Verbindung der Altstadt zur Donau, sondern mit der zusätzlichen Funktion

als Veranstaltungshalle einen Treffpunkt zweier Kulturkonzepte, der Kremser Sportmeile und der Kulturmeile Krems, schaffen. Die Hypothese ist, dass die Badearena eine kulturelle Rolle im Gefüge der Stadt Krems einnehmen kann. Dafür wird ein Vorschlag formuliert, in dem eine mehrgeschoßige Konstruktion aus Stampflehm, Holz und Stahl es ermöglicht, ein Hallenbad, ein Restaurant, ein Spa sowie eine Veranstaltungshalle für Krems zu beherbergen. Durch die Schichtung dieser Funktionen und einem Brückenschlag über die B3, wird eine Erweiterung des Kremser Stadtzentrums in Richtung der Donau angestrebt. Im Zuge dessen wird in dieser Diplomarbeit einerseits der Ort des Gebäudes einer Untersuchung unterzogen und schließlich innerhalb eines Entwurfsprozesses entsprechende Lösungsmöglichkeit dargestellt.

Badearena is the name for the communal pool in Krems, which was built in 1972 and is coming of age. In 2021, a competition for the new construction of the "Badearena Neu" was announced. The aim of the competition is to build the new pool during the ongoing operation of the existing indoor and outdoor swimming pool. Due to its proximity to the Danube, the location of the property also offers visual axes to the Wachau. From the city center, however, the building ground is severely cut off by the B3 "Romantikstraße". The topographical proximity to Krems city park and city center is not used due to this urban separation. The "Krems, on the Danube" in the title therefore not only describes the geographical location of the project, but also becomes the leitmotif of the urban planning approach with the motto "Krems to the Danube". The new building is not only intended to connect the

old town to the Danube, but also to create a meeting place for two cultural concepts, the Krems Sports Mile and the Krems Culture Mile, with its additional function as an event hall. The hypothesis is that the Badearena can play a cultural role in the structure of the city of Krems. For this purpose, a proposal is formulated in which a multi-storey construction made of rammed earth, wood and steel makes it possible to house an indoor pool, a restaurant, a spa and an event hall for Krems. By layering these functions and building a bridge over the B3, an extension of Krems' city centre towards the Danube is being sought. In the course of this diploma thesis, the location of the building is examined on the one hand and finally the corresponding solution is presented within a design process.

INHALTSVERZEICHNISS

ABSTRACT	4	05_ERGEBNIS	52
INHALTSVERZEICHNISS	6	05.1_KONZEPT	54
01_EINLEITUNG	8	05.2_TRAGWERK	58
02_ANALYSEN	10	05.3_ÜBERSICHT	66
02.1_KREMS AN DER DONAU	12	05.4_PLÄNE	70
02.2_KULTURMEILEN	14	GRUNDRISSE	73
02.3_DONAUPROBLEMATIK	16	SCHNITTE	81
02.4_ÖSTERREICHHALLEN	18	3D SCHNITTE	95
02.5_BADEARENA ALT	20	ANSICHTEN	99
02.6_BAUPLATZ	22	05.5_FASSADENSCHNITT/ DETAILS	106
02.7_MASTERPLAN	24	05.6_RENDERINGS	112
03_PROJEKTZIELE	26	06_BEWERTUNG	134
04_METHODEN	30	FLÄCHENNACHWEISE	137
04.1_VORENTWÜRFE	32	07_ZUSAMMENFASSUNG	140
04.2_TRAGWERK	40	CONCLUSIO	141
04.3_FUNKTIONSDIAGRAMM	46	LITERATURVERZEICHNIS	144
04.4_ENTWURFSABWICKLUNG	48	08_RESUME	146

01_EINLEITUNG

WARUM BADEARENA NEU

Als Vater von zwei Kindern sollte die Kremser Badearena eine Oase sein. Ist sie jedoch nicht. Zu Fuß wäre das Bad nur 20 Minuten entfernt, gerade im Sommer ist aber der Weg durch aufgeheizte Straßen, Hügel rauf, Hügel runter, an einem Gewerbegebiet vorbei dermaßen unattraktiv, dass wir lieber ein Eis in der Stadt essen. Dabei sieht man die Bäume des Freibades vom Stadtpark. So nah, aber durch die B35 so stark abgeschnitten. Im Winter gibt es nichts Großartigeres für die Kinder, als an einem düsteren Novembertag schwimmen zu gehen und sich im Wasser auszutoben, anstatt mit den Fingern am Spielplatzgerüst festzufrieren. Leider friert der Besucher des Kremser Hallenbads auch beim Schwimmen. Der in die Jahre gekommene Bau aus den 70er Jahren ist ein sicheres Ticket für einem Schnupfen nach jedem Besuch. Nicht nur ich war bald davon überzeugt, dass es ein neues Bad bräuchte. 2021 wurde nach jahrelanger Diskussion in der städtischen Politik, ein Wettbewerb für die Neue Kremser Badearena ausgeschrieben. Jedoch ist eine neue Schwimmhalle nicht das Einzige was Krems in meinen Augen fehlt. Ich will eine Verbindung von Krems an die

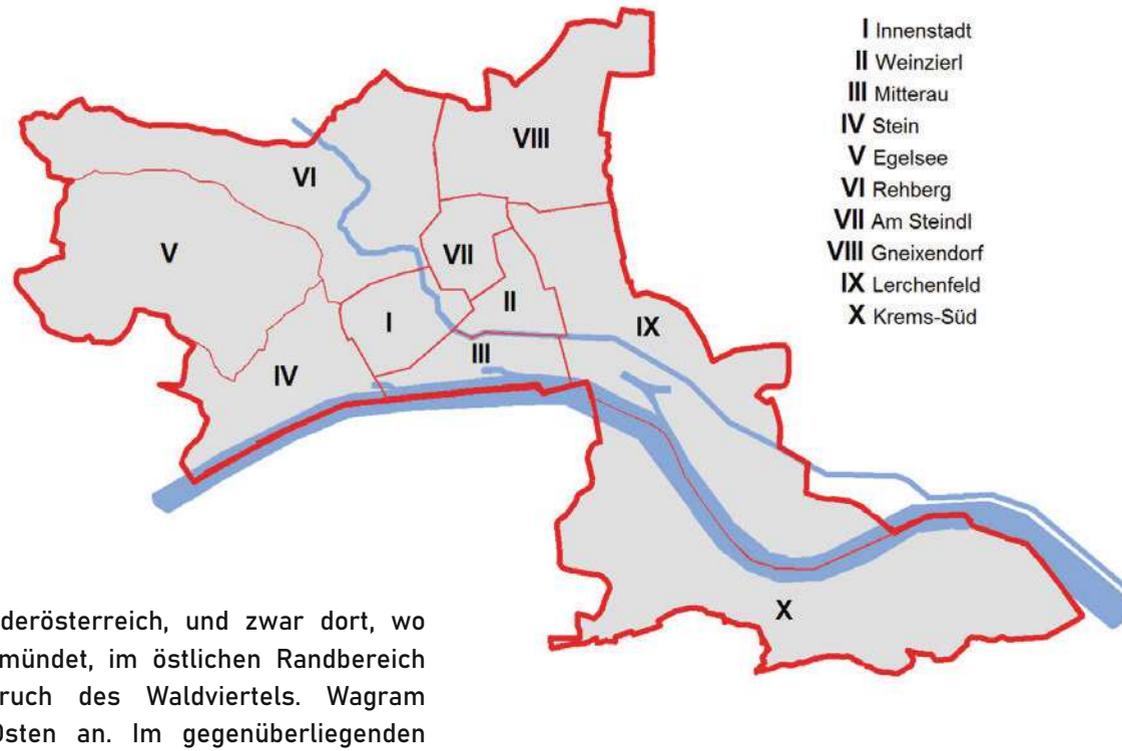
Donau, ich will ein Hallenbad, dass durch den Stadtpark erschlossen wird. Ich will aber noch etwas: einen Kulturellen Ort, der fußläufig erreichbar ist. Clubbings, Festivals, Konzerte, Kabarettauftritte finden aktuell in Autohallen oder im Kino in der Peripherie statt. Es gab in Krems so einen Ort, ganz in der Nähe der Badearena, die sogenannten Österreichhallen. Veranstaltungen finden dort jedoch nur noch in Ausnahmefällen statt. So wie die Badearena auf Grund der B35 zu weit von Krems weg ist, sind die Österreichhallen zu nahe an der Stadt. Mit der Zeit hat sich der Leerstand um die Hallen gefüllt und die Lärmbelästigung durch Events führte zum Ende der Veranstaltungshallen. Krems könnte also ein neues Hallenbad und eine neue Veranstaltungshalle brauchen. In Zeiten einer heranrollenden Klimakrise müssen derartige Luxusbedürfnisse jedoch sehr vorsichtig erfüllt werden. Wie können diese zwei Luxusgüter ökologisch vertretbar umgesetzt werden? Welche Qualitäten des Ortes können ausgeschöpft werden?

02_ANALYSEN

02.1_KREMS AN DER DONAU

Krems an der Donau ist mit 24.837 Einwohnern (Stand 1. Jänner 2021) die fünftgrößte Stadt Niederösterreichs und liegt an der Donau 70 km westlich von Wien. Als Statutarstadt erfüllt sie sowohl die Aufgaben einer Gemeinde als auch eines Bezirks, darüber hinaus ist sie Verwaltungssitz des Bezirks Krems-Land. Die Stadt ist heute Handelsstadt, Kulturstadt sowie Schul- und Universitätszentrum.¹

1



DD Abb.: Krems Stadtteile, Krems (Wikipedia)

DD Abb.: 011 Krems an der Donau.pdf

Krems liegt im Donautal in Niederösterreich, und zwar dort, wo die Große Krems in die Donau mündet, im östlichen Randbereich der Wachau und am Südabbruch des Waldviertels. Wagram und Tullnerfeld schließen im Osten an. Im gegenüberliegenden Donaubereich erstreckt sich der Dunkelsteiner-wald. Am rechten Donauufer liegt das bereits seit römischer Zeit besiedelte Mautern. Krems liegt auf einer Höhe von 203 m ü. A., der tiefste Punkt im Gemeindegebiet sind die Steinplatten bei Hollenburg (189 m), der höchste liegt mit ca. (545 m) in der Nähe von Scheibenhof.¹

2



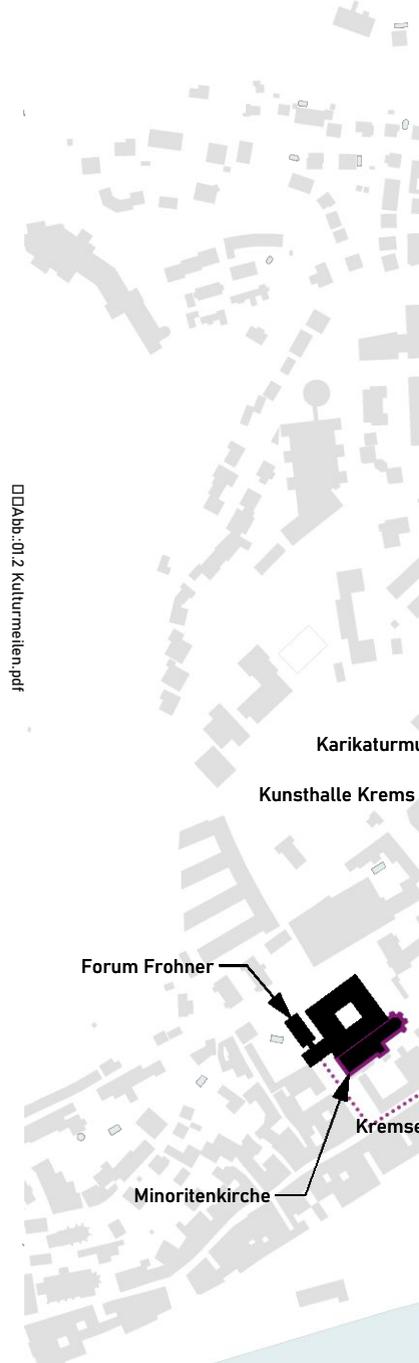


02.2_KULTURMEILEN

Krems entwickelt sein kulturelles Angebot unter anderem mit zwei Leitmotiven, der Kunstmeile und der Sportmeile Krems. Während es sich bei der Sportmeile um einen Begriff für ein Areal südlich der B3 handelt, ist die Kunstmeile ein Dachverband der acht Institutionen beinhaltet. Das Forum Frohner ist Adolf Frohner gewidmete und vermittelt im gedanken Alfred Frohners Kunst auf unterschiedlichsten Ebenen. Der Klangraum Krems in der Minoritenkirche, bietet Platz für Konzerte sowie akkustische Installationen. Die Kunsthalle Krems dient als internationales Ausstellungshaus für aktuelle Kunst in Niederösterreich. Die von MarteMarte geplante Landesgalerie Niederösterreich ist der neueste Zuwachs, sie bildet das neue Zentrum der Kunstmeile. Das Karikaturmuseum schließt unmittelbar an die Landesgalerie an und bietet Museum für Karikatur, Bildsatire, Comics und Cartoons. Das Dominikanerkloster aus dem 13. Jahrhundert, indem das Museum Krems untergebracht ist, sowie die Dominikanerkirche, in der raumbezogene Projekte in gotischer Sakralarchitektur ausgestellt werden bilden den Abschluss der Kunstmeile.

Auf dem Areal der Sportmeile befinden sich das Spielfeld des FC-Union Stein, Vereinstennisplätze, das Sepp-Doll-Stadion, ein offener Eislaufplatz, die kremser Sporthalle, mit Handballfeld und Tribüne sowie der Ausporplatz und der Bundessportplatz.

02Abb.:012 Kulturmeilen.pdf



Parkdeck Kunstmeile
mit Kunstrasenplatz
auf dem Dach

FC-Union Stein

Tennisplätze

Badearena

Sepp-Doll Stadion

Sporthalle Krems

Ausportplatz

Bundessportplatz

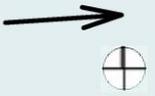
Eislaufplatz

Dominikanerkirche

Museum Krems

Kunstmeile
1400 m

Sportmeile
1300-1500 m



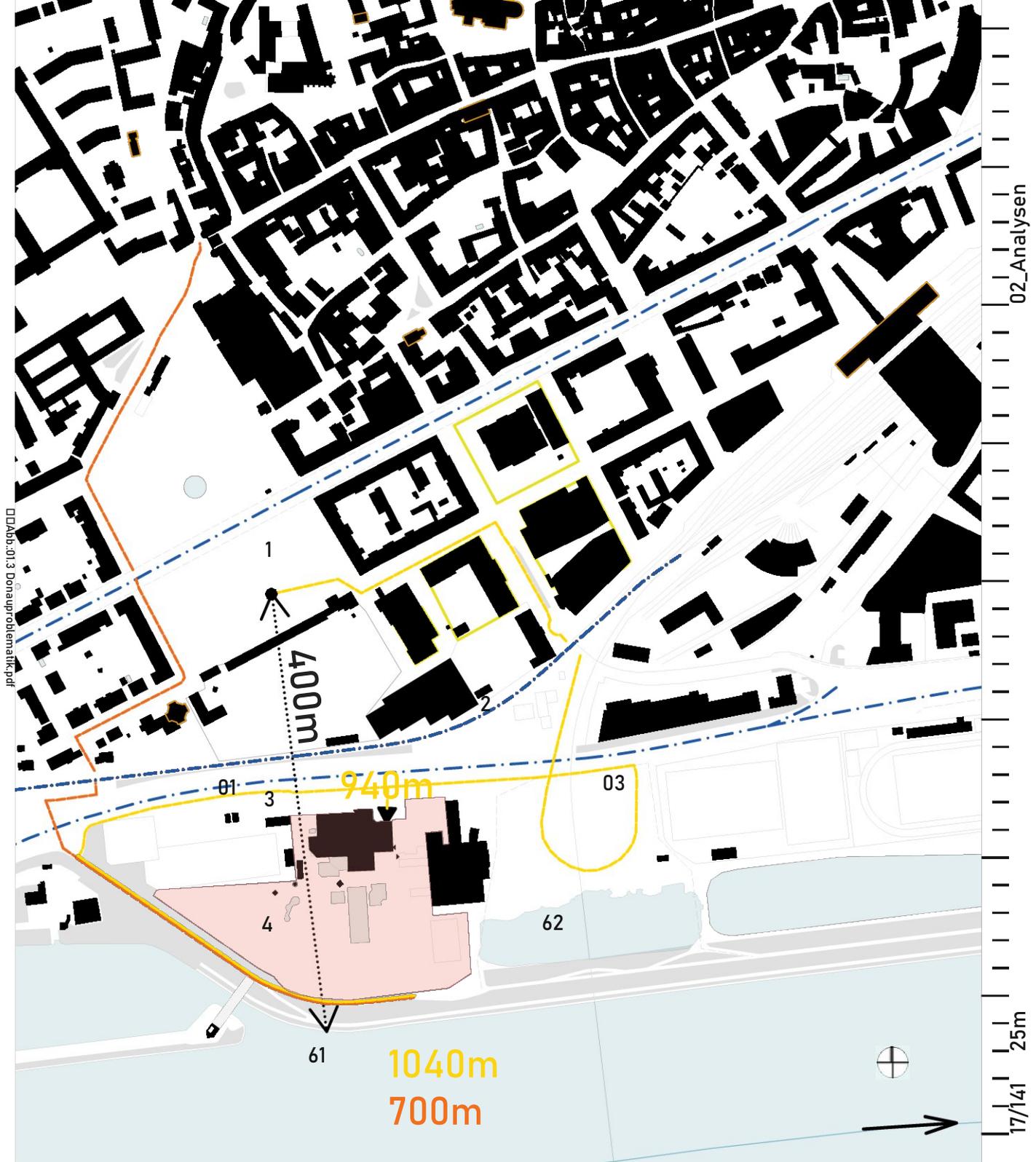
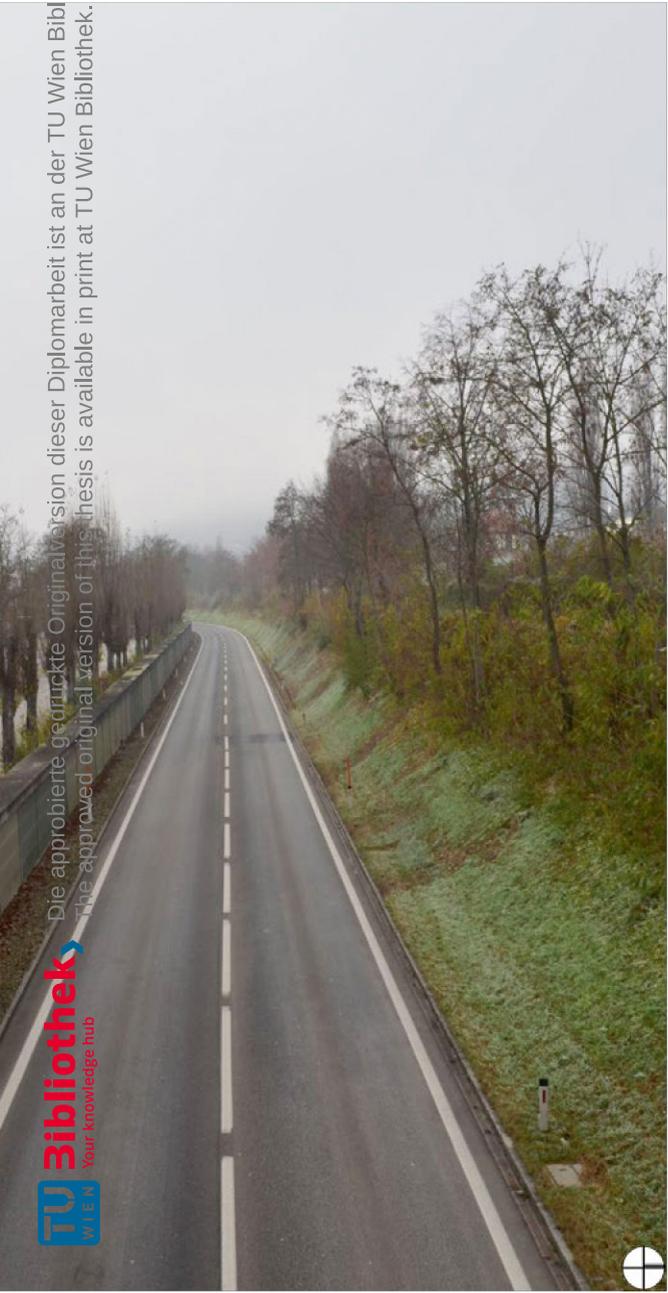
02.3_DONAUPROBLEMATIK



Krems an der Donau vermittelt den Eindruck einer Stadt an der Donau. Wo ein Spaziergang an der Donau so selbstverständlich ist wie der Gang zum Supermarkt. Doch dem ist meistens nur in Kombination mit einer kurzen Autofahrt der Fall. Denn Krems liegt zuerst am Bahnhof, dann an der B3 und einem Gewerbegebiet, welches an der Donau liegt. Eine Annäherung der Stadt an die Donau findet im Bereich des Stadtparks statt. Dort trennen die Kremser nur noch 400 Meter von der Donau. Der Kenner geht den im Plan rot gekennzeichneten Weg. Die 400 Meter Luftlinie, verlängern sich dabei „nur“ auf 700 Meter indem zielstrebig in eine Wohnstraße gegangen werden muss, um eine 2 Meter breite Unterführung zu finden. Wer sich nach Schildern zur Badearena orientiert, erlebt den im Plan gelb eingezeichneten weg. Aus 400 Metern werden hier schnell 1000, am teilweise schmalen Gehsteig unter einer Zugbrücke durch, dann über die B3 führend. Obwohl diese Distanzen definitiv zumutbar sind, wirken sie durch die Wegführung hemmend. Eine direkte Verbindung vom Stadtkern von Krems an die Donau ist also erstrebenswert.

01	B-3	
03	Strandbadstraße	
1	Stadtpark	31000
2	Österreichhallen	3500
3	Badearena-Alt	3000
4	Freibad	28000
6	Gewässer	
61	Donau	
62	Pfeillacke	9900

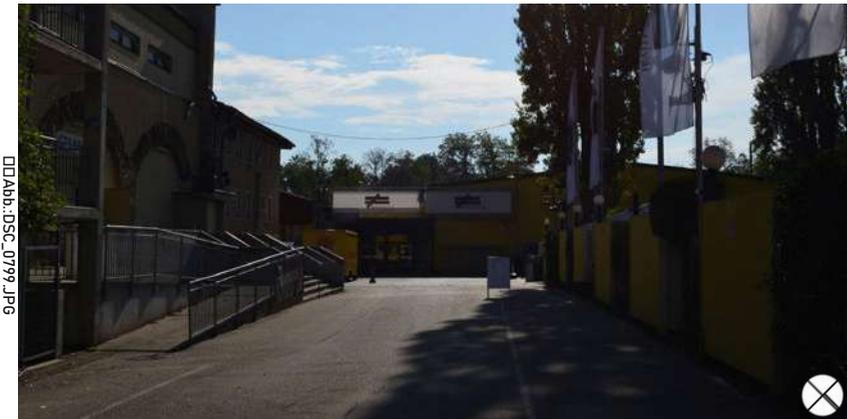




02.4_ÖSTERREICHHALLEN



Die Österreichhallen in Krems sind Veranstaltungshallen deren einstiger Ruf in der Kremser Jugend nachhallt. Schulbälle, Clubbings und Konzerte fanden in den 5 Minuten vom Bahnhof und direkt neben dem Stadtpark gelegenen Hallen statt. Die Nähe zur Stadt, welche wohl die größte Attraktion der inzwischen in die Jahre gekommenen Hallen darstellt, machte jedoch derartigen Veranstaltungen den garaus. Kaum gegebener Schallschutz und mangelnde Parkmöglichkeiten erzeugten Unmut bei Anrainern sowie Veranstaltern. Der schlechte Zustand der Hallen löste die Diskussion des Abrisses aus, ohne Aussicht auf Ersatz. Wenige Events, wie etwa das Donaufestival, finden noch auf dem Areal statt. Es bahnt sich jedoch ein Ende der Hallen an. Auf einer Fläche von ca. 3500 m² befinden sich drei nutzbare Räume mit der Kapazität für 2300 Partygäste oder 1000 Gästen auf Theaterbestuhlung. Belichtet wird dabei überwiegend künstlich. Blickbeziehungen bestehen auf Grund der Lage keine.



01	B-3	
02	Utz-Straße	
03	Strandbadstraße	
1	Stadtpark	31000
2	Österreichhallen	3500
3	Badearena-Alt	3000
5	Sportplätze	
51	Sepp-Doll-Stadion	17860
52	Eislaufplatz	4800

02Abb.:01_4_Österreichhallen.pdf



02.5_BADEARENA ALT



000Abb.:DSC_0889.JPG

Das 1976 von dem Architekten DI Heinz Weiser geplante Hallenbad ist in fünf Bauteilen gegliedert. Im Norden befindet sich ein Funktionsstrakt mit Eingang, Garderoben und einem Saunabereich. Südlich dieses Traktes ist eine Schwimmhalle, die ein 25 Meter Becken beherbergt. Östlich der Schwimmhalle befindet sich eine Gastronomie mit Verbindung zum Freibad, im Westen ein Raum mit Schwimmlernbecken und Schleuse zu einem warmen Außenbecken. 1992 wurde an den Westtrakt eine Warmhalle mit Sprudelbecken angebaut, die vollflächig mit einem Glasdach überdacht ist. Die aus dem Gebäude vortragende Schwimmhalle ist von einer Glasfassade eingefasst, die Blickbeziehung zum Freibad schafft. Liegeflächen sind um das Becken entlang der Glasfassade angeordnet. Der Kinderbereich ist durch eine Glaswand getrennt. Die Gastronomie ist direkt von der Schwimmhalle betretbar, wodurch Gerüche in die Schwimmhalle eindringen.

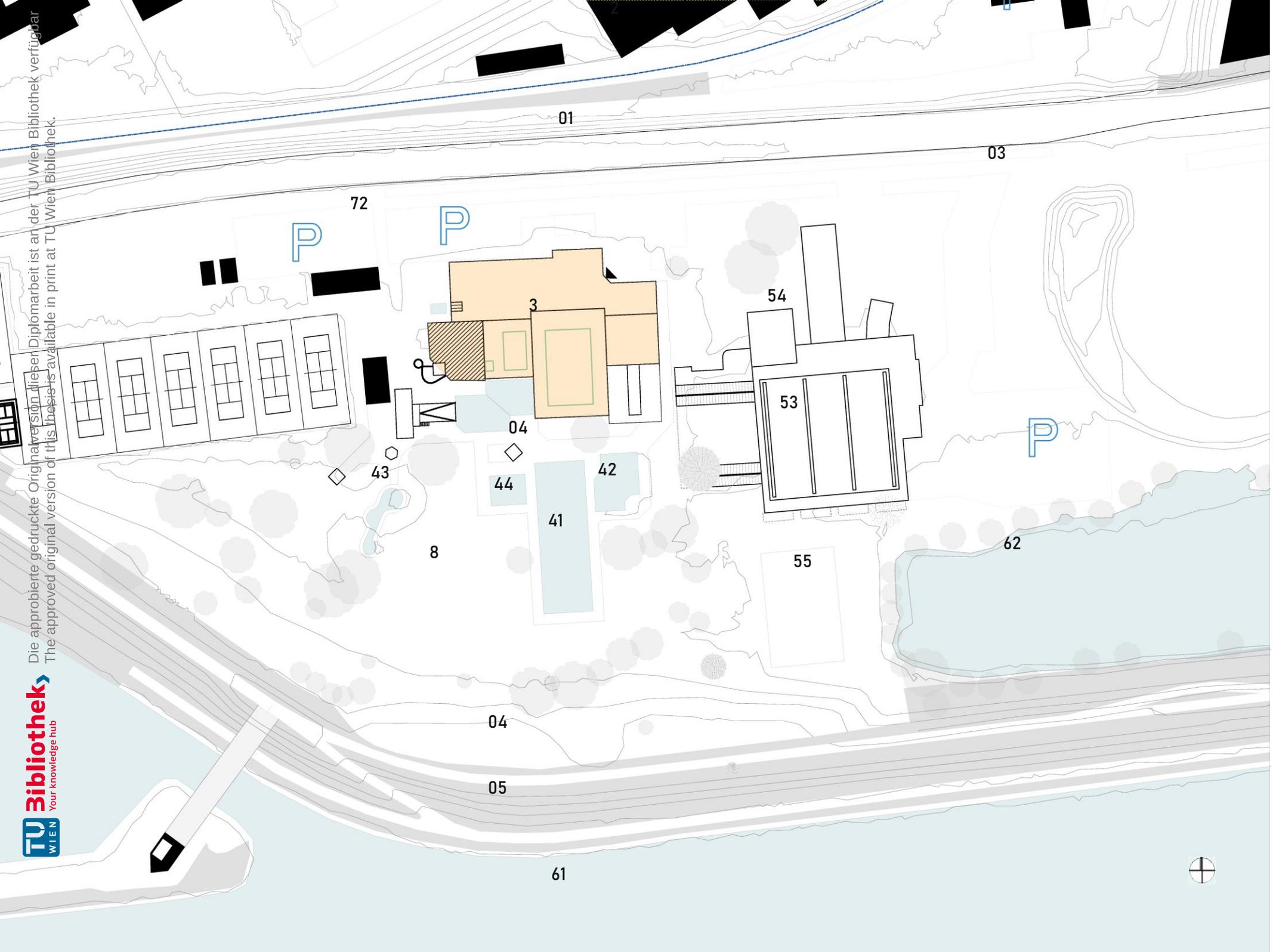


000Abb.:DSC_0884.JPG

01	B-3	
03	Strandbadstraße	
04	Dr-Franz-Riel-Promenade	
05	Fritz-Lamdertinger-Promenade	
2	Österreichhallen	3500
3	Badearena-Alt	3000
4	Freibad	28000
41	Sportbecken	750
42	Kinderbecken	243
43	Babybecken	99
44	Sprungbecken	117
5	Sportplätze	
53	Sporthalle	2800
54	Judozentrum	280
55	Beach-Volleyball-Platz	800
6	Gewässer	
61	Donau	
62	Pfeillacke	9900
7	Parkflächen	
71	Sporthalle Tiefgarage	2200
72	Parkflächen Bestand	3830+2700+660+3560
8	Bauplatz	29250

000Abb.:01.5 Badearena alt.rpdf





02.6_BAUPLATZ



DDAAbb.:DSC_0874.JPG

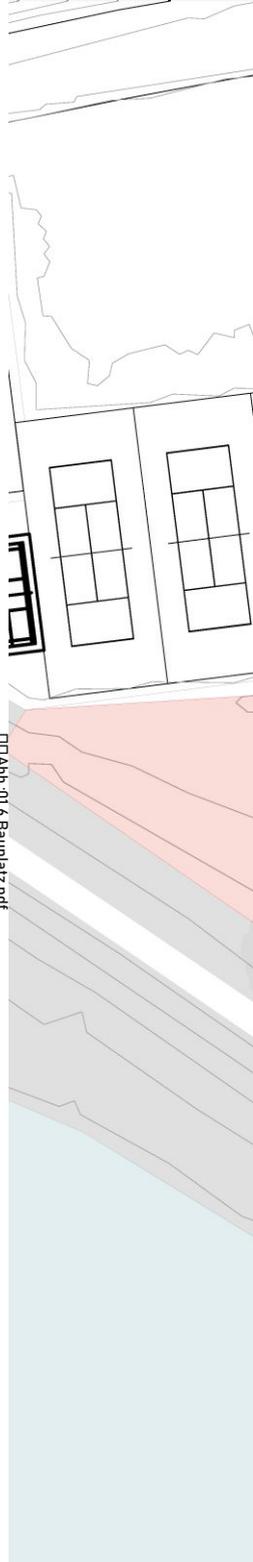
Das Projektgrundstück befindet sich nördlich der Donau, südlich des Kremser Stadtkerns. Südlich ist es durch einen Wall von der Donau getrennt. Nördlich verläuft die Bundesstraße B3. Im Westen schließt der Kremser Yachthafen an, im Osten liegen zwei Rückstaubecken. In der durch den Donauwall entstehenden Wanne befindet sich das Kremser Freibad. Die Lage nahe der Donau bietet Ausblicke in die Wachau gegen Osten, Stift Göttweig im Südosten und dicht bewachsene Rückstaubecken im Westen. Das Freibadareal wird von einem gut entwickelten Baumbestand geprägt, der den nötigen Schatten für die Nutzung des Freibads bietet. Die Erhaltung dieses Baumbestands ist essenziell für die Qualität des Freibades. Die Tektonik des Areals ist durch die sehr flache Böschung des Donauwalls bestimmt, die geneigte Liegeflächen bietet. Im Osten des Grundstücks befindet sich eine Ebene mit zwei Beachvolleyballplätzen, mit Sicht auf die angrenzenden Rückstaubecken und die Sporthalle.

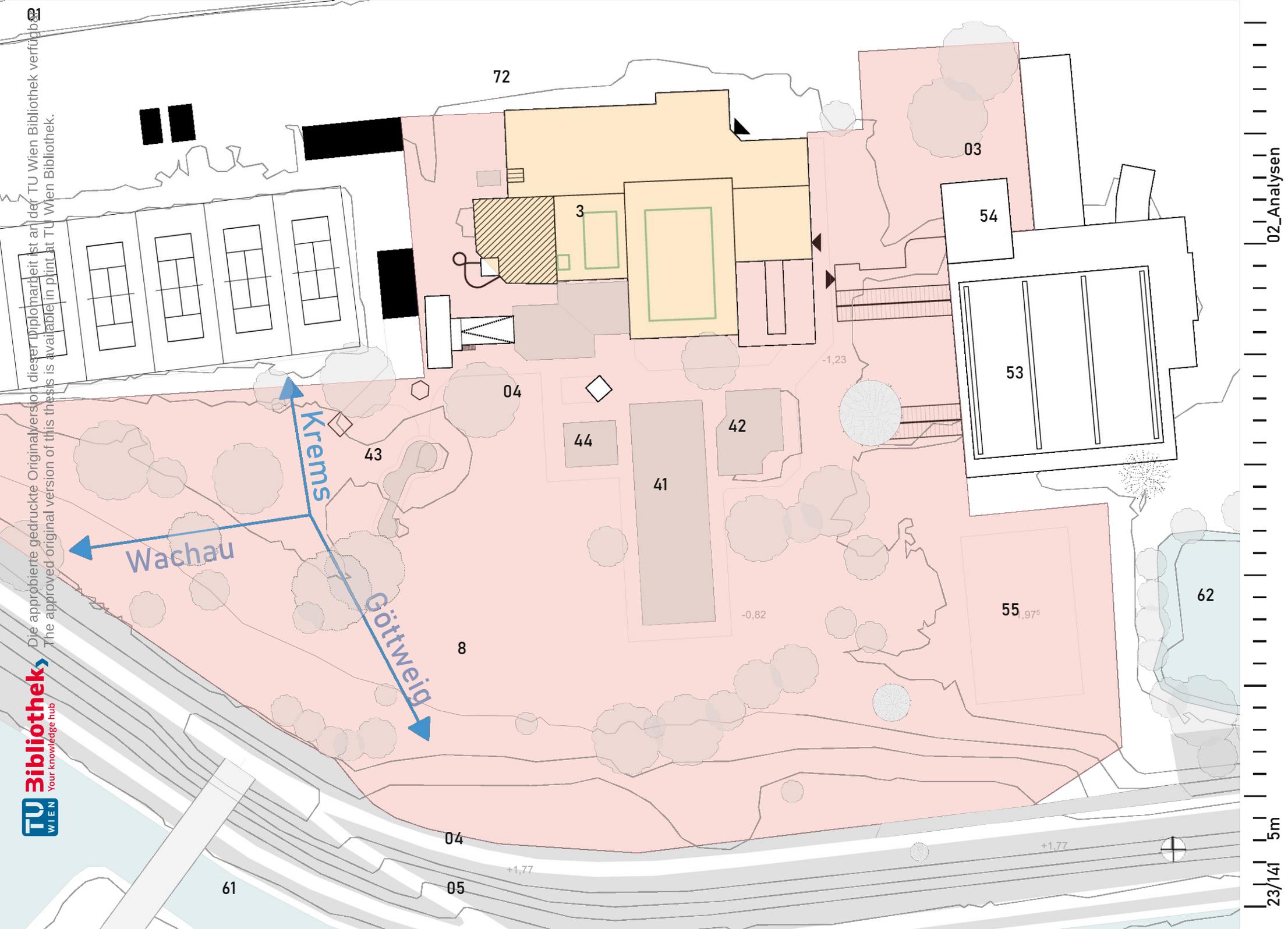


DDAAbb.:DSC_0864.JPG

01	B-3	
03	Strandbadstraße	
04	Dr-Franz-Riel-Promenade	
05	Fritz-Lamertinger-Promenade	
3	Badearena-Alt	3000
4	Freibad	28000
41	Sportbecken	750
42	Kinderbecken	243
43	Babybecken	99
44	Sprungbecken	117
5	Sportplätze	
53	Sporthalle	2800
54	Judozentrum	280
55	Beach-Volleyball-Platz	800
6	Gewässer	
61	Donau	
62	Pfeillacke	9900
7	Parkflächen	21660
71	Sporthalle Tiefgarage	2200
72	Parkflächen Bestand	3830+2700+660+3560
8	Bauplatz	29250

DDAAbb.:016_Bauplatz.pdf





02.7_MASTERPLAN

Zwei neue Sporthallen, Verkehrsanbindungen, eine Donaubühne, ein Hotel, ein Hochseilgarten - in der jährlich abgehaltenen Kremser Zukunftskonferenz 2019 wurde ein Masterplan für die Entwicklung der Kremser Sport- und Bewegungsmeile vorgestellt. In einem partizipativen Prozess haben BUSarchitekten ein Leitbild für das Areal südlich der B3 erstellt. Diese beinhaltet Vorschläge für ein Sportzentrum im Bereich der jetzigen Sporthalle mit neuer Tribüne und einer zusätzlichen Halle. Eine in den Fluss gebaute Donaubühne soll als Veranstaltungsplattform dienen. Zusätzlich zur neuen Badearena soll eines der zwei Rückstaubecken, die Offizierslacke, zu einem Naturbad werden. Die Verbindung der Stadt zur Donau durch eine Überbauung der B3 schlägt die Stadt bereits in der ersten Phase des Projektes vor. Auf der Plattform entsteht Raum für einen Kunstrasenplatz mit neuer Tribüne, der das Sepp-Doll-Stadion ablösen könnte.

Auf einem leerstehenden Grundstück neben der Austraße wird ein Hotel mit Wein- und Wellnessschwerpunkt vorgeschlagen. Östlich, beim Behördenhafen, soll ein Hochseilgarten, ein Grillplatz, ein Baumpfad und ein Skaterpark entstehen. Knapp vor der St. Pöltner Brücke schlägt das Architektenteam noch eine zweite, neue Halle vor, die der Mittelpunkt einer „Jugendmarina“ sein soll. Die Sportarten Klettern, Billard, Judo und ein Kraftraum sollen darin Platz finden und mit einer Gastronomie versorgt werden. Die Architektin Laura Spinadel beschreibt den Masterplan als eine Vision, die in den nächsten 10 bis 20 Jahren verwirklicht werden könnte. Dem entgegen stehen die Kosten, die von Sportstadtrat Albert Kisting in einem wagen Bereich von „50 bis 300 Millionen Euro“ angegeben werden. Er benennt die Vision als „Jahrhundertprojekt für Krems“, Bürgermeister Reinhard Resch als „Jahrhundertchance“.

00Abb.: Masterplan Sportmeile Krems_BUS Architekten



00Abb.:Krems_Badearena.jpg_BUS Architekten



03_PROJEKTZIELE

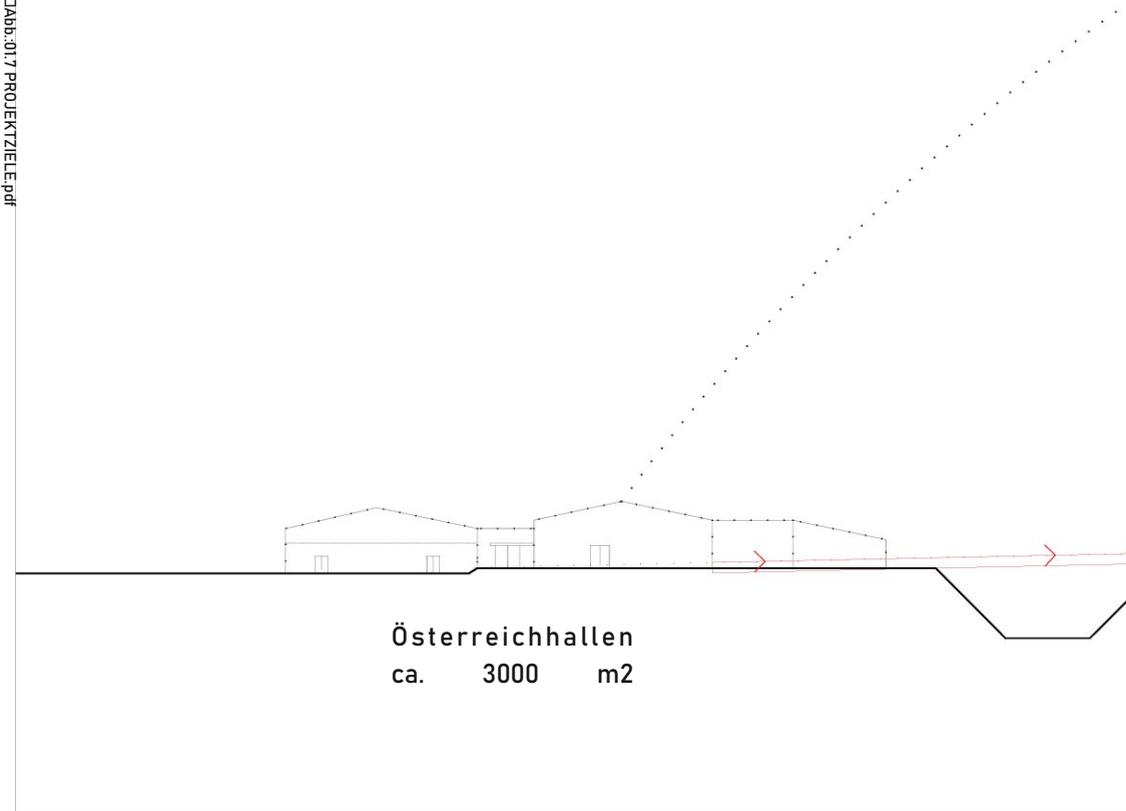
Die Typologien Hallenbad und Veranstaltungshalle werden üblicherweise nicht in Verbindung gebracht. Zumindest nicht baulich in der Form wie sie in dieser Arbeit vorgeschlagen wird. Die Veranstaltungshallen benötigen einen Ort, der nahe genug an der Stadt liegt um fußläufig erreichbar zu sein, jedoch weit genug von den Bewohnern der Stadt, dass diese sich nicht gegen die Besucher wehren. Das neue Hallenbad, will eine Beziehung zu Donau aufbauen, und soll trotzdem der Stadt näher kommen. Durch die gegebene Situation, dass sowohl Österreichhallen, als auch die Badearena disloziert werden müssen, wurde ich zu dem Experiment verleitet,

die Funktionen der zwei Gebäude übereinander zu schichten. Ziel ist es den beschriebenen Bauplatz für beide Nutzungen einzusetzen. Dabei soll die wertvolle Ressource Boden geschont werden und Platz für weitere nutzungen und funktionen geschaffen werden. Durch die Überschneidung infrastruktureller anforderungen soll weiters eine effiziente Nutzung des Grundstücks zustande kommen. Zu lösende Probleme Hierbei entstehen durch die Vertikale Erschließung der Veranstaltungshalle und die nötigen Fluchtwege, die logistische Versorgung des oberen Geschosses und der Lösung des Tragwerks.

ENTWURFSZIELE

Diese Probleme sollen auf möglichst nachhaltige Weise gelöst werden. Werkzeuge der Nachhaltigkeit sind hierbei eingesetzte Materialien: Holz soll den Großteil des Tragwerkes übernehmen, für thermische Masse und Horizontale Aussteifung dienen vorgefertigte Stempflehmelemente. Der transparente Teil der Fassade wird durch eine zweischichtige Glasfassade erzeugt mit Lüftungs- und Beschattungsebene erzeugt. Stahlbeton wird eingesetzt wo er erhebliche Vorteile bringt, im Fundamentbereich und in Bereichen die erdberührend sind. Da das umgebende Gelände keinen großen Spielraum für Aufschüttungen bietet, muss der Baustellenaushub so gering wie möglich gehalten werden. Ein Teil des Aushubs, der hauptsächlich aus Donauschotter besteht, soll als Konglomerat in den Stempflehm und Beton eingearbeitet werden. Für die Produktion der Stempflehmelemente bieten sich die bestehenden Österreichhallen, die ausreichend Lagerfläche für eine stationäre Schalung sowie eine Halle für die Trocknung der Elemente bietet. Durch Nutzung der nahegelegenen Donau, Schienennetz sowie der angrenzenden B3 soll der Anlieferungsweg minimiert werden und die daraus resultierende Primärenergie eingespart werden. Die Konstruktion soll weitestgehend durch Fertigteile stattfinden, um Konstruktionsdauer und Energieaufwand zu reduzieren. Ein Baudeerlebnis für Personen mit Einschränkungen zu ermöglichen, wird als Selbstverständlichkeit im Rahmen der Arbeit betrachtet.

DDAbb.:017 PROJEKTZIELE.pdf

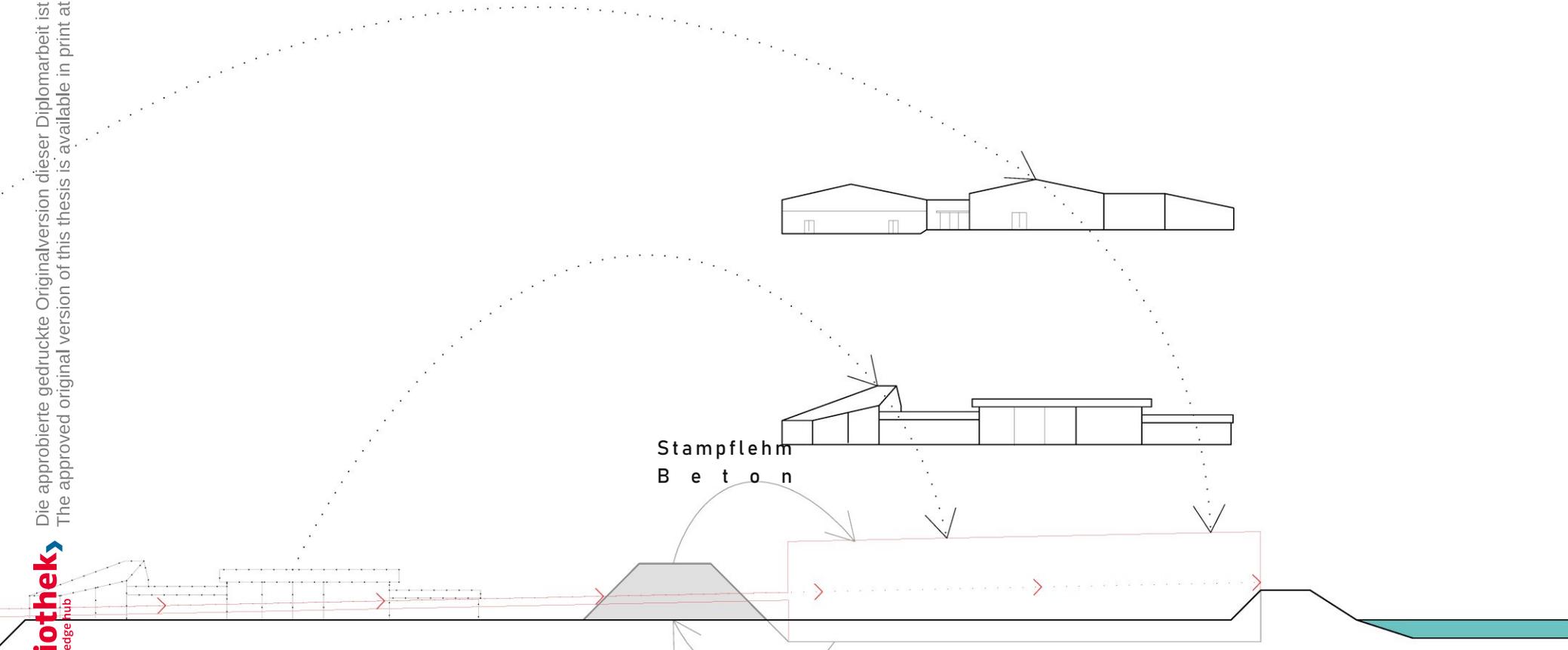


Badearena alt
ca. 3000 m²

Stampflehm
B e t o n

A u s h u b

Badearena Neu



04_METHODEN

VORENTWÜRFE UND BIM

Für die Entwicklung des Projektes wird von Anfang an mit einem Dreidimensionalen Arbeitsmodell gearbeitet. Im Ersten Schritt wird ein abstrahiertes Geländemodell aus Decken erstellt. Diese erlaubt schnelle Rechenleistung und einfache Handhabung. In dem Geländemodell kann mit Decken und Flächen ein Vorentwurf angefertigt werden. Durch den Einsatz von Dreidimensionalen Volumina besteht permanent die Vergleichsmöglichkeit mit dem Umgebenden Bestand sowie den Geländeänderungen, die der Entwurf verursacht, ähnlich einem physischen Arbeitsmodell. Schwierigkeit darin liegt in der Übung. Beim Erstellen eines Physischen Modelles werden motorische Fähigkeiten eingesetzt, die wesentlich geschulter sind, als das Modellieren mit Maus und Tastatur. Durch die Arbeit im 3D Fenster ergibt sich häufig ein Blick aus Bodenperspektive, während beim Bau eines physischen Modells überwiegend aus der Vogelperspektive gearbeitet wird. Die Kamera

des 3D Fensters befindet sich meist an einem Ort, der sich beim physischen modellbau auf den Fingerspitzen befindet. Die daraus resultierende Beschäftigung mit Details, kann dadurch das Modellieren am PC gegenüber einem Styropor oder Kartonmodell verlangsamen. Zwei Kartonteile, die nicht genau zueinander finden, werden vom Betrachter tendenziell leichter ergänzt als zwei 3D Elemente. Die seit 1.7.2015 gültige ÖNORM 6241 berücksichtigt Aspekte des Building-Information-Modellings und sollte damit den Anstoß für die Implementation von öffentlichen Bauherren seit 2018 geben. In der Praxis ist digitales Modellieren somit nicht mehr vermeidbar. In dem Versuch auf ein Physisches Modell in meiner Diplomarbeit zu verzichten erwarte ich mir Aufschluss über den Wert und die Notwendigkeit eines physischen Entwurfsmodells. Zur Auswahl der unterschiedlichen Varianten kommt eine Abstimmung unter Kollegen im Rahmen des Privatissimums zum Einsatz.

04.1_VORENTWÜRFE

04.1.1_VORENTWURF I

Im ersten Entwurf entwickelte ich das Gebäude von der Überdachung der B3 nördlich des Grundstücks. Ein Versuch dabei den Begriff der Badearena zu interpretieren, führt zu einem Abschnitt eines Ovals dessen Schwerpunkt im 50 Meter Becken, des Freibades liegt. Der Baukörper liegt dabei westlich der Krems-Donau Verbindung. Der Entwurf musste verworfen werden, weil das Kriterium des fortlaufenden Betriebs des bestehenden Hallenbades nicht eingehalten werden konnte.

Vorteile:

Eine Überbrückung zur Donau ist möglich.

Der Baukörper baut eine starke Verbindung zum bestehenden Freibad auf

Die Gebäudeform ermöglicht durch die abgeschrägte Westfassade hohen solaren Energiegewinn.

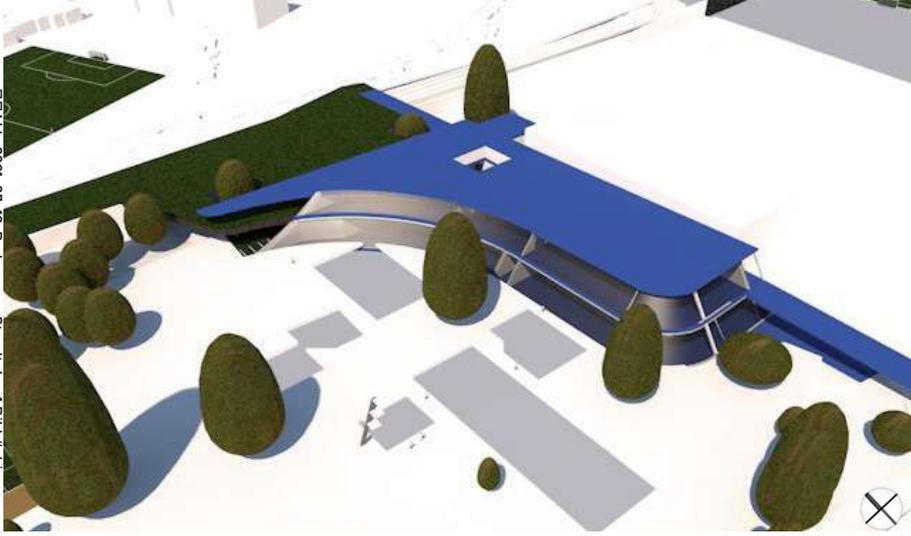
Eine direkte Verbindung von Stadtpark zur Veranstaltungshalle ist möglich.

Nachteile:

Lässt sich nicht während dem Betrieb des bestehenden Hallebades umsetzen (Ausschlusskriterium).

Liegt nicht an der Donau und baut keine direkte Blickbeziehung zur Donau auf.

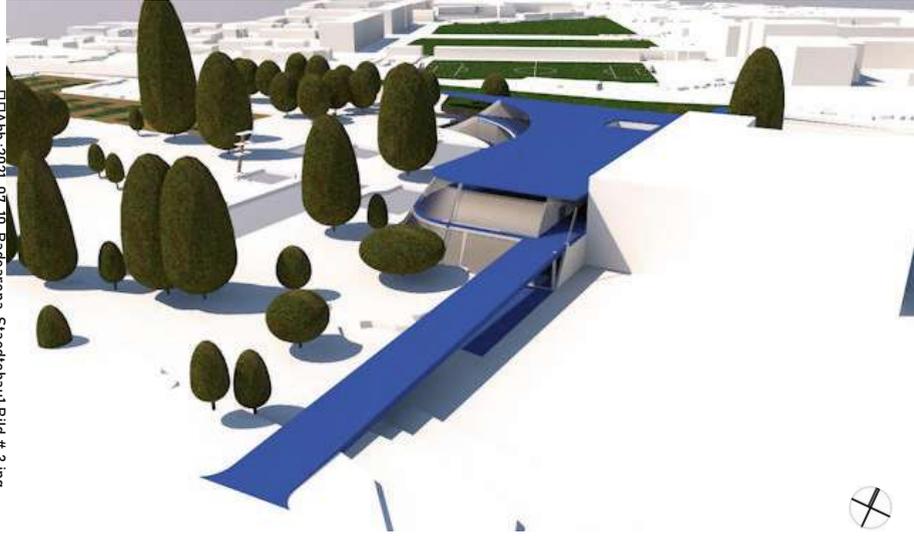
DDA/bb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebau1 Bild # 4.jpg



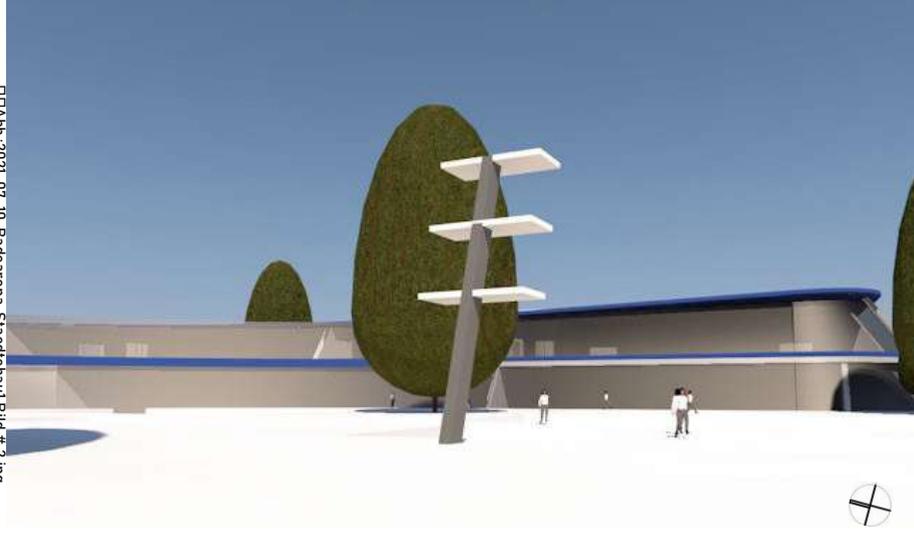
DDA/bb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebau1 Bild # 6.jpg



DDA/bb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebau1 Bild # 3.jpg



DDA/bb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebau1 Bild # 2.jpg



Dieser Entwurf entwickelt sich von der Doktor-Franz-Riel-Promenade, die auf dem Donauwall verläuft. Von Niveau des Donauwalls befindet sich die Verbindung nach Krems sowie eine Gastronomie. Der Hallenbad Bereich liegt versenkt unter dem Niveau des Walls. Die Veranstaltungshalle schwebt darüber und krägt über die Promenade aus. Die Fassaden erzeugen gegen Westen blick ins Freibad und die Wachau, im Süden zur Donau, im Westen zur Pfeillacke. Die Nordfassade grenzt an die Bestehende Sporthalle an.

Vorteile:

Kann während Betrieb des bestehenden Hallenbades errichtet werden.

Ermöglicht eine Gastronomie direkt an der Donaupromenade.

Veranstaltungshalle hat freie Blickbeziehung zur Donau und in die Wachau.

Baugrund ermöglicht geringe Aushubsmenge

Nachteile:

Baukörper ist schwer zu belichten.

Erschließung ist kompliziert.

Begrenzter Platz auf Grund von Baumbestand.

00Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_7.jpg



00Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_5.jpg



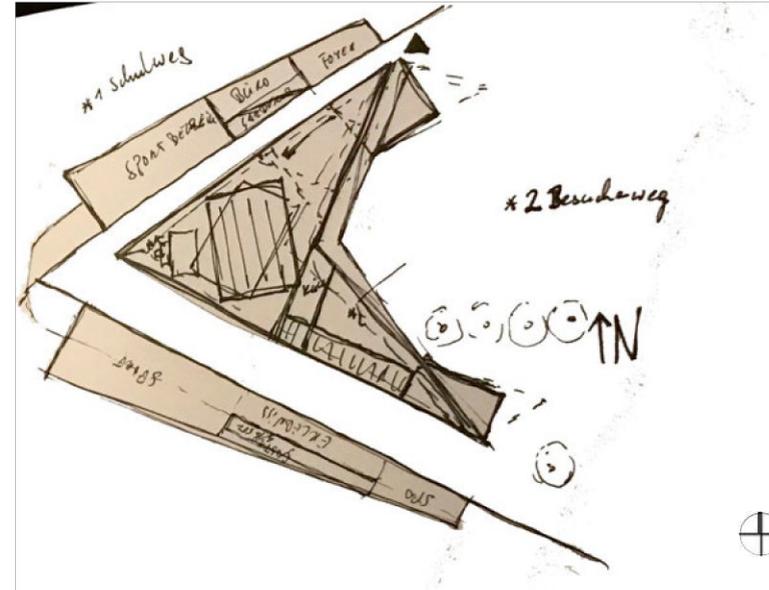
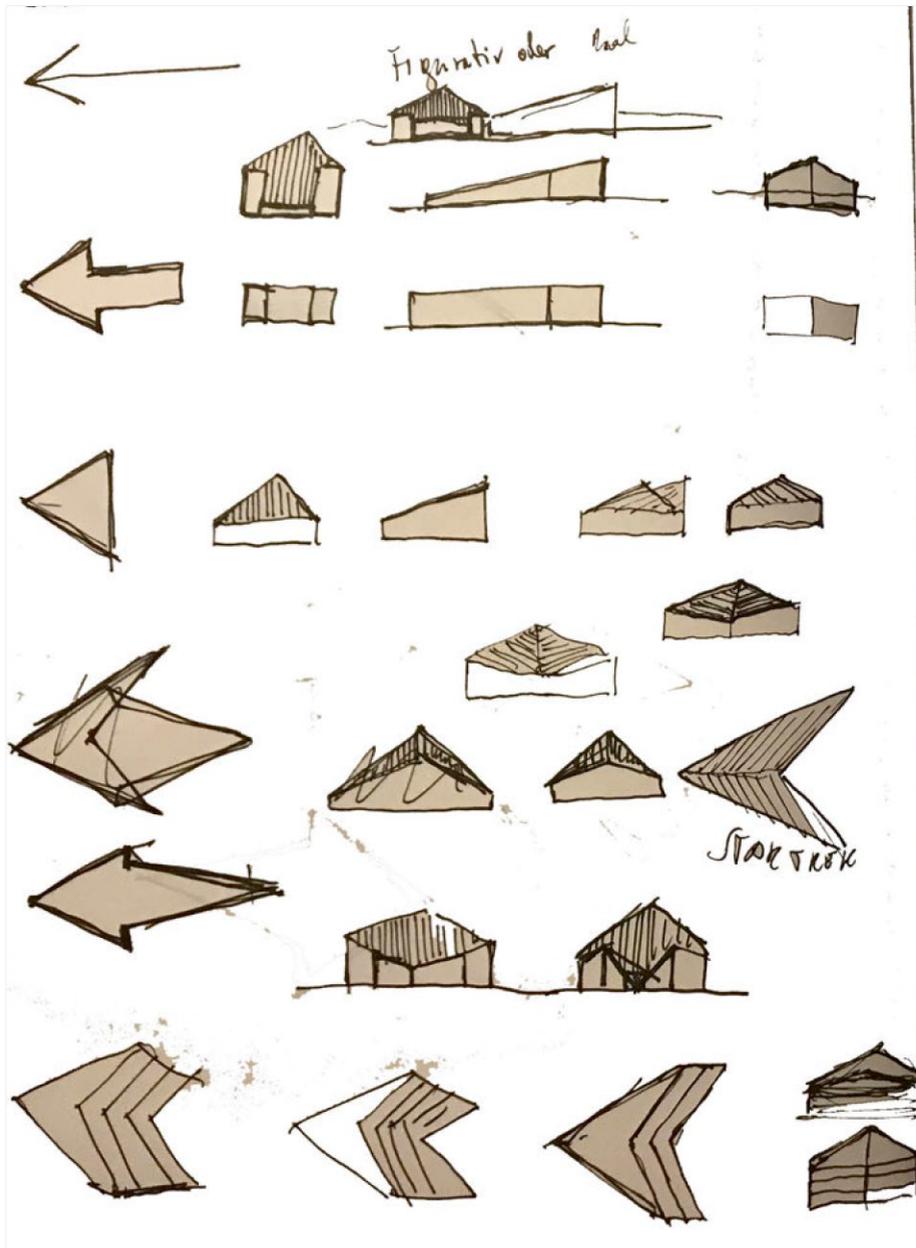
00Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_6.jpg



00Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_Bild # 1.jpg



04.1.3_VORENTWURF III



Dieser Entwurf befindet sich im Westen des Grundstücks auf dem Areal der bestehenden Tennisplätze. Die Form des Grundstückabschnitts erzeugt eine Pfeilspitze die Richtung Wachau zeigt. Diese wird in der Gebäudeform aufgenommen. Das Motiv des zur Wachau gerichteten Pfeils wird durch geneigte Dachflächen in die perspektive von Passanten projiziert. Durch die Lage ist keine Gastronomie direkt an der Donau möglich, stattdessen wird die Gastronomie hochgesetzt und blickt über den Yachthafen auf die Donau.

Vorteile:

Starker Bezug zum Freibad.

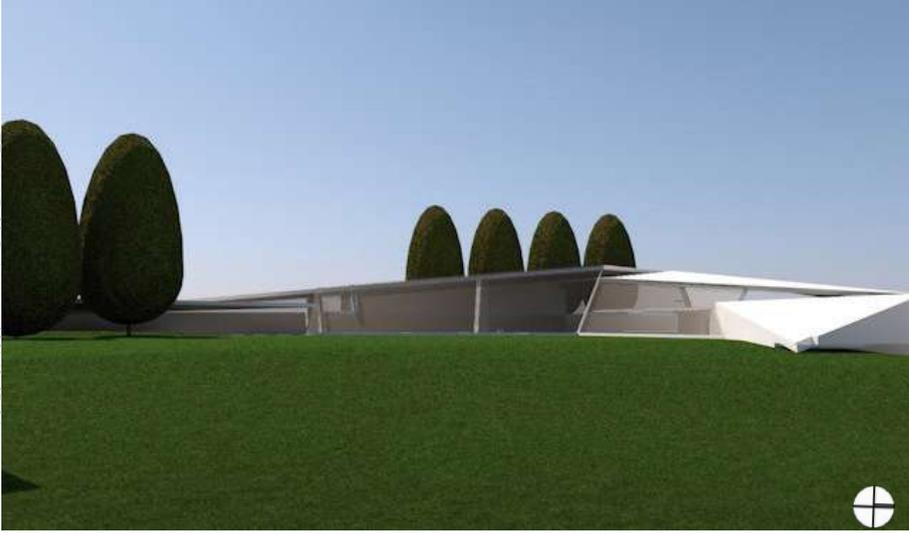
Möglichkeit einer Barrierefreien Nutzung der Dachfläche.

Nachteil:

Aufwendiges Tragwerk.

Kein direkter Bezug zur Donau.

DDAAbb_VE-03_Badearena_2021-10-27_8.jpg



DDAAbb_VE-03_Badearena_2021-10-27_10.jpg



DDAAbb_VE-03_Badearena_2021-10-27_9.jpg



DDAAbb_VE-03_III_Badearena_2021-10-27_Bild # 20.jpg

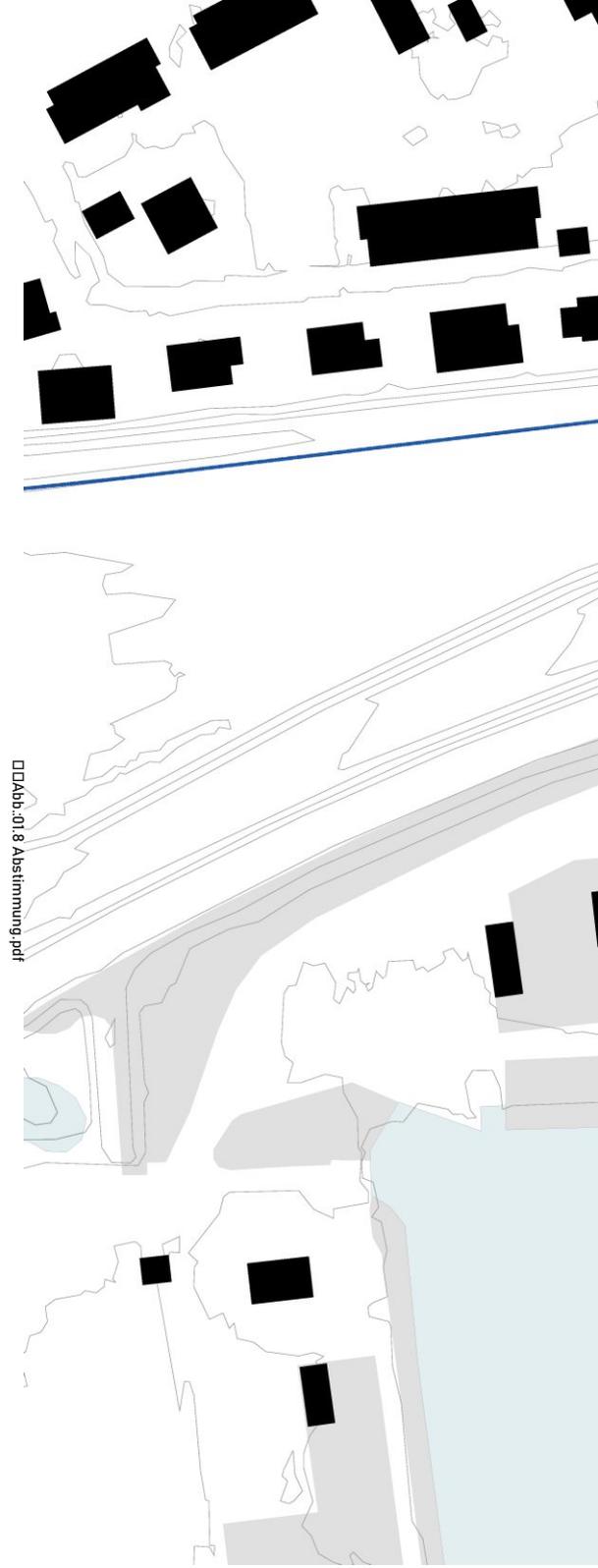


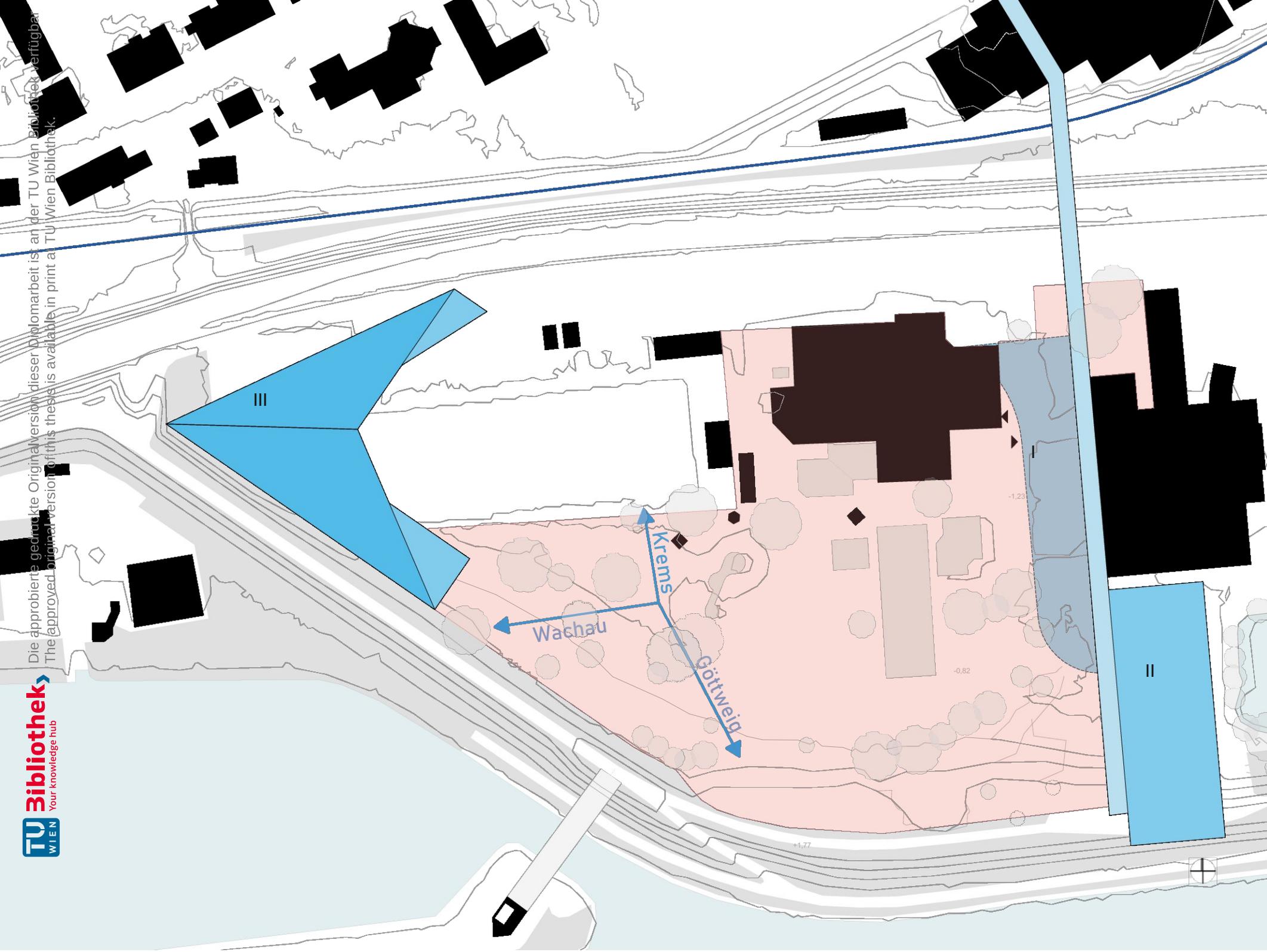
04.1.4_ABSTIMMUNG

Im Rahmen des Wöchentlichen Privatissimums mit Manfred Berthold und meinen Studienkollegen, wurden Varianten vorgestellt und abgestimmt. Ein Quasi Peer-Review, der dem Vorstellenden dabei Hilft die Wirkung der Varianten einzuordnen und zu bewerten. Die Abstimmung ergab eine eindeutige Bevorzugung des Vorentwurf II, die mir dabei half mich zu entscheiden. Ich nahm die Bewertung meiner Kollegen an und wählte den Vorentwurf II.

VORENTWURF
VORENTWURF
VORENTWURF

I:
|||||||
|||





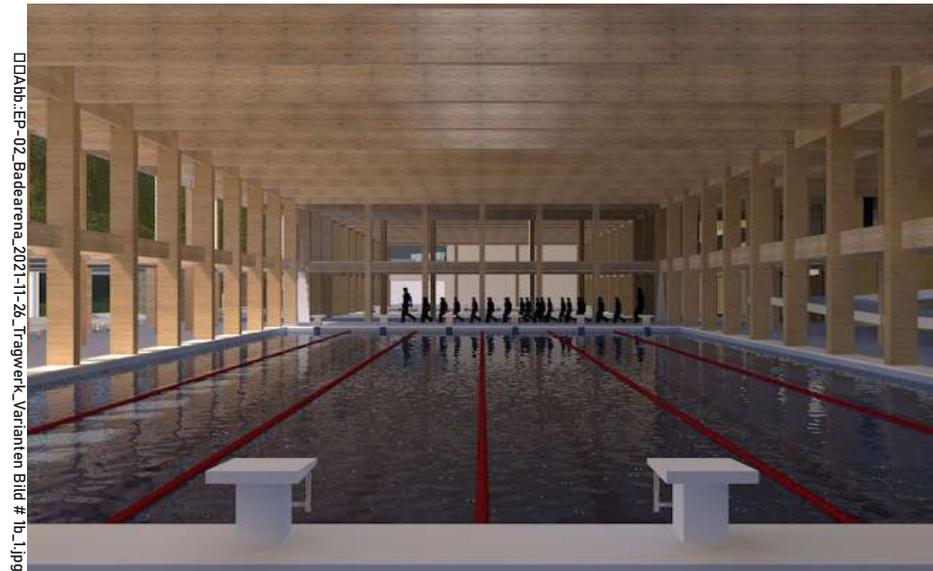
04.2_TRAGWERK

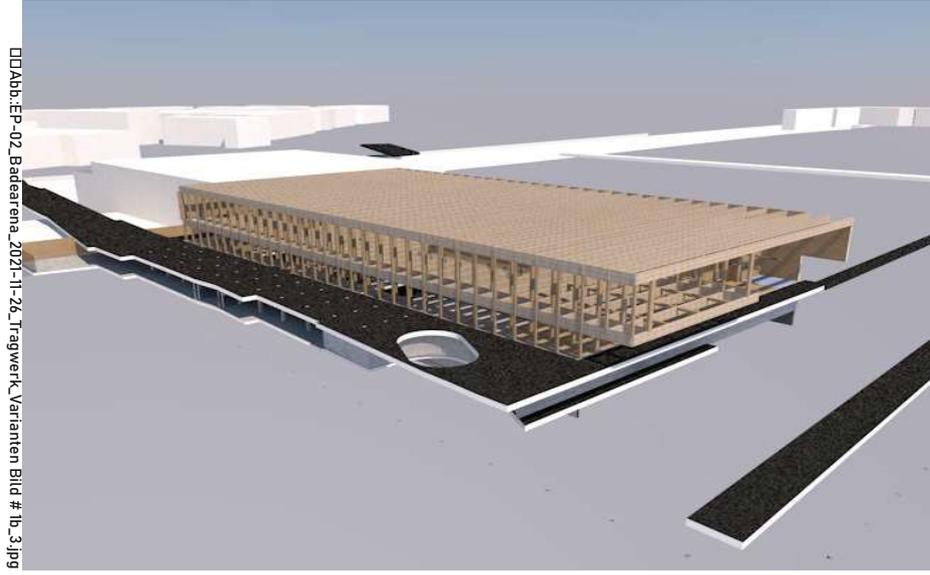
Der gewählte Vorentwurf birgt eine Schwierigkeit: eine Veranstaltungshalle mit hoher Nutzlast soll über einem Hallenbad schweben. Durch die Beckenbreite ergibt sich eine zu überspannende Länge von mindestens 15 Metern. Zusätzlich zu Spannweite muss das Tragwerk Aussparungen für Lichthöfe ermöglichen, um Tageslicht durch die Veranstaltungshalle zum Hallenbad herunter zu führen. In Folge werden sechs mögliche Tragwerke auf deren Lichteinlass untersucht und ästhetische Erscheinung untersucht. Zur Bewertung der Varianten wurde wie bereits im Vorentwurf, eine Abstimmung im Rahmen des Privatissimums eingesetzt.

04.2.1_VARIANTE 1A



04.2.2_VARIANTE 1B



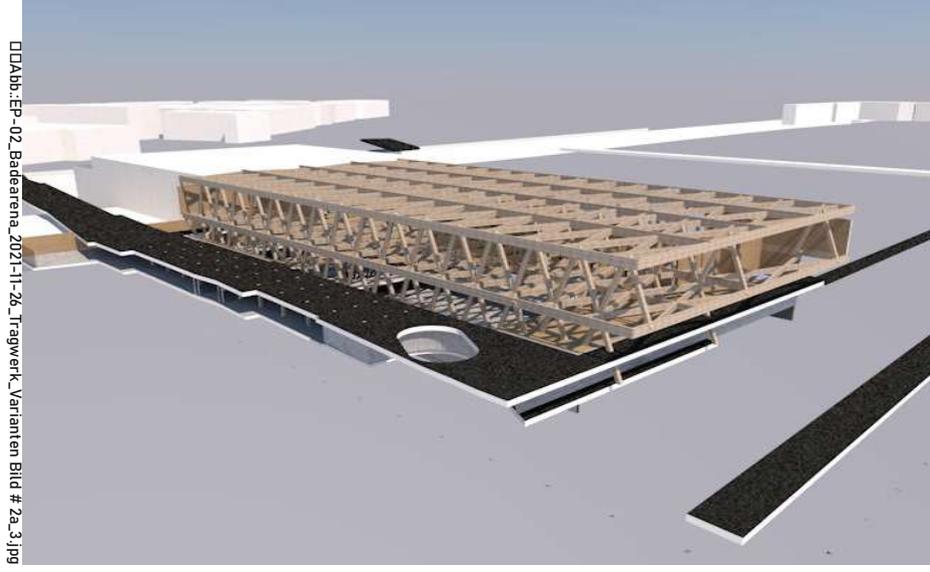


04.2.3_VARIANTE 2A



04.2.4_VARIANTE 2B





In dieser Abstimmung gab es ein weniger eindeutiges Ergebnis. Das Konzept der Baumstütze wurde jedoch interessierter diskutiert. Mit der Argumentation, dass die Form der und die Seltenheit eines Baumsützentragwerks eine weitere Bearbeitung interessant machen, wurde auch diesmal das doch knappere Ergebnis in den weiteren Verlauf aufgenommen.

VARIANTE	
VARIANTE	
VARIANTE	

04.2.5_VARIANTE 3A



04.2.6_VARIANTE 3B



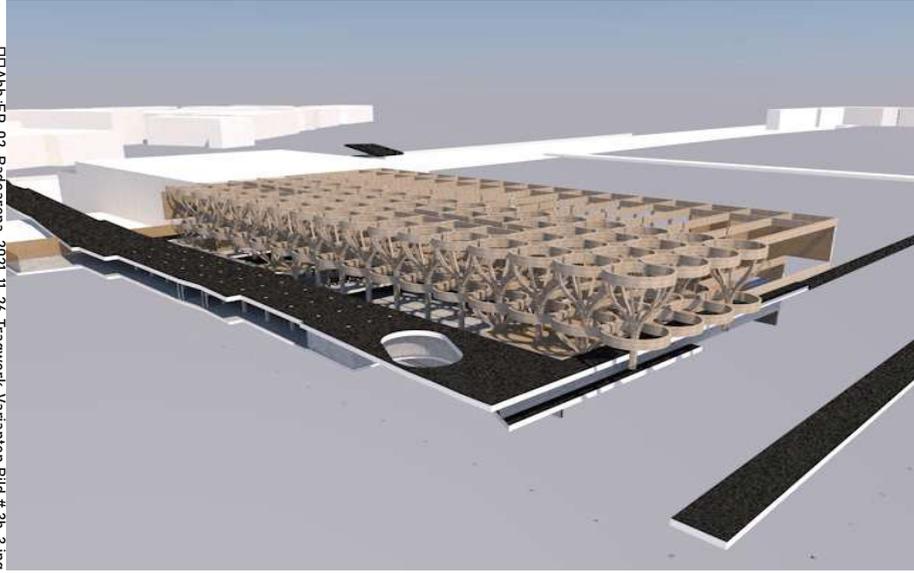
□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Trägerwerk_Varianten Bild # 3b_2.jpg



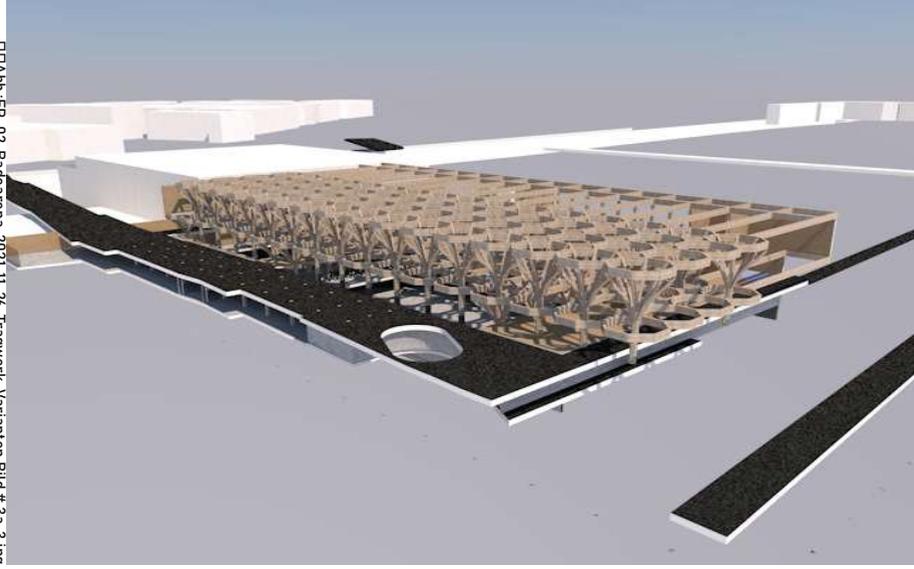
□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Trägerwerk_Varianten Bild # 3a_2.jpg



□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Trägerwerk_Varianten Bild # 3b_3.jpg



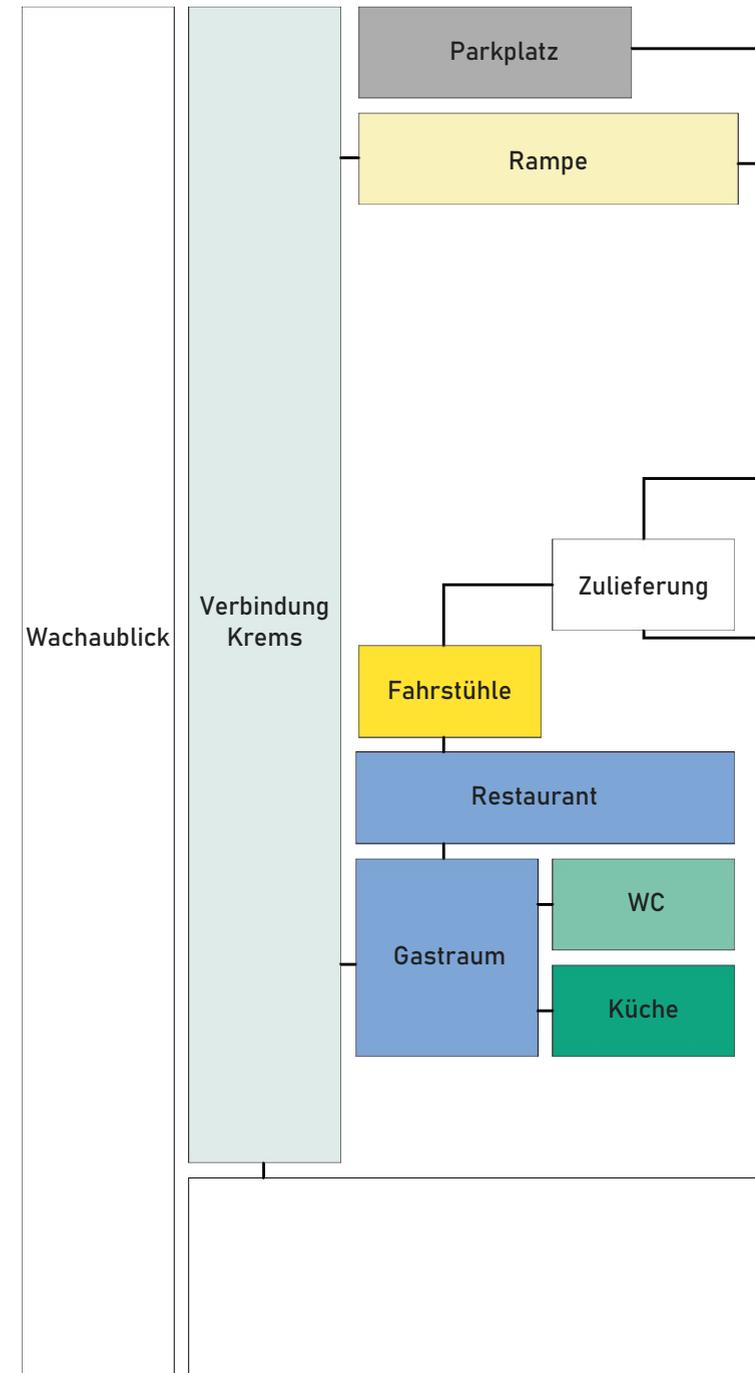
□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Trägerwerk_Varianten Bild # 3a_3.jpg

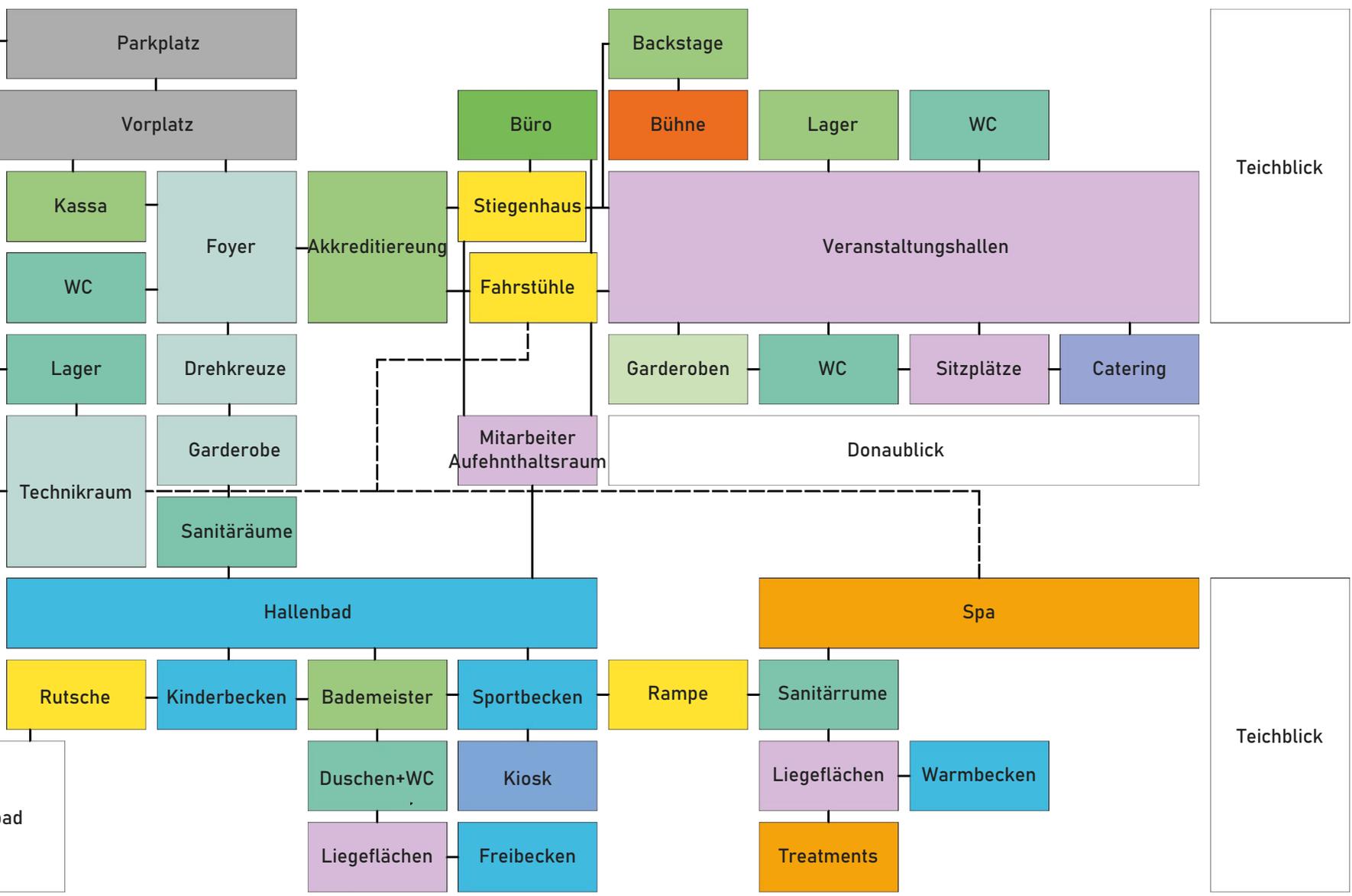


04.3_FUNKTIONSDIAGRAMM

Durch die Organisation des Funktionsdiagrammes werden Rahmenbedingungen des Grundstücks sowie einige Knotenpunkte der Funktionen klar. Rahmen geben die Qualitäten des Grundstücks: Wachaublick, Donaublick, Teichblick und das Freibad. Globale Knotenpunkte des Projekts stellen: Anlieferung, Technikraum, Kassa mit Akkreditierung und Erschließungskerne dar. Interne Knotenpunkte finden sich im Hallenbad bei der Bademeisterkabine, die eine Beziehung zum Kinderbereich, zum Sprungbereich, und zum Sportbecken braucht. Weiters soll der Kinderbereich mit dem Freibadbereich verbunden sein. In der Gastronomie ist die Verbindung der Küche mit dem Lagerraum kritisch. In der Veranstaltungshalle gilt es den Ablauf von Ankommenden Gästen und der Jackenabgabe zu ermöglichen.

□□Abb.: Funktionsdiagramm_Detail_22-05-18.pdf

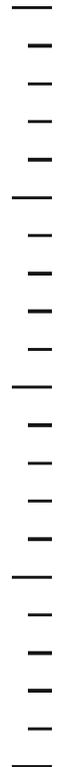




04.4_ENTWURFSABWICKLUNG



05_ERGEBNIS

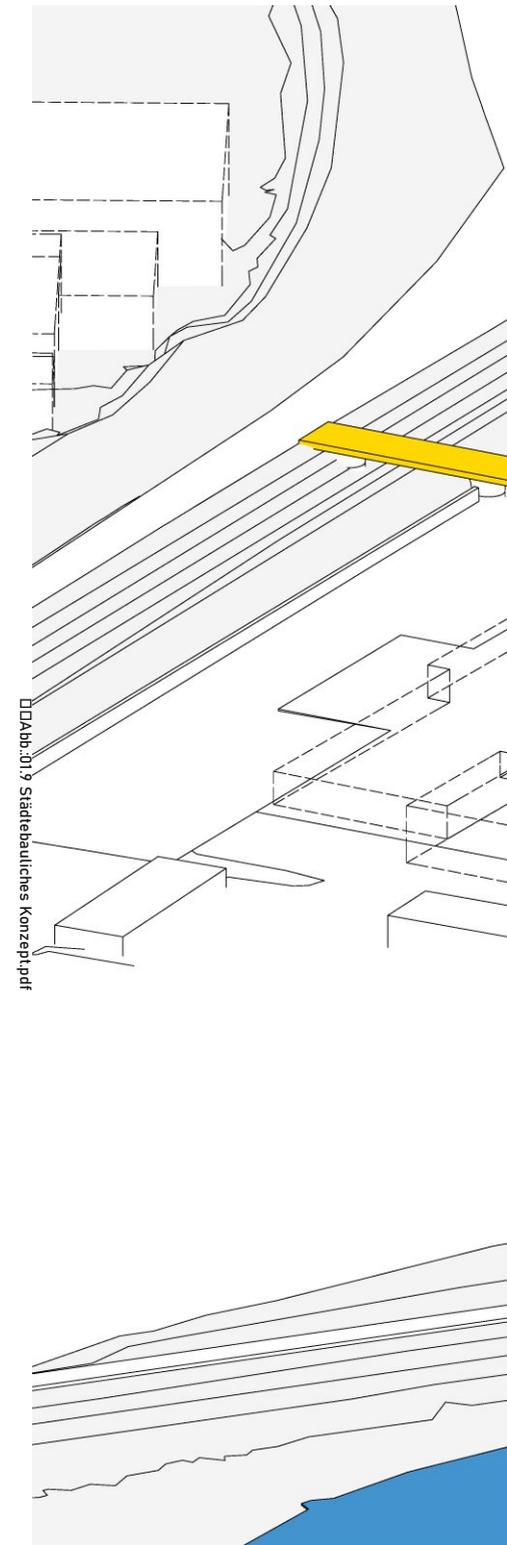


05.1_KONZEPT

05.1.1_STÄDTEBAULICHES KONZEPT

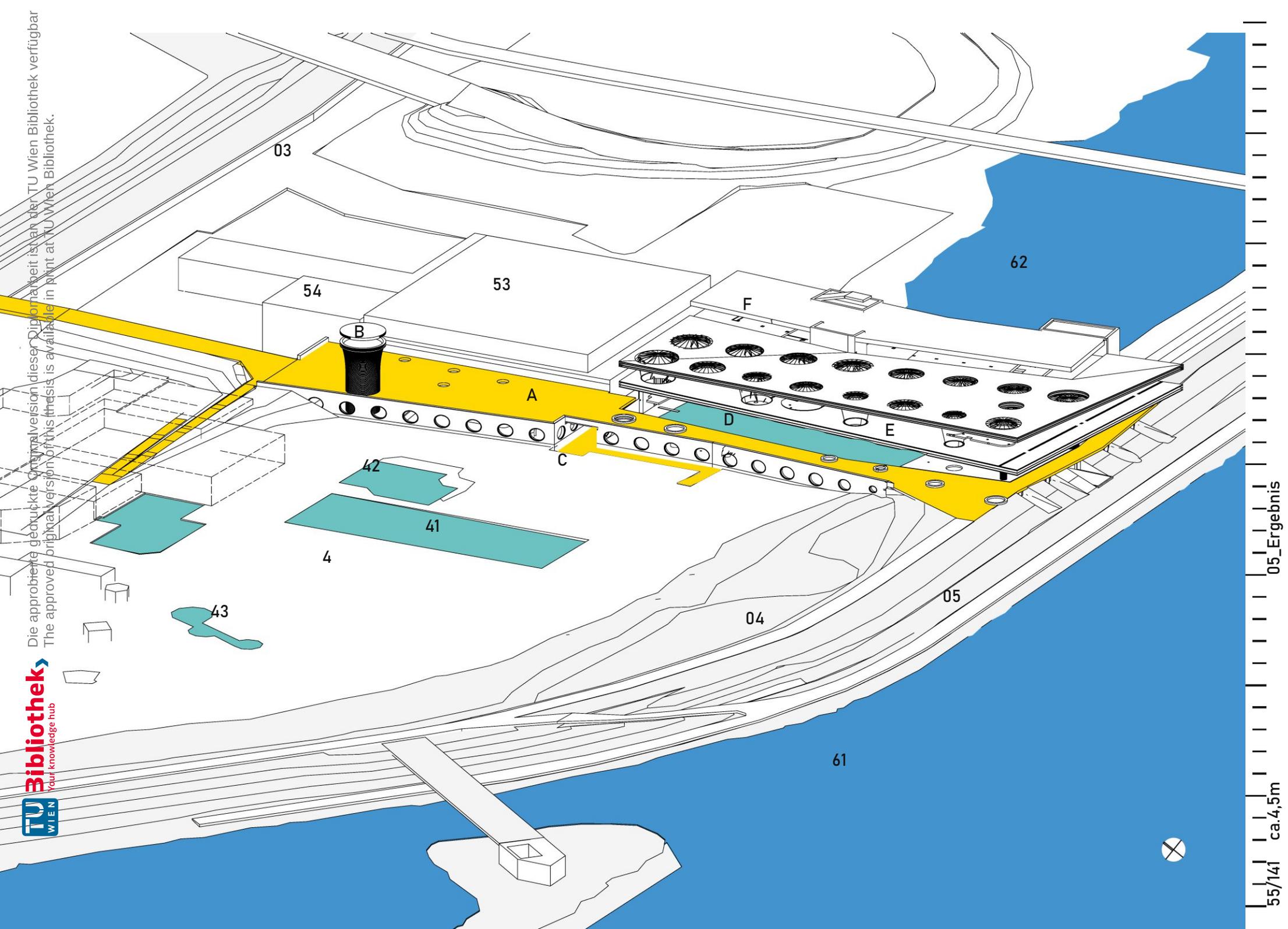
Leitmotiv des Entwurfs ist „Krems an die Donau“. Der Bauplatz direkt an der Donau, ermöglicht die Zusammenführung zweier Kremser Kulturkonzepte: der Kremser Sportmeile und der Kunstmeile Krems. Sport und Kunst werden in der Badearena in einem Mehrgeschoßigen Bau untergebracht, indem die Funktion einer Veranstaltungshalle auf, die des Hallenbads geschichtet wird. Die neue Badearena entwickelt sich entlang einer Krems-Donau (Nord-Süd) Achse. Umgeben wird diese von dem dazugehörigen Freibad im Westen, einer Sporthalle im Norden, einem Rückstauteich „Offizierslacke“ im Osten und dem Donauwall im Süden. Die neue Veranstaltungshalle ersetzt dabei die Ehemaligen Österreichhallen deren Abriss bereits seit längerem diskutiert wird. Der Haupteingang des Gebäudes liegt im Nordosten und kann auf zwei Arten erschlossen werden. Mit dem Auto kann nordöstlich geparkt werden. Fußgänger erreichen das Gebäude über eine Brücke, die über einem Seitenschiff eine direkte Verbindung vom Kremser Stadtpark zur Donau schafft. Von dieser Brücke führt eine Rampe zum Haupteingang. Neben dem Haupteingang führt ein Weg zum Hallenbad, wodurch der Kassabereich des Hallenbades mitgenutzt werden kann. Die unterschiedlichen Eben des Baukörpers rotieren um die Nord-Süd Achse wodurch Auskragungen und spitz zulaufende Überschneidungen entstehen. Die Dreiecke die sich dadurch bilden deuten auf relevante punkte des Gebäudes oder öffnen sich zu einem Weg hin.

A	BRÜCKE ZUR DONAU	
B	RUTSCHTURM	
C	ZUGANG FREIBAD	
D	HALLENBAD	
E	VERANSTALTUNG	
F	BÜROTRAKT	
01	B-3	
02	Utz-Straße	
03	Strandbadstraße	
04	Dr-Franz-Riel-Promenade	
05	Fritz-Lamdertinger-Promenade	
2	Österreichhallen	3500
3	Badearena-Alt	3000
4	Freibad	28000
41	Sportbecken	750
42	Kinderbecken	243
43	Babybecken	99
5	Sportplätze	
52	Eislaufplatz	4800
53	Sporthalle	2800
54	Judozentrum	280
6	Gewässer	
61	Donau	
62	Pfeillacke	9900



D:\Abbr.\01_9 Städtebauliches Konzept.pdf

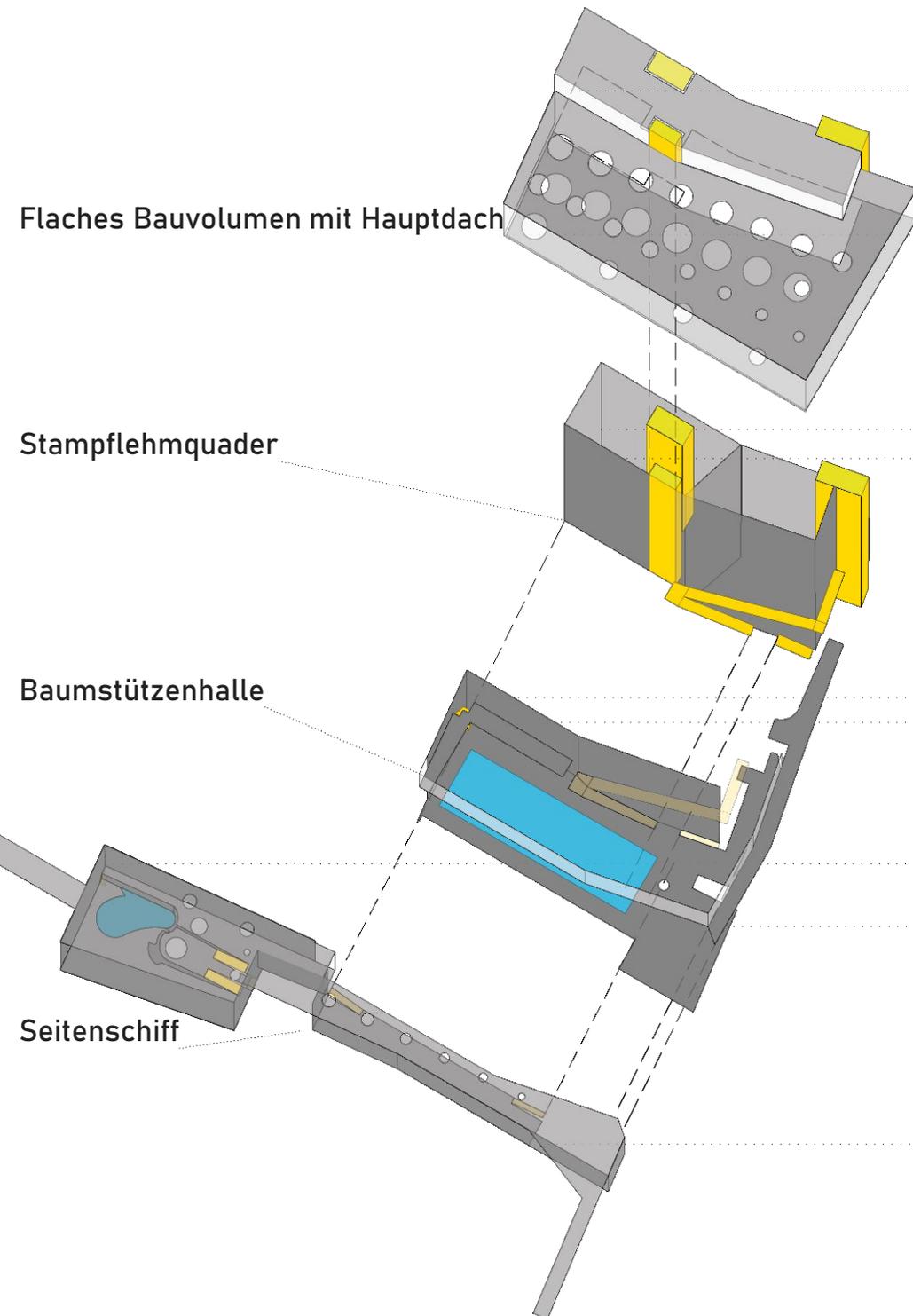
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



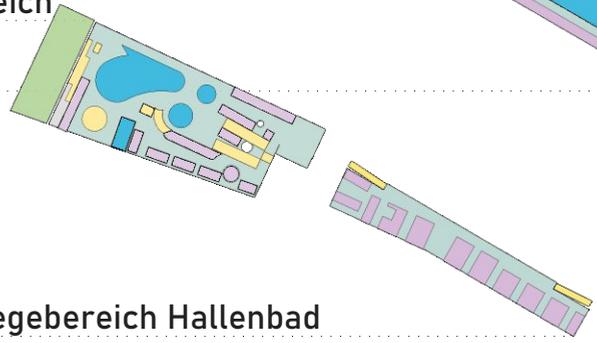
05.1.2_ARCHITEKTONISCHES KONZEPT

Der Baukörper ist in 4 Elementen gegliedert. Einen zur Achse geknickten Quader aus Stampflehm im Osten der über das Hauptdach hinausragt, eine Halle mit Baumstützentragwerk entlang der Nord-Südachse, ein abgesenktes Seitenschiff im Westen und einem in den Kronen der Baumstützen liegenden flachen Bauvolumen mit zur Donau aufklappendem Dach und einer Auskragung über den Donauwall im Süden. Die gewählte Konstruktion aus Stampflehm, Holzstützen und Baumstützen sowie die Terrassierung des Seitenschiffs zitieren das Erscheinungsbild des Waldviertels und der Wachau. So ergibt sich in der Baumstützenhalle die Allegorie durch einen Wald zu schwimmen. Den Anteil an der Sportmeile übernimmt das 50 Meter Variobecken in der Säulenhalle. Im Süden der Halle befinden sich zum Himmel abgeschnittene Röhren, die den Donauwall durchbrechen und dadurch eine Sichtbeziehung zur Donau, sowie ein Warmbecken in einen Freibereich ermöglichen. Entlang der Lichten Öffnungen befinden sich Ruhebereiche, sowie ein Kiosk mit Blick auf die Donau. Im Seitenschiff befinden sich die Ruhebereiche mit Blick zum Freibad, sowie ein durch eine Brücke deutlich getrennter Kinderbereich mit Babybecken, Schwimm-lernbecken und einer Wasserrutsche, die vom Freibad ebenfalls erreichbar ist. Über dem Seitenschiff befindet sich die neue Donauerschließung für Krems, sowie ein Restaurant mit ca. 100 innen- und 50 außen Plätze. Die Fassade, die den innen und Außenbereich trennt, kann geöffnet werden, wodurch mehr sommerplätze möglich sind. Die Kunst ist im Dachgeschoss beheimatet. Der auskragende Baukörper, mit Sichtbeziehung zur Wachau und der Donau wird von den „Baumkronen“, Geschwungenen Lichthöfen, die den Bauteil durchdringen mit Licht versorgt. Der Raum wird dabei durch die Kronen gegliedert. Für stehende Veranstaltungen wie Schulbälle kann die gesamte Fläche der Veranstaltungshalle genutzt werden. Für Vorträge ermöglichen Faltwände zwischen den Baumkronen eine Teilung in drei Säle, für 150/300 und 600 Sitze. In der Mitte der Halle befindet

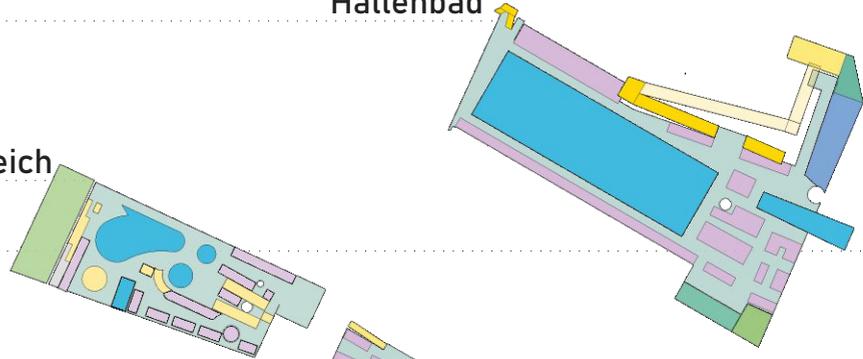
□□Abb.01.10 Architektonisches Konzept.pdf



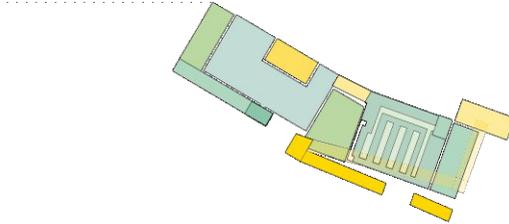
Liegebereich Hallenbad



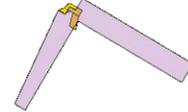
Kinderbereich



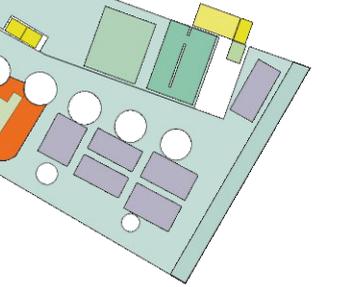
Hallenbad



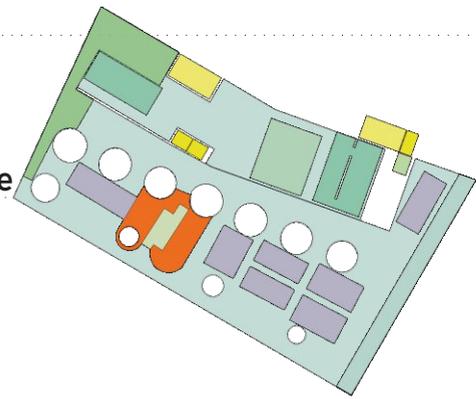
Galerie Hallenbad



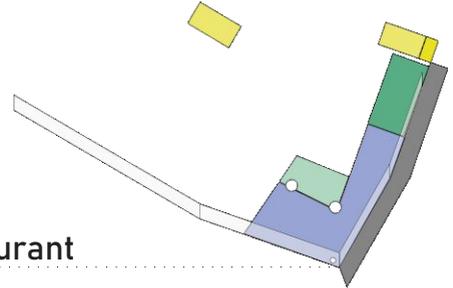
Foyer und Garderoben



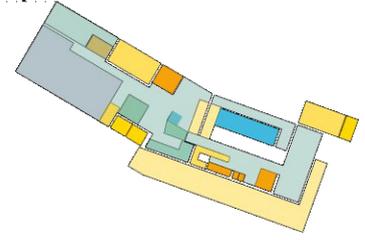
Veranstaltungshalle



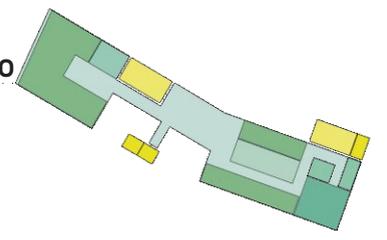
Restaurant



Spa



Büro



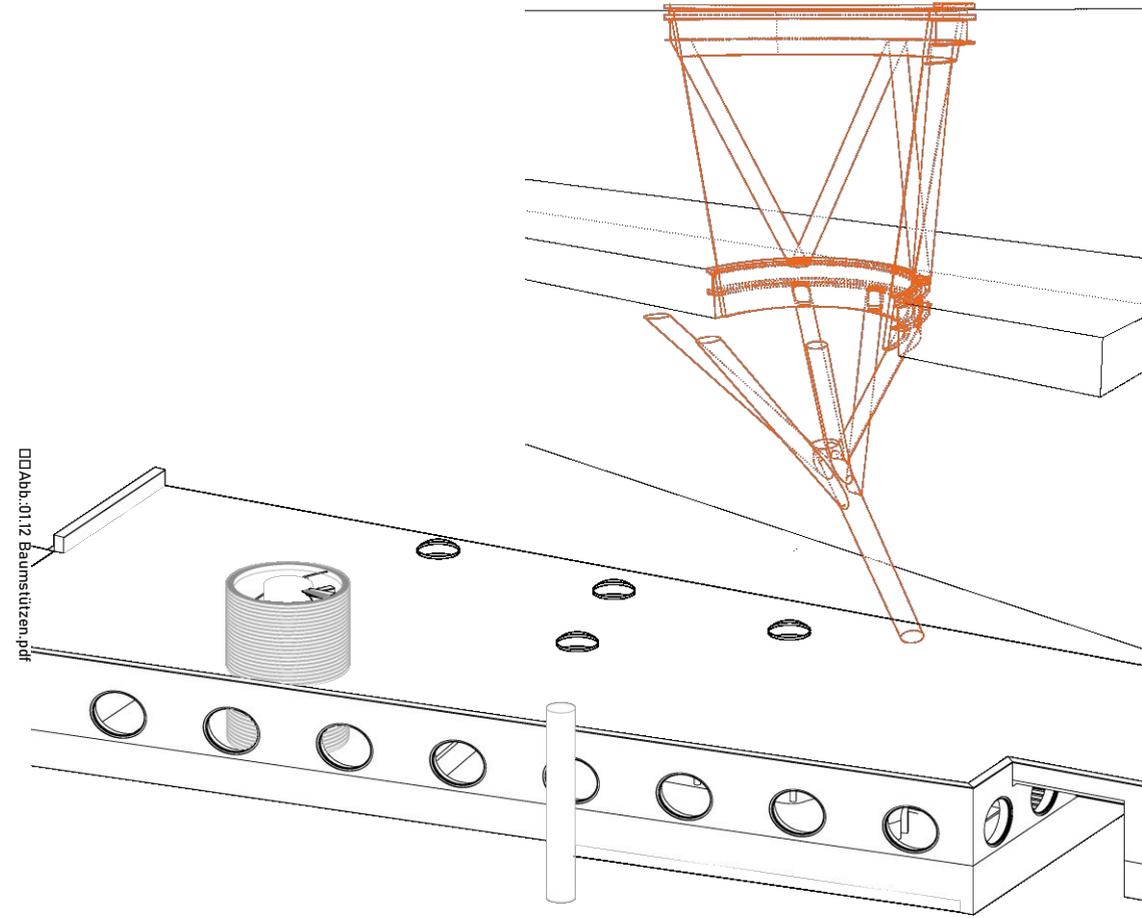
sich eine Hebebühne, die bei Bedarf hochgefahren werden kann. Der Bauteil der über das Hauptdach hinausragt beherbergt Büroplätze für die Veranstaltungskoordination sowie einen Aufenthaltsbereich für alle Mitarbeiter im Haus.



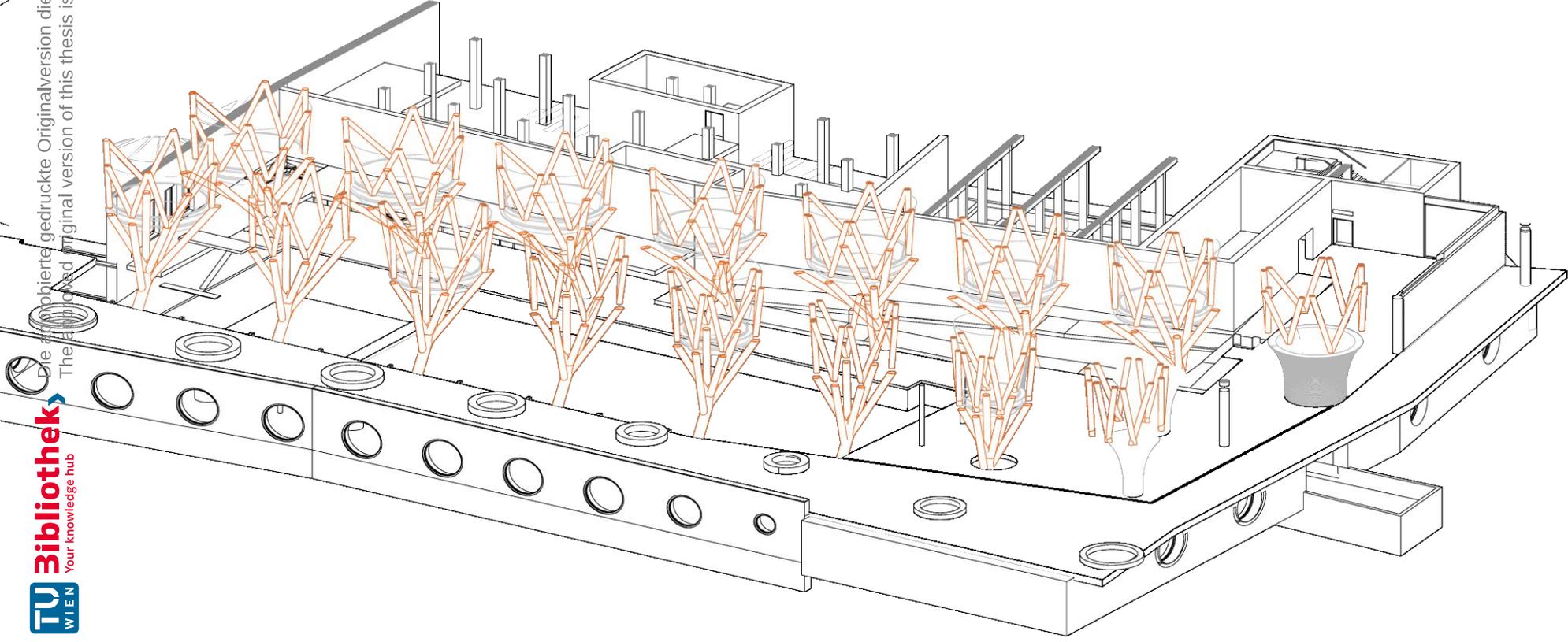
05.2_TRAGWERK

05.2.1_BAUMSTÜTZEN

Schräggestellte Baumstützen reduzieren die Spannweite des Aufgelegten Flächentragwerks. Um die Durchzutanzen der Stützen zu vermeiden liegt das Flächentragwerk auf einer massiven Brettsperrholzplatte, die Lastverteilend wirkt. Die sind eine Anlehnung an das Waldviertel, in dem sie die Allegorie des Schwimmens in einem Wald erzeugen. Auf den Brettsperrholzplatten liegt ein Holzflächentragwerk auf, das von einer zur nächsten Lastverteilerplatte maximal 6,5 Meter überspannt. Auf Ebene 2 über der Baumstützenhalle befindet sich die Veranstaltungshalle. Diese wird von runden Lichthöfen durchbohrt, die von geschwungenen Holzstützen getragen werden. Die Lichthöfe führen Licht vom Dach, durch die Veranstaltungshalle in das Hallenbad.



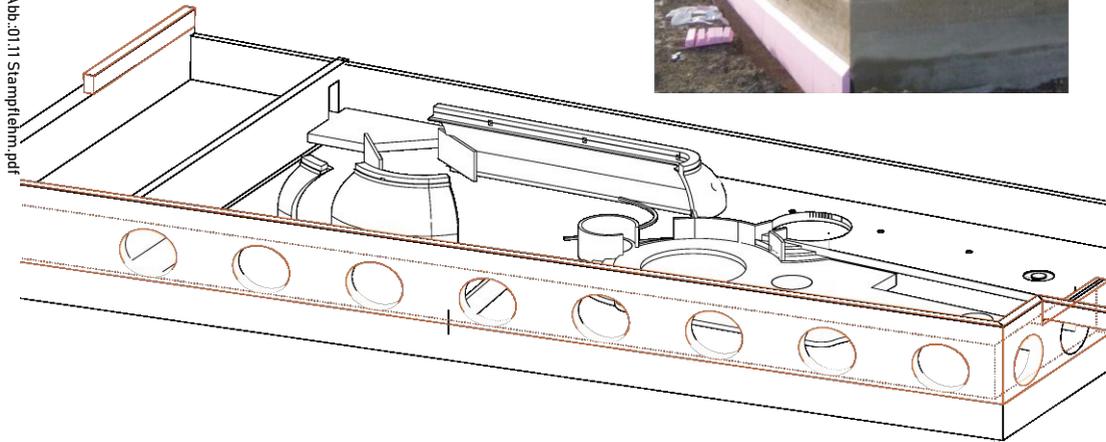
00Abb.:01.12 Baumstützen.pdf

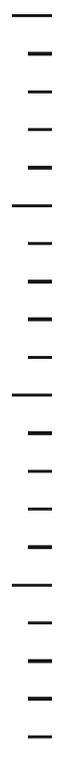
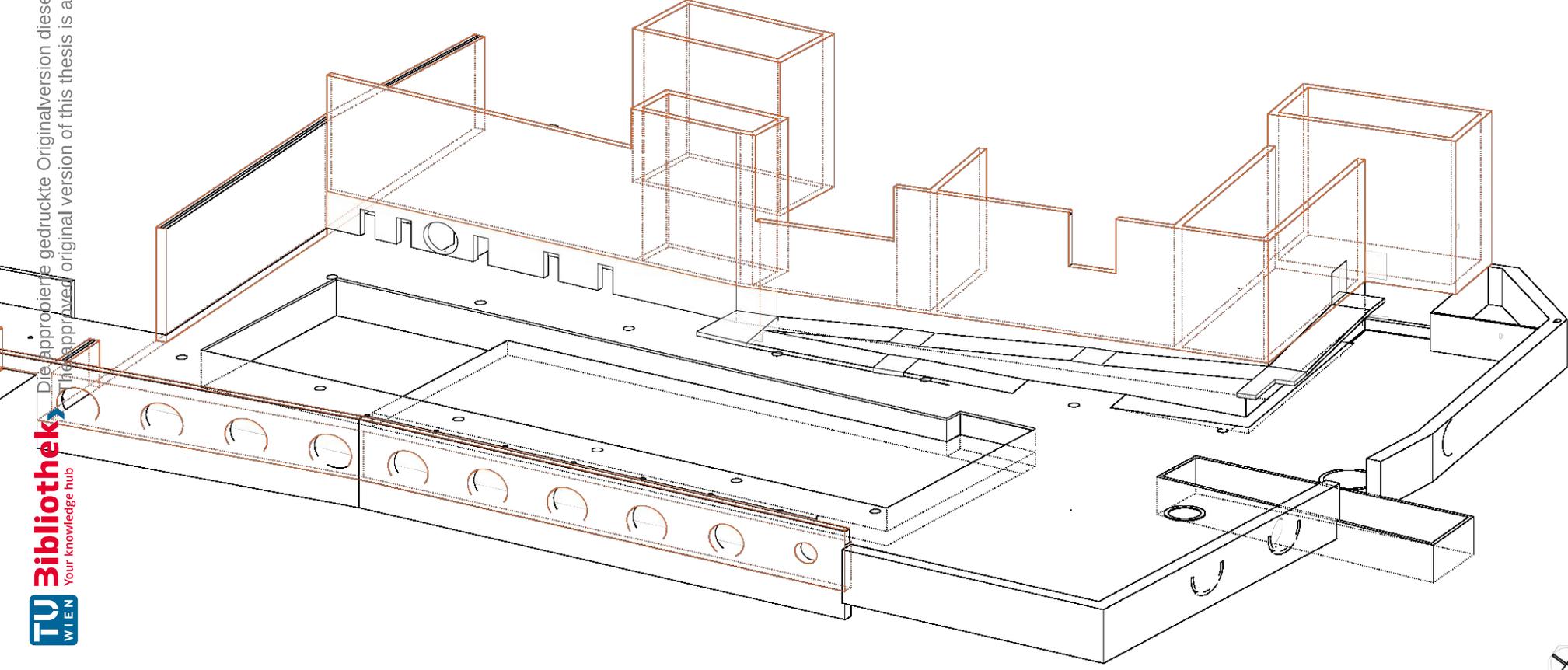


05.2.2_STAMPFLEHM

Stampflehm ist verdichtetes reines Erdmaterial, das aufgrund des Konglomerats, der Verdichtungsweise und Technik, witterungsfest und tragend ausgeführt werden kann. Das Material ist massiv, schwer und archaisch. Die Oberfläche ist porös und rau, wodurch trotz massiver Erscheinung eine Warme Haptik entsteht. Die Oberfläche kann durch das Stampfbild gestaltet werden. Dabei wird durch Schichtstärke und Verdichtungsweise eine Horizontale Gliederung der Oberfläche geschaffen. Der Baustoff ist einer der Ältesten in der Geschichte des Menschen, hat jedoch dank beträchtlicher Forschung unter Anderem von Martin Rauch, einen wiedereinstieg in die moderne Architektur geschafft. Durch Vorfertigung wird das Schwinden des Materials vorweggenommen. Die Trockenenelemente werden vor Ort mit dem Kran in ein Mörtelbett versetzt, die Fugen, die dabei entstehen können mit demselben Material mit dem gestampft wurde retuschiert werden. Dadurch kann eine Fugenlose Fassade ausgeführt werden. Horizontal wird die Wand von grauen Trasskalkleisten, die im Stampfprozess eingebracht werden, gegliedert. Diese Horizontale Trasskalkschichten bremsen herabrinrendes Wasser und reduzieren dadurch die Erosion. Bei Stampfen gegen die Schalung gedrückt feiner Lehm wäscht innerhalb der ersten zwei Jahre aus. Das sind in der Regel zwei bis fünf Millimeter. Erst wenn diese feine Lehmschicht ausgewaschen ist, ist das fertige Profil der Stampflehmwand zu sehen. Als Massiver Baustoff, braucht der Stampflehm bauphysikalisch Unterstützung, um dem Anspruch an Wärmewiderstand gerecht zu werden. Dafür wurden von Martin Rauch und LehmTonErde mit Schaumglas kerngedämmte Elemente entwickelt, die ich im nördlichen Teil des Bauwerkes einsetze. Abgesehen von der Ästhetik besticht Lehm als Baustoff durch niedrigen Primärenergieaufwand. Um Transportwege zu reduzieren, sehe ich die Möglichkeit, die lehr-stehenden Österreichhallen zu nutzen, um die Elemente dort zu fertigen. Konglomerat, und Lehm sind ausreichend in der Umgebung und auf dem Baugrund vorhanden.

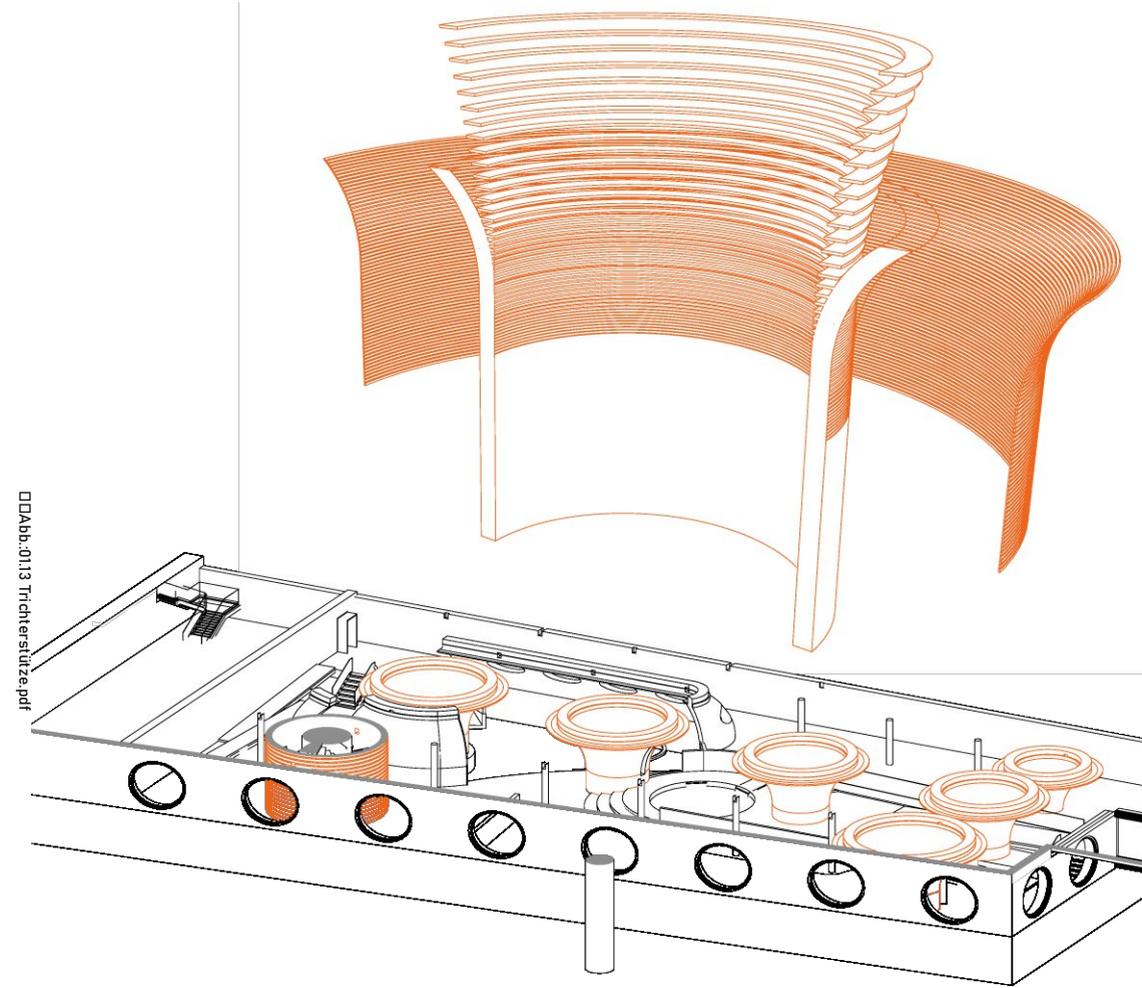
01 Abb.:01:11 Stampflehm.pdf

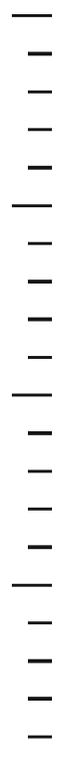
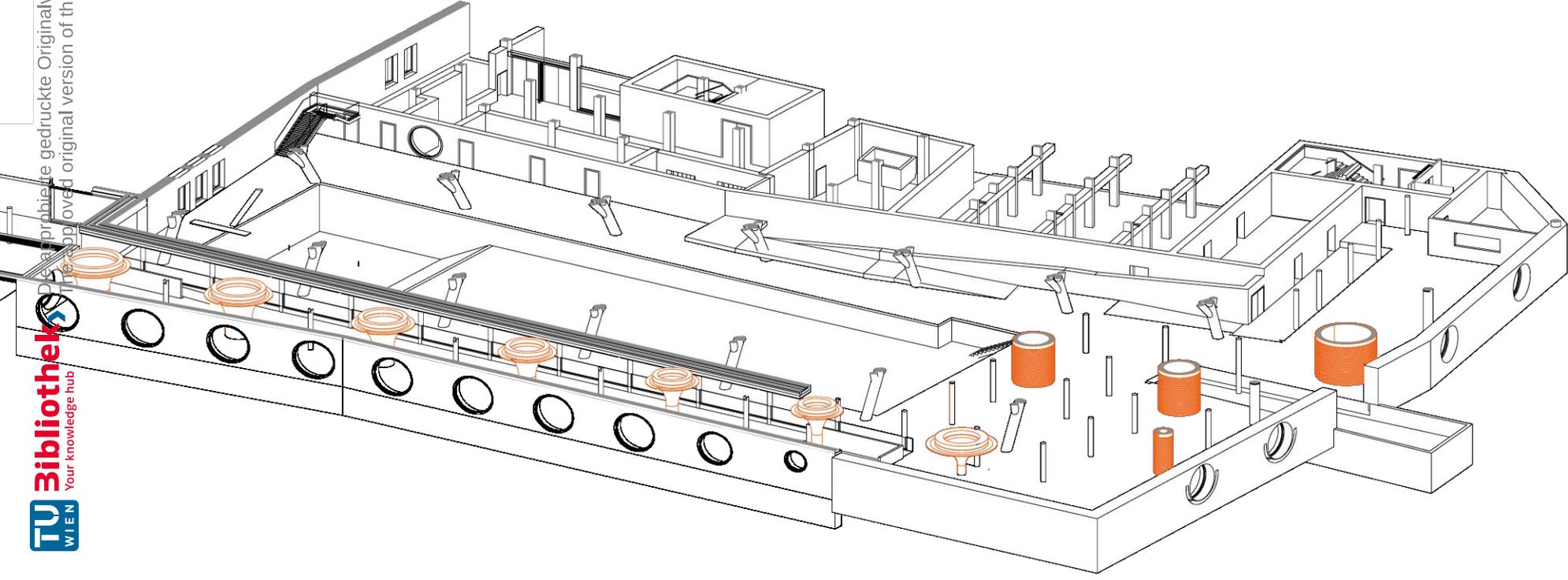


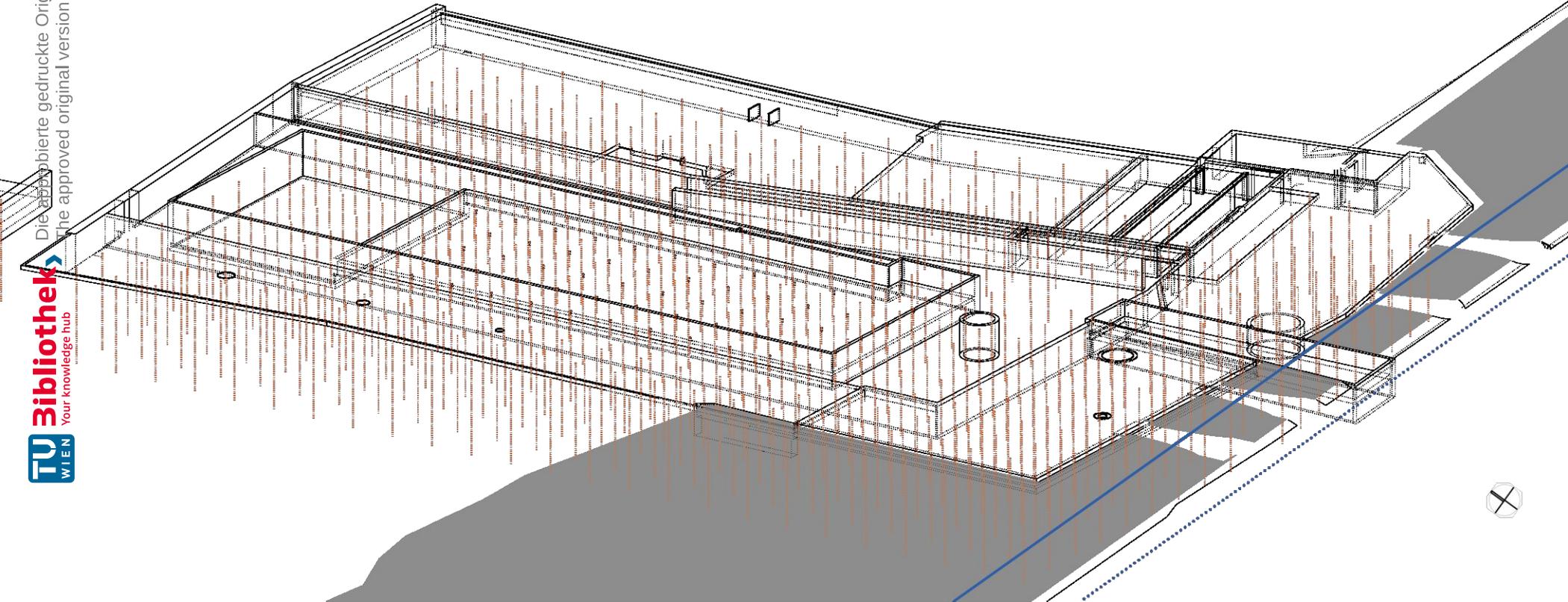


05.2.3_TRICHTERSTÜTZEN

Für das Seitenschiff und den mehrgeschoßigen Hallenteil im Bereich des Restaurants werden Trichterstützen eingesetzt. Diese bestehen aus geschichteten Holzringen die vertikal durch ein Spanngewinde miteinander verbunden sind. Der innenteil der Trichter fungiert als Schacht oder so wie im Kinderbereich als besonders ruhiger Innenraum.



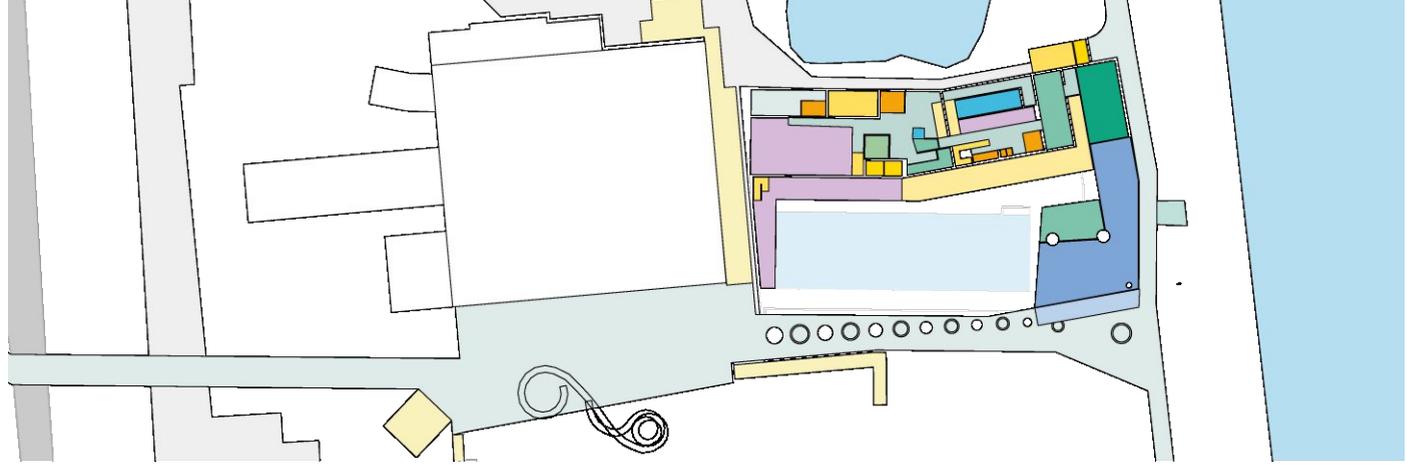




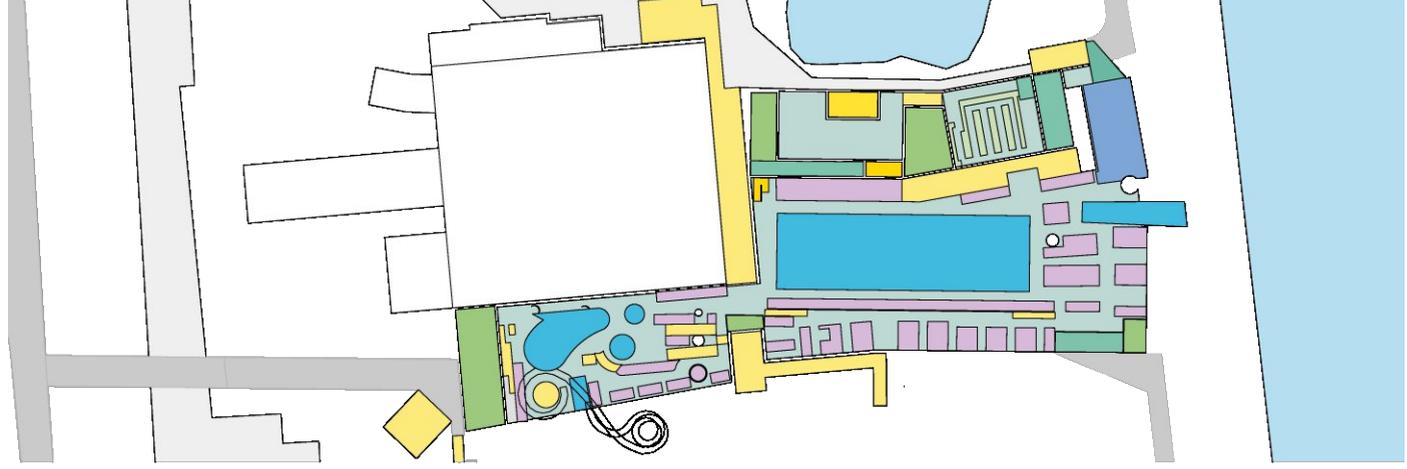
05.3_ÜBERSICHT

05.3.1_GRUNDRISSE

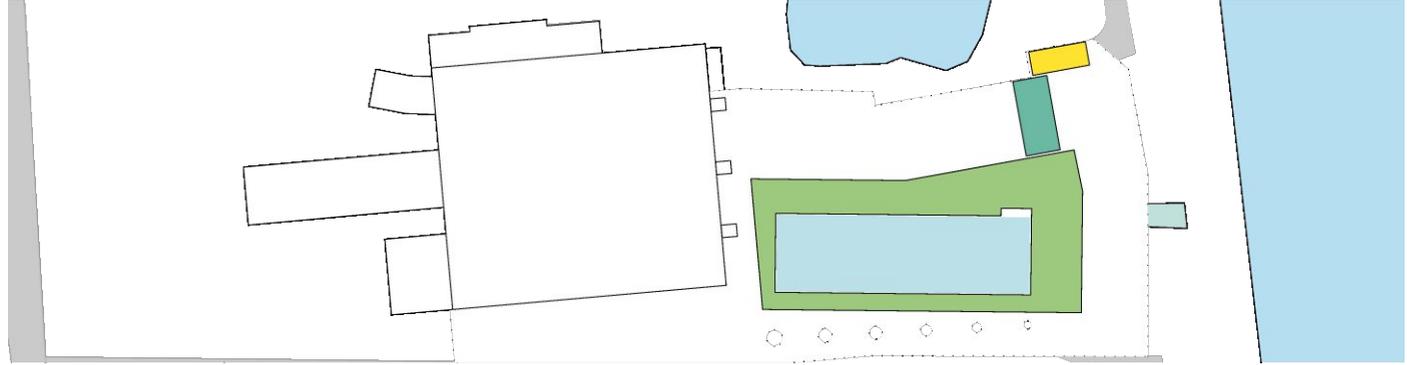
Ebene 1
Restaurant
Spa



Ebene 0
Eingang
Hallenbad

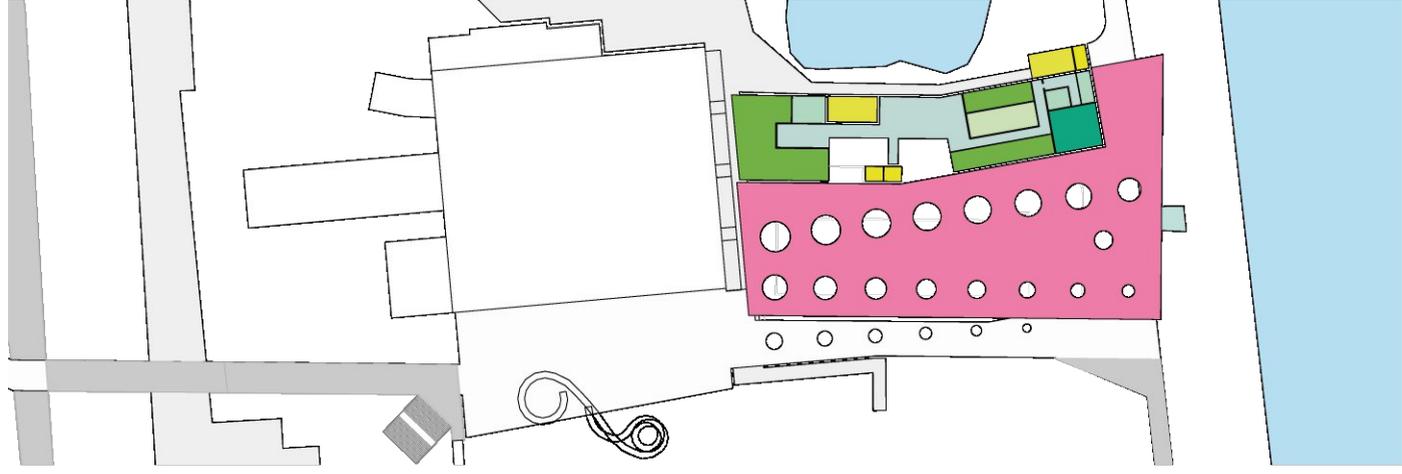


Ebene -1
Technik

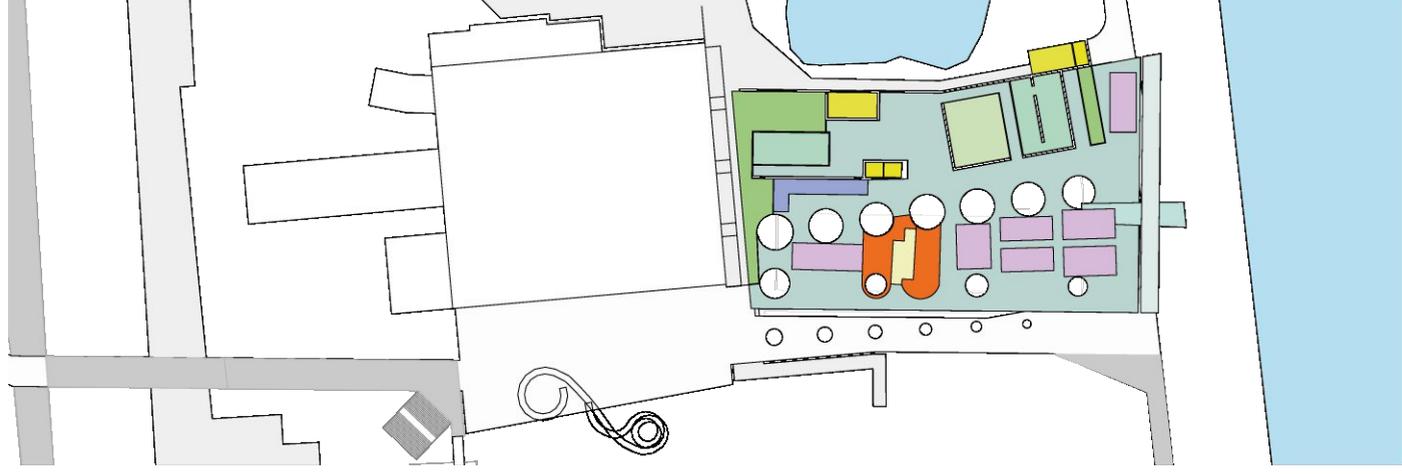


□□Abb.:01.16 Schema_Grundriss.pdf

Ebene 3
Büros



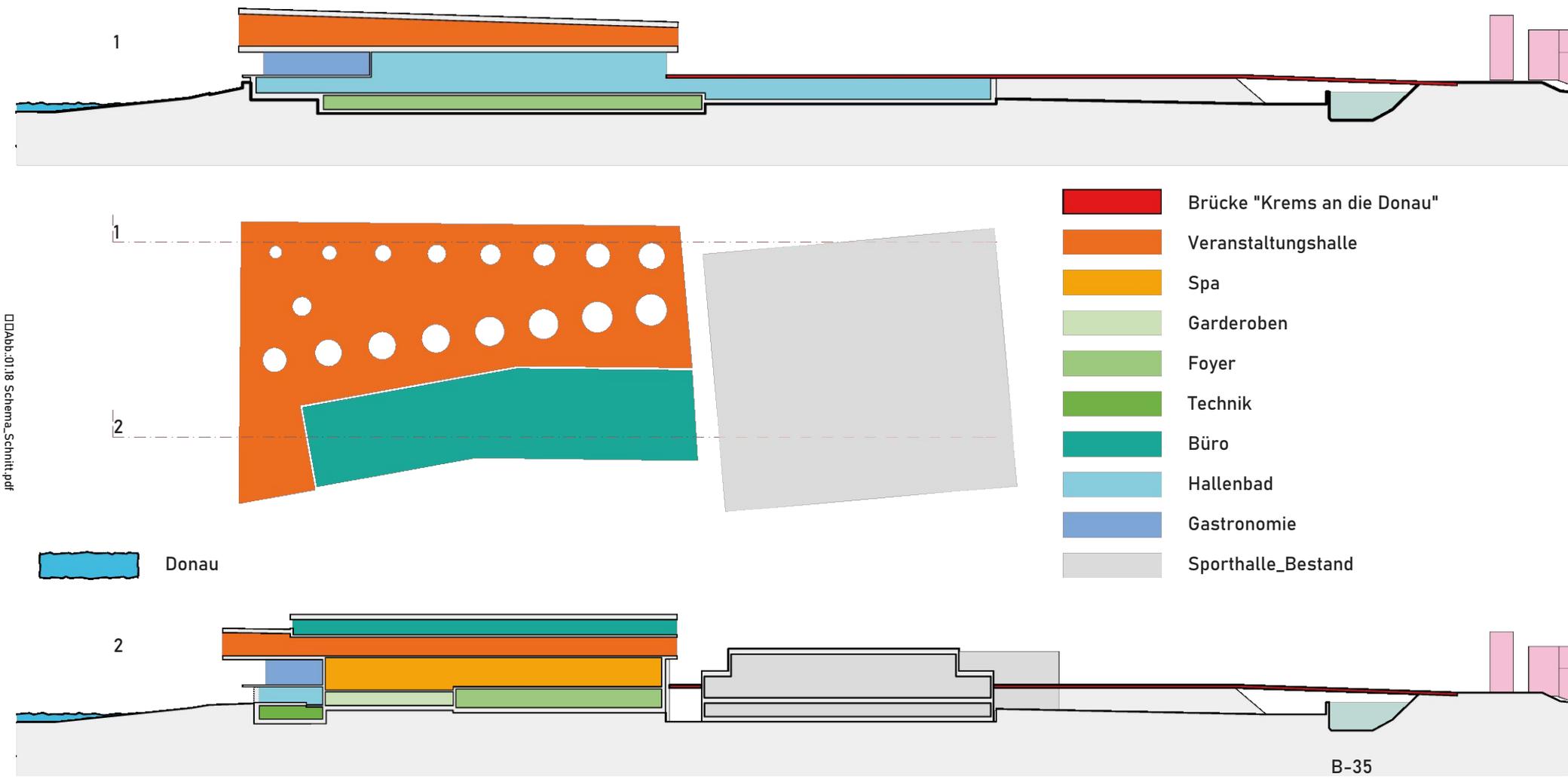
Ebene 2
Veranstaltungssaal



- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Bühne |  | Funktionsräume Gastronomie (Küche, Lager) |
|  | Spa |  | Sanitärräume |
|  | Vertikale Erschließung Lift und Stiegen |  | Bewegungsfläche |
|  | Vertikale Erschließung Rampen |  | Becken |
|  | Vertikale Erschließung aussen |  | Gastronomie außen |
|  | Garderoben |  | Gastronomie Innen |
|  | Funktionsräume (Technik, Verwaltung) |  | Liege/ Sitzflächen |
|  | Begrünte Dachfläche |  | Solardach |

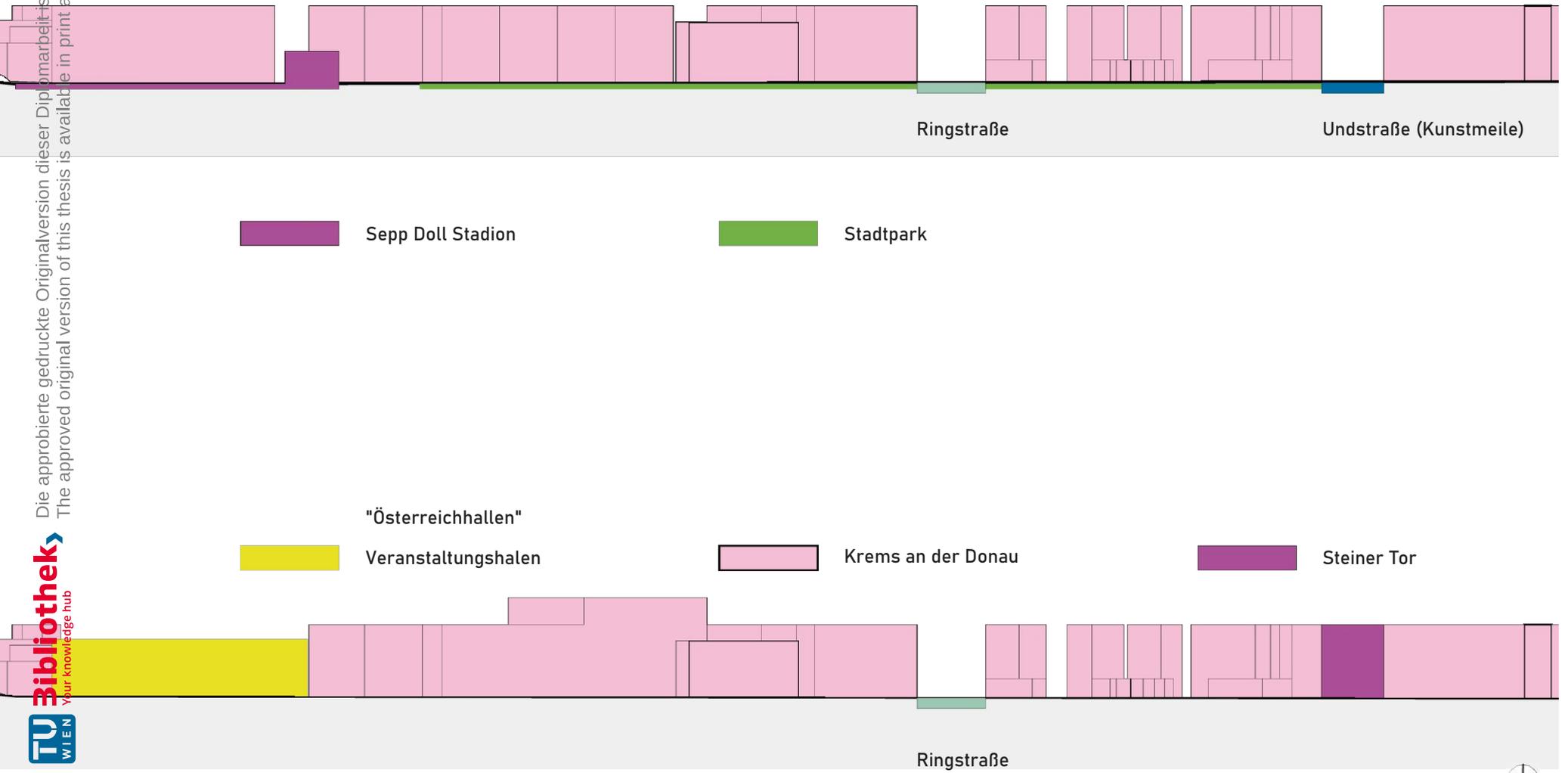


05.3.2_SCHEMA SCHNITTE



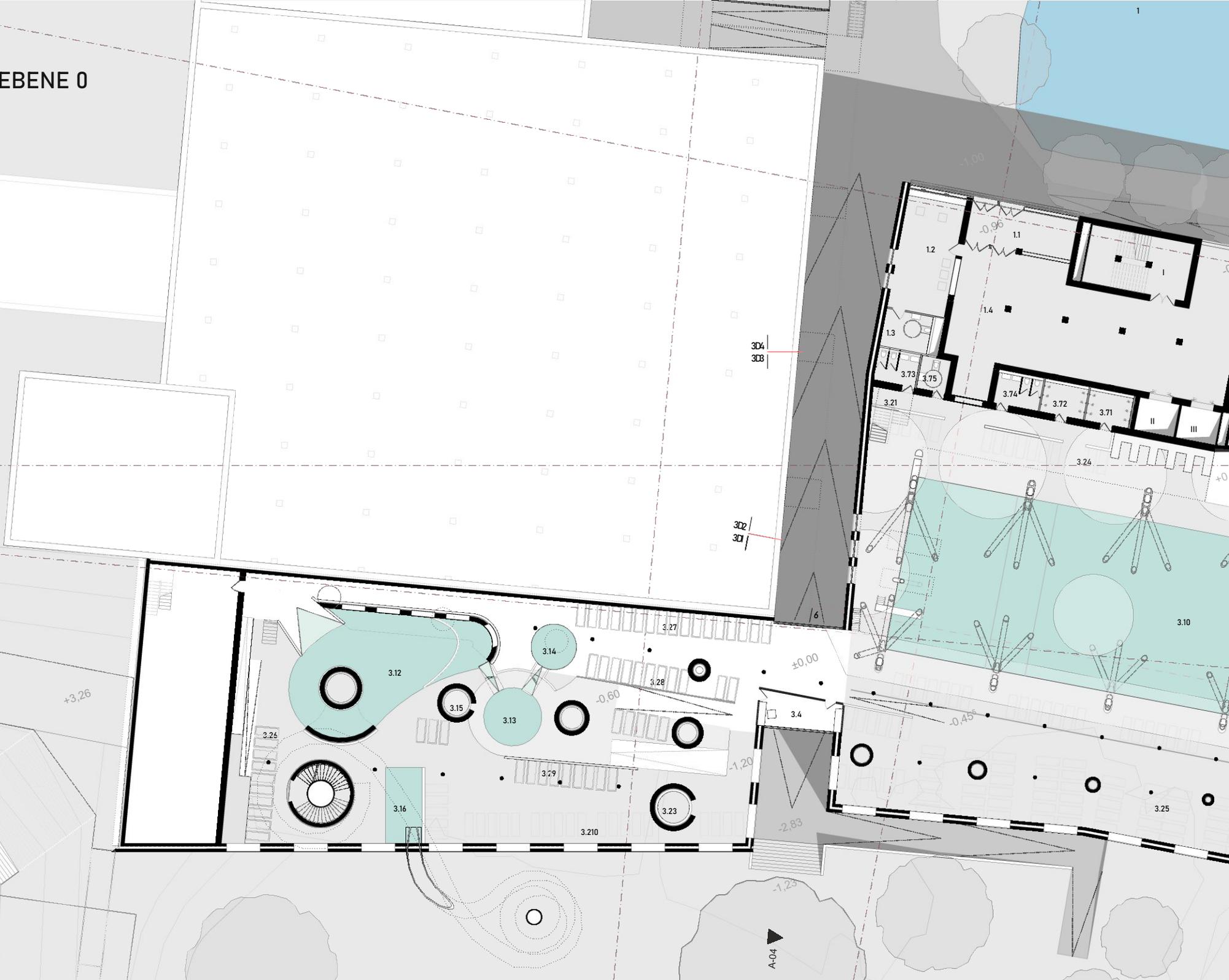
- Brücke "Krems an die Donau"
- Veranstaltungshalle
- Spa
- Garderoben
- Foyer
- Technik
- Büro
- Hallenbad
- Gastronomie
- Sporthalle_Bestand

DDAbb.01.18 Schema_Schnitt.pdf





05.4.2_EBENE 0



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist in der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at the TU Wien Bibliothek.

TU BIBLIOTHEK
WIEN
Your knowledge hub



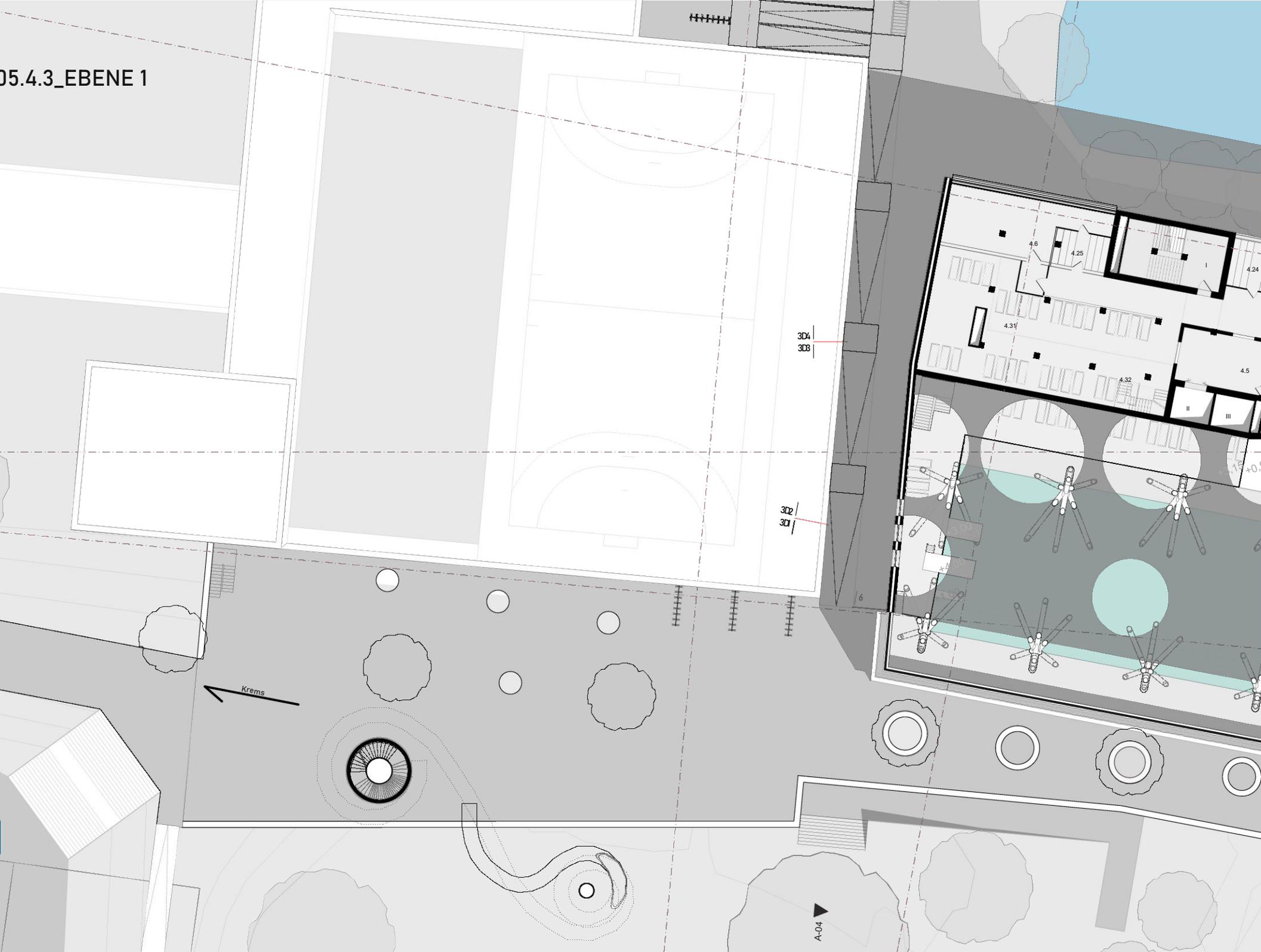
E 0	Bruttogeschossfläche	5545,75
1	FOYER	610,6
1.1	Windfang	31,84
1.2	Kassa	51,5
1.3	WC-Mitarbeiter	13,03
1.31	WC Heren	10,73
1.32	WC Damen	10,73
1.33	WC Rollstuhlgerecht	8,85
1.4	Flur	240,86
1.5	Eingang Hallenbad	19,29
1.6	Flur	16,85
1.7	Lager	53,85
2	GARDEROBE	353,41
2.1	Stiefelgang	40,85
2.2	Umkleide	5,9
2.21	Sammelumkleide	21,66
2.22	Umkleide+WC_Rollstuhlgerecht	11,57
2.31	Duschen+WC Herren	36,77
2.32	Duschen+WC Damen	36,77
2.4	Barfußgang	87,61
2.5	Putzkammerchen	2,5
2.6	Föhnbereich	30,52
2.7	Rückweg	19,47
2.8	Abgang Technik	12,25
3	HALLENBAD	4104,19
3.10	Variobecken	755,31
3.11	Warmbecken	87,53
3.12	Kinderbecken	134,78
3.13	Babybecken	19,64
3.14	Babybecken	11,97
3.15	Regenraum	5,8
3.16	Auslaufbecken	20,48
3.21	Liegebereich Galerie	160,01
3.22	Liegebereich Rollstuhlgerecht	11,94
3.23	Ruheraum	8,22
3.24	Liegebereich	54,57
3.25	Liegebereich	387,78
3.26	Liegebereich	19,85
3.27	Liegebereich	33,4
3.28	Liegebereich	26,49
3.29	Liegebereich	19,94
3.210	Liegebereich	78,88
3.211	Liegebereich	19,33
3.212	Liegebereich	453,13
3.3	Gastraum Kiosk	169,22
3.4	Bademeisterkabine	19,74
3.5	Lager	40,6
3.61	Duschen+WC Damen	20,96
3.62	Duschen+WC Herren	9,16
3.63	Duschen+WC Herren	20,43
3.71	Duschen	11,45
3.73	WC-Damen	10,52
3.74	WC Herren	11,33
3.72	Duschen	10,91
3.75	WC-Rollstuhlgerecht	7,31
I	Stiegenhaus	45,49
II	Liftschacht	11,16
III	Liftschacht	11,16
IV	Stiegenhaus	40,68
V	Liftschacht	10,24

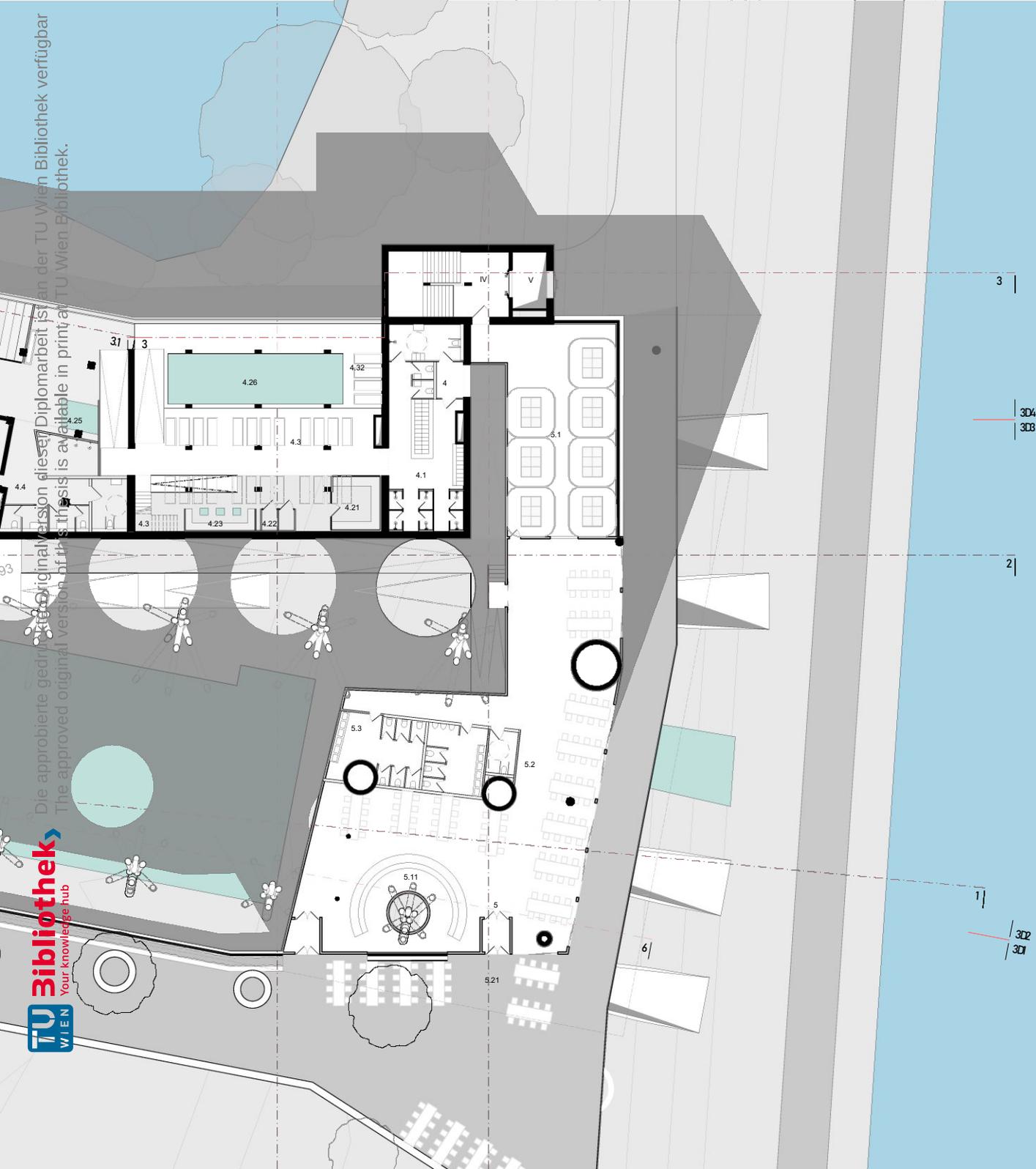


73/141 2m 05_Ergebnis GRUNDRISS

05.4.3_EBENE 1

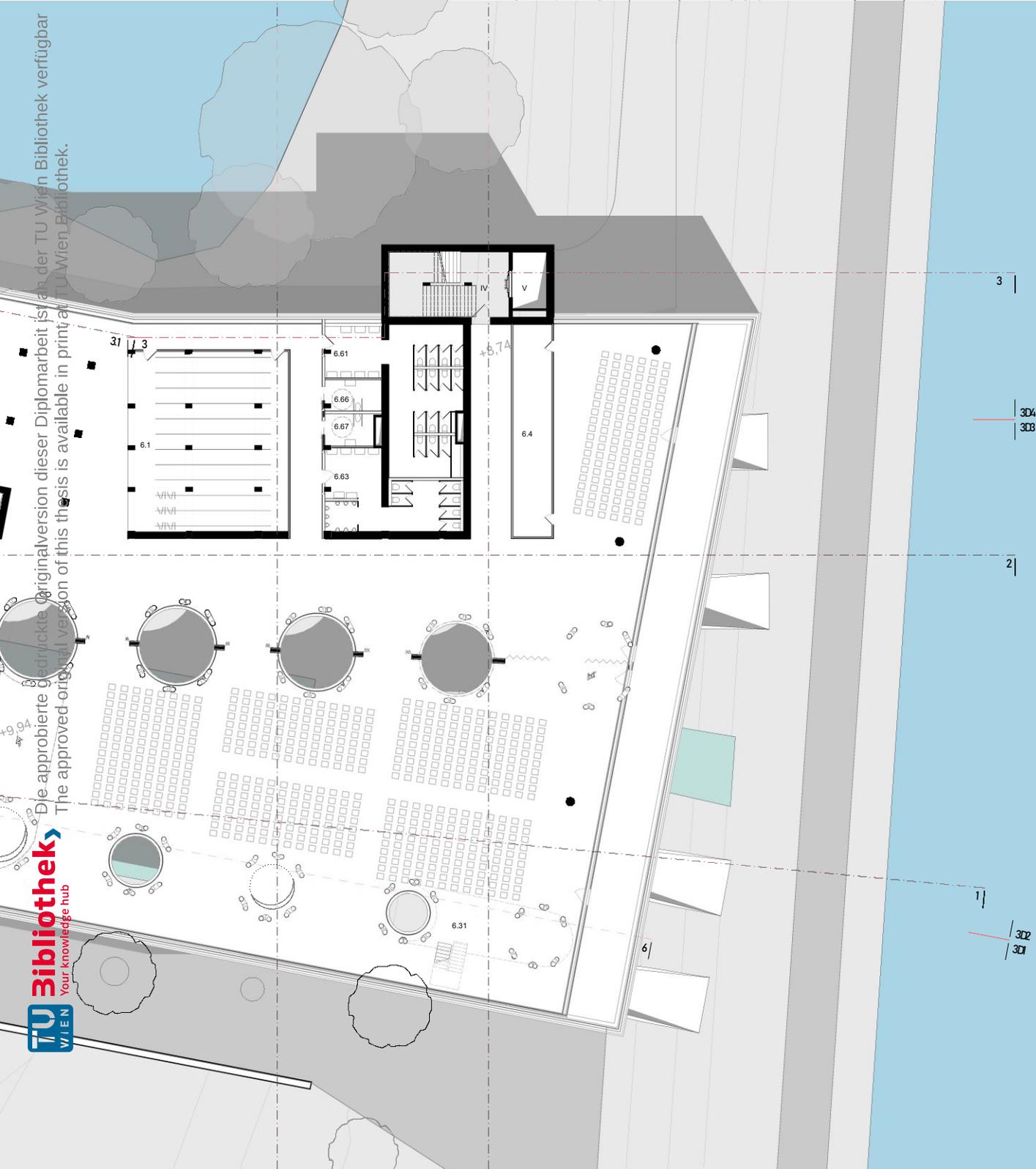
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.





E 1	Bruttogeschossfläche	3448,45
4	SPA	908,51
4.1	Umkleide+Duschen	73,63
4.3	Liegebereich	26,78
4.3	Liegebereich_Galerie	66,34
4.4	WC+Duschen	46,49
4.5	Aufsichtsraum	36,38
4.6	Aussenberreich	60,73
4.21	Dampfbad	14,73
4.22	Infrarotkabine	4,17
4.23	Fußbecken	8,54
4.24	Finnische Sauna	20,05
4.25	Eisbecken	5,36
4.25	Bio Sauna	14,94
4.26	Warmbecken	45,41
4.31	Liegebereich	205,52
4.32	Liegebereich	16,08
4.32	Liegebereich Galerie	137,79
4.33	Liegebereich Galerie	137,79
5	RESTAURANT	588,15
5.1	Küche	126,21
5.2	Gastraum	317,49
5.3	WC	88,06
5.11	Bar	41,93
5.21	Gastaussenraum	89,43
I	Stiegenhaus	45,49
II	Liftschacht	11,16
III	Liftschacht	11,16
IV	Stiegenhaus	40,68
V	Liftschacht	10,24



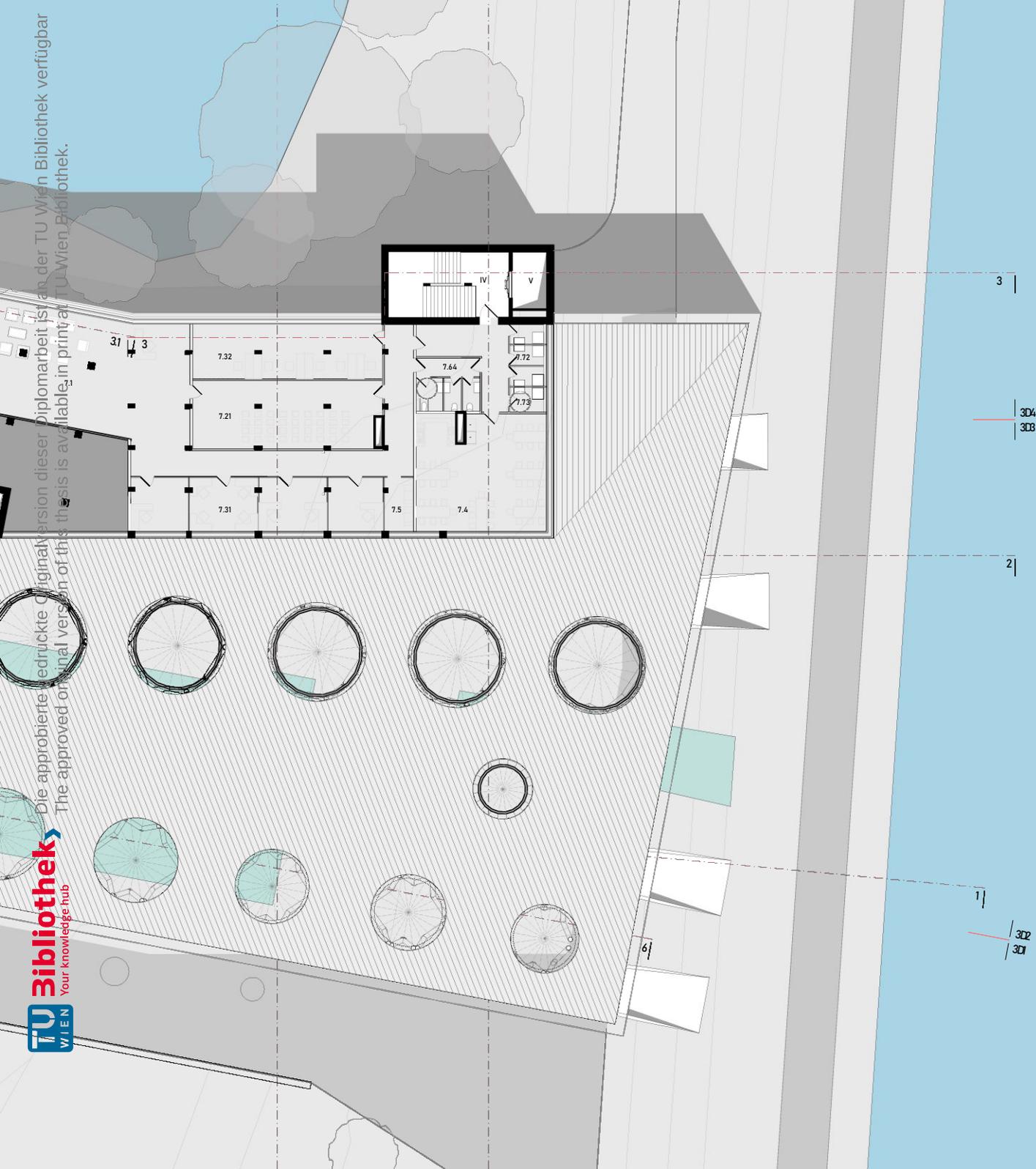


E 2	Bruttogeschossfläche	3904,72
6	VERANSTALTUNGSHALLE	3423,53
6.1	Garderobe	141,87
6.2	Catering	93,68
6.3	Bühne	135,26
6.4	Lager	42,03
6.5	Backstage	225,14
6.61	WC Damen	74,91
6.62	WC Damen	33,86
6.63	WC Herren	45,16
6.64	WC Herren	25,72
6.65	WC Rollstuhlgerecht	9
6.66	WC Rollstuhlgerecht	8,97
6.67	WC Rollstuhlgerecht	8,24
6.68	WC Backstage	15,89
I	Stiegenhaus	45,49
II	Liftschacht	11,16
III	Liftschacht	11,16
IV	Stiegenhaus	40,68
V	Liftschacht	10,24



05.4.5_EBENE 3

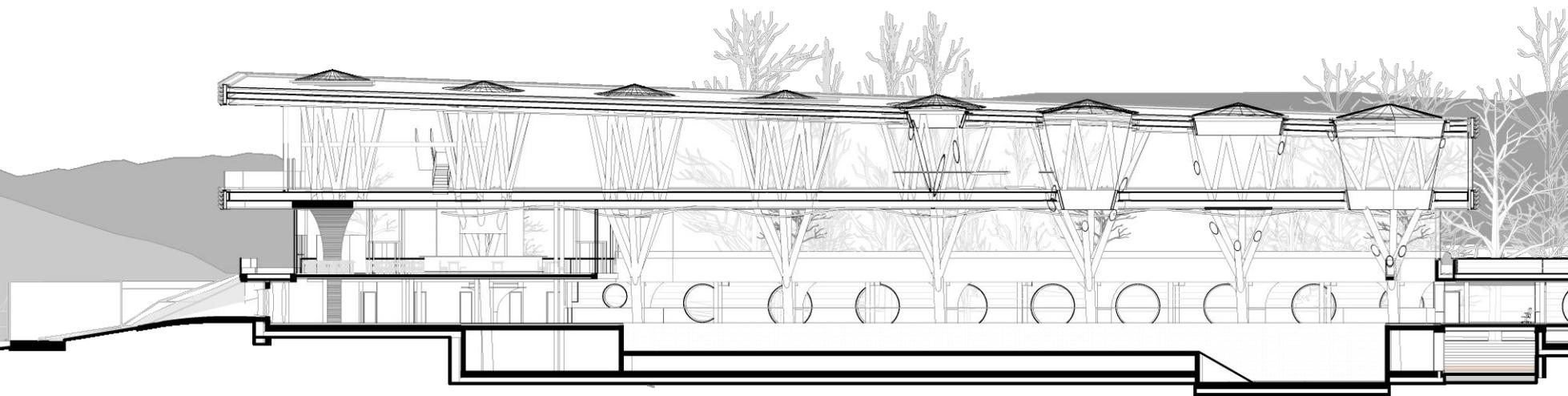


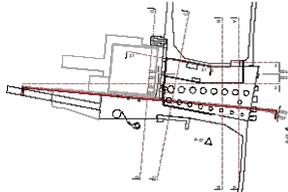
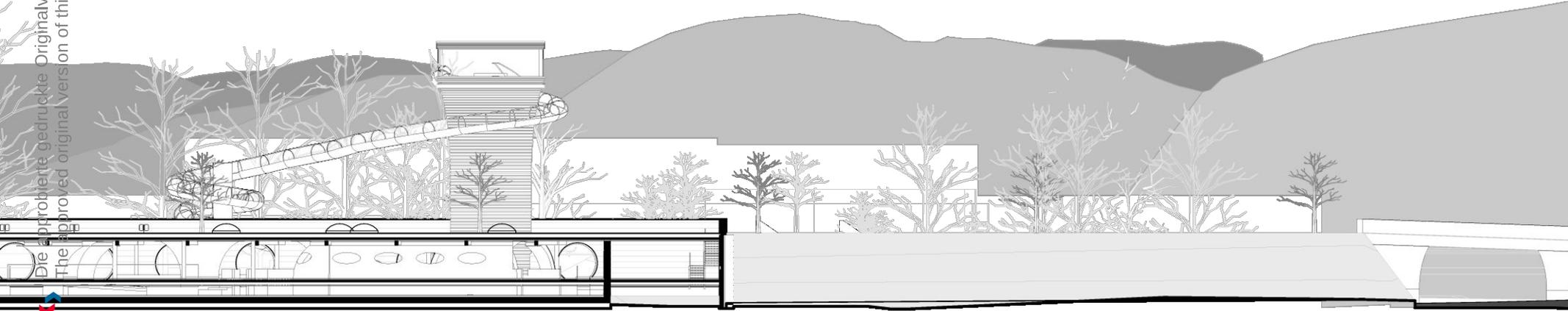


E3	Bruttogeschossfläche	1275,17
7	BÜRO	1139,26
7.1	Wartebereich	94,88
7.4	Aufenthaltsräume	79,48
7.5	Kopierraum	8,11
7.21	Seminarraum I	67,79
7.22	Seminarraum II	46,87
7.31	Büro Gruppe	70,09
7.32	Büro Gruppe	54,15
7.33	Büro Großraum	101,28
7.34	Büros GF	32,32
7.35	Büros GF	31,2
7.51	WC Putzkammer	4,19
7.61	WC Rollstuhlgerecht	4,49
7.62	WC Damen	3,37
7.63	WC Herren	3,37
7.71	Umkleide+Dusche	6,3
7.72	Umkleide+Dusche	10,94
7.73	Umkleide+Dusche Rollstuhlgerecht	4,32
I	Stiegenhaus	45,49
II	Liftschacht	11,16
III	Liftschacht	11,16
IV	Stiegenhaus	40,68
V	Liftschacht	10,24



05.4.6_SCHNITT 1

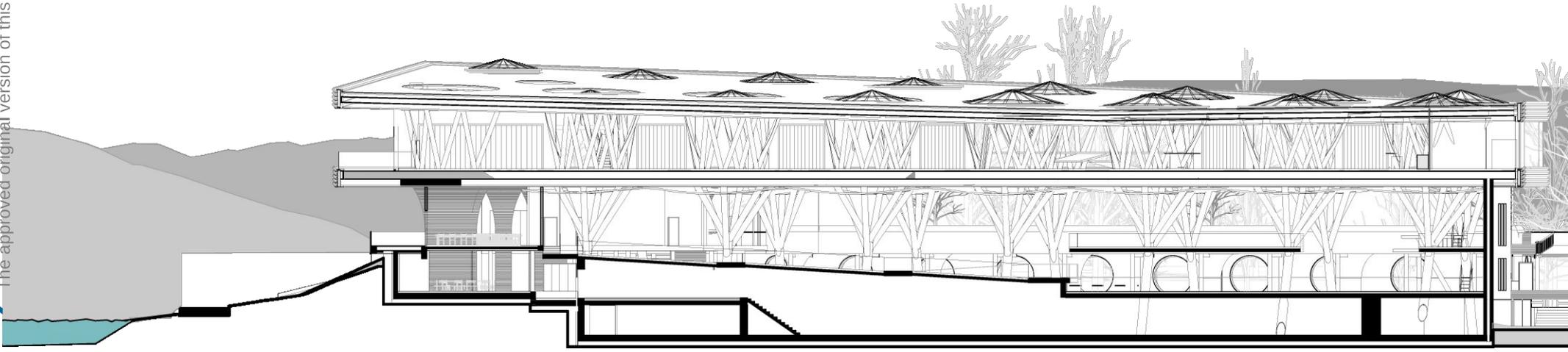


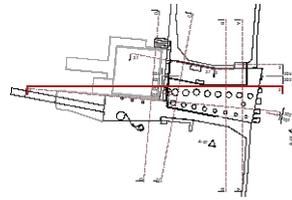
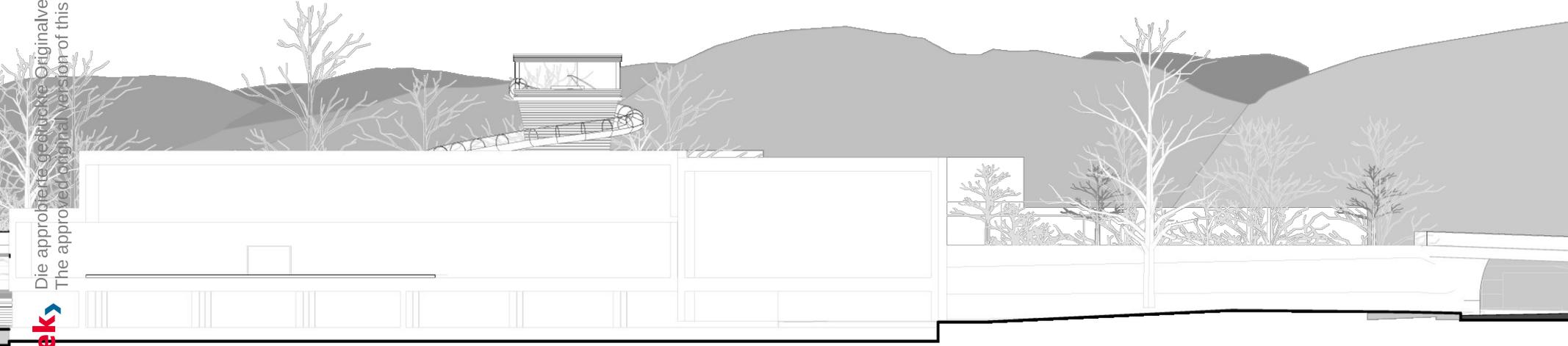


81/141 2m

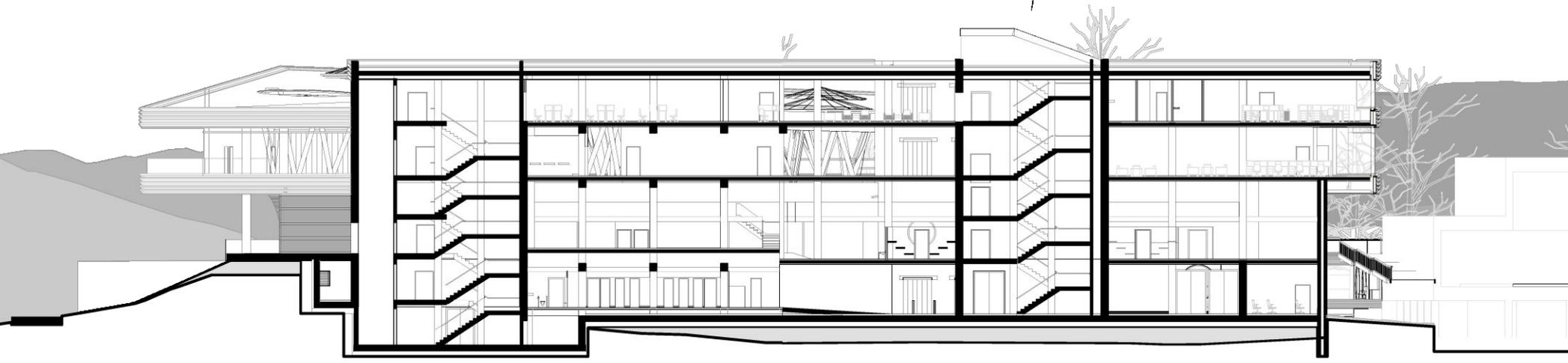
05_Ergebnis SCHNITTE

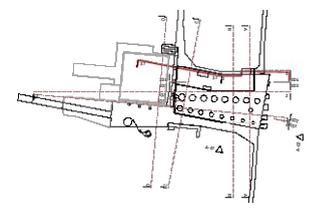
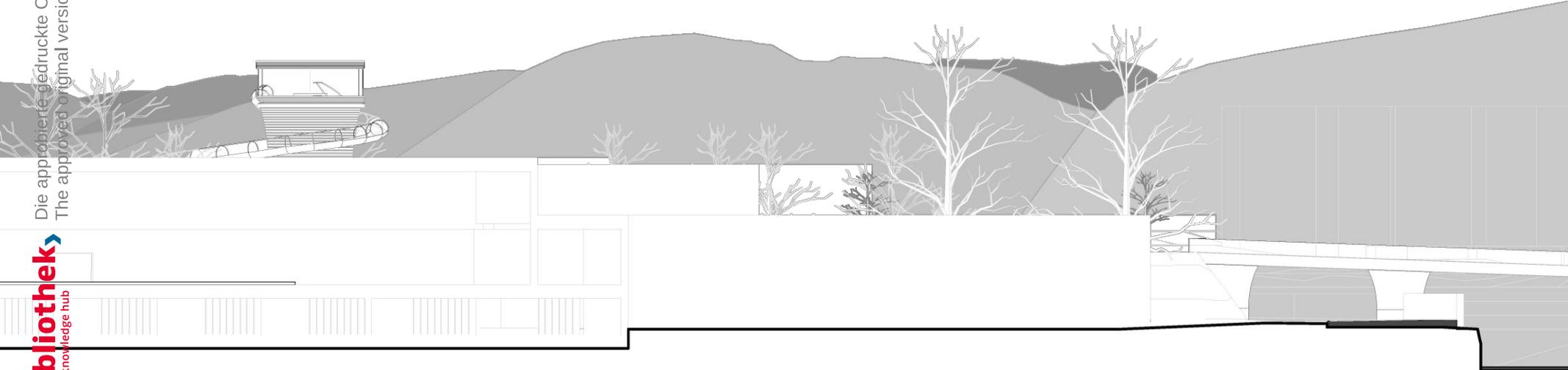
05.4.7_SCHNITT 2





05.4.8_SCHNITT 3



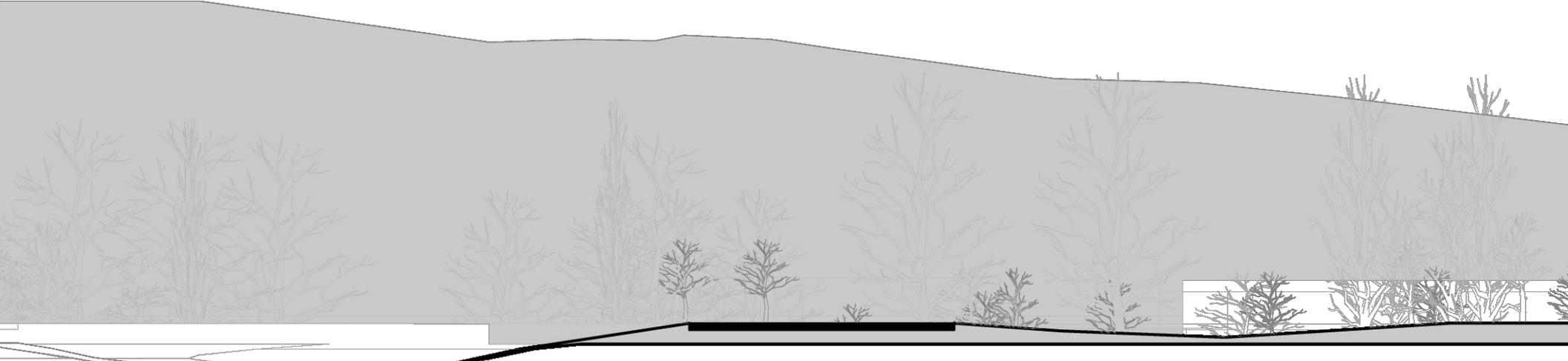


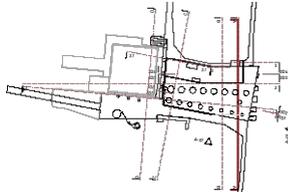
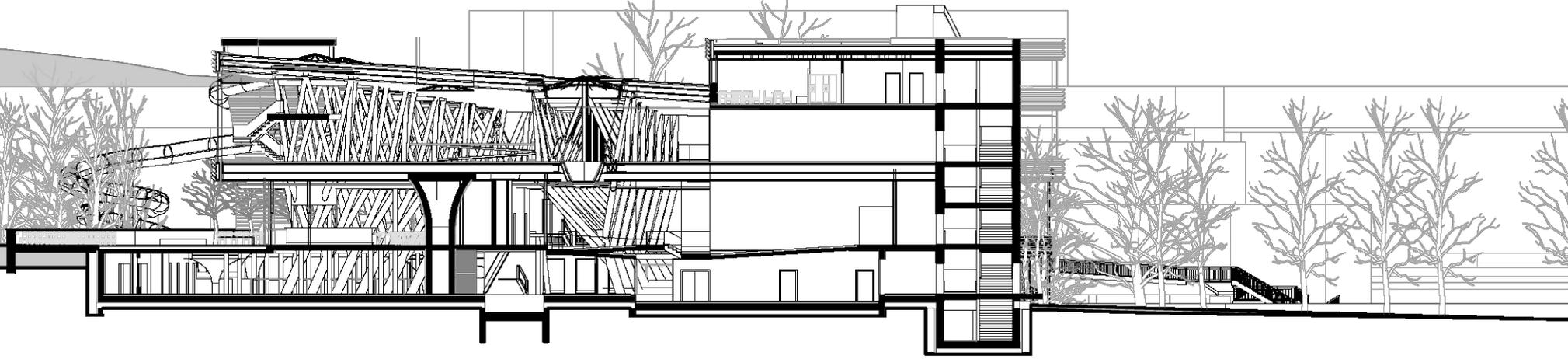
85/141 2m

05_Ergebnis SCHNITTE

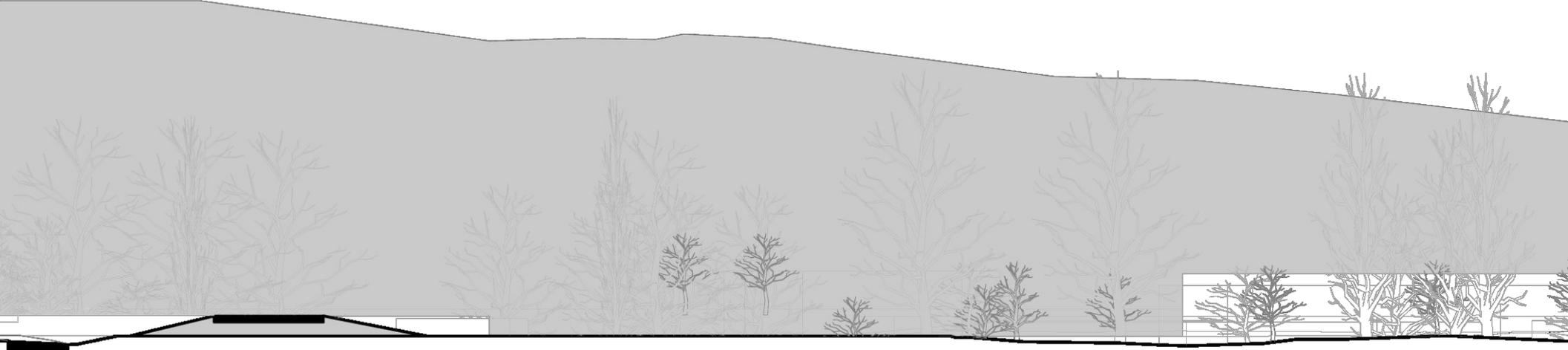
05.4.9_SCHNITT A

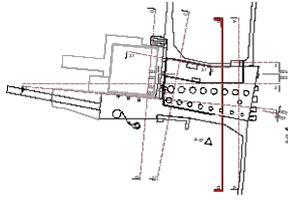
Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar.
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.





05.4.10_SCHNITT B

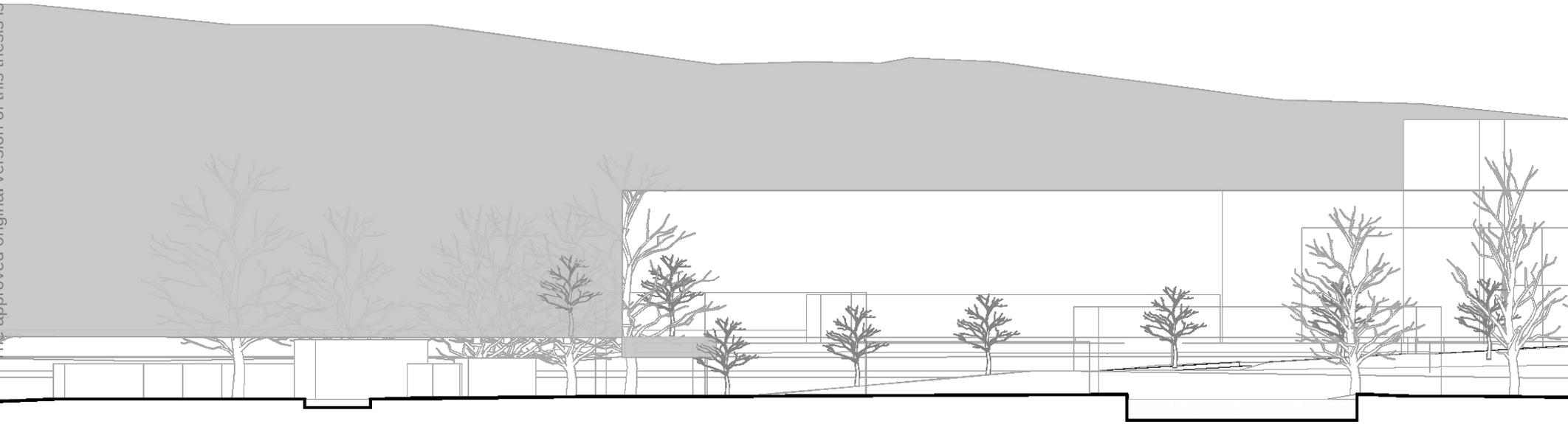


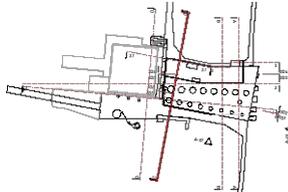
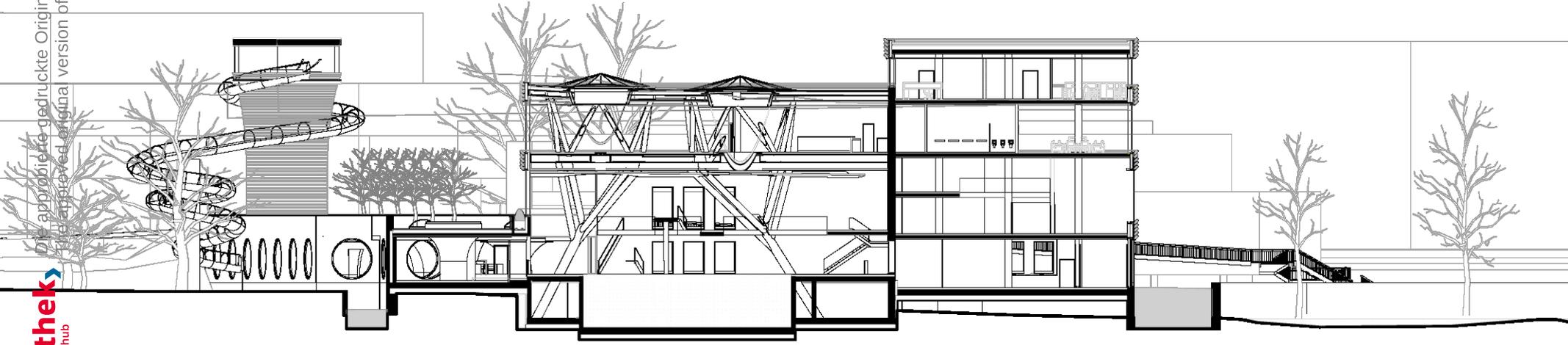


89/141 2m

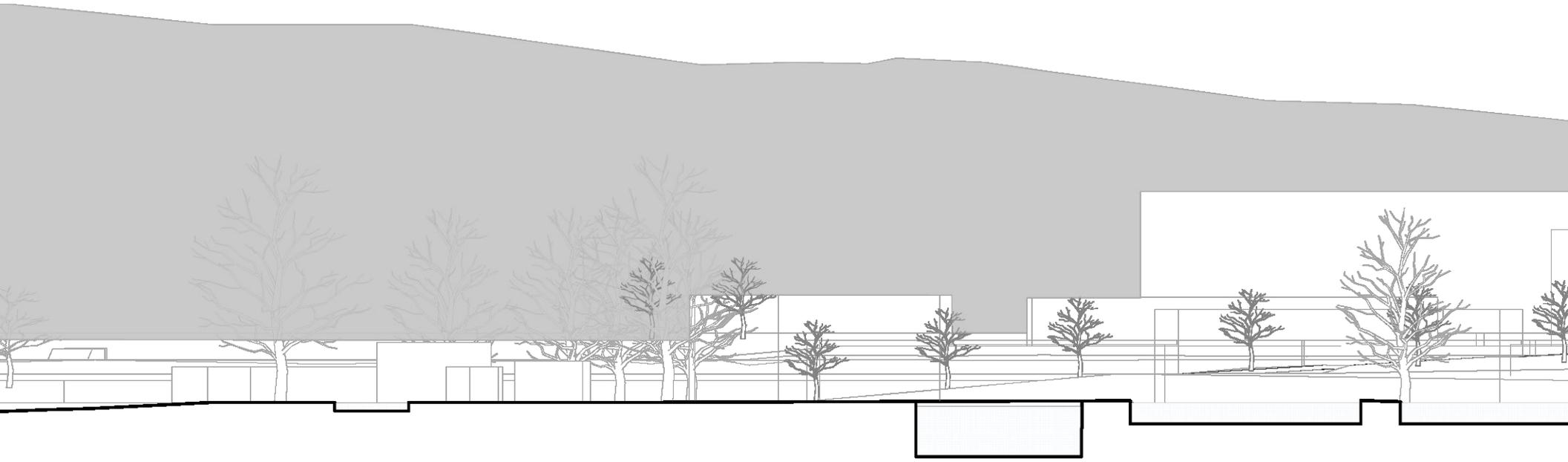
05_Ergebnis SCHNITTE

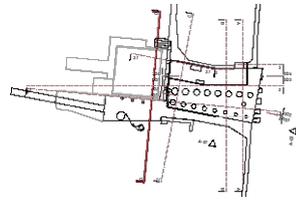
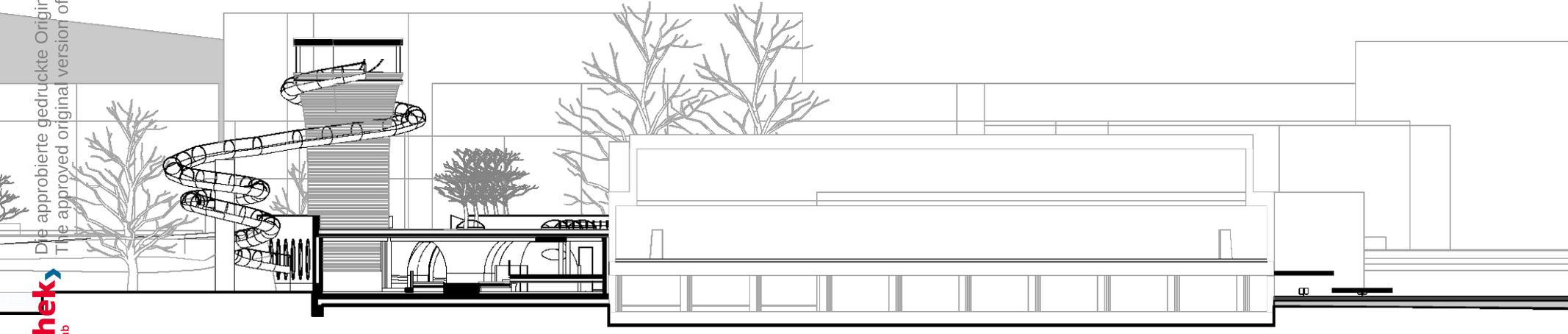
05.4.11_SCHNITT C



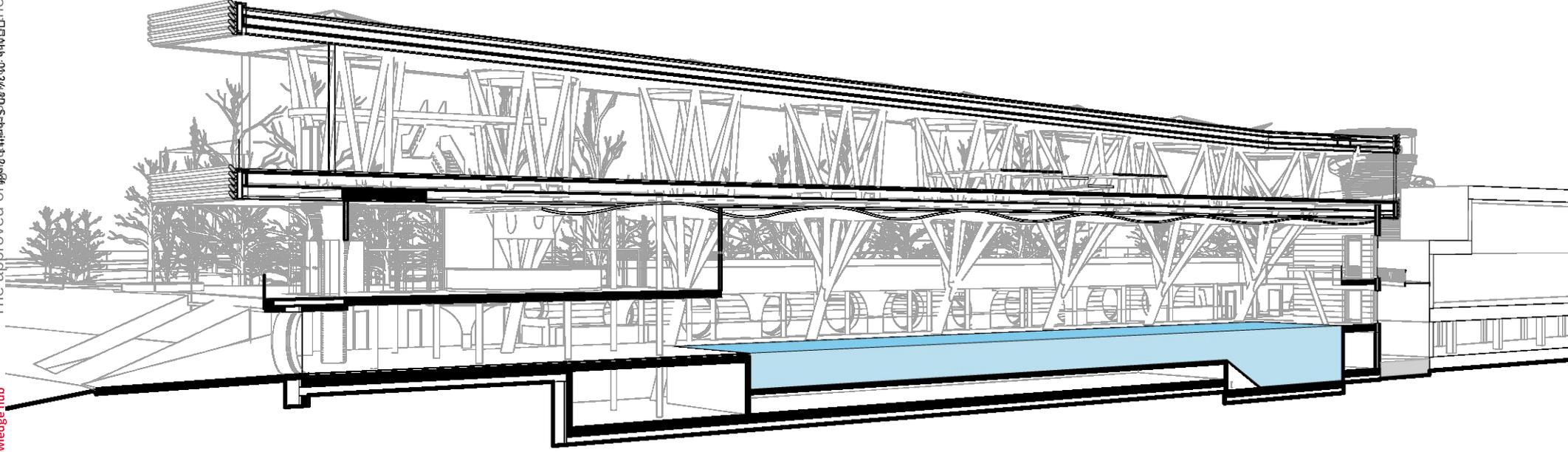


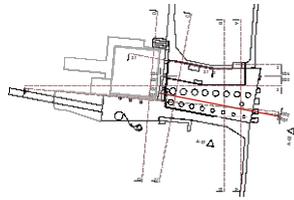
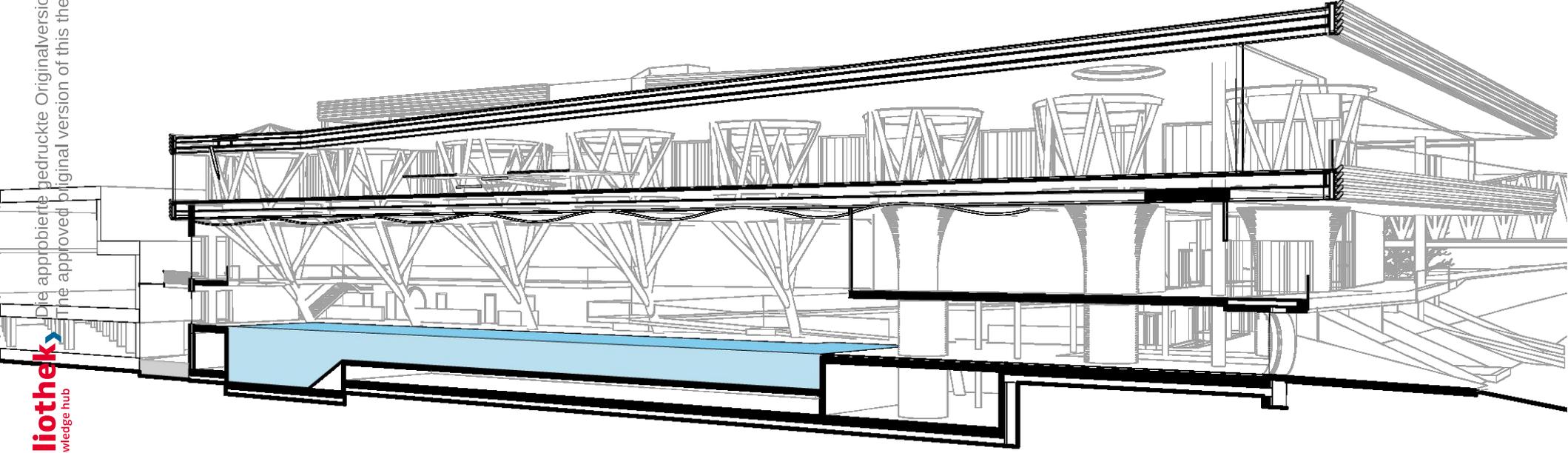
05.4.12_SCHNITT D





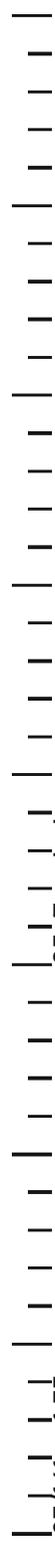
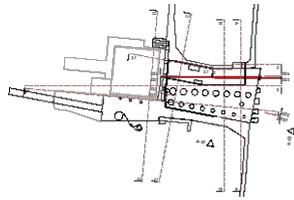
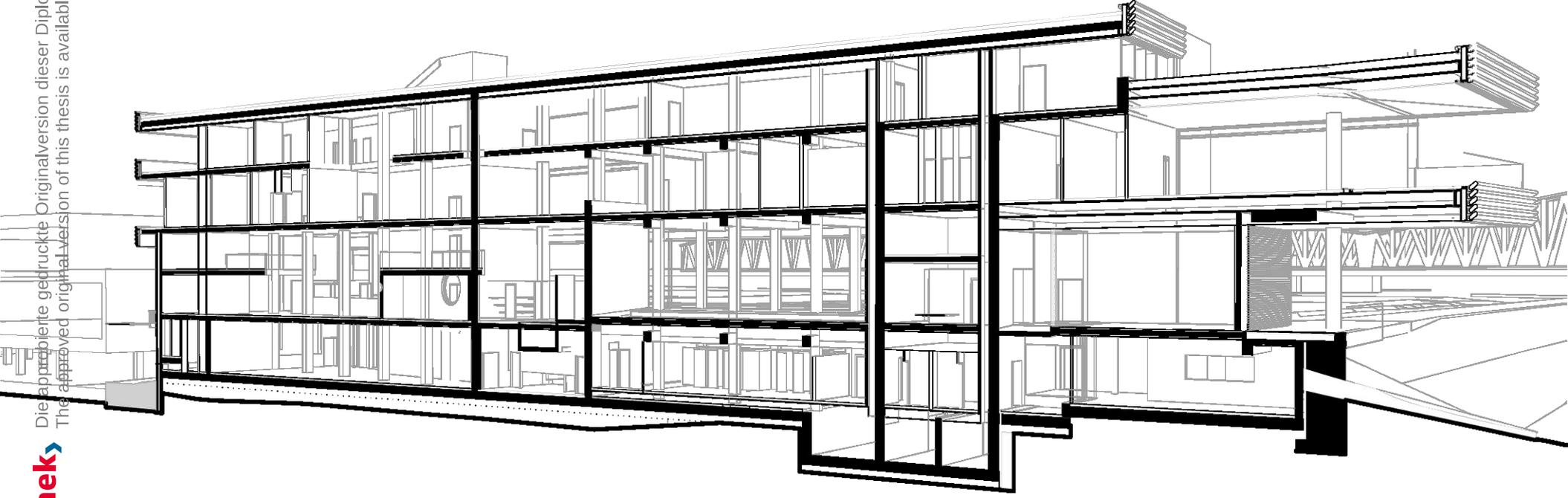
05.4.13_3D SCHNITT 1-2



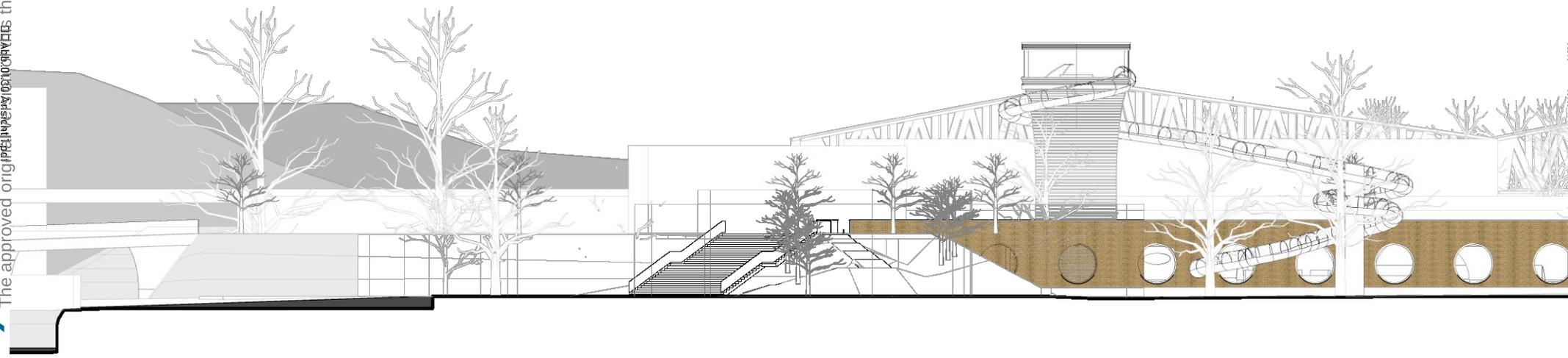


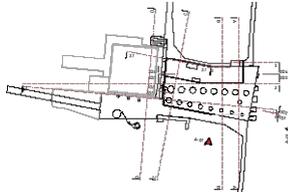
05.4.14_3D SCHNITT 3-4





05.4.15_ANSICHT 1

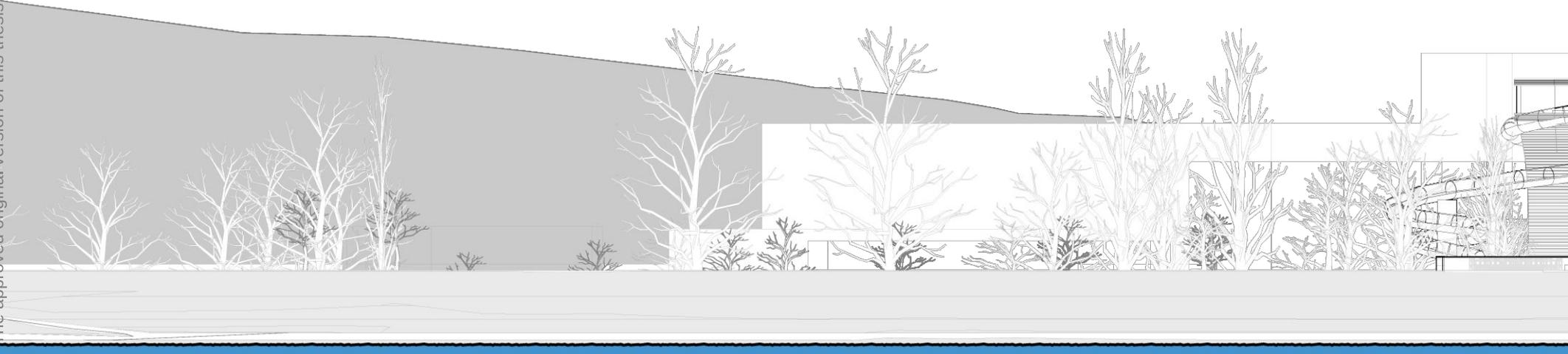


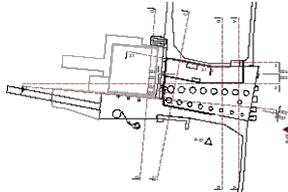
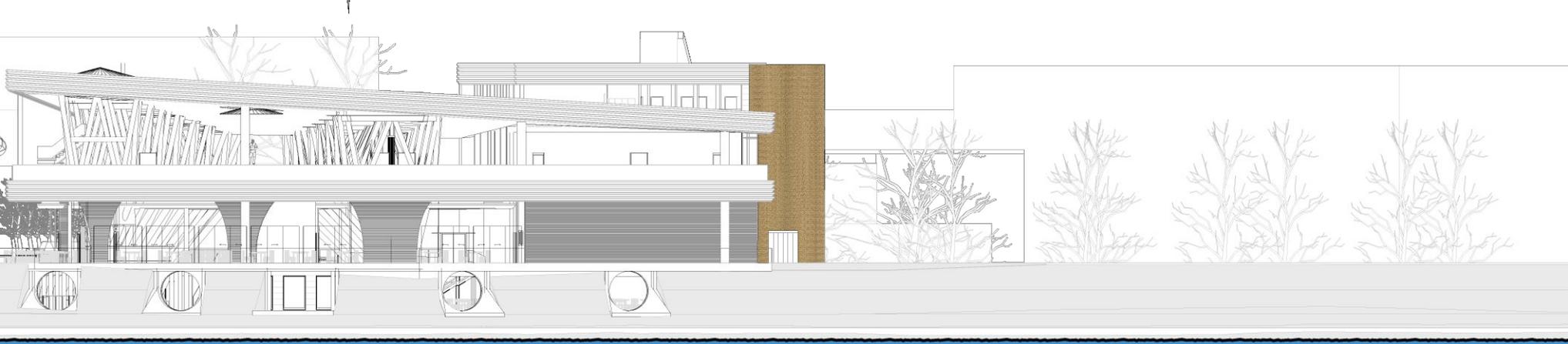


99/141 2m

05_Ergebnis ANSICHTEN

05.4.16_ANSICHT 2



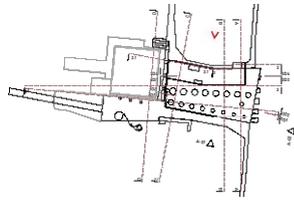
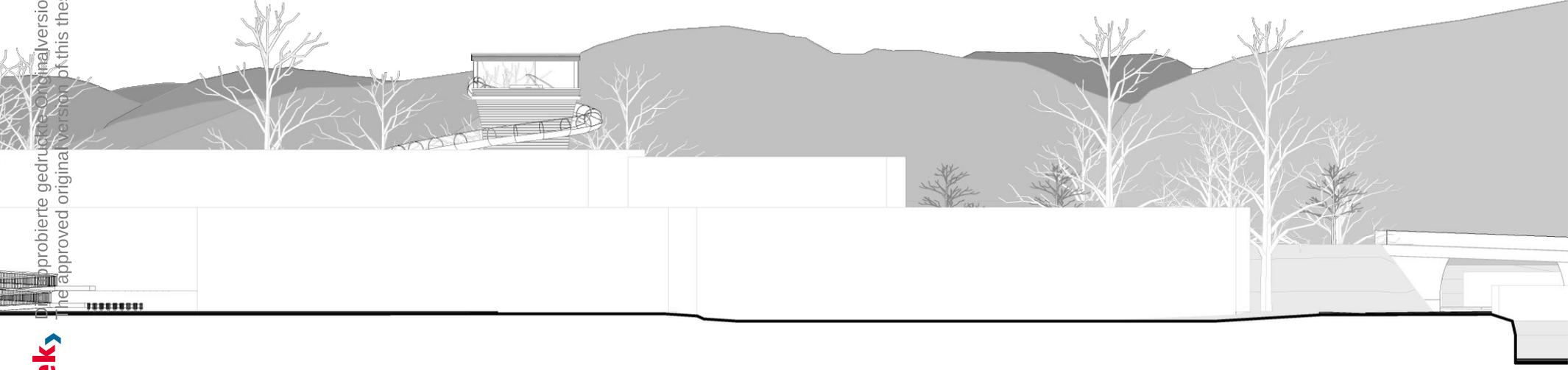


101/141 2m

05_Ergebnis ANSICHTEN

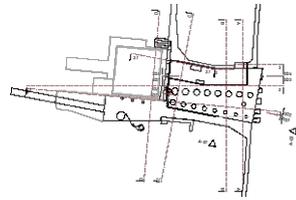
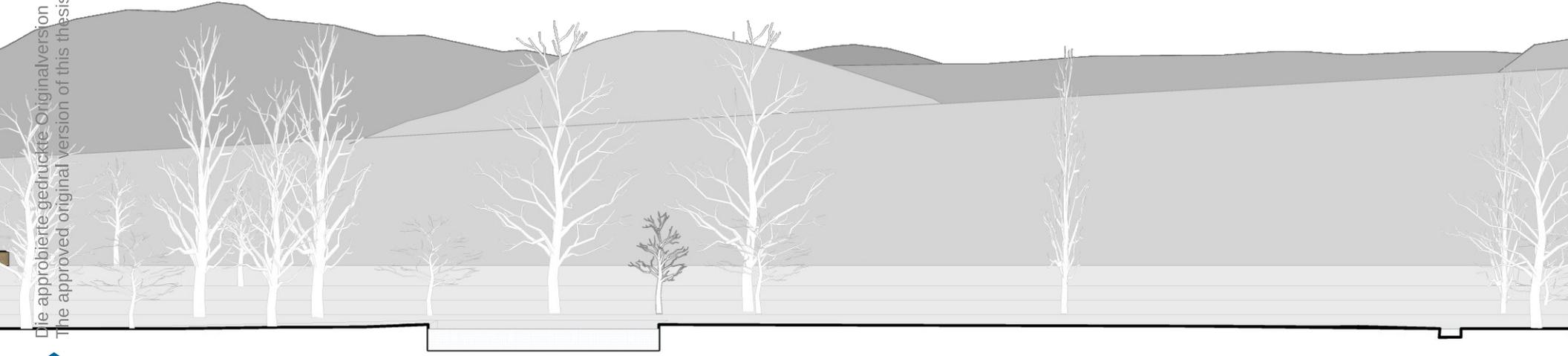
05.4.17_ANSICHT 3





05.4.18_ANSICHT 4





05.5_FASSADENSCHNITT/ DETAILS

05.5.136 Fassadenschnitt 2.2.pdf

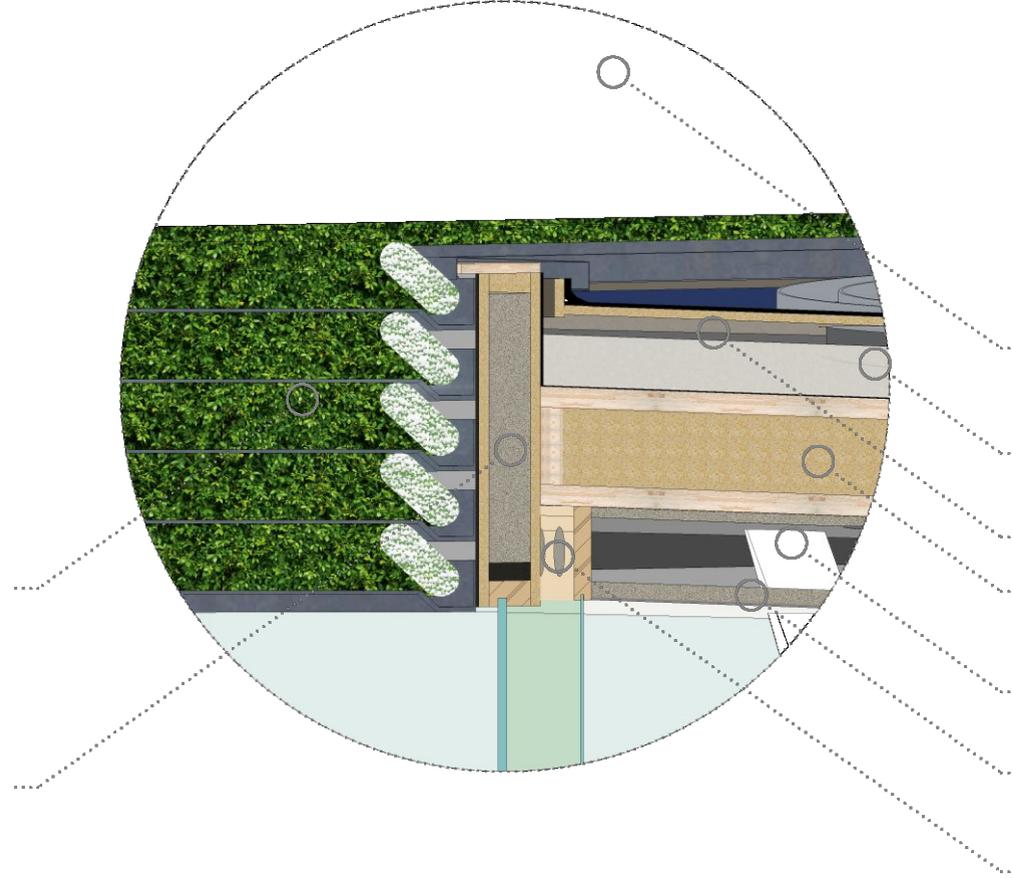


05.5.1_DETAIL 01

□□Abb.:001.pdf

Fassadenbegrünung
in Stahlrinnen

Sandwichpaneel
22mm OSB
140 mm Hanfwolle
22mm OSB



Dachhaut
EPDM bahn auf
Tragkonstruktion

Dachdämmung
Hanfkalk 20cm

Hinterlüftung
8 cm

Flächentragwerk
Kielstegplatten 460mm

Stahlstützen
CHS 300x20

Abgehängte decke
Hanfkalkplatten 60mm
verspachtelt

Lüftungsebene



05.5.2_DETAIL 03

□□□□□
05.5.2_DETAIL 03.pdf

Brettschichtholz 200mm

Bodenaufbau:
 Pflaster 35mm
 Sand 35mm
 Bitumendichtbahn Doppelt
 Gefälleestrich
 Schaumglas 200mm
 Luftschicht/Polsterhölzer
 Dampfsperre
 Brettschichtholz 200mm



Belüftung Fassade

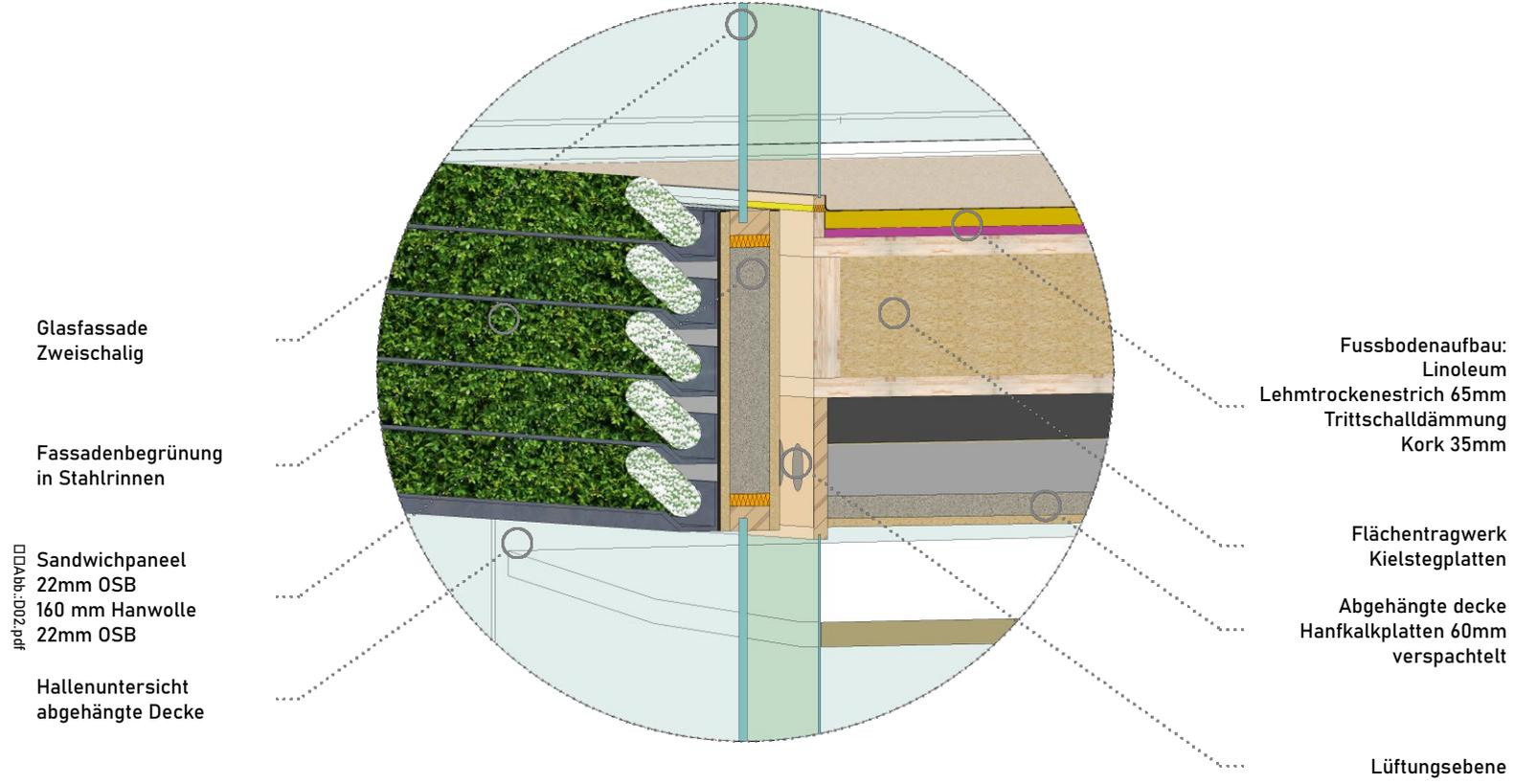
Brettschichtholzträger
h=1380mm b=200mm

Beflüanzung

Darainageebene

Leimbinder
h=300mm/b=200mm

05.5.3_DETAIL 02

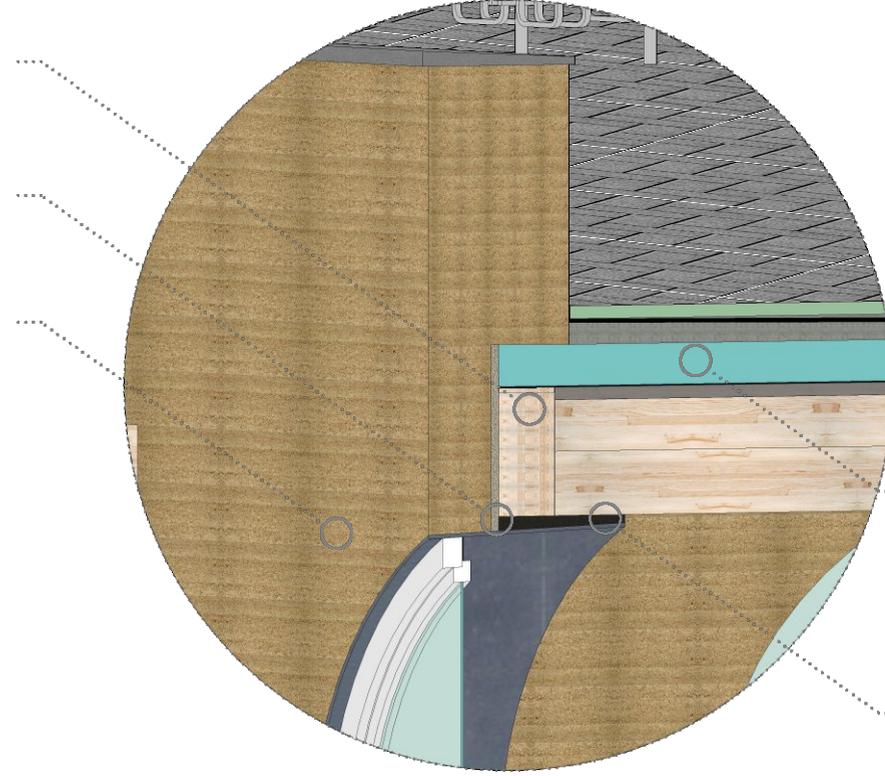


05.5.4_DETAIL 05

□□ Abb.: D05.pdf

 Holzsturz
 Brettsperrholz
 H=500mm B=200

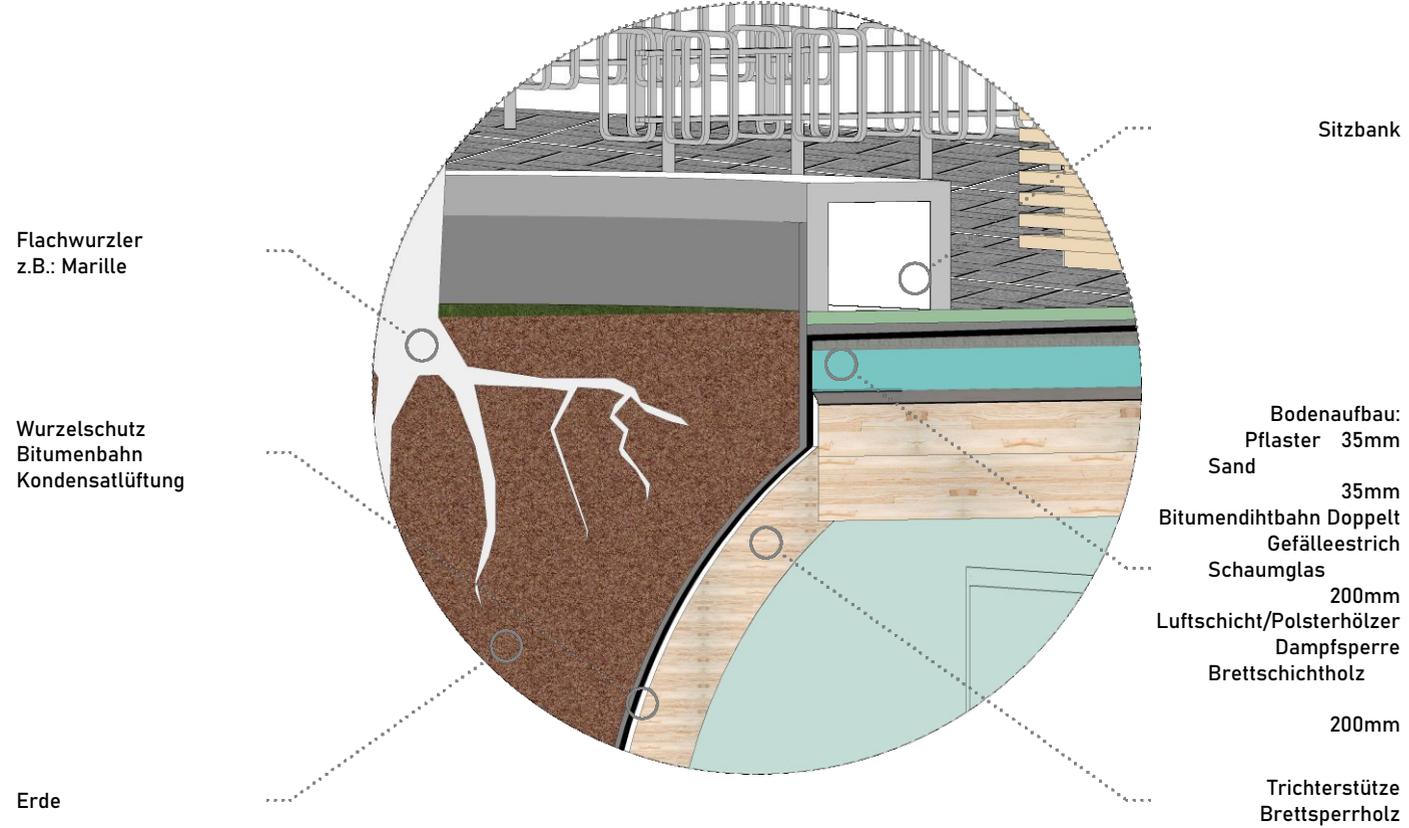
Ausgleichsmörtel

 Stampflehm-
 elementfassade

 Bodenaufbau:
 Pflaster 35mm
 Sand 35mm
 Bitumendihtbahn Doppelt
 Gefälleestrich
 Schaumglas 200mm
 Luftschicht/Polsterhölzer
 Dampfsperre
 Brettschichtholz
 200mm

 Thermische entkopplung
 Stahlrahmen zu Holzträger

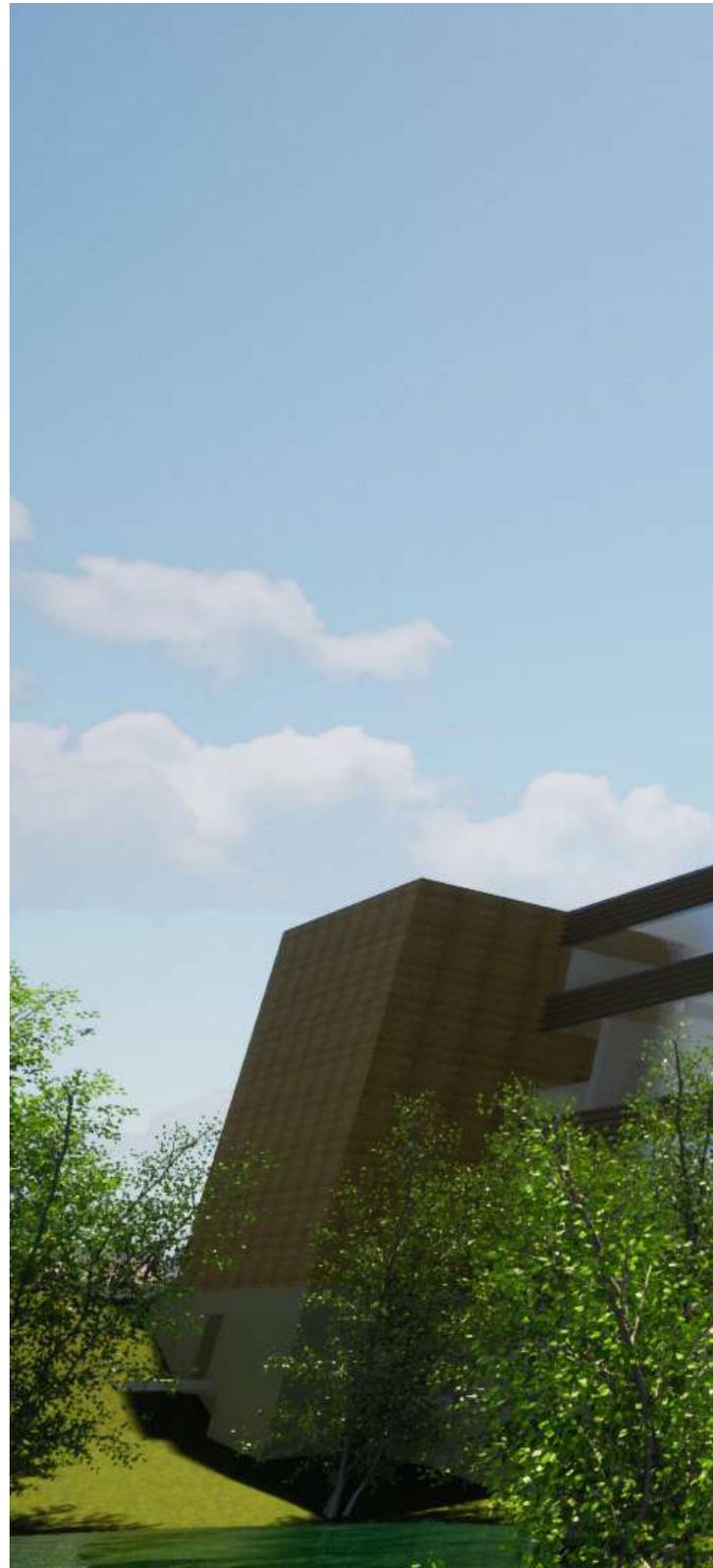
05.5.5_DETAIL 04

□□Abb.:D04.pdf



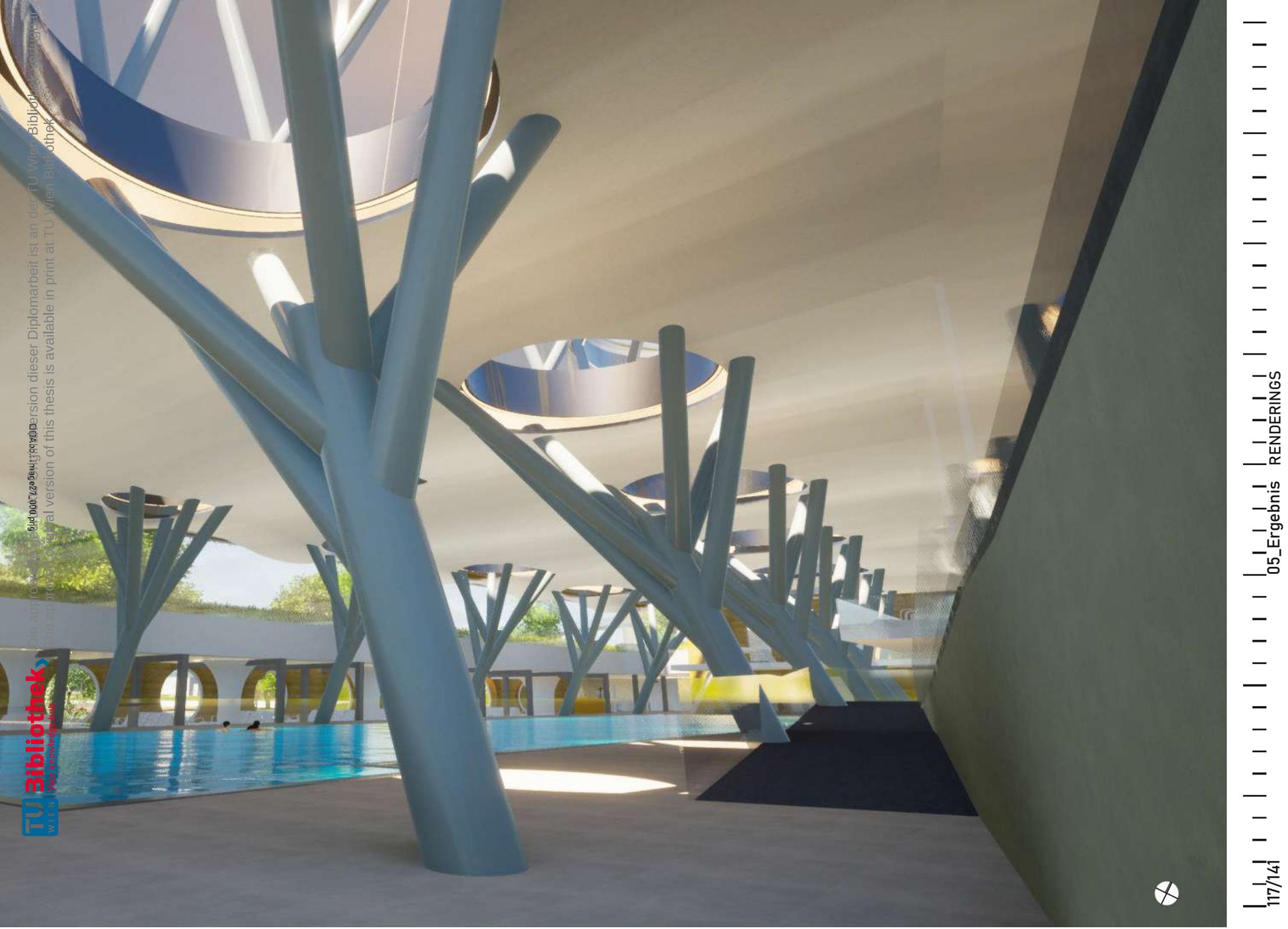
05.6_RENDERINGS

05.6.1_BILD 1









05.6.4_BILD 4



























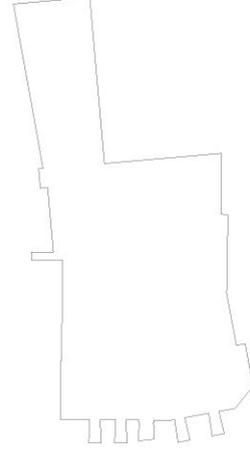
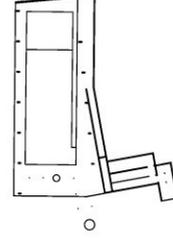
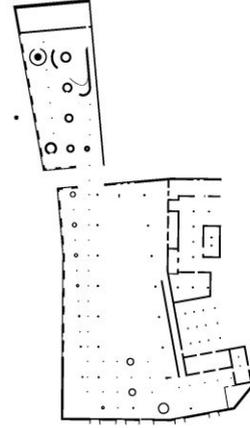
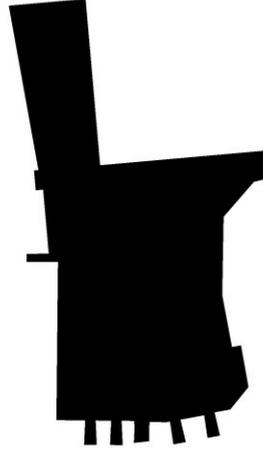
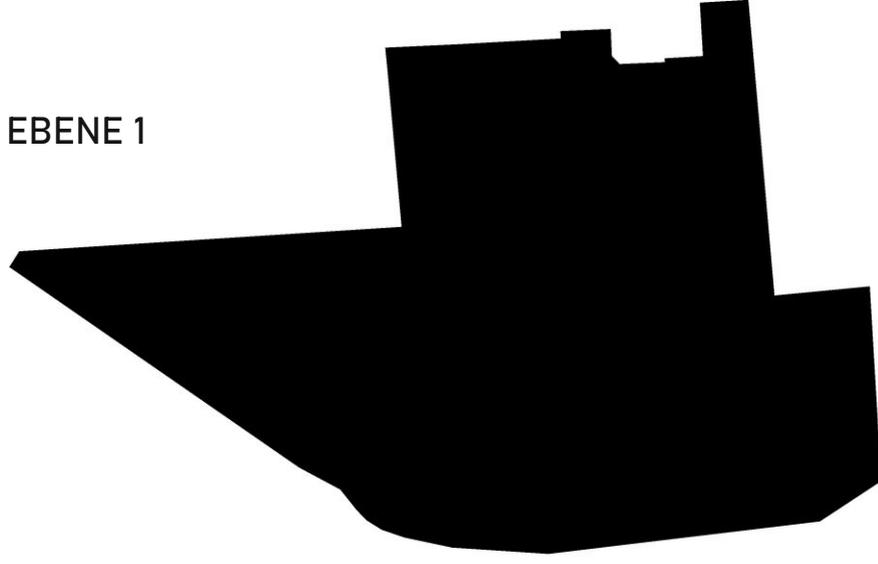


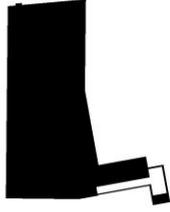
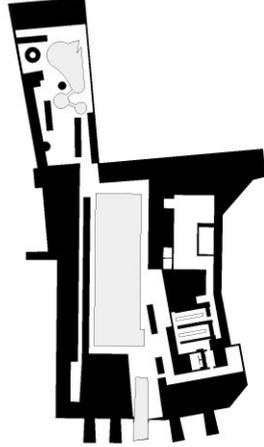
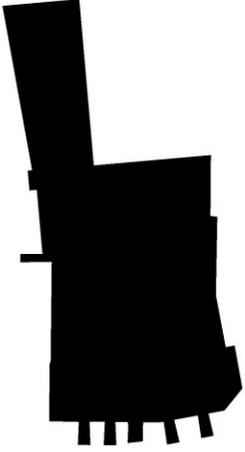
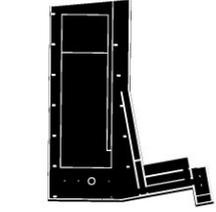
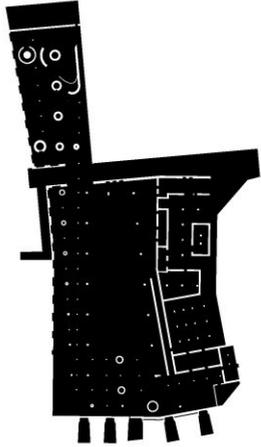


06_BEWERTUNG

Als Bewertungsgrundlage dienen Flächen und Rauminhalte Gebäude Neubau Statistische Kennwerte (BKI, 2019) mit den Raumflächenberechnungen der ÖN 1800. Die Werte die dabei resultieren dienen als Vergleich mit Ähnlichen Bauwerken. Da die Typologie einer Veranstaltungshalle auf einem Hallenbad sehr unüblich ist, betrachte ich die Funktionen im vergleich mit dem Bestand.

06.1_FLÄCHEN EBENE-1BIS EBENE 1





EBENE 0

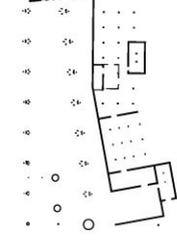
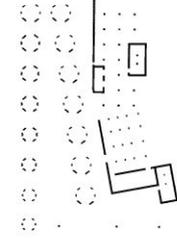
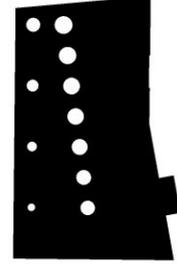
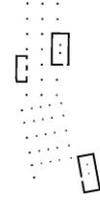
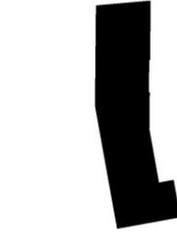
Bebaute FL	6305					
BGFa	5528	88%	der	Bebauten	Fläche	
BGFb	777		12%	der	Bebauten	Fläche
KGF	434	8%	der			BGFa
NGF	5094	92%	der			BGFa
HNF	1869	37%	der			NGF
NNF	205	4%	der			NGF
WF	1040	20%	der			NGF
VF	1980	39%	der			NGF

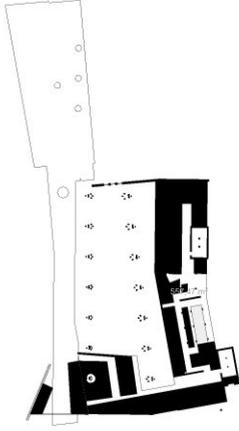
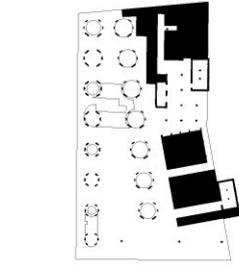
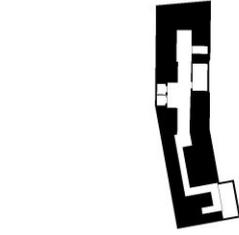
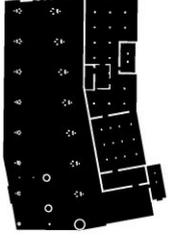
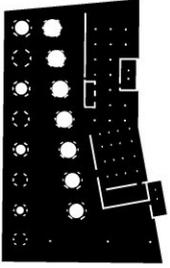
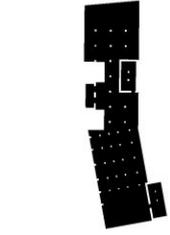
EBENE -1

BGF	2100					
KGF	201,3	10%	der			BGF
NGF	1898,7	90%	der			BGF
FF	1741,5	92%	der			NGF
VF	157,2	9%	der			NGF
HNF						
NNF						

GRUNDSTÜCK	29520					
BEBAUTE FLÄCHE	6305	21%	Des	Grundstücks		

06.2_FLÄCHEN EBENE 1 BIS EBENE 3





EBENE 3

BGF	1309					
KGF	50	4%	der			BGF
NGF	1259	96%	der			BGF
VF	291	23%	Der			NGF
HNF	833	66%	Der			NGF
NGF	135	11%	Der			NGF

EBENE 2

BGF	3783,2					
KGF	97,2	3%	der			BGF
NGF	3686	97%	der			BGF
VF=HNF	2800	76%	der			NGF
NNF	886	24%	der			NGF

EBENE 1

Überdachte Fl.	3448,4					
BGFa	1800	52%	der	Überdachten	Fl.	
BGFb	1690		49%	der	Überdachten	Fl.
KGF	157,4	9%	der			BGFa
NGF	1642,6	91%	der			BGFa
VF	486	30%	der			NGF
HNF	1156,6	70%	der			NGF

07_ZUSAMMENFASSUNG

CONCLUSIO

BEBaute FLÄCHE	6304				
NUF NUTZUNGSFLÄCHE	13580,3	215%			der Bebauten Fläche
TF TECHNIKFLÄCHE	1741,5	13%			der NUF
VF VERKEHRSFLÄCHE	5714,2	42%			der NUF
KF KONSTRUKTIONSFLÄCHE	939,9	7%			der NUF

VERGLEICH BESTAND

ÖSTERREICHHALLEN					EBENE 2			
BEBaute FLÄCHE	3500				0			%
NUF	2620				2800	1	0	7 %
NNF <	880				886	1	0	1 %
KF	???							

BADEARENA ALT					EBENE			0
BEBaute FLÄCHE	3000				6304	2	1	0 %
NUF	???							
TF	???							
WF	354				1040	2	9	4 %

VERGLEICH	BESTAND	NEUBAU	GESAMT		
BEBaute FLÄCHE	6500	6304	9	7	%
NUF Veranstaltungshalle	2620	2800	1	0	7 %
WF	354	1040	2	9	4 %
NUF GESAMT	5266	13580,3	2	5	8 %

Mit 97 % der bebauten Fläche der Bestehenden Funktionen jedoch 258% der NUF des Bestandes, sowie 294% der Wasserflächen und der zusätzlichen Funktion eines Spas, sehe ich mein Ziel, die wertvolle Ressource Boden zu schützen, als erfüllt. Ebenso konnte der Entwurf den bestehenden Baumbestand bis auf zwei Bäume schonen. Durch Reduktion des Untergeschoßes konnte auch der Baustellenaushub reduziert werden und durch Aufschüttungen negativ bilanziert werden. Auch die Verbindung zur Donau ist durch einen Weg sowie ein Restaurant an der Promenade gelungen.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

□□Abb.:Krems Stadtteile_Kremser(Wikipedia)_	□Kremser□	12	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 1a_1.jpg_	Aaron Merdinger	40
□□Abb.:01.1 Krems an der Donau.pdf_	Aaron Merdinger	12	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 1b_1.jpg_	Aaron Merdinger	40
□□Abb.:01.2 Kulturmeilen.pdf_	Aaron Merdinger	14	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 1a_2.jpg_	Aaron Merdinger	41
□□Abb.:DSC_0056.JPG_	Aaron Merdinger	16	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 1b_2.jpg_	Aaron Merdinger	41
□□Abb.:DSC_0200.JPG_	Aaron Merdinger	16	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 1a_3.jpg_	Aaron Merdinger	41
□□Abb.:DSC_0061.JPG_	Aaron Merdinger	16	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 1b_3.jpg_	Aaron Merdinger	41
□□Abb.:01.3 Donauproblematik.pdf_	Aaron Merdinger	17	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 2a_1.jpg_	Aaron Merdinger	42
□□Abb.:DSC_0800.JPG_	aron Merdinger	18	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 2b_1.jpg_	Aaron Merdinger	42
□□Abb.:DSC_0821.JPG_	Aaron Merdinger	18	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 2a_2.jpg_	Aaron Merdinger	43
□□Abb.:DSC_0799.JPG_	Aaron Merdinger	18	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 2b_2.jpg_	Aaron Merdinger	43
□□Abb.:01.4 Österreichhallen.pdf_	Aaron Merdinger	18	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 2a_3.jpg_	Aaron Merdinger	43
□□Abb.:DSC_0869.JPG_	Aaron Merdinger	20	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 2b_3.jpg_	Aaron Merdinger	43
□□Abb.:DSC_0884.JPG_	Aaron Merdinger	20	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 3a_1.jpg_	Aaron Merdinger	44
□□Abb.:01.5 Badearena alt.pdf_	Aaron Merdinger	20	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 3b_1.jpg_	Aaron Merdinger	44
□□Abb.:DSC_0848.JPG_	Aaron Merdinger	22	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 3a_2.jpg_	Aaron Merdinger	45
□□Abb.:DSC_0864.JPG_	Aaron Merdinger	22	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 3b_2.jpg_	Aaron Merdinger	45
□□Abb.:01.6 Bauplatz.pdf_	Aaron Merdinger	22	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 3a_3.jpg_	Aaron Merdinger	45
□□Abb.: Masterplan Sportmeile Krems_BUS Architekten_	BUS Architekten	25	□□Abb.:EP-02_Badearena_2021-11-26_Tr Tragwerk_Varianten Bild # 3b_3.jpg_	Aaron Merdinger	45
□□Abb.:Krems_Badearena.jpg_BUS Architekten_	BUS Architekten	25	□□Abb.:Funktionsdiagramm_Detail_22-05-18.pdf_	Aaron Merdinger	46
□□Abb.:01.7 PROJEKTZIELE.pdf_	Aaron Merdinger	28	□□Abb.:01.9 Städtebauliches Konzept.pdf_	Aaron Merdinger	54
□□Abb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebaul Bild # 1.jpg_	Aaron Merdinger	33	□□Abb.:01.10 Architektonisches Konzept.pdf_	Aaron Merdinger	56
□□Abb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebaul Bild # 4.jpg_	Aaron Merdinger	33	□□Abb.:01.12 Baumstützen.pdf_	Aaron Merdinger	58
□□Abb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebaul Bild # 2.jpg_	Aaron Merdinger	33	□□Abb.:01.11 Stampflehm.pdf_	Aaron Merdinger	60
□□Abb.:2021-07-10_Badearena_Staedtebaul Bild # 3.jpg_	Aaron Merdinger	33	□□Abb.:01.13 Trichterstütze.pdf_	Aaron Merdinger	62
□□Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_5.jpg_	Aaron Merdinger	35	□□Abb.:01.16 Schema_Grundriss.pdf_	Aaron Merdinger	66
□□Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_7.jpg_	Aaron Merdinger	35	□□Abb.:01.18 Schema_Schnitt.pdf_	Aaron Merdinger	68
□□Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27 Bild # 1.jpg_	Aaron Merdinger	35	□□Abb.:01.15 Lageplan.pdf_	Aaron Merdinger	70
□□Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_6.jpg_	Aaron Merdinger	35	□□Abb.:01.19 Ebene 0.pdf_	Aaron Merdinger	72
□□Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_10.jpg_	Aaron Merdinger	37	□□Abb.:01.20 Ebene 1.pdf_	Aaron Merdinger	74
□□Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_8.jpg_	Aaron Merdinger	37	□□Abb.:01.21 Ebene 2.pdf_	Aaron Merdinger	76
□□Abb.:VE-03_IIBadearena_2021-10-27 Bild # 20.jpg_	Aaron Merdinger	37	□□Abb.:01.22 Ebene 3.pdf_	Aaron Merdinger	78
□□Abb.:VE-03_Badearena_2021-10-27_9.jpg_	Aaron Merdinger	37	□□Abb.:01.23 Schnitt 1.pdf_	Aaron Merdinger	80
□□Abb.:01.8 Abstimmung.pdf_	Aaron Merdinger	38	□□Abb.:01.24 Schnitt 2.pdf_	Aaron Merdinger	82

□□Abb.:01.25 Schnitt 3.pdf_	Aaron Merdinger	84
□□Abb.:01.26 Schnitt A.pdf_	Aaron Merdinger	86
□□Abb.:01.27 Schnitt B.pdf_	Aaron Merdinger	88
□□Abb.:01.28 Schnitt C.pdf_	Aaron Merdinger	90
□□Abb.:01.29 Schnitt D.pdf_	Aaron Merdinger	92
□□Abb.:01.34 3D Schnitt 1_2.pdf_	Aaron Merdinger	94
□□Abb.:01.35 3D Schnitt 3_4.pdf_	Aaron Merdinger	96
□□Abb.:01.30 Ansicht 1.pdf_	Aaron Merdinger	98
□□Abb.:01.31 Ansicht 2.pdf_	Aaron Merdinger	100
□□Abb.:01.32 Ansicht 3.pdf_	Aaron Merdinger	102
□□Abb.:01.33 Ansicht 4.pdf_	Aaron Merdinger	104
□□Abb.:01.36 Fassadenschnitt 2_2.pdf_	Aaron Merdinger	106
□□Abb.:D01.pdf_	Aaron Merdinger	107
□□Abb.:D03.pdf_	Aaron Merdinger	108
□□Abb.:D02.pdf_	Aaron Merdinger	109
□□Abb.:D05.pdf_	Aaron Merdinger	110
□□Abb.:D04.pdf_	Aaron Merdinger	111
□□Abb.: Image18_000.png_	Aaron Merdinger	112
□□Abb.: Image27_000.png_	Aaron Merdinger	117
□□Abb.: Image28_000.png_	Aaron Merdinger	120
□□Abb.: Image29_000.png_	Aaron Merdinger	121
□□Abb.: Image30_000.png_	Aaron Merdinger	122
□□Abb.: Image31_000.png_	Aaron Merdinger	123
□□Abb.: Image32_000.png_	Aaron Merdinger	124
□□Abb.: Image34_000.png_	Aaron Merdinger	125
□□Abb.: Image37_000.png_	Aaron Merdinger	126
□□Abb.: Image38_000.png_	Aaron Merdinger	127
□□Abb.: Image49_000.png_	Aaron Merdinger	128
□□Abb.: Image51_000.png_	Aaron Merdinger	129
□□Abb.: Image52_000.png_	Aaron Merdinger	130
□□Abb.: Image64_000.png_	Aaron Merdinger	131
□□Abb.: Image66_000.png_	Aaron Merdinger	132
□□Abb.: Image69_000.png_	Aaron Merdinger	133

**SÄMTLICHE FOTOS WURDEN MIR MIT EINER NIKON D 5100
AUFGENOMMEN.**

**SÄMTLICHE PLANUNTERLAGEN MIT AUSNAHME DER DREI
AIN DER ABBILDUNGSLISDTE ANGEFÜHRTNM, WURDEN VON
MIR AUF ARCHICAD 19 UND 22 ERSTELLT.**

**SÄMTLICHE RENDERINGS WURDEN VON MIR IN TWINMOTION
ERSTELLT.**

LITERATURVERZEICHNIS

Titel	Art der Publikation	Herausgeber/Autor
Krems in Zahlen 2020	Broschüre der Stadt Krems	Magistrat der Stadt Krems
Gesamte Rechtsvorschrift für Bäderhygieneverordnung 2012 , Fassung vom 18.10.2021	Bundesrecht konsolidiert	
Richtlinien für den Bäderbau	Richtlinienkatalog für den Bäderbau, maßgebliche Quelle für das Kapitel Hallenbäder in Neufert Bauentwurfslehre	Koordinierungskreis Bäder 5. Auflage, Essen, Kassel, Frankfurt am Main, April 2013
Energieeffiziente Schwimmbäder	Publizierter Endbericht für Neue Energien 2020-4.Ausschreibung des Klima- und Energiefonds des Bundes	Arch. DI Dr. Herwig Ronacher, DI Peter Pabinger, Ing. Maximilian Meisslitzer, Ing. Johannes Brühwasser, DI Peter Weissengruber
Die kennzeichnenden Wasserstände der österreichischen Donau	Handbuch der kennzeichnenden Wasserstände der österreichischen Donau	via Donau - Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH,
Martin Rauch Gebaute Erde Gestalten und Konstruieren mit Stampflehm	Publikation zur Arbeit und Forschung von Martin Rauch und LehmTonErde	Otto Kapfinger
Kielsteg-Leicht und weit gespannt	Handbuch zur Planung mit Kielstegplatten	Firma Kielsteg
KLH-Vorbemessungstabellen	Vorbemessungstabellen für den Einsatz der Brettschichtholzplatten der Firma KLH	Firma KLH
Badearena Neu	Eine Zusammenfassung von Fragebögen zum Neubau der Kremser Badearena	Magistrat der Stadt Krems



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

08_RESUME



Aaron Merdinger
Architekturstudent



www.aaronmerdinger.wordpress.com

Master Studium Architektur, Technische Universität Wien, 2015-2022		Arbeit im Bau und Planungswesen
Modul: BIOS_Bauen im Ökologischen System, Institut Raumgestaltung Modul Architektur und Kunstgeschichte, Institut für Kunstgeschichte Bauforschung und Denkmalpflege.	2019-2022	Atelier Kaitna Smetana, Wien,
Entwürfe: Studio Displaced 1:1 Workshop, Institut für Wohnbau How we build, Assamble, Institut für Wohnbau Leben in der Wand 1:1 Museumspavillon, Institut für Wohnbau GASP Gretta adesso se pol in Triest, Institut für Wohnbau & Institut für Kunst und Gestaltung	2018-2019	Schneider Consult, Krems an der Donau
Wohnen Now What? Wettbewerb 21er Haus, Institut für Wohnbau	2017-2018	Buatelier Schmelz & Salomon, Wösendorf in der Wachau
Earthlodge 1:1 Workshop in Sopron, Institut für Baugeschichte und Bauforschung	2016	TU- Wien, Tutor, Wieden und Sopron
Bachelor Architektur, FH-Kärnten, Spittal an der Drau 2011-2014	2015	Augenta Bau, Wien
Bachthesis: Archäologische Sammlungszentrum Augusta Raurica Lehm in modernen Bauvorhaben	2013-2014	Lehm Ton Erde, Laufen
Berufspraktikum: LehmTonErde in Laufen, Basel.	2012	Architekten Podivin und Marginter Mödling