Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (http://www.ub.tuwien.ac.at).

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/).

DIPLOMARBEIT

HAFENMUSEUM MONTREAL

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des
akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs

unter der Leitung von
Univ. Prof. Arch. Dipl.-Ing. András Pálffy

E253/6 Institut für Architektur und Entwerfen
Abteilung Gestaltungslehre und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von Albert Frisinghelli
0225189
Pasettistrasse 70/4 1200 Wien

Wien, am 27.9.2011

FÜR MEINE FAMILIE

4 1. Inhaltsverzeichnis

5 2. Vorwort

6 **3. Die Stadt Montreal**
6 3.1. Einleitung
6 3.2. Geographische Lage
7 3.3. Die Insel von Montreal
7 3.4. Bevölkerung und Sprache

9 **4. Geschichte der Stadt und des Hafens**
9 4.1. Einleitung
10 4.2. First Nations & europäische Entdecker
11 4.3. Die Siedlung Ville Marie
11 4.4. Herrschaftskämpfe des 18. Jahrhunderts
12 4.5. Die erste Blütezeit des Hafens
13 4.6. Der Lachine Kanal
14 4.7. United Province of Canada & Bundesstaat Kanada
15 4.8. Schienenverkehr
15 4.9. Die Industrielle Revolution
16 4.10. Das goldene Zeitalter des Hafens
17 4.11. Die Grain Elevators
19 4.12. Jaques Cartier Bridge
19 4.13. Rezession und Weltkriege
20 4.14. Nachkriegszeit & Expo 67
21 4.15. Der Bau eines neuen Hafens
21 4.16. Der Hafen von Montreal heute
22 4.17. Aktuelle Planungen

24 **5. Entwurf**
25 5.1. Themenfindung Hafenmuseum Montreal
26 5.2. Der Bauplatz – Victoria Pier
26 5.2.1. Geschichte des Victoria Pier
27 5.2.2. Der Victoria Pier heute
28 5.2.3. Bauplatzfotos
30 5.3. Städtebauliche Ansätze des Entwurfs
31 5.4. Gebäudekonzeption
32 5.5. Raumprogramm
33 5.6. Statik & Konstruktion
33 5.6.1. Faltwerk
33 5.6.2. Glaskonstruktion
33 5.6.3. Haus im Haus

34 **6. Plandarstellung**
50 **7. Details**
56 **8. Schaubilder**

62 **9. Anhang**
63 9.1. Endnoten
63 9.2. Danksagung
64 9.3. Abbildungsverzeichnis
65 9.4. Literaturliste

2. Vorwort

Im Jahr 2010 bekam ich dank eines Austauschprogrammes der TU Wien mit der McGill University Montreal die Möglichkeit für ein Semester in Kanada zu studieren. Schon kurz nach meiner Ankunft nahm ich an einem Entwurfsprogramm meiner Gastuniversität teil, das sich mit einem unmittelbar am Sankt-Lorenz-Strom gelegenen Bauplatz auseinandersetzte. Allein die gewaltigen Ausmaße des Flusses sollten mich nachhaltig beeindrucken, und im Zuge der Arbeit am Entwurf habe ich die Bedeutung des Gewässers für die anliegenden Regionen sehr schnell kennen gelernt.

In den folgenden Monaten brachten mich Spaziergänge immer wieder zu imposanten, oft verlassenen Industrie- und Siloanlagen, und ich begann mich für deren Vergangenheit zu interessieren. Zahlreiche Gespräche mit StudienkollegInnen, FreundInnen und ProfessorInnen über diese Gebäude brachten mir langsam die Geschichte von Montreal, einer Stadt am Fluss, näher. Mir wurde klar, dass es sich bei diesen Industrieruinen meist um alte Hafenanlagen handelt.

Ich beschloss, meinen Aufenthalt zu verlängern um mich auf die Suche nach einem Diplomarbeitsthema zu machen, das sich mit dieser Vergangenheit auseinandersetzt. In zahlreichen Archiven, Bibliotheken und Museen sammelte ich Material zur Hafengeschichte Montreals und sprach mit PlanerInnen und Einheimischen. So erkannte ich das stadtplanerische Potential der Gebiete um den Old Port (Vieux Port) von Montreal und beschloss, meinen Diplomarbeitsentwurf in diesem historischen Teil der Stadt anzusiedeln.

Die Lektüre von Wettbewerbsergebnissen brachte mich auf den Vorschlag des "Museum Of Contemporary Art Montreal", eine ungenutzte Hafenanlage in ein Museum umzuwandeln, welches sich unter anderem mit der Industrie- und Hafengeschichte der Stadt auseinandersetzt. Durch dieses Projekt schloss sich für mich ein thematischer Kreis und meine Recherche wurde mit einer konkreten Aufgabe verbunden: dem Entwurf eines Hafenmuseums für Montreal.

01_Provinzen und Territorien Kanadas

a	Yukon
b	Northwest Territories
c	Nunavut
d	British Columbia
e	Alberta
f	Saskatchewan
g	Manitoba
h	Ontario
i	Québec
j	Newfoundland
k	New Brunswick
l	Nova Scotia
m	Prince Edward Island

02_Provinz Québec

a	Flussmündung des Sankt-Lorenz-Stroms
b	Atlantischer Ozean
c	USA
d	Provinz Ontario
e	Hudson Bay
f	Sankt-Lorenz-Strom

3. DIE STADT MONTREAL

3.1. Einleitung

Montreal ist mit derzeit 1,6 Millionen Einwohnern im Kerngebiet und 3,7 Millionen Bewohnern im Großraum die größte Stadt der kanadischen Provinz Québec. Die Stadt ist das wirtschaftliche und kulturelle Zentrum von Québec, Provinzhauptstadt ist jedoch Québec-Stadt. In der gesamten Provinz, somit auch in Montreal, ist Französisch ausschließliche Amtssprache. Dies macht Montreal nach Paris zur zweitgrößten französischsprachigen Stadt der Welt. Nach Toronto ist Montreal die zweitgrößte Metropole Kanadas. [1]

3.2. Geographische Lage

Montreal liegt im Osten von Kanada und befindet sich im Zentrum des Gebietes "Zentralkanada", das von den Provinzen Québec und Ontario gebildet wird. 500km südlich der Stadt liegt Toronto, die Hauptstadt der Provinz Ontario, 300 km nördlich Québec-Stadt. Die Küste des atlantischen Ozeans ist 450 km östlich von Montreal entfernt. Die Grenze zu den Vereinigten Staaten von Amerika und somit zum US-Bundesstaat Vermont befindet sich 70km südlich der Stadt.

Daten zur Stadt Montreal

Fläche der Stadt	365 km²
Fläche des urbanen Großraums	1.677 km²
Einwohnerzahl	1.623.000 (Stand 2006)
Bevölkerungsdichte	4.440 / km²
Einwohnerzahl der Metropolregion	3.620.000
Seehöhe niedrigster Punkt	6m
Seehöhe höchster Punkt	233m

3.3. Die Insel von Montreal

Das Kerngebiet Montreals liegt auf einer Binneninsel, die durch den Sankt-Lorenz-Strom und den "Rivière des Prairies", einem Mündungsarm des "Ottawa River", gebildet wird. Sie ist mit fast 500km² die größte von insgesamt 234 Inseln des "Hochelaga-Archipels" – einer Inselgruppe, die durch das Mündungsgebiet des Ottawa River in den Sankt-Lorenz-Strom ausgeformt wird. Neben der Stadt selbst beherbergt die Insel von Montreal 14 weitere, unabhängige Gemeinden des Großraums Montreal. Nördlich der Insel mündet der Richelieu-River in den Sankt-Lorenz-Strom. [2]

Das Stadtbild wird vor allem durch den "Mont Royal", einem 233m hohen Hügel unweit des Central Business District, definiert. Diese Erhebung stellt den geographischen Mittelpunkt Montreals dar. Die Bezirke und Nachbarschaften werden, je nach Lage zum "Mont Royal", dem West- oder Ostteil der Stadt zugezählt. Der Kern der Stadt liegt südlich des "Mont Royal", und wird durch den Central Business District und "Old Montreal", das historische Zentrum, gebildet.

3.4. Bevölkerung und Sprache

In Montreal sprechen 65% der Einwohner die Amtssprache Französisch als Muttersprache. Im Vergleich zu anderen Städten der Provinz Québec, in der insgesamt 79% französischsprachig aufwachsen, ist dies der prozentuell geringste Anteil. Mit fast einer Million frankophonen Bewohnern im Stadtgebiet ist Montreal aber klares wirtschaftliches und kulturelles Zentrum der französischsprachigen Bevölkerung in Kanada.

Neben der frankophonen Mehrheit lebt in Montreal auch der größte Anteil der englischsprachigen Bevölkerung in der Provinz Québec. Daher gibt es eine Vielzahl von englischsprachigen Schulen, Universitäten und Kultureinrichtungen. Vor allem im Westen der Stadt, dem sogenannten "West Island", lebt eine englischsprachige Mehrheit. Das Stadtzentrum selbst und die Viertel nahe des Mont-Royal sind sprachlich durchmischt.

Montreal blickt, wie das gesamte Kanada, auf eine stets von Zuwanderung geprägte Geschichte zurück. In der Stadt werden neben Französisch und Englisch zahlreiche andere Sprachen gesprochen, wobei die italienischsprachige Gemeinde mit 250.000 Bewohnern einer der größten Kanadas ist. Arabische, griechische, chinesische, jüdische und haitianische Zuwanderer bildeten weitere große Gemeinden. Oft sind so im Stadtgebiet Nachbarschaften vorzufinden, in denen die jeweilige Kultur und Sprache weiter besteht. [3]

03_Die Insel von Montreal

a	Mont Royal
b	Central Business District
c	Old Port
d	Lachine Kanal
e	Sankt-Lorenz-Strom
f	Sankt-Lorenz Südküste
g	Sankt-Lorenz-Seeweg
h	Lachine Stromschnellen
i	Île Jésus
j	Ottawa River

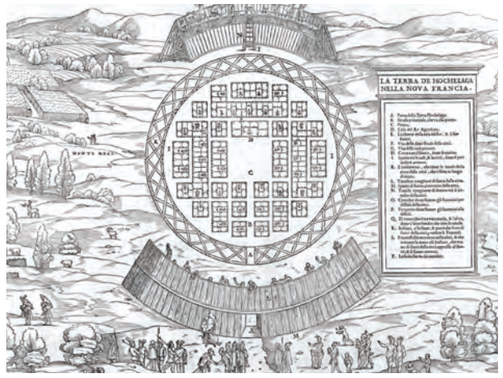
04_Luftbild Stadtkern Montreal

a	Mont Royal		
b	Central Business District	g	Sankt-Lorenz-Strom
c	Lachine Kanal	h	Île Sainte-Hélène
d	Old Montreal, Altstadt	i	Neuer Hafen von Montreal
e	Old Port, Alter Hafen	j	Zufahrt Sankt-Lorenz-Seeweg
f	Bauplatz Victoria Pier	k	Südküste Sankt-Lorenz-Strom

4. GESCHICHTE DER STADT UND DES HAFENS

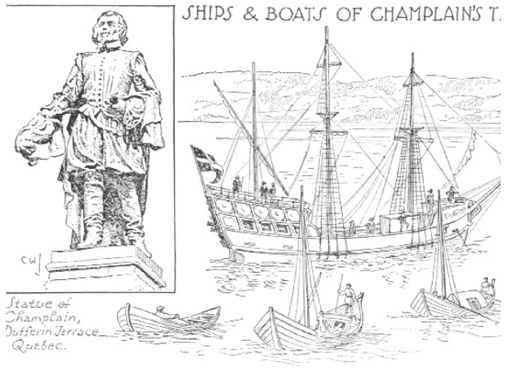
4.1. Einleitung

Die Geschichte der Stadt Montreal ist ausgesprochen stark an die Geschichte ihres Hafens gebunden. Die geographische Lage auf einer Insel im Sankt-Lorenz-Strom, weit im Landesinneren liegend und dennoch für die Schifffahrt direkt vom Atlantik aus erreichbar, machte diesen Ort ideal für die Kolonialisierung des "neuen" Kontinents. Von hier aus konnte das Land erforscht, erobert und ein weit gespanntes Handelsnetz aufgebaut werden. Nachfolgend soll die enge Verknüpfung von Stadt und Hafen durch eine Beschreibung der Geschichte veranschaulicht werden.



05_Karte der Siedlung «Hochelaga», ca. 1535

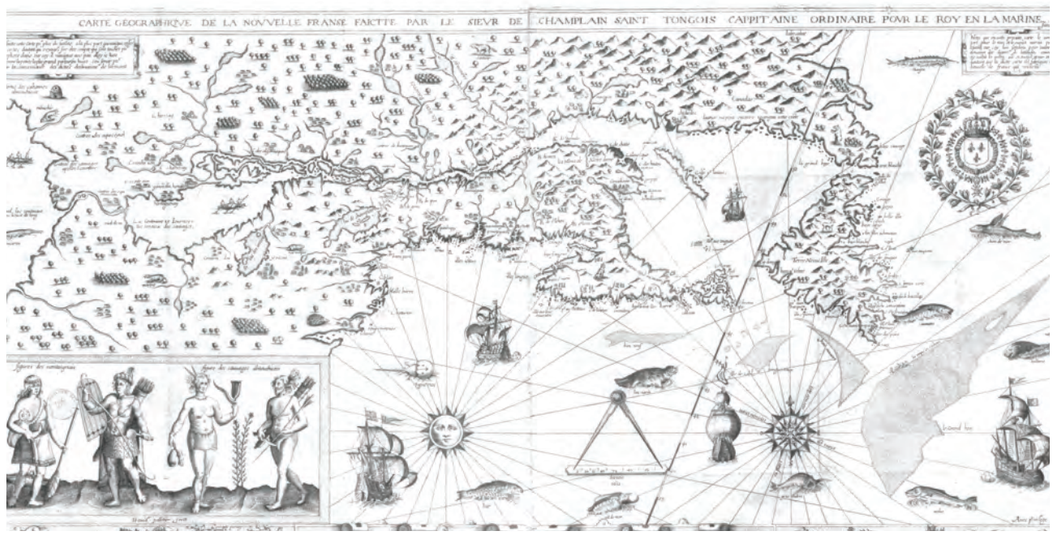
06_Jaques Carties trifft auf Irokesen, ca. 1535



07_Samuel de Champlain

08_Darstellung der Schiffe von Samuel de Champlain

09_Europäische Pelzprodukte



10_Karte von Neufrankreich nach Samuel de Champlain

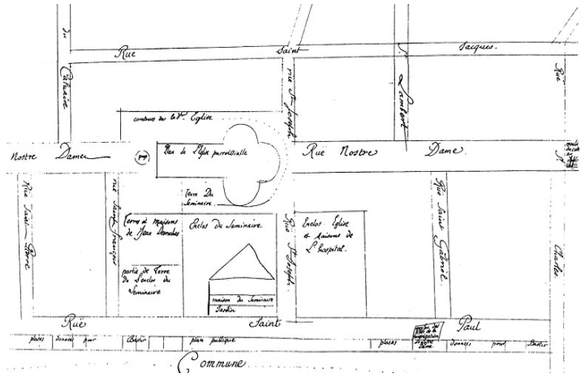
4.2. First Nations & europäische Entdecker

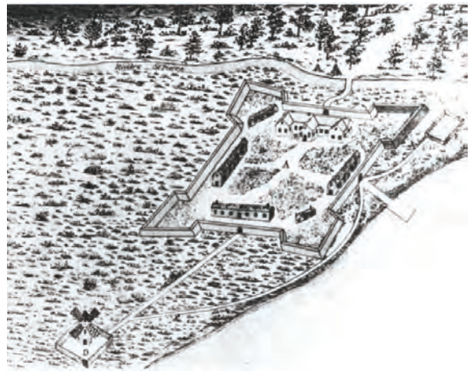
Die ersten Zeugnisse für eine Besiedelung der Region, die heute als Montreal bekannt ist, gehen auf den Zeitraum zwischen dem 10. und 6. Jahrtausend v.Chr. zurück. Der größte Teil der archäologischen Fundstücke ist der Zeit zwischen 2500 und 1000 v.Chr. zuzuordnen und geht auf Vorfahren der später hier lebenden Irokesen zurück. Die Irokesen, genauer Indianerstämme der Sankt-Lorenz-Irokesen, bewohnten auch die erste namentlich überlieferte Siedlung ("Hochelaga") an der Stelle des heutigen Montreal. Den "First Nations", wie die indigenen Völker in Kanada bezeichnet werden, bot das Gebiet des heutigen Montreal einen idealen Ausgangsort für den Handel mit anderen Siedlungen, aber auch, durch die Nähe zu kleineren Flussarmen und Stromschnellen, ideale Jagd- und Fischereigründe. [4]

Der erste Europäer, der bis zur Insel von Montreal vordrang, war der französische Entdecker Jaques Cartier. Er erreichte das Gebiet, indem er von Neufundland aus den Sankt-Lorenz-Strom mit kleinen Booten stromaufwärts befuhr. Bei seinem Besuch der Siedlung "Hochelaga" im Jahr 1535 gab er dem dominanten Hügel in der Mitte der Montrealer Insel den Namen "Mont Royal". Dies sollte später zur Namensgebung der Stadt führen. Cartier berichtete in seinen Aufzeichnungen bereits von einem "natürlichen Hafen" in der Nähe der Siedlung "Hochelaga". Da die Forschungsreisen von Cartier größtenteils darauf beschränkt waren, Bodenschätze und andere wertvolle Ressourcen zu entdecken, und er diese in Hochelaga nicht vorfand, war der erste Kontakt mit den "First Nations" von kurzer Dauer. [5,6]

Erst 60 Jahre später, im Jahr 1603, erreichte Samuel de Champlain als zweiter europäischer Forschungsreisender das Gebiet. Champlain war der Gründer von "Neufrankreich", dem französisch kolonisierten Kanada. Er sollte in den folgenden Jahren weite Teile des Landes um den Sankt-Lorenz-Strom bereisen und mehrere Siedlungen gründen, darunter das stromabwärts gelegene heutige Québec-Stadt. 1611 bildete er auf der Montrealer Insel den Handelsposten "Place-Royal" und ließ einige hölzerne Befestigungen und Hütten errichten – die ersten europäischen Konstruktionen im heutigen Stadtgebiet. "Place-Royal" diente in den folgenden Jahren dem Handel zwischen den First Nations und den Kolonialisten, war aber noch nicht durchgehend von Europäern bewohnt.

Der Handel konzentrierte sich zu Beginn der Kolonisation, wie in weiten Teilen Nordamerikas, vor allem auf den Tausch von Pelzen gegen europäische Metallwaren. Begehrt waren vor allem Biberpelze, die in der damaligen Hutmode in Europa stark verbreitet waren. [7,8]





11_Plan von «Ville Marie», 1672

12_ «Ville Marie», 1647

13_Montreal 1760, im Hintergrund Mont Royal

14_Karte von Montreal, 1731

4.3. Die Siedlung Ville Marie

Missionarische Bestrebungen führten 1639 zur Gründung der "Société de Notre Dame de Montréal", einer katholischen Gemeinschaft, die durch die Gründung einer permanenten Siedlung auf der Insel von Montreal ihrer Aufgabe nachkommen sollte, die indigenen Bewohner zum christlichen Glauben zu bekehren. 1642 erreicht diese Gruppe von 40 SiedlerInnen das Gebiet des heutigen Hafens und errichtete eine erste steinerne Befestigungsanlage. Die Siedlung bekam den Namen "Ville Marie". Diese Aktivitäten von 1642 werden heute mit der Gründung von Montreal gleichgesetzt. [9]

4.4. Herrschaftskämpfe des 18. Jahrhunderts

Da es in den Folgejahren immer wieder zu kriegerische Auseinandersetzungen zwischen den "First Nations" und den Kolonialisten kam, welche die Handelsbeziehungen stark beeinträchtigten, wurde am Ende des 17. Jahrhunderts viel daran gesetzt, ein Friedensabkommen zu schließen.1701 wurde dieses von beiden Seiten unterzeichnet. Von da an war für die französische Kolonialmacht eine deutlich sicherere Besiedelung der Insel von Montreal möglich.

Die im Zuge des "Spanischen Erbfolgekrieges" stattfindenden Kämpfe zwischen britischen und französischen Kolonialisten führten ab dem Jahr 1717 zum Bau von Befestigungsmauern in französischen Städten Nordamerikas; so auch in Montreal. Nachdem die Bebauung innerhalb der Stadtmauer Montreals 1721 durch ein Feuer weitgehend zerstört wurde, kam es zu der Anordnung, wiederaufgebaute Häuser nur mehr aus Mauerwerk zu errichten. Ärmere Bewohner siedelten sich fortan in einfacheren und günstigeren Holzhäusern außerhalb der Stadtmauern an. Dadurch entstanden in Montreal die ersten "Faubourgs" (Vorstädte) in Hafennähe, die bis heute Ihre Namen behalten haben – "Faubourg Récollets" und "Faubourg Québec".

Die mehrmaligen Versuche britischer Streitkräfte die Macht in den französischen Kolonialgebieten zu übernehmen gipfelte zwischen 1756 und 1763 im "Siebenjährigen Krieg". 1763 führte der Friedensvertrag "Frieden von Paris" dazu, dass Frankreich seine gesamten Kolonialgebiete in Nordamerika abgeben musste. Montreal war fortan britisch beherrscht. [10]

Trotz des Übereinkommens im "Frieden von Paris" blieb Montreal Ort zahlreicher Konflikte. Bereits 1775 kam es während dem "Amerikanischen Unabhängigkeitskrieg" zur "Invasion von Kanada". Revolutionsstreitkräfte versuchten hier, im Zuge ihres Kampfes gegen die Kolonialherrschaft, die Briten auch aus den kanadischen Gebieten zu verdrängen. Zahlreiche Bewohner Montreals standen der Invasion, wegen der liberalen Ideen und der Einladung an der Teilnahme an einer unabhängigen Konföderation, die später zu den Vereinigten Staaten von Amerika werden sollte, willkommen gegenüber. Es kam trotzdem zu langanhaltenden Kämpfen, an deren Ende Québec britisch blieb. [11]

15_Schiff wird bei Stromschnelle flussaufwärts gezogen, ca. 1800

16_Montreal 1811, vom Mont Royal aus gesehen

4.5. Die erste Blütezeit des Hafens

Nach den Jahrzehnten der Auseinandersetzungen in Montreal konnten ab dem Ende des 18. Jahrhunderts Wachstum und Handel wieder Fuß fassen. Die Bevölkerungszahl der Stadt nahm zu Beginn des 19. Jahrhunderts mit der Zuwanderung von schottischen und englischen Händlern stark zu. Lebten im Jahr 1800 noch ca. 9000 Bewohner in Montreal, so waren es im Jahr 1811 schon 13.500. Englisch sollte schon bald die erste Sprache des Handels werden. Die steigenden Bevölkerungszahlen, sowie der anhaltende Frieden führten dazu, dass zwischen 1804 und 1817 die Stadtmauern abgetragen wurden, und die "Faubourgs" ins Stadtgebiet eingegliedert wurden.

Die neuen Bewohner prägten gemeinsam mit den französisch-kanadischen Händlern eine neue Blütezeit des Pelzhandels. Im Zuge dessen wurden auch die ersten permanenten Hafeneinrichtungen in Montreal gebaut sowie Fährschiffe in Betrieb genommen, die die Flussufer des Sankt-Lorenz-Stromes miteinander verbanden. [12]

Im Jahr 1809 ließ der englische Geschäftsmann John Molson das erste Dampfschiff Kanadas, die "Accomodation", zu Wasser. Mit der Einführung der Dampfschifffahrt wurde der Hafen von Montreal leichter erreichbar und dessen Bedeutung für die Region nahm erneut stark zu. Zuvor mussten unmotorisierte Schiffe, teilweise mit Zugtieren, vom Land aus durch die Stromschnellen des Sankt-Lorenz gezogen werden – Kanäle, die diese umgingen, waren noch nicht errichtet. [13,14]

17_Bau des «Lachine Kanals», 1821

18_Schiffe auf dem «Lachine Kanal», ca. 1850

19_Hafen von Montreal, 1832

20_Hafen von Montreal um 1830

4.6. Der Lachine Kanal

Ausgelöst durch den "Britisch-Amerikanischen Krieg" von 1812, von dem Montreal unbetroffen blieb, wurde nach einer Möglichkeit gesucht, die britischen Streitkräfte im Landesinneren mit Waffen und Munition zu versorgen. So flammte eine zu diesem Zeitpunkt schon 150 Jahre alte Idee wieder auf: die Errichtung des "Lachine-Kanals". Dieser Kanal sollte die auf dem Wasserweg unbefahrbaren "Lachine-Stromschnellen", die sich unmittelbar stromaufwärts des Montrealer Hafens befinden, umschiffbar machen. Der Sankt-Lorenz-Strom würde somit weit ins Landesinnere befahrbar werden und die Region um die "Großen Seen" wie auch weite Teile des Landesinneren an die Schifffahrt angebunden werden. Da dieses Projekt auch positive Auswirkungen auf die Handelstätigkeit der Stadt haben würde, begann man im Jahr 1821 mit dem Bau.

Die Errichtung des "Lachine-Kanals" gilt als Startpunkt für Kanadas Industrialisierung. Schon vor seiner Eröffnung im Jahr 1825 wurde, vor allem wegen des Bedarfs an Arbeitskräften, eine große Zuwanderungswelle nach Montreal ausgelöst. Es entstanden neue Wohngebiete, die oft nur sehr harte Lebensbedingungen für meist unterbezahlte Arbeiter boten.

Stromaufwärts am Sankt-Lorenz-Strom folgten bald weitere Kanalprojekte, die die Städte an den "Großen Seen" immer Näher an den Atlantik brachten. [15]

Der Hafen von Montreal selbst war, trotz der Bauarbeiten am "Lachine-Kanal", zu dieser Zeit nicht mehr als ein Strand, an dem kleinere Boote anlegen konnten. Bis auf wenige, private Piers gab es keine Einrichtungen, die für größere Frachtschiffe geeignet waren. So mussten diese meist in tieferen Gewässern ankern und aufwendig entladen werden. Aus diesem Grund wurde im Jahr 1830 die "Montreal Harbour Commission" gegründet, deren Aufgabe eine Verbesserung der Infrastruktur des Hafens war. Die errichteten Piers, Lagerhallen, Straßenzüge und Handelshäuser sollten die Wettbewerbsfähigkeit mit anderen Hafenstädten Nordamerikas in den Folgejahren deutlich stärken. [16]

21_Hafen von Montreal, 1875

22_Montreal 1870, gesehen vom Mont Royal

23_Karte von Montreal, 1843

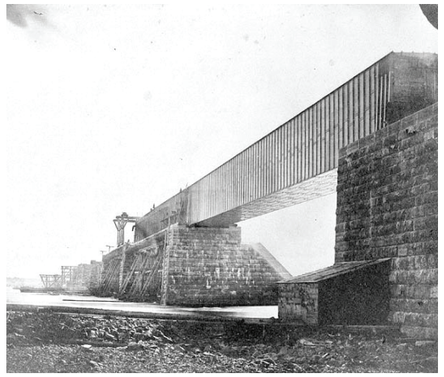
4.7. United Province of Canada & Bundesstaat Kanada

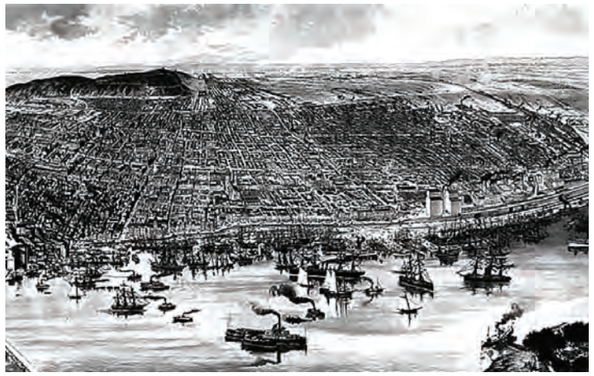
Zwischen 1844 und 1849 war Montreal Hauptstadt der "United Province of Canada", einem Zusammenschluss der britischen Kolonien "Niederkanada" und "Oberkanada". Diese Kolonien entsprachen in ihrer Ausdehnung in etwa den heutigen kanadischen Provinzen Ontario und Québec. Das Bündnis existierte für nur 26 Jahre, brachte aber zahlreiche wichtige Neuerungen hervor.

Als eine der wichtigste Errungenschaft der "United Province of Canada" gilt das sogenannte "Canadian–American Reciprocity Treaty", das erste Freihandelsabkommen zwischen den britischen Kolonien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Dieser Beschluss von 1854 verhinderte die ungleiche Besteuerung von Gütern und verstärkte somit die Handelstätigkeit zwischen den benachbarten Ländern.

1867 wurde die "United Province of Canada" schließlich, im Zuge der "Kanadischen Konföderation", mit anderen Territorien zum Bundesstaat Kanada zusammengefasst. Québec wurde zur Provinz Kanadas und Französisch wieder, neben Englisch, als offizielle Sprache anerkannt.

Montreal und sein Hafen erlebten durch diese Ereignisse ein enormes Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum, da sich der Handel entlang der Nord-Süd-Achse in Richtung Vereinigte Staaten durch das Abkommen erheblich verstärken sollte. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts zogen immer mehr französisch-kanadische Arbeiter aus den ländlichen Regionen in das Stadtgebiet von Montreal, ebenso folgten irische, italienische und osteuropäische Zuwanderer. Hatte Montreal 1850 noch ca. 50.000 Einwohner, waren es im Jahr 1871 bereits über 100.000. Montreal wurde zu dieser Zeit die größte Nordamerikanische Stadt des "British Empire". [17,18,19]





24_Bau der «Victoria Bridge», 1854-1859

25_Montreal 1889

26_Schienennetz der «Grand Trunk Railway» entlang der Großen Seen, 1885

27_Hafen von Montreal, 1875

4.8. Schienenverkehr

Da das mittlerweile weit ausgebaute Kanalnetz entlang des Sankt-Lorenz-Stromes für den grenzübergreifenden Handel mit den Vereinigten Staaten nicht mehr ausreichend war, galt ab der Mitte des 19. Jahrhunderts die Eisenbahn als wichtigste Neuerung. Der Schienenverkehr sollte vor allem den Zugang zu den ganzjährig eisfreien Häfen an der Atlantikküste ermöglichen. Dadurch konnte Montreal auch in den Wintermonaten, in denen der Hafen auf dem Wasserweg oft überhaupt nicht erreichbar war, den Handel aufrecht erhalten.

Britische Investoren, Geschäftsmänner und Politiker gründeten im Jahr 1851 die "Grand Trunk Railway", eine Gesellschaft, die in den Folgejahren den großflächigen Ausbau des kanadischen Schienennetzes vorantrieb. Erklärtes Ziel der Gruppe war es, das Landesinnere mittels eines Eisenbahnnetzes an die Küstenstädte, und somit an die Schifffahrt, anzubinden.

Eines der wichtigsten Montrealer Projekte der "Grand Trunk Railway" war die Errichtung der "Victoria Bridge" in den Jahren zwischen 1854 und 1859. Zur Zeit ihrer Eröffnung war dieses Bauwerk mit 3km Länge die weltweit größte Eisenbahnbrücke. Durch sie wurde der Montrealer Hafen mit der Südküste des Sankt-Lorenz-Stromes verbunden und somit der direkte Anschluss an das Schienennetz der USA und zur Atlantikküste ermöglicht. [20]

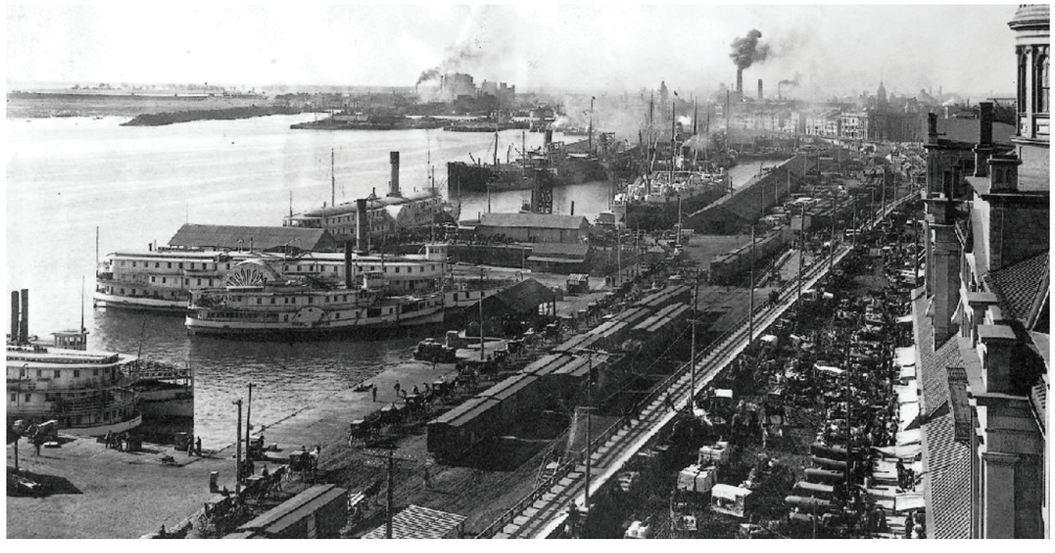
4.9. Die Industrielle Revolution

Bis 1880 wurde die kanadische Eisenbahn bis Chicago ausgebaut. Bereits 1889 verließ der erste Zug Montreal in Richtung Westküste des Kontinents, auf einer Strecke von mehr als 4000km. Mit der Errichtung der Eisenbahn schritt auch die Besiedelung des Landesinneren Kanadas schnell voran, vor allem Farmer siedelten sich entlang der neuen Verkehrswege an. Zeitgleich wurden stromabwärts des Sankt-Lorenz-Stromes neue Kanäle ausgehoben, die auch größeren Transportschiffen eine direkte Zufahrt nach Montreal vom Atlantik aus ermöglichte.

Die Fortschritte des Schiff- und Schienentransportwesens hatte einen enormen Anstieg des jährlichen Umschlags im Hafen und auf die gesamte Industrie und Wirtschaft Montreals zur Folge. Das Stadtbild sollte sich erneut verändern: Immer mehr Betriebe siedelten sich an, zahlreiche Hafeneinrichtungen wurden gebaut und Kanäle fortlaufend erweitert. Arbeiterbezirke wurden vor allem entlang des "Lachine Kanals" in Industriegebiete umgewandelt und Wohnbezirke dehnten sich weiter über die Montrealer Insel aus. [21]

28_Schwarzplan Hafen Montreal
1899

29_Schwarzplan Hafen Montreal
1920



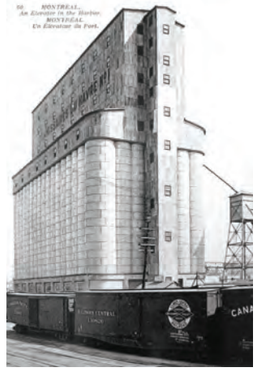
30_Hafen Montreal 1900

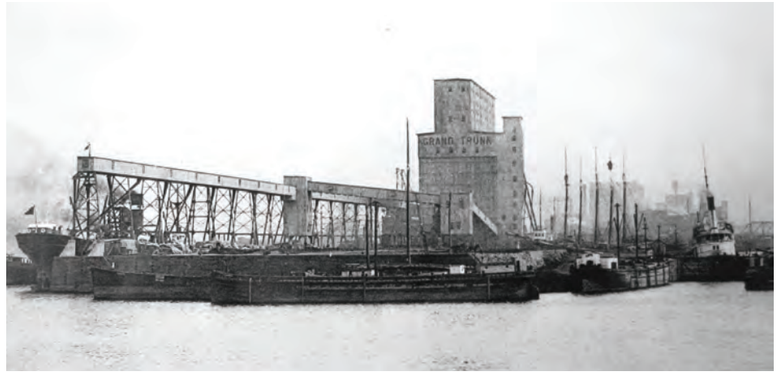
4.10. Das goldene Zeitalter des Hafens

Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts erlebte Montreal eine erneut starke Besiedelungswelle. Vor allem jüdische Flüchtlinge, Italiener, Griechen, Ungarn und Ukrainer wanderten nach Kanada aus und ließen sich in den Städten und den neu erschlossenen Landgebieten nieder. Montreal wuchs so zwischen 1880 und 1915 von 150.000 auf eine Einwohnerzahl von mehr als 500.000 heran; die Fläche der Stadt verfünffacht sich in derselben Zeit. Das Wachstum Montreals wurde im beginnenden 20. Jahrhundert nur durch eine Rezession während dem ersten Weltkrieg gedämpft. Nach dem Krieg konnte aber schon bald an die enorme Entwicklung angeknüpft werden und die Bevölkerung der Stadt verdoppelte sich erneut. 1930 lebten auf der Montrealer Insel bereits 800.000 Menschen. [22]

Der Montrealer Hafen erlebte während dieser Zuwanderungsperiode seine Blütezeit. Er war zwar deutlich kleiner als die großen nordamerikanischen Atlantikhäfen seiner Zeit (Baltimore, New York, Boston) konnte aber vor allem seine Vormachtstellung als Handelshafen zwischen Kanada und Europa immer weiter ausbauen. Hauptgründe hierfür waren die im Vergleich zu anderen Häfen kürzere Distanz nach Europa, die ideale Anbindung und Stellung als zentraler Knotenpunkt im wachsenden Eisenbahnnetz sowie der Anschluss an das Kanalnetz entlang des Sankt-Lorenz-Stromes. Vor allem der Getreidehandel, vorangetrieben durch die landwirtschaftliche Erschließung des Landesinneren, erlangte immer größere Bedeutung.

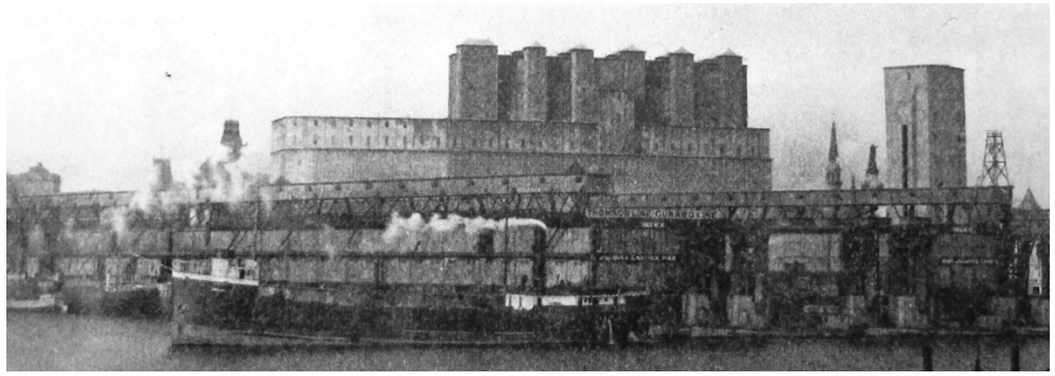
1896 wurde eine erneute Offensive zur Errichtung neuer Hafeninfrastrukturen beschlossen. Die Wasserkante zum Sankt-Lorenz-Strom erhielt dadurch zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Form, die bis heute noch den Old Port Montreals prägt. [23]



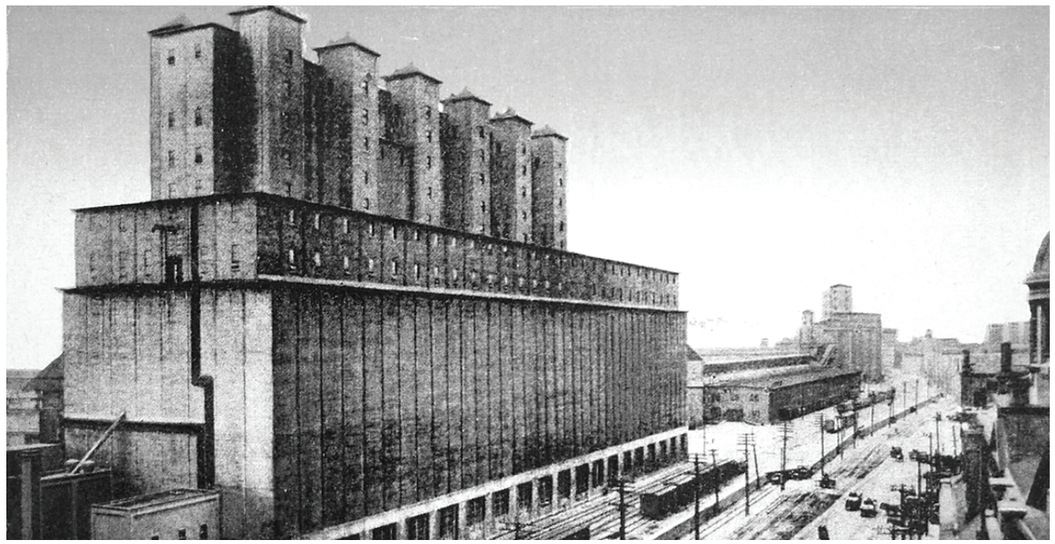


31_Grain Elevator «SiloNo.1»
ca. 1915

32_Grain Elevator «SiloNo.5»
ca. 1930



33_Grain Elevator «SiloNo.2»
ca. 1920

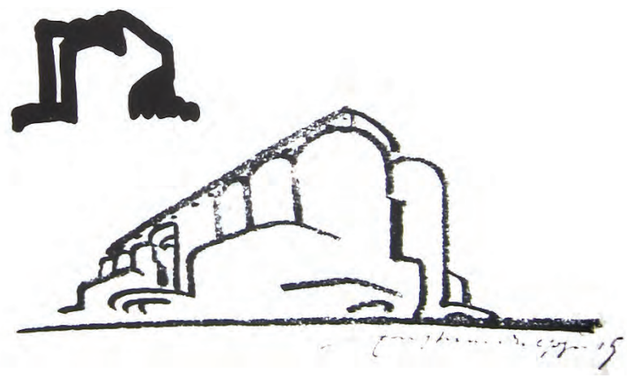


34_Grain Elevator «SiloNo.2»
ca. 1920

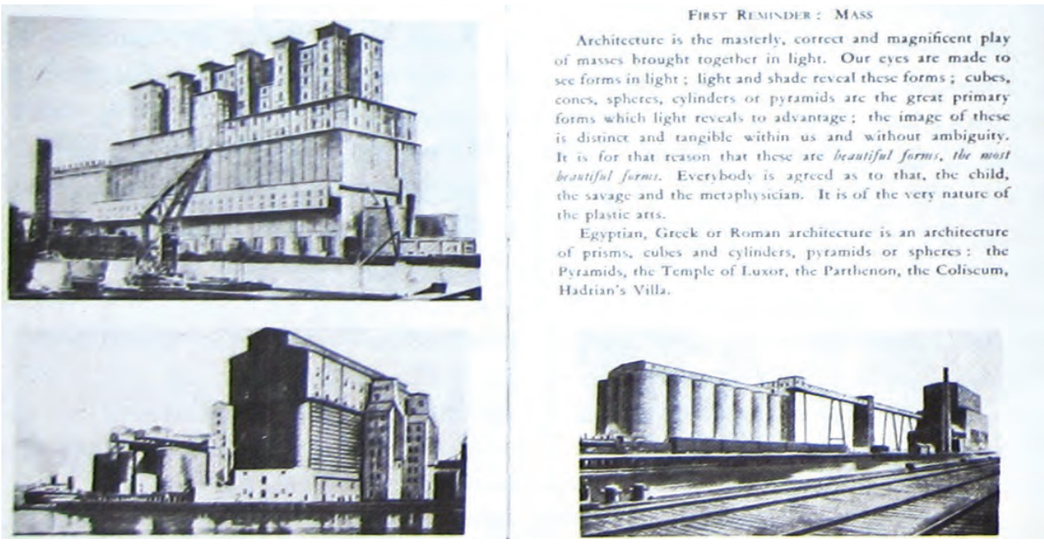
4.11. Die Grain Elevators

Ab 1900 wurden neue Piers aus Beton errichtet und vormals oft temporäre und hölzerne Lagerhallen durch permanente Stahlkonstruktionen ersetzt. Auch das Schienennetz entlang des Hafens wurde vergrößert. Als prägendste Neuerung galt jedoch der Bau der "Grain Elevators" – gewaltige Speicherbauten, die einerseits die Verladung des Getreides von der Eisenbahn auf das Schiff maschinell erledigten, aber auch zur Lagerung des Korns benötigt wurden. Diesen hocheffizienten Speicherbauten ist es vor allem zuzuschreiben, dass Montreal zu Beginn des 20. Jahrhunderts der größte Getreidehafen Nordamerikas wurde.

Waren die "Grain Elevators" anfangs meist aus Holz oder Stahl errichtet, setzte sich aufgrund der Brandgefahr bald das – damals sehr neue – Material Stahlbeton durch. Montreal galt im Bau dieser Siloanlagen, neben dem Hafen von Buffalo im US-Bundesstaat New York, als Ort der Innovation. So wurde einer der ersten "Grain Elevators", der vollständig aus Stahlbeton bestand, unter dem Namen "Elevator No. 2" 1919 in Montreal errichtet. Entlang der neuen Piers entstanden zahlreiche dieser enorm hohen Strukturen. Ihre Ausmaße machten die Gebäude zu den größten Bauwerken der Stadt – auch, weil bei Ihrer Errichtung nicht auf bestehende Höhenbeschränkungen für Neubauten eingegangen werden musste. [24,25]



35_Skizze eines «Grain Elevators» von Erich Mendelsohn, ca. 1924



FIRST REMINDER : MASS

Architecture is the masterly, correct and magnificent play of masses brought together in light. Our eyes are made to see forms in light ; light and shade reveal these forms ; cubes, cones, spheres, cylinders or pyramids are the great primary forms which light reveals to advantage ; the image of these is distinct and tangible within us and without ambiguity. It is for that reason that these are *beautiful forms, the most beautiful forms.* Everybody is agreed as to that, the child, the savage and the metaphysician. It is of the very nature of the plastic arts.

Egyptian, Greek or Roman architecture is an architecture of prisms, cubes and cylinders, pyramids or spheres : the Pyramids, the Temple of Luxor, the Parthenon, the Coliseum, Hadrian's Villa.

36_Le Corbusier, links oben Abbildung von «SiloNo.2», aus «Vers une architecture», 1922

Durch ihre technische Effizienz und prägnante Wirkung im Stadtbild wurden die "Grain Elevators" schnell zum Symbol der modernen Hafenstädte Nordamerikas. Vor allem ihr monumentales, technisches Aussehen begeisterte auch zeitgenössische Architekten der europäischen Moderne. So verglich Walter Gropius 1913 die Bauten in seinen Essay "Die Entwicklung moderner Industriebaukunst" gar mit der Baukunst des alten Ägypten: [26]

" [...] im Mutterlande der Industrie, in Amerika, sind industrielle Großbauten entstanden, deren ungekannte Majestät auch unsere besten deutschen Bauten dieser Gattung überragt. Die Getreidesilos von Kanada und Südamerika, die Kohlensilos der großen Eisenbahnlinien und die modernsten Werkhallen der nordamerikanischen Industrietrusts halten in ihrer monumentalen Gewalt des Eindrucks fast einen Vergleich mit den Bauten des alten Ägyptens aus. Sie tragen ein architektonisches Gesicht von solcher Bestimmtheit, dass dem Beschauer mit überzeugender Wucht der Sinn des Gehäuses eindeutig begreiflich wird. Die Selbstverständlichkeit dieser Bauten beruht nun nicht auf der materiellen Überlegenheit ihrer Größenausdehnungen - hierin ist der Grund monumentaler Wirkung gewiss nicht zu suchen - vielmehr scheint sich bei ihren Erbauern der natürliche Sinn für große, knapp gebundene Form, selbständig, gesund und rein erhalten zu haben. Darin liegt aber ein wertvoller Hinweis für uns, den historischen Sehnsüchten und den anderen Bedenken intellektueller Art, die unser modernes europäisches Kunstschaffen trüben und künstlerischer Naivität im Wege sind, für immer die Achtung zu versagen. [...]" (Gropius, 1913) [27]

Dem Text stellte Gropius zahlreiche Fotografien von Silos und Fabriken voran. Unter anderem war das "Silo No.2" aus Montreal in einer Aufnahme zu sehen, die im Jahr 1922 von Le Corbusier wiederverwendet werden sollte. In seinem Buch "Ausblick auf eine Architektur" ("Vers une architecture") wird das Kapitel "Der Baukörper" mit folgenden Worten beendet:

" [...] Man sehe sich die Silos und Fabriken aus Amerika an, prachtvolle ERSTGEBURTEN der neuen Zeit. DIE AMERIKANISCHEN INGENIEURE ZERMALMEN MIT IHREN BERECHNUNGEN DIE STERBENDE ARCHITEKTUR UNTER SICH. [...] " (Le Corbusier, 1922) [28]

Darüber ist, retuschiert, um die Dramatik der Aufnahme zu verstärken, das "Silo No.2 zu" sehen.

Wie beeindruckt die Architekten der Moderne von den Hafenanlagen gewesen sein müssen, lässt sich auch gut in einem Brief von Erich Mendelsohn erkennen. Während eines Aufenthalts in Nordamerika schrieb er in einem Brief von 1924:

" [...] Siloburgen, unerhört raumbewusst, doch raumschaffend. Wahllos durcheinander im Wirrwarr der aus- und einladenden Getreideschiffe, der Eisenbahn und Brücken.
Kranungehauer mit lebendigen Gesten, Blicke auf Rudel von Silozellen in Beton, Stein und Glasuren. Plötzlich ein Silo mit Verwaltung, geschlossene, gelagerte Fronten gegen den stupenden Vertikalismus von fünfzig bis hundert Zylindern. Im Abendscharflicht.
Ich habe wie wild photographiert, ich habe gedacht, alles nur Zwischendinge zu meinen Siloträumen. [...] " (Mendelsohn 1924) [29]

37_«Jaques Cartier Bridge», 1930

38_Bau der «Jaques Cartier Bridge», 1929

39_Hafen von Montreal 1945

40_Montreal Central Business District, 1930

41_Luftbild des Montrealer Hafens, 1930

4.12. Jaques Cartier Bridge

Als in den späten 20er Jahren des vergangenen Jahrhunderts der motorisierte Kraftverkehr an Popularität gewann, wurde die Stadt Montreal vor zahlreiche neue Planungsaufgaben gestellt. Neben neuen, breiteren Straßenzügen wurde zwischen 1925 und 1930 mit dem Bau der ersten Autobrücke über den Sankt-Lorenz-Strom, der "Jaques Cartier Bridge", ein weithin sichtbares Wahrzeichen der technologischen Veränderung im Hafen Montreals errichtet.

Als 1930 der erste Flughafen in Montreal errichtet wurde, entstand auch ein Knotenpunkt der Luftfahrt in Nordamerika. Dass Montreal durch das Aufkommen von Luft- und motorisiertem Kraftverkehr langsam seine (geographisch bedingte) Bedeutung für das Güter- und Personentransportwesen verlieren sollte, zeigte sich aber erst in den kommenden Jahrzehnten. [30]

4.13. Rezession und Weltkriege

Der Zeit während des ersten Weltkrieges war in der Provinz Québec stark durch aufkeimende separatistische Strömungen unter der französischsprachigen Bevölkerung geprägt. In den Zwischenkriegsjahren wurden diese nationalistischen Tendenzen, vor allem durch die "Große Depression" nach dem Börsencrash von 1929 und der damit einhergehenden hohen Arbeitslosigkeit unter der französischsprachigen Bevölkerung weiter genährt. Der Konflikt gipfelte letztlich 1936 in einer Machtübernahme der nationalistische "Union Nationale" in der Provinz Québec.

Der Entwicklung der Stadt tat dies jedoch keinen Abbruch. Schon bald nach der wirtschaftlichen Krise erholte sich die Lage in Montreal wieder. Schon Mitte der 1930er entstanden mit der Ansiedlung neuer Firmen und Banken die ersten Wolkenkratzer im späteren Central Business District Montreals. Zu dieser Zeit wurden auch zahlreiche gemeinnützige Infrastrukturprojekte wie Parks, Märkte, Bäder und Schulen verwirklicht, was vor allem auf die Schaffung neuer Arbeitsplätze zurückzuführen ist. Das Eisenbahnnetz Montreals wurde durch den Bau einer Hauptstrecke entlang einer Nord-Süd-Achse durch das Stadtgebiet erneut deutlich vergrößert.

Auch den zweiten Weltkrieg hat Montreal als einer der Produktionsorte von Waffen, Flugzeugen und Militärausstattung vergleichsweise schadlos überstanden. Der Montrealer Hafen konnte während all dieser Jahre seine Stellung als bedeutender Getreidehafen bewahren. [31]

42_Bau von «Habitat 67», 1966

43_Montreal Central Business District, 1962

44_Gelände der «Expo 67», 1967

4.14. Nachkriegszeit & Expo 67

Wie in den meisten nordamerikanischen Städten gelten die Nachkriegsjahre als Zeit eines noch nie zuvor dagewesenen Wachstums. Der "Baby Boom" und die anhaltende Zuwanderung ließen die Bevölkerungszahl des urbanen Raums von Montreal zwischen 1951und 1961 von 1 Million auf 2 Millionen steigen. Mit der Bevölkerung wuchsen auch Wirtschaft und Wohlstand der Stadt. Durch die Verbreitung des Automobils als wichtigstes Transportmittel verlagerte sich die Stadterweiterung oft auf neue, immer größer werdende Vororte – Montreal erlebte eine Hochzeit des "Urban Sprawl".

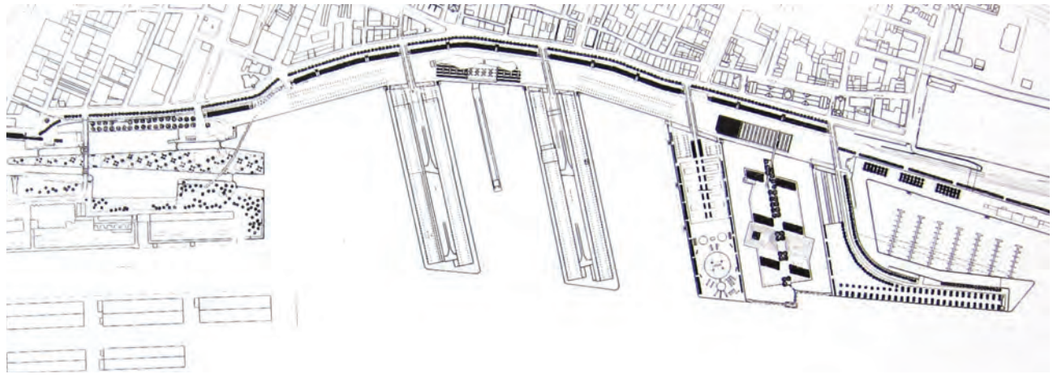
Angetrieben durch diese Entwicklungen setzte in den 1950er Jahren eine Modernisierungswelle der Metropolregion ein. Es entstanden neue Autobahnen und Brücken über den Sankt-Lorenz-Strom, die die Stadt mit ihren Vororten verband. Südlich des "Mont Royal" entstand eine neue Skyline, die schon bald den Central Business District und somit ein neues Zentrum bilden sollten. Zu Beginn der 1960er Jahre konnten hier auch zahlreiche namhafte Architekten wie I.M. Pei, Pier Luigi Nervi oder Ludwig Mies van der Rohe Großprojekte verwirklichen. 1966 wurde schließlich das größte Infrastrukturprojekt der Nachkriegsjahre, die Montrealer U-Bahn, eröffnet.

Als klarer Höhepunkt dieser Periode gilt die Weltausstellung von 1967, "Expo 67", während der sich Montreal als hochmoderne Metropole präsentieren sollte. Das Ausstellungsgelände selbst wurde auf zwei größtenteils künstlich aufgeschütteten Inseln im Sankt-Lorenz-Strom direkt vor dem Hafen errichtet; "Île Sainte-Hélène" und "Île Notre-Dame". Nicht zuletzt wurden zur "Expo 67" auch Bauten errichtet, die in die Architekturgeschichte des 20. Jahrhunderts eingehen sollten, wie zum Beispiel das "Habitat 67", ein experimenteller Wohnbau des Montrealer Architekten Moshe Safdie, und die "Biosphere", die größte geodätische Kuppel von Buckminster Fuller. [32,33]

Im Hafen von Montreal zeichnete sich in den Jahren nach dem Krieg das Ende einer Ära ab. Die Bedeutung als wichtige Schnittstelle zwischen dem Schienen- und Wassertransport nahm durch die Verbreitung des LKW-Transportwesens immer mehr ab. Weiters mussten Güter aus dem Landesinneren aufgrund des großflächig ausgebauten Straßen- und Schienennetzes die Stadt Montreal nicht mehr zwingend passieren. Die einschneidendste Veränderung erfolgte jedoch mit Eröffnung des "Sankt-Lorenz-Seeweges" im Jahr 1959.

Der "Sankt-Lorenz-Seeweg" ist ein Kanalprojekt, welches parallel des Sankt-Lorenz-Stroms von Montreal bis zum "Lake Ontario", einem der fünf "Großen Seen", verläuft. Durch diesen Kanal war es erstmals auch großen Ozeanschiffen möglich, über den Sankt-Lorenz-Strom Hafenstädte wie Toronto, Chicago oder Detroit anzufahren. Eine Umladung auf die Eisenbahn, kleinere Schiffe oder LKWs in Montreal war nicht mehr nötig, denn der Hafen konnte umfahren werden. Er verlor so immer mehr seine Stellung als bedeutender Getreidehafen. [34,35]

45&46_Abbruch der Hafenanlagen im Montrealer Old Port, 1983



47_Ausschnitt aus dem Old Port Masterplan von 1990

48_Park im Montreal Old Port, ca. 1990

4.15. Der Bau eines neuen Hafens

Mit dem Aufkommen der Containerschifffahrt Ende der 1960er wurde bald die Entscheidung getroffen, stromabwärts zum bestehenden Hafen von Montreal eine neue, moderne Anlage zu errichten. Die Infrastruktur im alten Montrealer Hafen, dem Old Port, war den Veränderungen im Transportwesen nicht mehr gewachsen. 1968 wurde der erste Containerterminal Montreals eröffnet, und schon 1975 gab es in den alten Anlagen in unmittelbarer Nähe zur Altstadt keinen aktiven Betrieb mehr.

In den Folgejahren suchte man nach einer Nachnutzung für die alte Hafenfront und ihre leer stehenden Lagerhallen und "Grain Elevators". Vorschläge wie die Errichtung von Hotel- und Appartementanlagen fanden in der Bevölkerung nicht genügend Anklang. Man traf letztendlich die Entscheidung, den alten Hafen in einen länglichen, öffentlichen Park umzuwandeln und somit von der Altstadt aus einen direkten Zugang zur Wasserkante des Sankt-Lorenz-Stromes zu ermöglichen. Die erste Stufe dieses Projekts wurde im Jahr 1983 verwirklicht, 1991 wurden in einer zweiten Projektstufe weitere Teile des alten Hafenareals umgebaut. Im Zuge dieser Umbauten wurden auch die meisten Hafenanlagen und "Grain Elevators" in Altstadtnähe zerstört. Lediglich in den Randbereichen des Parkprojektes blieben Teile der alten Bausubstanz stehen. [36, 37]

4.16. Der Hafen von Montreal heute

Obwohl der Hafen von Montreal seine geographisch bedingte Sonderstellung verlor, gewann er durch den Containerbetrieb erneut an Bedeutung und ist heute, nach dem Hafen von Vancouver der zweitgrößte Hafen Kanadas. Der aktive Teil des Hafens von Montreal ist weiterhin der weltweit größte Binnenhafen. Am Eingang des Sankt-Lorenz-Seewegs gelegen, stellt der Hafen nach wie vor eine wichtige Schnittstelle auf dem Transportweg ins Landesinnere sowie zu sämtlich Hafenstädten, die an den "Großen Seen" liegen, dar. [38]

Der lineare Park entlang des Old Port von Montreal entwickelte sich nach seiner Eröffnung bald zu einer der wichtigsten Freizeit- und Tourismusmeilen der Stadt. Zahlreiche Museen und Kultureinrichtungen siedelten sich in den Folgejahren in diesem Areal an. Nahe liegende Viertel wie die ehemaligen Vorstädte "Faubourg Récollets" und "Faubourg Québec" erlebten durch das Absiedeln der Industrie eine Aufwertung als Wohn- und Arbeitsbezirke. Im Jahr 2010 verzeichneten die Freizeiteinrichtungen im Old Port bereits über 6 Millionen Besucher. [39]

49_Montreal Container Terminal, 2010

50_Blick auf den Montreal Old Port, 2010

4.17. Aktuelle Planungen

Nach der erfolgreichen Umnutzung der alten Hafenfront im Old Port wurde von der Stadt Montreal sowie der Hafenverwaltung ("Société du Havre de Montreal") ein Entwicklungsplan entwickelt, der viele der erprobten Ideen aufnimmt und auf ein größeres Areal ausdehnt. Dieser Masterplan umfasst vor allem Vorschläge zur Aufwertung von Gebieten in Nachbarschaft zum Old Port. Folgende Punkte sind grobe Meilensteine der Planungen:

- Verstärkte Ansiedelung von Freizeit-, Kultur- und Tourismuseinrichtungen entlang der Wasserkante

- Erweiterung des linearen Parks in Ufernähe durch die Umsiedelung und Auflösung von Verkehrs- und Hafeneinrichtungen

- Neustrukturierung und Umlegung von Verkehrsflächen (Autobahnen und Eisenbahnarealen), um die Viertel in Hafennähe besser aneinander anzubinden

- Umwandlung von ehemaligen Industriearealen, wie das südlich des Old Port gelegene "Griffintown", in Wohn- und Arbeitsviertel

- Neuerrichtung eines Straßenbahnsystems, das den Old Port und die neuen Wohn- und Arbeitsviertel besser an den bestehenden öffentlichen Verkehr anbindet

- Bebauung und Bespielung von sogenannten "Brown Fields", also ungenutzter Industriebrachen in bereits entwickelten Hafengebieten

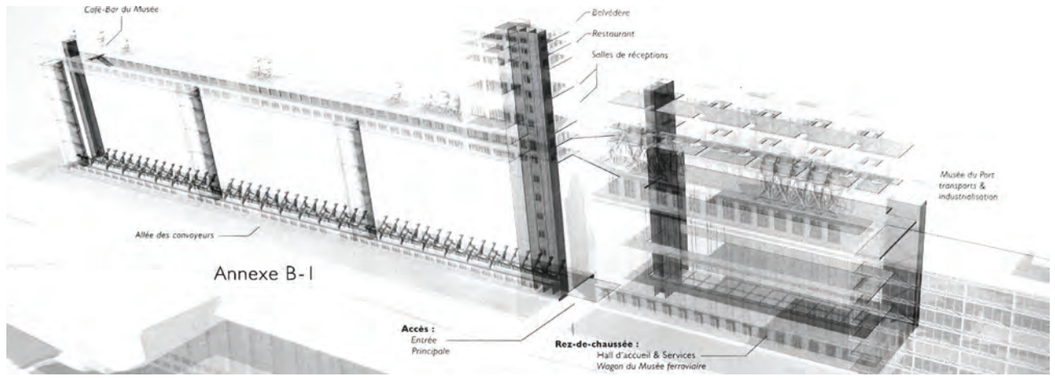
Dem Titel des Entwicklungsplanes entsprechend ("Montreal Harbourfront Vision 2025") sollen diese Meilensteine im kommenden zwei Jahrzehnt umgesetzt werden. Parallel zu den oben genannten großmaßstäblichen Veränderungen sieht der Masterplan auch zahlreiche kleinere Projekte im Old Port selbst vor. In erster Linie sollen weiterhin ungenutzte, leer stehende Piers und Hafengebäude an die bestehende Freizeitmeile angeschlossen werden. Der nachfolgende Diplomarbeitsentwurf greift einen dieser Vorschläge auf: Die Umnutzung des Victoria Pier am nördlichen Ende des Old Port. [40]

51_Luftbild Old-Port Montreal

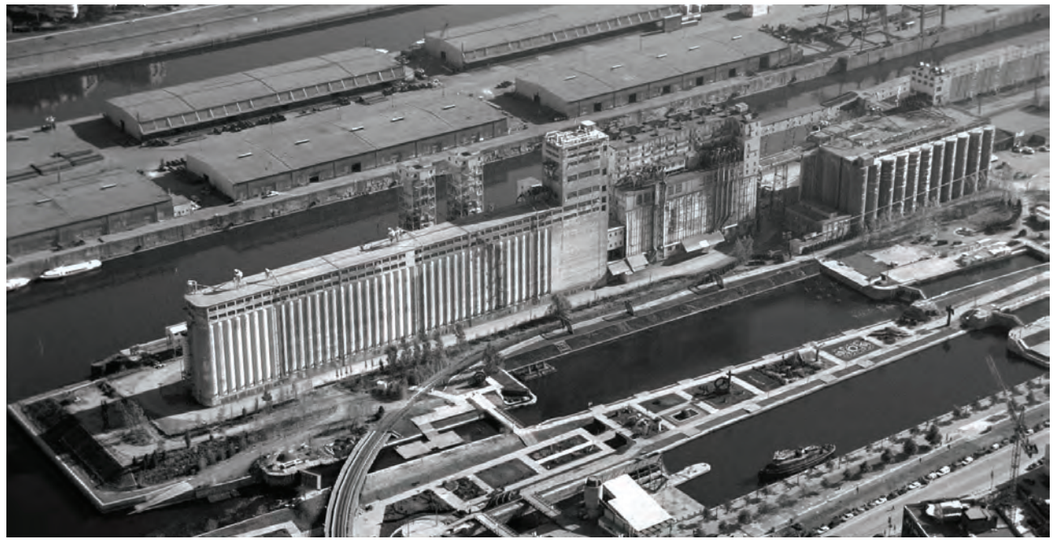
a	Grain Elevator «SiloNo.5», westliches Ende des Old Port	e	Altstadt Old Montreal
b	Enfahrt Lachine Kanal	f	Victoria Pier, Bauplatz der Diplomarbeit
c	Sankt-Lorenz-Strom	g	Île Sainte-Hélène, Gelände der Expo 67
d	Park- und Freizeitanlage im Old Port	h	Jaques-Cartier-Bridge

"[...] Suzanne takes you down to her place near the river
You can hear the boats go by
You can spend the night beside her
And you know that she´s half crazy
But that´s why you want to be there
And she feeds you tea and oranges
That come all the way from China
And just when you mean to tell her
That you have no love to give her
Then she gets you on her wavelength
And she lets the river answer
That you´ve always been her lover
And you want to travel with her
And you want to travel blind
And you know that she will trust you
For youve touched her perfect body with your mind. [...]"
(Leonard Cohen, Suzanne, 1967) [41]

5. ENTWURF



52_Wettbewerbsperspektive zur Umwandlung des «SiloNo.5» in ein Museum, 2005



53_Luftbild «SiloNo. 5», 2005

5.1. Themenfindung Hafenmuseum Montreal

Kernthema dieser Diplomarbeit ist der Entwurf eines Hafenmuseums im Old Port von Montreal. Ausschlaggebend für die Themenfindung war ein Wettbewerb der Stadt, in dem eine Nachnutzung für das "Silo No.5", dem letzten bestehende historischen "Grain Elevator" im Old Port, gesucht wurde. Dieser Silokomplex, am südlichen Ende des Old Port gelegen, wurde seit den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts schrittweise außer Betrieb genommen, bis er im Jahr 1996 das letzte Mal für die Getreideverladung genutzt wurde.

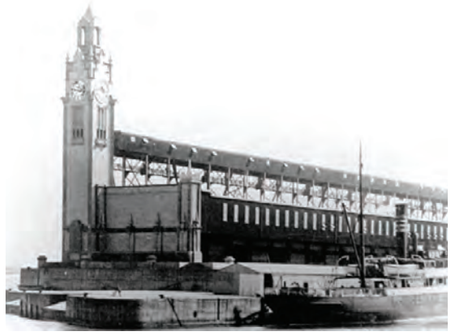
Es folgten zahlreiche mediale Diskussionen, ob das Gebäude abgetragen werden sollte. Schon bald setzte sich aber die Meinung durch, dass das "Silo No.5" einen großen historischen Wert hat und als Industriedenkmal erhalten werden soll. Mit der Abriss aller weiteren "Grain Elevators" im Kerngebiet des Old Port habe man bereits genug industrielles Kulturerbe zerstört, aus diesem Grund sollte zumindest das "Silo No.5" bestehen bleiben.

Teile des Gebäudes wurden in den Folgejahren vor allem für Kulturprojekte benutzt, allerdings war der Komplex durch den – zum Teil jahrzehntelangen – Leerstand immer mehr vom Verfall bedroht. Dies sah die Stadt Montreal letztlich als Anlass, im Jahr 2005 gemeinsam mit dem Besitzer des "Silo No.5", der "Montreal Port Authority", einen Ideenwettbewerb für Nachnutzungen auszuschreiben. Siegreich ging der Beitrag des "Museum For Contemporary Art Montreal" aus diesem Wettbewerb hervor.

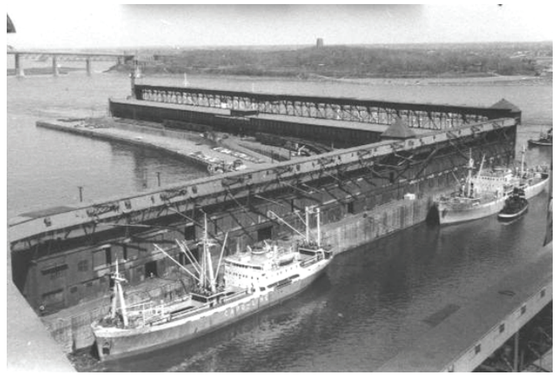
Das Konzept des Gewinnerentwurfs erfüllte das dringende Bedürfnis nach einer Erweiterung der Ausstellungsflächen des "Museum For Contemporary Art Montreal". Zusätzlich plante man auch die Errichtung eines Museums für die Hafen- und Transportgeschichte der Stadt. [42]

Dem Ideenwettbewerb folgten zahlreiche Machbarkeitsstudien, die letztendlich den Aufwand, ein baufälliges Silogebäude in ein Museum umzuwandeln, als zu groß einstuften. Die Kosten wären im Falle einer Realisierung wohl nicht in den Griff zu bekommen gewesen, daher kam es nie zu einer Ausführung. Ende 2010 fand das Silo mit der "Canada Lands Company" einen neuen Besitzer, der erneut an einer möglichen Nachnutzung sucht, aber noch keine konkreten Planungen bekannt gemacht hat. [43]

Der Bedarf nach einem Hafenmuseum wurde durch den Wettbewerb von 2005 aber belegt, und so knüpft diese Diplomarbeit an das Konzept des "Museum For Contemporary Art Montreal" an. Für den Diplomentwurf wurde jedoch, um größeren gestalterischen Freiraum zu bekommen, ein ungenutzter Bauplatz am östlichen Ende des Montrealer Old Port gewählt.



54&55_Victoria Pier, ca. 1935



56&57_Victoria Pier, 1958

58_Luftbild Victoria Pier, 2010

5.2. Der Bauplatz – Victoria Pier

Bauplatz des Diplomentwurfs ist der Victoria Pier, am östlichen Ende des Montrealer Old Port gelegen. Dieser derzeit weitgehend unbebaute, auf eine neue Nutzung wartende Pier stellt einen idealen Ort für den Entwurf eines Hafenmuseums dar.

5.2.1. Geschichte des Victoria Pier

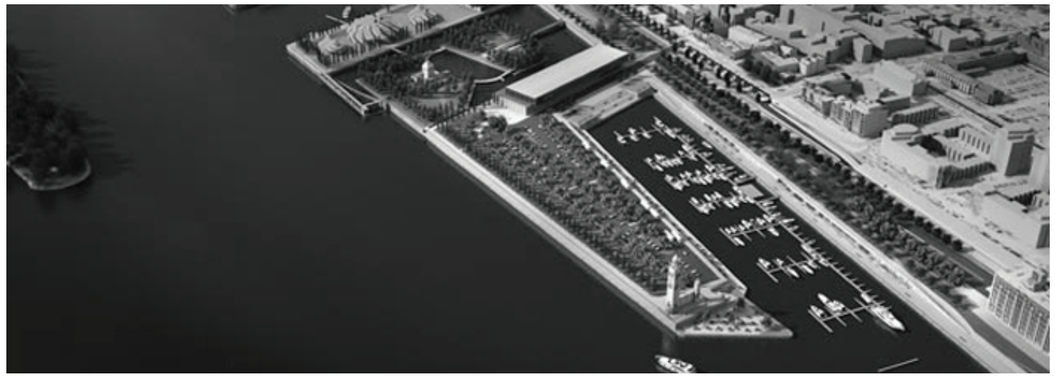
Mit der Offensive der Stadt Montreal ab dem Jahr 1898, die Hafenanlagen zu modernisieren, wurde auch die Planung des Victoria Pier in Angriff genommen. Der Victoria Pier war der letzte der damals im Old Port errichteten Piers. Die Bauarbeiten wurden im Jahr 1910 begonnen und während dem ersten Weltkrieg, im Jahr 1916, fertiggestellt. Bis 1921 wurden auf dem Pier eine Reihe von zweistöckigen, stählernen Lagergebäuden errichtet, die eine Großteil seiner Oberfläche bedeckten. Auf der zur Stadt zugewandten Seite des Piers befanden sich 2 Schienenstränge, die eine direkte Verladung der Güter vom Schiff auf die Bahn ermöglichten. Ein zusätzliches, komplexes Förderbandsystem, das über die Dächer der Lagergebäude verlief, verband anliegende Schiffe mit den Silobauten im Hafen. So konnte der Pier auch für die Verladung von Getreide genutzt werden.

Am nördlichen Ende des Victoria Pier wurde im Jahr 1919 der "Montreal Clock Tower" erbaut. Der Turm ist einerseits ein Denkmal für die im ersten Weltkrieg verstorbenen kanadischen Seeleute, gleichzeitig diente er auch als weithin sichtbares Einfahrtssymbol für den Montrealer Hafen.

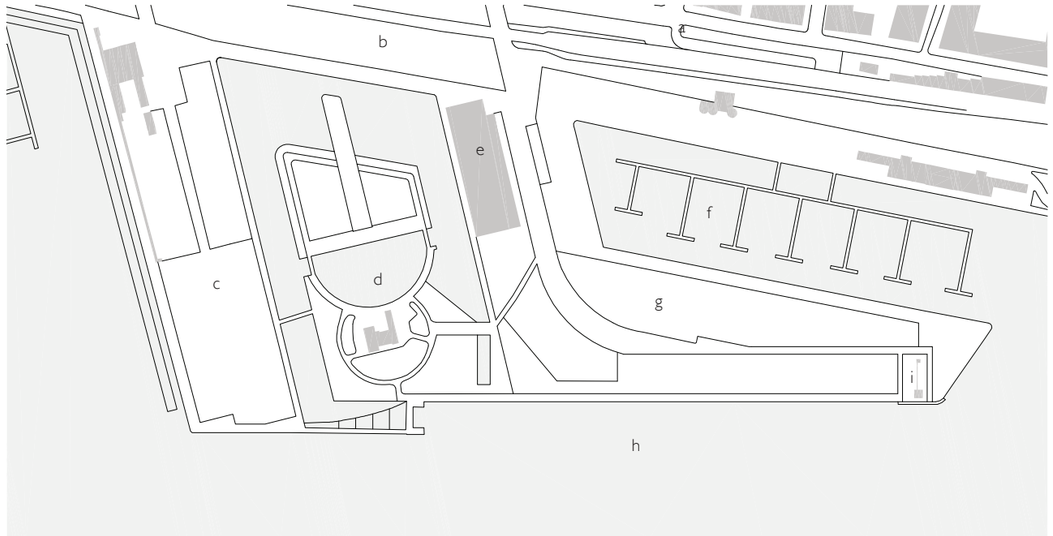
In den folgenden Jahren sollte der Pier stetig modernisiert und ausgebaut werden, bis der Montrealer Hafen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts seine Bedeutung als Getreidehafen verlor und der aktive Hafenbetrieb weiter flussabwärts angesiedelt wurde. Mit der nachfolgenden Umwandlung weiter Teile des Old Port in eine Freizeitareal wurden die meisten Einrichtungen am Pier zerstört. Nur eine Lagerhalle namens "Shed 16" direkt an der Zufahrt auf den Pier, sowie der "Montreal Clock Tower" blieben bis heute bestehen. [44]

Der Victoria Pier bildet gemeinsam mit dem Ufer des Old Port ein Becken, den "Market Basin". Das Niveau des Piers entlang dieses Beckens ist deutlich niedriger als auf seiner restlichen Fläche. Dies war durch die Nutzung des Beckens vor allem durch kleinere Flussfähren begründet.

59_Perspektive zur Errichtung eines Kongresszentrums anstelle des bestehenden «Shed 16» am Victoria Pier



60_Perspektive Victoria Pier mit Neuplanungen



61_Einrichtungen um den Victoria Pier, 2011

a	Altstadt, Old-Montreal
b	Uferpromenade / Park
c	Festivalgelände am Jacques Cartier Pier
d	«Bonsecours Basin», Eislaufplatz
e	historische Lagerhalle «Shed 16»
f	Bootshafen im «Market Basin»
g	Parkplatz
h	Sankt-Lorenz-Strom
i	Montreal Clock Tower

5.2.2. Der Victoria Pier heute

Der Victoria Pier fand seit der Umwandlung des Old Port noch keine endgültige Nachnutzung. Derzeit wird das Gelände größtenteils als Parkplatz für die Einrichtungen des Old Port genutzt. Lediglich der "Montreal Clock Tower" sowie der angrenzende Eislaufplatz am "Bonsecours Basin" locken Besucher an. Die niedriger liegenden Teile des Victoria Pier sowie der "Market Basin" werden als Anlegeplatz für Jachten und Ausflugsfähren genutzt, haben aber ansonsten keine nennenswerte Aufenthaltsqualität.

Im Entwicklungsplan "Montreal Harbourfront Vision 2025" wird der Victoria Pier als wichtiger Erweiterungsort für die bestehende Freizeitmeile genannt. Abgesehen vom (noch konzeptionellen) Vorschlag der Errichtung eines Kongressgebäudes anstelle des alten Lagergebäudes "Shed 16" sind jedoch noch keine größeren Projekte genannt. Weite Teile des Piers sollen weiterhin als Parkfläche für Besucher des Old Port benutzt werden.

Mit dieser Diplomarbeit wird der Vorschlag gemacht, den Victoria-Pier über seine gesamte Fläche der Freizeitmeile am Old Port zuzuschlagen und mit der Errichtung eines Hafenmuseums neu zu bespielen.

Datentabelle Victoria Pier

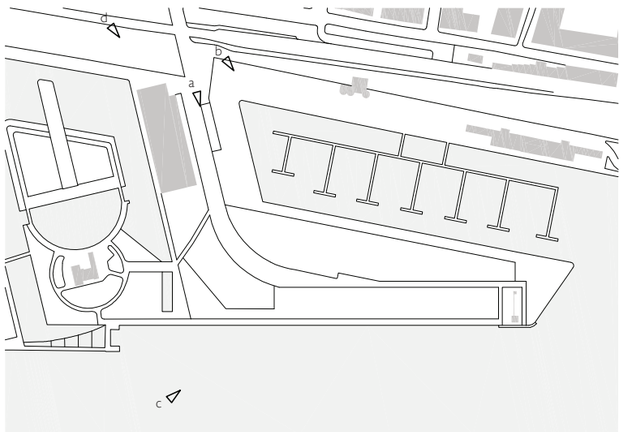
Errichtung	1910-1916
Errichtungsjahr Montreal Clock Tower	1919
Länge des Piers	410m
Breite des Piers	zwischen 70m und 120m
Gesamtfläche	50.000m²
Höhe	zwischen 4 und 9,5m über Wasserspiegel

62_Bauplatzfoto a

63_Bauplatzfoto b

64_Bauplatzfoto c

65_Bauplatzfoto d



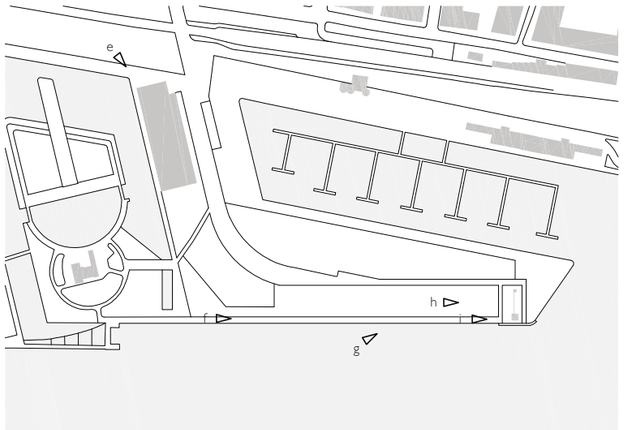
66_Bauplatzfoto e

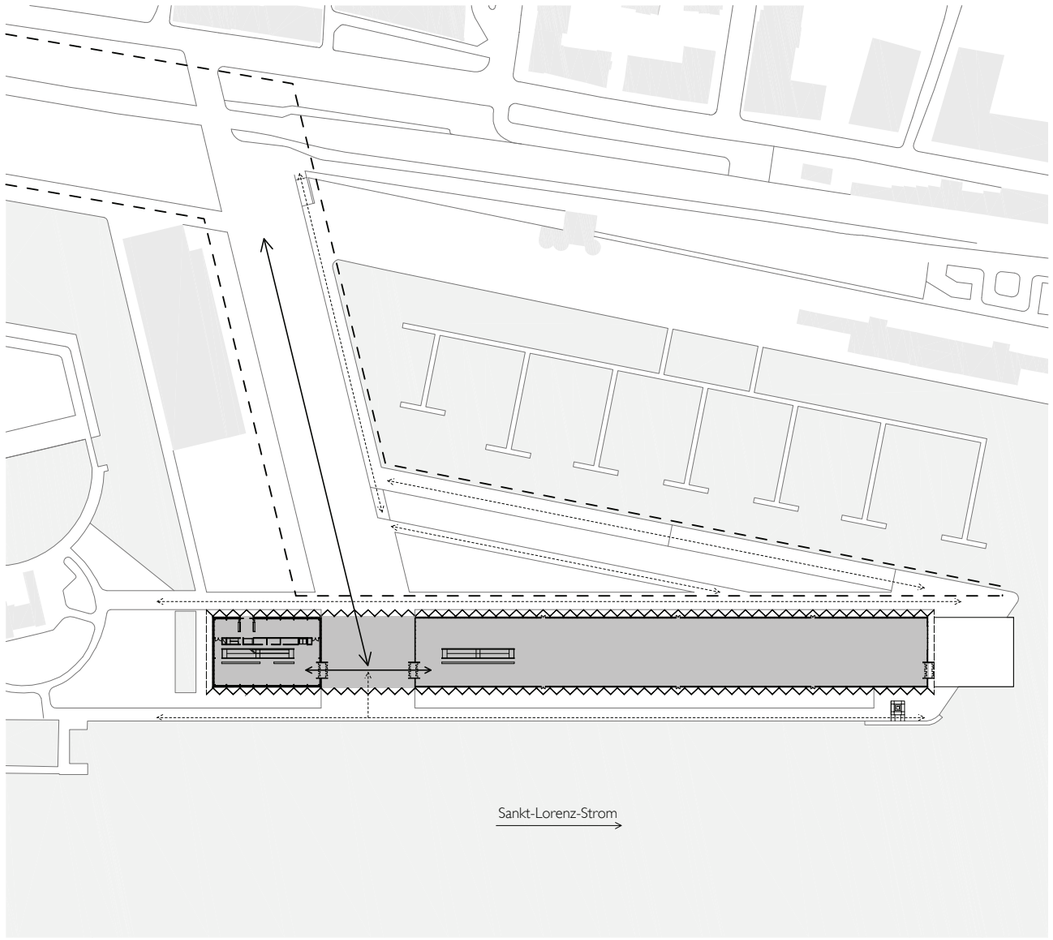
67_Bauplatzfoto f

68_Bauplatzfoto g

69_Bauplatzfoto h

70_Bauplatzfoto i





71_Diagramm Städtebau

Hauptzugang Hafenmuseum & Victoria Pier

Fußwege Victoria Pier

Fortführung des linearen Freiraums im Old-Port bis auf den Victoria Pier

Baukörper Hafenmuseum

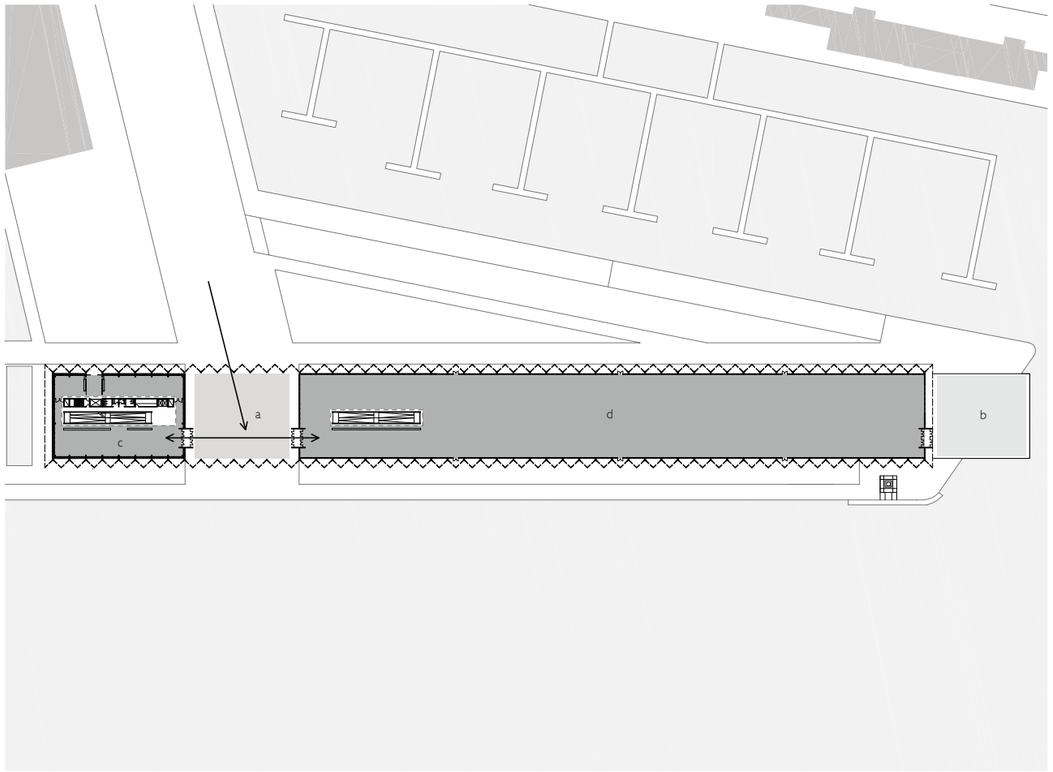
5.3. Städtebauliche Ansätze des Entwurfs

Ein wichtiger städtebaulicher Grundgedanke war, den Pier ausschließlich fußläufig erreichbar zu machen. Dem Masterplan für den Old Port folgend, wird der bestehende lineare Frei- und Grünraum im Old Port bis zum Ende des Victoria Pier fortgesetzt. Die derzeitige Situation, den Pier großflächig als Parkplatz zu verwenden, wird vollständig aufgelöst. Parkmöglichkeiten sollen zukünftig durch neue Parkdecks in Hafennähe geschaffen werden. Weiters soll die Neueinführung öffentlicher Verkehrsmittel den Individualverkehr reduzieren. Lediglich für die Anlieferung und Versorgung soll der Pier weiterhin befahrbar bleiben.

Die Form des Piers, seine Lage am Fluss und seine Anbindung an die Altstadt von Montreal waren bei der Bestimmung der Orientierung sowie der formalen Gestaltung des Baukörpers die wichtigsten Parameter. Das Museum folgt durch seinen linearen Baukörper einerseits der Fließrichtung des Sankt-Lorenz-Stromes, andererseits wird die Ausrichtung der baulichen Struktur des Victoria Piers selbst aufgenommen. Durch die lineare Ausformulierung des Baukörpers wird weiters eine "Verbindung" zur zerstörten historischen Bausubstanz am Pier hergestellt. Die stählernen Lagerhallen und Förderbänder, die zu Zeiten des aktiven Hafenbetriebs auf dem Pier errichtet waren, folgten derselben Ausrichtung wie das Hafenmuseum.

Der Victoria Pier bildet ein eindeutiges nördliches Ende des Old Port. Mit dem Hafenmuseum wird auch ein neuer, klaren Anfangs- bzw. Endpunkt für die Erholungs- und Freizeitmeile im Old Port geschaffen. Gleichzeitig erhält das Areal, das sich zwischen dem Jachthafen im "Market Basin", dem Victoria Pier und dem Lagergebäude "Shed 16" erstreckt, durch das Hafenmuseum einen klaren Abschluss zum Sankt-Lorenz-Strom hin.

Von der Stadt kommend, nimmt der Zugang zum Museum die Richtung des L-förmigen Piers vor seinem Knick auf. Der breite Weg wird auf der einen Seite durch den Jachthafen, auf der anderen Seite durch das historische Lagergebäude ("Shed 16") sowie eine Pappelreihe begrenzt. Durch die Öffnung dieser Promenade zum Jachthafen hin sollen bestehende Blicke auf den Sankt-Lorenz-Strom erhalten bleiben. Der Zugangsweg endet klar mit einem überdachten Vorplatz, der zugleich den Eingangsbereich des Hafenmuseums bildet. Von diesem Vorplatz können Besucher einerseits das Hafenmuseum betreten, andererseits aber auch auf der Uferpromenade entlang gehen, die sich bis zum Uhrturm und zur Aussichtsplattform am nördlichen Ende des Museums erstreckt.



72_Diagramm Gebäudekonzeption

Hauptzugang Hafenmuseum

Gedeckter Vorplatz (a)
Aussichtsplattform (b)

Südlicher Bauteil, Verwaltung (c)
Nördlicher Bauteil, Ausstellungshalle (d)

Erschliessung (Rampen) & Kernflächen

5.4. Gebäudekonzeption

Das Hafenmuseum ist in zwei Bauteile gegliedert: Vom überdachten Vorplatz gelangt man nordseitig in die große Ausstellungshalle; südseitig befindet sich der Eingang in einen zweiten Baukörper, der sämtliche kleinteilige Funktionen des Museums aufnimmt. Die Verbindung der beiden Gebäudeteile ist einerseits über den Vorplatz, andererseits über eine Ausstellungs- und Serviceebende im Untergeschoss gegeben. Ein Faltwerkdach überspannt sowohl die beiden Bauteile als auch den Vorplatz und fasst somit das Museum zu einem homogenen Ganzen zusammen.

Die große Ausstellungshalle des Museums ist vollkommen von Innenwänden und trennenden Elementen freigespielt und über ihre gesamte Länge stützenfrei. Eine lange Rampe ins Untergeschoss sowie ein Kassa- und Servicepult sind die einzigen Einbauten in der Halle. Der lange und hohe Innenraum (34x255m, 22m hoch) verfügt somit über ideale Präsentationsbedingungen für die Exponate des Hafenmuseums, welche sehr große Dimensionen haben werden. Die, dem tragenden Faltwerk auf der Innenseite vorgesetzte, raumhohe Glasebene bildet den Raumabschluss und lässt gleichzeitig den Ausblick zu allen Seiten des Museums offen. Das Betonfaltwerk selbst ist im Inneren der Halle bewusst sichtbar gelassen und versucht so in einen Dialog mit den Formen der Exponate als auch mit der historischen Hafenarchitektur zu treten.

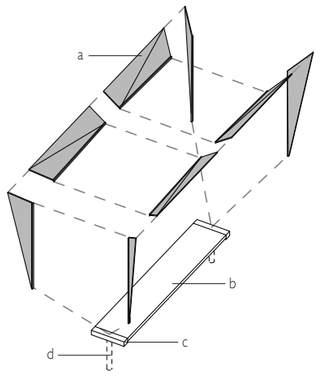
Den nördlichen Abschluss der Ausstellungshalle bildet eine großflächige Glaswand, in der über ein Tor die Bestückung des Museums ermöglicht ist. Dieses Tor ist über den Pier selbst sowie über eine Rampe vom Jachthafen aus zu erreichen. Über seitliche Ausgänge aus der Halle werden ausreichend Fluchtwege geschaffen. Dem Museum vorgelagert liegt an der Nordseite der Ausstellungshalle eine Aussichtsplattform, von der aus weitläufige Blicke auf den Sankt-Lorenz-Strom inszeniert werden.

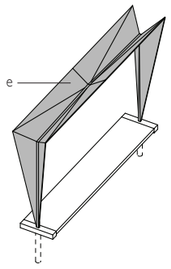
Vom Vorplatz gelangt man südseitig in den kleinteiligen Baukörper des Hafenmuseums, der neben einer zusätzlichen Ausstellungsebene auch die Verwaltung, eine Bibliothek, ein Café und eine Werkstatt aufnimmt. Auch in diesem Bauteil wurde die lineare Ausbildung des Hafenmuseums weiter verfolgt. Die vertikale Haupterschließung des Baukörpers erfolgt über eine lange, zweiläufige Rampe, die vom Untergeschoss bis ins dritte Obergeschoss alle Ebenen verbindet. Ein schmaler Gang trennt die Rampe von einem länglichen Kern, in dem alle zusätzlich erforderlichen vertikalen Verbindungen, wie Lifte, ein Fluchtstiegenhaus und Schachtflächen untergebracht sind. Der Kern nimmt auf allen Ebenen auch die benötigten Sanitär- und Lagerräumlichkeiten auf. Dadurch gelingt es die Ost- und Westseite des Gebäudes freizuspielen und für die jeweilige Nutzungen optimale Möblierungs- und Bespielungssituationen zu schaffen. Durch die zentral liegenden Kernflächen wird die nutzbare Gebäudetiefe verkleinert und gute Belichtungsverhältnisse für alle Arbeits- und Aufenthaltszonen geschaffen. Durch den Kern wird auch ein geschlossener Rundgang für Besucher der Ausstellungsebene im zweiten Obergeschoss gebildet. Südseitig wird das Gebäude, ähnlich dem nördlichen Gebäudeabschluss, großflächig verglast und hält auf diese Weise Blickachsen über den gesamten Old Port von Montreal frei.

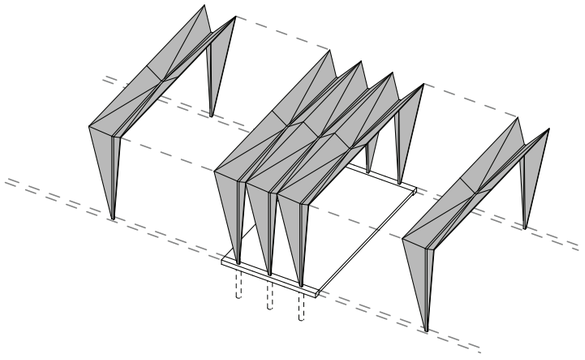
Über die Rampenanlagen in beiden Bauteilen des Museums gelangt man in ein Untergeschoss, das die zwei Baukörper verbindet. Auf dieser Ebene sind zusätzliche Ausstellungs- und Schaulagerräume, wie auch alle haustechnischen Einrichtungen, Lager- und Depotflächen, Sanitärbereiche und Garderoben angesiedelt. Die Anlieferung erfolgt im Untergeschoss über einen Lastenlift im Kern des südlichen Baukörpers.

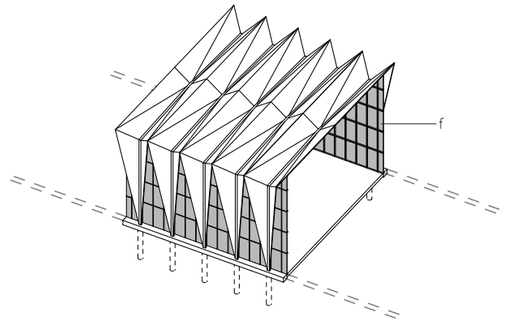
5.5. Raumprogramm

Raumbezeichnung	UG	EG	OG1	OG2	OG3
Foyer / Kassa / Shop		1054m²			
Ausstellung	2221m²	7752m²		1190m²	
Bibliothek			490m²		
Café		397m²			
Büro / Verwaltung					490m²
Anlieferung		58m²			
Registry		117m²			
Werkstatt		303m²			
Lagerflächen / Depot	711m²	25m²	25m²	25m²	25m²
Sanitäranlagen	78m²	36m²	36m²	36m²	36m²
Garderobe	63m²				
Haustechnik	200m²				
Treppen, Rampen	382m²	333m²	178m²	178m²	178m²
Personen- & Lastenlift	26m²	26m²	26m²	26m²	26m²
Schachtflächen	12m²	12m²	12m²	12m²	12m²
Windfang		78m²			
Gang	916m²	105m²	200m²	205m²	200m²
Geschossflächen	**4597m²**	**10296m²**	**967m²**	**1672m²**	**967m²**
GESAMTFLÄCHE	**18499m²**				
Freiflächen					
Vorplatz gedeckt		1553m²			
Aussichtsplattform		1440m²			









73_Prinzipdarstellung Faltwerk

a	Hochleistungsbeton-Fertigteile
b	Bodenplatte
c	Streifenfundament
d	Bohrpfahl
e	Faltwerksrahmen
f	Pfosten-Riegel Konstruktion Glasebene

5.6. Statik & Konstruktion

5.6.1. Faltwerk

Aufgrund der enormen Spannweiten, die im Hafenmuseum erforderlich sind, wurde ein Beton-Faltwerk als statische Lösung gewählt, welches zugleich auch das primäre gestalterische Element des Entwurfs bildet. Durch die Wahl dieses Tragwerks kann das Gebäude über seine gesamten Breite stützenfrei ausgeführt werden. Die räumliche Tragwirkung des Faltwerks wird durch die Verbindung von steifen Flächenelementen an ihren Kanten erreicht. Faltwerke werden je nach Art der geometrischen Ausformung in prismatische, pyramidische und halbprismatische Faltwerke unterteilt. Prismatische Faltwerke werden aus rechteckigen Flächenelementen beschrieben, pyramidische aus dreieckigen. Das Tragwerk des Hafenmuseums ist ein halbprismatisches Faltwerk, also ein Kombination der beiden Modelle.

Im vorliegenden Entwurf sind die Flächenelemente als Hochleistungsbeton-Fertigteilen geplant, die werkseitig gegossen und für die Montage vorbereitet werden. Durch den Einsatz von hochfestem Beton und der effizienten geometrische Ausformung des Faltwerks gelingt es, trotz einer Spannweite von 35,3m eine ausgesprochen geringe Materialstärke von 20cm zu erreichen. Auf der Baustelle selbst werden die einzelnen Elemente unter Zuhilfenahme von einem Lehrgerüst und einem Baukran in ihre Position gebracht und zusammengefügt. Die Hochleistungsbeton-Fertigteilen sind durch ihre geringe Stärke erheblich leichter als vergleichbare andere Materiallösungen. Dies vereinfacht die Montage deutlich. Die Verbindung der Einzelteile des Faltwerks erfolgt über Niro-Bolzen (im Abstand von 400mm zueinander, an allen Verbindungskanten) und eine anschließend eingegossene Fugenversiegelung.

Das Tragwerk des Hafenmuseums bildet sowohl die Dachfläche als auch die lastabtragenden Stützen aus. Letztere verjüngen sich zu ihren Fußpunkten hin, wodurch über die Seitenwände großzügige Belichtungsverhältnisse geschaffen werden. Durch seine Geometrie können Dach und Stützen auch als Entwässerungsebene dienen: Regenwasser rinnt über die Kehlen der Dach- und Stützenelemente einfach zu den Fußpunkten ab und wird von dort aus in den Kanal eingespeist.

Das statische Raster des Bauwerks und somit auch die Breite der Tragwerkselemente, orientieren sich nach dem Rhythmus einer Baumreihe, die auf der dem Fluss zugewandten Seite des Bauplatzes als Bestand vorzufinden ist. Der Abstand zwischen jeweils zwei Bäumen der Reihe wurde als Rasterbreite des Tragwerks gewählt.

5.6.2. Glaskonstruktion

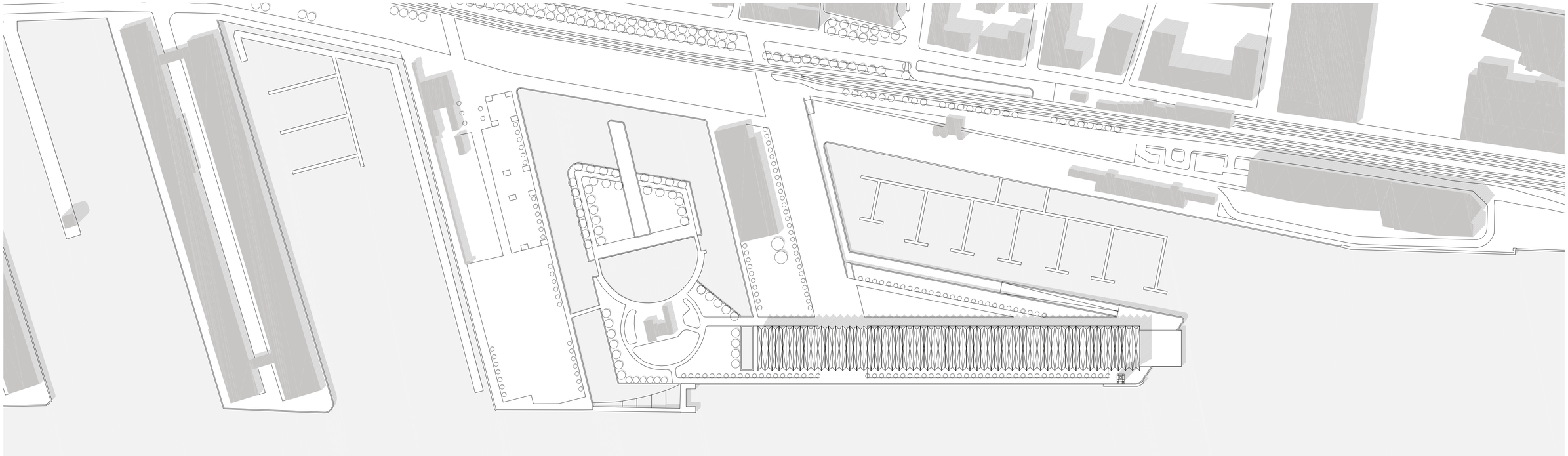
Dem Betonfaltwerk ist raumseitig eine Glasebene vorgesetzt, die den Raumabschluss des Museums nach außen bildet. Konstruktiv ist diese 19m hohe Glashaut als Pfosten-Riegel Fassade ausgeführt. Um die Dimensionen der Profilstärken zu verringern, ist die Glasebene regelmäßig über gelenkige Auflager- und Abstandsgabeln mit dem Betonfaltwerk verbunden. Die entstehenden Kräfte werden somit sowohl von den Stützen des Faltwerks als auch von der Glaskonstruktion selbst abgeleitet. Aufgrund der Kombination von Faltwerk und Glashaut ist im gesamten Hafenmuseum für ausreichend Belichtung über die Seitenwände gesorgt. Das Betonfaltwerk wirkt durch seine bis zu 3,9m weit auskragende Geometrie auch als Beschattung in den Sommermonaten. In den kleinteiligen Bereichen des südlichen Baukörpers ist zusätzlich eine kontrollierte Belichtung/Beschattung durch steuerbare Lamellen ermöglicht.

5.6.3. Haus im Haus

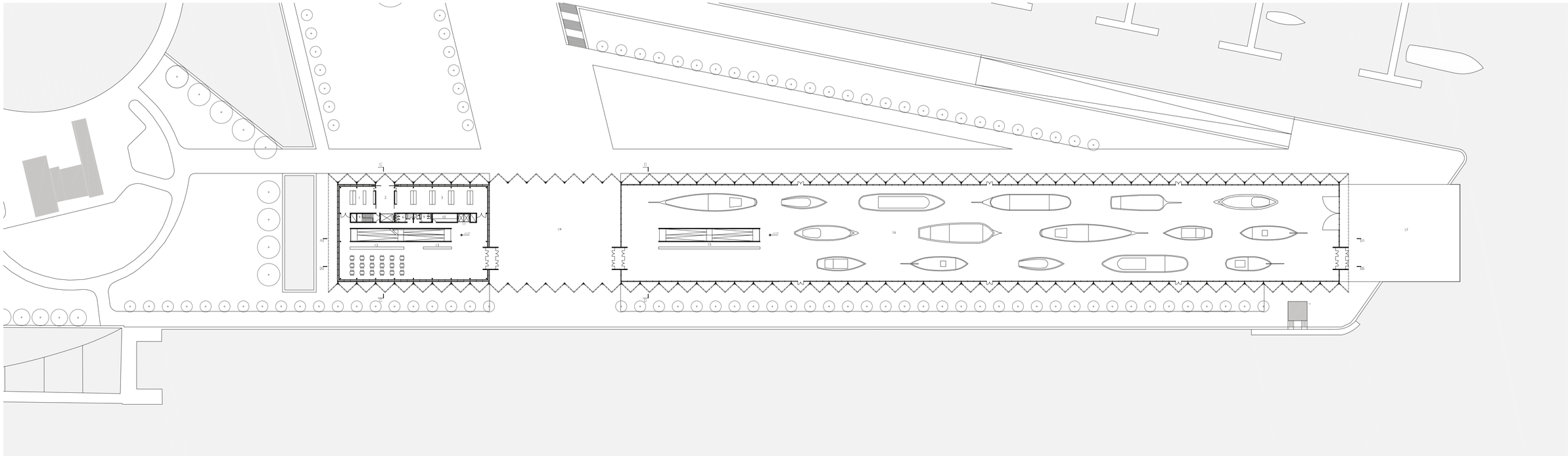
Der südliche Verwaltungstrakt des Hafenmuseums ist als "Haus-im-Haus-Konstruktion" geplant. Das Faltwerk nimmt hier eine deckende und umhüllende Funktion ein und dient als Kraftableitung für die Pfosten-Riegel-Konstruktion der äußeren Glashülle. Die Lastabtragung der drei Regelgeschosse des Verwaltungstraktes erfolgt über Stützen, Wandscheiben und den Gebäudekern getrennt von der Außenhaut. Dadurch ist es möglich, auch in diesem Bereich des Hafenmuseums die filigrane Wirkung des Faltwerks zu erhalten und über die gesamte Länge des Gebäudes gleichbleibende Stärken der Betonfertigteilen zu bewahren. Zusätzlich kann der südliche Verwaltungstrakt durch das Einbringen einer zweiten Gebäudehülle den notwendigen gehobenen bauphysikalischen Erfordernissen entsprechen.

6. PLANDARSTELLUNG

LAGEPLAN 1:5000



DRAUFSICHT 1:2000

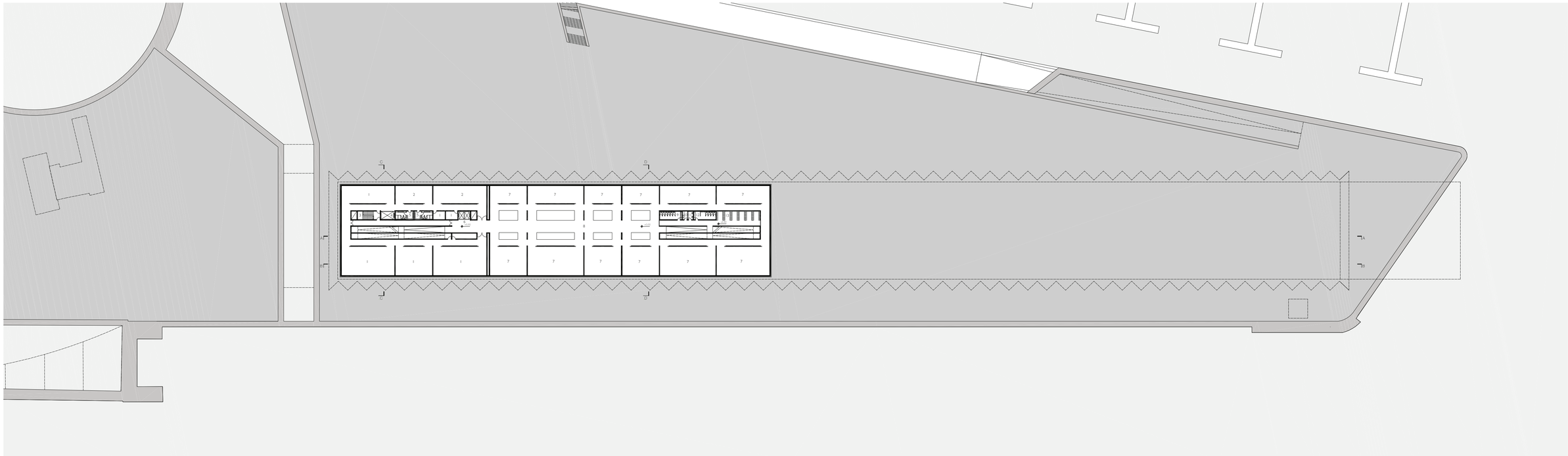


GRUNDRISS EG 1:750

0m 5 10 20 30 50 75

LEGENDE GRUNDRISS EG

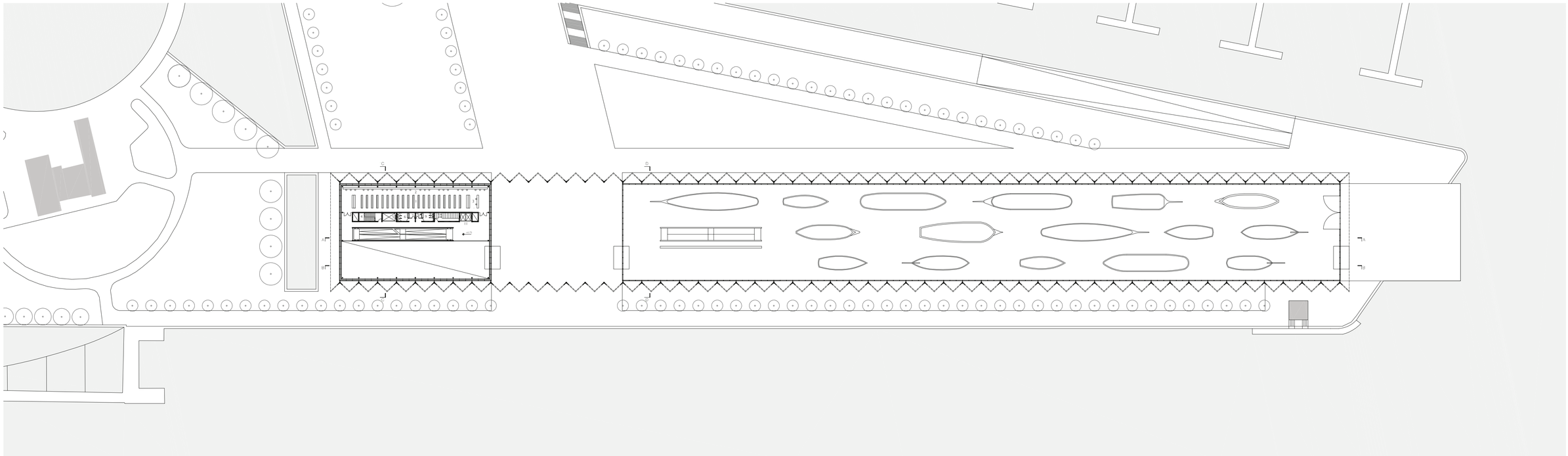
1	Registrierung	5	Lastenlift	9	Besucher WC Herren	13	Lobby, Empfang	17	Aussichtsplattform
2	Anlieferung	6	Besucher WC Damen	10	Lagerraum	14	Vorplatz überdacht	18	Montreal Clock Tower
3	Werkstatt	7	Wickelraum	11	Personenlifte	15	Lobby, Empfang, Shop		
4	Interne Erschließung, Fluchtstiegenhaus	8	WC barrierefrei	12	Café	16	Ausstellungshalle		



GRUNDRISS UG 1:750

LEGENDE GRUNDRISS UG

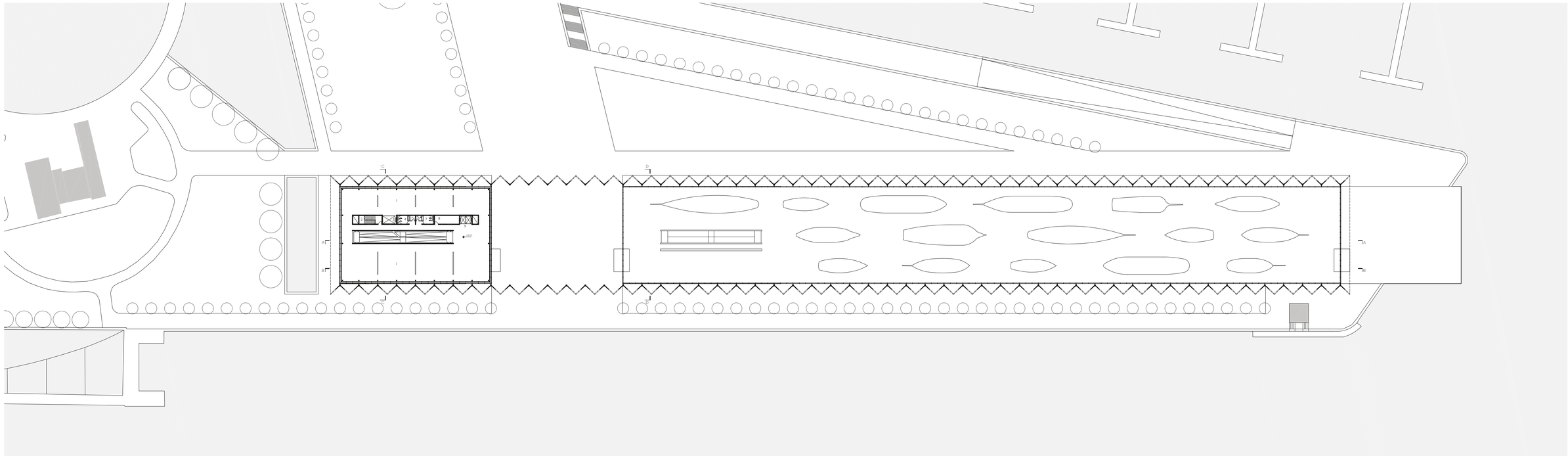
1	Lagerraum / Depot	5	Sanitär / Garderobe Mitarbeiter	9	Besucher WC Damen	13	Schließfächer Besucher
2	Haustechnik	6	Personenlifte	10	Wickelraum		
3	Interne Erschließung, Fluchtstiegenhaus	7	Ausstellung	11	WC barrierefrei		
4	Lastenlift	8	Verbindungsgang Gebäudeteile	12	Besucher WC Herren		



GRUNDRISS 1OG 1:750

LEGENDE GRUNDRISS 1OG

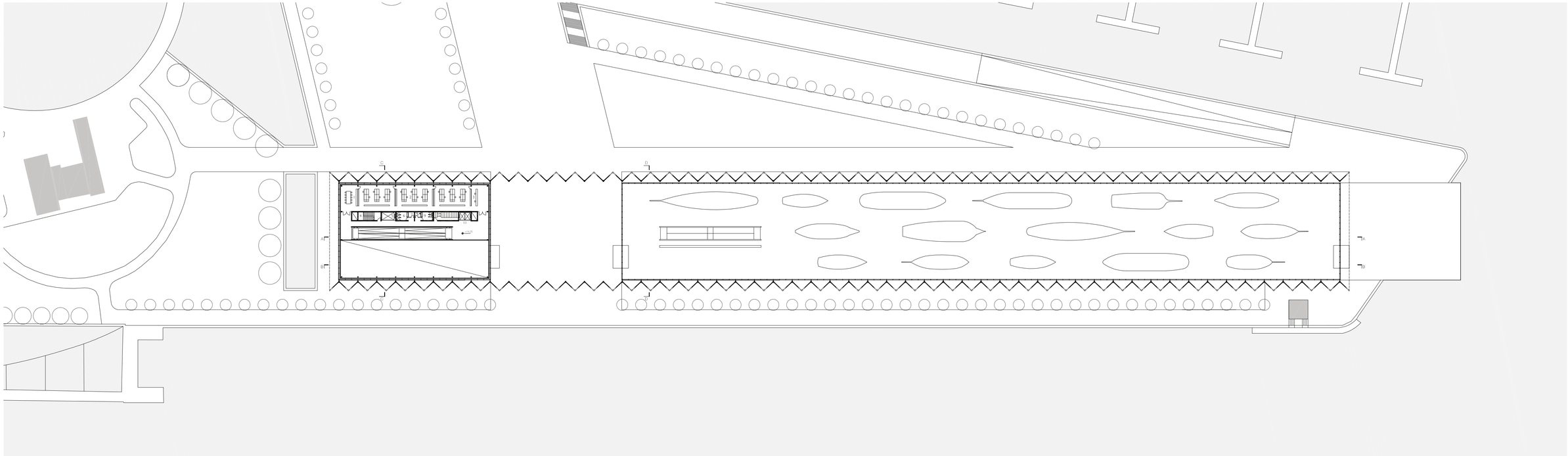
1	Bibliothek	5	Lastenlift	9	WC Herren
2	Bibliothek Lesebereich	6	WC Damen	10	Bibliothek Archiv
3	Bibliothek Empfang	7	Putzlager	11	Personenlifte
4	Interne Erschließung, Fluchtstiegenhaus	8	WC barrierefrei		



GRUNDRISS 2OG 1:750

LEGENDE GRUNDRISS 2OG

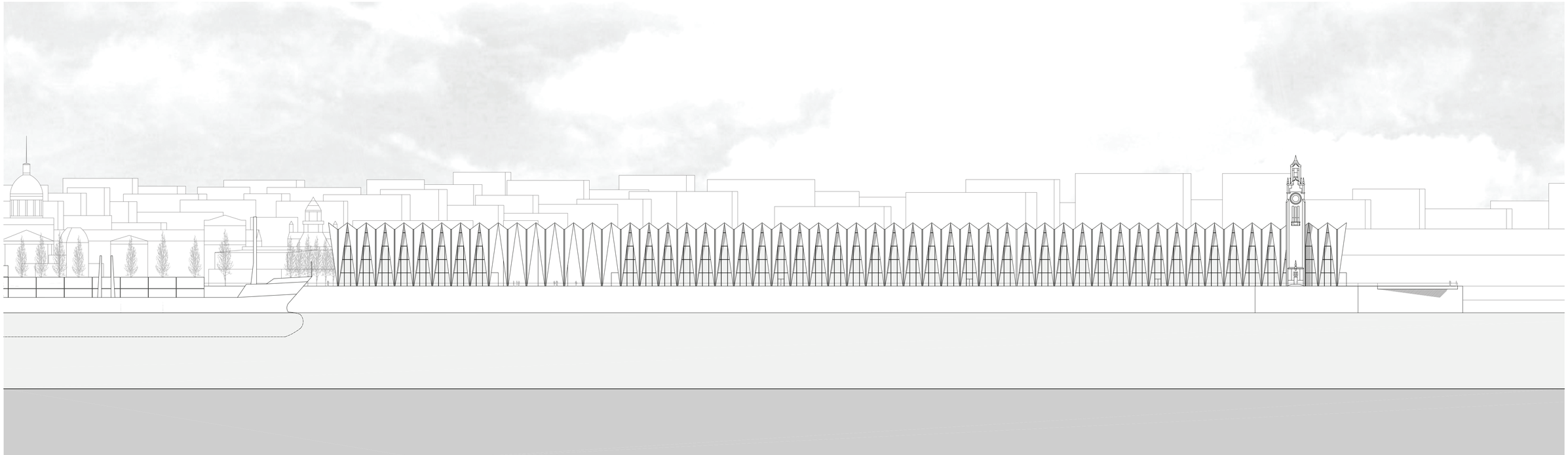
1	Ausstellung	5	Putzlager	9	Personenlifte
2	Interne Erschließung, Fluchtstiegenhaus	6	WC barrierefrei		
3	Lastenlift	7	WC Herren		
4	WC Damen	8	Lager		



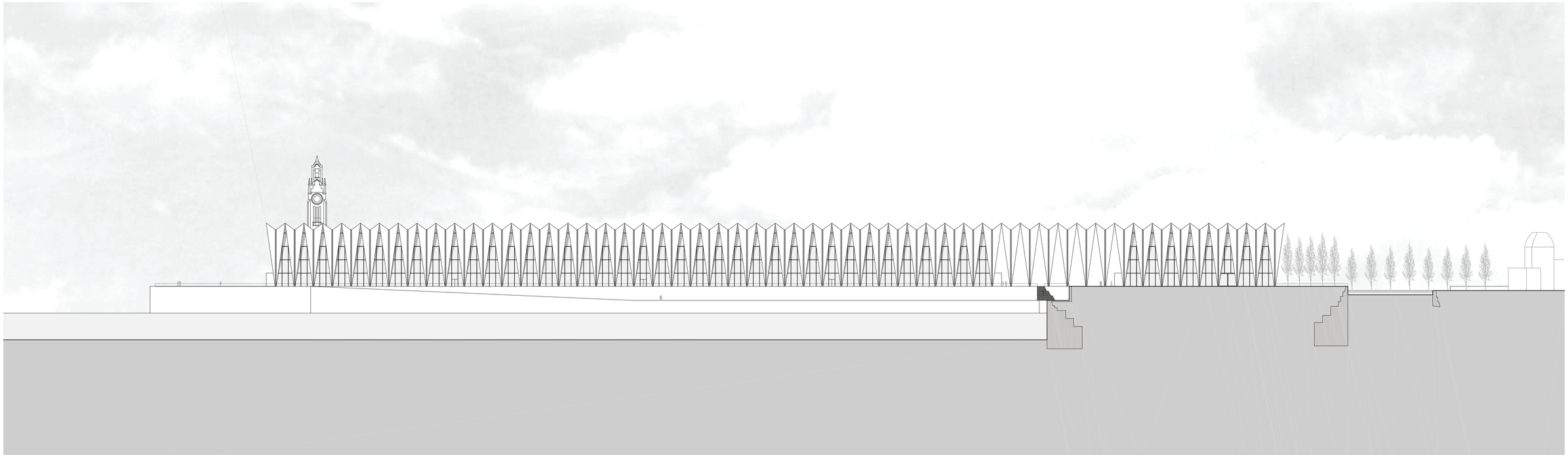
GRUNDRISS 3OG 1:750

LEGENDE GRUNDRISS 3OG

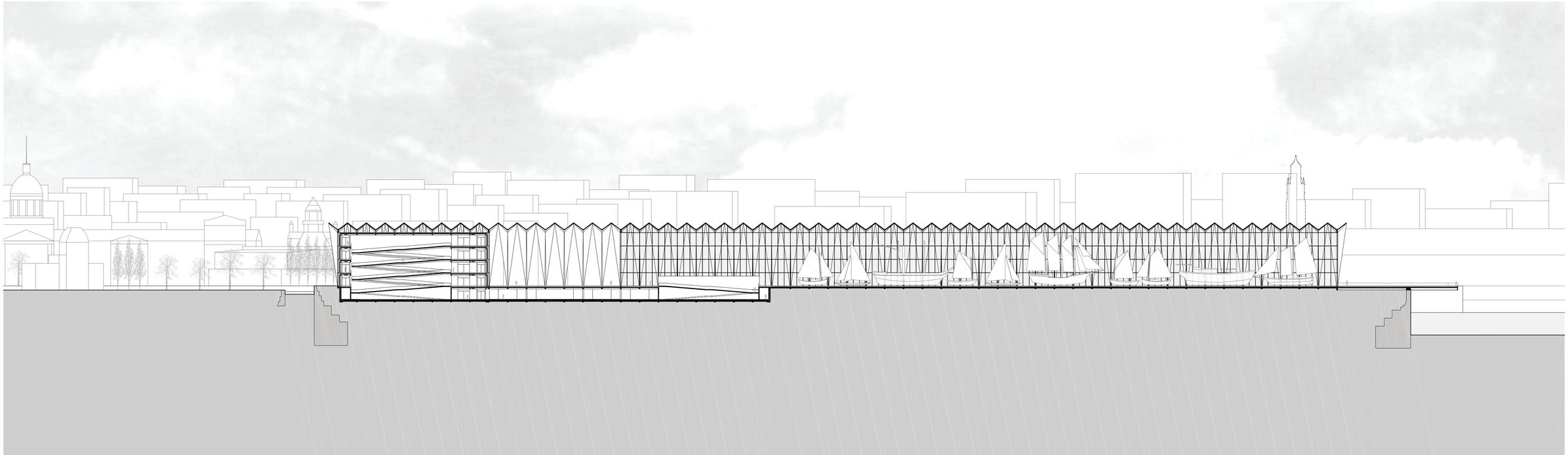
1	Büro Besprechung / Pausenraum	5	Lastenlift	9	WC Herren
2	Büro	6	WC Damen	10	Büro Archiv
3	Büro Empfang	7	Putzlager	11	Personenlifte
4	Interne Erschließung, Fluchtstiegenhaus	8	WC barrierefrei		



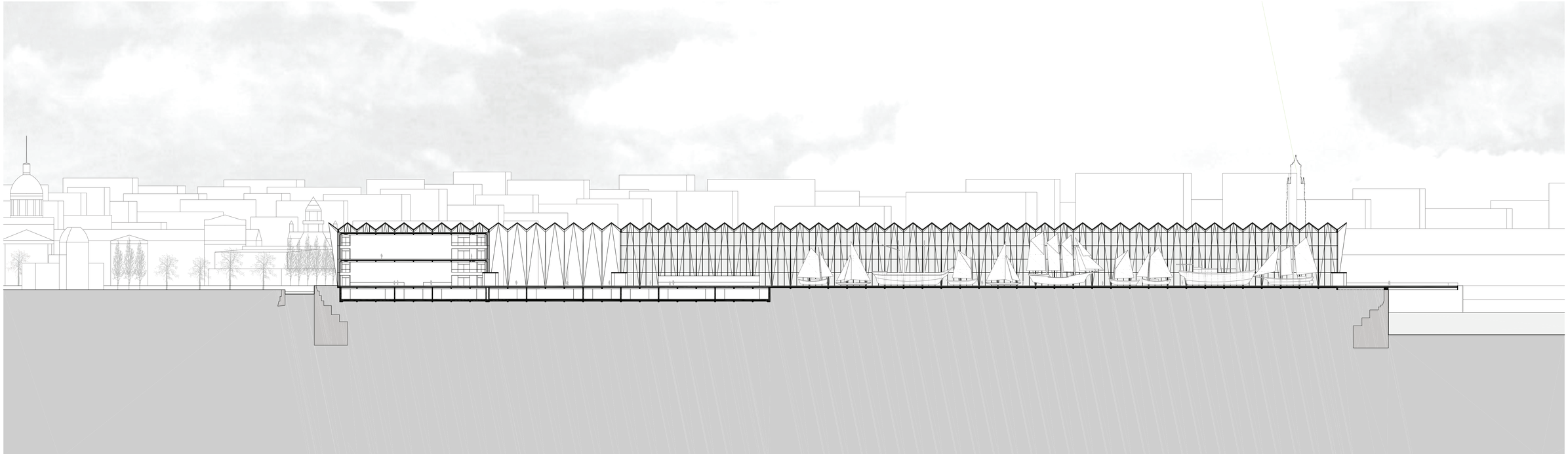
ANSICHT OST 1:750



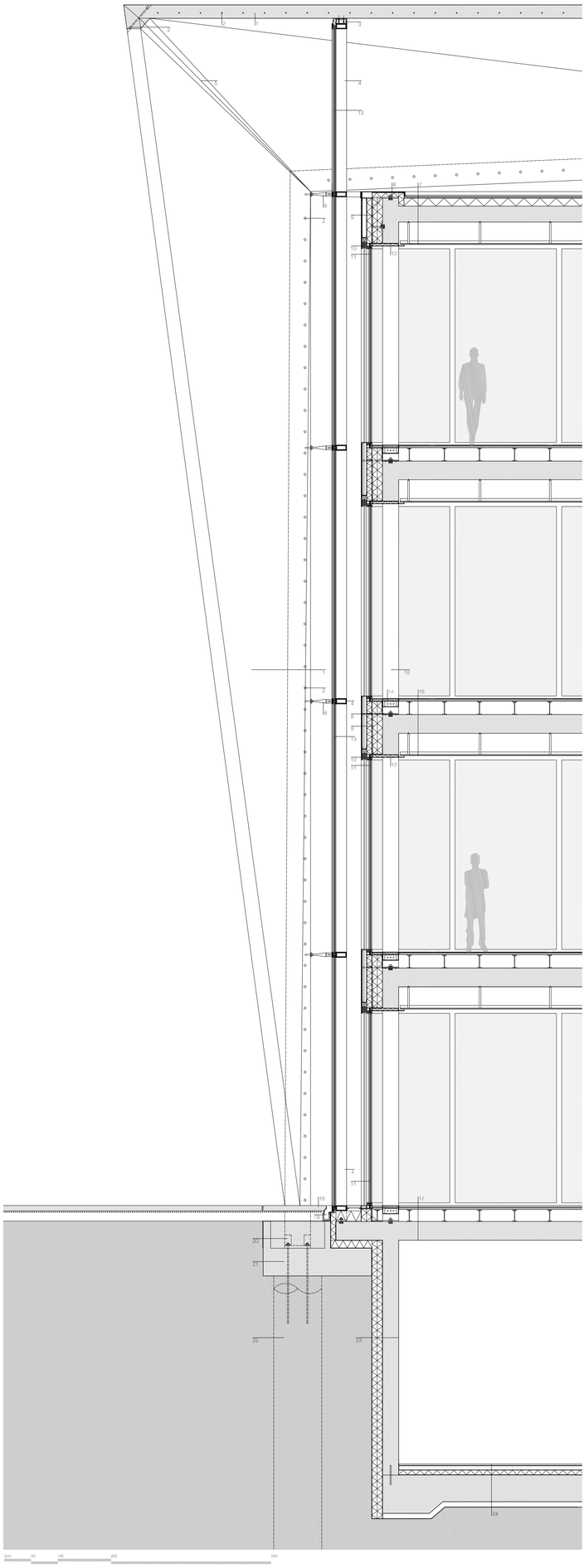
ANSICHT WEST 1:750



SCHNITT AA 1:750



SCHNITT BB 1:750



LEGENDE FASSADENSCHNITT

1 Faltwerkelement, Betonfertigteil aus Hochleistungsbeton

2 Verbindungsbolzen Faltwerk, Niro verschraubt, alle 400mm

3 Anschluss Pfosten-Riegel Konstruktion an Faltwerk über verschraubte Winkelbleche

4 Pfosten-Riegel Konstruktion, Rechteckprofile Stahl 200/100mm, Glasebene Außenhaut über Klemmleisten gehalten

5 Fuge zwischen Betonfertigteilen des Faltwerks

6 Auflager- und Abstandsgabel mit Gelenk zwischen Glasfassade und Beton-Faltwerk, verschraubt

7 Deckenaufbau "Haus im Haus"
Belag Beton 20mm
Kiesbett 30mm
Abdichtung
Wärmedämmung 150mm
Stahlbetondecke 300mm
Abgehängte Decke Gipskarton 2x17mm, weiß beschichtet

8 Tragkonsole Stahl

9 Mineralwolledämmung

10 Sonnenschutz Lamellenstore

11 Isolierverglasung
ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm

12 Abdeck- und Toleranzausgleichspanele zwischen Fassade und Decke

13 Verglasung Außenhaut, Isolierverglasung
ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm,
Halterung mittels Klemmleisten

14 Lüftungsgitter Niro 300/50mm

15 Stahlbetonstütze 300x300mm

16 Zwischendeckenaufbau
Teppich, akustisch wirksam (Büro & Bibliothek)
Hohlraumboden Gipsplatten,
Stöße verklebt, 40mm
Aufständerung höhenverstellbar
Hohlraum 250mm
Stahlbetondecke 350mm
Abgehängte Decke Gipskarton 2x17mm, weiß beschichtet

17 Deckenaufbau Erdgeschoss
Terrazzo Bodenbelag, abriebfest
Trennlage
Hohlraumboden Gipsplatten,
Stöße verklebt, 40mm
Aufständerung höhenverstellbar
Hohlraum 230mm
Stahlbetondecke 350mm

18 Randstreifen Betonfertigteil in Kiesbett

19 Entwässerungsrinne

20 Fußpunkt Betonfaltwerk, Stützenschuh auf Fundament verschraubt, nach Montage mit Ortbeton vergossen

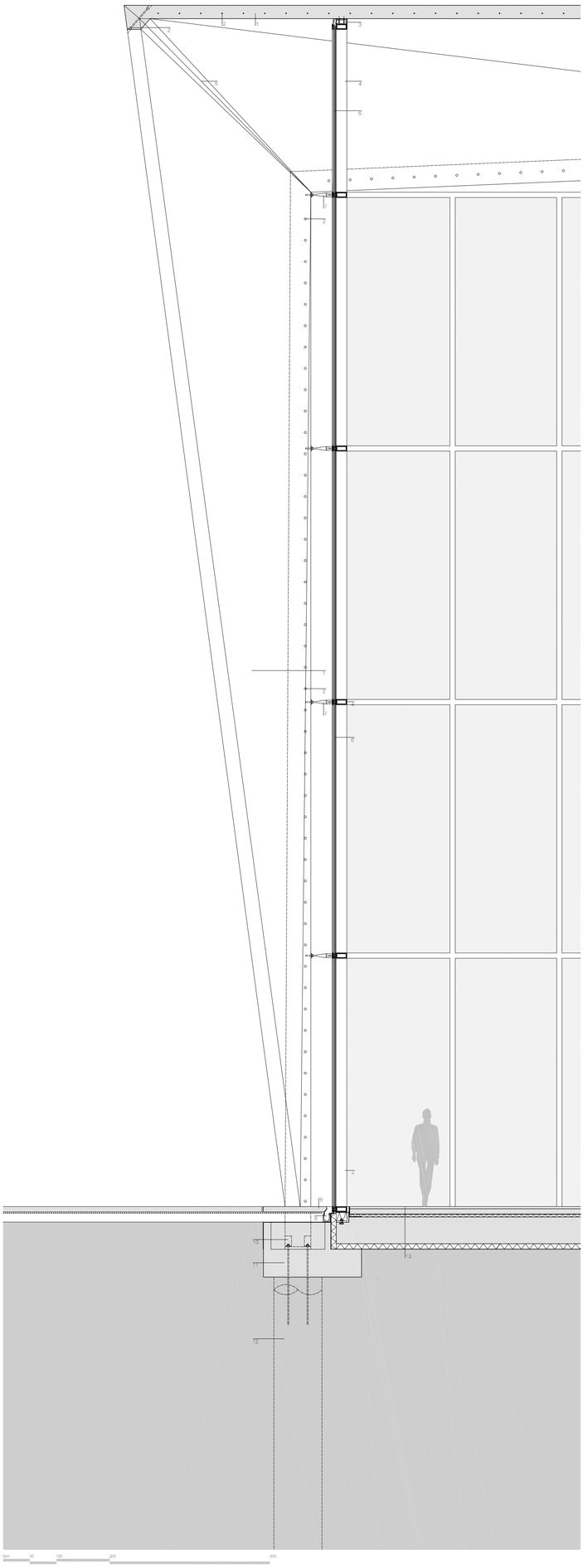
21 Streifenfundament umlaufend

22 Bohrpfahl d90cm, jeweils unter Fußpunkt des Betonfaltwerks

23 Wandaufbau Keller, "braune Wanne"
Betonit-Geotextil
Perimeterdämmung 200mm
Abdichtung
Stahlbetonwand 300mm

24 Bodenaufbau Keller
Betonit Geotextil
Magerbeton 100mm
Stahlbetonplatte 500mm
Feuchtigkeitssperre
Wärmedämmung 100mm
Trennlage
Estrich 80mm
Boden abriebfest 30mm

FASSADENSCHNITT VERWALTUNGSTRAKT 1:50



LEGENDE FASSADENSCHNITT

1 Faltwerkelement, Betonfertigteil aus Hochleistungsbeton

2 Verbindungsbolzen Faltwerk, Niro verschraubt, alle 400mm

3 Anschluss Pfosten-Riegel Konstruktion an Faltwerk über verschraubte Winkelbleche

4 Pfosten-Riegel Konstruktion, Rechteckprofile Stahl 200/100mm Glasebene Aussenhaut über Klemmleisten gehalten

5 Fuge zwischen Betonfertigteilen des Faltwerks

6 Verglasung Außenhaut, Isolierverglasung ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm, Halterung mittels Klemmleisten

7 Auflager- und Abstandsgabel mit Gelenk zwischen Glasfassade und Beton-Faltwerk, verschraubt

8 Randstreifen Betonfertigteil in Kiesbett

9 Entwässerungsrinne

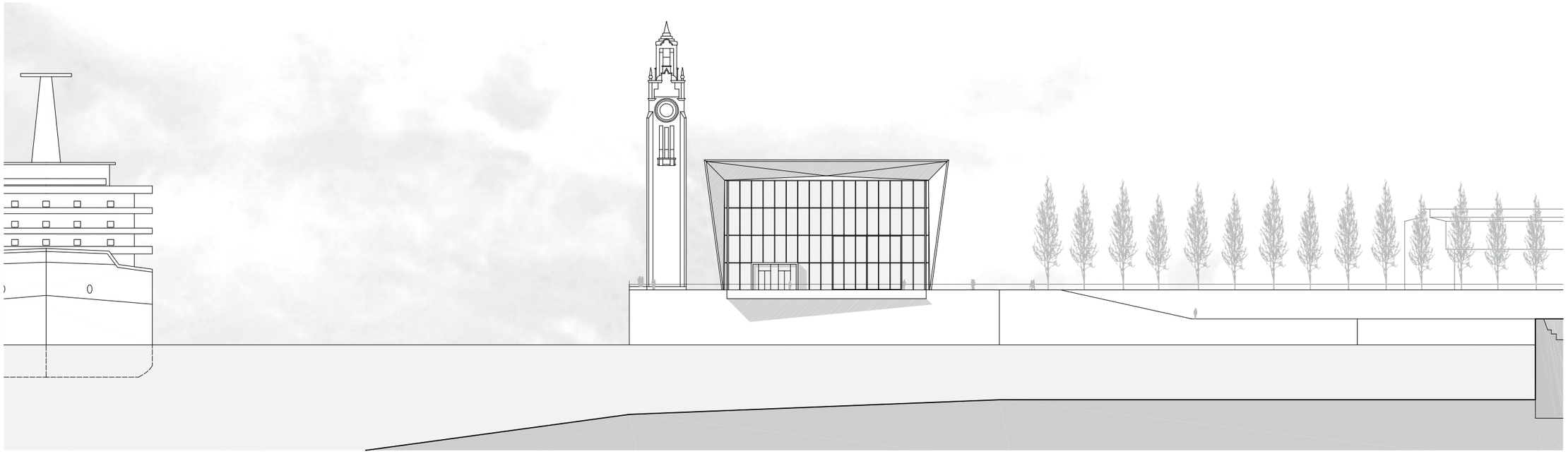
10 Fußpunkt Betonfaltwerk, Stützenschuh auf Fundament verschraubt, nach Montage mit Ortbeton vergossen

11 Streifenfundament umlaufend

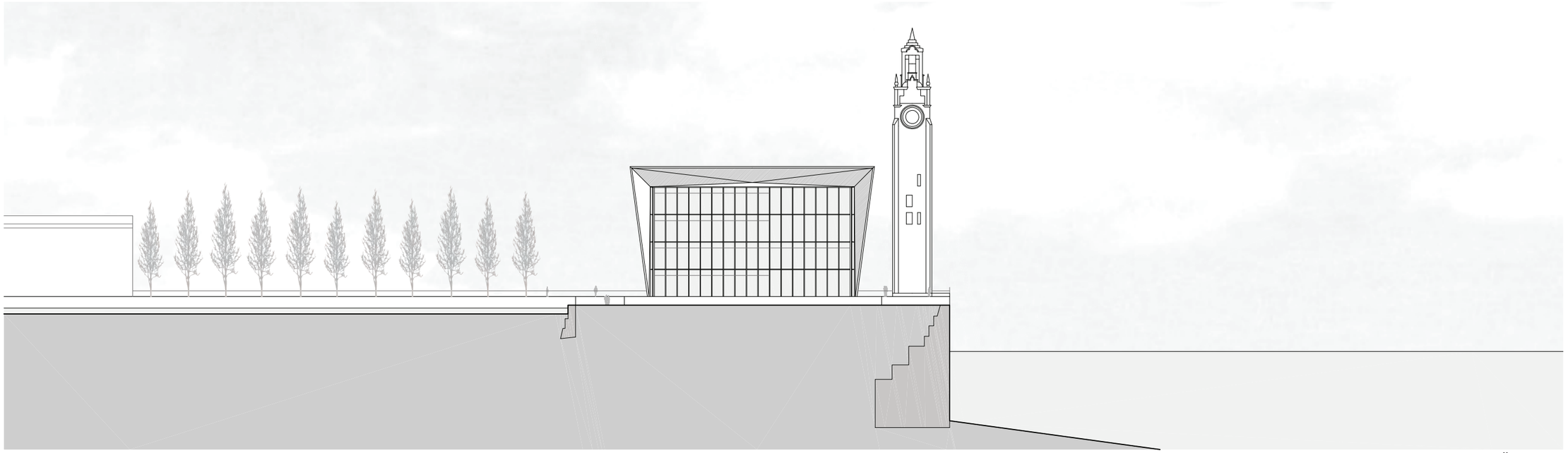
12 Bohrpfahl d90cm , jeweils unter Fußpunkt des Betonfaltwerks

13 Fußboden Ausstellungshalle
Betonit-Geotextil
Wärmedämmung 100mm
Stahlbeton-Platte 500mm
Dämmung / Trennlage 50mm
Estrich 100mm
Terrazzo hell 40mm

FASSADENSCHNITT AUSSTELLUNGSHALLE 1:50

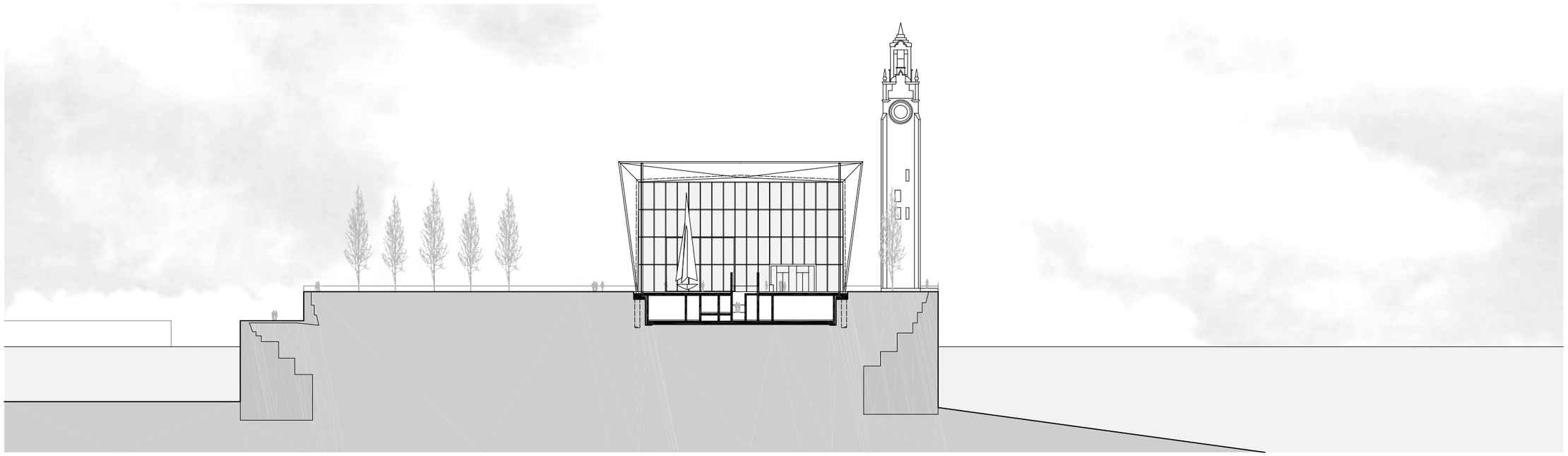


ANSICHT NORD 1:750

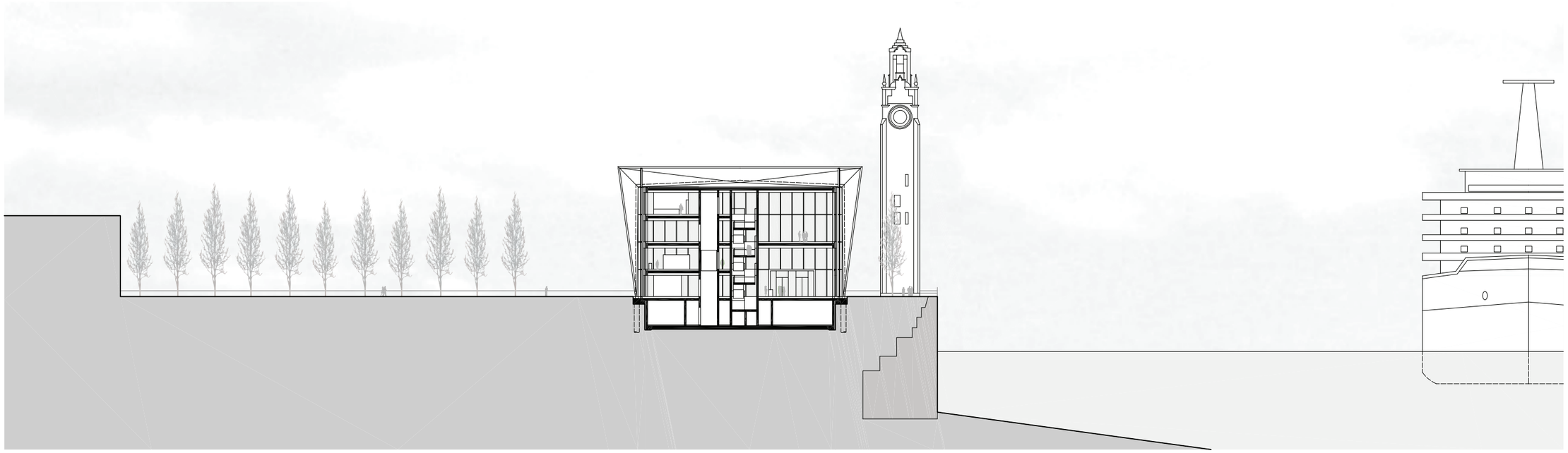


ANSICHT SÜD 1:750

0m 5 10 20 30 50 75



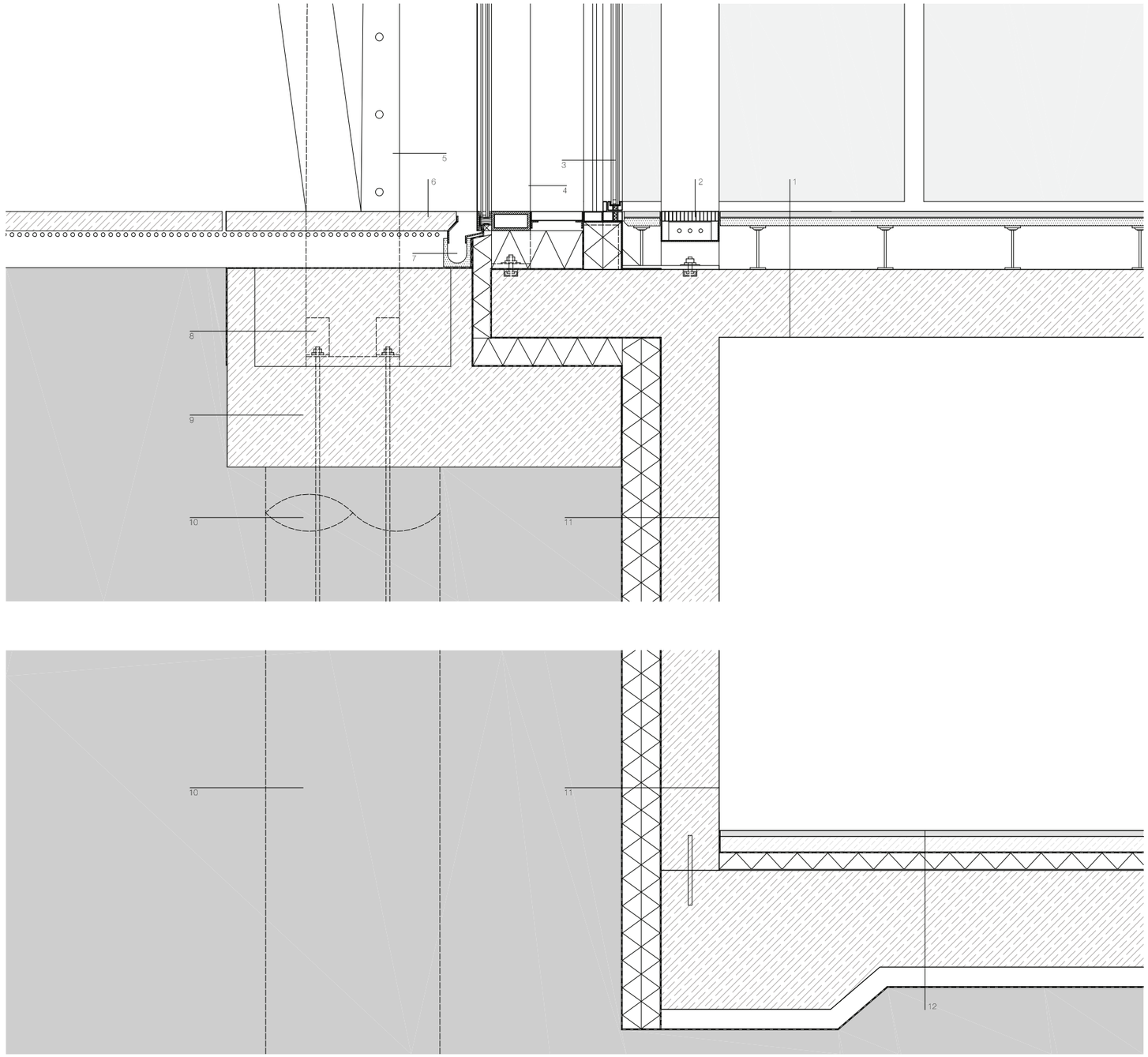
SCHNITT DD 1:750

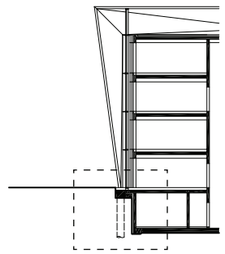


SCHNITT CC 1:750

0m 5 10 20 30 50 75

7. DETAILS





1 Deckenaufbau Erdgeschoss
Terrazzo Bodenbelag, abriebfest
Trennlage
Hohlraumboden Gipsplatten, Stöße verklebt, 40mm
Aufständerung höhenverstellbar
Hohlraum 230mm
Stahlbetondecke 350mm

2 Lüftungsgitter Niro 300/50mm

3 Isolierverglasung
ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm

4 Pfosten-Riegel Konstruktion Fassade Außenhaut,
Rechteckprofile Stahl 200/100mm Glasebene
Außenhaut über Klemmleisten gehalten

5 Faltwerkelement,
Betonfertigteil aus Hochleistungsbeton

6 Randstreifen Betonfertigteil in Kiesbett

7 Entwässerungsrinne

8 Fußpunkt Betonfaltwerk,
Stützenschuh auf Fundament verschraubt,
nach Montage mit Ortbeton vergossen

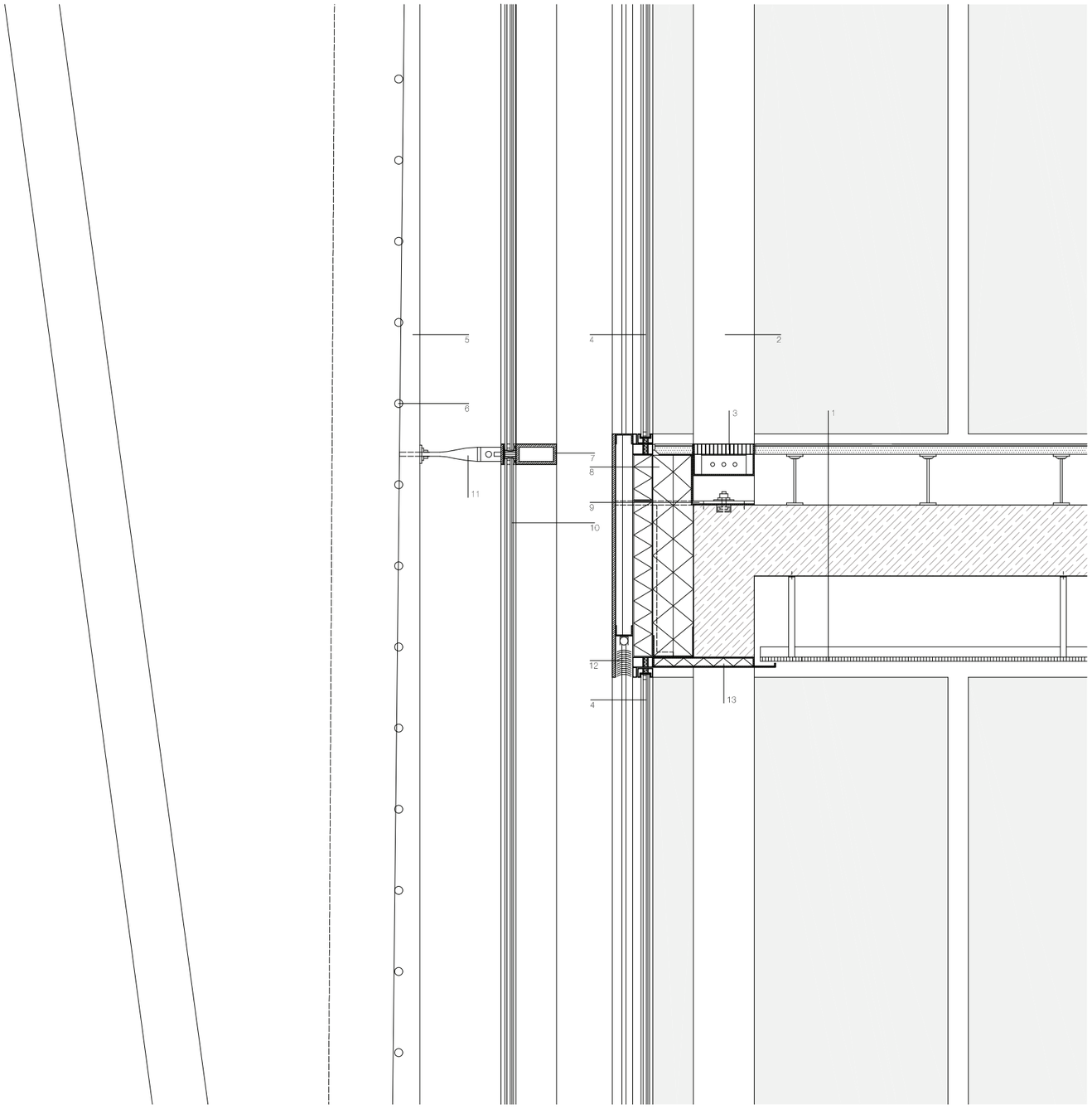
9 Streifenfundament umlaufend

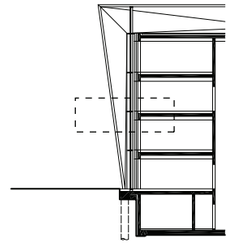
10 Bohrpfahl, jeweils unter Fußpunkt des Betonfaltwerks

11 Wandaufbau Keller, "braune Wanne"
Betonit-Geotextil
Perimeterdämmung 200mm
Abdichtung
Stahlbetonwand 300mm

12 Bodenaufbau Keller
Betonit-Geotextil
Magerbeton 100mm
Stahlbetonplatte 500mm
Feuchtigkeitssperre
Wärmedämmung 100mm
Trennlage
Estrich 80mm
Boden abriebfest 30mm

DETAIL A, VERWALTUNGSTRAKT, 1:25





DETAIL B, VERWALTUNGSTRAKT, 1:25

1 Zwischendeckenaufbau
Teppich, akustisch wirksam (Büro & Biblithek)
Hohlraumboden Gipsplatten, Stöße verklebt, 40mm
Aufständerung höhenverstellbar
Hohlraum 250mm
Stahlbetondecke 350mm
Abgehängte Decke Gipskarton 2x17mm,
weiß beschichtet

2 Stahlbetonstütze 300x300mm

3 Lüftungsgitter Niro 300/50mm

4 Isolierverglasung
ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm

5 Faltwerkelement,
Betonfertigteil aus Hochleistungsbeton

6 Abdeckung Niro-Bolzen, d40mm
400mm Abstand zwischen den Verbindungsbolzen
des Faltwerks

7 Pfosten-Riegel Konstruktion Fassade Außenhaut,
Rechteckprofile Stahl 200/100mm

8 Mineralwolledämmung

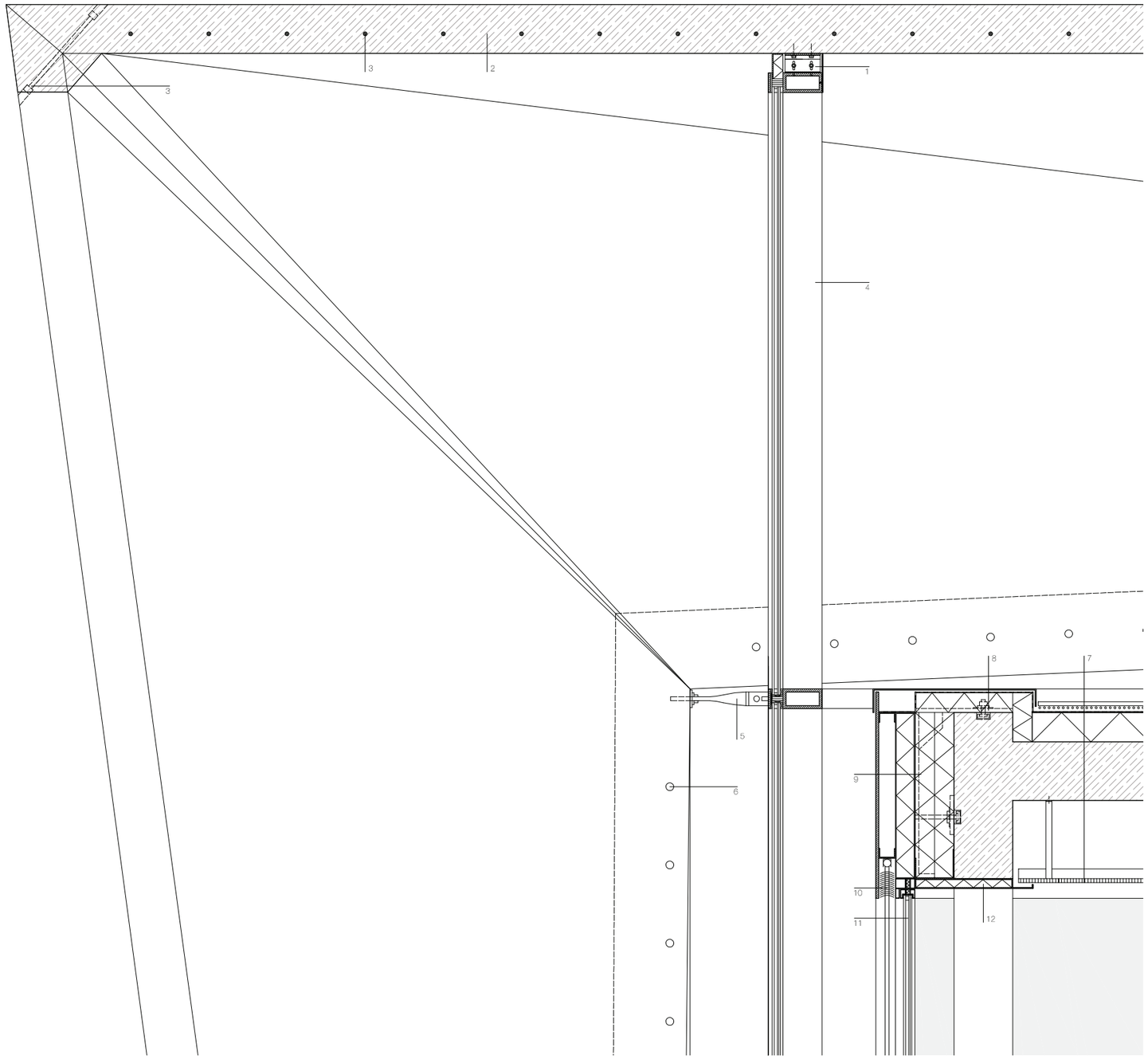
9 Tragkonsole Stahl

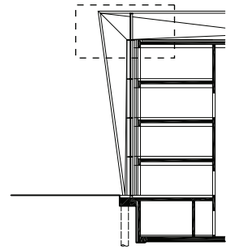
10 Verglasung Aussenhaut, Isolierverglasung
ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm,
Halterung Klemmleisten auf
Pfosten-Riegel Konstruktion

11 Auflager- und Abstandsgabel
mit Gelenk zwischen Glasfassade und Beton-Faltwerk,
verschraubt

12 Sonnenschutz Lamellenstore

13 Abdeck- und Toleranzausgleichspanel
zwischen Fassade und Decke





DETAIL C, VERWALTUNGSTRAKT, 1:25

1 Anschluss
Pfosten-Riegel Konstruktion an Faltwerk
über verschraubte Winkelbleche

2 Faltwerkelement,
Betonfertigteil aus Hochleistungsbeton

3 Verbindungsbolzen Faltwerk,
Niro verschraubt, alle 400mm

4 Pfosten-Riegel Konstruktion Fassade Außenhaut,
Rechteckprofile Stahl 200/100mm
Glasebene Außenhaut über Klemmleisten gehalten

5 Auflager- und Abstandsgabel mit Gelenk zwischen
Glasfassade und Beton-Faltwerk, verschraubt

6 Abdeckung Niro-Bolzen, d40mm

7 Deckenaufbau "Haus im Haus"
Belag Beton 20mm
Kiesbett 30mm
Abdichtung
Wärmedämmung 150mm
Stahlbetondecke 300mm
Abgehängte Decke Gipskarton 2x17mm,
weiß beschichtet

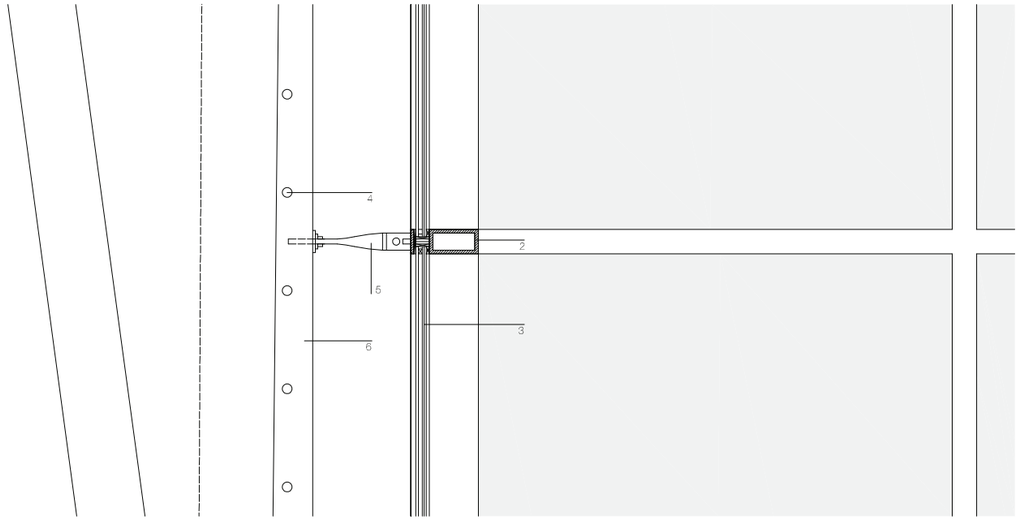
8 Tragkonsole Stahl

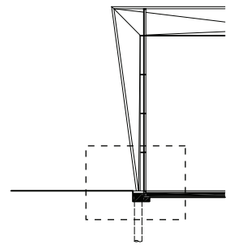
9 Mineralwolledämmung

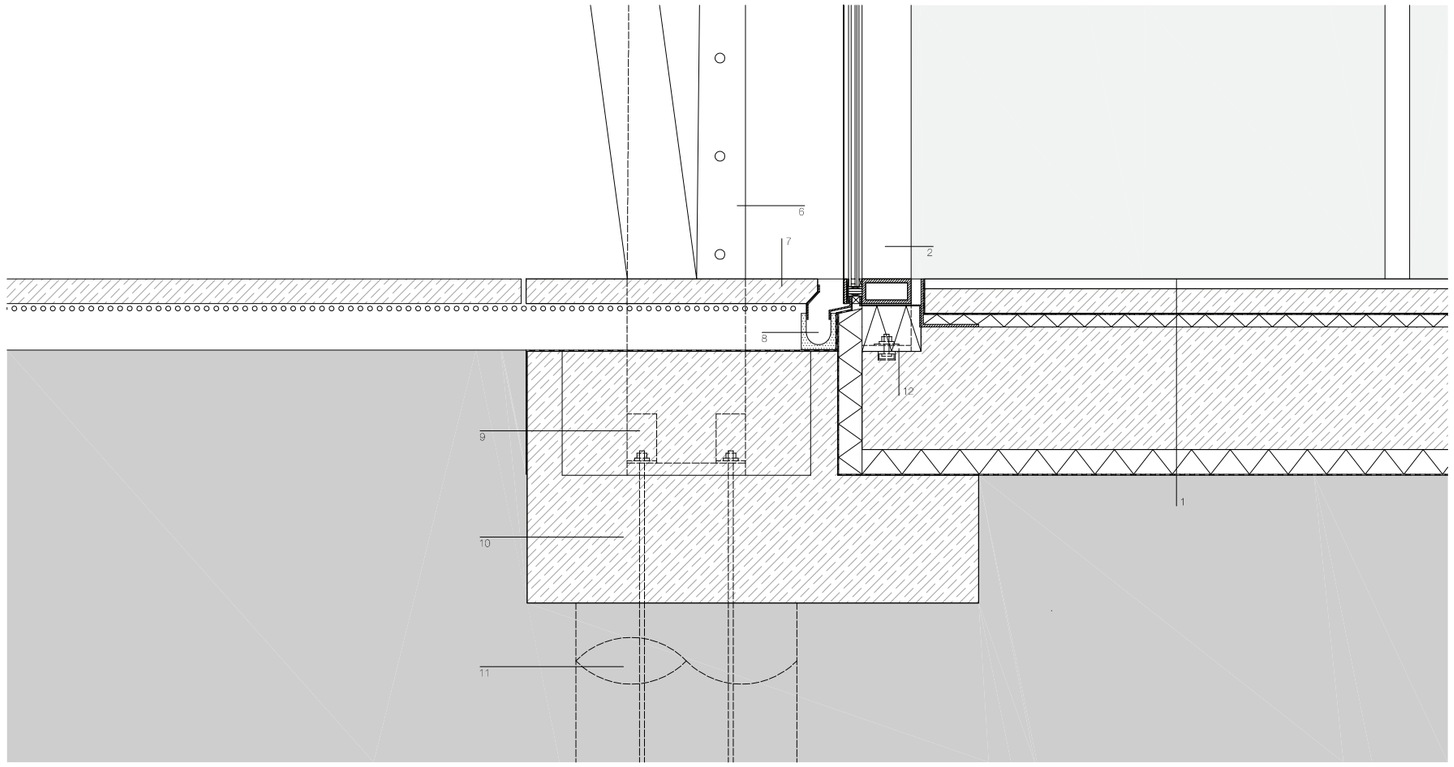
10 Sonnenschutz Lamellenstore

11 Isolierverglasung
ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm

12 Abdeck- und Toleranzausgleichspanele zwischen
Fassade und Decke







DETAIL D+E, AUSSTELLUNGSHALLE, 1:25

1 Fußboden Ausstellungshalle
Betonit-Geotextil
Wärmedämmung 100mm
Stahlbeton-Platte 500mm
Dämmung / Trennlage 50mm
Estrich 100mm
Terrazzo hell 40mm

2 Pfosten-Riegel Konstruktion,
Rechteckprofile Stahl 200/100mm
Glasebene Außenhaut über Klemmleisten gehalten

3 Isolierverglasung
ESG 10mm, SZR 16mm, VSG 2x8mm

4 Abdeckung Niro-Bolzen, d40mm

5 Auflager- und Abstandsgabel mit Gelenk zwischen
Glasfassade und Beton-Faltwerk, verschraubt

6 Faltwerkelement,
Betonfertigteil aus Hochleistungsbeton

7 Randstreifen Betonfertigteil in Kiesbett

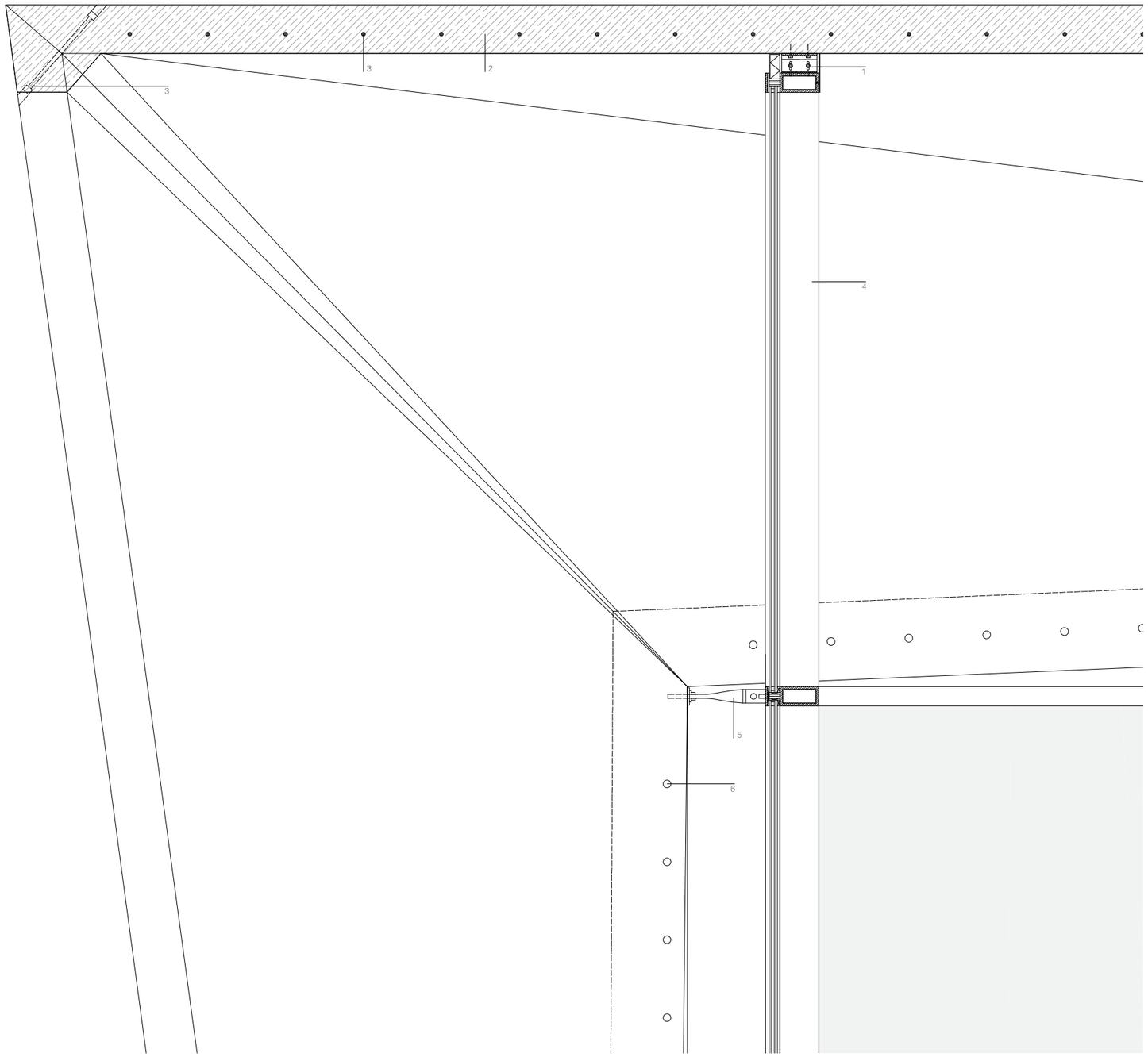
8 Entwässerungsrinne

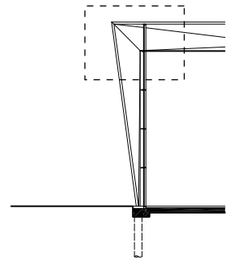
9 Fußpunkt Betonfaltwerk,
Stützenschuh auf Fundament verschraubt,
nach Montage mit Ortbeton vergossen

10 Streifenfundament umlaufend

11 Bohrpfahl, jeweils unter Fußpunkt des Betonfaltwerks

12 Fußpunkt Pfosten-Riegel Konstruktion, verschraubt





DETAIL F, AUSSTELLUNGSHALLE, 1:25

1 Anschluss Pfosten-Riegel Konstruktion
an Faltwerk über verschraubte Winkelbleche

2 Faltwerkelement,
Betonfertigteil aus Hochleistungsbeton

3 Verbindungsbolzen Faltwerk,
Niro verschraubt, alle 400mm

4 Pfosten-Riegel Konstruktion,
Rechteckprofile Stahl 200/100mm
Glasebene Außenhaut über Klemmleisten gehalten

5 Auflager- und Abstandsgabel mit Gelenk zwischen
Glasfassade und Beton-Faltwerk, verschraubt

6 Abdeckung Niro-Bolzen, d40mm

8. SCHAUBILDER

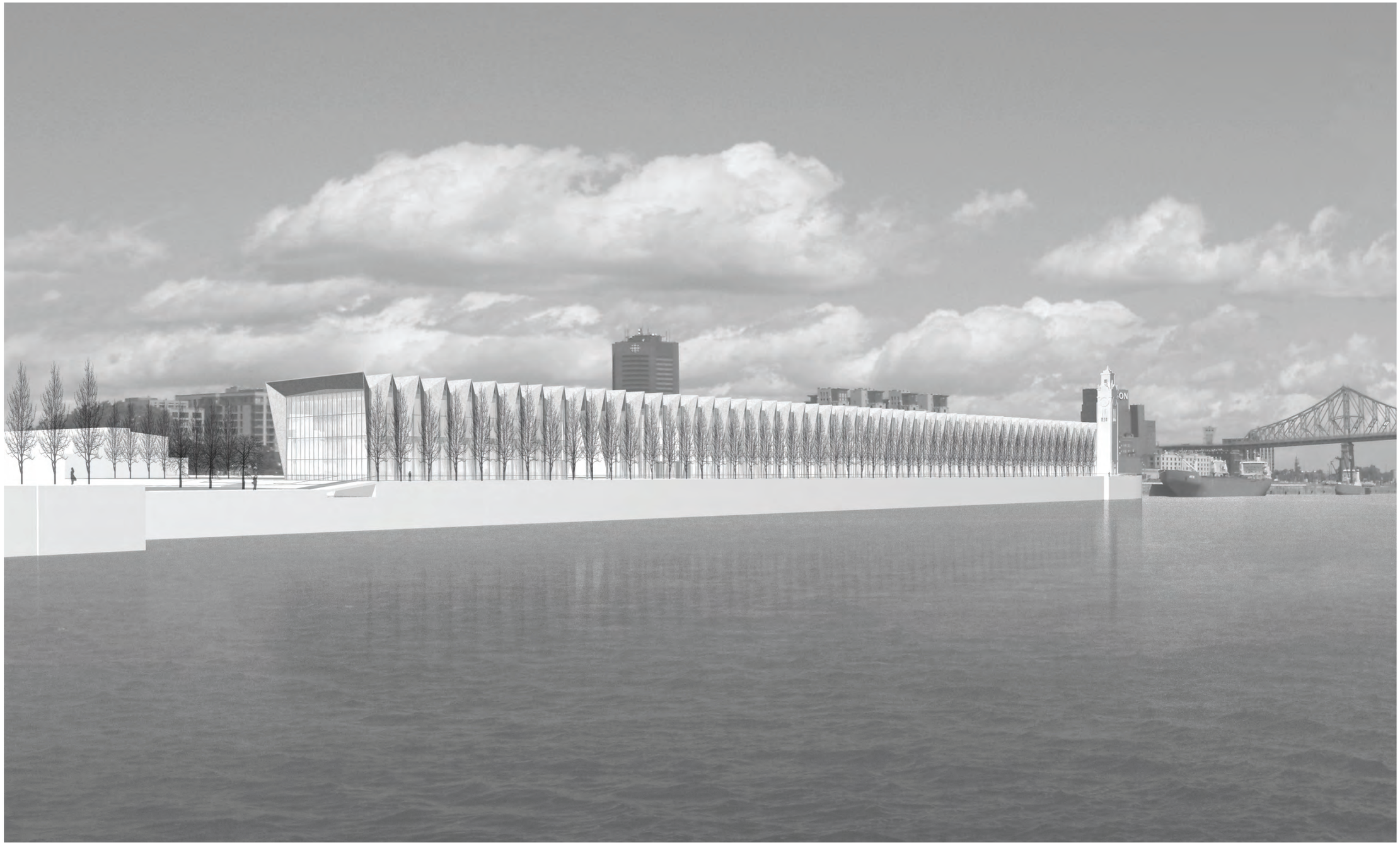


Schaubild 01, Ansicht vom Stankt-Lorenz-Strom

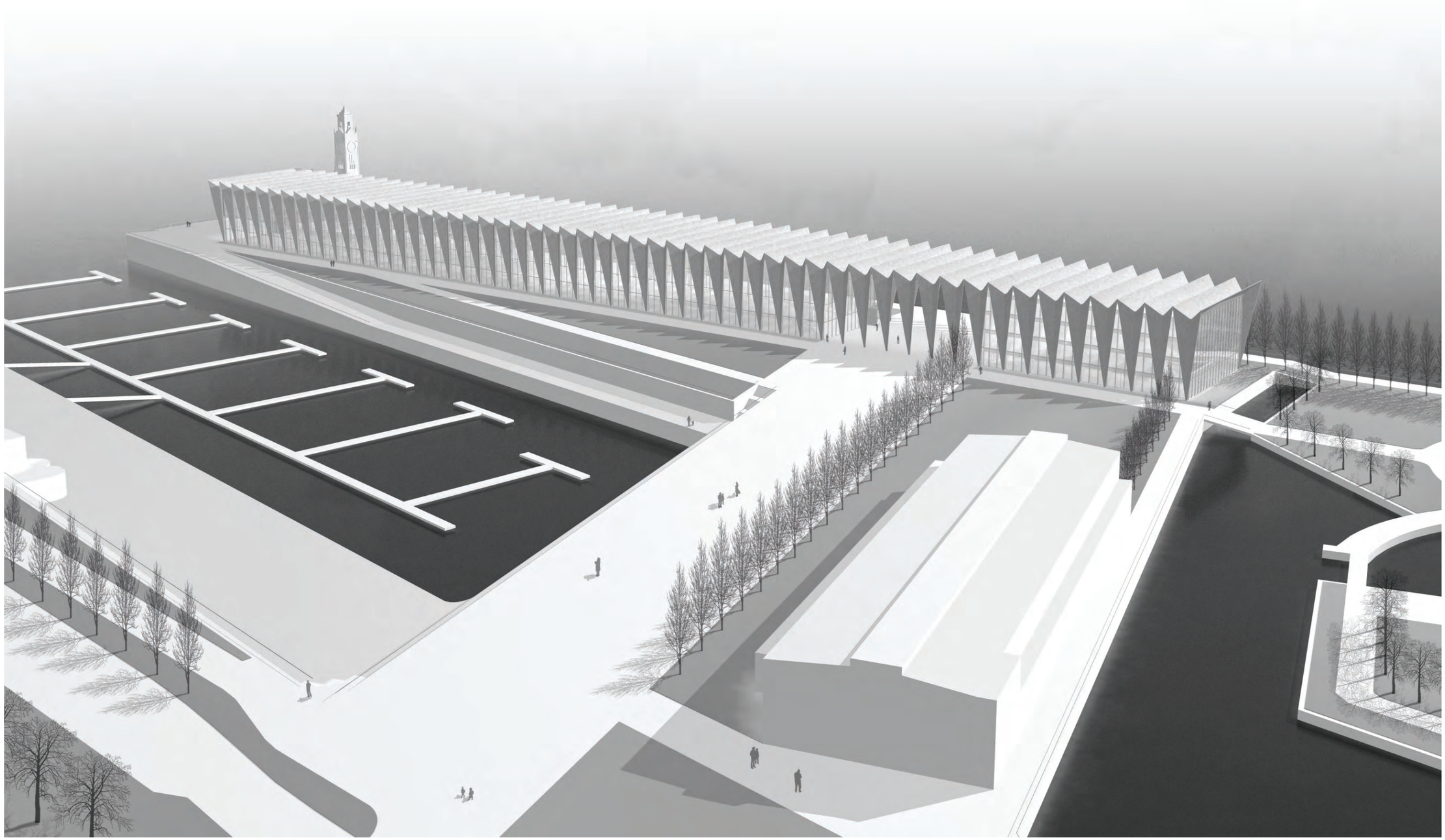


Schaubild 02, Übersicht Victoria Pier & Hafenmuseum

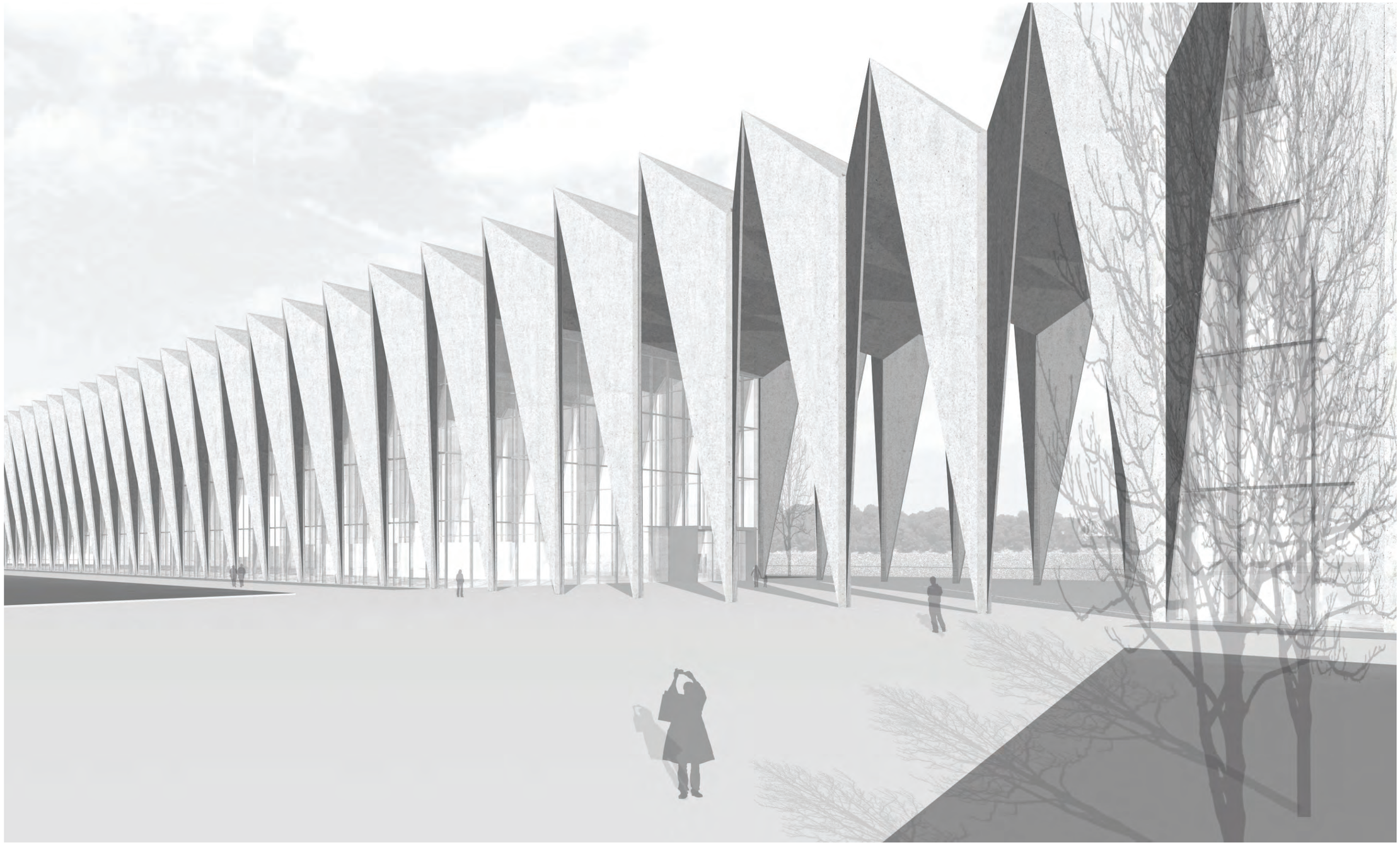


Schaubild 03, Blick auf überdachten Vorplatz

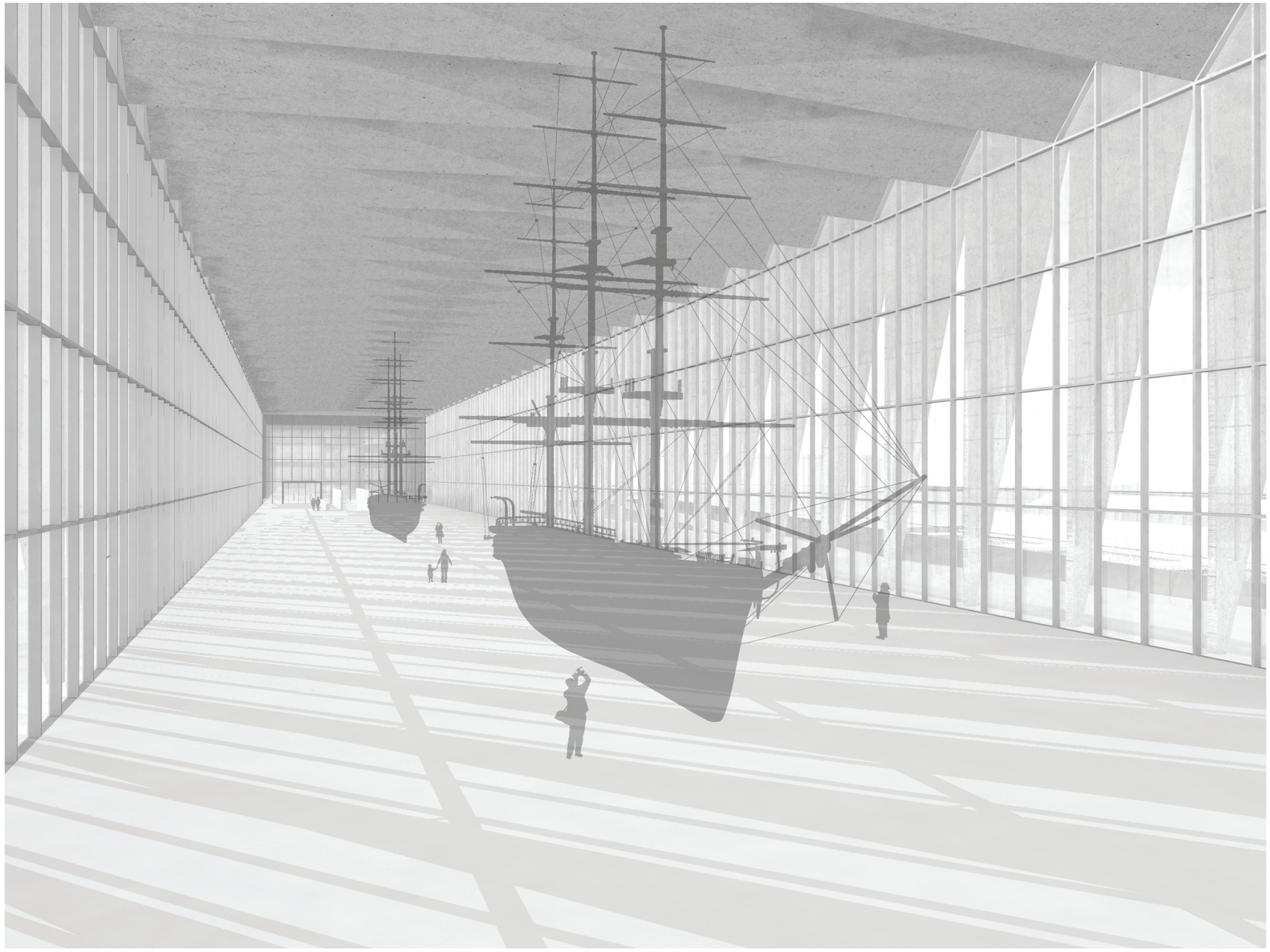


Schaubild 04, Ausstellungshalle

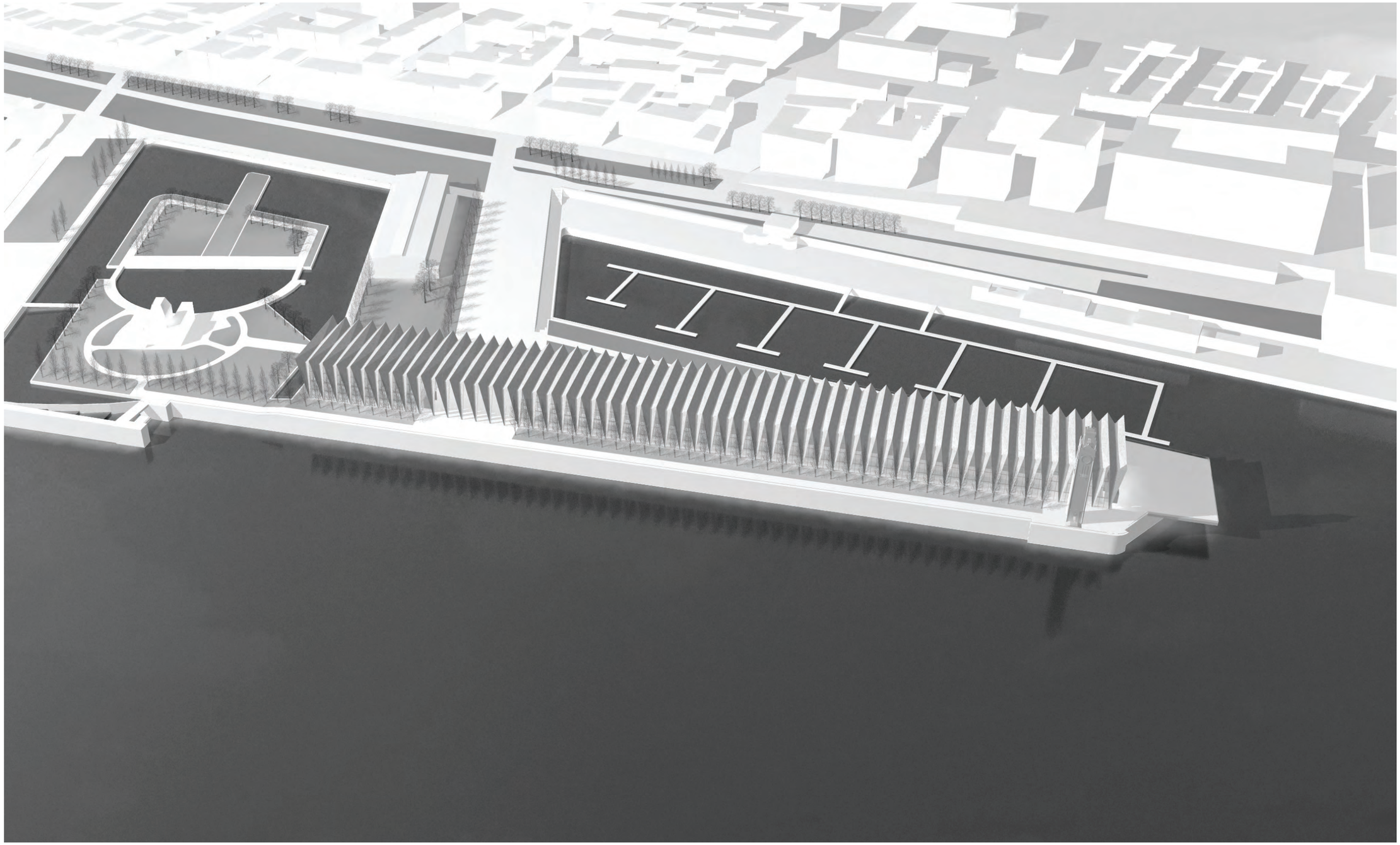


Schaubild 05, Luftbild

9. ANHANG

9. 1. Endnoten

[01] Vgl. en.wikipedia.org, Montreal, am 15.8.2011
[02] Vgl. en.wikipedia.org, Hochelaga Archipelago, am 15.8.2011
[03] Vgl. en.wikipedia.org, Demographics of Montreal, am 15.8.2011
[04] Vgl. Lauzon, Forget, 2004, S.13-20
[05] Vgl. Lauzon, Forget, 2004, S.21
[06] Vgl. en.wikipedia.org, Jaques Cartier, am 20.8.2011
[07] Vgl. en.wikipedia.org, Samuel de Champlain, am 20.8.2011
[08] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.9
[09] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.9
[10] Vgl. Arteau, Rémillard, S.10-11
[11] Vgl. en.wikipedia.org, Invasion of Canada (1775), am 17.8.2011
[12] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.10-11
[13] Vgl. www.thecanadianencyclopedia.com, am 17.9.2011
[14] Vgl. en.wikipedia.org, John Molson, am 17.9.2011
[15] Vgl. en.wikipedia.org, Lachine Canal, am 22.8.2011
[16] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.14-15
[17] Vgl. www.collectionscanada.gc.ca, Quebec, am 22.8.2011
[18] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.15-16
[19] Vgl. www2.ville.montreal.qc.ca, 500 Years of History in Archives 1, am 22.8.2011
[20] Vgl. Gournay, Vanleathem, 1998, S.45-47
[21] Vgl. Gournay, Vanleathem, 1998, S.47-51
[22] Vgl. www2.ville.montreal.qc.ca, 500 Years of History in Archives 2, am 22.8.2011
[23] Vgl. Gournay, Vanleathem, 1998, S.51-53
[24] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.21-22
[25] Vgl. Gournay, Vanleathem, 1998, S.53-55
[26] Vgl. Banham, 1986, S.1-20
[27] Gropius, Walter, 1913, S.17
[28] Le Corbusier, 1963, S.40
[29] Mendelsohn, 1991, S.66
[30] Vgl. Gournay, Vanleathem, 1998, S.55-56
[31] Vgl. www2.ville.montreal.qc.ca, 500 Years of History in Archives 3, am 24.8.2011
[32] Vgl. Lortie, 2004, S.75 und folgende
[33] Vgl. en.wikipedia.org, Expo 67, am 30.8.2011
[34] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.25-26
[35] Vgl. en.wikipedia.org, Saint Lawrence Seaway, am 30.8.2011
[36] Vgl. Arteau, Rémillard, 2004, S.26
[37] Vgl. Rose, Cardinal Hardy, 1990, Planmaterial
[38] Vgl. http://www.port-montreal.com/pdf/Historique_en.pdf, S.4, am 30.8.2011
[39] Vgl. www.quaysoftheoldport.com, Quays of the Old Port, am 30.8.2011
[40] Vgl. Sociéte du Havre Montreal, 2004, S.8-17
[41] Cohen, erster Vers des Liedes "Suzanne", 1967
[42] Vgl. Silo #5: Musée d´Art Moderne, 2005, Planmaterial
[43] Vgl. www.pointedumoulin.ca, Point-du-Moulin, am 2.9.2011
[44] Vgl. http://www.vieux.montreal.qc.ca, Quai de l´Horologe, am 2.9.2011

Dank geht an

Univ. Prof. Arch. Dipl.-Ing. András Pálffy für die intensive & konstruktive Betreuung,

meine Familie für die nie endende Unterstützung,

meine Freundin für ihren Humor,

meinen Freundeskreis

sowie meine Studien- und Arbeitskollegen.

9.3. Abbildungsverzeichnis

01 - 03 Planmaterial Albert Frisinghelli, 2011
04 http://farm1.static.flickr.com/87/277945660_a5e0a877dd_o.jpg am 1.9.2011
05 http://picasaweb.google.com/109290925212397333972 MapasDescubrimientos#5358787627660675170 am 1.9.2011
06 http://www.sonofthesouth.net/revolutionary-war/explorers/jacques-cartier-indians.jpg am 1.9.2011
07 http://www2.ville.montreal.qc.ca/archives/democratie/democratie_en/expo/montreal/hochelaga/piece12/index.shtm am 1.9.2011
08 - 09 http://www.uppercanadahistory.ca/finna/finna2.html am 5.9.2011
10 http://www.canadahistory.com/sections/eras/2worldsmeet/champlain/map%20new%20france.jpg am 5.9.2011
11 http://en.wikipedia.org/wiki/File:DollierRuesMontreal.jpg am 22.8.2011
12 http://en.wikipedia.org/wiki/File:Fort_Montreal_1645.jpg am 22.8.2011
13 http://www.quaysoftheoldport.com/about-the-quays.html am 24.8.2011
14 Arteau, Rémillard, 2004, S.10
15 http://www.quaysoftheoldport.com/about-the-quays.html am 24.8.2011
16 Jenkins, 1966, S.81
17 Arteau, Rémillard, 2004, S.14
18 http://en.wikipedia.org/wiki/File:Le_canal_Lachine.jpg am 24.8.2011
19 http://www.quaysoftheoldport.com/about-the-quays.html, am 24.8.2011
20 Arteau, Rémillard, 2004, S.14
21 McCord Museum Montreal; Bild: Notman, William; 1875
22 http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Montreal_1870.jpg, am 25.8.2011
23 http://wwii.ca/forums/showthread.php?t=1473, am 25.8.2011
24 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/Victoria_Bridge_under_construction.jpg am 25.8.2011
25 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Bird%27s_eye_view_of_Montreal_1889.jpg am 25.8.2011
26 http://www.sullboat.com/1885_GT_m.jpg am 25.8.2011
27 McCord Museum Montreal; Bild: Henderson, Alexander; 1865-1875
28 - 29 Plandarstellung: Rose, Cardinal Hardy, 1990
30 McCord Museum Montreal; Bild: Notman & Son; 1900
31 - 34 Canadian Canadian Centre for Architecture CCA, Bibliothek, Vertical Files "Grain Elevator", eingesehen im August 2010
35 Banham, 1986, S.10
36 Le Corbusier, 1963, S.40 (englische Ausgabe)
37 Gournay, Vanleathem, 1998, S.57
38 McCord Museum Montreal, Bild: Anonym, 1929
39 McCord Museum Montreal, Bild: Anonym, 1945
40 http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=70657553 am 1.9.2011
41 http://airphotos.nrcan.gc.ca/photos101/montreal_e.php am 1.9.2011
42 http://beta.twistedsifter.com/2009/05/the-habitat-67-residences-by-moshe-safdie-montreal-canada/ am 1.9.2011
43 Canadian Canadian Centre for Architecture CCA, Archiv, eingesehen im August 2010
44 http://www2.ville.montreal.qc.ca/archives/democratie/democratie_en/expo/democratisation/modernite-tradition/piece20/index.shtm am 1.9.2011
45 - 46 Marsan, 1990, S.181-182
47 Plandarstellung: Rose, Cardinal Hardy, 1990
48 Marsan, 1990, S.183
49 http://www.port-montreal.com/documents/en_17_2.pdf, S.20
50 Foto: Albert Frisinghelli, August 2010
51 Bild Grundlage: http://maps.google.com/ am 10.2.2010
52 Silo #5: Musée d´Art Moderne , Museum Of Contemporary Art Montreal, eingesehen im August 2010
53 Silo #5: Wettbewerbsunterlagen, Montreal Port Authority, eingesehen im August 2010
54 - 57 Canadian Canadian Centre for Architecture CCA, Archiv, eingesehen im August 2010
58 http://maps.google.com/ am 10.2.2010
59 - 60 http://www.montreal2025.com am 1.8.2010
61 Plandarstellung: Albert Frisinghelli, 2011
62 - 70 http://maps.google.com/ am 15.2.2010
71 -72 Plandarstellung: Albert Frisinghelli, 2011
73 Axonometrie: Albert Frisinghelli, 2011

Alle nachfolgenden Plandarstellungen und Schaubilder: Albert Frisinghelli, 2011

9.4. Literaturverzeichnis

Onlinequellen

American Colossus: The Grain Elevator, am 20.8.2011
http://american-colossus.blogspot.com/2009/04/grain-elevators-in-montreal-summary.html

Canadian Encyclopedia, The, am 17.9.2011
http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm?PgNm=TCE&Params=A1ARTA0005369

Cohen, Leonard, Songtext zu "Suzanne", am 17.9.2011
http://www.sing365.com/music/lyric.nsf/SUZANNE-lyrics-Leonard-Cohen/35368C7934C68C37482
56AF0002649BC

Great Lakes St. Lawrence Seaway System, am 17.9.2011
http://www.greatlakes-seaway.com/en/seaway/history/index.html

Great moments in the history of a major world port - Port of Montreal (PDF), am 30.8.2011
http://www.port-montreal.com/pdf/Historique_en.pdf

Library and Archives Canada , Canadian Confederation, am 22.8.2011
http://www.collectionscanada.gc.ca/confederation/023001-3120-e.html

Montréal, 500 Years of History in Archives 1, am 22.8.2011
http://www2.ville.montreal.qc.ca/archives/500ans/portail_archives_en/rep_chapitre7/chapitre7-1.html

Montréal, 500 Years of History in Archives 2, am 22.8.2011
http://www2.ville.montreal.qc.ca/archives/500ans/portail_archives_en/rep_chapitre8/chapitre8-1.html

Montréal, 500 Years of History in Archives 3, am 22.8.2011
http://www2.ville.montreal.qc.ca/archives/500ans/portail_archives_en/rep_chapitre10/chapitre10-1.
html

Point-du-Moulin, am 2.9.2011
http://www.pointedumoulin.ca/home

Quai de l´Horologe, am 2.9.2011
http://www.vieux.montreal.qc.ca/inventaire/fiches/fiche_rue.php?id=72&sec=h

Quays of the Old Port Montreal, 24.8.2011
http://www.quaysoftheoldport.com/about-the-quays.html

Wikipedia, The Free Encyclopadia, am 24.8.2011
Artikel Demographics of Montreal, http://en.wikipedia.org/wiki/Demographics_of_Montreal
Artikel Expo 67, http://en.wikipedia.org/wiki/Expo_67
Artikel Hochelaga Archipelago, http://en.wikipedia.org/wiki/Hochelaga_Archipelago
Artikel Invasion of Canada (1775), http://en.wikipedia.org/wiki/Invasion_of_Canada_(1775)
Artikel Jaques Cartier, http://en.wikipedia.org/wiki/Jacques_Cartier
Artikel John Molson, http://en.wikipedia.org/wiki/John_Molson
Artikel Lachine Canal, http://en.wikipedia.org/wiki/Lachine_Canal
Artikel Montreal, http://en.wikipedia.org/wiki/Montreal
Artikel Samuel de Champlain, http://en.wikipedia.org/wiki/Samuel_de_Champlain
Artikel Saint Lawrence Seaway, http://en.wikipedia.org/wiki/Saint_Lawrence_Seaway

Bücher

Arteau, Richard; Rémillard Francois; "The Montréal Harbourfront, Assessment of the Situation"; Société du Havre de Montréal; Montreal; 2004

Banham, Reyner; "A Concrete Atlantis, U.S. Industrial Building and European Modern Architecture"; The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology; Boston; 1986

Gournay, Isabelle; Vanleathem, France; "Montreal Metropolis 1880-1930", Ausstellungskatalog zur gleichnamigen Ausstellung; Canadian Centre for Architecture CCA, Stoddart Publishing Co.; Montreal; 1998

Gropius, Walter; "Die Entwicklung moderner Industriebaukunst"; In: "Die Kunst in Industrie und Handel"; Deutscher Werkbund, Jahrbuch des Deutschen Werkbundes; Jena; 1913

Jenkins, Kathleen; "Montreal, Island City of the St. Lawrence"; Doubleday & Company Inc.; New York; 1966

Lauzon, Gilles; Forget, Madeleine; "Old Montreal, History through Heritage"; National Library of Canada; Montreal, 2004

Le Corbusier; "Ausblick auf eine Architektur"; Verlag Ullstein GmbH; Berlin; 1963

Lortie, André; "the 60s, montreal thinks big", Ausstellungskatalog zur gleichnamigen Ausstellung; Canadian Centre for Architecture CCA; Montreal; 2004

Marsan, Jean-Claude; "Sauver Montréal, Croniques d´architecture et d´urbanisme"; Les éditions du Boréal; Montreal; 1990

Mendelsohn, Erich; "Briefe eines Architekten"; Birkhäuser Verlag; Basel; 1991

Rose, Peter; Cardinal Hardy Architects; "Vieux-Port de Montréal", Masterplan; Societe de Vieux-Port de Montreal Inc.; Montreal; 1990

Silo #5: Musée d´Art Moderne; Entwurfsmappe zum Ideenwettbewerb (eingesehen im August 2010); Museum Of Contemporary Art Montreal; Montreal; 2005

Sociéte du Havre Montreal; "Montreal Harbourfront Vision 2025, the City and the St. Lawrence – A Proposal for the Future", Masterplan; Sociéte du Havre Montreal; Montreal; 2004