



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology

# DIPLOMARBEIT

Seebad Gmunden

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

Univ.Prof. Arch. Mag.arch. Gerhard Steixner

e 253.5

Abteilung Hochbau 2

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von:

Johannes Spiessberger

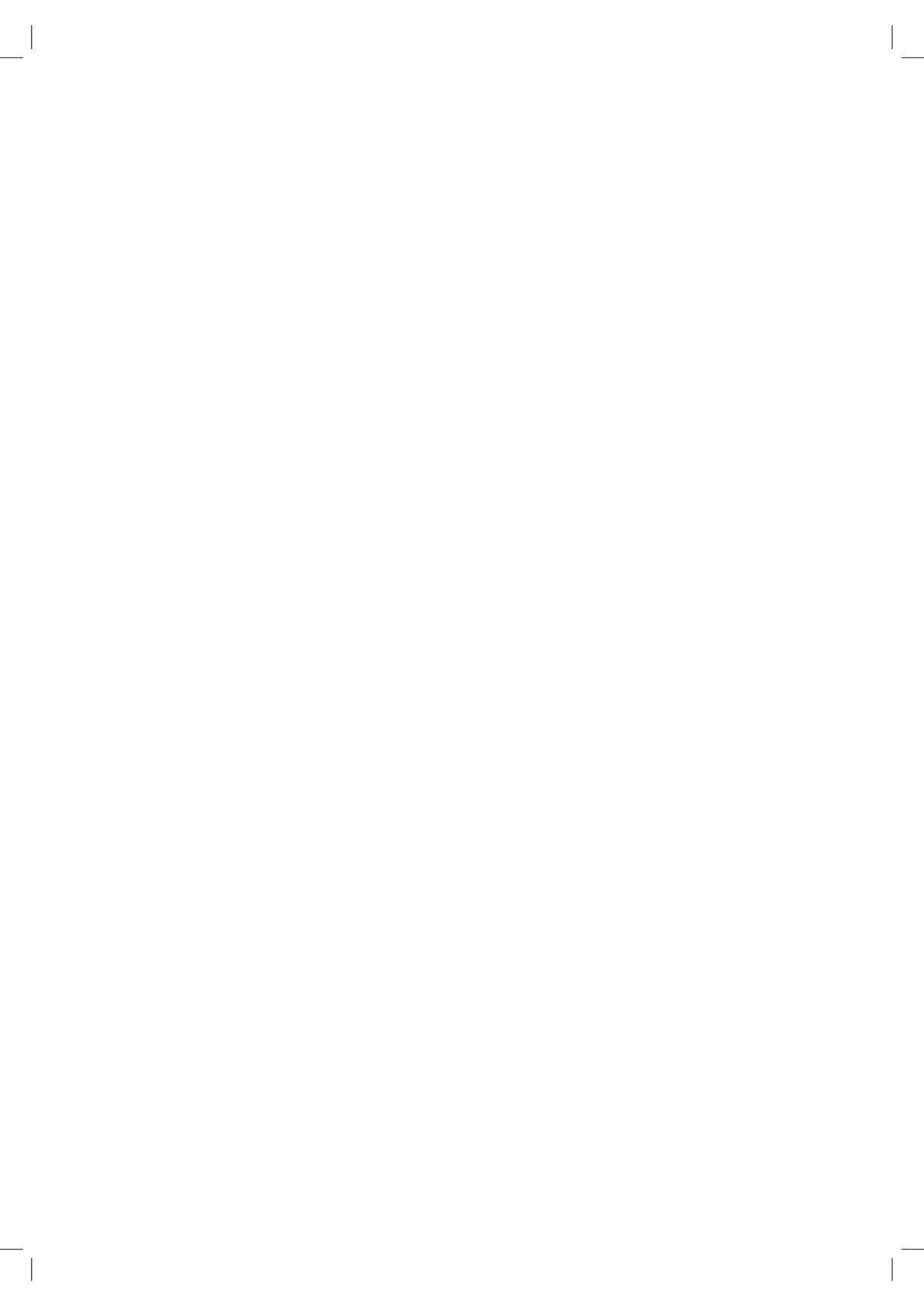
Mat.Nr.: 0827873

Ratschkygasse 20/23

1120 Wien

Wien, Februar 2014

---



# ABSTRACT

---

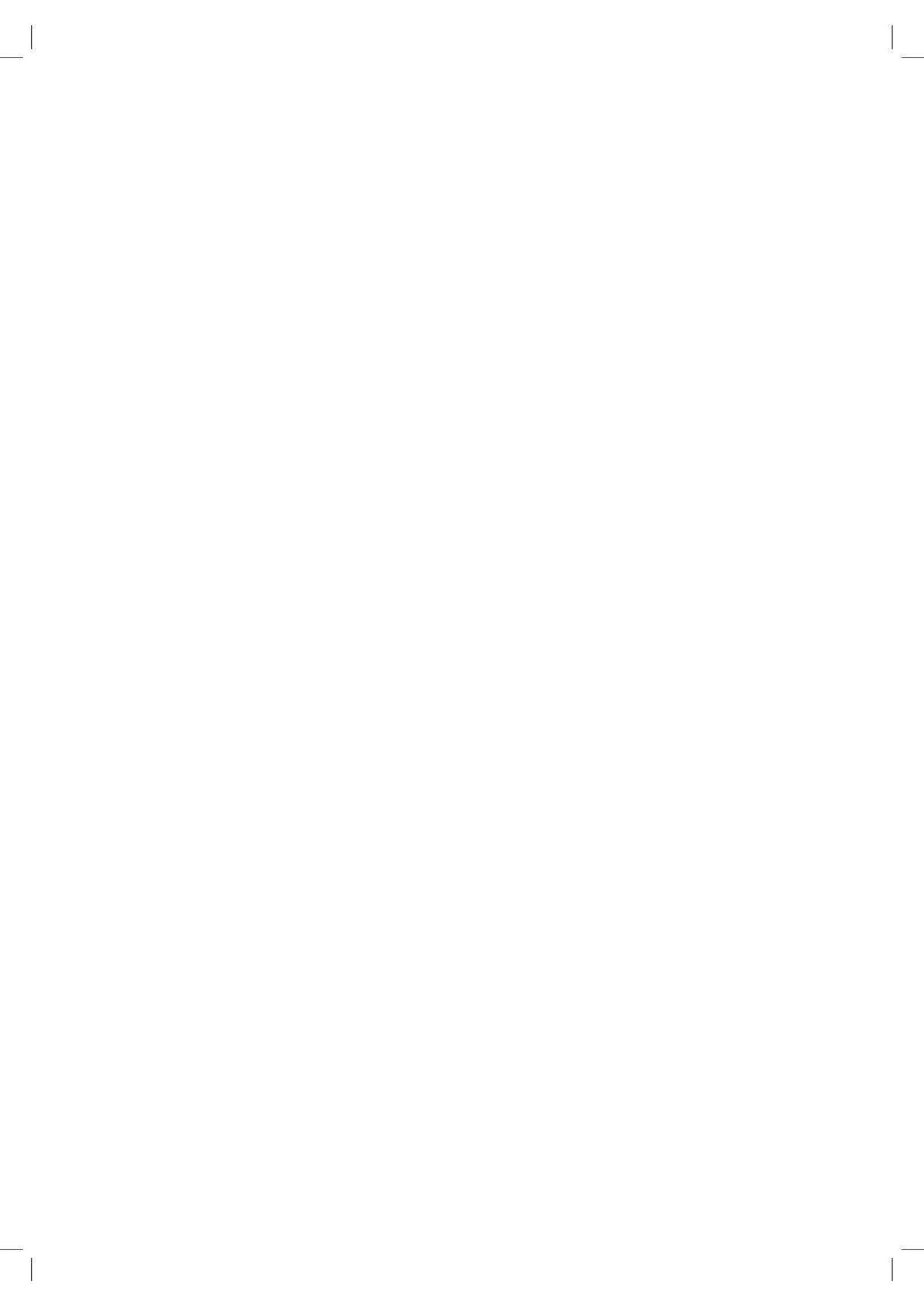
Die Tatsache, dass die Bezirkshauptstadt Gmunden, mit Tradition als Kur- und Kongressstadt, über kein öffentliches Hallenbad verfügt, war Anlass sich mit diesem Thema auseinander zu setzen. Ein erstes Ziel war es für den Standort relevante Kenngrößen zu ermitteln und graphisch anschaulich aufzubereiten. Wegen der nun mittlerweile seit mehr als acht Jahren laufenden Diskussionen rund um ein Hotelprojekt am Grundstück des ehemaligen Seebahnhofs in Gmunden die im vergangenen Jahr ausführlich in den Medien zu verfolgen waren fiel die Wahl auf eben dieses Grundstück. Da das Funktionsangebot eines klassischen Hallenbadbaus zur heutigen Zeit erfahrungsgemäß nicht mehr ausreicht um eine rentable Auslastung zu gewährleisten, wurden weitere Funktionen in die Gebäudehülle implementiert.

Infolge der Anforderungen an das Innenraumklima in Hallenbädern ist ein großes Raumvolumen unabdingbar, die dazu notwendige Gebäudehöhe sollte durch die Kombination mit einer Kletterhalle effizient genutzt werden. Die Konstruktion des Hallendaches als weit gespanntes Holzelement warf die Frage nach den zu erwartenden Holztauglichkeitsfeuchten im Element und einer bauphysikalisch zugelassenen Konstruktionsweise auf, ein eigener Teil der Arbeit befasst sich unter anderen bauphysikalischen Überlegungen mit diesem Thema.

Auf Basis von Erkenntnissen zu Lebenszykluskosten (LCC) derartiger Bauwerke war der Einsatz von erneuerbaren Energiequellen, wie eine Photovoltaikanlage sowie ein Wärmepumpenkreislaufsystem, das den angrenzenden See als Speichermedium nutzt, eine logische Schlussfolgerung. Die durchschnittliche Endenergieausbeute der Photovoltaikanlage, unter Berücksichtigung des Standortes und der Gebäudeausrichtung, wurde ermittelt.

Auf Grund der bedeutenden Lage sowie der Sichtbarkeit des Gebäudes vom historischen Stadtkern Gmundens aus galt es eine Alternative zu den bis dato nicht realisierten Hotelbauplänen aufzuzeigen, welches auch längerfristig betrachtet in das Anfang letzten Jahres abgeänderte Verkehrskonzept der Gmundner Innenstadt passt.

Due to the fact that there is no public indoor swimming pool in Gmunden, which is the capital city of the correspondent district and the existing plans for building a hotel complex at the former „Seebahnhof Gmunden“ I chose this location for my master thesis. As a first part of this thesis a lot of statistical relevant facts had to be collected and edited visually for the reader. As there would not be enough guests expected the room program of a typical indoor pool had to be adapted and upgraded with certain activities. The major idea was to combine the demanded high of the ceiling with an indoor climbing wall. The load bearing structure of the roof was designed in wood and so the inner climate, that affects the humidity of the wood too, had to be defined. As 90% of the LCC's of a building type like this are operating costs investments in renewal energy concepts are much more lucrative than in other buildings. The lake Traunsee is used as a medium for the heat pump that is located in the basement of the building. The solar gains of the photovoltaic system of a function of orientation and location of the building where estimated. The building site is viewable from the ancient city center of Gmunden and integrates itself into the traffic concept that had been rearranged within the last year and should be seen as an alternative to the designed, and not yet built, hotel project.



# INHALT

---

ABSTRACT .....	003
EINLEITUNG .....	006
GESCHICHTE GMUNDEN .....	008
GRÜNRÄUME .....	012
GMUNDEN HEUTE .....	014
STADTPANORAMA .....	016
GEPLANTES HOTELPROJEKT .....	020
NÄCHTIGUNGSMÖGLICHKEITEN .....	022
SCHULEN IN DER UMGEBUNG .....	024
PARKPLATZSITUATION IN DER STADT .....	026
HALLENBÄDER DER UMGEBUNG .....	028
EBENSEE .....	030
VÖCKLABRUCK .....	030
LENZING .....	030
BAD ISCHL .....	032
ANALYSE HALLENBAD VÖCKLABRUCK .....	034
BAUPHYSIK / ENERGIEVERSORGUNG .....	038
KLIMA AM STANDORT .....	038
GLOBALSTRAHLUNG AM BAUPLATZ .....	039
KLIMA INNERHALB DES GEBÄUDES .....	040
NIEDRIGENERGIE- BZW. PASSIVHAUSSTANDARD BEI SCHWIMMHALLEN .....	042
ENERGIE: KOSTEN UND KONZEPT .....	044
LÜFTUNG / HEIZUNG .....	046
SEEBAD GMUNDEN .....	048
EINZUGSGEBIET .....	048
BAUPLATZ .....	050
ENTWURFSIDEE .....	056
NÖRDLICHE FUNKTIONSEINHEIT .....	058
SÜDLICHE FUNKTIONSEINHEIT .....	059
PLÄNE .....	061
KONSTRUKTION .....	074
STATISCHE STRUKTUR .....	076
KELLERGESCHOSS .....	076
OBERGESCHOSS .....	076
VORDIMENSIONIERUNG .....	078
MATERIAL .....	080
DETAIL .....	082
MODELLFOTOS .....	091
RENDERINGS .....	099
ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	106
QUELLENVERZEICHNIS .....	108
INTERNETQUELLEN .....	109
PUBLIKATIONEN .....	109
ENDNOTEN .....	111

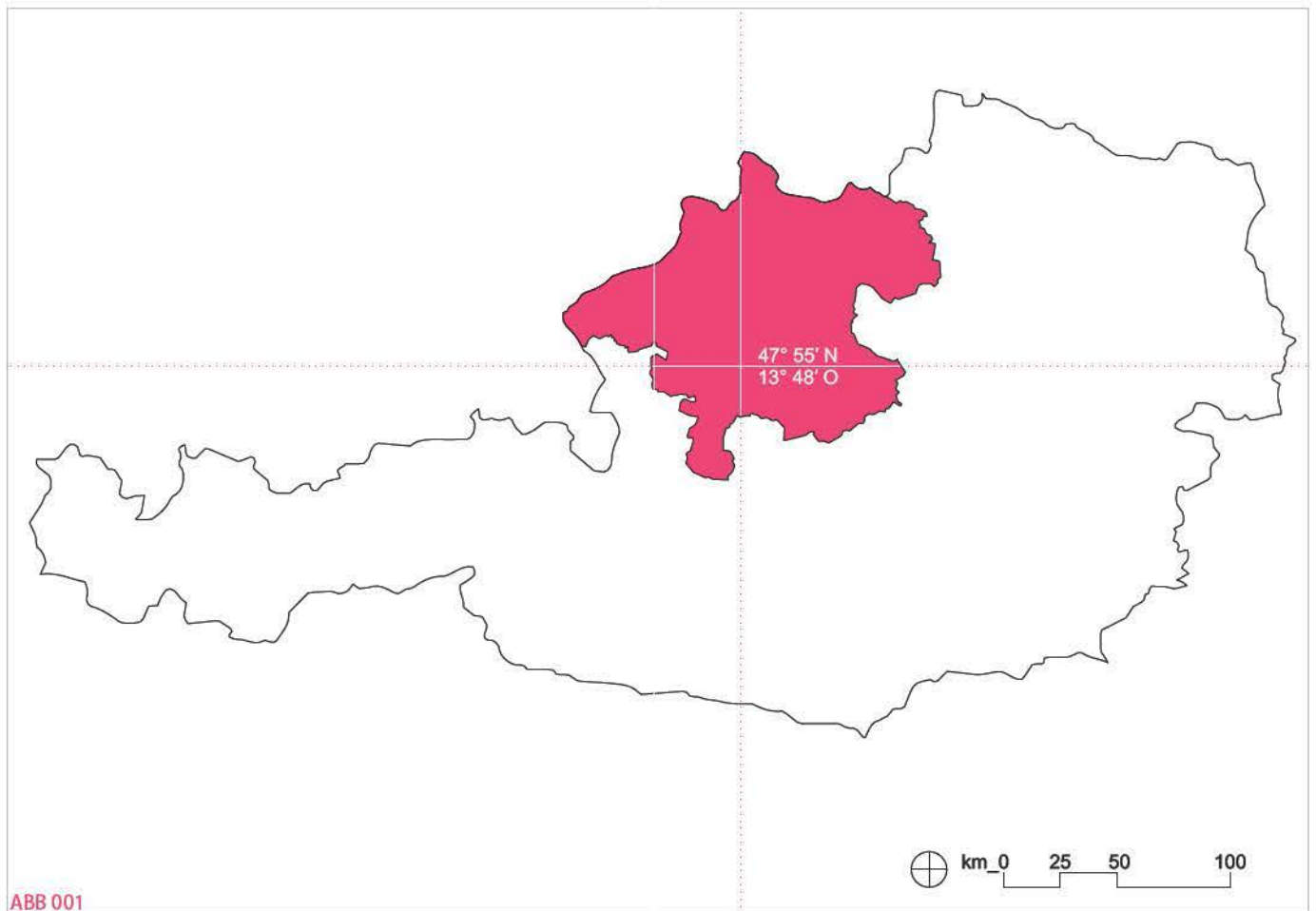
# EINLEITUNG

---

Meine Diplomarbeit setzt sich mit dem Entwurf eines Hallenbades in der Bezirkshauptstadt Gmunden, in deren näheren Umgebung ich selbst aufgewachsen bin, auseinander. Zurückerrinnert an meine Kindheit kann ich mich unter anderem an die zahlreichen Familienausflüge in Hallenbäder der Nachbargemeinden beziehungsweise Nachbarbezirke, wie zum Beispiel Vöcklabruck, Bad Ischl oder Lenzing, erinnern.

Diese Tatsachen, sowie die aktuellen Entwicklungen rund um die Umwidmungen von Seegrundstücken und der geplanten Errichtung eines Hotels am Standort des ehemaligen Seebahnhofareals in Gmunden sowie weitere standortspezifische Untersuchungen, die sich im Arbeitsverlauf meiner Abschlussarbeit ergaben, bestärkten meine Entwurfsidee zusätzlich zum Angebot eines Schwimmbetriebes auch noch weitere Funktionen in das Gebäude zu implementieren.

Interesse an energieeffizientem Bauen sowie für das Material Holz an sich waren Anstoß für Überlegungen zur Realisierung eines Hallenbauwerkes mit einem Dachtragwerk aus Holz, dass in seiner Form Rücksicht auf äußere sowie innere Faktoren nimmt. Innenklima, Akustik sowie einer erlebnisreichen Raumabfolge stehen Anforderungen an Wärmeschutz, Ausrichtung und Transparenz, Überlegungen dazu flossen alle in die Ausformulierung des Dachtragwerks mit ein.



# GESCHICHTE GMUNDEN

---



Die Stadt Gmunden mit ihren aktuell 13.015 Einwohnern liegt am nordwestlichen Ufer des Traunsees direkt an der Ausmündung des Sees in die Traun.

*Überall waren Wälder und Felsen: dazwischen Seen und Flüsse, vorerst Pfahlbauten - später Hütten. Der Talfahrt des Salzes entlang entstanden früh- und vorzeitlich, an Fluss und See menschliche Ansiedlungen. Wo Wege sind - es waren vermutlich Land- oder Seewege - erblüht Existenz. Fischer waren zweifellos die ersten Menschen, die sich dort angesiedelt hatten, denn zum Wald bot das Wasser eine Nahrungs-basis.<sup>1</sup>*

So beschreibt ein Text die Anfänge der Stadt am Traunsee. Bereits in der Stein- und Bronzezeit war der Ort besiedelt, was archäologische Funde belegen. Auch die Römer siedelten sich in der Nähe von Gmunden an, was der Fund eines römischen Landhauses mit Badehaus und angeschlossener Töpferwerkstätte im Jahre 1955 belegen.



Durch die Lage am Abfluss, am „Gemünde“ der Traun aus dem Traunsee, entwickelte sich Gmunden bereits im 11. Jahrhundert zu einem Handelsumschlagsplatz für Salz.

Dieses wurde am Oberlauf der Traun in Hallstatt abgebaut und über den teilweise sehr gefährlichen Flussweg über Bad Ischl nach Ebensee transportiert.



Das Salz wurde in sogenannten Fudern, Kegelstümpfe zu je 1,25 m Höhe, über den Oberlauf der Traun verfrachtet und nach der Überfahrt über den 12 Kilometer langen See am Stadtplatz von Gmunden in Empfang genommen.

Der Transport erfolgte mit sogenannten Sechserzillen, das waren bis zu 30 Meter lange Holz-zillen, die mit Hilfe von sechs Mann Besatzung eine Salzmenge von 7 Tonnen transportieren konnten.

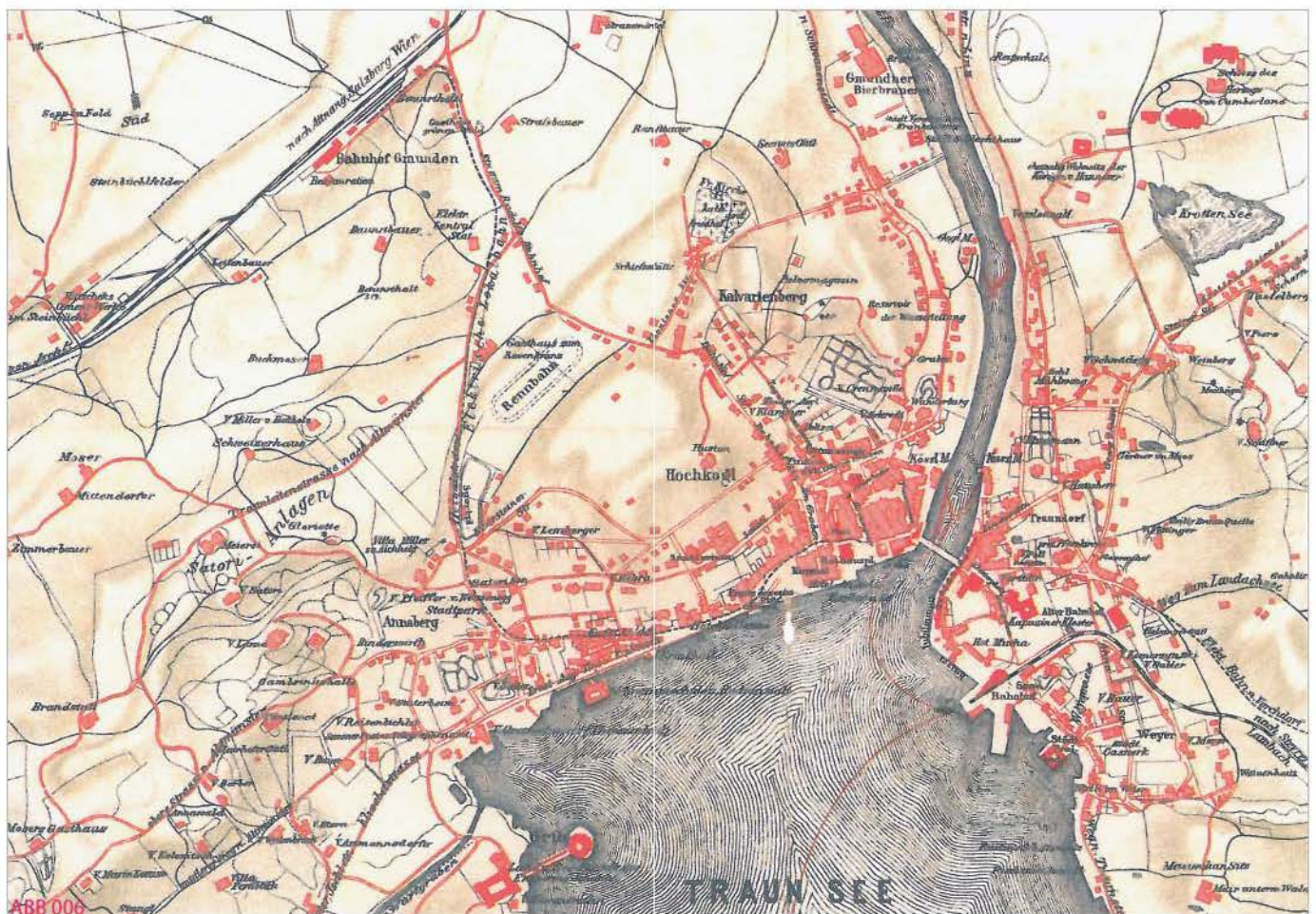


Angekommen am Gmundner Stadtplatz wurde die Ladung vom Salzamtstmann überprüft und die Maut eingekommen. Im Jahre 1450 wurde in Gmunden das landesfürstliche Salzamt errichtet, wobei es schon vorher den Berufsstand des „Salzbereiters“ gab, der den Salzmuggel unterbinden sollte.

Täglich wurden zwischen 8 und 16 Schiffe von Ebensee am Stadtplatz von Gmunden empfangen. Vor Ort wurde aber nicht nur die Maut eingekommen, sondern auch das Salz umgeladen. Die Fuder wurden dazu zerschlagen und das Salz wurde in kleinere, ebenfalls aus Holz gefertigte, Gefäße verpackt. Diese sogenannten Kufen beinhalteten 7 kg Salz, diese wurden anschließend wieder auf Schiffe verladen und in das weiter Traun abwärts liegende Stadt verfrachtet, wo es zwischengelagert wurde.

Bis ins Jahr 1836, mit der Eröffnung der K&K Pferdeisenbahn, war also die Traunsee Schifffahrt die einzige Verbindung zwischen Gmunden und Ebensee, im Weiteren auch Bad Ischl. Nach Süden hin war Gmunden jedoch schon seit dem Jahre 1752 durch eine existierende Postkutschenverbindung an das europäische Reizenetz angeschlossen. Auch gab es seit 1826 in Ebensee eine Postfiliale, Pläne einer Straßenverbindung mussten ob der unpässierbar erscheinenden Gebirgskette im Westen wie im Osten des Sees hinten angestellt werden.

Durch den Anschluss an das Eisenbahnnetz im gleichen Jahr begann sich Gmunden langsam zu einem beliebten Reiseziel für Erholungssuchende zu entwickeln. Besonders als Luftkur- und Badeort war Gmunden in den Sommermonaten für die Oberschicht ein gerne und viel bereistes Domizil.





Da zur gleichen Zeit durch die Industrialisierung im Salinenwesen viele Mitarbeiter freigesetzt wurden, begann die Salinengesellschaft mit Sole als heilendes Bad zu experimentieren, was schließlich im Jahre 1823 zur Errichtung des ersten Solebades in Bad Ischl führte.



Den Grundstein als beliebte Kur- und Tourismusstadt legte Gmunden zur Regierungszeit von Kaiser Friedrich III, der seinen Regierungssitz zeitweise in die Stadt am Traunsee verlegte, von dort wichtige Verträge und Staatsgeschäfte abschloss und sich der Jagd im Gebiet rund um die Stadt widmete.



In weiterer Folge kam es zu einem Konkurrenzkampf zwischen Gmunden und Bad Ischl, die sich mit der Errichtung immer neuerer, größerer Badhäuser zu übertrumpfen versuchten. Bad Ischl verfügte schon über die Sophienpromenade, als in Gmunden nach dreijähriger Beratungszeit im Jahre 1950 die bekannte Gmundner Esplanade errichtet wurde. Dieser Spazierweg entlang des Westufers der Stadt entwickelte sich zu einem stark frequentierten innerstädtischen Bereich, der zum Sommeraufenthalt einlud.



Die Vermarktung des Salzkammerguts als „Österreichische Schweiz“ hatte vollen Erfolg, was der Besuch bekannter Persönlichkeiten der Zeit wie Franz Schubert, Johannes Brahms, Nikolaus Lenau, Friedrich Hebbel oder Heinrich Natter bewies.

Mit dem Niedergang der Österreichisch-Ungarischen Monarchie blieben auch die zahlungsfreudigen Kurgäste aus und der Fremdenverkehr erlitt einen schmerzhaften Rückgang. Hotels wie das „Bellevue“ standen leer und wurden umgewidmet.

Auch in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg kam es zu keiner nennenswerten Erholung des Kurtourismus. Viele der Gäste aus ehemaligen Adelskreisen und dem Großbürgertum blieben aus oder verloren durch den Krieg ihre Besitztümer, die teilweise von der Stadt Gmunden erworben und später als Bauland wiederverkauft wurden.



ABB 011

Den Höhepunkt der Tourismusdepression erlebte Gmunden im Jahre 1941 mit dem Brand des ehemaligen Kurhauses, direkt an der Gmundner Esplanade, welches nicht mehr in Stand gesetzt wurde.

Mit der Eröffnung des Kongresszentrums auf der Halbinsel Toscana im Jahre 1982 und des Erwerbs des Seeschlosses Ort im Jahre 1995, sowie der Verlegung des Standesamtes Gmunden direkt in das Seeschloss, entwickelte sich Gmunden weiter zu einem bekannten und in den Sommermonaten stets ausgebuchten Trauungsort.



ABB 012



ABB 013

## GRÜNRÄUME

Vom Gmundner Stadtplatz ausgehend kann man an schönen Tagen einen Spaziergang am Ufer des Traunsees beginnen. Vorbei an der, im Jahre 1905 anlässlich des 100. Todestages gepflanzten „Schillerlinde“ erreicht man die ehemals kaiserliche Spaziermeile.

Die Gmundner Esplanade mit ihren den Kastanienalleen die je nach Breite entweder zwei- oder vierreihig ausgeführt sind (siehe Seite 054-055) verläuft entlang des Kaiser Franz-Josef-Parks, in dessen Zentrum der Salzträgerbrunnen steht. Die Figur, ein Gnom mit Bergkristall am Rücken wurde von Heinrich Natter gefertigt.

Mit dem Bau des Hotels Esplanade sowie dazugehöriger Tiefgarage wurde die Parkanlage verkleinert.

Im Anschluss an des See- und das Landschloss Ort liegt die Villa Toskana auf einer künstlich angelegten Halbinsel im See. Das Gebäude sowie die zugehörige 88.000 m<sup>2</sup> große Parkanlage waren nach der Erbauung um 1877 in Familienbesitz der Großherzogin der Toskana, Maria Antoine von Neapel-Sizilien und gelangte nach zahlreichen Weiterverkäufen schließlich im Jahre 1975 in den Besitz der Stadt Gmunden.

Ebenfalls öffentlich zugänglich gemacht wurden der Klostergarten des bereits im Jahre 1636 gegründeten Kapuzinerklosters am Gmundner Klosterplatz. Die Stadt Gmunden vermietet die Räumlichkeiten an Vereine oder private Hochzeitsgesellschaften.

Lediglich der Garten der unbeschuhten Karmelittinnen, der nur in wenigen Metern Entfernung zum Kapuzinerkloster liegt, ist seit der Klostergründung im Jahre 1828 bis dato im Besitz des Ordens geblieben.





ABB 017



ABB 018



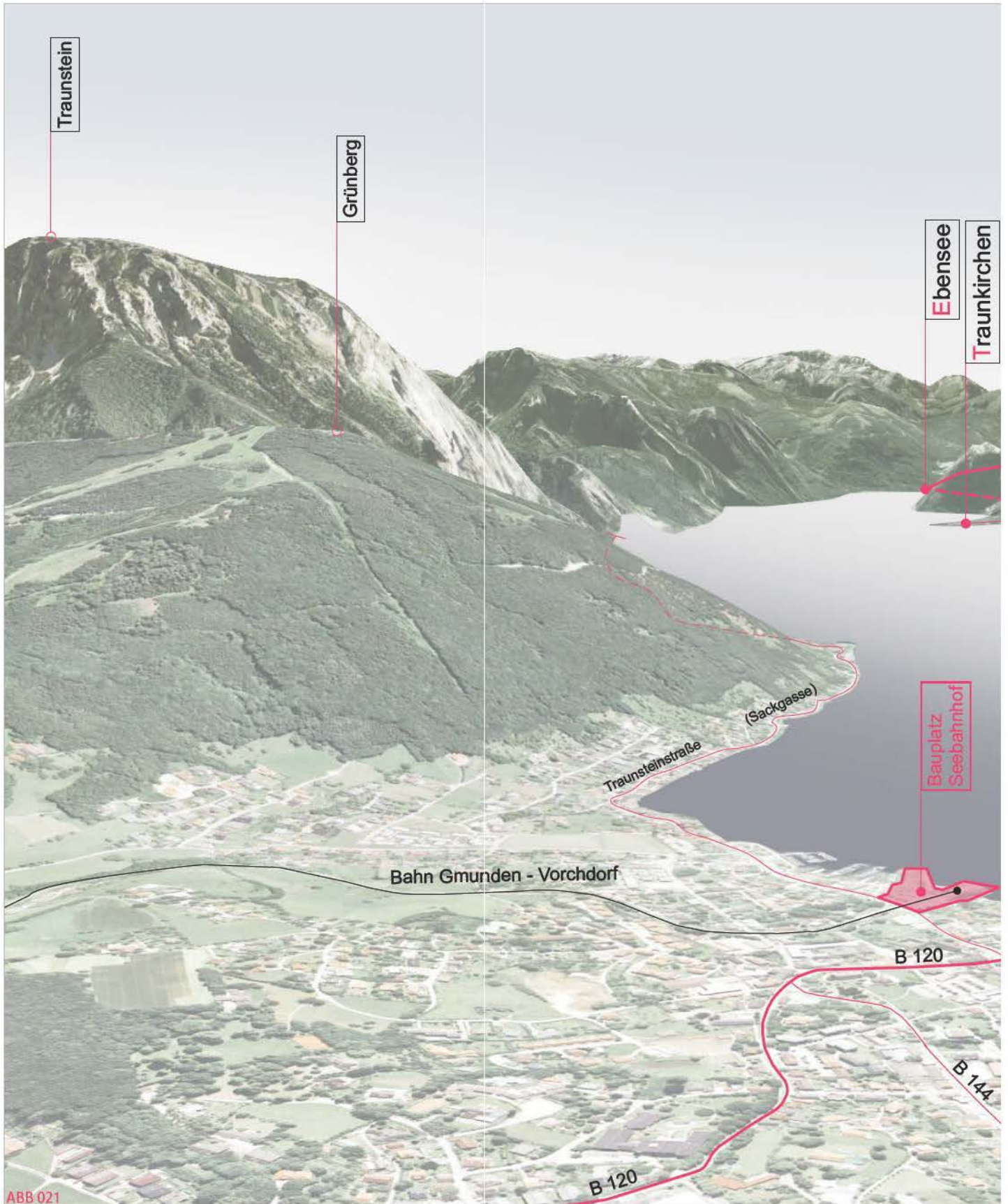
ABB 019

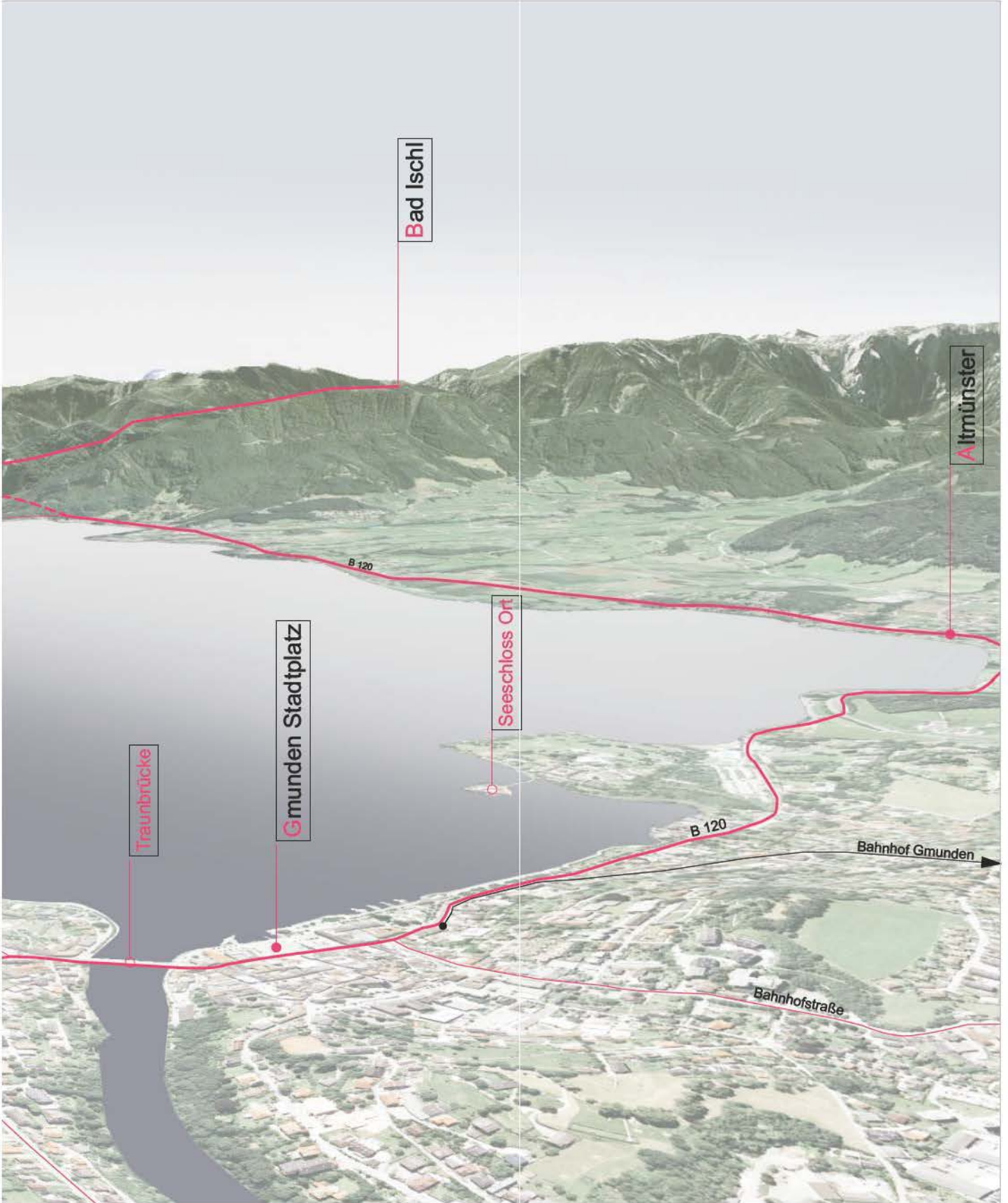


ABB 020



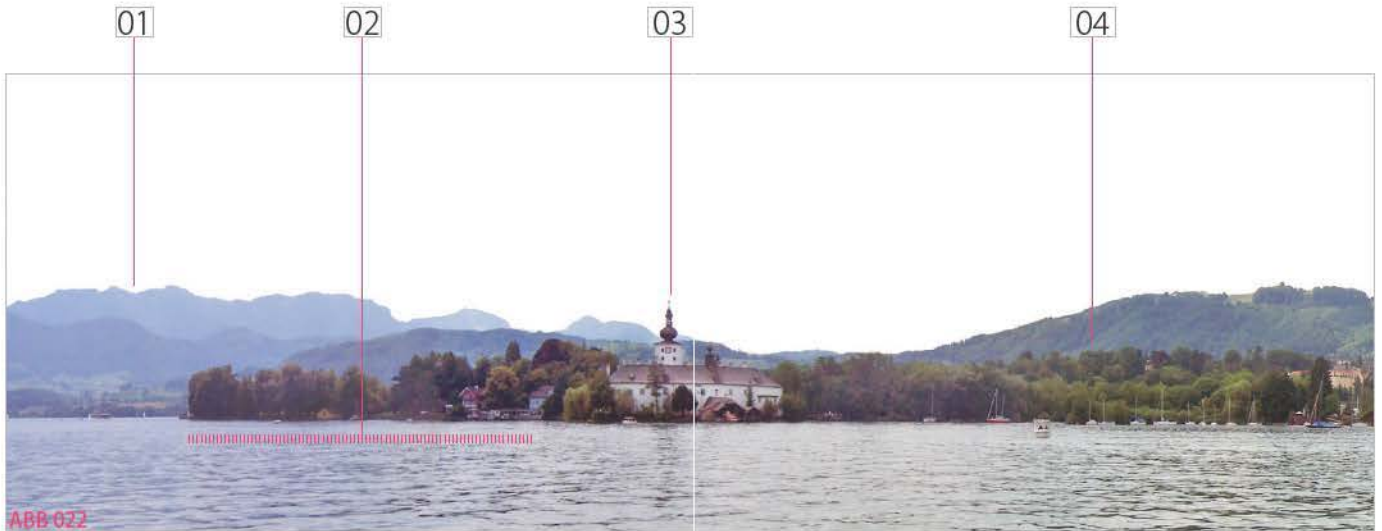
# GMUNDEN HEUTE





# STADTPANORAMA

---



- 01\_höllengebirge
- 02\_toskanapark
- 03\_seeschloss orth
- 04\_orther bucht



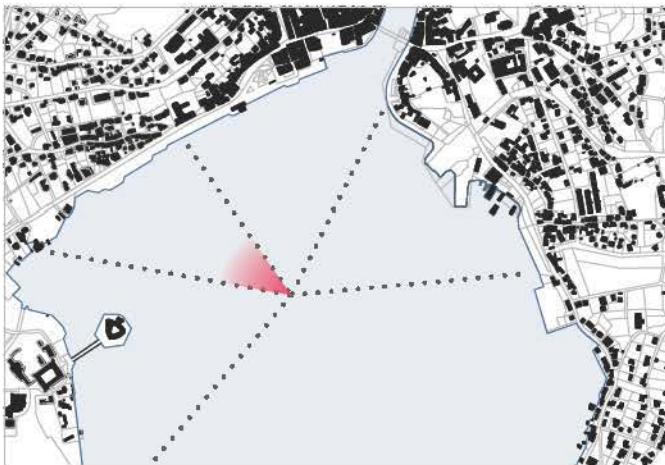
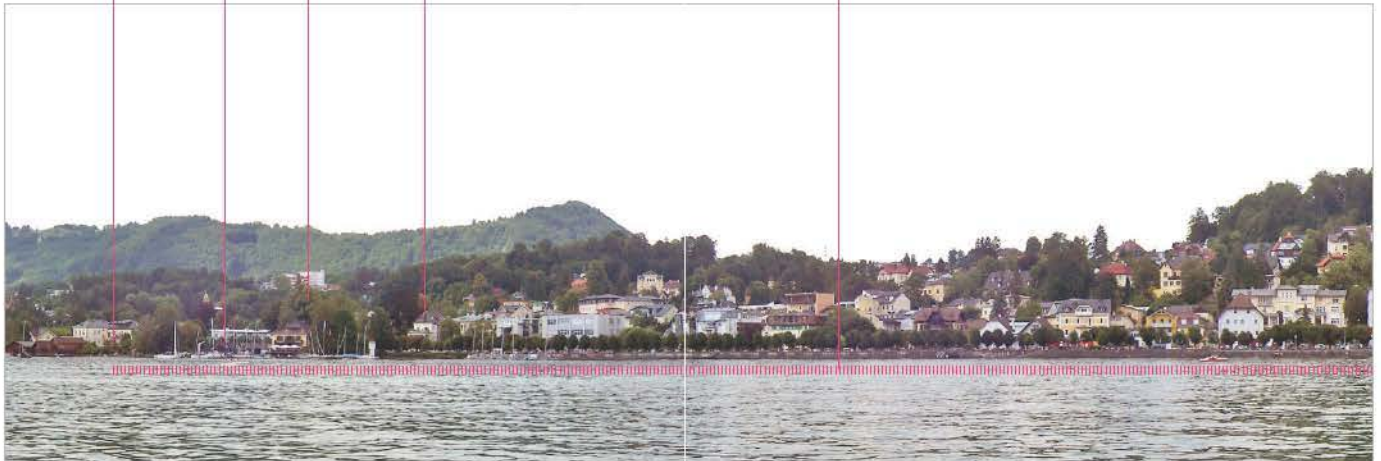
05

06

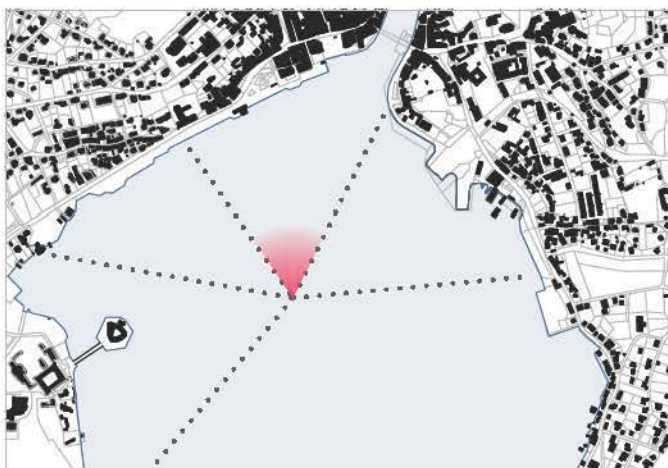
07

08

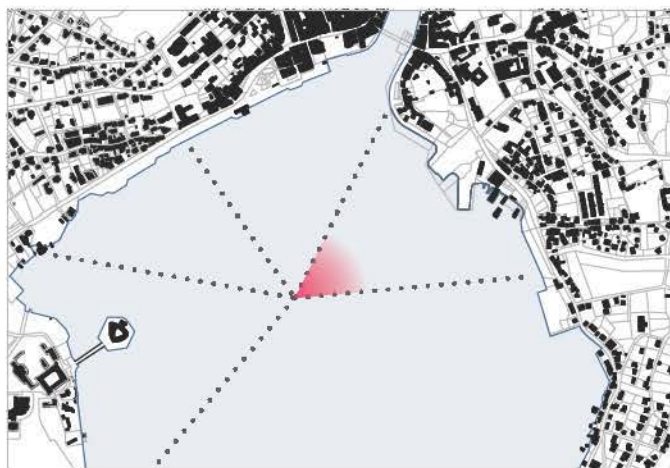
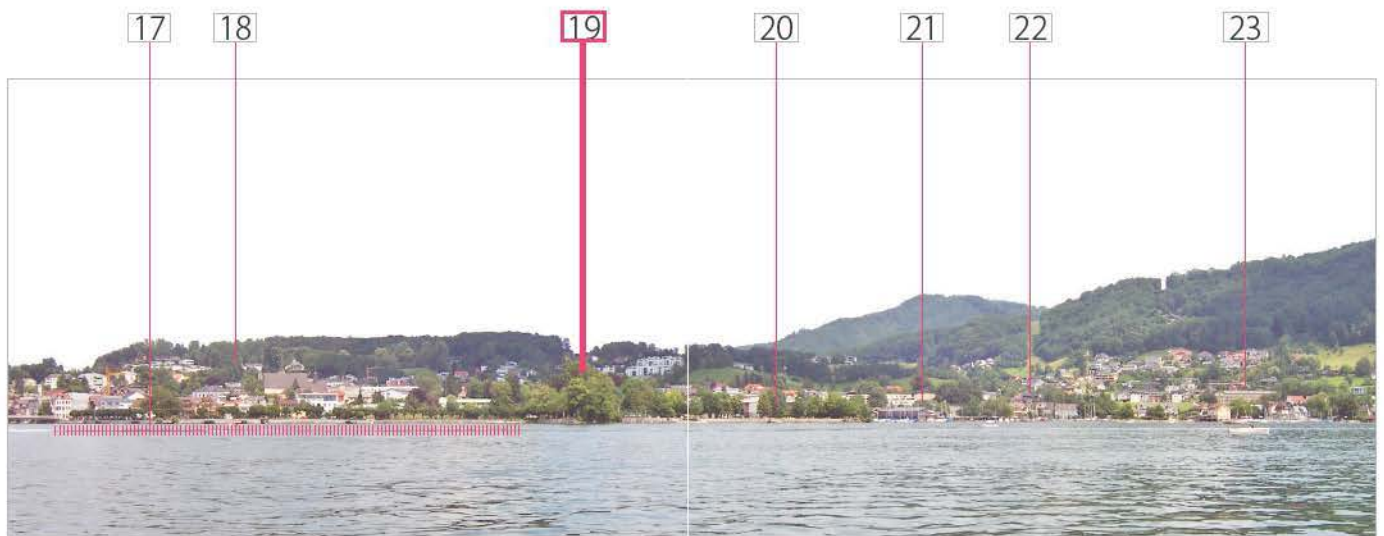
09



- 05\_lehenaufsatz (park, ende esplanade)
- 06\_landeskrankenhaus gmunden
- 07\_segelclub gmunden
- 08\_villa lehmann
- 09\_esplanade



- 10\_bh-gmunden (ehem. hotel bellevue)
- 11\_seecafe - konditorei baumgartner
- 12\_franz-joseph platz
- 13\_stadtpfarrkirche
- 14\_hotel esplanade
- 15\_stadtplatz gmunden
- \_schiffsanlegestelle
- 16\_stadtbrücke



- 17\_schiffslände
- 18\_kapuzinerkloster
- 19\_seebahnhof (bauplatz)
- 20\_bootswerft frauscher
- 21\_segelschule gmunden
- 22\_talstation grünbergseilbahn
- 23\_pension magerl

# GEPLANTES HOTELPROJEKT

---

Pläne zur Errichtung eines Viersternehotels am Bauplatz des ehemaligen Seebahnhofgeländes gibt es bereits seit dem Jahre 2008, in dem sich die damalige Asamer-Toskana Hotelerrichtungs KEG, trotz Baugenehmigung und Fristverlängerung, nicht zur Errichtung durchbringen konnte. Bis dato wurde lediglich die aufgelassene Seebahnhofstation abgerissen und weiter nach Investoren zur Verwirklichung des Projektes gesucht.

Die geplante Bebauung am Standort sieht eine rein private Nutzung des gesamten Areals sowie des mitveräußerten Parkplatzes vor, was den Standort als Bindeglied zwischen Innenstadt und Ostufer nicht stärken würde.

*Der Kunde wählt zuerst eine Destination, dann erst ein Hotel.*

*Um ein Hotel rentabel zu führen, muss eine durchschnittliche Mindestjahresbelegung von 60 Prozent erreicht werden. Bei einer Zimmeranzahl von 133 Zimmern ergibt das 29.127 verkaufte Zimmer pro Jahr, die nötig sind, um dieses Ziel zu erreichen. Nimmt man an, dass in den Monaten Jan., Feb., März, April, Nov. + Dez. höchstens eine 30-Prozent-Belegung erreicht werden kann (d.h. an 183 Tagen werden insgesamt 7301 Zimmer verkauft), verbleiben für die restlichen 182 Tage 21.826 zu verkaufende Zimmer. Das heißt, an jedem dieser 182 Tage müssen täglich mindestens 119,9 Zimmer verkauft werden, um die angestrebte rentable Zimmerauslastung von 60 Prozent pro Jahr zu erreichen. Dies entspricht einer täglichen Auslastung von über 90 Prozent, was praktisch unmöglich ist, da in Gmunden die Sommersaison die Hauptsaison darstellt, sie aber auf die Monate Mitte Juni bis Mitte September begrenzt ist. Aus diesem Grund ist die Wirtschaftlichkeit nicht gegeben.<sup>2</sup>*

Zu diesen Überlegungen eines seit über 39 Jahren in der internationalen Hotelbranche tätigen Direktors für Marketing aus Frankfurt am Main, gesellt sich unter anderem die Geschichte des ehemaligen Seehotel Austria, das nach der Erbauung seit dem Jahre 1988 von der AREV-Immobilienverwaltungs GmbH auf Grund mangelnder Auslastung als Büro- und Geschäftsfläche verwaltet wird.



ABB 023

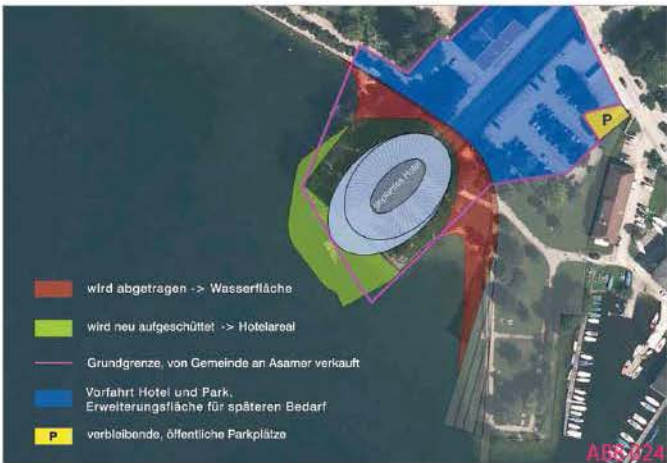


ABB 024



ABB 025



ABB 026



# NÄCHTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

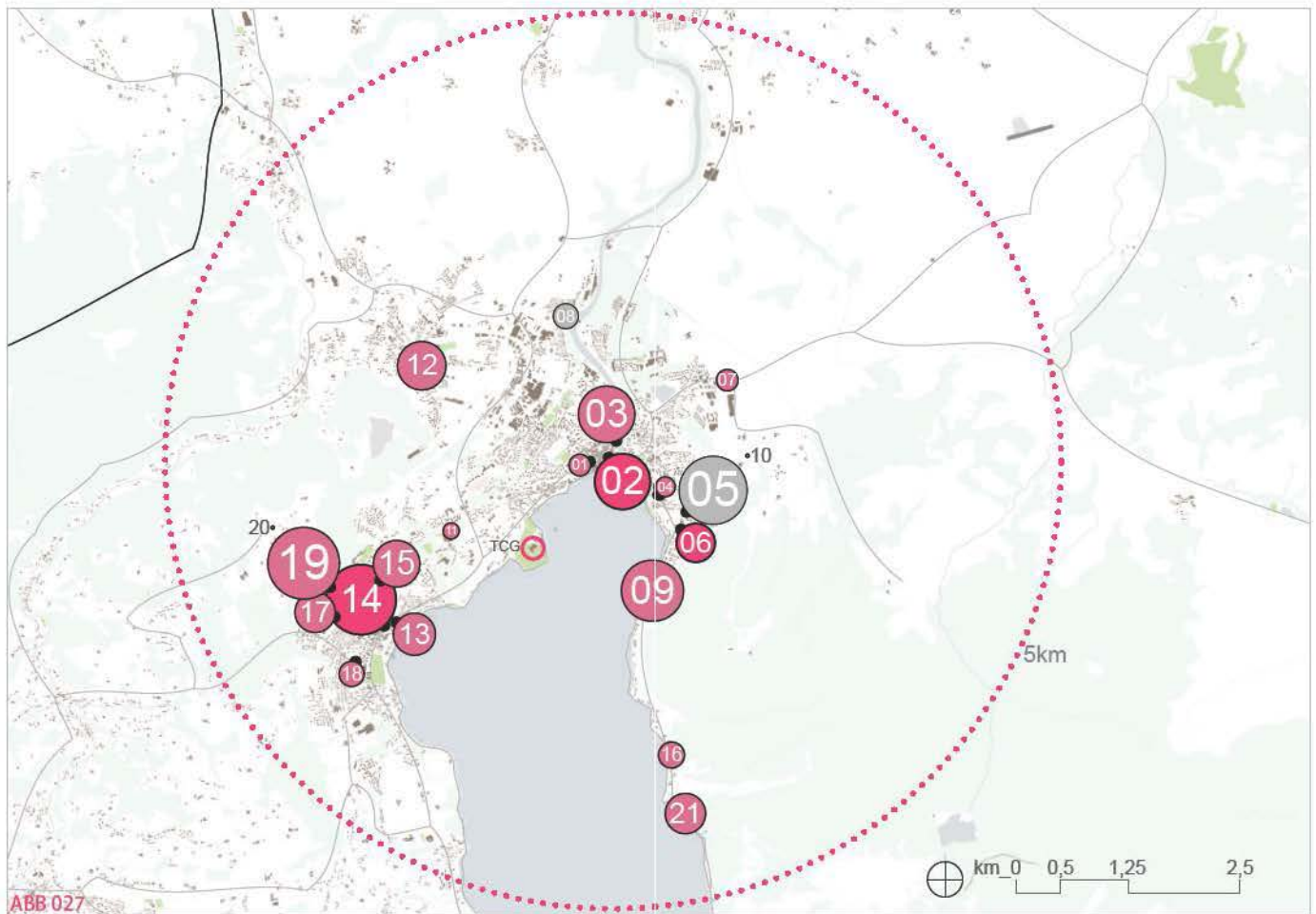
---

Das geplante Hotelprojekt war Anstoß die Anzahl der Nächtigungsmöglichkeiten im städtischen Nahbereich, sprich im Umkreis von 5km Straßenentfernung, zu erheben und grafisch, in Abhängigkeit der Bettenanzahl, in nebenstehender Übersichtskarte darzustellen.

Hauptargument für einen Hotelneubau in Gmunden sehen Befürworter in dem Umstand, dass das Toscana-Congress-Zentrum zwar technisch und räumlich für einen derartigen Betrieb ausgelegt ist, jedoch aufgrund der fehlenden Hotelbetten keine größeren Tagungen am oben vorgestellten Standort stattfinden.

Ein Hotel am geplanten Standort würde jedoch lediglich zu einem erhöhten Transferaufkommen zwischen Nächtigungsräumlichkeiten und der Tagungsstätte führen, was auf Kosten der ohnehin stark befahrenen Innenstadt gehen würde.

Als Alternative zum Standort am ehemaligen Seebahnhofgelände wäre ein Hotel unmittelbar in der Nähe des Toscana-Congress Zentrums anzudenken, da hier die dafür nötigen Parkplatzkapazitäten bereits bestehen. Eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch die ohnehin schon stark befahrene Innenstadt, die sich aufgrund des Transfers von Hotel zur Tagungsstätte ergeben würde, würde somit ebenfalls nicht eintreten.



		Kat.	Distanz	Personen	EZ	DZ	3B	App.	zus. Angebote
01	Hotel Esplanade	3*	-	24	-	10	-	1	
02	Seehotel Schwan	4*	-	62	6	24	-	2	Tagungsraum 32 Pers.
03	Hotel Goldener Brunnen	3*	0,2	63	1	22	6	-	
04	Hotel Steinmaurer	3*	0,9	22	2	10	-	-	
05	Pension Magerl	PE	1,4	76	14	31	-	-	Schwimmbad und Sauna
06	Schlosshotel Freisitz Roith	4*	1,7	43	3	20	-	-	
07	Gasthof Engelhof	3*	1,9	24	6	5	-	2	
08	Pension Egger	PE	1,9	28	-	14	-	-	
09	Landhotel Gasthof Grünberg	3*	2,0	68	8	30	-	-	Tagungsraum 150 Pers.
10	Bauernhof Götschhof	FW	2,2	4	-	-	-	1	
11	Pension Felleiten	3*	2,2	18	2	8	-	-	Tagungsraum 25 Pers.
12	Gasthof Steffelbauer	3*	3,0	54	2	26	-	-	
13	Altmünsterhof	3*	3,4	47	2	7	5	4	
14	Alpenhotel	4*	3,6	78	4	37	-	-	4 Tagungsräume, 300 Pers.
15	Hotel Rittertal	3*	3,8	52	8	22	-	-	
16	Gasthof Ramsau	3*	4,0	29	1	14	-	-	
17	Pension Bruderhof	3*	4,3	45	5	20	-	-	
18	Reisenberger	3*	4,4	28	4	12	-	-	
19	Landgasthof Hocheck	3*	4,4	80	10	35	-	-	
20	Bauernhof Herdstatt	FW	4,4	4	-	-	-	1	
21	Seegasthof Hoisn	3*	5,0	45	15	15	-	-	

# SCHULEN IN DER UMGEBUNG

---

*Schwimmen, Tauchen, Springen:*

*Fertigkeiten des Schwimmens, Tauchens und Springens erlernen, festigen und in Wettkämpfen anwenden.*

*Die Grundtechniken des Schwimmens (Grobform), Springens und Tauchens sollen mit Hilfe methodischer Übungsreihen vermittelt werden. Zumindest eine Schwimmtechnik ist zu erlernen.<sup>3</sup>*

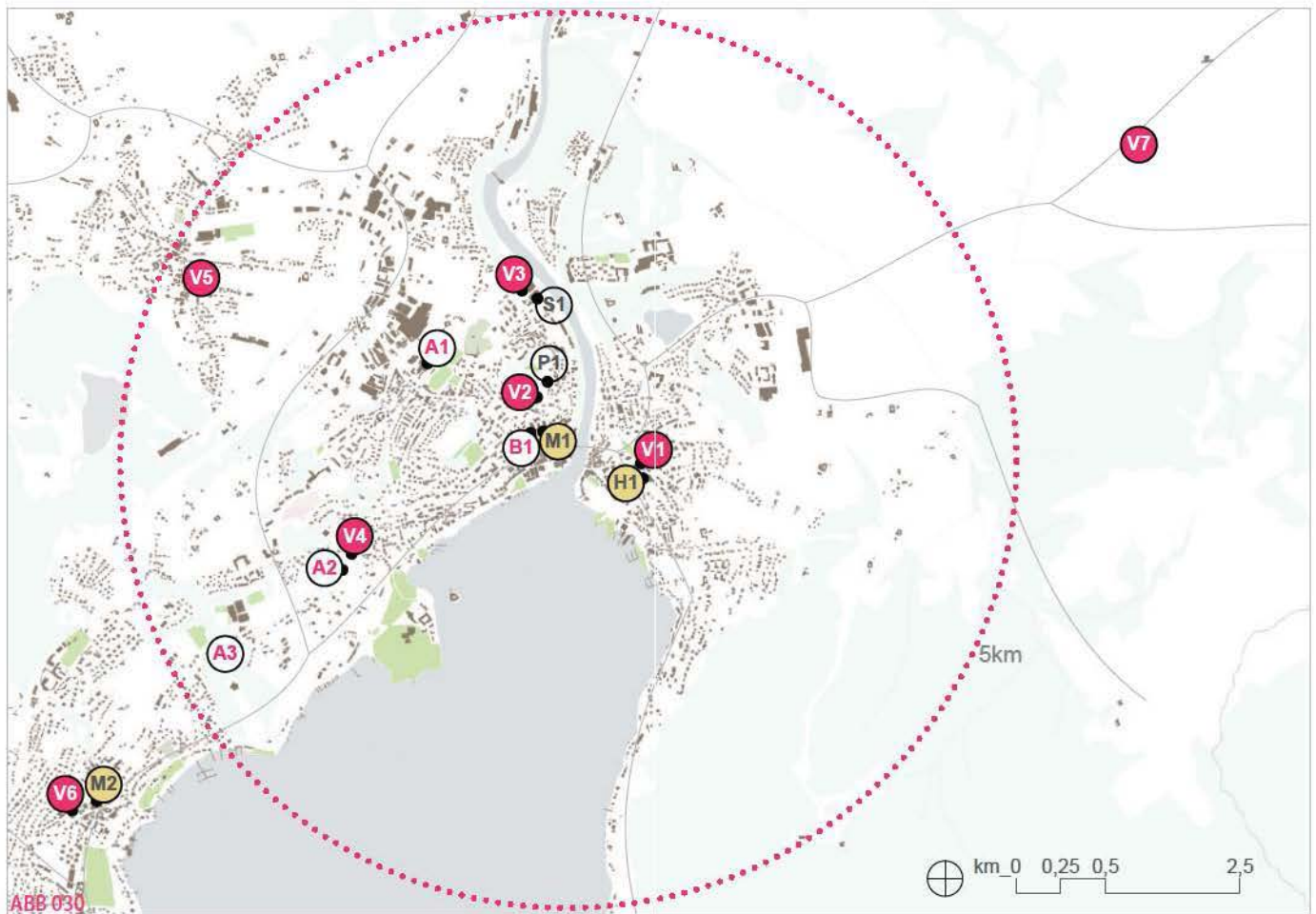
Ein Auszug aus dem Lehrplan für die Volksschule verdeutlicht die Wichtigkeit des Schwimmunterrichts an Bildungseinrichtungen.

Auch in den Lehrplänen der Hauptschulen, Sonderschulen sowie Allgemein bildenden (höheren) Schulen werden Bildungsziele zum Thema Schwimmen formuliert, was ein weiteres Argument für ein Hallenbadprojekt an gegebenem Standort ist. Zur Zeit weichen die Schulen der Stadt sowie die der umgebenden Gemeinden notgedrungen in Hallenbäder des Nachbarbezirkes nach Vöcklabruck oder Lenzing, aus was mit einem erhöhten Transport und Zeitaufwand einhergeht. Das Hallenbad am geplanten Standort wäre für die sechs Schulen des Stadtzentrums sogar fußläufig erreichbar.

In nebenstehender Grafik werden Bildungseinrichtungen im Umkreis zum gewählten Bauplatz sowie deren aktuelle Schülerzahlen dargestellt.





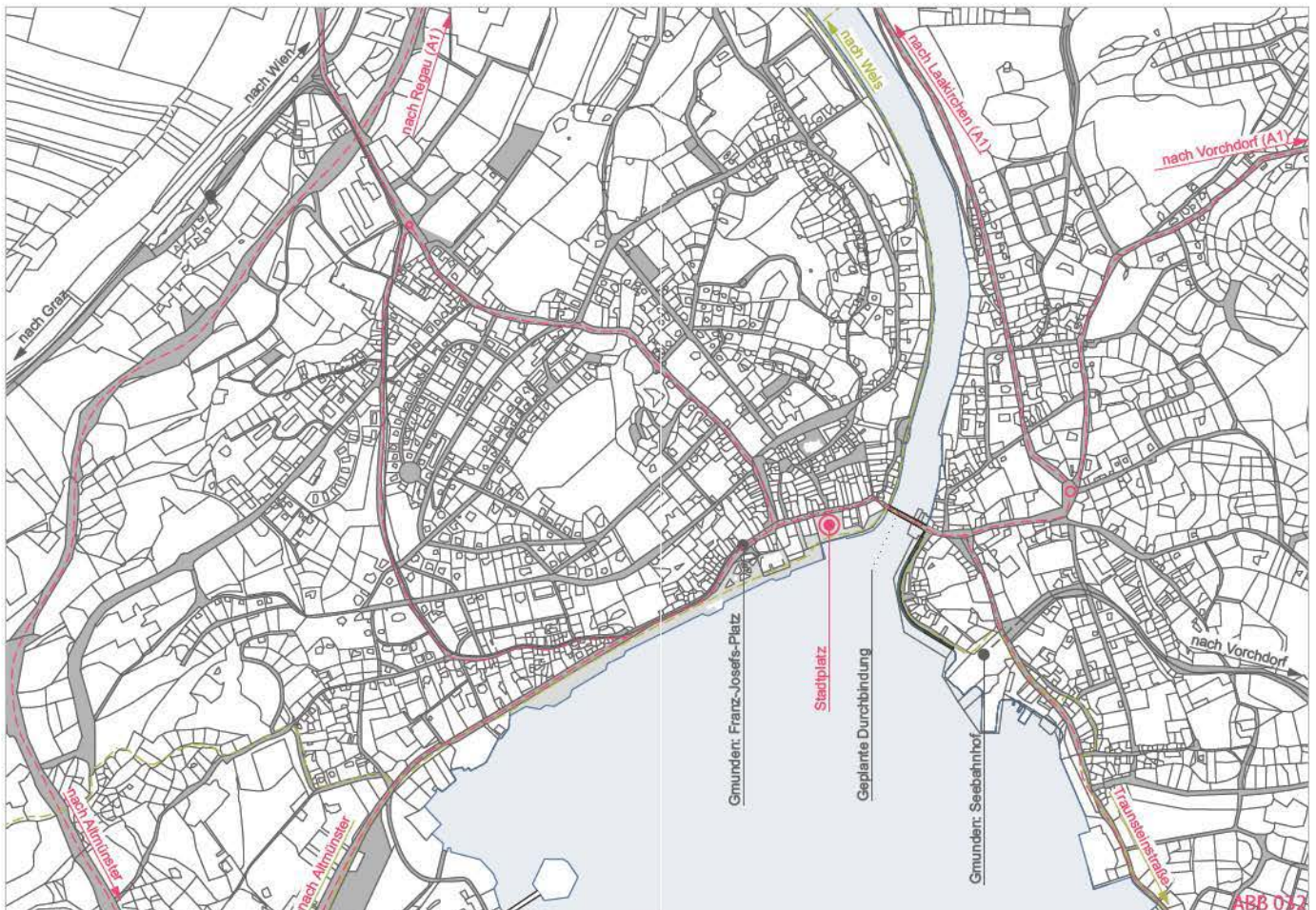


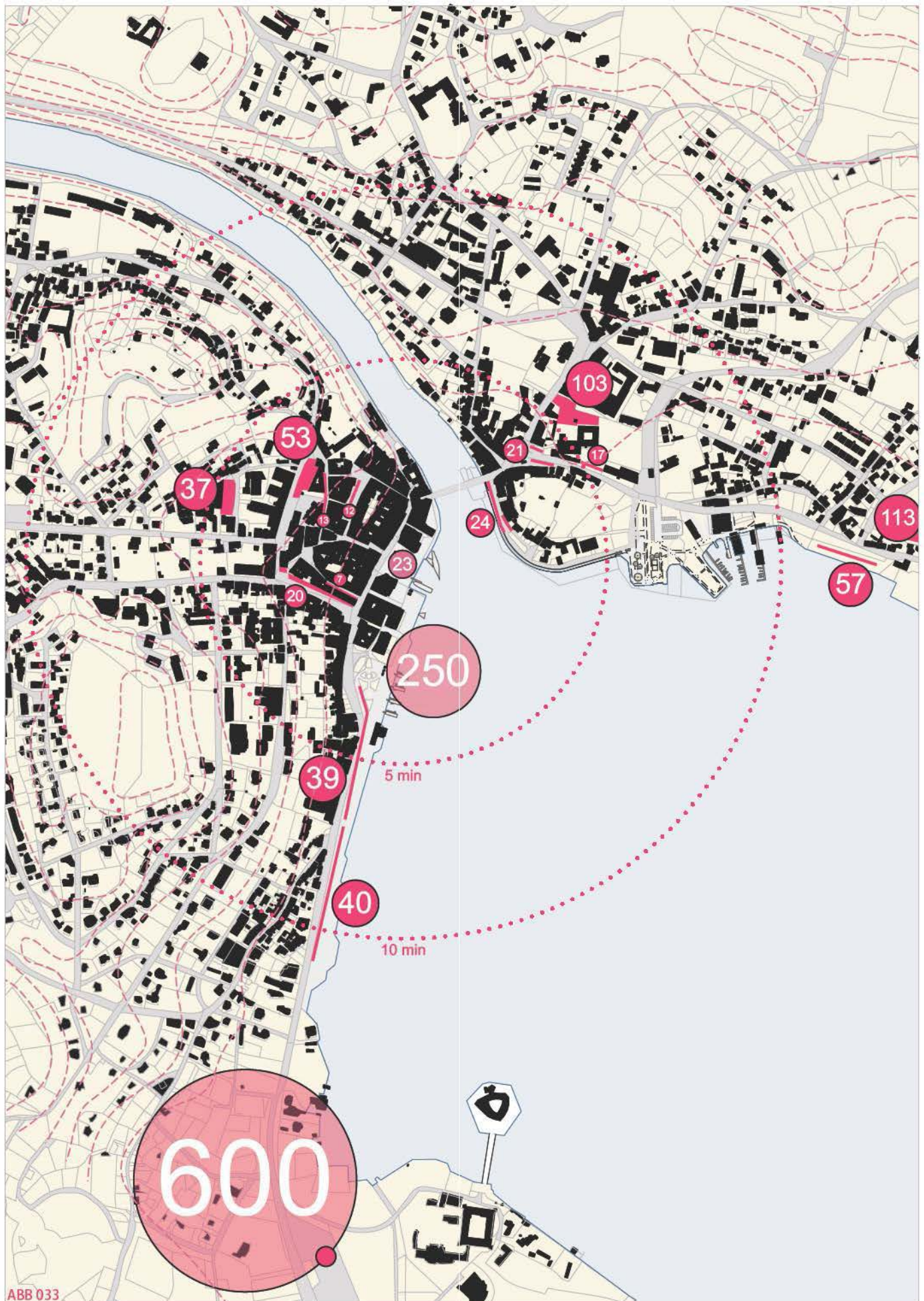
<b>V1</b>	Volksschule Taundorf	220	1270
<b>V2</b>	Volksschule Gmunden Stadt	130	
<b>V3</b>	Volksschule Nikolaus-Lenau	92	
<b>V4</b>	Volksschule Ort der Kreuzschwester	90	
<b>V5</b>	Volksschule Pinsdorf	115	
<b>V6</b>	Volksschule Altmünster	495	
<b>V7</b>	Volksschule Gschwandt	128	
<b>S1</b>	Sonderschule Nikolaus-Lenau	64	64
<b>P1</b>	Polytechnische Schule Gmunden	108	108
<b>H1</b>	Hauptschule Traundorf	88	393
<b>M1</b>	Neue Mittelschule Gmunden Stadt	180	
<b>M2</b>	Neue Mittelschule Altmünster	125	
<b>B1</b>	Bundeshandelsakademie Gmunden	316	1967
<b>A1</b>	Bundesrealgymnasium Gmunden / Keramikstraße	800	
<b>A2</b>	Gymnasium / ORG Ort der Kreuzschwester	345	
<b>A3</b>	Bundesrealgymnasium Schloss Traunsee	506	
Gesamtschüleranzahl			3802

# PARKPLATZSITUATION IN DER STADT



Die Hauptverkehrsachse läuft durch die historische Innenstadt Gmundens die, wie im rechten Schwarzplan ersichtlich, sehr dicht bebaut ist. Eine Verbindung der Straßenbahnlinien zwischen dem Gmundner Seebahnhof und der Haltestelle am Franz-Josefs Platz soll das innerstädtische Verkehrsaufkommen beruhigen. Dem Mangel an Parkplätzen am Ostufer des Traunsees soll der am Bauplatz geplante Bus und PKW Parkplatz entgegenwirken und somit das Verkehrsaufkommen in der Innenstadt längerfristig senken.





# HALLENBÄDER DER UMGEBUNG

---

Im näheren Umgebungsradius zur Stadt Gmunden und deren Umland finden sich die, in der nebenstehenden Grafik ersichtlichen, sieben Hallenbadeinrichtungen.

Bei den beiden Bädern in Vöcklamarkt (04) und in Kirchdorf an der Krems (06) handelt es sich lediglich um reine Lehrschwimmstätten, zu denen nur Bildungseinrichtungen und Schwimmkurse aus der näheren Umgebung Zutritt haben. Aufgrund der Tatsache, dass diese beiden Bäder nicht für öffentliche Nutzung zur Verfügung stehen, fließen diese auch nicht in die im anschließenden Teil erfolgende Standortanalyse ein.

01	Ebensee	15,1 km
02	Vöcklabruck	17,4 km
03	Lenzing	24,9 km
04	Vöcklamarkt	31,9 km
05	Bad Ischl - Therme	33,1 km
06	Kirchdorf an der Krems	35,6 km
07	Wels	42,4 km

Bei sämtliche Entfernungsangaben zu den umliegenden Hallenbadeinrichtungen handelt es sich um reine Straßenkilometer, die einfachheitshalber direkt vom Gmundner Stadtplatz aus errechnet wurden.

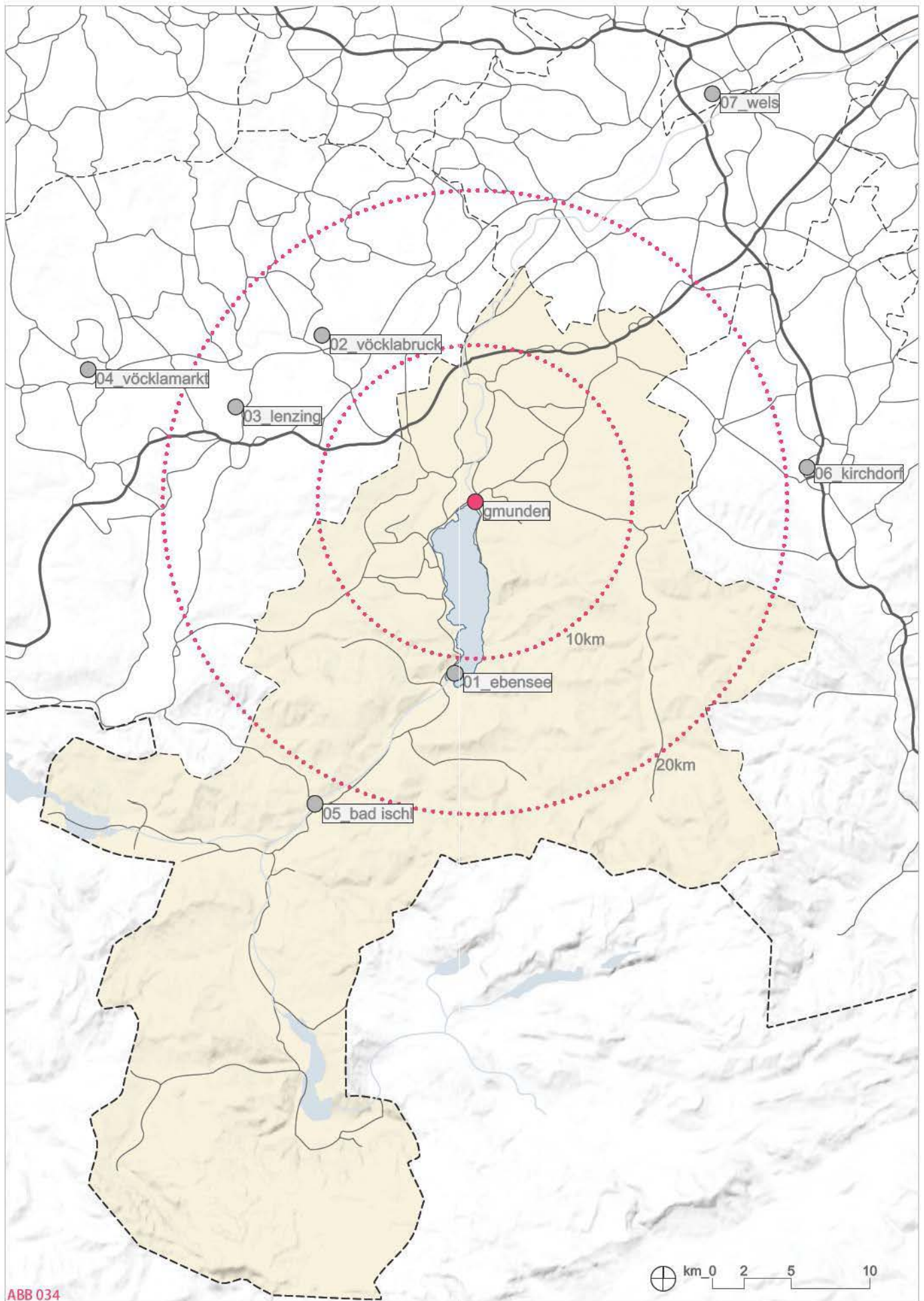


ABB 034

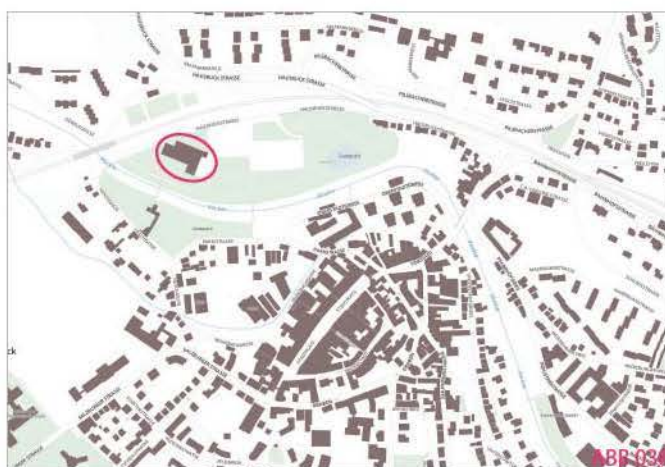
## EBENSEE

Das Ebenseer Hallenbad liegt am Südufer des Traunsees und ist mit seinen 280m<sup>2</sup> Gesamtwasserfläche ein kleines Hallenbad. Es verfügt über ein 25m Becken mit vier Bahnen sowie einem Planschbecken mit ca. 30m<sup>2</sup>. Die Garderoben sind für 70 Badegäste ausgelegt, der angeschlossene Saunabereich fasst weitere 30 Personen. Nach Renovierungsarbeiten ist das Bad seit Herbst 2013 wieder geöffnet.



## VÖCKLABRUCK

Dieses Hallenbad wurde im Jahre 2003 general saniert und liegt am westlichen Rande des Vöcklabrucker Stadtparks. Die insgesamt 470m<sup>2</sup> Wasserfläche ergeben sich aus: einem 25m Becken mit 6 Bahnen (312,5m<sup>2</sup>), einem Lehrschwimmbecken mit 100m<sup>2</sup>, das gleichzeitig auch als Erlebnis-, bzw. Entspannungsbecken genutzt wird und einem Kinderplanschbecken mit 57,5m<sup>2</sup>. Für Badegäste stehen im Erdgeschoss insgesamt 230 Spinde zur Verfügung.



Der Saunabereich für 120 Personen befindet sich im 1.OG, mit außenliegendem Abgang zu den beiden Außensaunen, mit eigenem Ruhebereich sowie Tauchbecken im EG.

Ein extern verpachteter Gastronomiebetrieb, mit allen zum Betrieb erforderlichen Küchen- und Lagerflächen, befindet sich ebenfalls im EG sowie eine kleine Raucherbar, die vor oder nach dem Hallenbadbesuch zum gemütlichen Verweilen einlädt und einen Blick auf den Badebetrieb ermöglicht. Inspiriert zum Schwimmen oder Planschen wird man ebenfalls vom Gastraum des Restaurants, von dem man einen guten Überblick über das Geschehen in der Schwimmhalle hat.

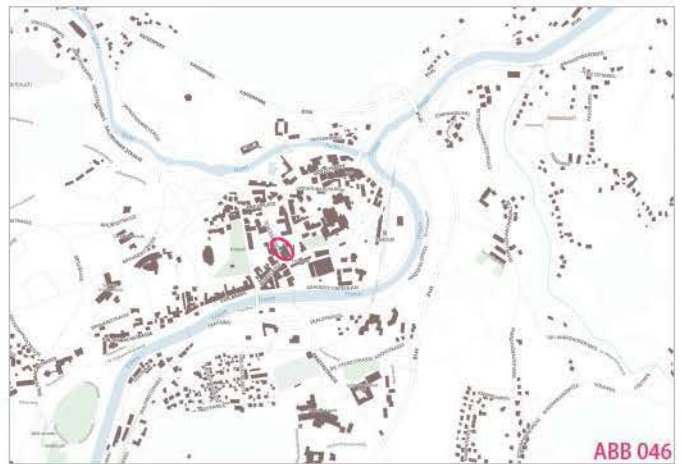
Ein kleiner Bereich des Restaurants ist rein für Badegäste reserviert, die während der Badezeit einen Imbiss oder Getränke konsumieren wollen. Diese haben auch die Möglichkeit auf der überdachten Terrasse nahe des Freibereichs des Hallenbades zu sitzen.

## LENZING

Das Hallenbad liegt zentral in der Ortsmitte und verfügt über ein 25m Becken mit 5 Bahnen (250m<sup>2</sup>), ein Lehrschwimmbecken mit 64m<sup>2</sup> sowie zwei kleine Kinderplanschbecken, die mit einer Rutsche verbunden sind. Die geschlechtlich getrennten Saunabereiche fassen 60 Personen und sind über einen gemischten Biosaunabereich verbunden. Angeschlossen an das eingeschossige Bad ist eine kleine Pizzeria.







## BAD ISCHL

Die Ischler Kaisertherme wurde im Jahre 2007 von der Eurothermen GmbH saniert und bietet auf einer Grundfläche von 3250m<sup>2</sup> viel Platz für jeden erdenklichen Entspannungsraum.

Der Gebäudekomplex ist zweigeschossig angelegt, wobei der komplette Garderobenbereich, sowohl der des Solebadteils als auch der des Sauna bzw. Relaxbereichs, im Obergeschoss zu finden sind. Des Weiteren sind hier noch ein Massagezentrum sowie Solarien und der Liege- und Sonnenbereich der Therme hier zu finden.

Im Erdgeschoss sind die Becken des Solebades, die des Saunabereichs sowie die Freibecken beider Bereiche zu finden. Das Solebecken mit kombinierten Whirlpoolbänken ist mit 144m<sup>2</sup> das größte Innenbecken des Thermenkomplexes. Hauptattraktion des Schwimmbereichs ist die außenliegende Solegrotte mit dem „Lazy River“, deren Gesamtwasserfläche ca. 150m<sup>2</sup> betragen.

Der Badebereich ist auf 400 Personen ausgelegt, was sich aus eben dieser Anzahl an Einzelkästchen ergibt. Im Saunabereich ist die Garderobenanlage ebenfalls für 400 Besucher dimensioniert. Die beiden Garderobenbereiche liegen unmittelbar benachbart und nicht wie in der Literatur (Neufert) vorgesehen geschlechtlich voneinander getrennt, was eine bessere Auslastung an Tagen mit ungleicher geschlechtlicher Gästeverteilung zur Folge hat.





ABB 047



ABB 048

## EurothermenResort BAD ISCHL

### Obere Ebene

**Salzkammergut-Therme**

1. Gesundheitsrezeption
2. Kasse
3. Umkleidebereich
4. Massagen
5. Schönheitszentrum Beauty
6. Solarium
7. Thermen-Liegebereich Innen
8. Sonnenterrasse
9. Café
10. Ordination

**Salzkammergut-Therme**

11. Solarium
12. Sauna-Liegebereich innen
13. Infrarot-Kabinen
14. Sole-Inhalationsgrotte
15. Dampfbad
16. Landhaus-Sauna
17. Kaiser-Sauna
18. Stollen-Sauna
19. Kaltwasser-Becken
20. Liegebereich Sauna-Garten

### Untere Ebene

**Salzkammergut-Therme**

21. Bergwerk-Sauna
22. Hot-Whirlpool
23. Wellnessoase Alhambra
24. Sole-Becken Relaxium
25. Thermenrestaurant „Saliera“

**Relaxium**

26. Sole-Whirlpool
27. Sole-Innenbecken
28. Innen-Kinderbecken
29. Außen-Kinderbecken
30. Sole-Außenbecken
31. Thermen-Liegebereiche außen
32. Sole-Grotte
33. Lazy River
34. Gradierwerk
35. Panoramagang zum Hotel Royal\*\*\*\*

ABB 049

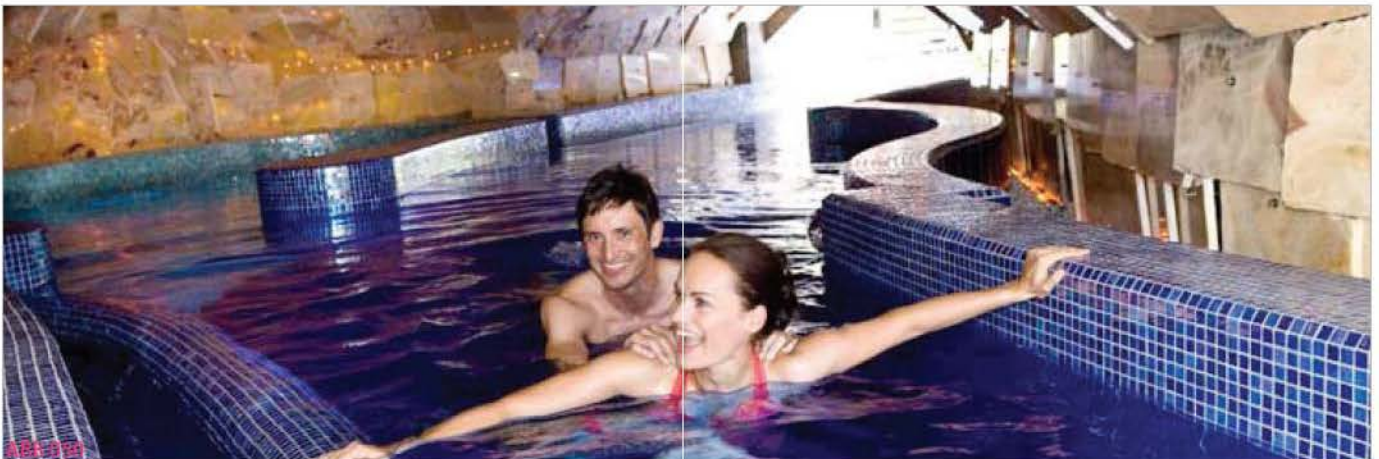


ABB 049

# ANALYSE HALLENBAD VÖCKLABRUCK

---

Zur genaueren Analyse gelangt das Hallenbad in Vöcklabruck, da sich die Größe des ungefähren Einzugsgebiets und somit die zu erwartende Gästeanzahl mit der von Gmunden decken.

Der teilweise zweigeschossig ausgeführte Hallenbadkomplex bietet auf einer bebauten Fläche von 2800m<sup>2</sup> Platz für Sport-, Lehrschwimm-, und Kinderbecken sowie einen Saunabereich und ein Restaurant, das zu einem kleinen Teil auch von Badegästen besucht werden kann.

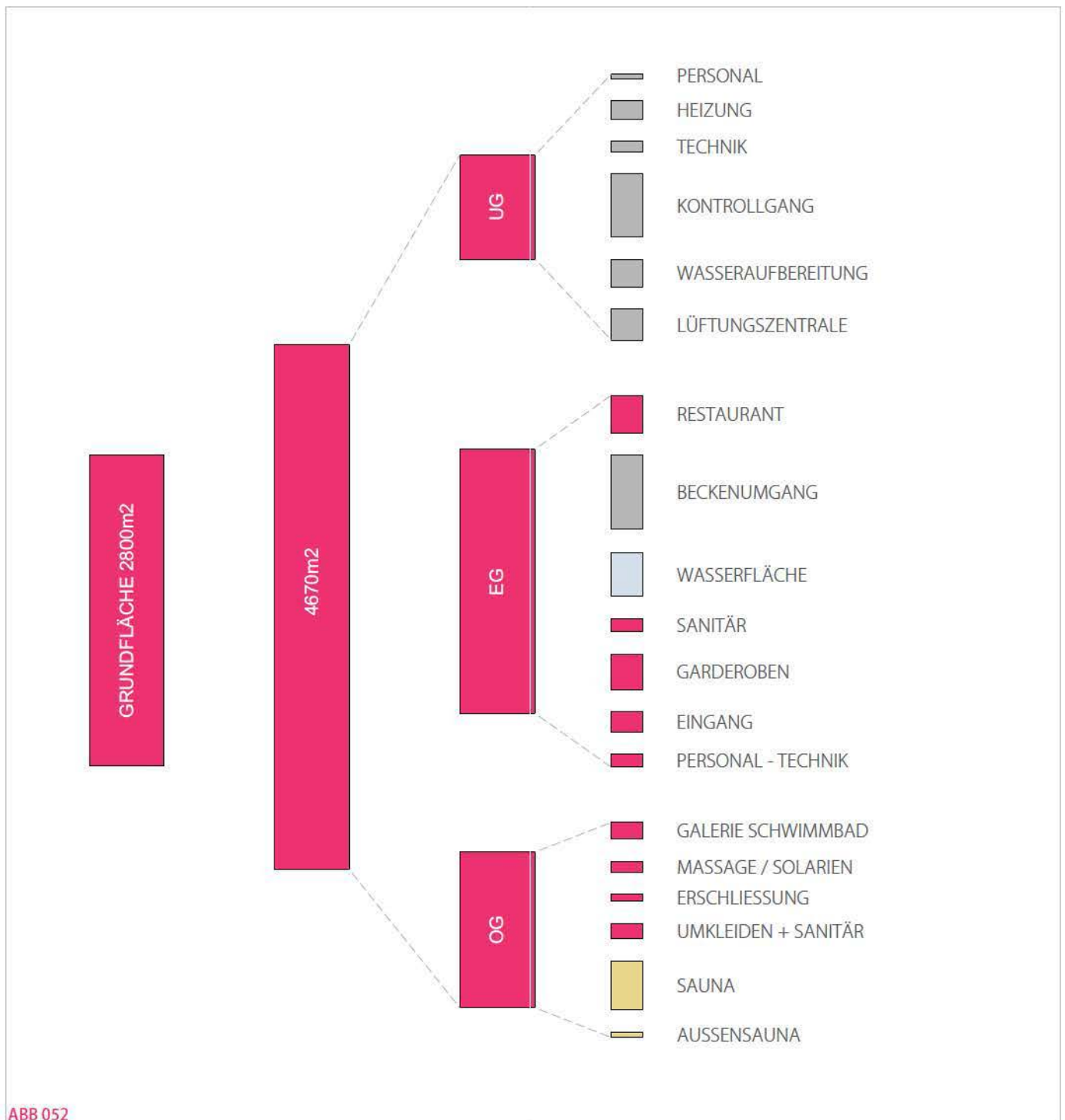
Der Hallenbadbereich ist auf eine Besucheranzahl von 230 Personen ausgelegt, zu Spitzenzeiten im öffentlichen Betrieb, vor allem an Sonntagen, werden dazu auch noch die Spinde der beiden Sammelgarderoben ausgegeben. Zwei Mal pro Woche (MO u. DO) hat das Bad schon ab 6:30 zum Frühschwimmen geöffnet. Den Rest der Woche öffnet das Bad um 8:00 und ist vormittags durchgehend von Schulen bzw. mit Kursen von lokalen Volkshochschulen belegt. Der öffentliche Betrieb des Hallenbades beginnt somit um 12:00 und endet um 22:00.

Der Saunabereich bietet weiteren 120 Besuchern ausreichend Platz, zudem ist das Angebot um eine vom Saunawart betreute eigene kleine Saftbar erweitert. Eine direkte Verbindung zum Hallenbadbereich bzw. zum ebenfalls im Erdgeschoss gelegenen Restaurant wurde nicht ausgeführt. Zusätzlich zu den beiden Saunen und der Dampfkammer im Obergeschoss befindet sich im Freibereich noch eine weitere Außensauna mit separatem Tauchbecken. Dieser Bereich ist baulich vom Rest des Freibereichs sowie des Hallenbadbereichs und vom Restaurant abgetrennt und kann somit vollständig als Nacktbereich genutzt werden.



### Eckdaten Hallenbad Vöcklabruck:

Bebaute Fläche:	2.800m <sup>2</sup>
Bruttogeschossfläche:	4.670m <sup>2</sup>
Gesamtwasserfläche:	470m <sup>2</sup>
Gesamtvolumen:	23.500m <sup>3</sup>
Wasserfläche pro Person:	2,04m <sup>2</sup>



## ERDGESCHOSS

- 01\_Eingangshalle / Kassenbereich
- 02\_Garderobe (230 Kästchen)
- 03\_Dusche / WC's Herren
- 04\_Dusche / WC's Damen
- 05\_Schwimmhalle: Schwimmer: 29°C  
Spaßbecken: 32°C  
Planschbecken: 33°C
- 06\_Außenbereich
- 07\_Badehosenrestaurant
- 08\_Freibereich Restaurant (28 Sitzplätze)
- 09\_Restaurant (40 Sitzplätze; 12 Barplätze)
- 10\_Küche; Kühlzellen; Lager
- 11\_Personalraum (6 Sitzplätze)
- 12\_Bademeister / Erste Hilfe
- 13\_Technik / Werkstatt / Chlorlager
- 14\_Stiegenhaus / Lift
- 15\_Technik
- 16\_Betriebsbüro

## OBERGESCHOSS

- 01\_Zugang vom Treppenhaus / Lift
- 02\_Massagebereich / Solarien / IR-Kabine
- 03\_Umkleide Damen
- 04\_Umkleide Herren
- 05\_Saunabereich
  - Finnische Sauna (85-95°C)
  - Wechselsauna (60-95°C)
  - Biosauna (45-60°C)
  - Dampfkammer (40-48°C)
- 06\_Frischluftbalkon mit Abgang zu den beiden Außensaunen im EG
- 07\_Aufgang Hallenbadgalerie

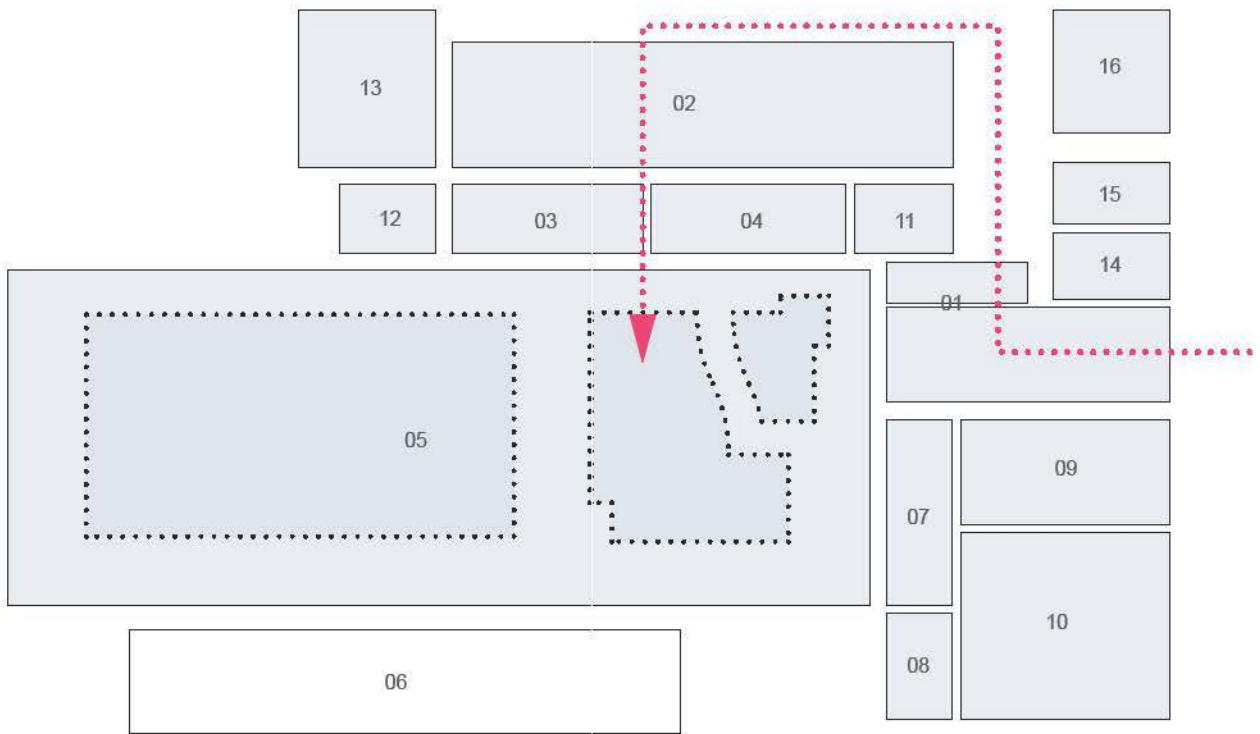


ABB 053

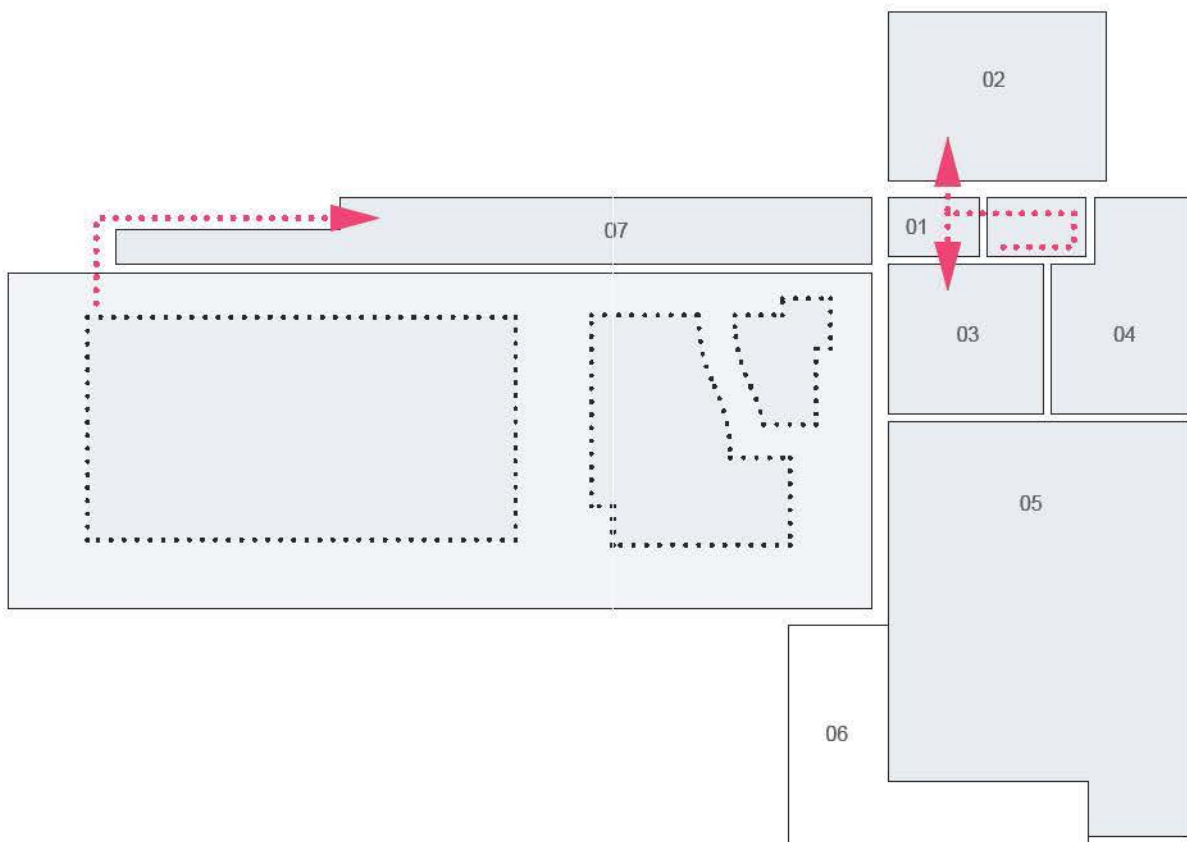


ABB 054

# BAUPHYSIK / ENERGIEVERSORGUNG

## KLIMA AM STANDORT

Der Traunsee ist mit 191 m der tiefste See Österreichs und am Nordrand der Kalkalpen gelegen. Er weist eine Fläche von 24,4 km<sup>2</sup> auf. Im Sommer werden keine so hohen Wassertemperaturen erreicht wie an anderen Seen, da der See von der wasserreichen Traun stark durchflutet wird, die den See von Süden nach Norden durchfließt. Trübungen, besonders in Südteil des Sees, rühren von eingeschwemmten Schwebstoffen oder natürlich stattfindenden Kalkausfällungen her.<sup>4</sup>

Bedingt durch die große Tiefe und den ständigen Durchfluss durch die wasserreiche Traun steigen die Wassertemperaturen des Sees auch in den Sommermonaten selten über 22°C, wodurch viele Badetouristen an den benachbarten und wesentlich wärmeren Attersee ausweichen. Durch konstant auftretende Winde aus nördlicher (Niederwind) und südlicher (Oberwind) Richtung ist der Traunsee für diverse Wassersportarten, wie Segeln, Windsurfen und Kitesurfen, bestens geeignet.

Fallen im Frühjahr Schneeschmelze und Starkregenereignisse, bedingt durch Stauwetterlage an der Alpennordseite, zusammen, kommt es in unregelmäßigen Abständen zu Hochwasserereignissen, die aber seit der Eröffnung des Traunkraftwerks im Jahre 1968 durch die miterrichtete Wehranlage wesentlich geringer ausfallen als in den Jahrhunderten zuvor.

Traunsee	
Lage:	73,70 km aufwärts der Mündung
Pegelnulldpunkt:	421,31 m.ü.A.
Einzugsgebiet:	1395,3 km <sup>2</sup>
Wasserstände	
Beobachtungsbeginn:	1904
Niederster Wert:	53 cm am 15.10.1947
Höchster Wert:	413 cm am 07.09.1920
HW 30:	424,46 m (+2,05 ü Normalseespiegel)
HW 100:	425,00 m (+2,59 ü Normalseespiegel)



Betrachtet man die Messwerte des Landes Oberösterreich in Bezug auf den Normalpegel des Sees der im Durchschnitt bei 120cm über Pegelnulllinie liegt, so ergeben sich folgende Oberkanten für die zu erwartenden Hochwasserereignisse:

HW30: 1,95 m über Normalpegel See      HW 100: 2,49 m über Normalpegel See

Diese beiden Größen finden sich auch in sämtlichen Gebäudeschnitten, der Entwurf sieht eine Lage oberhalb von 1,03 m über dem HW 100 Ereignis vor.

## GLOBALSTRAHLUNG AM BAUPLATZ

### Monatssummen der tatsächlichen Sonnenscheindauer in Stunden:

Unter der tatsächlichen Sonnenscheindauer versteht man die Zeit zwischen Sonnenaufgang und -untergang abzüglich jener Zeit, in der die Sonne hinter den Wolken verborgen ist. Der Einfluss von Bäumen und Häusern wurde dabei noch nicht berücksichtigt.

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
55	83	136	179	214	228	216	208	154	119	50	40

**Jahressumme: 1682 Stunden**

Vergleichswerte aus den Messstellen der ZAMG für OÖ in Stunden: min: 1477; max: 1920; ø:1755

### Monatssummen der Sonnenstrahlung (Globalstrahlung) in kWh/m<sup>2</sup>:

Die Globalstrahlung stellt die Summe des kurzwelligigen Strahlungsflusses aus der direkten Sonnenstrahlung und der diffusen Himmelsstrahlung, bezogen auf eine horizontale Einheitsfläche dar.

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
27,09	42,72	83,37	122,68	156,48	161,39	157,77	136,83	93,54	61,46	25,68	20,51

**Jahressumme: 1089,52 kWh/m<sup>2</sup>**

Vergleichswerte aus den Messstellen der ZAMG für OÖ in kWh/m<sup>2</sup>: min: 1096,4; max: 1289,6; ø:1170,4

Eine durchschnittliche Photovoltaik-Anlage im OÖ Zentralraum hat je nach Anlagenart einen jährlichen Ertrag von ca. 800 bis 1000 kWh/kWp.

Die Monatssummen der Sonnenstrahlung beziehen sich auf eine horizontale Fläche. Bei einer optimalen Orientierung der Fläche nach Süden und einer Neigung von 40° beträgt die mittlere, jährliche Globalstrahlung auf diesem Standort 1242,05 kWh/m<sup>2</sup>. Dadurch erhöht sich der Strahlungsgewinn im Vergleich zur ebenen Fläche um 14%.



## KLIMA INNERHALB DES GEBÄUDES

### Raumtemperatur in Kletterhallen<sup>5</sup>

16 – 18°C und möglichst trocken

### Raumtemperaturen im Hallenbad<sup>6</sup>

Schwimmhalle:	30 °C bis 34 °C
Umkleideräume:	22 °C bis 28 °C
Sanitärbereiche:	26 °C bis 34 °C
Bademeister, Personal	22 °C bis 26 °C
Eingangsbereich	≥ 20 °C
Nebenräume	≥ 20 °C
Stiegenhäuser	≥ 18 °C

*Die durch den Nutzer gefühlte Behaglichkeit in einem Innenraum hängt auch von den Oberflächentemperaturen der umgebenden Bauteile, wie Böden, Wände und Decken, ab. Daher kann die Behaglichkeit des Badegastes als etwas begriffen werden, das mittels bauphysikalischen Betrachtungen beurteilt werden kann.<sup>7</sup>*

Diese verschiedenen Klimazonen innerhalb eines Hallenbades sind nicht nur technisch notwendig, sondern auch durch den Nutzer wünschenswert, da diese das Erleben eines Raumes am eignen Leib ermöglichen und somit zur Architektureroberung, die über die visuelle Ebene hinausgeht, beiträgt. Die beiden im Grundriss dargestellten tragenden Wandscheiben werden über Flächenheizsysteme aktiviert, was eine spürbar höhere Temperatur im Kinderplanschbereich, sowie im Bereich der beiden Whirlpools mit angeschlossenem Ruhebereich zur Folge hat.

Um Tauwasserbildung sowie störende Kälteempfindungen der Badegäste vor den Verglasungen auszuschließen, kommen Unterflurkonvektoren zum Einsatz, die Versorgung mit warmer Zuluft kann über das darunterliegende Technikgeschoss erfolgen. Am Übergang zwischen Kletterhalle und Hallenbadbereich ist weniger Kondensation, als die geringere Oberflächentemperatur der Verglasung ein Problem. Nach rechnerischer Überlegung würde eine Verglasung mit einem U-Wert von 5 ausreichen, um Kondensation zu vermeiden, in der Praxis würde aber auch hier mindestens eine Isolierverglasung zum Einsatz kommen.

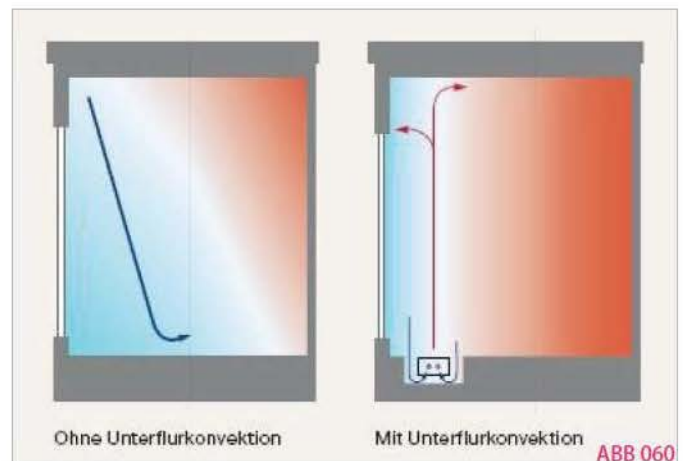






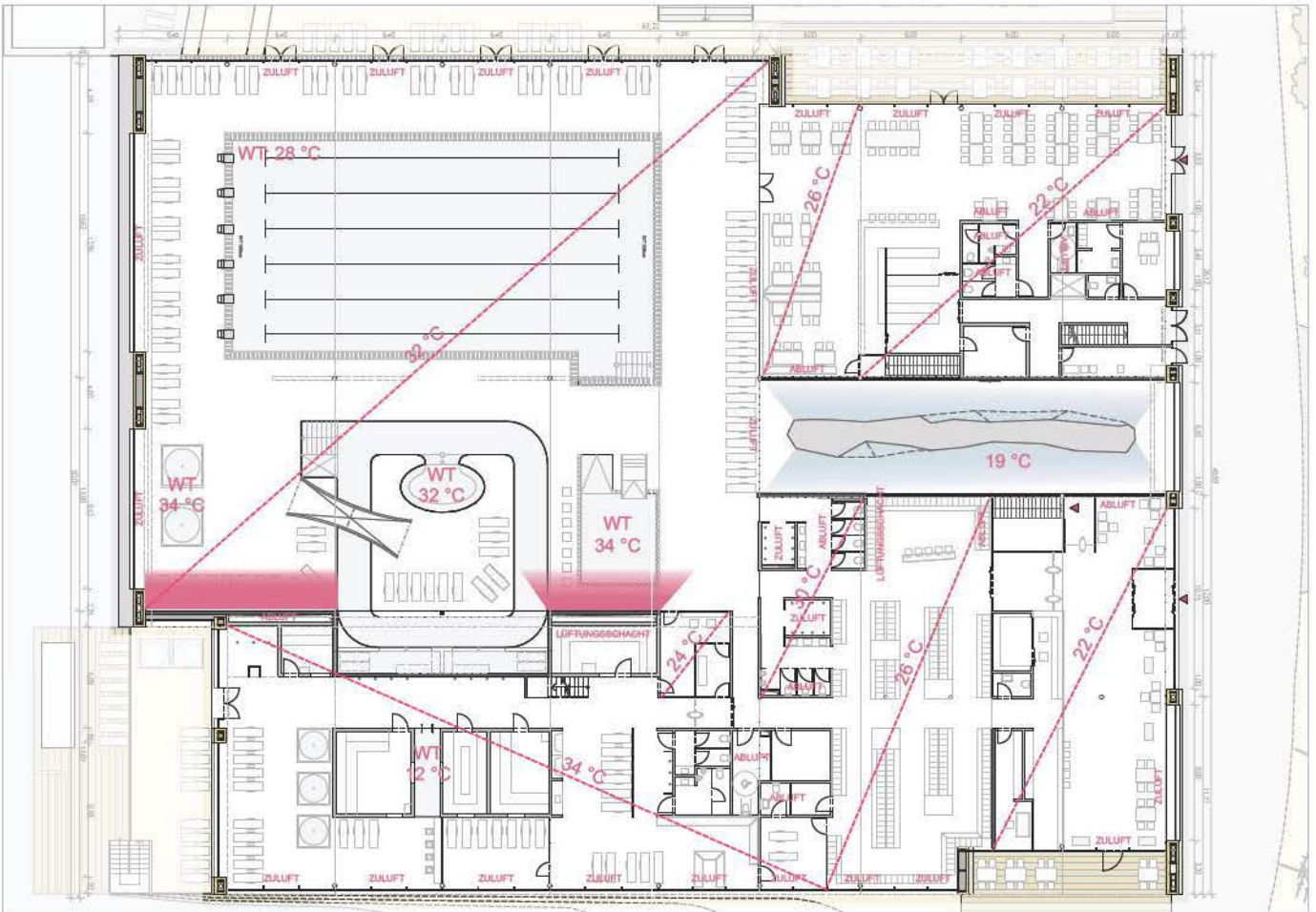
ABB 061



ABB 062



ABB 063



## NIEDRIGENERGIE- BZW. PASSIVHAUSSTANDARD BEI SCHWIMMHALLEN

Höhere Oberflächentemperaturen an der Innenseite der Gebäudehülle ermöglichen eine Erhöhung der Luftfeuchte innerhalb der Schwimmhalle. Die positiven Effekte, die durch diese Erhöhung erzielt werden, sind:

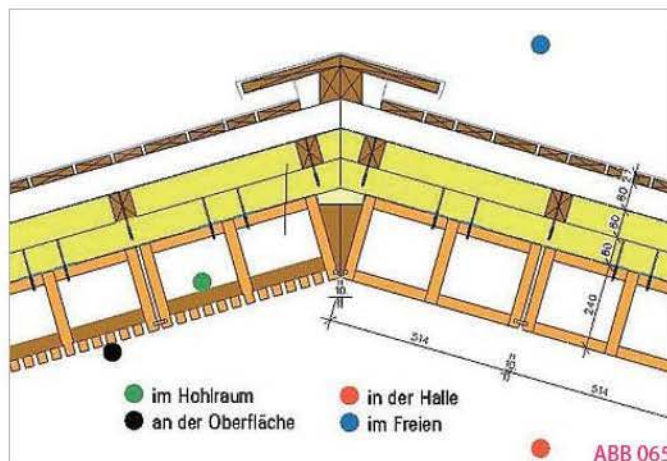
- Reduzierung der Beckenwasserverdunstung
- Reduzierung der Verdunstung an der Körperoberfläche des Badegastes führt zu einem gesteigerten Wärmeempfinden
- Reduzierung des Endenergiebedarfs

Eine übertriebene Erhöhung der relativen Luftfeuchte birgt neben der oben genannten Vorzüge aber auch diverse Nachteile. Zum Einen steigt das Risiko von Feuchtigkeitsausfällen an kälteren Bauteilen, wie Fenstern, Außenwänden und der Dachkonstruktion, zum Anderen stellt sich mit zunehmender Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit im Raum auch eine höhere Ausgleichsfeuchte in den eingesetzten hölzernen Baustoffen ein. Pilzschäden treten in Holzbauteilen ab einer Holzfeuchte von 18 bis 20% auf, somit gilt es diese unbedingt zu unterschreiten.

### Holzfeuchte beim Einbau

Vergleicht man die in einem Wohnraum auftretenden Klimabedingungen mit denen eines Hallenbads, so lässt sich auf Grund der vorherrschenden Rahmenbedingungen die zu erwartende Holzgleichsfeuchte relativ genau bestimmen. Da sich die Holzfeuchte bei den eingebauten Dachelementen auf einen Wert um 11,5% einstellen sollte, kann bereits bei der Produktion darauf reagiert und Elemente mit einem ähnlichen Feuchtegehalt produziert werden um nachträgliche Längenänderungen durch Quellen oder Schwinden möglichst gering zu halten.

Untersuchungen, die im Hallenbad Bassins schon seit mehreren Jahren durchgeführt werden, belegen ebenfalls, dass sich bei einer Raumtemperatur von 30°C und einer relativen Luftfeuchte von 60% eine Holzgleichsfeuchte von 12% einstellt. Die Messdaten wurden vom Betreiber seit dem Jahr 2005 an jedem Freitag der Woche und an den in der Grafik ersichtlichen Fühlerpunkten gemessen.



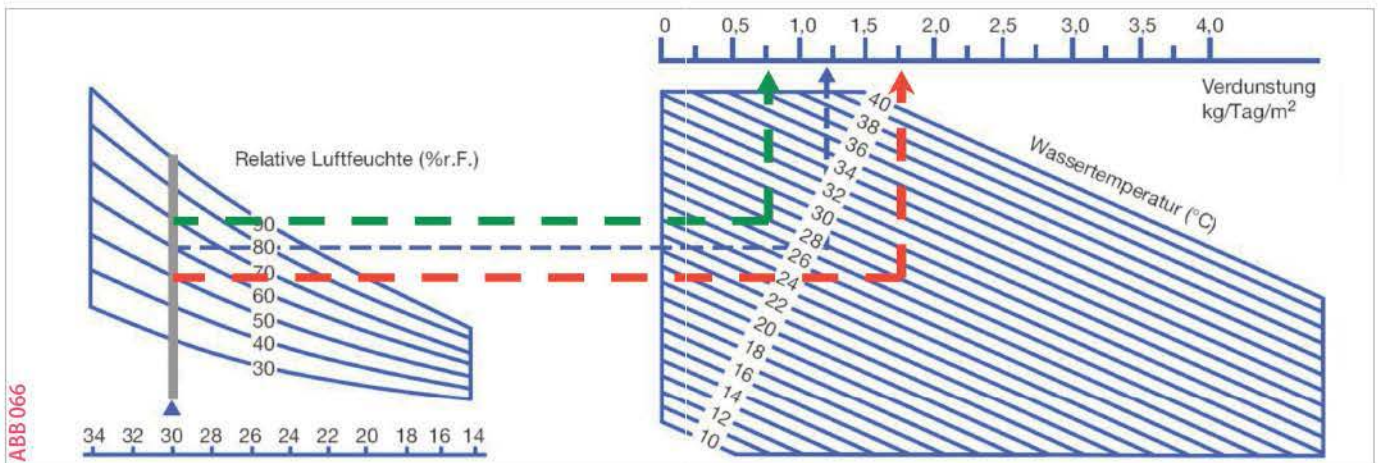


ABB 066

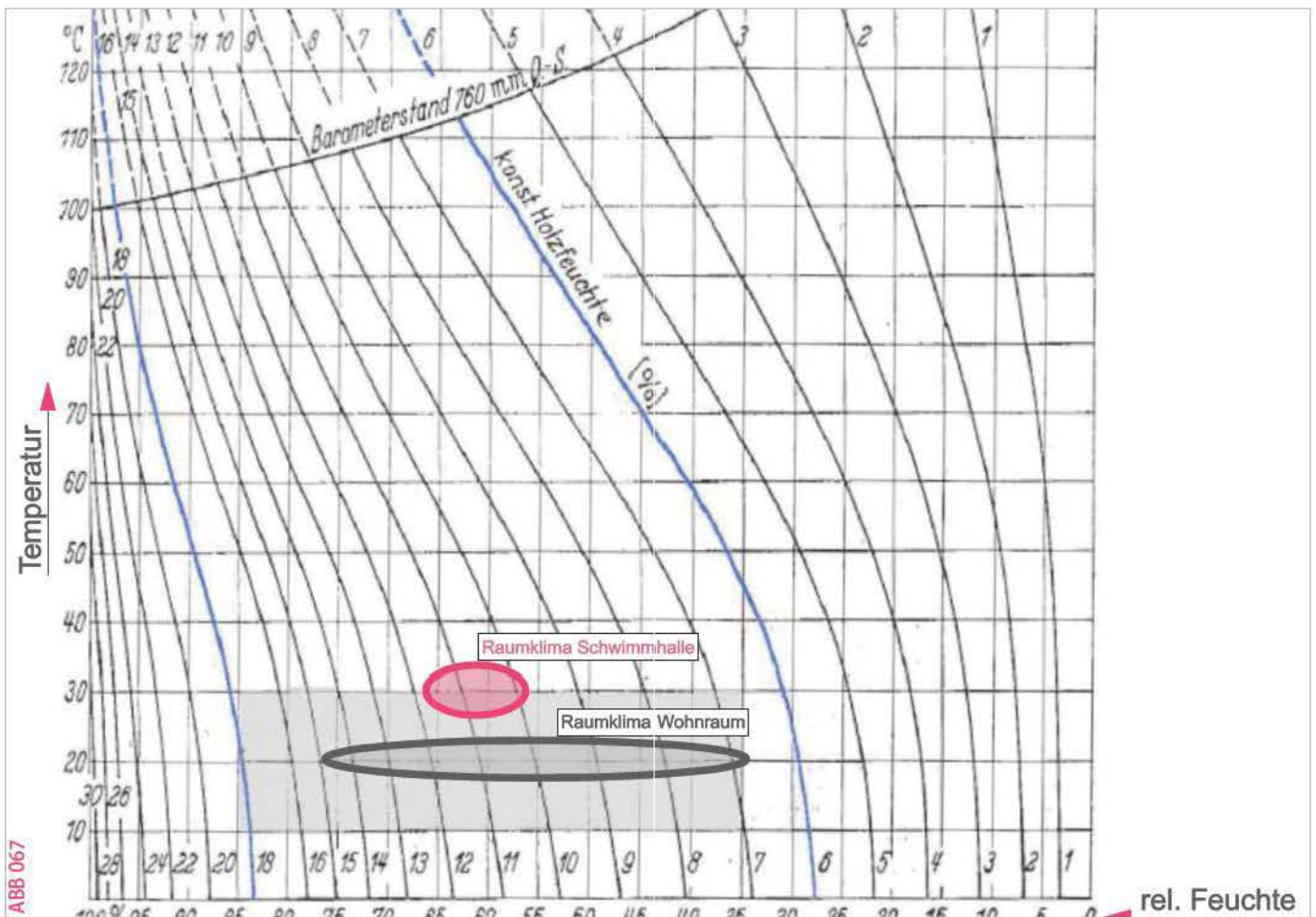


ABB 067

DIN 4108-3; 2001- 07 Wärmeschutz- und Energieeinsparung in Gebäuden													Wärmeschutz	
Klimabedingter Feuchteschutz und Anforderungen														
Taupunkttemperatur der Luft in Abhängigkeit von Temperatur und relativer Feuchte														
Lufttemperatur $\theta$ in °C	Taupunkttemperatur $\theta_s$ bei relativer Feuchte $\Phi$ in %													
	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
10	-6,0	-4,2	-2,6	-1,2	0,1	1,4	2,6	3,7	4,8	5,8	6,7	7,6	8,4	9,2
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1

ABB 068

## ENERGIE: KOSTEN UND KONZEPT

Die LCC (Life Cycle Costs) von Hallenbädern sind zu 90% über die Baunutzungs- und Betriebskosten bestimmt.<sup>8</sup>

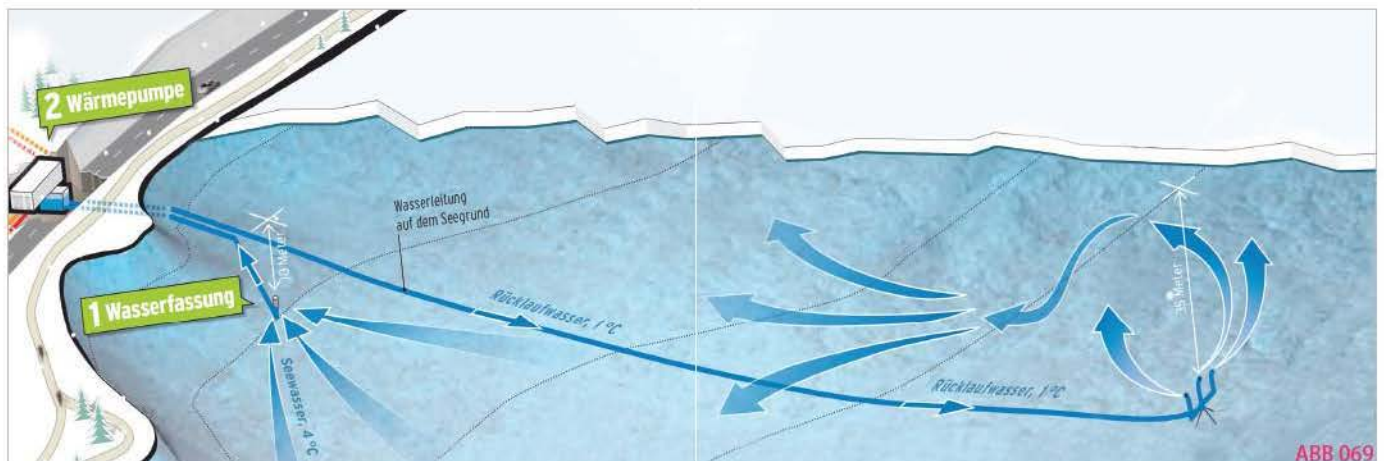
Im Vergleich dazu beläuft sich der Anteil der Baunutzungs- und Betriebskosten bei einem Bürogebäude, je nach Berechnungsart, zwischen 40 und 70%<sup>9</sup> der gesamten Lebenszykluskosten. Das Einsparpotential an laufenden Kosten ist also bei einem Hallenbad ungleich höher, was den Einsatz von Geräten rentabel macht, die bei Gebäuden anderer Nutzungsgruppen nicht zum Einsatz kommen würden, da sich schlicht und einfach die Investitionskosten im laufenden Betrieb während der Gesamtnutzungsdauer nicht amortisieren würden.

Als Beispiel für ein Hallenbad, das in Passivbauweise errichtet wurde, ist das Lippe Bad in Lünen anzuführen. Dieses wurde im September 2011, nach langer Voruntersuchung sowie zweijähriger Bauzeit, eröffnet. Im August 2013 veröffentlichte das deutsche Passivhausinstitut die Ergebnisse der Monitoringdaten, die im Zeitraum von Jänner 2012 bis März 2013 gesammelt wurden.

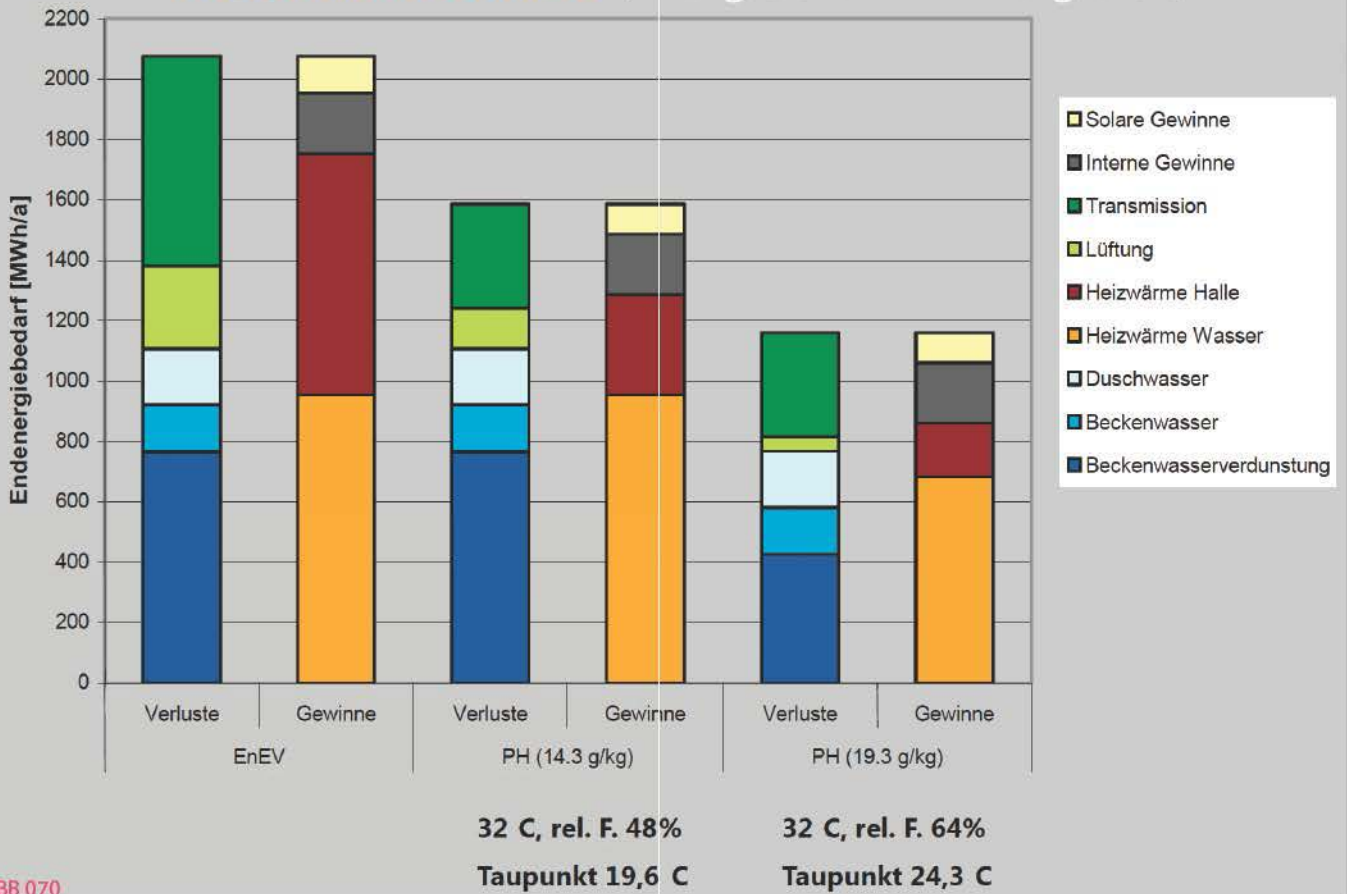
Die Dachflächen des Seebades Gmunden werden mit Photovoltaikmodulen, die direkt und durchdringungsfrei auf die Dachhaut montiert werden, ausgestattet. Insgesamt kommen 414 Stück der Module zum Einsatz, die in Jahressumme Erträge von ca. 130 MWh erwirtschaften.

Dieser Strom aus der PV-Anlage wird für den Betrieb der Lüftungsanlage mit integrierter Wärmerückgewinnung sowie für den Betrieb einer Wärmetauschanlage, die Wasser des Traunsees als Tauschmedium nutzt, verwendet.

Ein solches Wärmetauschsystem kommt zum Beispiel in St. Moritz zur Beheizung des Badrutt's Palace Hotel, des Schulhauses Grevas sowie zweier Mehrfamilienhäuser zum Einsatz. Die Anlage liefert 4000 MWh/Jahr Heizenergie an das Hotel und 700 MWh/Jahr Heizenergie an die Schule, mit 36 Klassenzimmern, einer Doppeltturnhalle und deren Nebenräume.

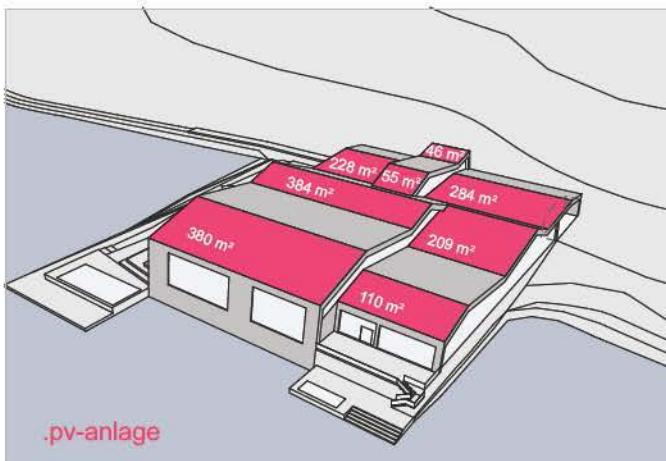


# PASSIVHALLENBAD (Energiebilanz im Vergleich)



	Stk.	Fläche	kWp	Neig.	MWha
Restaurantdach	64	128,00 m <sup>2</sup>	21,89	14,15	19,30
Kletterhalle Nord	9	18,00 m <sup>2</sup>	3,08	22,00	2,76
Kletterhalle Süd	12	24,00 m <sup>2</sup>	4,11	32,00	3,70
Schwimmbhalle 01	60	120,00 m <sup>2</sup>	20,53	27,10	18,50
Schwimmbhalle 02	105	210,00 m <sup>2</sup>	35,92	26,76	32,60
Garderobendach	80	160,00 m <sup>2</sup>	27,37	14,15	24,10
Saunadach Mitte	56	120,00 m <sup>2</sup>	19,16	22,05	17,20
Saunadach See	28	56,00 m <sup>2</sup>	9,58	26,76	8,62
	414		141,63		131,77

**ABB 071**



## LÜFTUNG / HEIZUNG

Betrachtet man die Energiebilanz des Hallenbades in Lippe (Abb. 63) so ist ersichtlich, dass sich neben der Energie die für die Wasserheizung benötigt wird bereits an zweiter Stelle der Anteil für Heizung und Verteilung der Luft innerhalb des Gebäudes zu Buche schlägt.

Großes Einsparungspotential liegt hier in der Wärmerückgewinnung aus der Fortluft, sowie in der Regelung der Anteile an Zu- bzw. Umluft innerhalb der einzelnen Funktionseinheiten.

Auf den Ersten Blick erscheinen Bereiche wie Sauna und Schwimmhalle, durch die Anforderungen an Raumtemperatur und Luftfeuchte ähnlich, doch eine differenzierte Analyse der auftretenden Belastungen der Raumluft ist zwingend erforderlich.

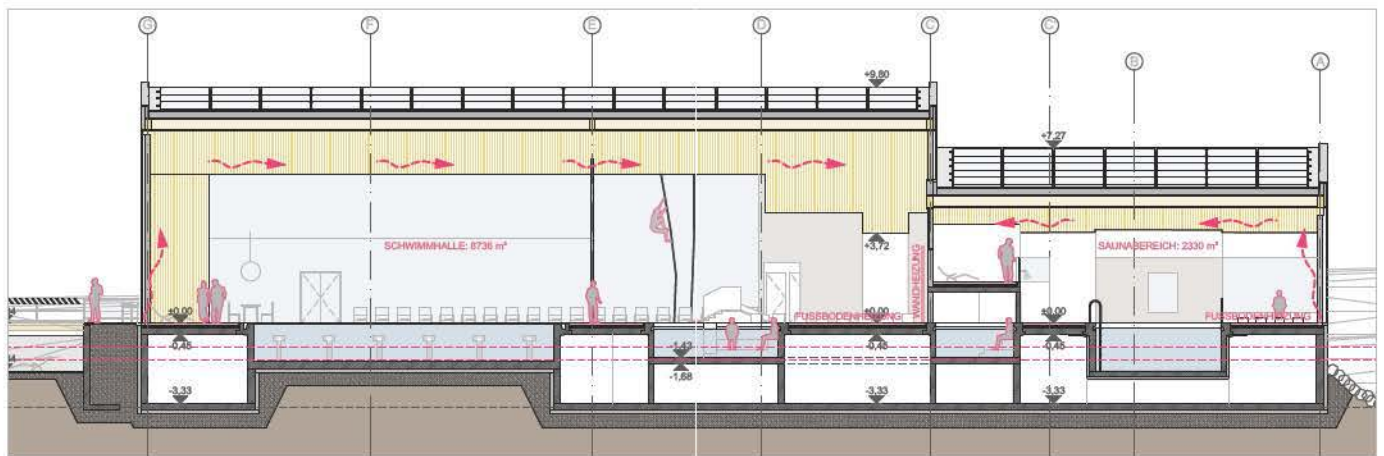
So ist zum Beispiel die Trichloraminkonzentration in der Schwimmhalle, bedingt durch die großen Wasserflächen und höheren Wassertemperaturen, erheblich größer als zum Beispiel im Saunabereich, was einen höheren Außenluftanteil der Zuluftströme der Schwimmhalle (lt. VDI 2089, Blatt 1: >30%) zur Folge hat.

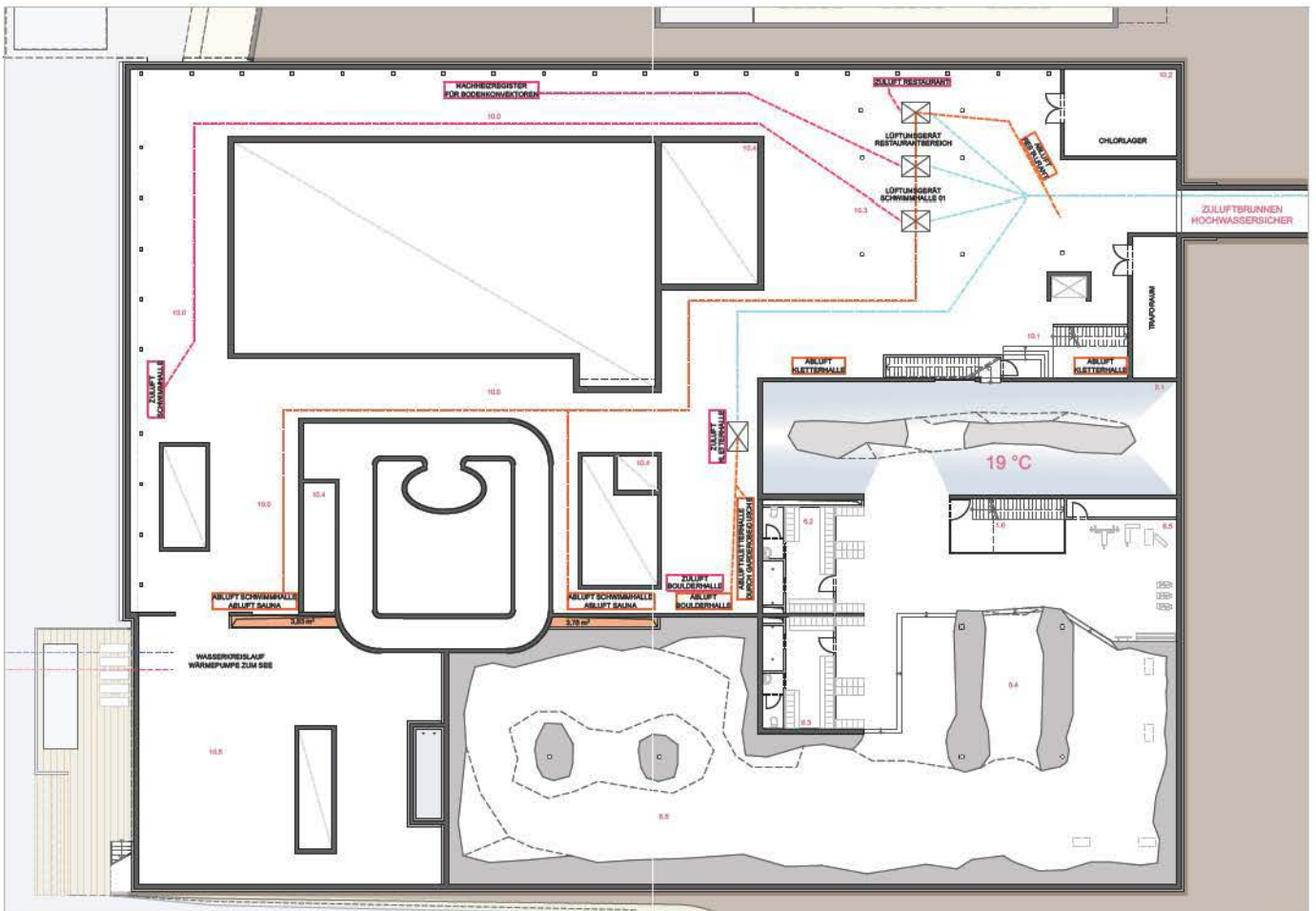
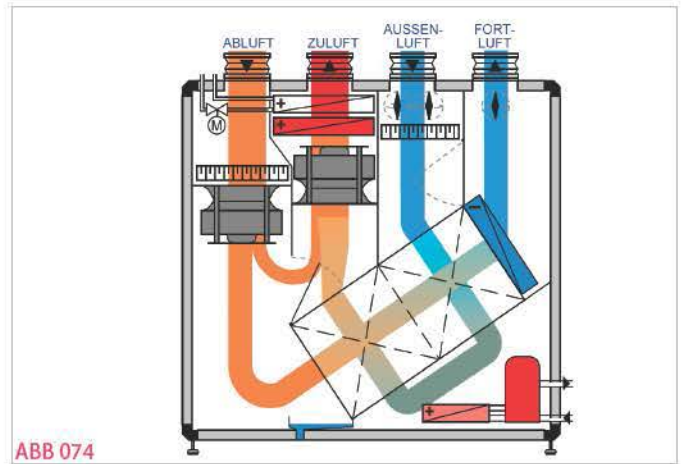
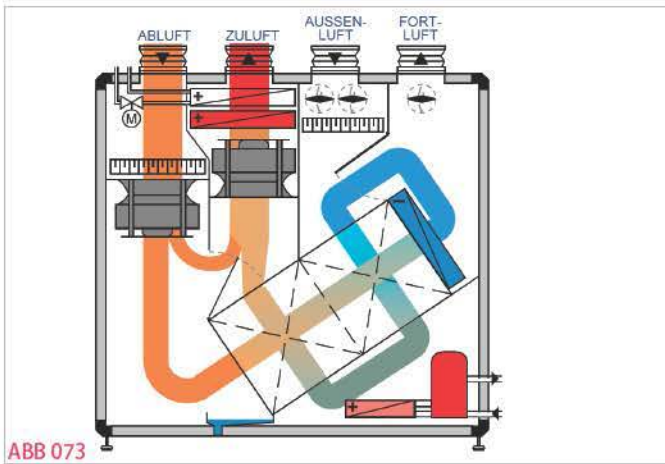
Es macht daher Sinn den Funktionseinheiten einzelne Lüftungsgeräte zuzuweisen um das Einsparungspotential, das zum Beispiel durch eine Reduktion des Außenluftanteils im Saunabereich entsteht, voll auszuschöpfen.

Die Lüftungsgeräte der Firma Menerga sind den Anforderungen an Luftmasse und regelbarem Außenluftanteil entsprechend ausgelegt und verfügen über eine Wärmerückgewinnung durch Kreuzstromlüftung. Die Zuluft wird also vorgewärmt, was bei hohen Außenluftanteilen einen ungleich höheren Teil an Heizenergie einspart. Ein reiner Entfeuchtungsbetrieb ohne Zugabe von Außenluft ist ebenfalls möglich (siehe Abb. 073)

In der Praxis werden die Lüftungsgeräte zunächst im Normalbetrieb mit den Auslegungsvolumenströmen gefahren<sup>10</sup>. Durch Messungen und Langzeitstudien kann, wie am Beispiel des Lippe-Bades in Lünen, eine nachträgliche Justierung der Lüftungsanlage erfolgen. Im konkreten Fall wurden maximale Belastungswerte wie eine Luftfeuchte von 80% in den Duschereinheiten sowie eine CO<sub>2</sub> Obergrenze von 900 ppm (der Maximalwert liegt bei 1000 ppm in einem Aufenthaltsraum) im Foyer definiert und der Frischluftanteil dementsprechend erst bei Grenzwertüberschreitung erhöht.

Um im Hallenbereich für eine konstante Luftqualität zu sorgen ist es wichtig sogenannte „Totecken“, das sind Stellen an denen keine Durchmischung der Raumluft mit nachströmender Frischluft erfolgt, nachzuweisen. Eine Möglichkeit das Nachströmen der Luft sichtbar zu machen ist diese mit Nebel zu versetzen und die Verteilung im Raum zu beobachten, fallen Stellen auf an denen keine Durchmischung stattfindet kann darauf durch eine nachträgliche Einstellung der Weitwurfdüsen reagiert werden. Im Gmundner Seebad ist durch den zusätzlichen Zuluftstrom vor den großflächigen Verglasungen allerdings nicht vom Auftreten solcher unbelüfteten Stellen im Hallenvolumen auszugehen.





# SEEBAD GMUNDEN

## EINZUGSGEBIET

Da nicht in allen 20 Gemeinden des Bezirkes Gmunden ein Bedarf an Hallenbadfläche besteht, wurden die Einwohnerzahlen der Gemeinden, die dem Einzugsgebiet des Seebades Gmunden zuzurechnen sind, erhoben. Gemeinden, die südlicher als Traunkirchen oder Ebensee liegen, fallen in das Einzugsgebiet des Ebenseer Hallenbades sowie der Kaisertherme in Bad Ischl.

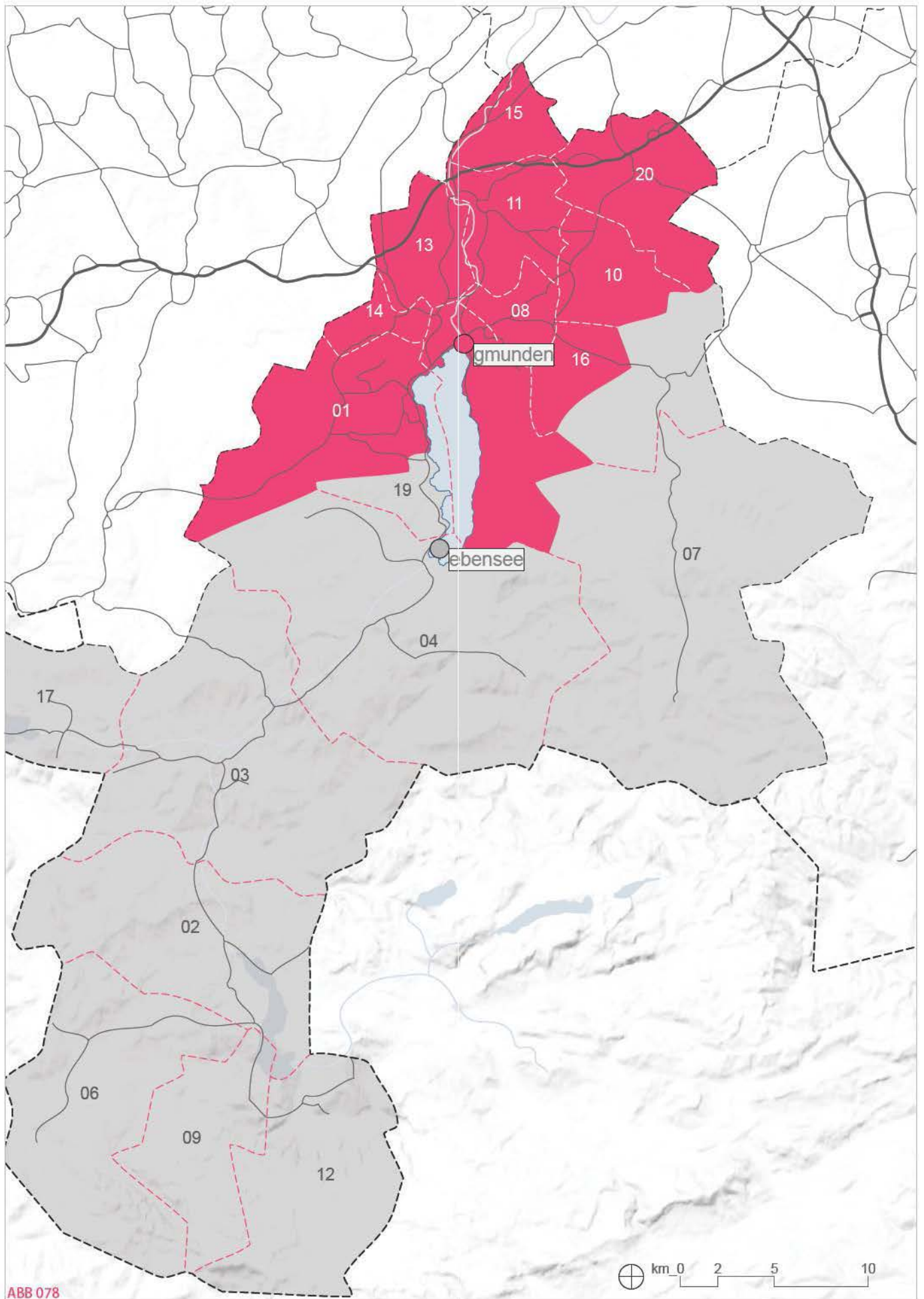
Die Summe der Einwohner im Einzugsgebiet lässt Rückschlüsse auf die ungefähr benötigte Grundstücksfläche für ein solches Bauvorhaben zu. Laut der Bauentwurfslehre von Neufert wäre ab einem Einzugsbereich von mehr als 50.000 Einwohnern ein Hallenbad mit mindestens 4500m<sup>2</sup> bebauter Grundstücksfläche zu planen. Zählt man die Einwohner der umliegenden Gemeinden zusammen kommt man sogar auf 52.998 Einwohner. Da es sich bei den Dimensionierungsempfehlungen in der Literatur um reine Sportbäder handelt, wurden diese nur zur Abschätzung der Raumbedürfnisse, abhängig von den zu erwartenden Bade- und Saunagästen, verwendet.

01_almünster	_ 9.520 ew.
02_bad goisern	_ 7.547 ew.
03_bad ischl	_ 13.910 ew.
04_ebensee	_ 7.833 ew.
05_gmunden	_ 13.069 ew.
06_gosau	_ 1.809 ew.
07_grünau	_ 2.115 ew.
08_gschwandt	_ 2.667 ew.
09_hallstatt	_ 794 ew.
10_kirchham	_ 1.933 ew.
11_laakirchen	_ 9.542 ew.
12_oberstraun	_ 716 ew.
13_ohlsdorf	_ 4.913 ew.
14_pinsdorf	_ 3.656 ew.
15_roitham	_ 1.989 ew.
16_st. konrad	_ 1.087 ew.
17_st. wolfgang	_ 2.848 ew.
18_scharnstein	_ 4.741 ew.
19_traunkirchen	_ 1.637 ew.
20_vorchdorf	_ 7.289 ew.
	<b>_ 52.998 ew.</b>

Einzugsbereich Einwohner (EW)	Beckenart	Planungseinheiten						Sprunganlagen	Faktoren zur Bemessung des Raum- und Flächenprogramms		Grundstücksfläche (ohne Stellfläche) [m <sup>2</sup> ]	
		Grundeinheit		Alternative 1		Alternative 2			Richtwert-einheiten	Übungseinheiten		
		Beckengröße [m bzw. m <sup>2</sup> ]	WF [m <sup>2</sup> ]	Beckengröße [m bzw. m <sup>2</sup> ]	WF [m <sup>2</sup> ]	Beckengröße [m bzw. m <sup>2</sup> ]	WF [m <sup>2</sup> ]					
1	2	3		4		5		6	7	8	9	
bis 5000	nach den örtlichen Gegebenheiten											
5000 bis 10000	VB PB	10,00 × 25,00 bis 15	250 15 265						1B + 3B	150	2	2500
10000 bis 20000	VB NSB PB	10,00 × 25,00 8,00 × 12,50 bis 20	250 100 20 370	12,50 × 25,00 10,00 × 12,50 bis 20	313 125 20 395	1B + 3P 8,00 × 12,50 bis 20	100 20 433			<del>300</del> 200	3	3000 bis 3500
20000 bis 30000	VB NSB SPB <sup>1)</sup> PB	12,50 × 25,00 8,00 × 12,50 bis 25	313 100 25 438	12,50 × 25,00 8,00 × 16,66 bis 25	313 133 25 471	12,50 × 25,00 8,00 × 12,50 10,60 × 12,50 bis 25	313 100 133 25 571	1B + 3P o. 1B + 3B + 1P + 3P + 5P 1B + 1P komb. + 3B + 3P komb. 5P	250		3 bzw. 4	3500 bis 4000
30000 bis 40000	VB NSB SPB <sup>1)</sup> PB	21,50 × 25,00 8,00 × 12,50 10,60 × 12,50 bis 30	313 100 133 576	12,50 × 25,00 8,00 × 16,66 10,60 × 12,50 bis 30	313 133 133 609	16,66 × 25,00 8,00 × 16,66 12,50 × 11,75 bis 30	417 133 147 30 727	1B + 1P komb. + 3B + 3P komb. 5P	300		4	4000 bis 4500
40000 bis 50000 <sup>1)</sup>	VB NSB SPB <sup>1)</sup> PB	16,66 × 25,00 8,00 × 16,66 12,50 × 11,75 bis 35	417 133 147 732	16,66 × 25,00 8,00 × 16,66 16,90 × 11,75 bis 35	417 133 199 784			2 × 1B, 2 × 3B, 1P + 3P + 5P	400		4	4500
über 50000	Weitere Hallenbäder der vorgenannten Planungseinheiten entsprechend der Größe der jeweiligen Einzugsbereiche										<b>ABB 077</b>	

Anmerkungen: <sup>1)</sup> Gegebenenfalls für die Schulversorgung noch weiterer Bedarf erforderlich; <sup>2)</sup> Abkürzungen: PB = Planschbecken; NSB = Nichtschwimmbecken; VB = Variobecken; SPB = Springerbecken; <sup>3)</sup> Abkürzungen: B = Brett; P = Plattform; 1-10 = Absprungstellen in Metern; <sup>4)</sup> Abmessungen unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Einzelmaße; Beckengrößen = Beckenbreite (Seite der Sprunganlage) × Beckenlänge (in Sprungrichtung).

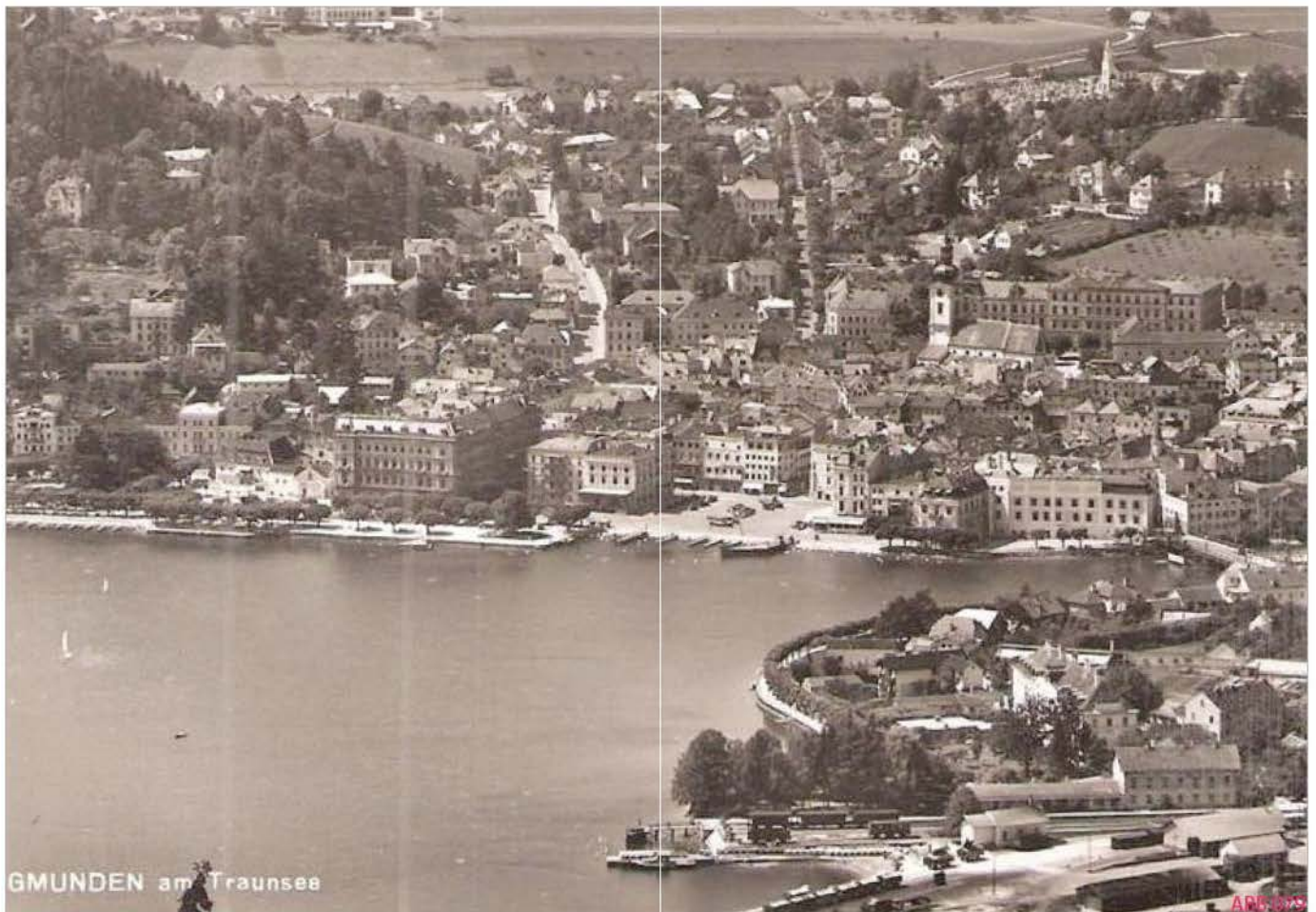




# BAUPLATZ

---

Von der Nutzung als Pferdebahnhof bis zur Weiterentwicklung als Frachtbahnhof für abgebauten Kalk um 1910 (siehe Abb.070) hat sich das Seebahnhofareal bis heute ständig weiterentwickelt. Das alte Bahnhofsgebäude stand bis zu seinem Abriss im September 2010 schon etliche Jahre leer und musste den damaligen Plänen eines Seehotels weichen. In der Zwischenzeit fand der Platz als öffentlicher Sommerbadeplatz Verwendung, was auch mit ein Grund für meine Überlegungen in Richtung öffentliches Hallenbad war.



Gmunden Seebahnhof (1910)

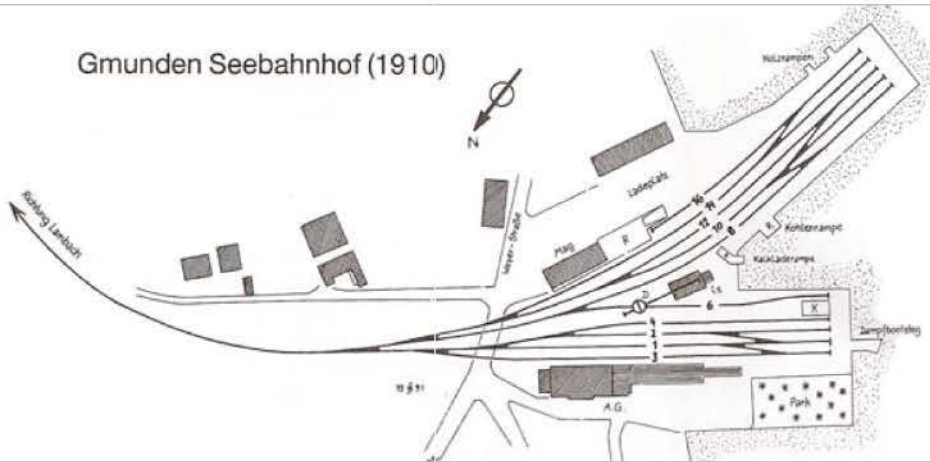
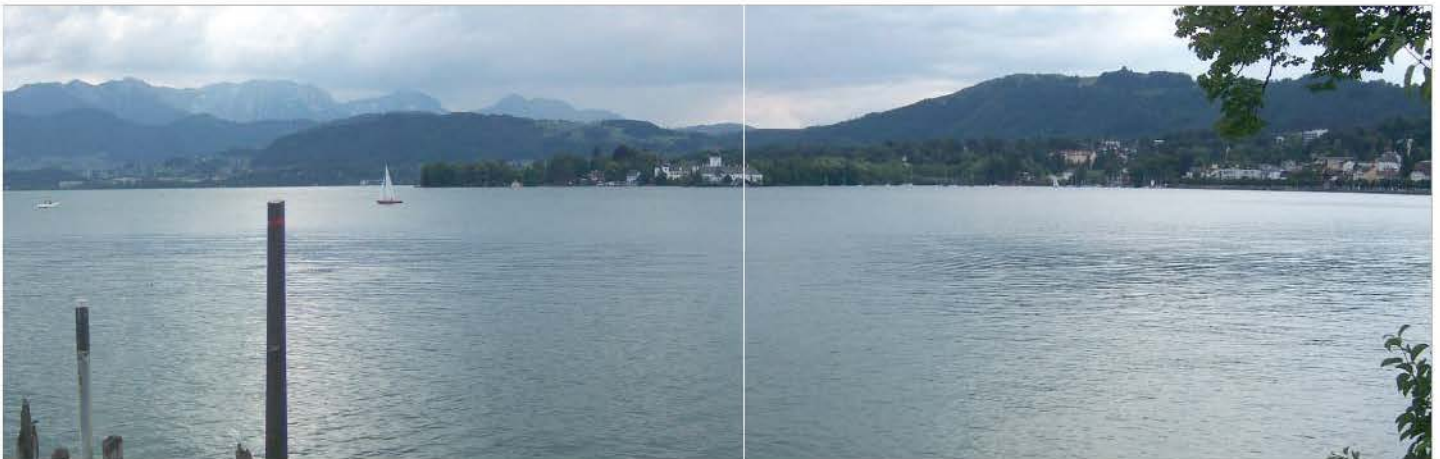
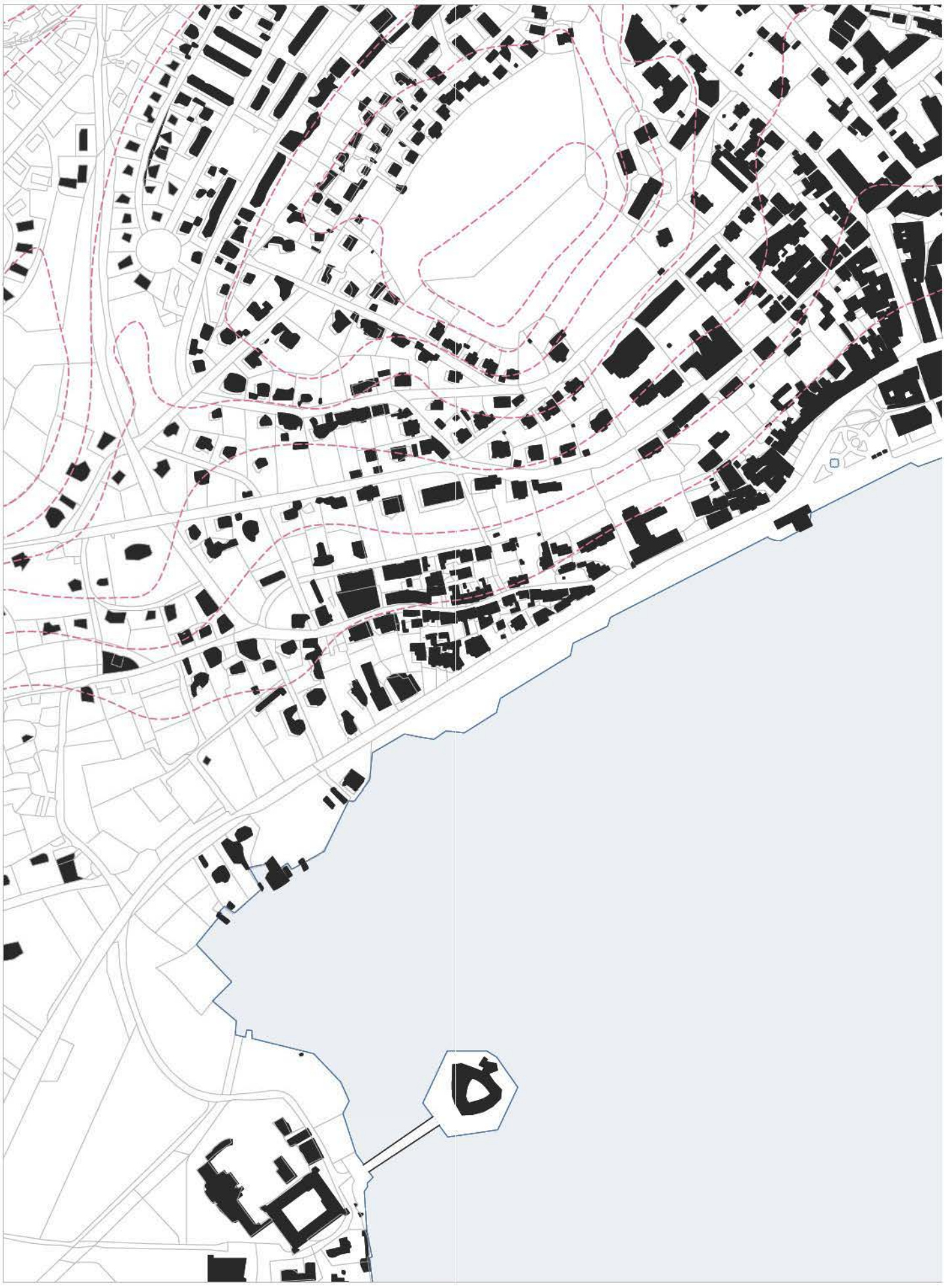


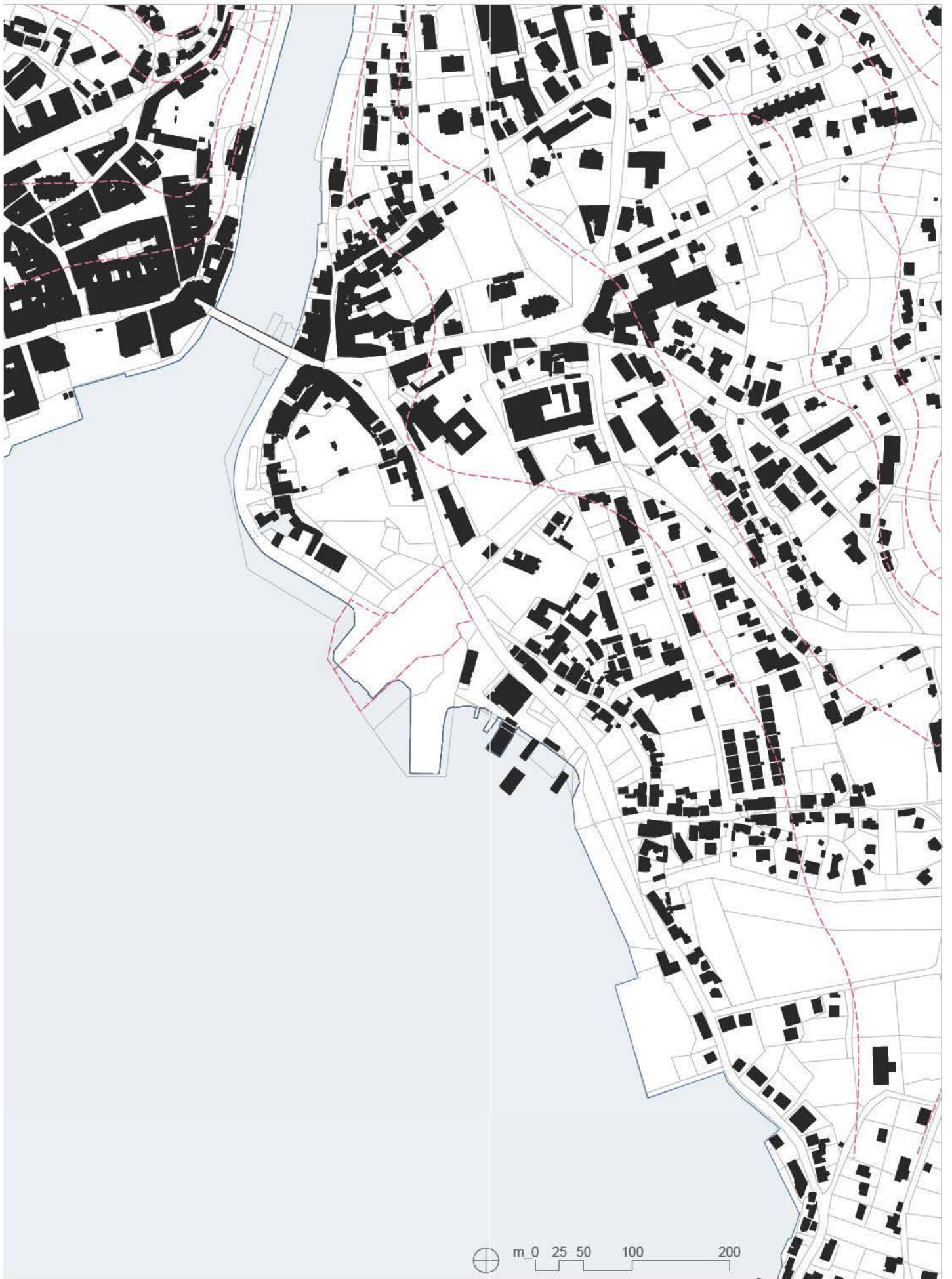
ABB 081

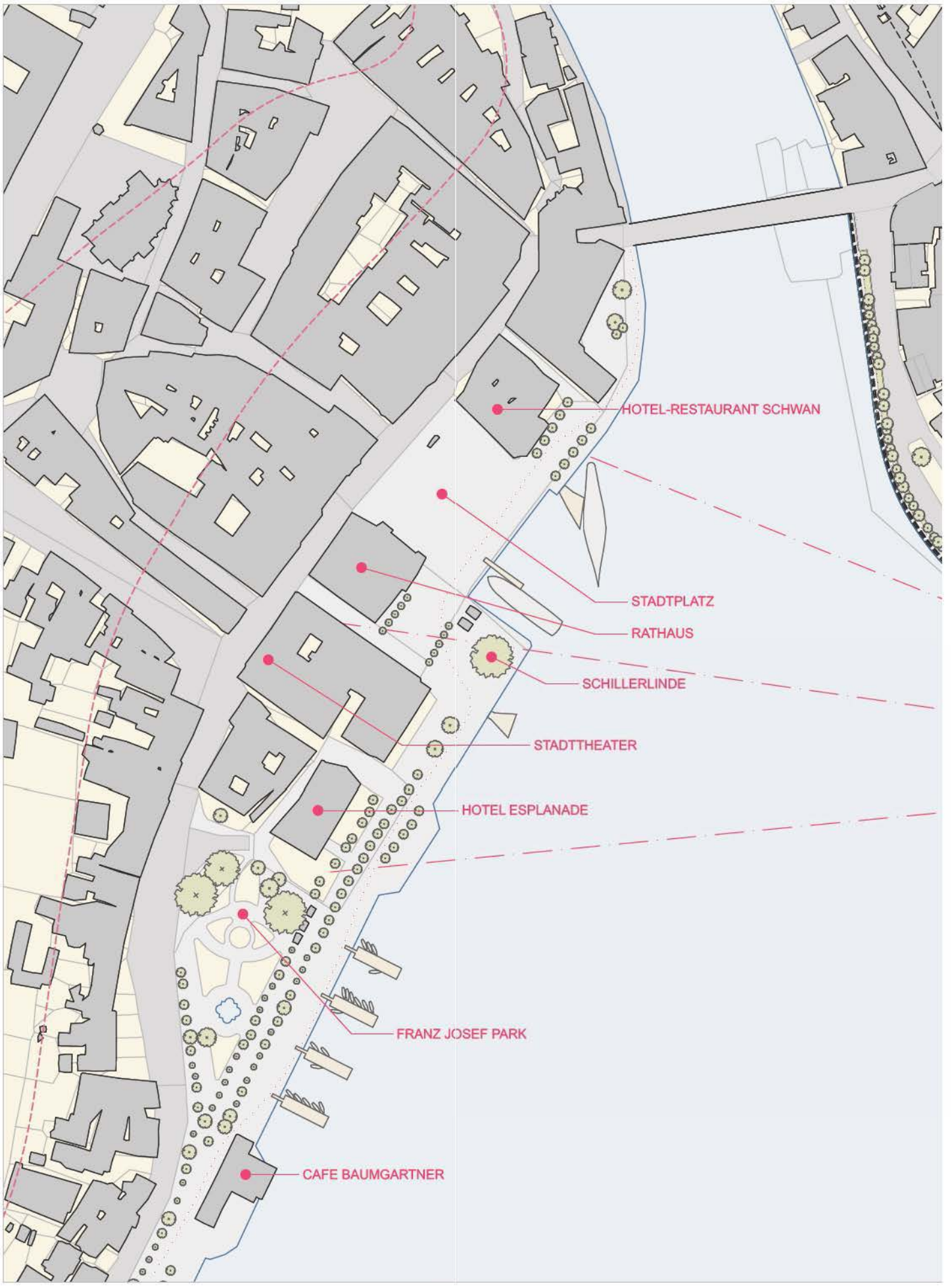


ABB 082









HOTEL-RESTAURANT SCHWAN

STADTPLATZ

RATHAUS

SCHILLERLINDE

STADTTHEATER

HOTEL ESPLANADE

FRANZ JOSEF PARK

CAFE BAUMGARTNER



# ENTWURFSIDEE

---

Durch die Bebauung wird ein Anschluss des Grundstückes an bestehende Stadtstrukturen erreicht. Die Seepromenade Schiffslände, die kurz vor dem Areal des ehemaligen Seebahnhofs endet, wird weitergeführt. Die Stadt Gmunden plant eine Durchführung der Straßenbahn vom derzeitigen Endbahnhof am Seebahnhof zur bestehenden Straßenbahnhaltestelle am Franz Josef-Platz wodurch ein Großteil des ehemaligen Bahnhofsgeländes als Parkplatz verwendet werden kann. Der Standort soll sich so zu einem Knotenpunkt des öffentlichen Tourismusverkehrs entwickeln und durch die Vergrößerung des bestehenden Parkplatzes auch zur Verkehrs-entlastung der Innenstadt beitragen.

Das Areal, mit seinen insgesamt 8537 m<sup>2</sup> Grundfläche, soll aber mehr als nur Parkplatz und Hallenbad sein und wird deshalb um Funktionen wie Kletterhalle, Café, Restaurant und einen außenliegenden Badebereich erweitert.

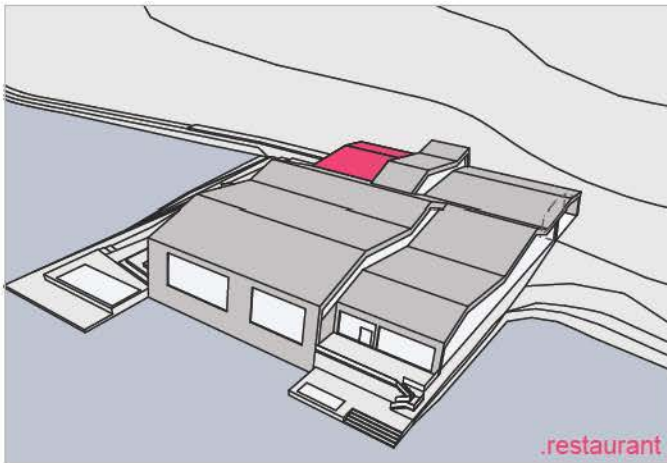
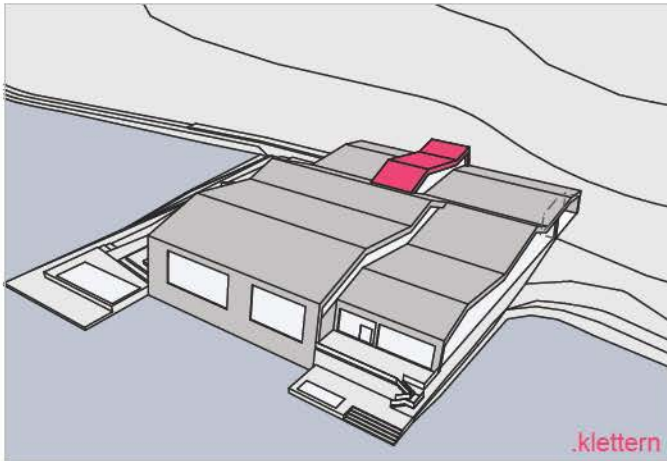
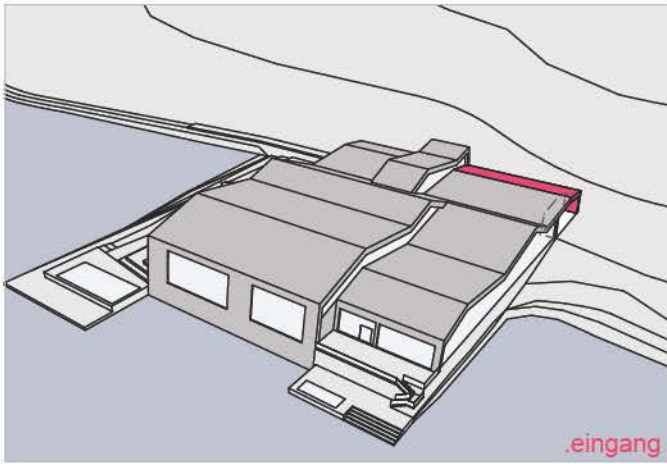
Da der Bestandsfußweg rund um das Kriegerdenkmal und den westlichen Aufschüttungskegel des Seebahnhofs führt, entgeht dem Spaziergänger, der ob dieser unübersichtlichen Stelle oft umkehrt, ein Großteil des attraktiven Weges, der als Verlängerung des Spaziergangs hinter den Bauplatz weiter bis hin zur Talstation der Grünbergseilbahn führt.

Aus der Perspektive des vorbeigehenden Spaziergängers soll das Gebäude durch abwechslungsreiche Einblicke in dessen Innenraum Interesse an innenliegenden Funktionen wecken und so potenzielle Besucher ansprechen.

Idee war die bestehenden zwei Arme der alten Bahnhofsanlage aufzugreifen und weiter zu führen. Der westliche, etwas breitere Teil bietet genügend Platz, um das angestrebte Bauvolumen aufzunehmen. Die prominente Lage, direkt am Ufer des Traunsees, mit Blick auf das Seeschloss Ort sowie die Alpennordseite, runden das Raumerlebnis ab.





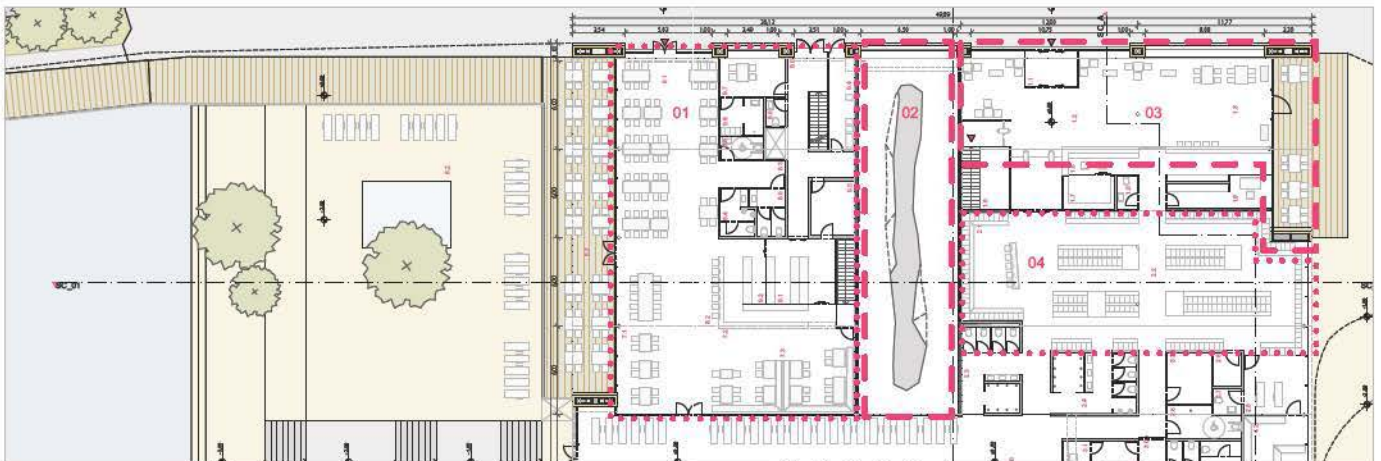


## NÖRDLICHE FUNKTIONSEINHEIT

Diese besteht aus der Eingangshalle inklusive angeschlossenem Café.

Die dreigeschossige Kletterhalle ist direkt an den Eingangsbereich angeschlossen und lässt vorbeigehende Spaziergänger sowie im Eingangsbereich wartende Personen am Hallenklettererlebnis teilhaben. Mit einer maximalen Höhe von über 13 Metern sind auch längere, konditionell anspruchsvollere Routen möglich. Je nach Wandabschnitt wird eine absolvierte Runde entweder mit einem Blick über Gmunden oder über den See belohnt. Weitere 610m<sup>2</sup> Boulderbereich, eigene Garderoben und ein Fitnessbereich sind im Untergeschoss an die Kletterhalle angeschlossen.

Das Restaurant bietet ausreichend Platz für 80 Personen und wird je nach Außenbedingungen, um eine direkt von der Promenade aus zugänglichen Seeterrasse erweitert. Der Anlegesteg im Westen soll Bootsbesitzern den Besuch im Restaurant, zum Beispiel zur Einkehr vor der Rückfahrt zum Einstellplatz am benachbarten Seegrundstück, ermöglichen. Die Steganlage verschmilzt mit dem Spazierweg zu einer Einheit. 53 Badegäste und Besucher der Kletterhalle finden in zwei vom restlichen Restaurantbereich abgetrennten Bereichen Platz, der zudem als Klima und Schallpuffer zwischen Schwimmhalle und Restaurantbereich funktioniert. Nach einer anstrengenden Klettertour kann der kleine Restaurantbereich entweder direkt verlassen werden oder eine weitere Trainingseinheit absolviert werden.

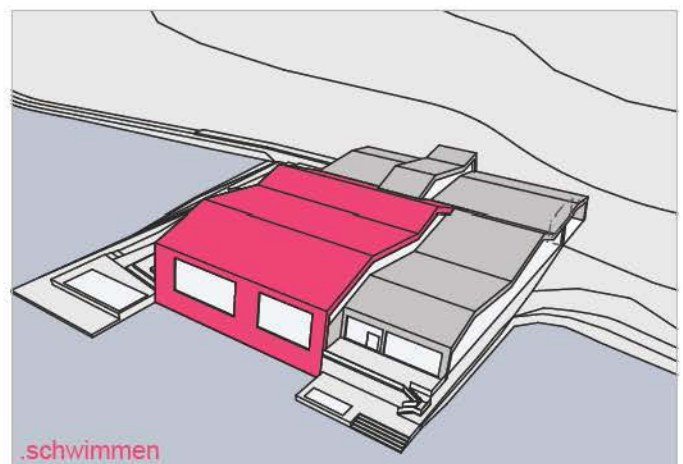
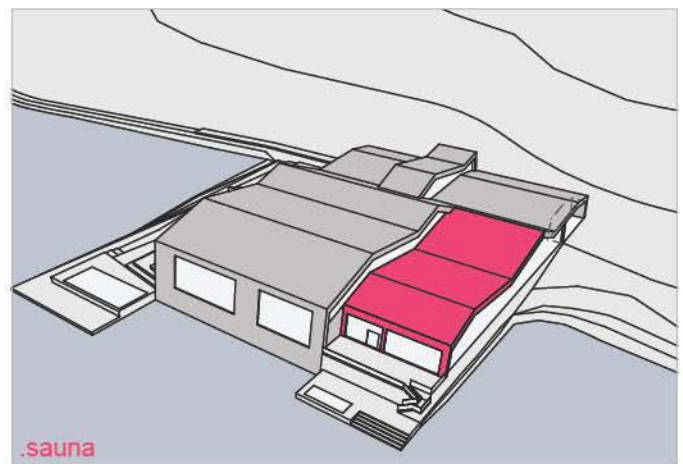
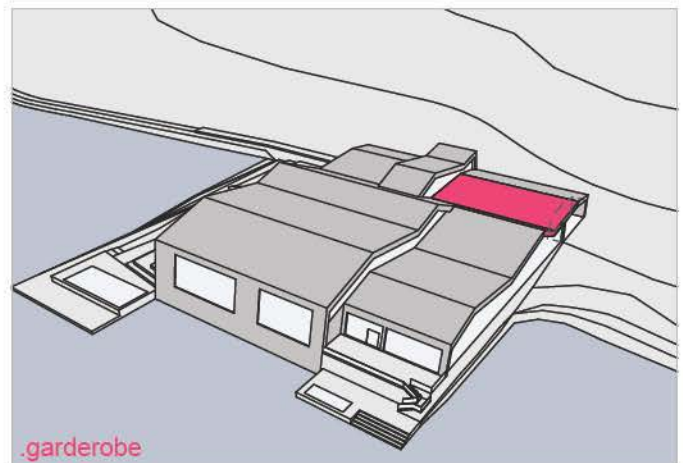


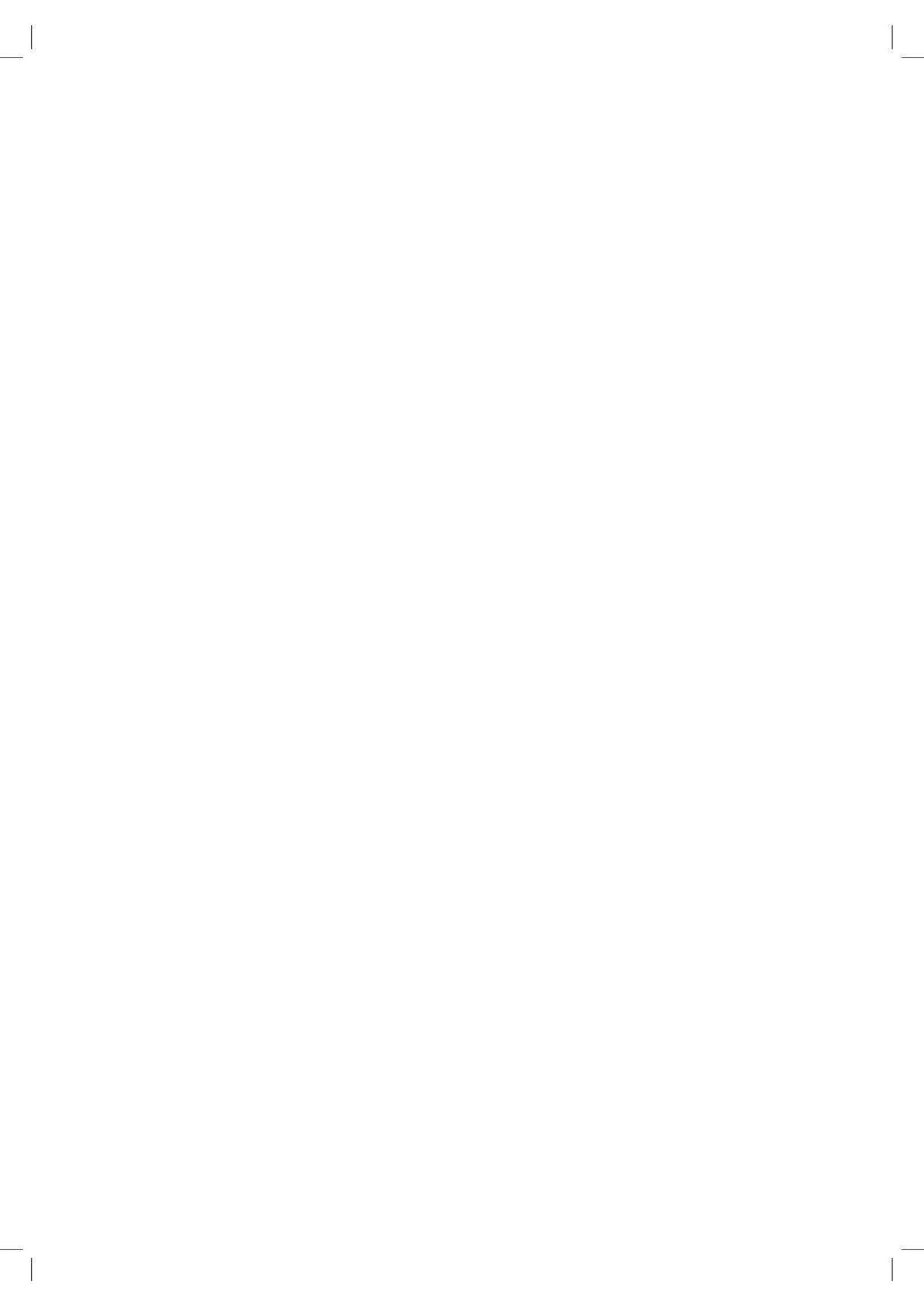
## SÜDLICHE FUNKTIONSEINHEIT

Garderobe: Auf die in der Literatur (Neufert) vorgesehene klassische Trennung, sowohl geschlechtlich als auch nach Funktion, wurde zu Gunsten der Flexibilität verzichtet. Insgesamt verfügt der Bereich über 376 Kästchen, 126 große und 250 Doppelspinde. Nach dem Zutritt zum Garderobenbereich ist noch eine weitere Zutrittskontrolle vor dem Saunabereich erforderlich, um eine Benutzung durch Badegäste auszuschließen. Saunagäste haben aber trotzdem die Möglichkeit das Restaurant und den Schwimmbereich zu besuchen.

Der Saunabereich ist für einen gleichzeitigen Aufenthalt von bis zu 120 Saunagästen ausgelegt. Halböffentliche Bereiche, wie Ruheräume, Fußbäder und innenliegende Whirlpools, sind an der Außenfassade angeordnet, da die Besucher hier mit Bademantel oder Handtuch bekleidet sein werden. Die Ausgänge der Saunen, der Zugang zum Tauchbecken sowie die Regenduschen sind nach innen hin orientiert, um die intime Raumstimmung zu wahren. Eine Außenterrasse mit zusätzlichen Whirlpools und direktem Seezugang runden das großzügige Raumangebot nach außen hin ab.

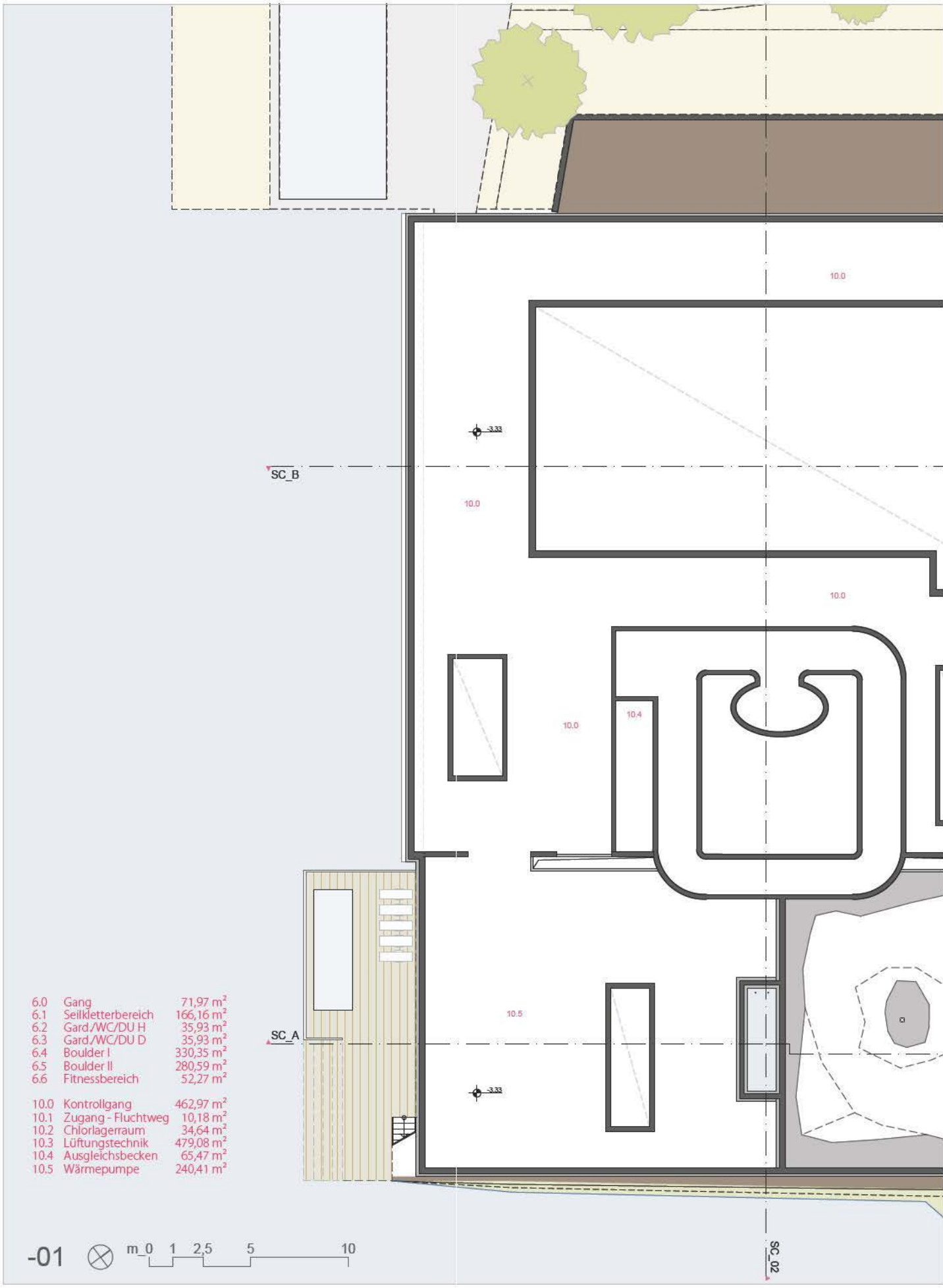
Die Schwimmhalle mit angeschlossenem Außenbereich soll im Winterbetrieb maximal 250 Badegäste fassen und mit einem Erlebnisbecken mit Liege- und Sitzhöhle, zwei großen Whirlpools mit Ausblick über den Traunsee und einem Kinderbecken inklusive Rutsche und Elternsitzbereich, alle Ansprüche, die an eine moderne Hallenbadanlage gestellt werden, erfüllen.





# PLÄNE

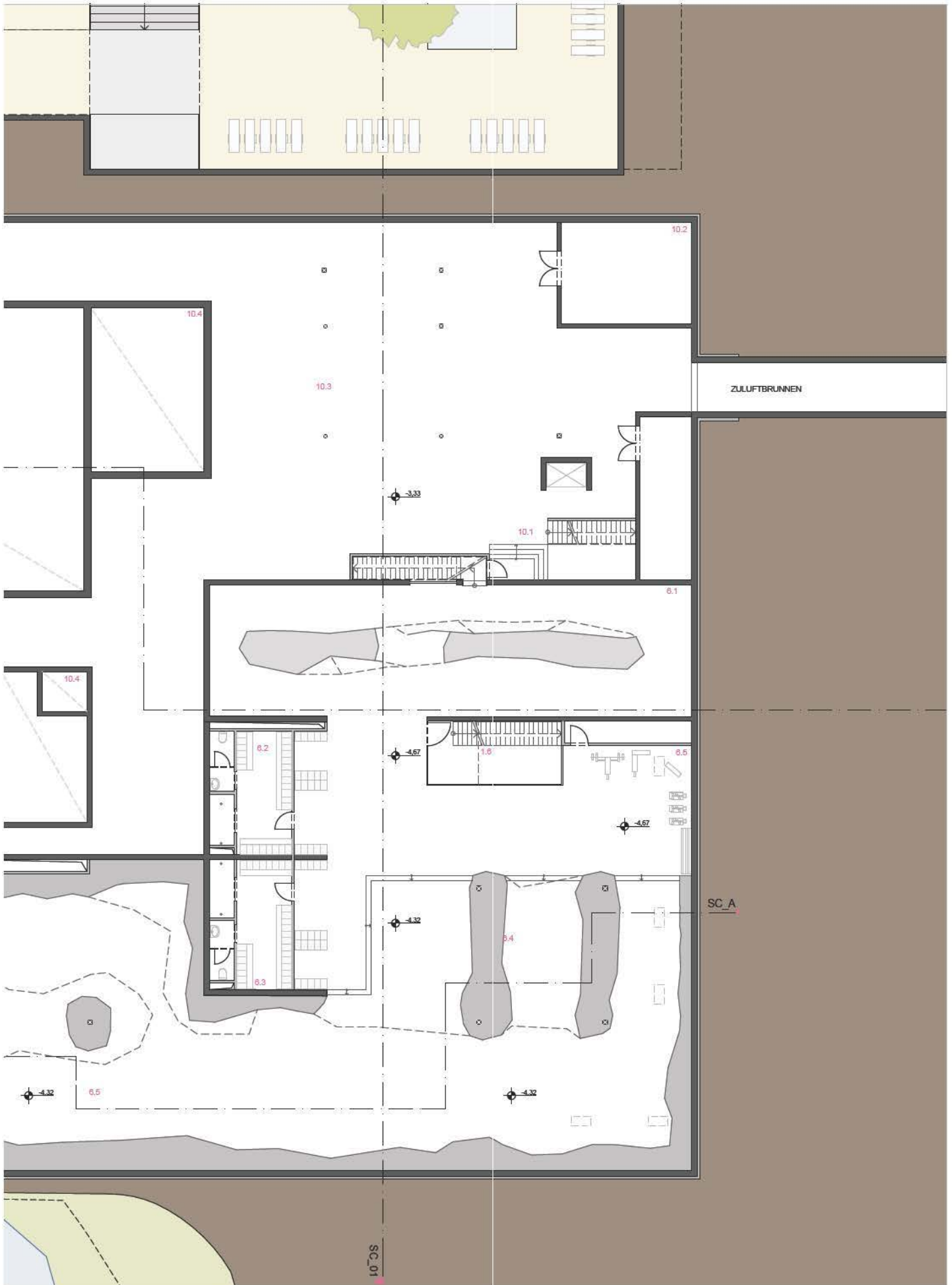
---

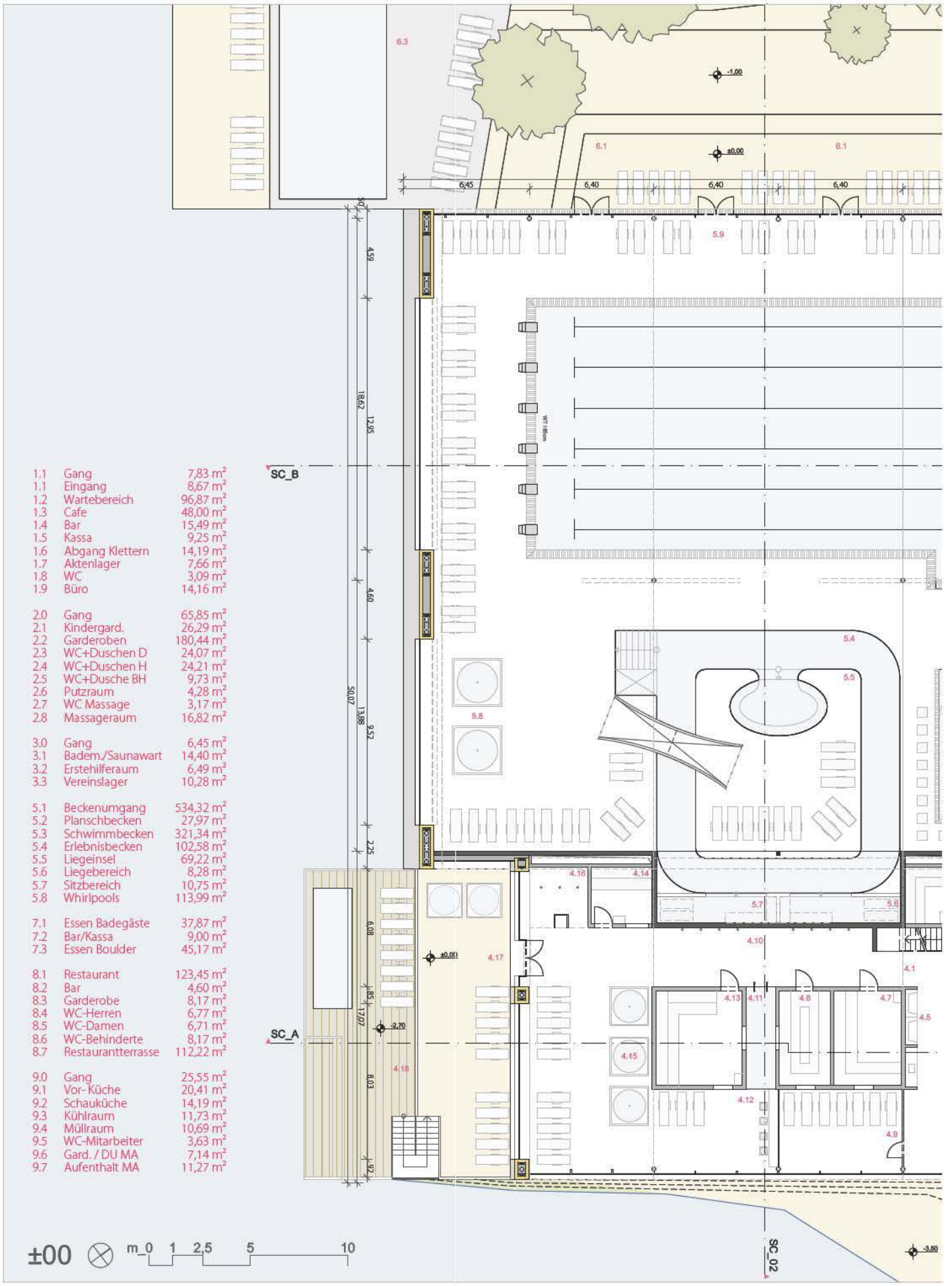


6.0	Gang	71,97 m <sup>2</sup>
6.1	Seilkletterbereich	166,16 m <sup>2</sup>
6.2	Gard./WC/DU H	35,93 m <sup>2</sup>
6.3	Gard./WC/DU D	35,93 m <sup>2</sup>
6.4	Boulder I	330,35 m <sup>2</sup>
6.5	Boulder II	280,59 m <sup>2</sup>
6.6	Fitnessbereich	52,27 m <sup>2</sup>
10.0	Kontrollgang	462,97 m <sup>2</sup>
10.1	Zugang - Fluchtweg	10,18 m <sup>2</sup>
10.2	Chlorlagerraum	34,64 m <sup>2</sup>
10.3	Lüftungstechnik	479,08 m <sup>2</sup>
10.4	Ausgleichsbecken	65,47 m <sup>2</sup>
10.5	Wärmepumpe	240,41 m <sup>2</sup>



SC\_02



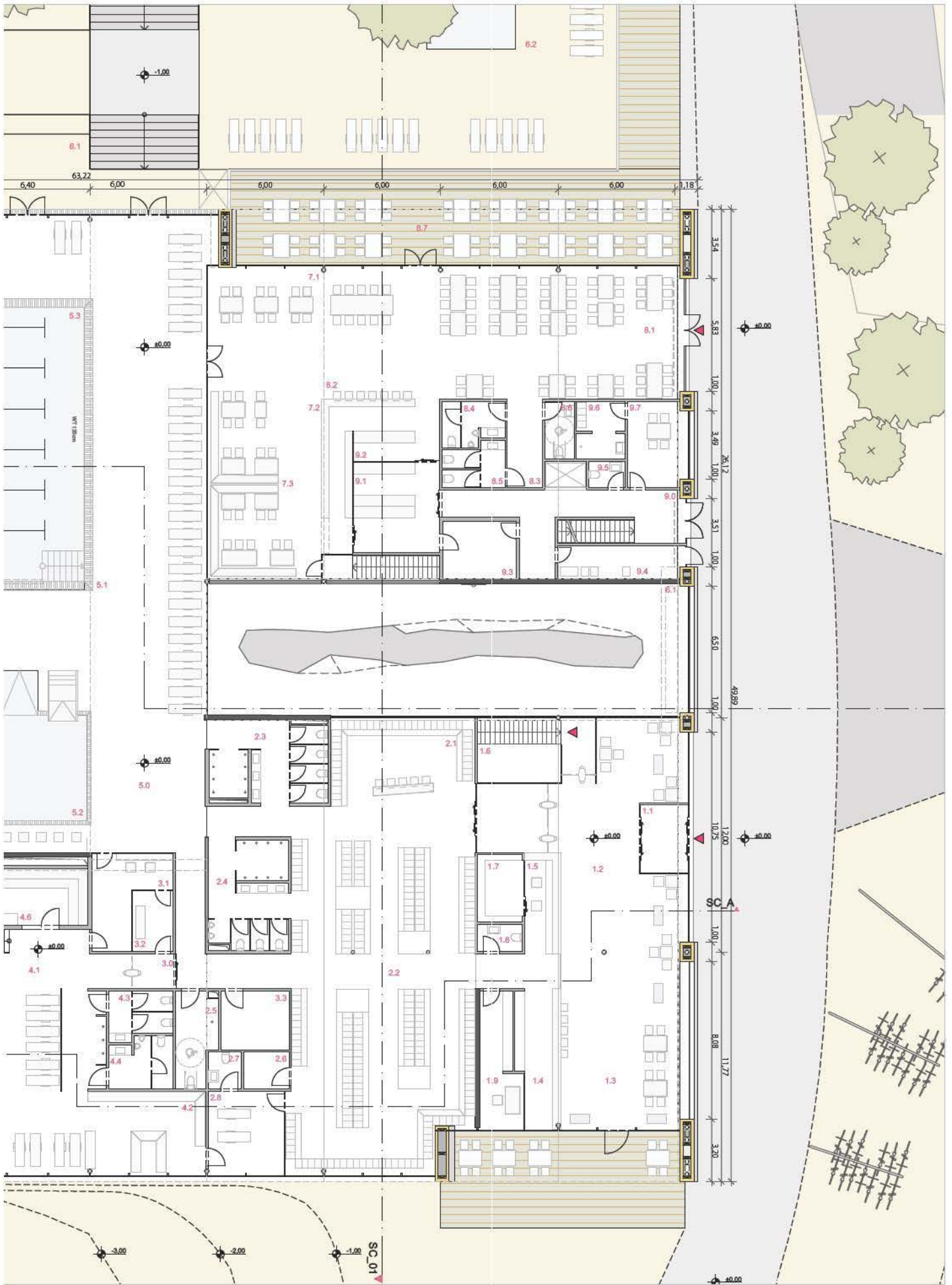


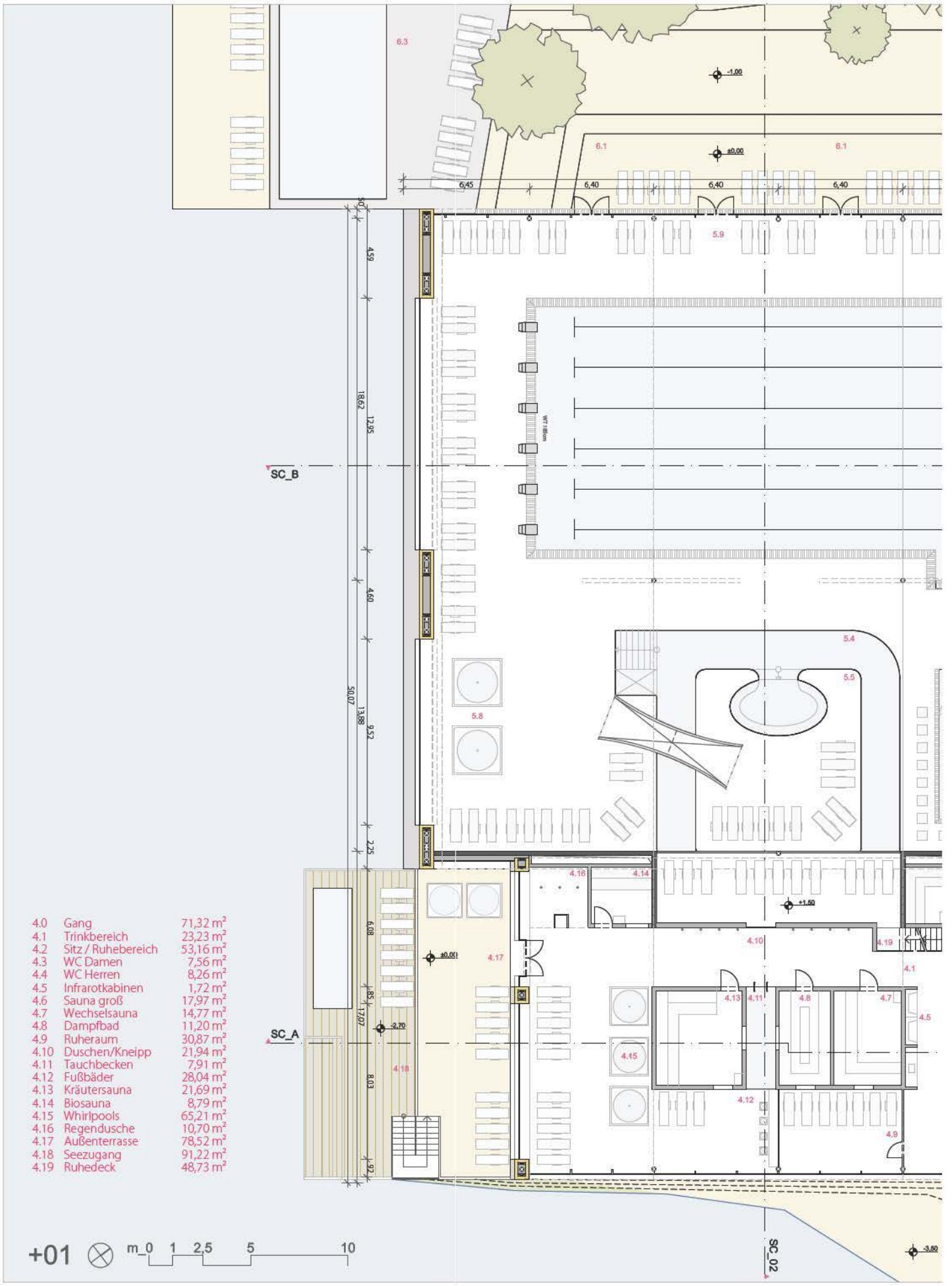
1.1	Gang	7,83 m <sup>2</sup>
1.1	Eingang	8,67 m <sup>2</sup>
1.2	Wartebereich	96,87 m <sup>2</sup>
1.3	Cafe	48,00 m <sup>2</sup>
1.4	Bar	15,49 m <sup>2</sup>
1.5	Kassa	9,25 m <sup>2</sup>
1.6	Abgang Klettern	14,19 m <sup>2</sup>
1.7	Aktenlager	7,66 m <sup>2</sup>
1.8	WC	3,09 m <sup>2</sup>
1.9	Büro	14,16 m <sup>2</sup>
2.0	Gang	65,85 m <sup>2</sup>
2.1	Kindergard.	26,29 m <sup>2</sup>
2.2	Garderoben	180,44 m <sup>2</sup>
2.3	WC+Duschen D	24,07 m <sup>2</sup>
2.4	WC+Duschen H	24,21 m <sup>2</sup>
2.5	WC+Dusche BH	9,73 m <sup>2</sup>
2.6	Putzraum	4,28 m <sup>2</sup>
2.7	WC Massage	3,17 m <sup>2</sup>
2.8	Massageraum	16,82 m <sup>2</sup>
3.0	Gang	6,45 m <sup>2</sup>
3.1	Badem./Saunawart	14,40 m <sup>2</sup>
3.2	Ersthilferaum	6,49 m <sup>2</sup>
3.3	Vereinslager	10,28 m <sup>2</sup>
5.1	Beckenumgang	534,32 m <sup>2</sup>
5.2	Planschbecken	27,97 m <sup>2</sup>
5.3	Schwimmbecken	321,34 m <sup>2</sup>
5.4	Erlebnisbecken	102,58 m <sup>2</sup>
5.5	Liegeinsel	69,22 m <sup>2</sup>
5.6	Liegebereich	8,28 m <sup>2</sup>
5.7	Sitzbereich	10,75 m <sup>2</sup>
5.8	Whirlpools	113,99 m <sup>2</sup>
7.1	Essen Badegäste	37,87 m <sup>2</sup>
7.2	Bar/Kassa	9,00 m <sup>2</sup>
7.3	Essen Boulder	45,17 m <sup>2</sup>
8.1	Restaurant	123,45 m <sup>2</sup>
8.2	Bar	4,60 m <sup>2</sup>
8.3	Garderobe	8,17 m <sup>2</sup>
8.4	WC-Herren	6,77 m <sup>2</sup>
8.5	WC-Damen	6,71 m <sup>2</sup>
8.6	WC-Behinderte	8,17 m <sup>2</sup>
8.7	Restaurantterrasse	112,22 m <sup>2</sup>
9.0	Gang	25,55 m <sup>2</sup>
9.1	Vor-Küche	20,41 m <sup>2</sup>
9.2	Schauküche	14,19 m <sup>2</sup>
9.3	Kühlraum	11,73 m <sup>2</sup>
9.4	Müllraum	10,69 m <sup>2</sup>
9.5	WC-Mitarbeiter	3,63 m <sup>2</sup>
9.6	Gard. / DU MA	7,14 m <sup>2</sup>
9.7	Aufenthalt MA	11,27 m <sup>2</sup>

±00 m\_0 1 2,5 5 10

SC\_02 -3,00

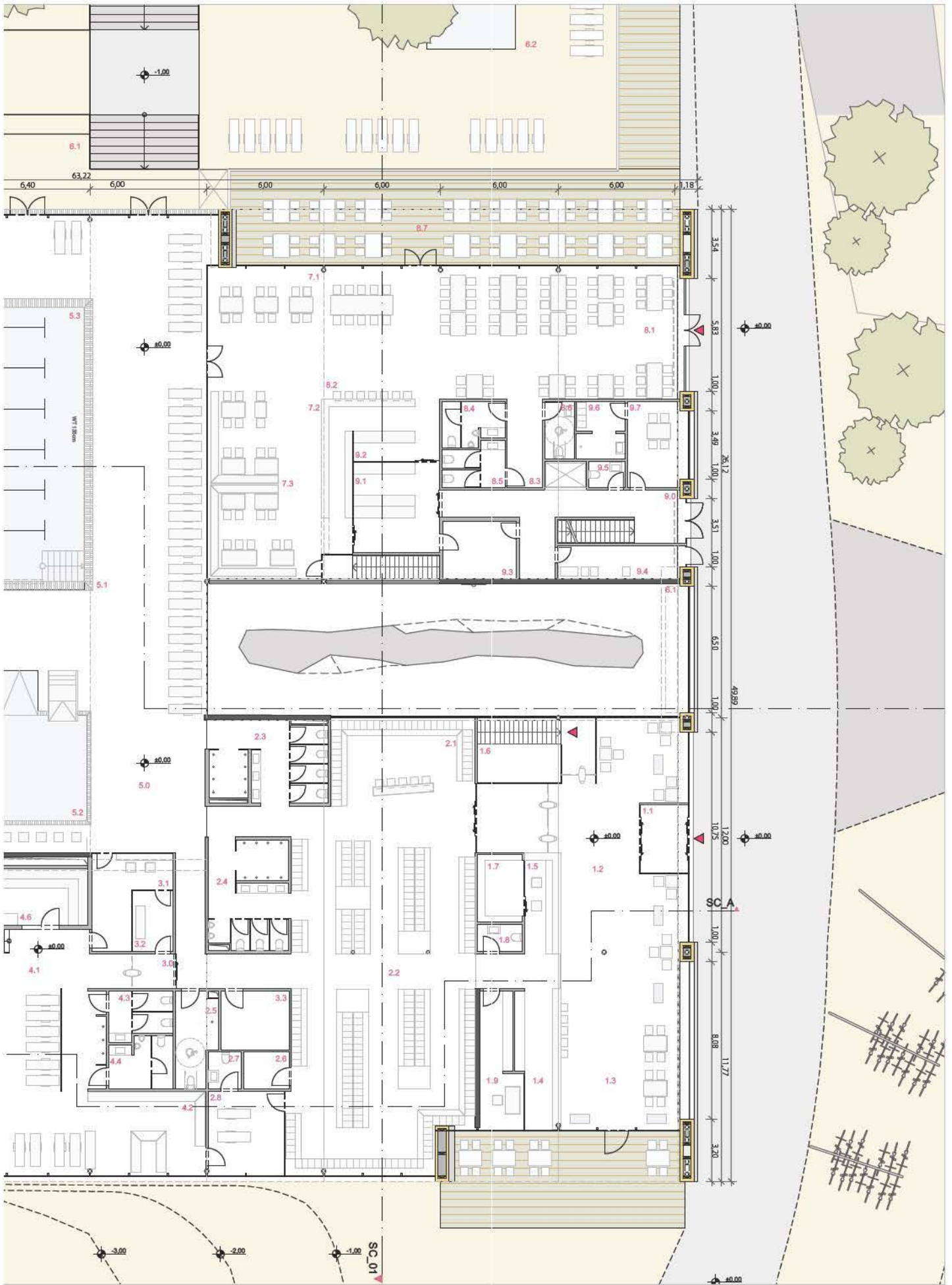


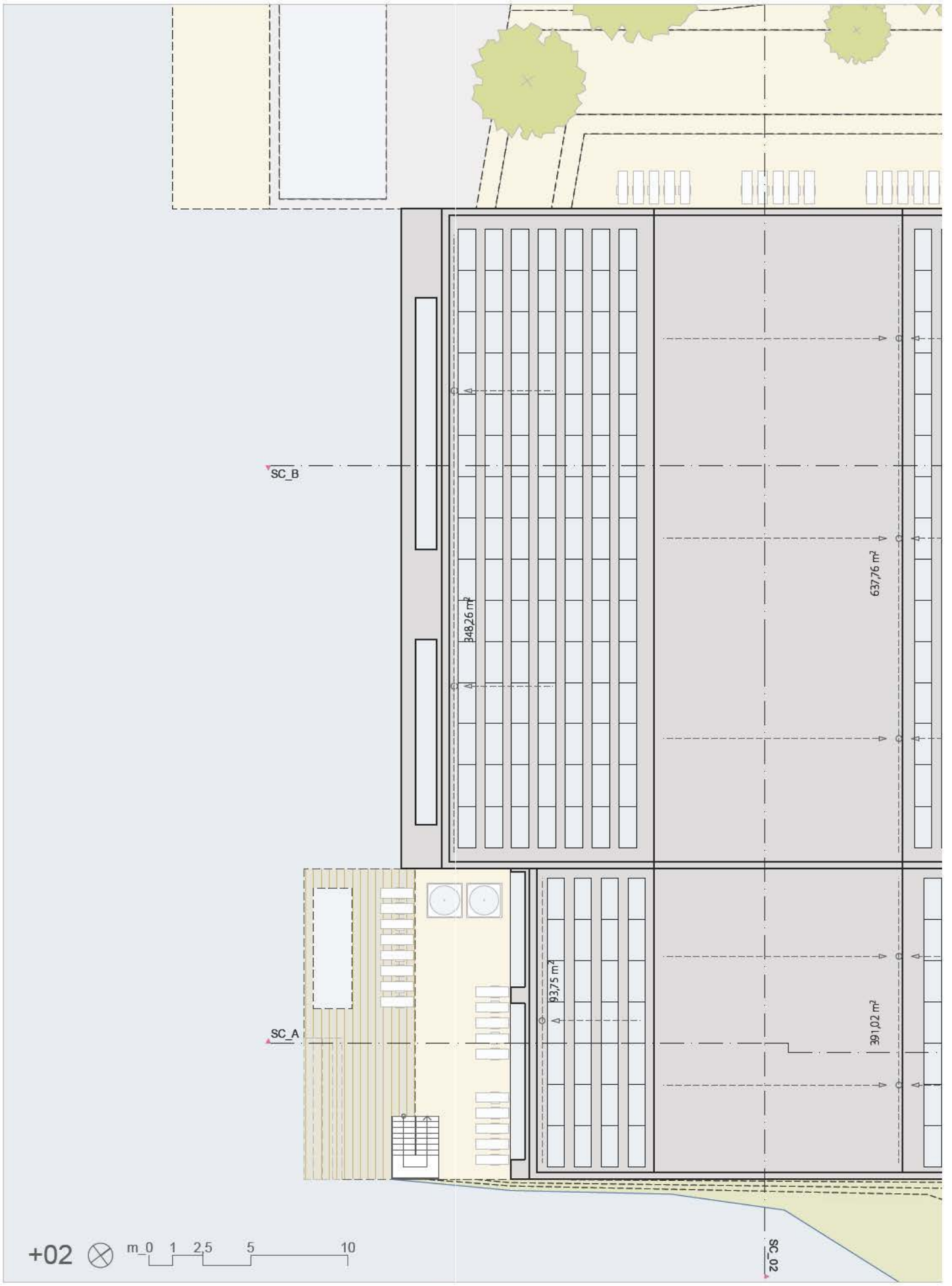




4.0	Gang	71,32 m <sup>2</sup>
4.1	Trinkbereich	23,23 m <sup>2</sup>
4.2	Sitz / Ruhebereich	53,16 m <sup>2</sup>
4.3	WC Damen	7,56 m <sup>2</sup>
4.4	WC Herren	8,26 m <sup>2</sup>
4.5	Infrarotkabinen	1,72 m <sup>2</sup>
4.6	Sauna groß	17,97 m <sup>2</sup>
4.7	Wechselsauna	14,77 m <sup>2</sup>
4.8	Dampfbad	11,20 m <sup>2</sup>
4.9	Ruheraum	30,87 m <sup>2</sup>
4.10	Duschen/Kneipp	21,94 m <sup>2</sup>
4.11	Tauchbecken	7,91 m <sup>2</sup>
4.12	Fußbäder	28,04 m <sup>2</sup>
4.13	Kräutersauna	21,69 m <sup>2</sup>
4.14	Biosauna	8,79 m <sup>2</sup>
4.15	Whirlpools	65,21 m <sup>2</sup>
4.16	Regendusche	10,70 m <sup>2</sup>
4.17	Außenterrasse	78,52 m <sup>2</sup>
4.18	Seezugang	91,22 m <sup>2</sup>
4.19	Ruhedeck	48,73 m <sup>2</sup>





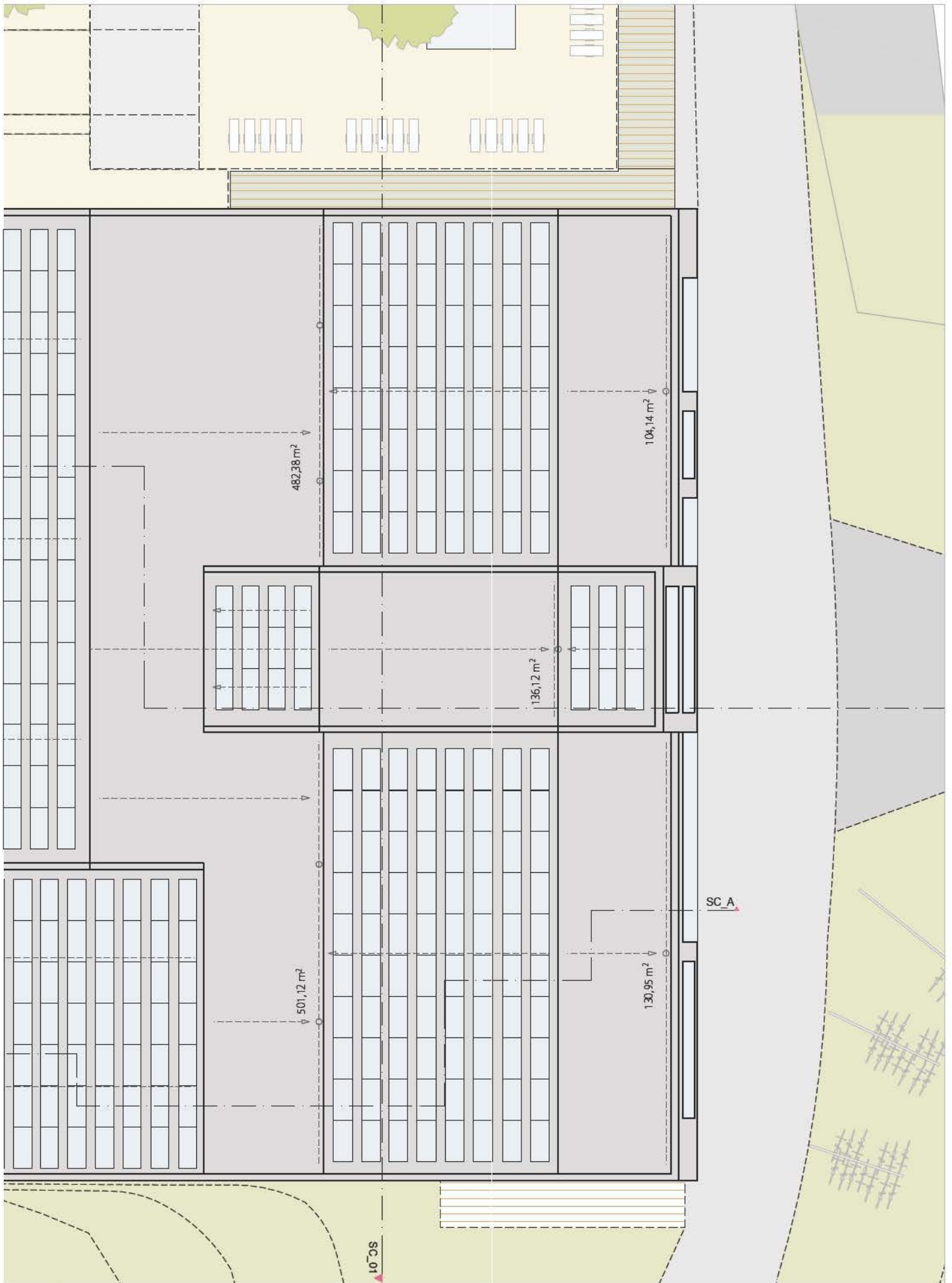


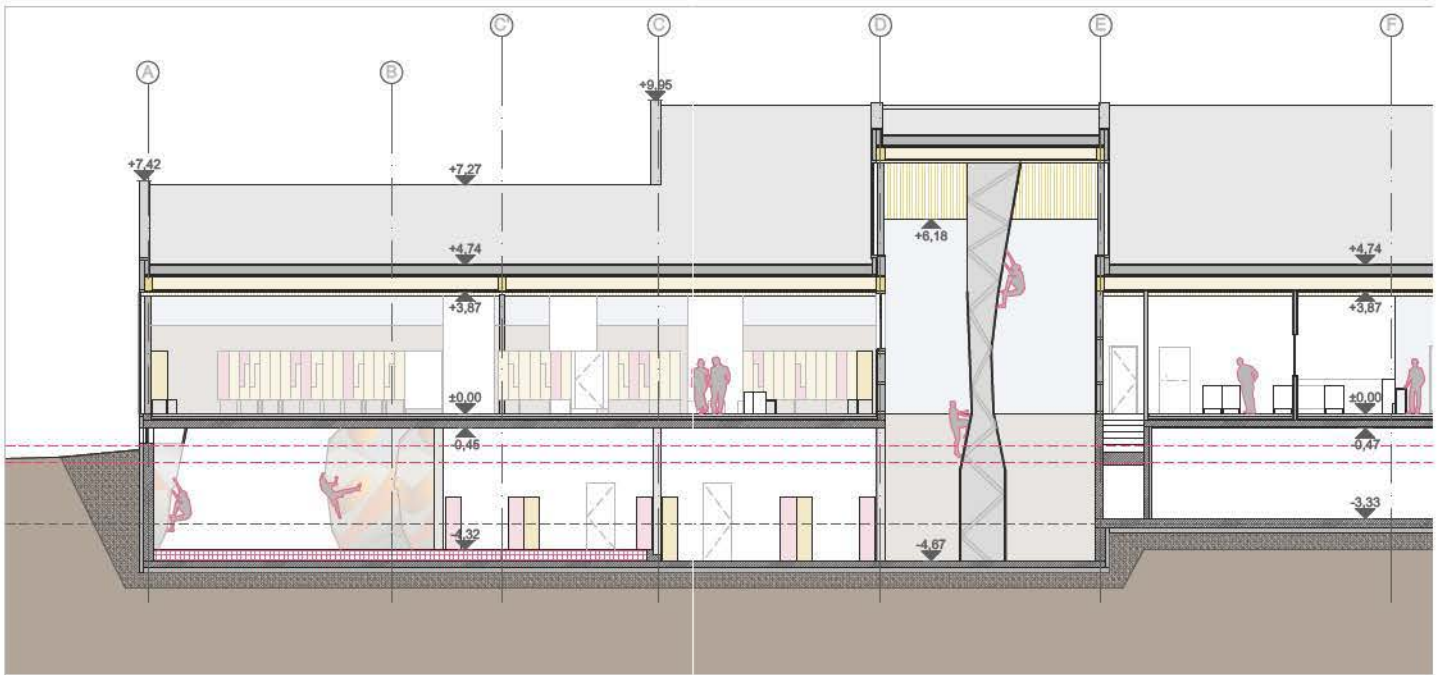
+02



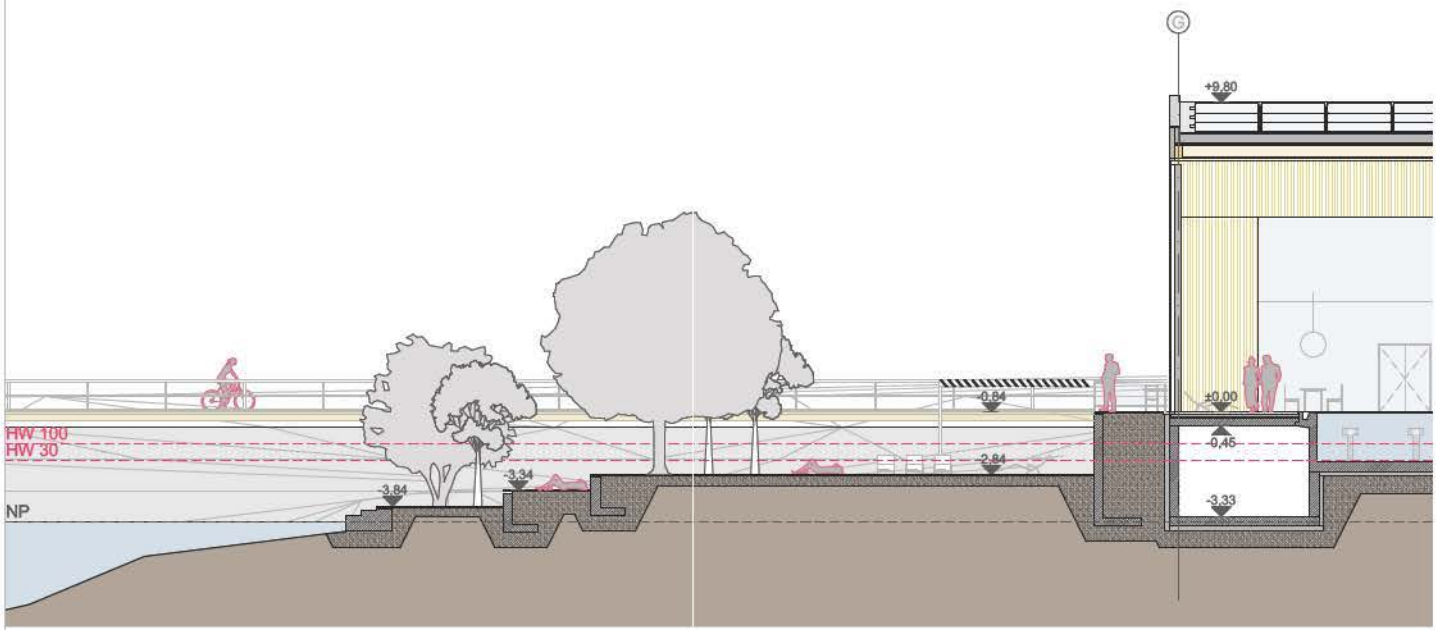
m\_0 1 2,5 5 10

SC\_02

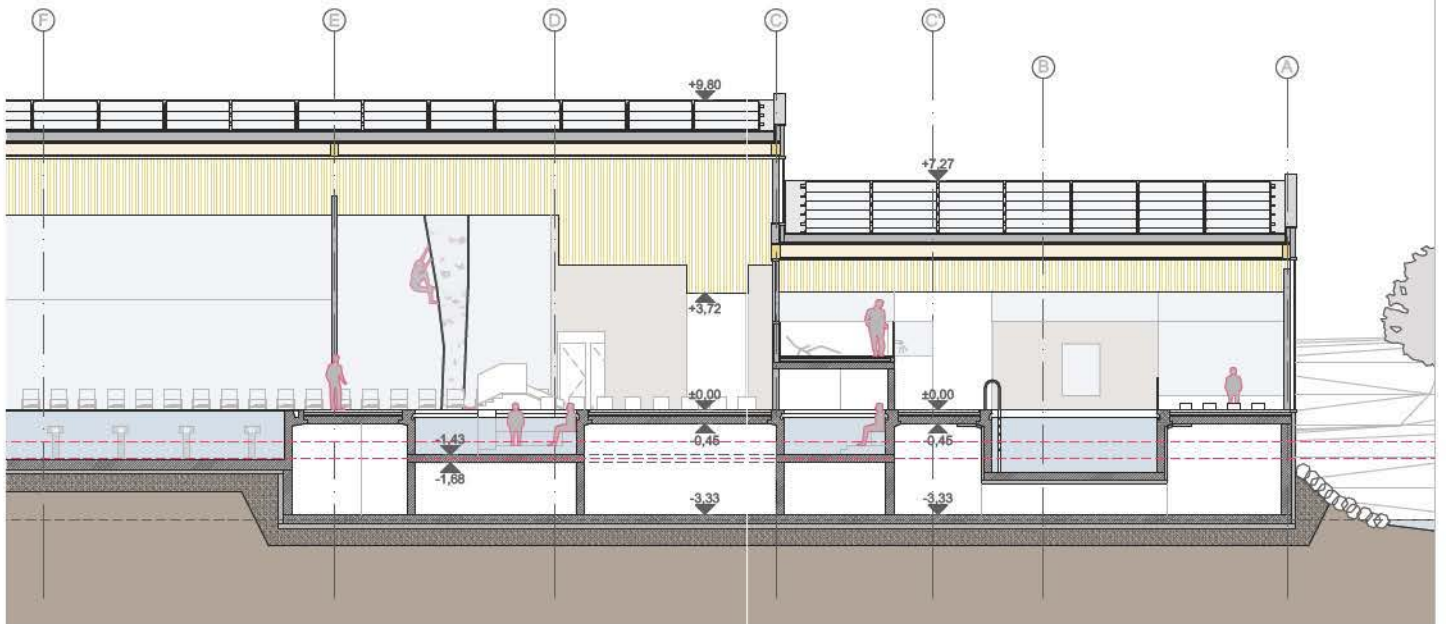
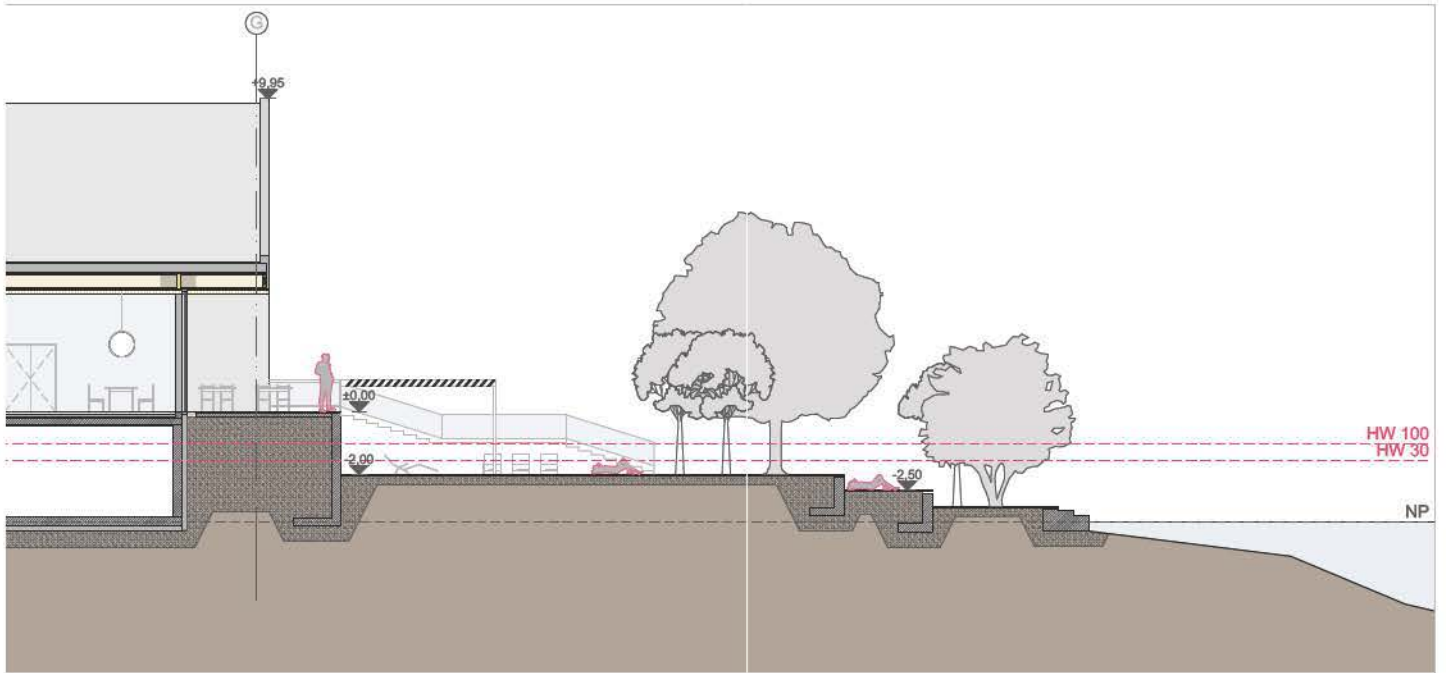


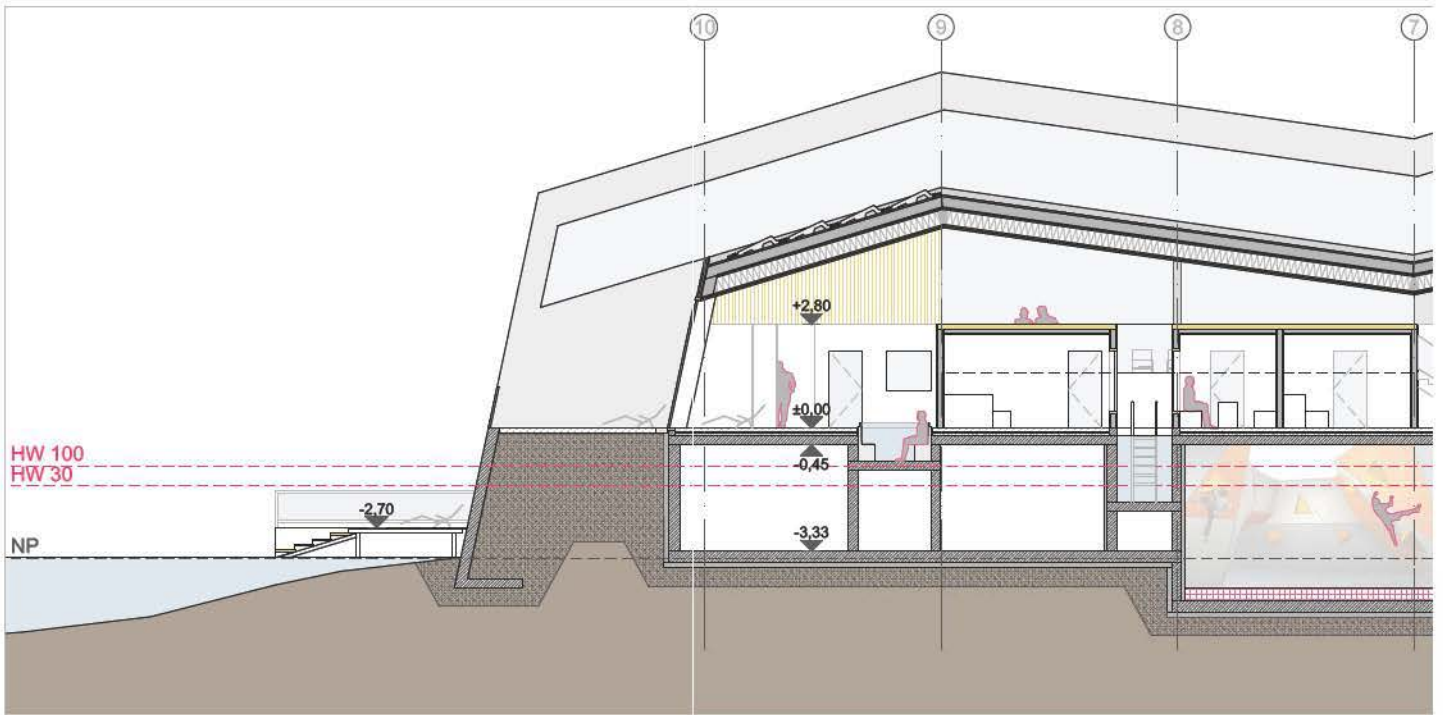


SC\_01 m\_0 1 2,5 5 10

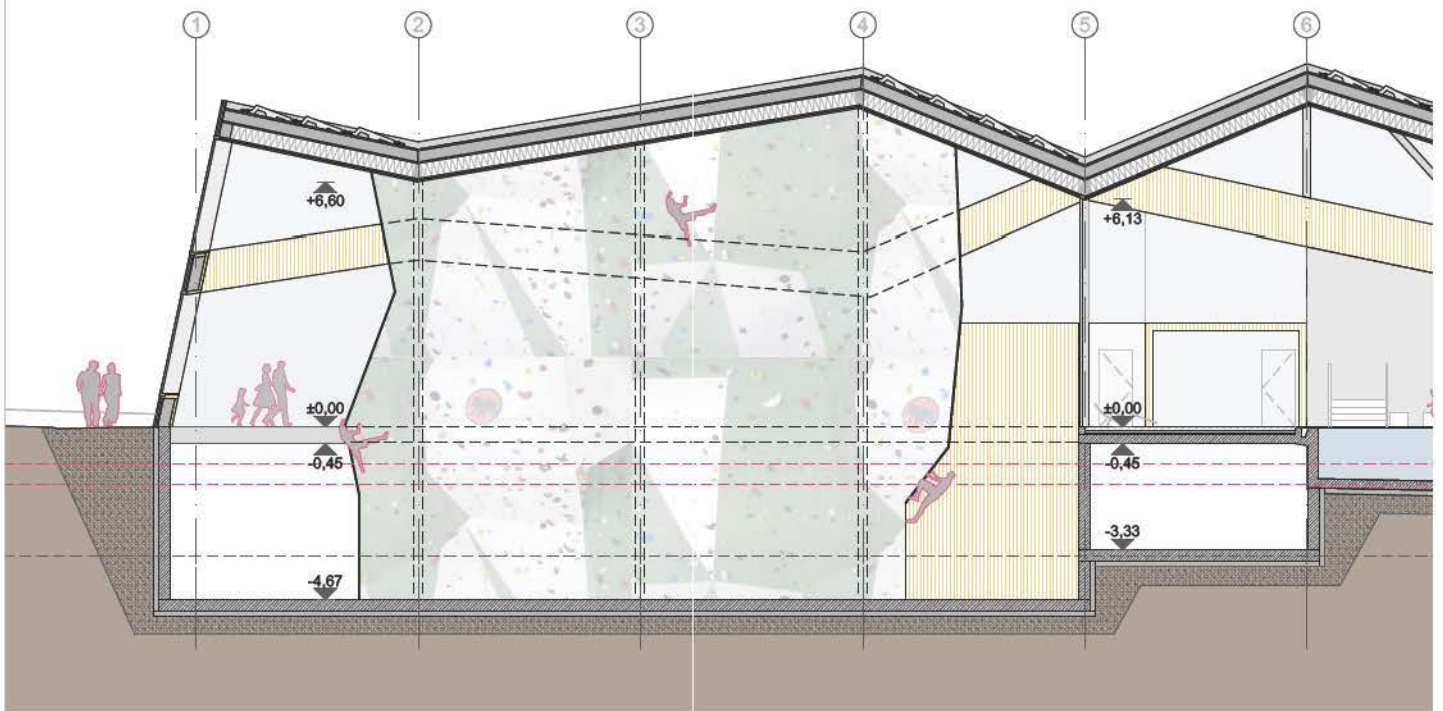


SC\_02 m\_0 1 2,5 5 10



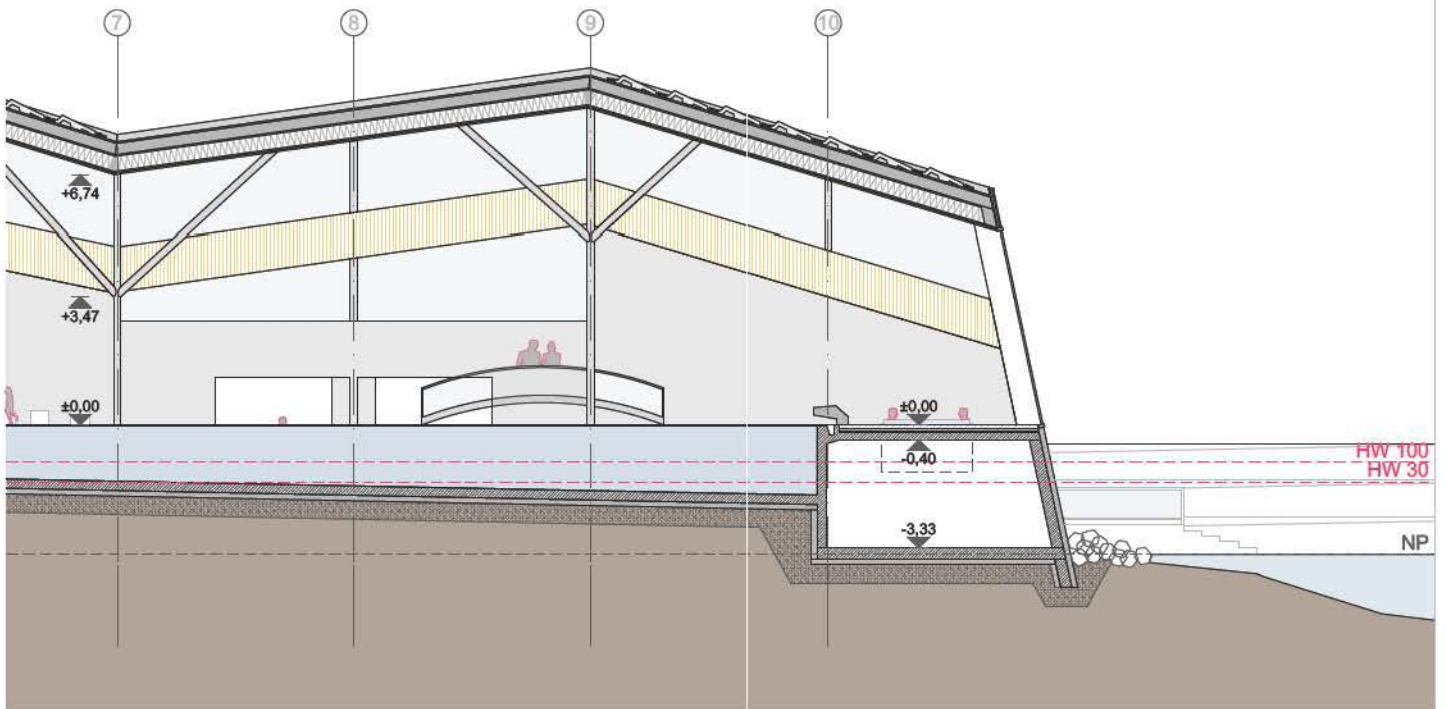
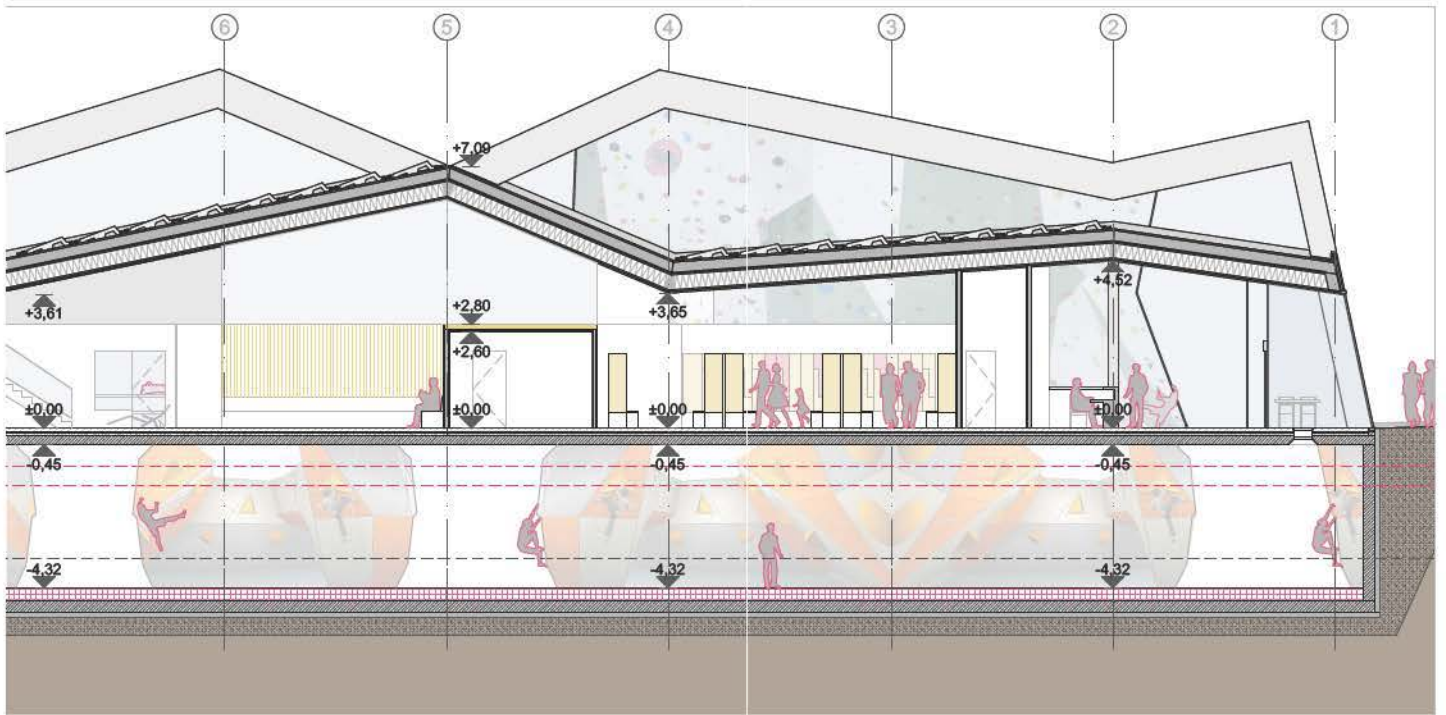


SC\_A m\_0 1 2,5 5 10



SC\_B m\_0 1 2,5 5 10





# KONSTRUKTION

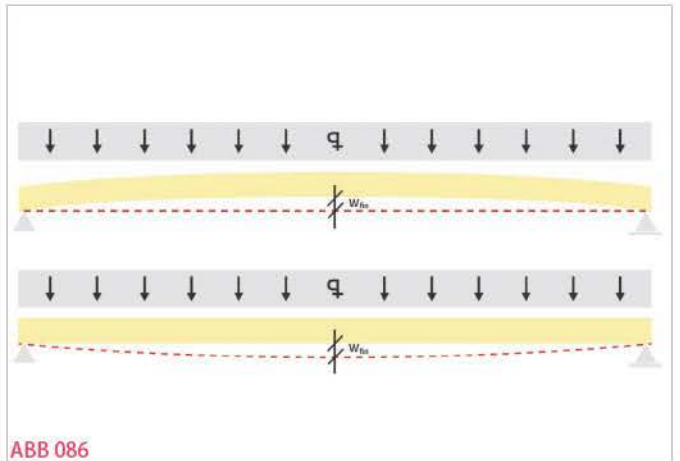
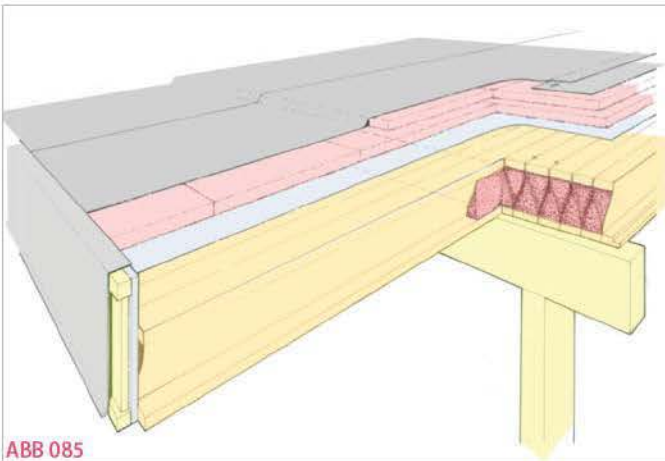
---

Auf der Suche nach einem weit spannenden Dachtragwerk fiel die Wahl auf ein Holzelement der Firma Kulmer. Die Kielstegplatten können nach eigenen Angaben, je nach Elementdicke, bis zu 35 Metern spannen.

Brandwiderstandsdauer bis REI60 können durch verstärkte Ober- und Unterschichten gewährleistet werden. Beim Seebad Gmunden kommt das KSE 560 Element mit einer Höhe von 56 cm zum Einsatz. Die Elemente werden, laut Auskünften der Firma Kulmer, mit Holzfeuchten zwischen 8% und 15% produziert. Da sich nach vorangegangener Analyse des Innenraumklimas eine Holzfeuchte um die 11,5% einstellen wird, kann bei der Produktion auf die zu erwartende Holzfeuchte reagiert werden, um so größere Längenänderungen zu vermeiden.

Die Einzelelemente können wahlweise auch mit einem Radius von 970m überhöht produziert werden, wodurch der Aufwand beim Verlegen der Dachdämmung deutlich reduziert wird. Die Dämmschicht kann auf Grund der Überhöhung also vollflächig mit der gleichen Dämmstärke ausgeführt werden, Formteile, wie Dämmkeile oder geneigte Dämmplatten, die zur Sicherstellung des Regenwasserabflusses auf konventionellen Flachdächern zum Einsatz kommen, sind bei dieser Konstruktion nicht notwendig.

Auskragungen bis zu 10m können ebenfalls mit diesen Dachelementen realisiert werden. Da sich die Auskragungen beim Seebadprojekt lediglich auf 3,5m beschränken, war darauf bei der Dimensionierung nicht zu achten. Mehr Beachtung fand die Bauphysik im Auskragungsbereich. Die Elemente können bereits ab Werk wärmegeklämt ausgeführt werden, wodurch eine Wärmebrücke im Auskragungsbereich verhindert wird.



# STATISCHE STRUKTUR

---

## KELLERGESCHOSS

Da das Kellergeschoss teilweise unterhalb des Seespiegels liegt, werden sämtliche Kellerdecken und Wände als Dichtkonstruktion (WU-Beton) hergestellt. Um einen Wassereintritt bei Hochwasser gänzlich auszuschließen, werden auch die Oberlichten im Boulderbereich des KG mit wasserdichten Leibungsfenstern versehen. Eine Reserve zum Hundertjährigen Hochwasserereignis (HQ100) ist somit mit 1,00m gewährleistet.

## OBERGESCHOSS

Im Obergeschoss sind neben Säulen auch Aussteifungsscheiben in x- und y-Richtung des statischen Systems notwendig. Diese werden in Abhängigkeit des Raumprogramms positioniert. Teilweise werden massive Stahlbetonscheiben über 2 Geschosse bis unter die Decke geführt um diese Aussteifungswirkung gewährleisten zu können.

Am Standort auftretende Schneelasten<sup>4</sup> mit 216 kg/ m<sup>2</sup> sowie die zusätzliche Auflast durch die Photovoltaikanlage wurden bei der Vordimensionierung berücksichtigt.

Um BSH-Elemente an den Ansichtsfanken zu vermeiden und so eine möglichst zarte Ansicht des Dachelements zu erhalten, wurde die Trägerebene in die Dachebene geschoben, was konstruktiv keinen hohen Mehraufwand darstellt. (siehe anschließende Detailplanung)

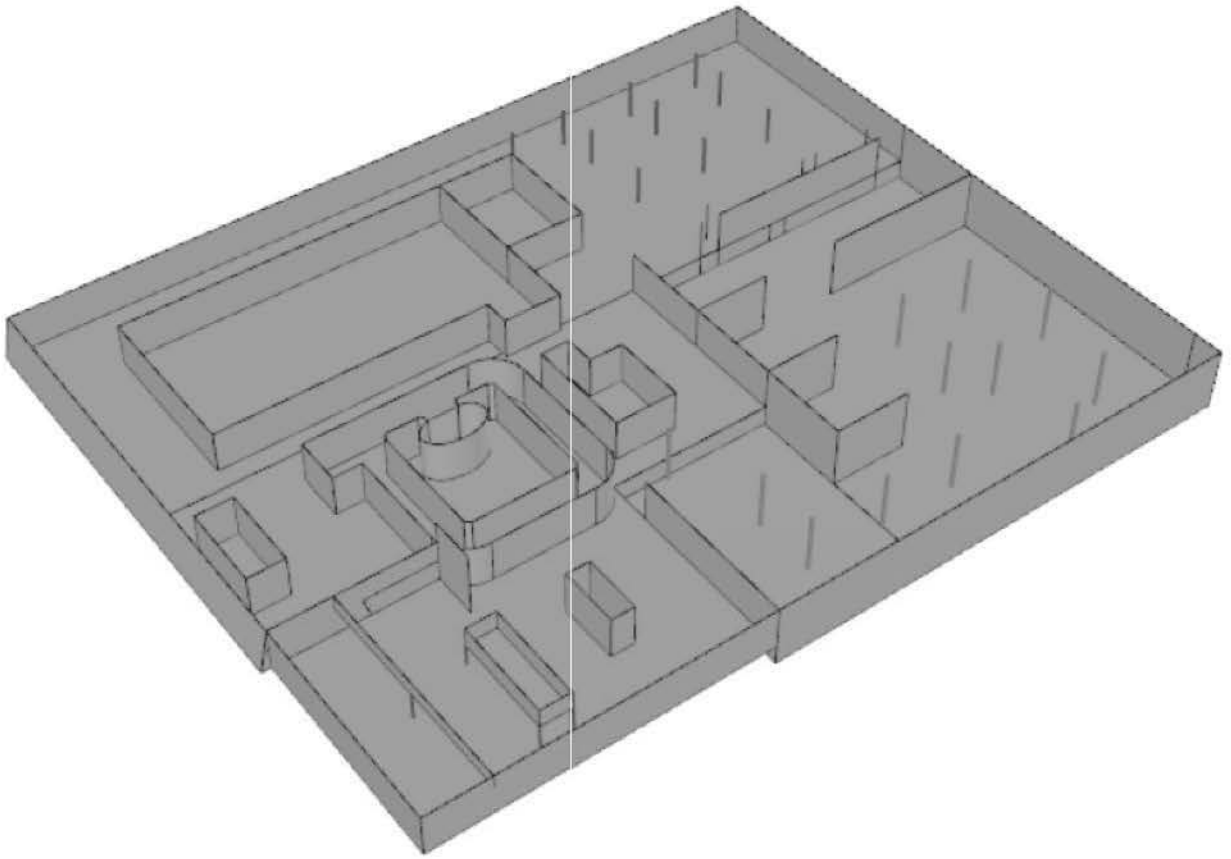


ABB 087

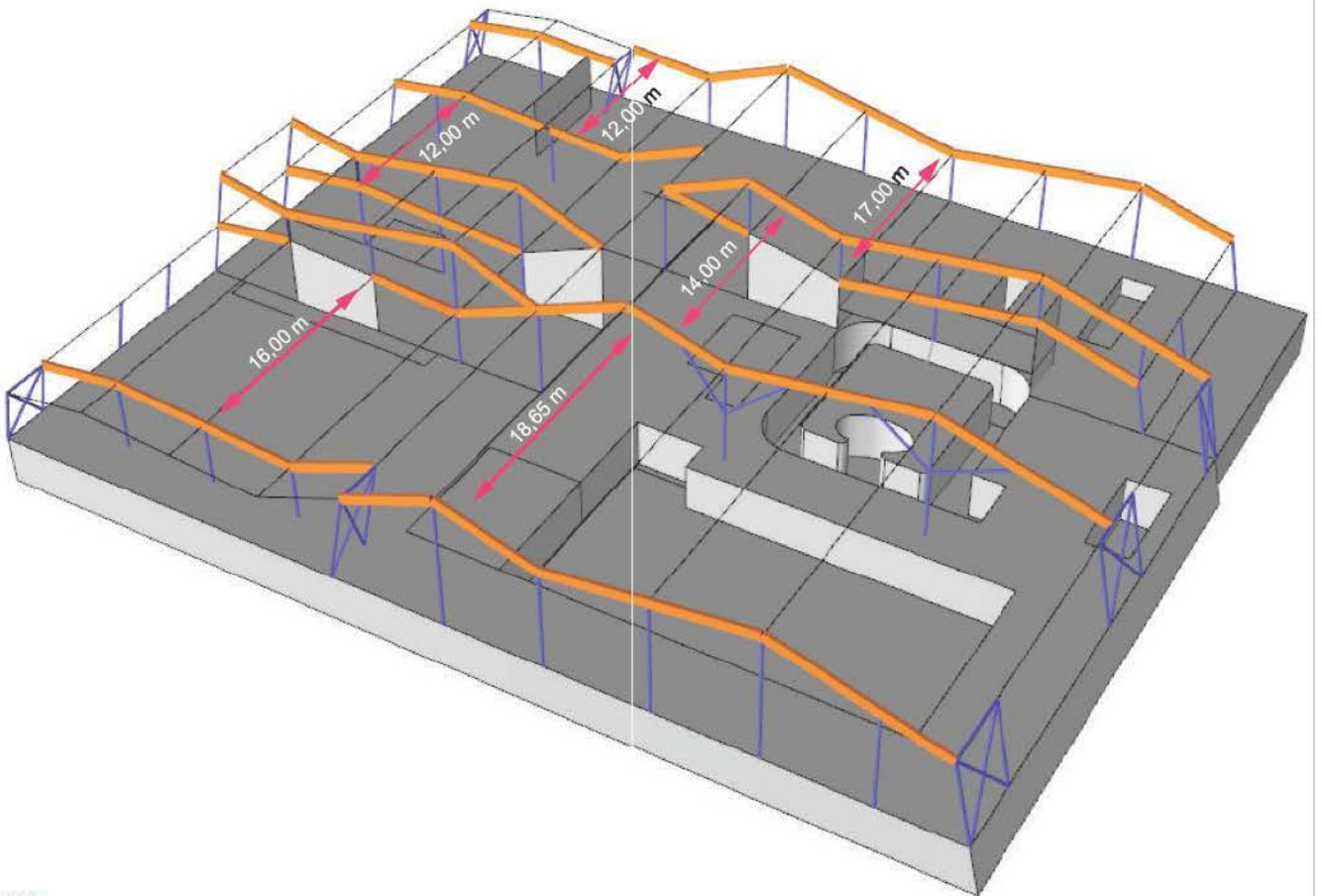


ABB 088

Auswertung Sigma-11  
 PP-STAH, Stabv FAT - Allgemeine Spannungsanalyse von Stäben

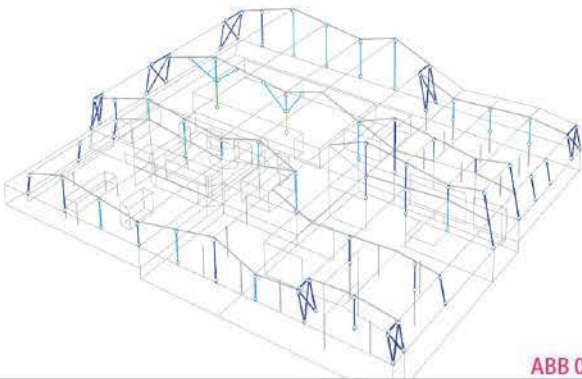
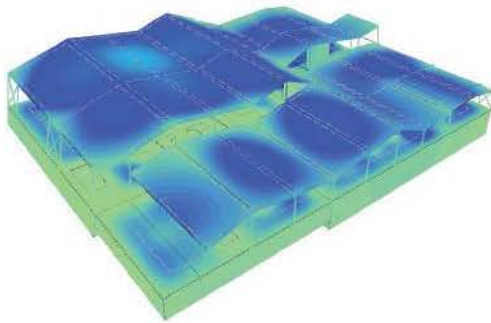
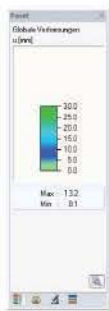


ABB 089

## VORDIMENSIONIERUNG

Eine erste grobe Abschätzung des Dachelements, auf Grund der zu erwartenden Auflasten von Schnee und Eigengewicht, erfolgte mit der vom Hersteller zur Verfügung gestellten Tabelle. Da die Spannweiten im System recht ähnlich sind (siehe Abbildung 077), kann die gesamte Konstruktion mit einem Querschnitt ausgeführt werden.

Globale Verformungen (mm)  
 L11: Beiwertungszustand



Max: 13,2  
 Min: 0,1 mm

ABB 090

Das zu Beginn der Detailplanung ausgewählte KSE-Element 560 mit einer Dicke von 56 cm bestand auch den im Anschluss durchgeführten Gebrauchslasttest im statischen System.

Querschnitte für die Binder aus Brettschichtholz mit 50x35cm und eine Vordimensionierung der Stahlsäulen mit einem Querschnitt von 200/10 waren ebenfalls Ergebnisse der statischen Vorbeurteilung. Abbildung 078 zeigt die Ausnutzung der Säulenquerschnitte im System. In Abbildung 079 ist die ausgezeichnete Gebrauchslasttauglichkeit des Daches abzulesen.

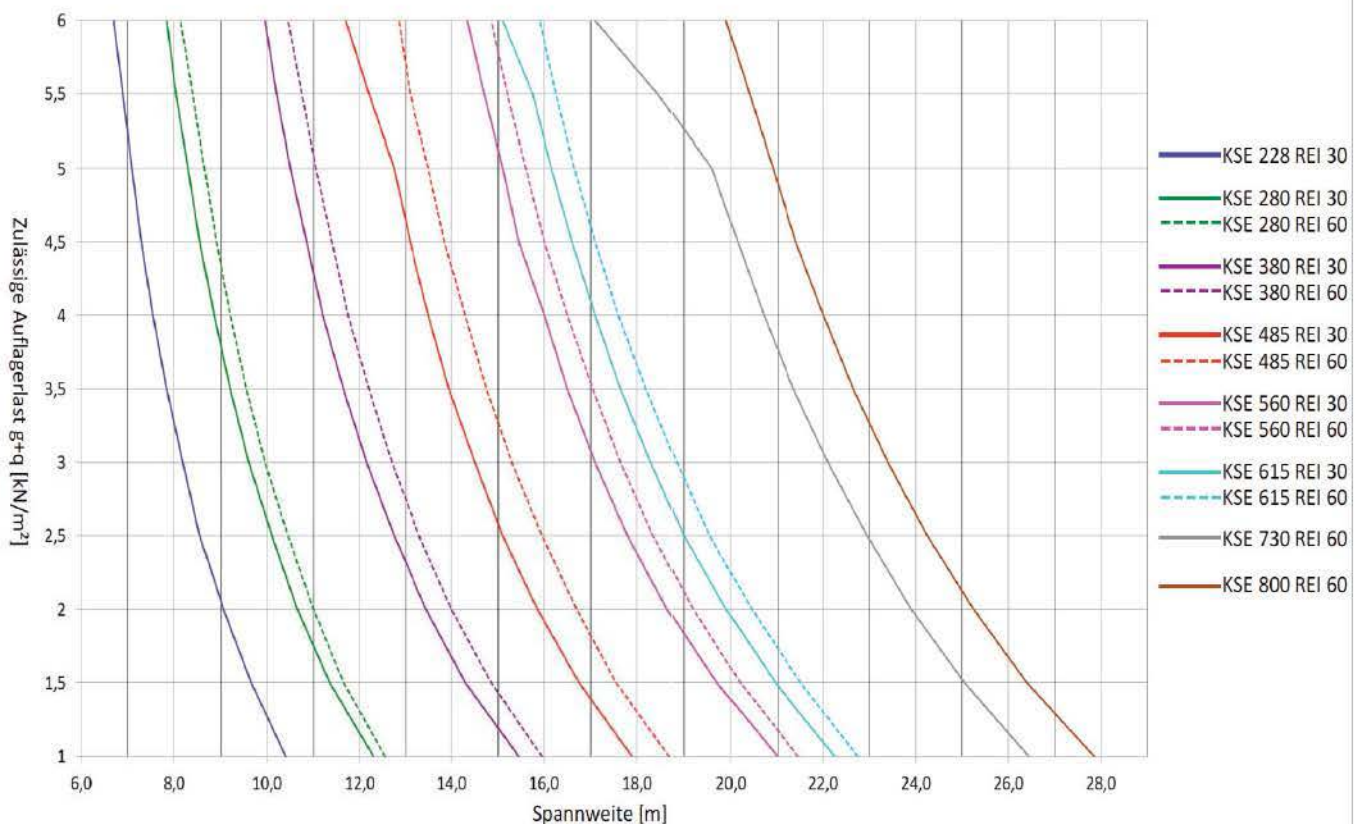


ABB 091

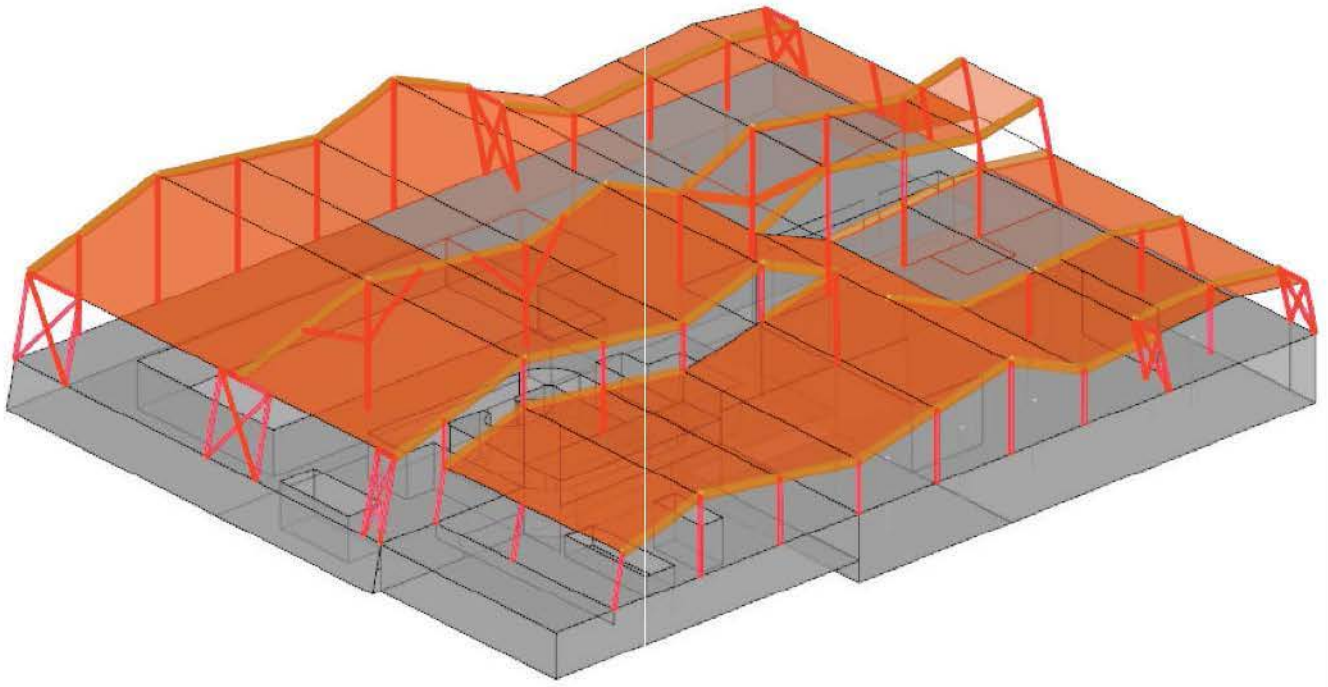


ABB 092

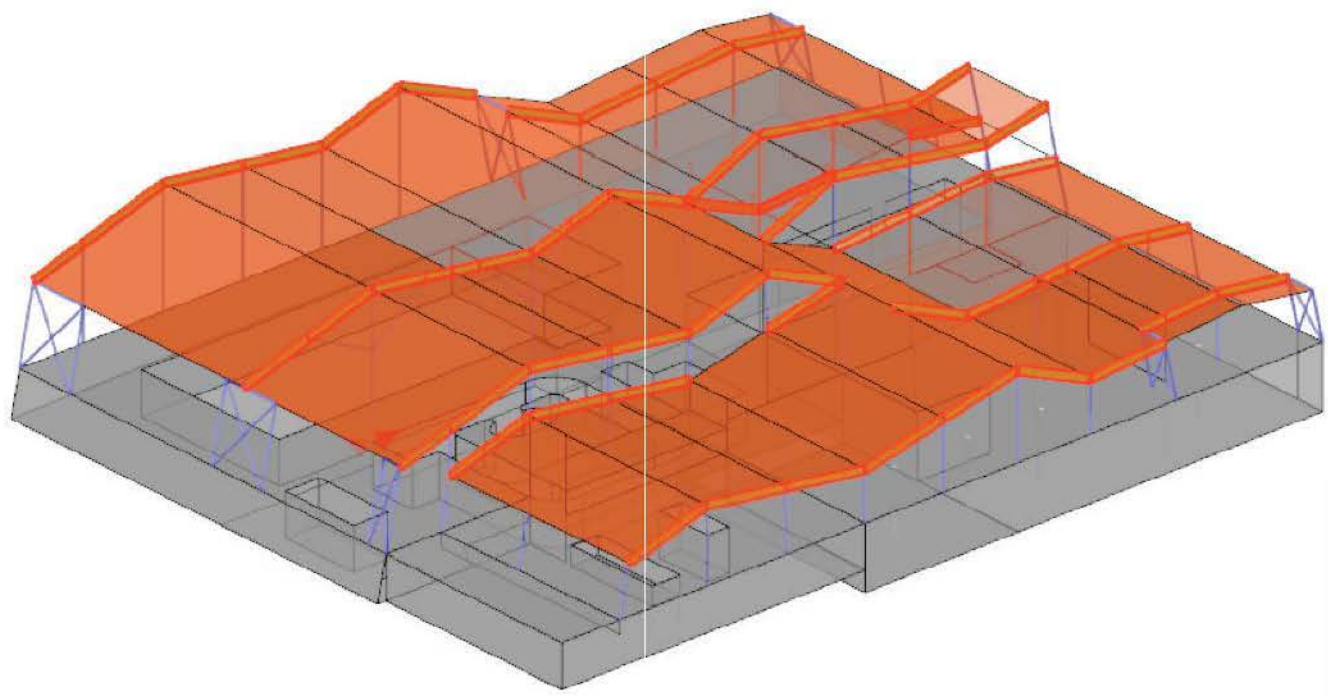


ABB 093

# MATERIAL

---



Die großflächigen Verglasungen an West- und Ostfassade des Gebäudes werden als Pfosten-Riegel-Konstruktion ausgeführt. Zur Betonung des Attikabandes werden die Eternitplatten des Norddaches über die West- und Ostflanken des Gebäudes weitergeführt.



Die Eterniteindeckung an Nord- und Südfassade ist farblich an die Abdichtungsoberlage angepasst, die äußere Gebäudehülle soll auf jeder Fassadenfläche als durchlaufendes Band in Erscheinung treten. Als zusätzlicher Kontrast zur darunterliegenden Verglasung ist die Plattenoberfläche matt ausgeführt.



Die Dachfläche ist an das Grau der Fassadenplatten angepasst. Da diese von der näheren Umgebung aus nicht wahrgenommen werden kann wird auf eine aufgeständerte Ausführung ebenfalls mit Eternitplatten verzichtet.



Die Untersicht aller Innen- und auch Außenräume ist aus akustischen Gründen vollflächig mit Holzleisten verkleidet. Durch die Abhängung und Hinterlegung mit einer Korkdämmung ist ausreichend Aufbauhöhe gegeben, um eine flächenbündige Linienbeleuchtung zu integrieren.



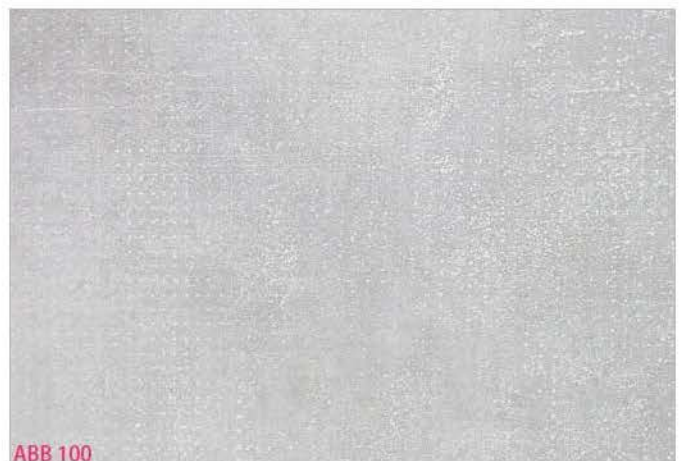
Innenliegende Aussteifungsscheiben werden massiv aus Stahlbeton in Sichtqualität hergestellt. Je nach Anforderungen an das Raumklima werden die Scheiben als Flächenheizung aktiviert und tragen zu einem gesteigerten Wärmeempfinden der Badegäste bei.



Sämtliche Glashandläufe werden bodeneben eingespannt, um den Ausblick auf das Panorama des Traunsees nicht zu stören.

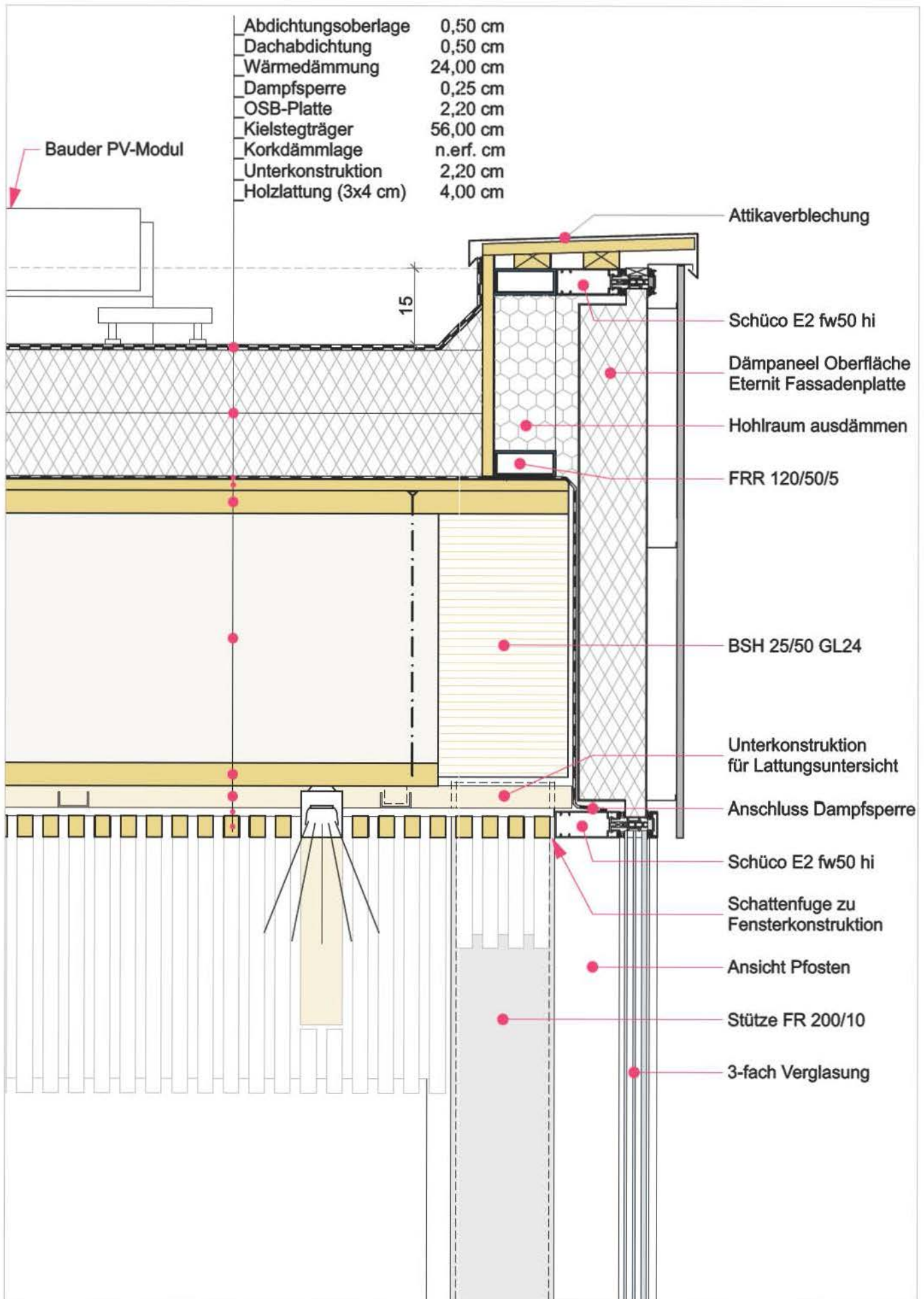


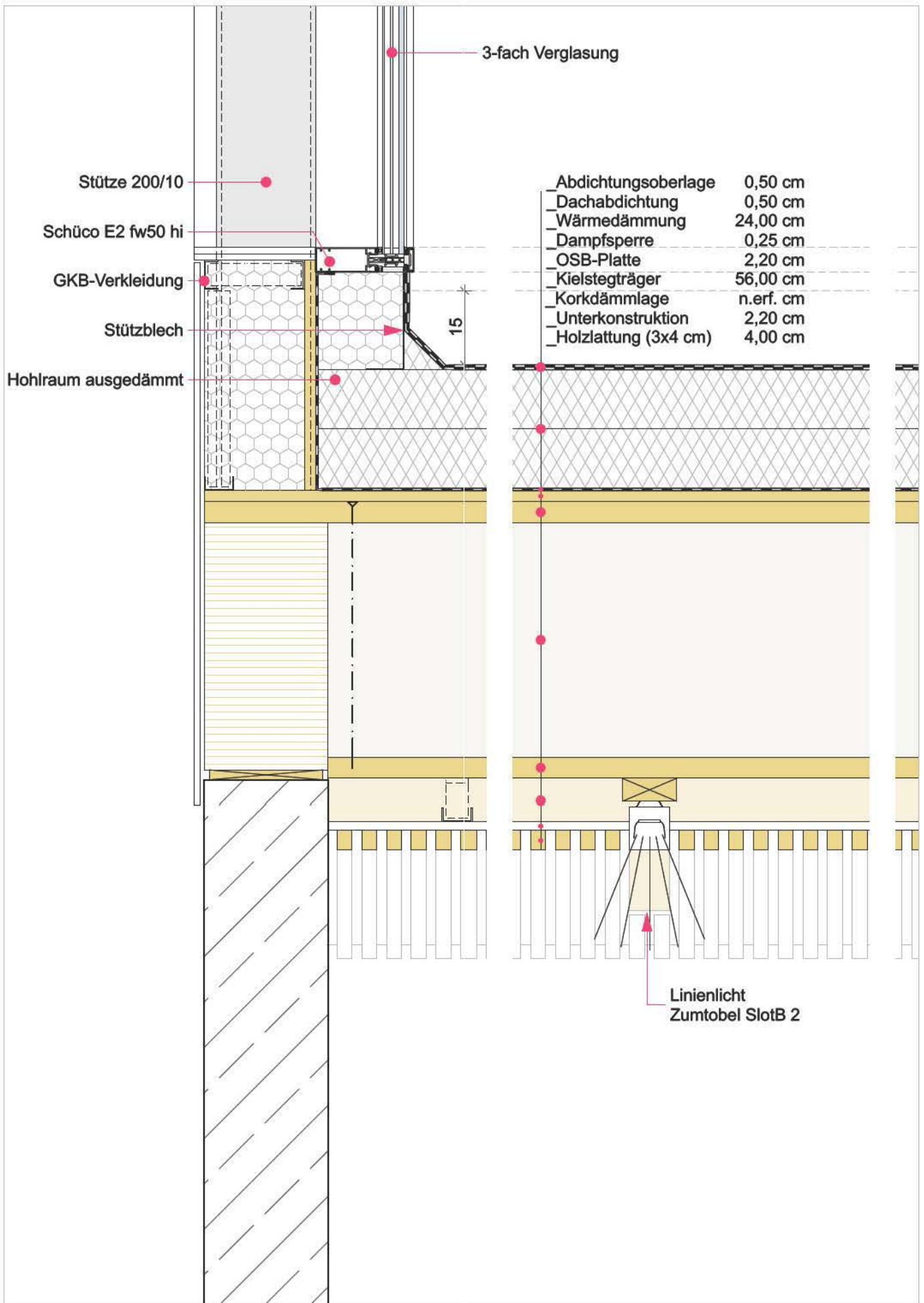
Feinsteinzeug, ebenfalls aus Beton mit rutschsicherer Oberfläche, findet als Bodenbelag Verwendung. Durch die helle Oberfläche wird ein fließender Übergang zwischen Außen- und Innenraum erreicht.

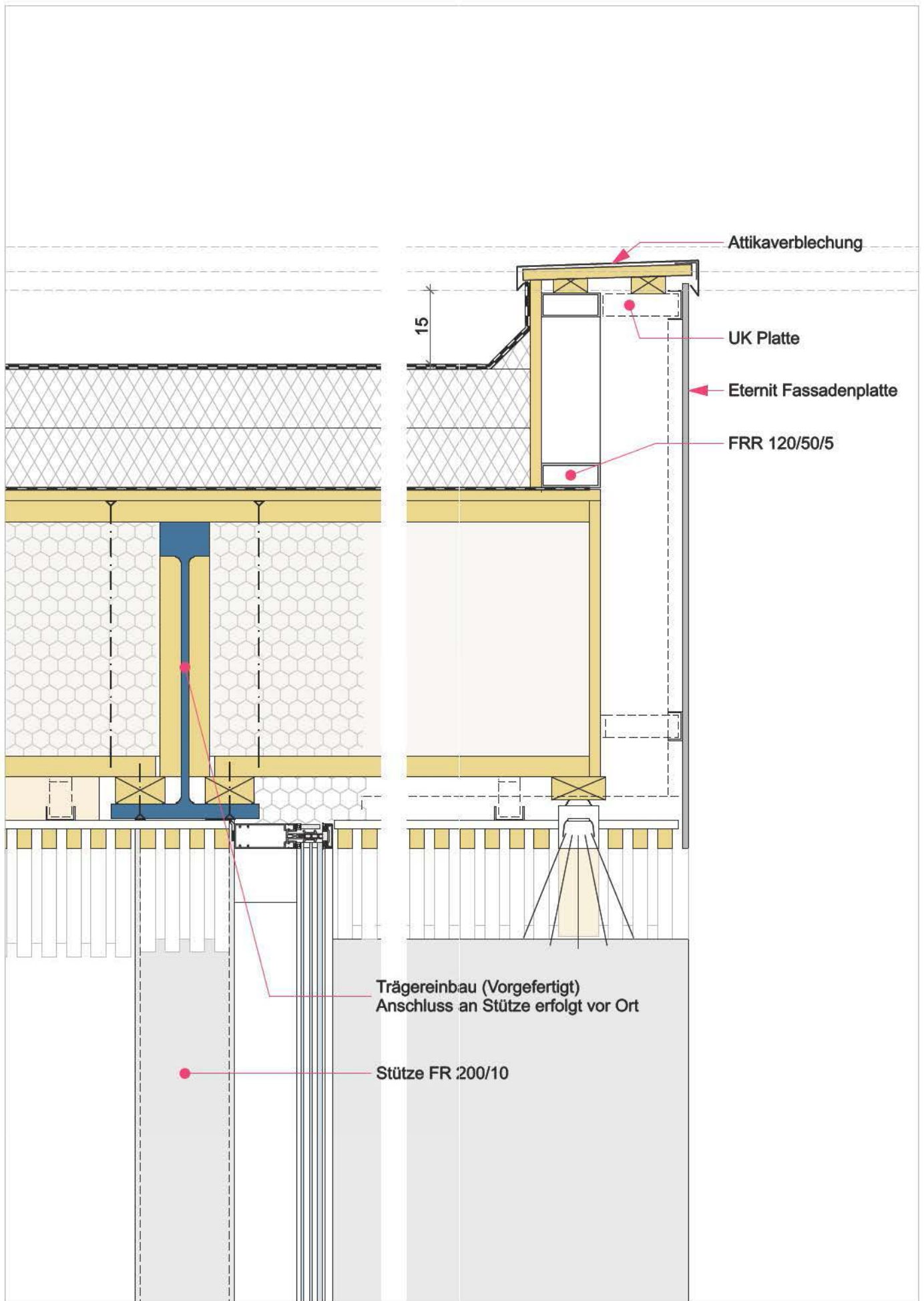


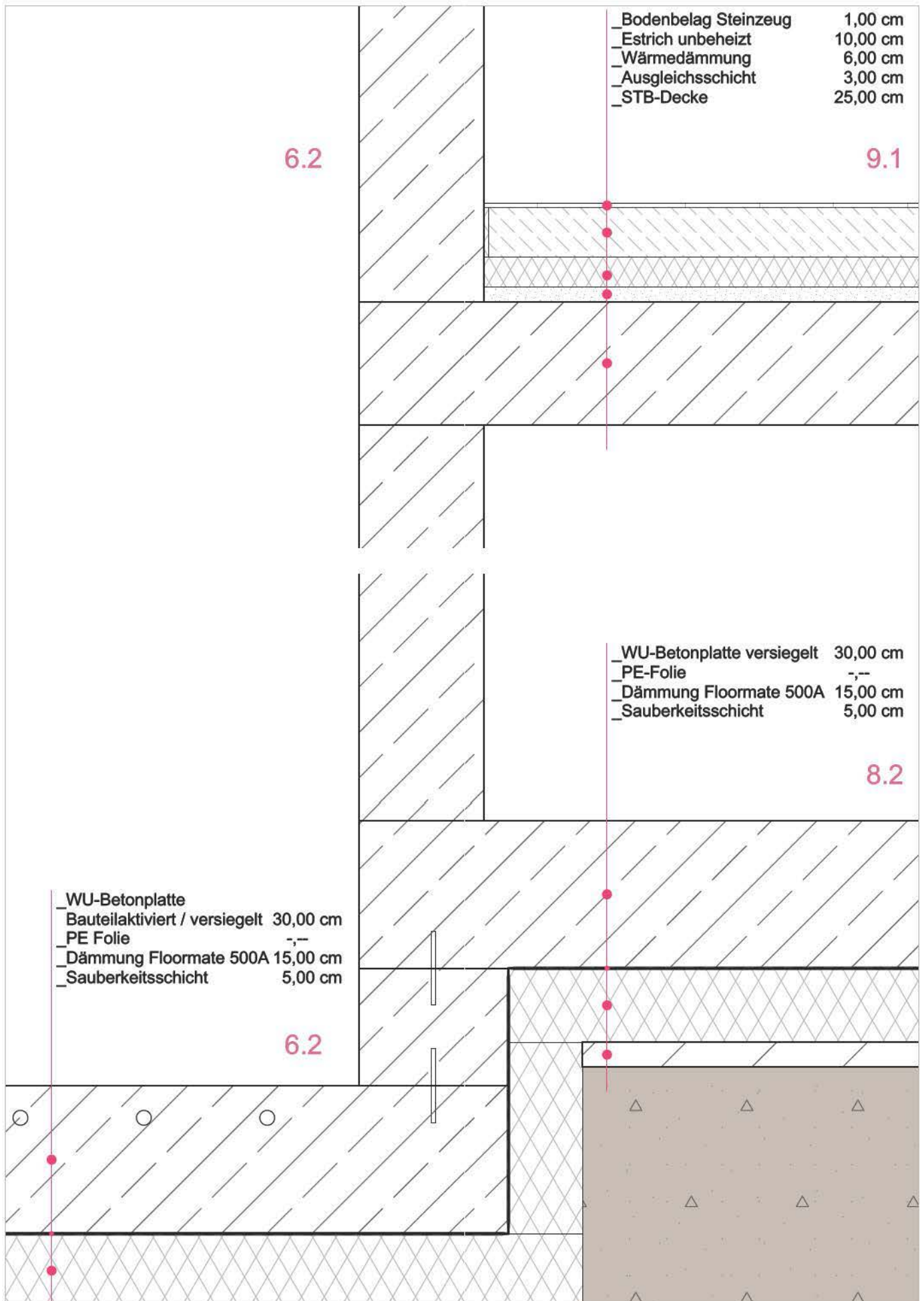
# DETAIL











- \_ Bodenbelag Steinzeug 1,00 cm
- \_ Estrich unbeheizt 10,00 cm
- \_ Wärmedämmung 6,00 cm
- \_ Ausgleichsschicht 3,00 cm
- \_ STB-Decke 25,00 cm

6.2

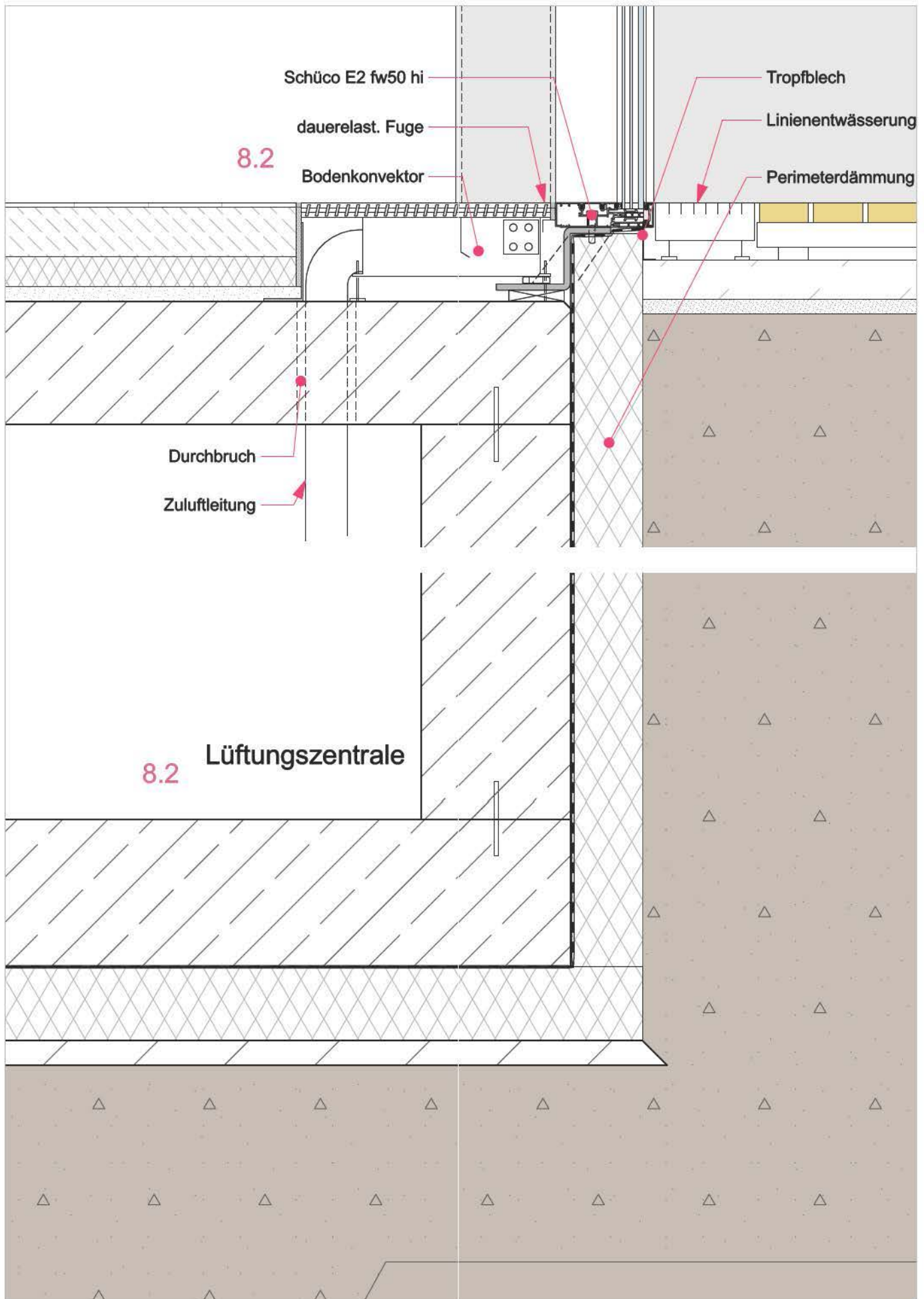
9.1

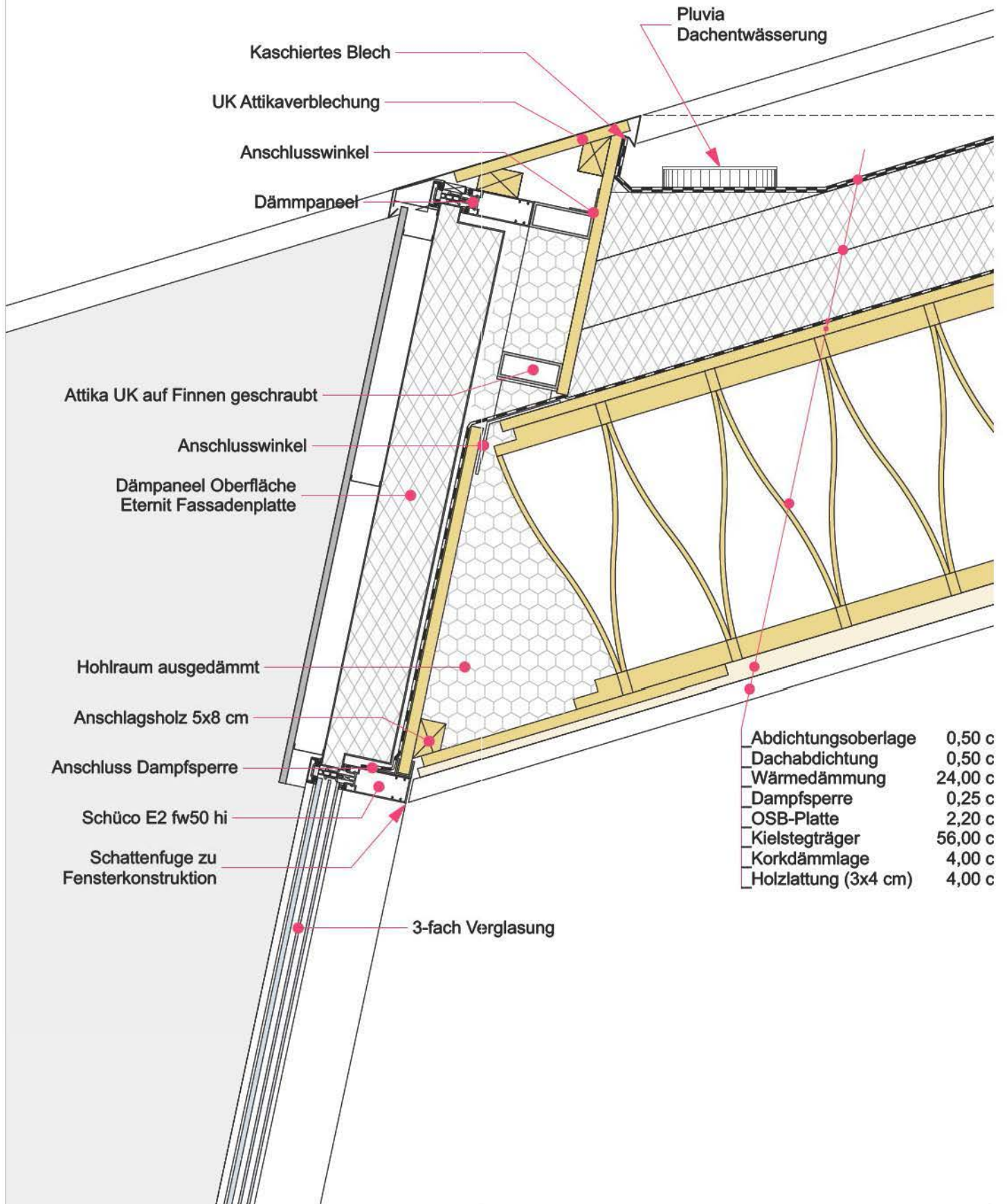
- \_ WU-Betonplatte versiegelt 30,00 cm
- \_ PE-Folie -,-
- \_ Dämmung Floormate 500A 15,00 cm
- \_ Sauberkeitsschicht 5,00 cm

8.2

- \_ WU-Betonplatte
- \_ Bauteilaktiviert / versiegelt 30,00 cm
- \_ PE Folie -,-
- \_ Dämmung Floormate 500A 15,00 cm
- \_ Sauberkeitsschicht 5,00 cm

6.2





Kaschiertes Blech

UK Attikaverblechung

Anschlusswinkel

Dämmpaneel

Attika UK auf Finnen geschraubt

Anschlusswinkel

Dämmpaneel Oberfläche Eternit Fassadenplatte

Hohlraum ausgedämmt

Anschlagsholz 5x8 cm

Anschluss Dampfsperre

Schüco E2 fw50 hi

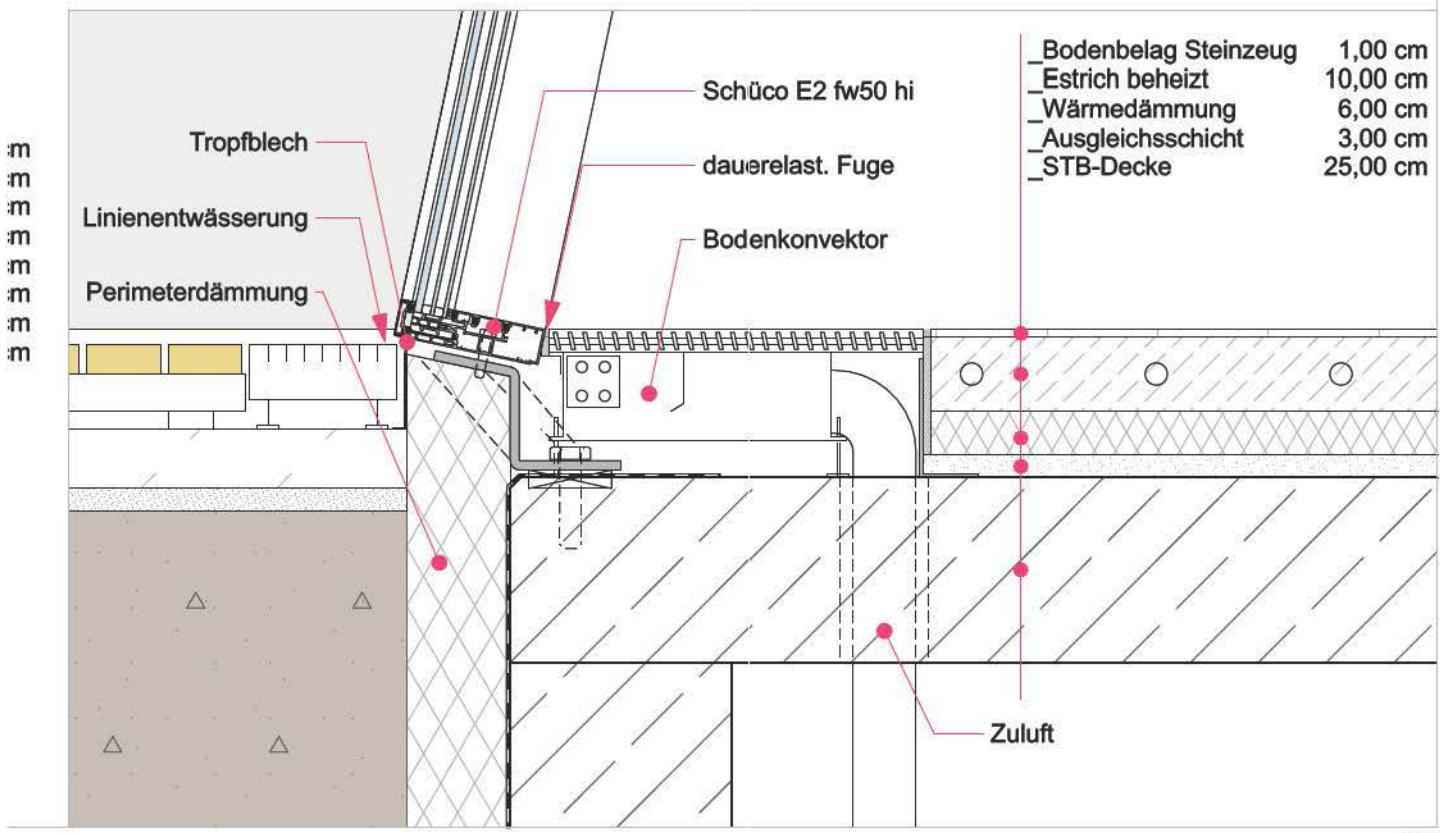
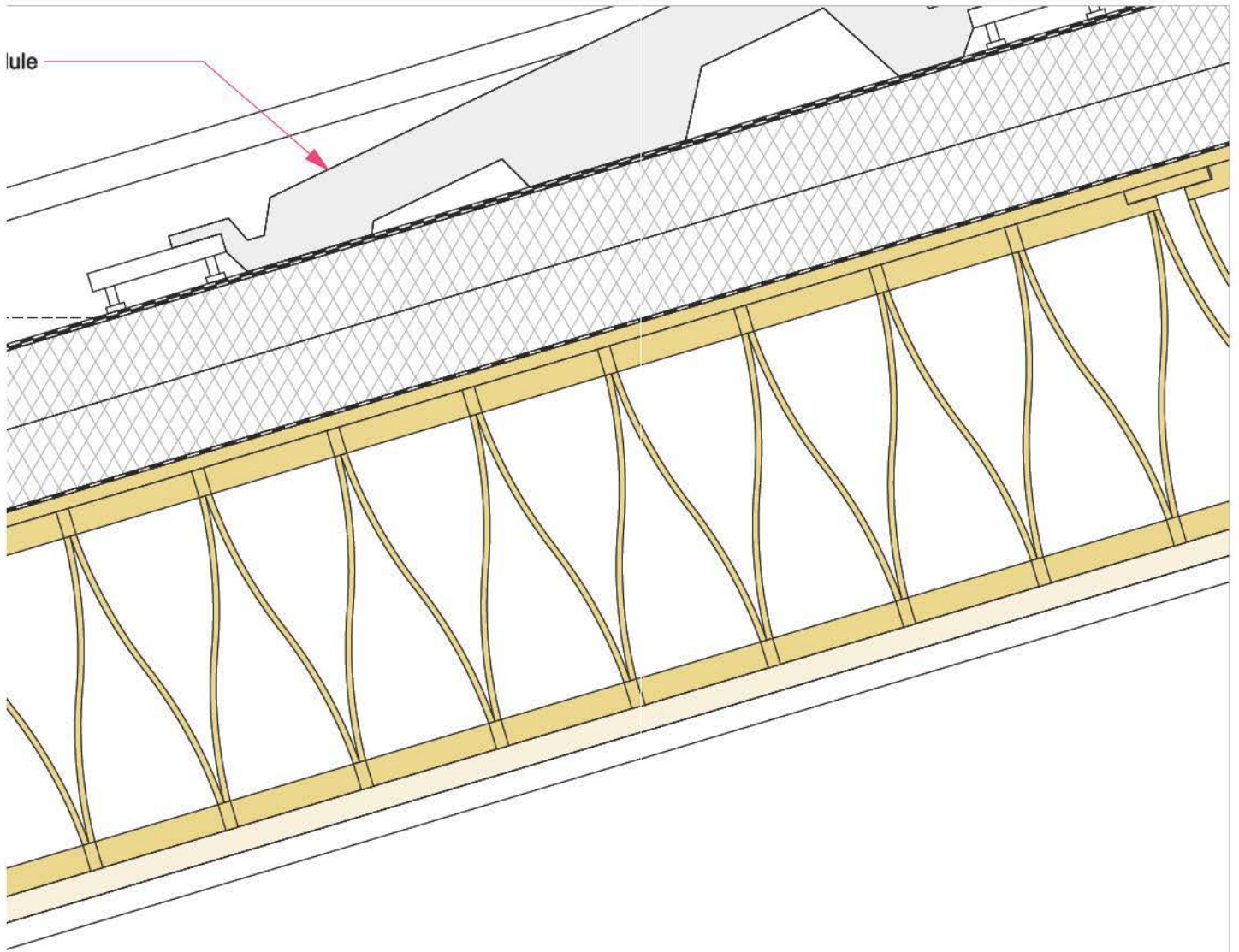
Schattenfuge zu Fensterkonstruktion

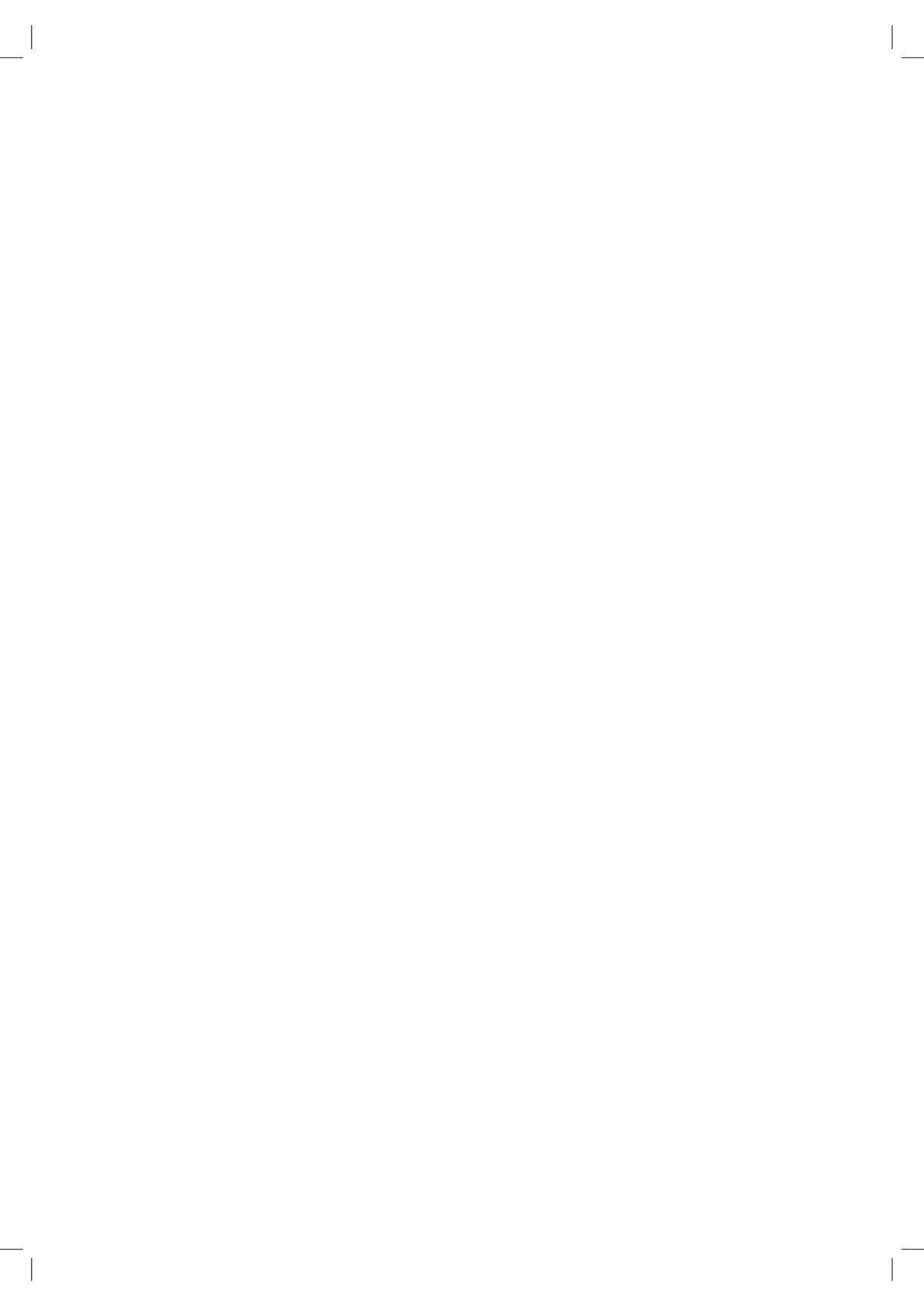
Pluvia Dachentwässerung

Abdichtungsoberlage	0,50 c
Dachabdichtung	0,50 c
Wärmedämmung	24,00 c
Dampfsperre	0,25 c
OSB-Platte	2,20 c
Kielstegträger	56,00 c
Korkdämmlage	4,00 c
Holzlattung (3x4 cm)	4,00 c

3-fach Verglasung







## **MODELLFOTOS**

---





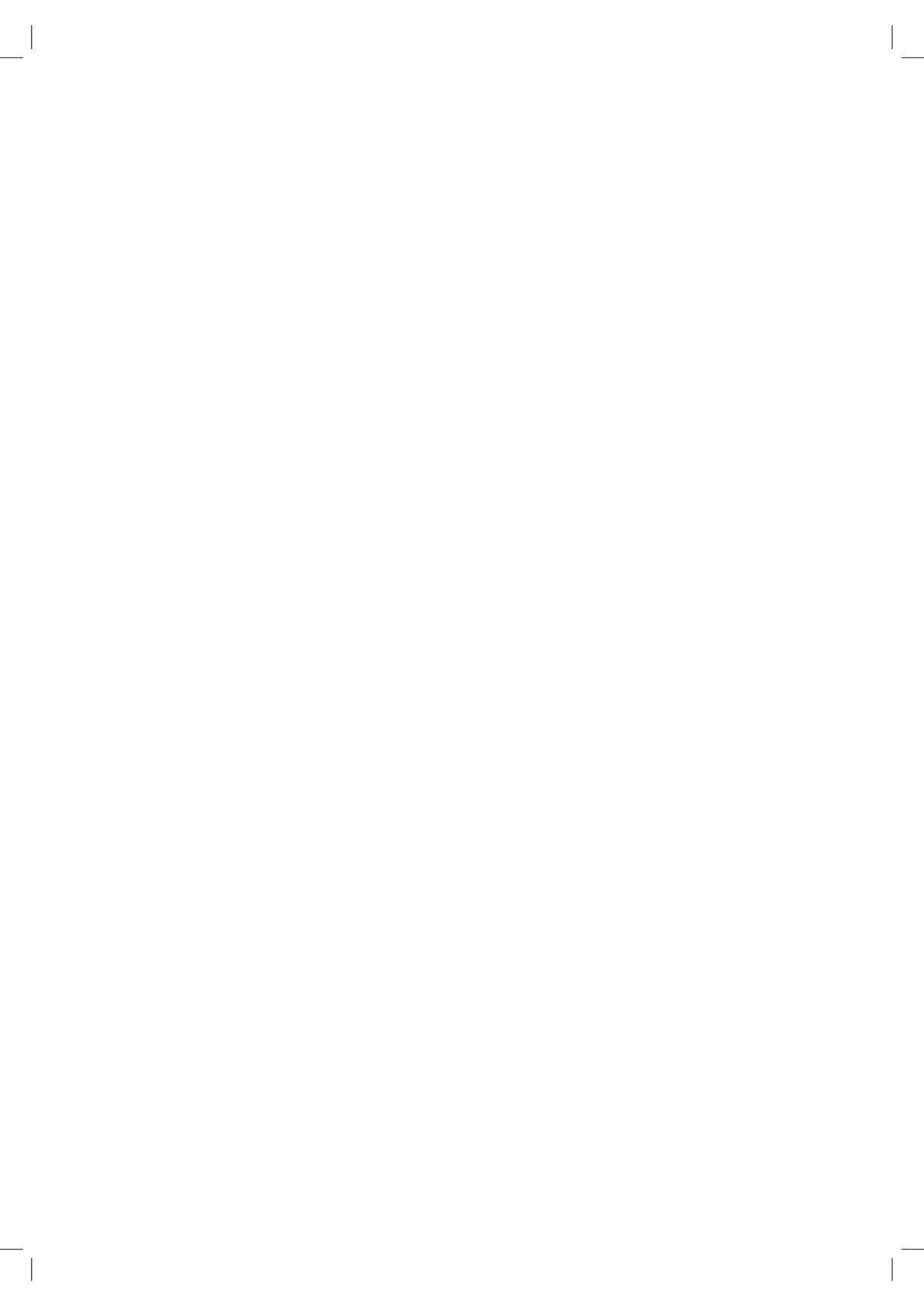






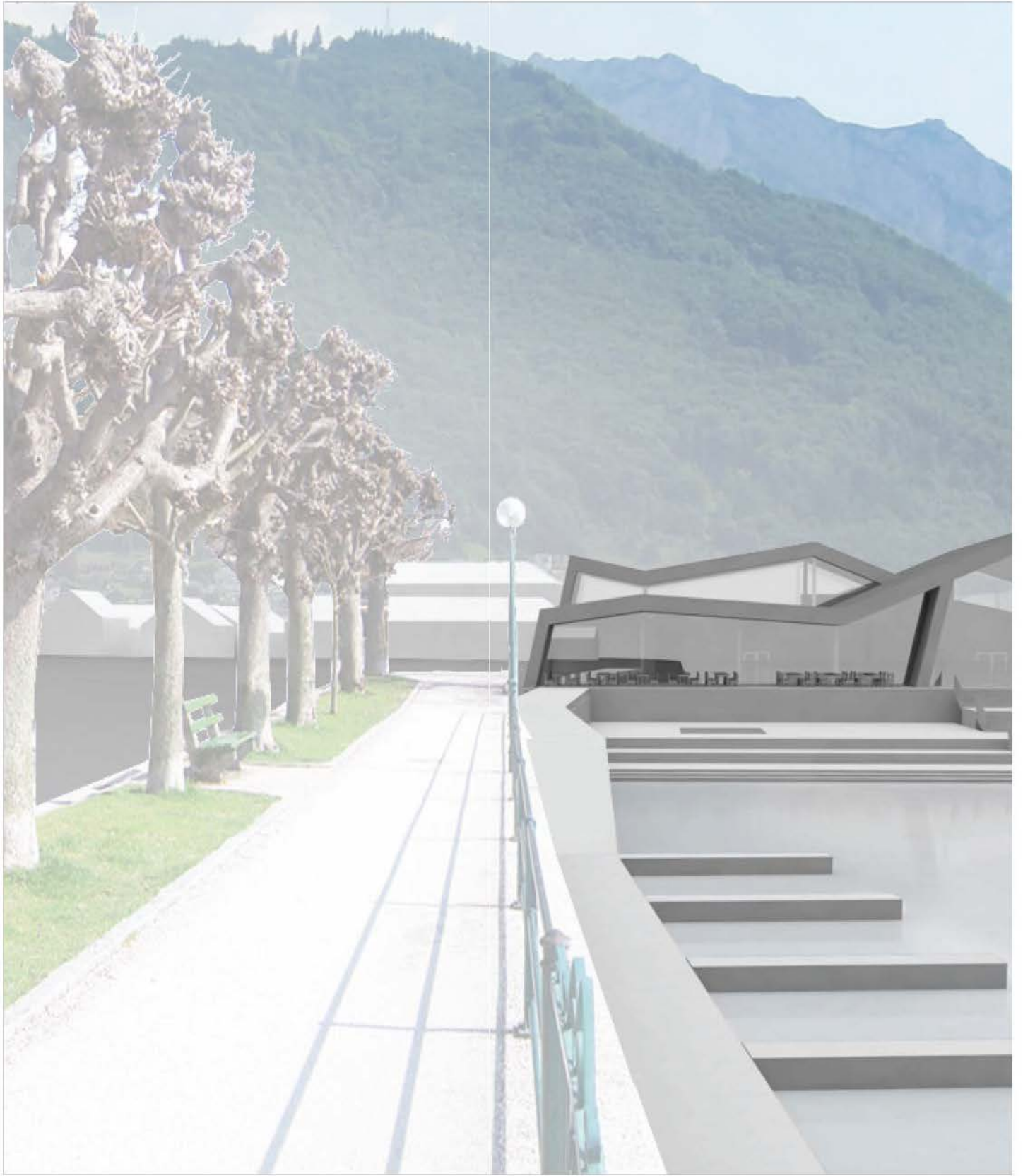






## RENDERINGS

---















# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

---

Abb. 001: eigene Grafik

Abb. 002: maps.google.com; letzter zugriff: 02.12.2013; (21:43)

Abb. 003: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c5/Gmunden\\_13\\_Jh.png/800px-Gmunden\\_13\\_Jh.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c5/Gmunden_13_Jh.png/800px-Gmunden_13_Jh.png)

Abb. 004: <http://img.geocaching.com/cache/5cb86149-1f45-4ab4-b66e-bbcbae542977.jpg>

Abb. 005: [http://2.bp.blogspot.com/\\_Ai69BNZtfMQ/TDCVgRoyntl/AAAAAAAMVs/qwh-OTSyWRw/s1600/27.06.2010+11%3B47%3B56.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_Ai69BNZtfMQ/TDCVgRoyntl/AAAAAAAMVs/qwh-OTSyWRw/s1600/27.06.2010+11%3B47%3B56.JPG)

Abb. 006: aus Publikation 02 (Seite 155)

Abb. 007: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/5/53/Gmsb\\_a\\_004.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/5/53/Gmsb_a_004.png)

Abb. 008: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/2/2b/GM2.JPG>

Abb. 009: aus Publikation 02 (Seite 73)

Abb. 010: aus Publikation 02 (Seite 73)

Abb. 011: aus Publikation 02 (Seite 75)

Abb. 012: <http://multimedia.tourdata.at/file/pic800x/27145/721af89cc63f1e42155d74bbf4528ce3.jpg>

Abb. 013: [http://mein.salzburg.com/fotoblog/heimat/assets\\_c/2008/08/IMG\\_3397%20Schlo%C3%9F%20Orth-thumb-1024xauto-11517.jpg](http://mein.salzburg.com/fotoblog/heimat/assets_c/2008/08/IMG_3397%20Schlo%C3%9F%20Orth-thumb-1024xauto-11517.jpg)

Abb. 014: [http://www.sagen.at/fotos/data/506/Schillerlinde\\_001.jpg](http://www.sagen.at/fotos/data/506/Schillerlinde_001.jpg)

Abb. 015: <http://gmunden.erkunden.at/de/gmunden-rundgang>

Abb. 016: [http://www.esplanade.at/media/media\\_kontakt/pano\\_kontakt.jpg](http://www.esplanade.at/media/media_kontakt/pano_kontakt.jpg)

Abb. 017: <http://www.karmel.at/gmunden/>

Abb. 018: <http://multimedia.tourdata.at/file/pic800x/27205/802aa3560444a88995d37d48a91bb1ad.jpg>

Abb. 019: [http://www.panoramio.com/photo\\_explorer#view=photo&position=787&with\\_photo\\_id=57905947&order=date\\_desc&user=1394499](http://www.panoramio.com/photo_explorer#view=photo&position=787&with_photo_id=57905947&order=date_desc&user=1394499)

Abb. 020: <http://www.steinmaurer.at/uploads/sliderimages/img27.jpg>

Abb. 021: eigene Grafik

Abb. 022: eigenes Foto

Abb. 023: [http://farm5.static.flickr.com/4106/5189891078\\_7029cb2ffd.jpg](http://farm5.static.flickr.com/4106/5189891078_7029cb2ffd.jpg)

Abb. 024: <http://gmunden.gruene.at/2010/07/grafische-aufbereitung-des-planes-von-lacus-felix-neu/>

Abb. 025: <http://images.derstandard.at/t/12/2013/11/15/1381517278540-rieplriepgr.jpg>

Abb. 026: <http://images.derstandard.at/t/12/2013/11/15/1381517256124-hochhausamsee.jpg>

Abb. 027: eigene Grafik

Abb. 028: [http://www.salzi.at/wp-content/uploads/2013/04/schwimmkurs\\_102-600x400.jpg](http://www.salzi.at/wp-content/uploads/2013/04/schwimmkurs_102-600x400.jpg)

Abb. 029: <http://www.salzi.at/wp-content/uploads/2013/11/Kinderschwimmkurs.jpg>

Abb. 030: eigene Grafik

Abb. 031: [http://www.salzi.at/wp-content/uploads/2014/01/Stern-Hafferl\\_tram\\_neu\\_01.jpg](http://www.salzi.at/wp-content/uploads/2014/01/Stern-Hafferl_tram_neu_01.jpg)

Abb. 025-028: eigene Grafiken

Abb. 036: <http://www.panoramio.com/photo/76678195>

Abb. 037: <http://ttg.tour-data.at/multimedia/file/pic800x/26924/ea45899c4.2872d66928bf78fa24cf1cd.jpg>

Abb. 038: eigene Grafik

Abb. 039: [http://www.kuf.at/Freizeitpark/Fotos\\_Gigler\\_2010/20100726\\_630k%20D3\\_Hallenbad\\_VB.jpg](http://www.kuf.at/Freizeitpark/Fotos_Gigler_2010/20100726_630k%20D3_Hallenbad_VB.jpg)

Abb. 040: [http://www.kuf.at/kultur/Images/20100724\\_345k%20D3\\_Hallenbad\\_VB.jpg](http://www.kuf.at/kultur/Images/20100724_345k%20D3_Hallenbad_VB.jpg)

Abb. 041: <http://www.hermannstaudinger.at/img/vbruck-bad/04.jpg>

Abb. 042: [http://www.kuf.at/Freizeitpark/Fotos\\_Gigler\\_2010/20100726\\_101k%20D3\\_Hallenbad\\_VB.jpg](http://www.kuf.at/Freizeitpark/Fotos_Gigler_2010/20100726_101k%20D3_Hallenbad_VB.jpg)

Abb. 043: eigene Grafik

Abb. 044: [http://gamr.at/badeoase\\_Lenzing](http://gamr.at/badeoase_Lenzing)

Abb. 045: <http://www.lenzing.ooe.gv.at/grafiken/DSCN1516.JPG>

Abb. 046: eigene Grafik

Abb. 047: <http://multimedia.tourdata.at/display/pic800x/44988/201d21a9420e628689aa9801dbd55427.jpg>

Abb. 048: <http://multimedia.tourdata.at/file/pic800x/44988/35e071c74b480fe44d38052cb8d11782.JPG>

Abb. 049: <http://www.eurothermen.at/de-bad-ischl-salzkammergut-therme-oeffnungszeiten-preise.htm>  
 Abb. 050: <http://www.eurothermen.at/images/head/bad-ischl/attraktionen.jpg>  
 Abb. 051: [doris.ooe.gv.at](http://www.doris.ooe.gv.at)  
 Abb. 052-054: eigene Grafiken  
 Abb. 055: [http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xchg/ooe/hs.xsl/86430\\_DEU\\_HTML.htm](http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xchg/ooe/hs.xsl/86430_DEU_HTML.htm)  
 Abb. 056: [http://www.esys.org/rev\\_info/traunsee.html](http://www.esys.org/rev_info/traunsee.html)  
 Abb. 057: <http://www.salzi.at/2013/06/hochwasser-tourismus-in-der-gmundner-innenstadt/>  
 Abb. 058: [images.fotocommunity.de/bilder/landschaft/luftaufnahmen/kraftwerk-gmunden-4c3de8ce-f6bc-4b76-8809-9748ab37c568.jpg](http://images.fotocommunity.de/bilder/landschaft/luftaufnahmen/kraftwerk-gmunden-4c3de8ce-f6bc-4b76-8809-9748ab37c568.jpg)  
 Abb. 059: [www.bosy-online.de/Konvektoren/Warm-Kaltluft-Zehnder.jpg](http://www.bosy-online.de/Konvektoren/Warm-Kaltluft-Zehnder.jpg)  
 Abb. 060: [www.baulinks.de/webplugin/2007/i/1712-arbonia3.jpg](http://www.baulinks.de/webplugin/2007/i/1712-arbonia3.jpg)  
 Abb. 061: [www.walltopia.com/#/en/Gallery/project=364](http://www.walltopia.com/#/en/Gallery/project=364)  
 Abb. 062-063: [www.walltopia.com/#/en/Gallery/project=5457029](http://www.walltopia.com/#/en/Gallery/project=5457029)  
 Abb. 064: [www2.bba-online.de/FAAimages/zoom/1543052.jpg](http://www2.bba-online.de/FAAimages/zoom/1543052.jpg)  
 Abb. 065: [www2.bba-online.de/FAAimages/zoom/1543053.jpg](http://www2.bba-online.de/FAAimages/zoom/1543053.jpg)  
 Abb. 066: [www.kaut.de](http://www.kaut.de)  
 Abb. 067: eigene Grafik  
 Abb. 068: Dipl.-Ing. Duzia, Thomas: Bauphysik – Aufgaben und Ziele im Schwimmbad, In: AB Archiv des Badewesens 03/2011, Seite 346  
 Abb. 069: [www.beobachter.ch/fileadmin/dateien/pdf/artikel/Waermepumpe\\_Infografik.pdf](http://www.beobachter.ch/fileadmin/dateien/pdf/artikel/Waermepumpe_Infografik.pdf)  
 Abb. 070: DR. Gerd Koch (2012): Ein Hallenbad in Passivhausbauweise. Das Lippe Bad in Lünen. Homepage der Bädergesellschaft Lünen  
<http://www.baeder-luenen.de/lippe-bad/infos-zum-hallenbad/bau-und-energiekonzept/> ; Seite 8; (17.01.2014)  
 Abb. 071: [www.salwa.de/photovoltaik/images/ausrichtung%20und%20ertrag.JPG](http://www.salwa.de/photovoltaik/images/ausrichtung%20und%20ertrag.JPG)  
 Abb. 072: [vartotec-presse.de/download/C436e636cX1214d379d2aXY578a/FP\\_1\\_09\\_Haustechnik\\_Bild3.JPG](http://vartotec-presse.de/download/C436e636cX1214d379d2aXY578a/FP_1_09_Haustechnik_Bild3.JPG)  
 Abb. 073-074:  
 Abb. 075: Aus Publikation 09, Seite 22  
 Abb. 076: Aus Publikation 09, Seite 60  
 Abb. 077: Neufert, Bauentwurfslehre. 35. Ausgabe, Seite 511  
 Abb. 078: eigene Grafik  
 Abb. 079: [images-02.delcampe-static.net/img\\_large/auction/000/214/177/210\\_001.jpg](http://images-02.delcampe-static.net/img_large/auction/000/214/177/210_001.jpg)  
 Abb. 080: eigenes Foto  
 Abb. 081: aus Publikation 04, Seite 15  
 Abb. 082: eigenes Foto  
 Abb. 083: eigenes Foto  
 Abb. 084: [www.kielsteg.at/wp-content/uploads/2012/12/Bild11-753x600.png](http://www.kielsteg.at/wp-content/uploads/2012/12/Bild11-753x600.png)  
 Abb. 085-086: [www.kulmer.at](http://www.kulmer.at)  
 Abb. 087-090: [werkraumwien.com](http://www.werkraumwien.com); martin schoderböck  
 Abb. 091: [www.kulmer.at](http://www.kulmer.at)  
 Abb. 092-093: [werkraumwien.com](http://www.werkraumwien.com); martin schoderböck  
 Abb. 094: [www.archinoah.com/files/architekturfotografie/foto82.jpg](http://www.archinoah.com/files/architekturfotografie/foto82.jpg)  
 Abb. 095: [www.elmerblumer.ch/fileadmin/template/images/Fas7.JPG](http://www.elmerblumer.ch/fileadmin/template/images/Fas7.JPG)  
 Abb. 096: [www.bauder.de/de/flachdach/flachdach-grundlagen/oberflaechen-und-farben.html](http://www.bauder.de/de/flachdach/flachdach-grundlagen/oberflaechen-und-farben.html)  
 Abb. 097: [wohneideen.minimalisti.com/wp-content/uploads/2013/11/architekten-haus-erweiterung-innenarchitektur-wohnbereich-holz-decke.jpg](http://wohneideen.minimalisti.com/wp-content/uploads/2013/11/architekten-haus-erweiterung-innenarchitektur-wohnbereich-holz-decke.jpg)  
 Abb. 098: [www.gshauseniw.de/archiv/haubrugg/meyer\\_detail\\_sichtbeton\\_innen.jpg](http://www.gshauseniw.de/archiv/haubrugg/meyer_detail_sichtbeton_innen.jpg)  
 Abb. 099: [www.glasmarie.at/de/produkte/gm-railing/detail/artikel/gm-railingR-level/](http://www.glasmarie.at/de/produkte/gm-railing/detail/artikel/gm-railingR-level/)  
 Abb. 100: [www.fliesenverkauf.eu/WebRoot/Store12/Shops/61415039/51D4/3EC5/CBF7/776E/7A2D/C0A8/28BC/AD6F/FKEU002307.jpg](http://www.fliesenverkauf.eu/WebRoot/Store12/Shops/61415039/51D4/3EC5/CBF7/776E/7A2D/C0A8/28BC/AD6F/FKEU002307.jpg)

# QUELLENVERZEICHNIS

---

## INTERNETQUELLEN

<http://www.gmundner-strassenbahn.at/>; (06.08.2013; 22:22)  
[http://www.energieag.at/eag\\_at/page/339536979223644121\\_593479839214310582~593479957594347132\\_268873464447467057,de.html](http://www.energieag.at/eag_at/page/339536979223644121_593479839214310582~593479957594347132_268873464447467057,de.html); (20.01.2014; 12:34)  
<http://www.karmel.at/gmunden/>; (22.01.2014; 15:01)  
<http://kulturgueter.kath-orden.at/karmelittinnenkloster-gmunden>; (22.01.2014; 15:15)  
<http://www.bauder.at/at/flachdach/systemloesungen/neubau/aufbau-auf-holz/neubauholz-bsp3.html>; (22.01.2014)  
<http://www.neueholzbau.ch/hallenbad-fruttigen>; (19.08.2013; 09:20)  
<http://www.kaut.de/luftentfeuchter.htm>; (15.11.2013; 20:12)  
<http://doris.ooe.gv.at/viewer/%28S%28jw40zc55ry4qgavqb55py2mb%29%29/init.aspx?ks=alk&karte=flaewi&abfragethema2=geojuhu>; (02.09.2013; 08:34)  
<http://doris.ooe.gv.at/viewer/%28S%28xrhf4lbmtycozm55gcbijznd%29%29/init.aspx?ks=alk&karte=dkm>; (05.09.2013; 08:12)  
<http://www.arev.at/leistungen/facilitymanagement/referenzen-facilitymanagement/hotel-austria-am-see-gmunden/>; (18.12.2013; 14:43)  
<http://www.bewegung.ac.at/index.php?id=50>; (24.01.2014; 11:22)

## PUBLIKATIONEN

- 01: Bachinger, Julia (2010); Feuchteverhalten von Flachdachaufbauten im Holzleichtbau. Insbesondere von nicht hinterlüfteten Flachdächern, deren Dämm- und Trägerebene zwischen Dampfsperre /-bremse und Dachhaut angeordnet ist. Dissertation, Technische Universität Wien.
- 02: Bernard, Erich; Rosenegger-Bernard, Barbara; Spiegelfeld, Markus; Spiegelfeld, Patricia; Zimmermann, Elisabeth (2012). Der Taunsee. Der Mythos der Sommerfrische. 1. Auflage. Brandstätter Verlag. Wien.
- 03: Bröcking, Petra (2012): Die neue DIN 19643-1 Desinfektionsnebenprodukte Chlorit, Chlorat, Bromat, gebundenes Chlor. Präsentation. Institut für Umwelthygiene und Toxologie. Gelsenkirchen.
- 04: Grusch, Sarah (2010); Kunst- und Kulturmeile Gmunden. Diplomarbeit. Technische Universität Wien.
- 05: Hergesell, Erhard (2007); pool-know-how. Beckenwasser-Erwärmung. 1. Auflage. Wellnessverlag Hergesell. Günzburg.
- 06: Höckert, Manfred (2000); Sauna. Planung – Konstruktion – Ausführung. 9. Auflage. HUSS-MEDIEN GmbH. Berlin.
- 07: Merk, Michael; Dietsch Philipp; Gamper, Andreas; (2013); Gebäudeklima. Langzeitmessung zur Bestimmung der Auswirkungen auf Feuchtegradienten in Holzbauteilen. 1. Auflage. Fraunhofer IRB Verlag. Stuttgart.
- 08: Nusser, Bernd (2012); Flachgeneigte hölzerne Dachkonstruktionen. Systemanalysen und neue Ansätze zur Planung hygri-sch robuster flachgeneigter hölzerner Dachkonstruktionen unter Beachtung konvektiver Feuchteinträge und temporärer Beschattungssituationen. Dissertation, Technische Universität Wien.
- 09: Passivhausinstitut Deutschland (2013); Monitoring Passivhaus-Hallenbad Lippe-Bad Lünen. Homepage der Bädergesellschaft Lünen [www.baeder-luenen.de/uploads/media/Monitoringbericht\\_Passivhaus-Hallenbad\\_Lippe\\_Bad\\_Luenen\\_01.pdf](http://www.baeder-luenen.de/uploads/media/Monitoringbericht_Passivhaus-Hallenbad_Lippe_Bad_Luenen_01.pdf). (17.01.2014)
- 10: VDI Wissensforum IWB GmbH (2005). Technische Gebäudeausrüstung in Schwimmbädern. Tagung Düsseldorf, 18. Und 19. Oktober 2005. 1. Auflage. VDI Verlag GmbH. Düsseldorf



## endnoten

---

- 1 [http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte\\_der\\_Stadt\\_Gmunden](http://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_Stadt_Gmunden); (15.01.2014; 13:21)
- 2 <http://www.salzi.at/2012/09/leserbrief-kritik-an-seehotel-plan/>; (10.10.2013; 15:38)
- 3 Republik Österreich (2012): Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich, 303 Verordnung; Seite 14f
- 4 [http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xchg/ooe/hs.xml/13090\\_DEU\\_HTML.htm](http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xchg/ooe/hs.xml/13090_DEU_HTML.htm); (20.01.2014; 18:20)
- 5 [http://www.hb.bv.tum.de/Studienfacher/BauKo4/Entwurf/05%20Referate%20kletterhalle/Anforderungen%20an%20das%20Klima%20in\\_Kletterhallen.ppt](http://www.hb.bv.tum.de/Studienfacher/BauKo4/Entwurf/05%20Referate%20kletterhalle/Anforderungen%20an%20das%20Klima%20in_Kletterhallen.ppt); (20.01.2014; 11:12)
- 6 Raumluftechnik für Schwimmbäder, FA. Robatherm. [http://www.robatherm.com/de/system/files/robatherm\\_swimmingpools\\_deu.pdf](http://www.robatherm.com/de/system/files/robatherm_swimmingpools_deu.pdf) (16.01.2014; 13:27)
- 7 Dipl.-Ing. Duzia, Thomas: Bauphysik – Aufgaben und Ziele im Schwimmbad, In: AB Archiv des Badewesens 03/2011, Seite 346
- 8 DR. Gerd Koch (2012): Ein Hallenbad in Passivhausbauweise. Das Lippe Bad in Lünen. Homepage der Bädergesellschaft Lünen <http://www.baeder-luenen.de/lippe-bad/infos-zum-hallenbad/bau-und-energiekonzept/> ; Seite 8; (17.01.2014; 17:10)
- 9 Lennartz, Katharina Marie; Wimmer, Reinhard; van Treeck, Christoph: Vergleichende Gegenüberstellung von Verfahren zur Berechnung der Lebenszykluskosten von Büroimmobilien. <http://www.facility-manager.de/download/Lebenszykluskostenberechnung%20bei%20B%C3%BCroimmobilien.pdf>.; ,Seite 22; (04.01.2014;08:34)
- 10 Publikation 09; Seite 49