

Diplomarbeit

DANUBIUS; Neugestaltung und Revitalisierung des ‚Vigadó tér‘ in Budapest, Ungarn

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

Univ.Ass. Dipl.Ing. Dr. techn. Norbert TROLF

Department of Urban Planning and Landscape Architecture E 260L

Vienna University of Technology

und

Univ.Prof. Doctor Liberalium Artium Sándor PÁLFY

Department of Urban Planning and Design

Budapest University of Technology and Economics

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Peter Markus Koltai 0026893

Hammerschmidtgasse 18 1/2 1190 Wien

Wien, am 1. Juni 2015

Danksagung:

Dr. Sándor Baranya, Department of Hydraulic and Water Resources Engineering,
Budapest University of Technology and Economics,

Dipl.Ing. Armin Grasser, Dr. Patricia Paukovits, Anton Krajcovic
und

Áron Krémer für beratende Tätigkeit

Besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mich in allen Phasen meines Studiums mit voller Kraft unterstützt haben.

eigenhändige Unterschrift





Einführende Worte:

Da meine Eltern und Verwandten aus Ungarn stammen, und ich seit meiner Kindheit Budapest regelmässig besuche, entschied ich mein Diplomthema der ungarischen Hauptstadt zu widmen. Durch meine Aufenthalte in Budapest erkannte ich schon sehr früh Parallelen zwischen den beiden ‚Donaumetropolen‘: Von der Architektur aus der Zeit der K.u.K. Monarchie, über die Donau bis zu der Namensgebung mancher Bezirke, wie Józsefváros (Josefstadt) und Lipótváros (Leopoldstadt). Bezüglich der Donau muss man sagen, dass in Budapest der Fluss durch das Stadtzentrum fließt und nicht wie in Wien an ihr vorbei. Aus diesem Grund sind auch viele Prachtbauten direkt am Ufer platziert. Die Budapester erkannten schon sehr früh die Wichtigkeit des Uferbereichs: Die Donau ist eine wichtige Handels- und Verkehrsrouten in der Binnenschifffahrt, allerdings hat sie nicht mehr den selben Stellenwert, wie früher. Es entstanden Schiffswerften und vor allem Anlegestellen, die die ungarische Hauptstadt bis zum heutigen Tag stark prägen. Nach und nach wurde der Waren- und Personentransport von der Eisenbahn und später vom Automobil verdrängt. Das hatte auch Folgen für den Uferbereich Budapests: Dort, wo früher Waren umgeschlagen worden sind, fahren jetzt Autos. Wenn man wirklich direkt zur Kaimauer gehen möchte, muss man erst die stark befahrene Strasse überqueren. Selbst wenn man dort ankommt, stört die senkrecht abfallende Uferbefestigung. Man hat nicht wirklich das Gefühl, direkt am Wasser zu sein. Aus dieser Problematik heraus möchte ich im Rahmen meiner Arbeit Lösungsansätze und Denkanstöße liefern, um das Leben am Fluss im innerstädtischen Bereich erlebnisreicher und spannender zu gestalten.

INHALTSVERZEICHNIS

1.0	Vorwort		6.0	Vorentwurf	
1.1	einführende Worte	3	6.1	1.Vorentwurf	40
2.0	Geschichte		6.2	2.Vorentwurf	42
2.1	Budapest in der Antike	8	7.0	Strömungsanalyse	
2.2	Pest im Mittelalter	10	7.1	Introduction	46
2.3	Pest in der Neuzeit	12	7.2	Simulationen	47
2.4	Pest im 19./20./21. Jahrhundert	16	8.0	Entwurf	
3.0	Hochwasser		8.1	Verkehrskonzept	54
3.1	Hochwasser in Pest	20	8.2	Das neue Konzerthaus	58
3.2	Persönliche Erlebnisse vom Hochwasser 2006	23	8.3	Hochwassersimulation	62
4.0	Ufergestaltung an Flüssen im urbanen Bereich		8.4	Materialpalette	63
4.1	Madrid RIO	26	8.5	Schaubilder	64
4.2	Miroir d'eau	28	9.0	Verzeichnis	
4.3	Kopaszi-gát	30	9.1	Literatur- und Quellenverzeichnis	66
4.4	Machbarkeitsstudien	32	9.2	Abbildungsverzeichnis	68
5.0	Analyse der Pester Innenstadt				
5.1	Fussgängerzonen u. Individualverkehr	36			
5.2	Öffentlicher Verkehr	37			

GESCHICHTE

BUDAPEST in der ANTIKE:

Der Limes Pannonicus war eine hunderte Kilometer lange Grenze des römischen Reiches an der Donau, um einfallende Barbaren, bzw. keltische Stämme zurückzuhalten. Unter Kaiser Augustus (Gaius Octavius, 63 v. Chr. - 14 n. Chr.) wurde der Limes durch Kastellen in verschiedener Grösse, Wachtürmen und kleineren Befestigungsanlagen in regelmässigen Abständen entlang der Donau errichtet und erweitert. Dieser Verteidigungsring zog sich über das Kastell in Klosterneuburg (lateinischer Name unbekannt) im heutigen Österreich bis zum Kastell in Belgrad (lat. Singidunum), Serbien. Um 45 bis 50 nach Christus entstehen die ersten dauerhaften Militärlager in Aquincum. Diese befinden sich auf dem heutigen Gebiet von Obuda (Westufer) oberhalb der Margitinsel (Abb.01). In der Zeit 98 nach Christus besucht Kaiser Trajan Aquincum, um sich ein Bild über den Ausbau der Verteidigungsanlagen und Infrastrukturprojekte zu machen. Zu dieser Zeit expandierte Rom nach Osten (Pannonia) und musste seine Aussengrenzen vor einfallenden Völkern schützen. Als Trajan vom ersten Krieg gegen die Daker erfolgreich zurückkehrte (106 n. Chr.), teilte er Pannonia in zwei Verwaltungsbereiche (Pannonia Superior und Inferior). Aquincum erhob er in den Rang des Verwaltungssitzes von Pannonia Inferior. Ein Jahr später wurde Publius Aelius Hadrianus (der spätere Kaiser Hadrian) zum Statthalter von Aquincum ernannt. Es galt weiterhin, die römische Grenze jetzt vorallem gegen die Jazygen zu verteidigen. Im Jahre 124 n. Chr. wurde Aquincum in den Rang eines Municipium erhoben. Zwischen 167 u. 180 n. Chr. fanden kriegerische Auseinandersetzungen gegen die Markomannen statt. Die Militärstadt als auch die Zivilstadt wurden teilweise durch Brände zerstört. Erst 180 n. Chr. kam es unter Kaiser Commodus zu einem Friedensvertrag.

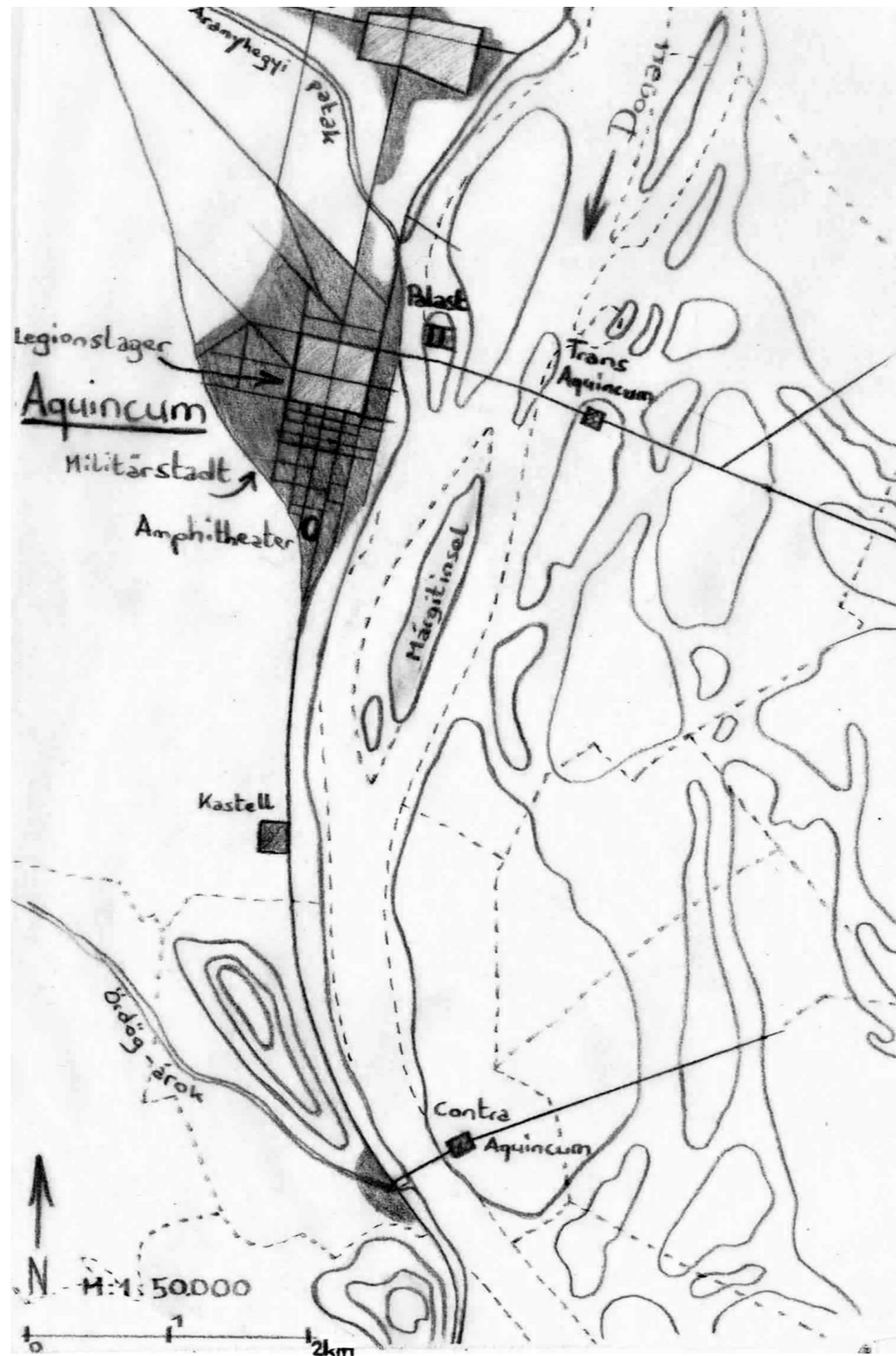


Abb. 01: Aquincum und Umgebung ca 300 n. Chr.

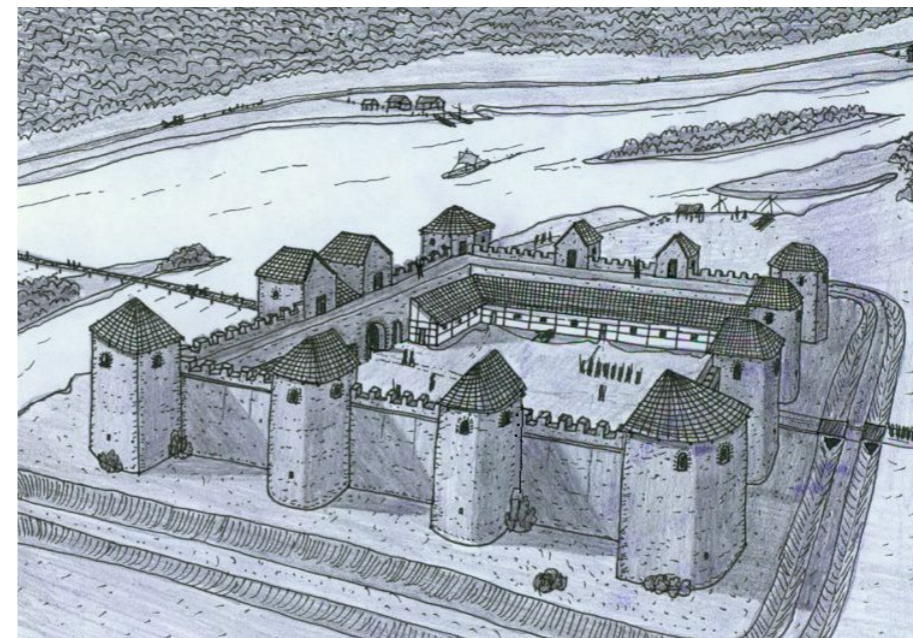


Abb. 02: Contra Aquincum ca. 300n. Chr.

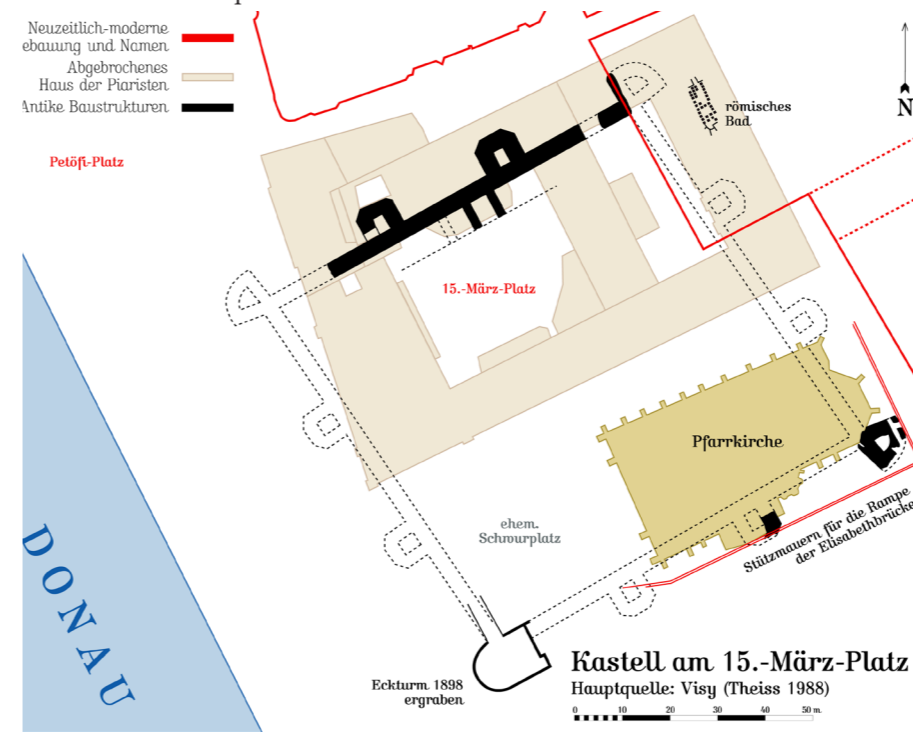


Abb. 03: Fundstellen und geschichtlicher Wachstum Contra Aquincums

Das heutige Gebiet von Pest war zur Zeit der römischen Herrschaft eine durchzogene Aulandschaft mit vielen Inseln. Auf der grössten Insel wurde Contra Aquincum erbaut (ca. Ende 2. Jhd n. Chr.). Der Hauptgrund für die Errichtung war die Sicherung der Brücke auf feindlichem Gebiet. Auch Stromaufwärts auf der Höhe des Legionslagers stand ein ähnliches Kastell (Trans Aquincum, Abb 01). Die Verteidigungsmauern Contra Aquincums wurden rombusförmig im Ausmass von 84 x 86m angelegt. Die Dicke der Mauern betrug 3,40m. Um das Kastell herum befand sich ein Graben (Abb.02). Entlang der heutigen Petöfi Sandor Strasse befand sich eine kleine Siedlung (Vicus). Es diente wahrscheinlich als Nahversorger des Kastells. Innerhalb der Verteidigungsanlage wurden Gebäude entlang der Mauer angelegt. In der Mitte befand sich ein Exzierplatz. Die Vermutung liegt nahe, dass es bei einem Angriff schwieriger war, das Kastell durch brennende Pfeile anzuzünden. Am Südostturm stand eine (wahrscheinlich) frühchristliche Kapelle, wo die Insignien der dort stationierten Armee aufbewahrt wurden. Reste dieser Mauern kann man heutzutage in der Krypta der Pester Pfarrkirche besichtigen (Abb. 03). Das Kastell wurde im Laufe der Zeit immer wieder instandgesetzt. 194 n. Chr. wurde Aquincum in den Rang einer Kolonie erhoben. Im 3. Jhd. n. Chr. gab es mehrere Einfälle feindlicher Truppen: 260 n. Chr. die Roxolanen, 270 u. 278 n. Chr. die Vandalen. Jedesmal kam es dabei zu erbitterten Kampfhandlungen und Plünderungen Aquincums. Gegen 430 n. Chr. übergab das südrömische Reich den Hunnen Pannonien. Mit dem Tod des Hunnenkönigs Attila (453n.Chr) löst sich auch das hunnische Protektorat auf. Es ist nicht gesichert, ob es Siedlungsstrukturen in und um Contra Aquincum zur Zeit der Völkerwanderung gegeben hat. Was als gesichert gilt ist, als Ende des 9. Jhdts. die Ungarn Pannonien besiedelten, Ruinen noch vorhanden waren. Quelle: 01 bis 05

PEST im MITTELALTER:

Es gibt zur Zeit der Völkerwanderung keine Aufzeichnungen darüber, was auf dem Gebiet des ehemaligen Aquincum geschehen ist. Es sind hauptsächlich archäologische Funde, die uns ein genaueres Bild darüber liefern. Hunnen, germanische Völker, Goten und Langobarden siedelten auf dem ehemaligen Gebiet Aquincums und Umgebung. Es gab kleine Siedlungsstrukturen entlang ehemals römischen Strassen und Weggabelungen. Amphitheater, Verteidigungsmauern und Aquädukte blieben Jahrhundertlang relativ gut erhalten. Contra Aquincum verfiel wahrscheinlich aufgrund von Überschwemmungen der Donau, als durch andere Umstände. Es gab von der jeweils ansässigen Bevölkerung ausgehend keine rege Bautätigkeit. Während der Römerzeit war das Klima milder, wärmer und trockener. Über Jahrhunderte vollzog sich ein stetiger Klimawandel. Kälteres Wetter, erhöhte Niederschlagsmengen und häufigere Überschwemmungen waren vorherrschend. Erste urkundliche Erwähnungen plündernder Magyaren im Karpatenbecken, findet man in bayrischen und fränkischen Kroniken aus dem Jahr 862 n. Chr.. Unter der Führung Fürst Árpáds, überqueren die Magyaren 895 n. Chr. die Karpaten und der Prozess der Landnahme beginnt. Um 900 n. Chr. werden auch Gebiete Pannoniens erobert. Grabfunde belegen eine Besiedelung auf dem Gebiet Budapests im Verlauf des 10. Jahrhunderts nach Christus. Pest war im Frühmittelalter noch eine grosse Insel. An der Ostseite der ‚Pester Insel‘ verlief ein schmaler Donauarm entlang der heutigen äusseren Ringstrasse Budapests (Vgl. Abb 01).

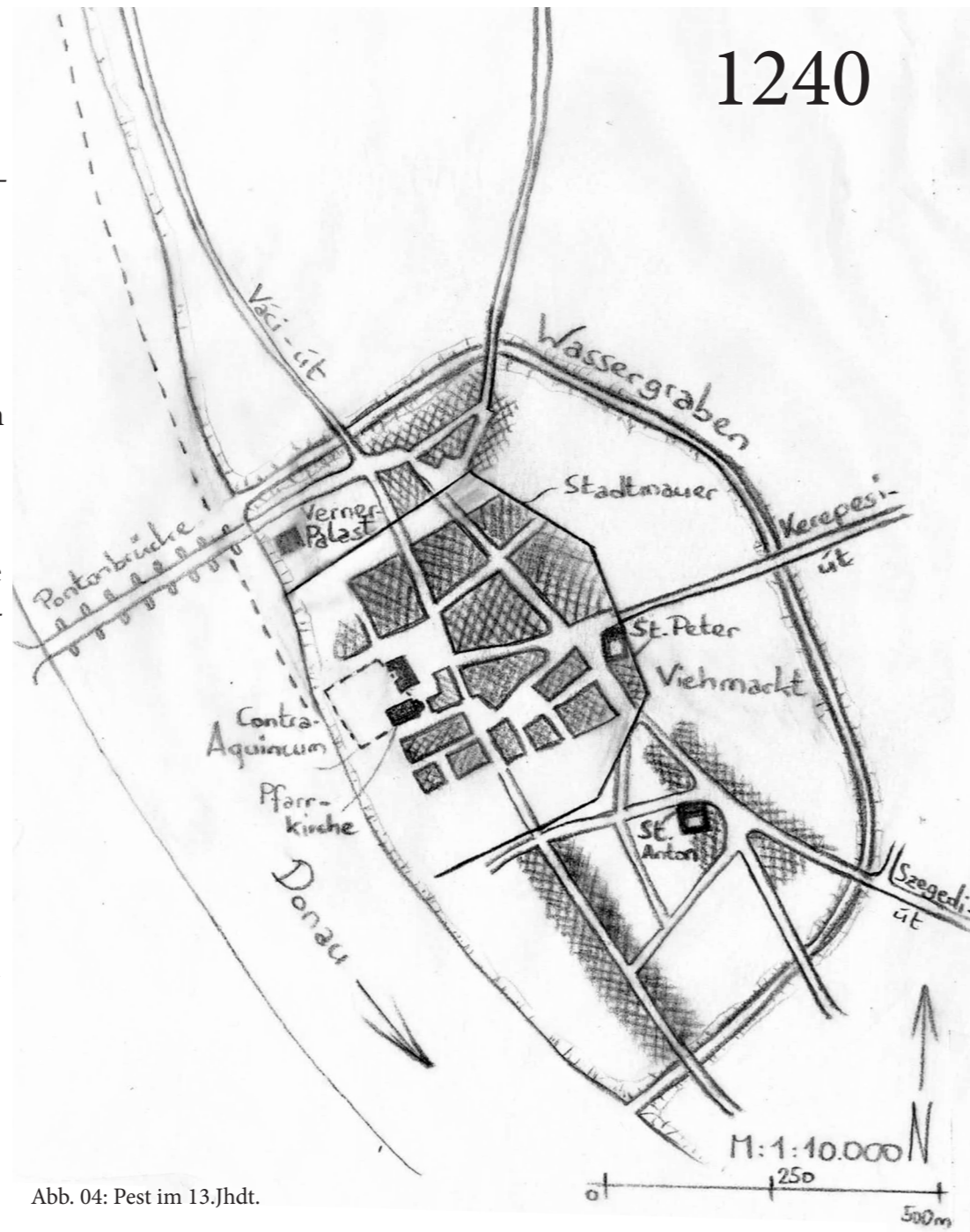


Abb. 04: Pest im 13.Jhdt.

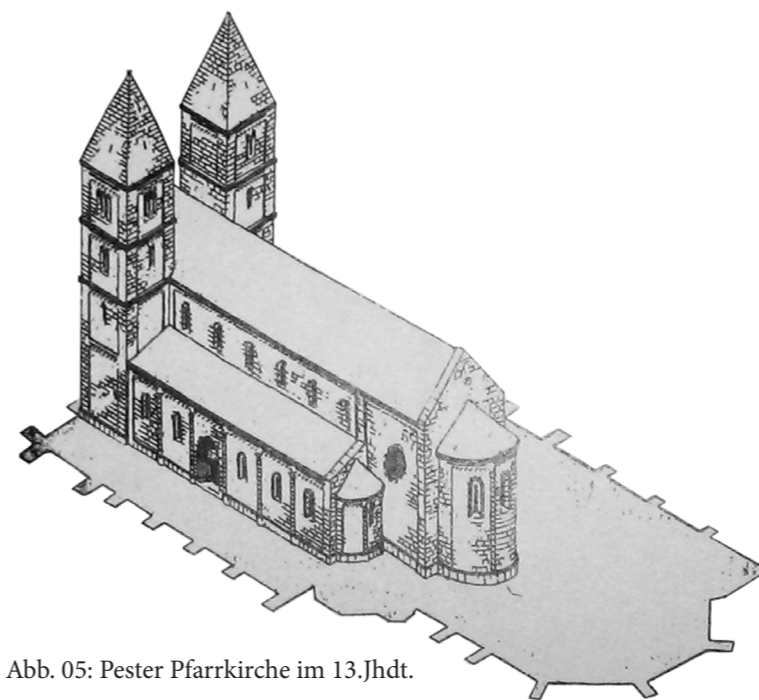


Abb. 05: Pester Pfarrkirche im 13.Jhdt.

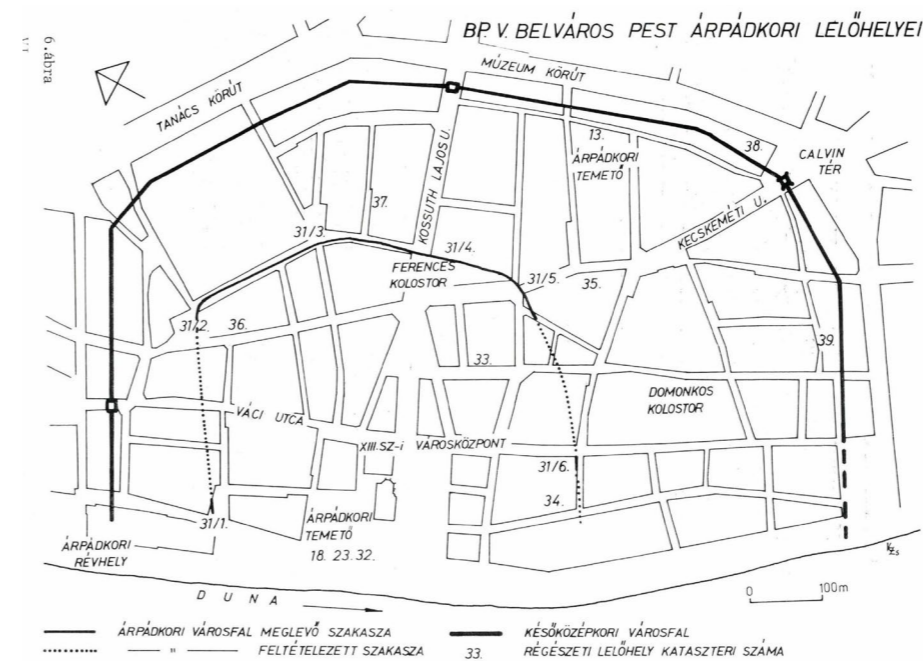


Abb. 06: Pester Stadtmauer: dünne Linie: 13.Jhdt., dicke Linie: 15.Jhdt.

Die flache Topografie der Insel begünstigte Ackerbau und Viehzucht um Pest herum. Viele Handelswege führten nach Pest. Vorallem wegen der Fährverbindung zw. Buda und Pest, der Ansiedlung von Kaufleuten und Märkten, brachte Pest einen wirtschaftlichen und baulichen Aufschwung. In der Zeit des Árpádgeschlechts (1001 - 1301 n. Chr.) wurden die ersten Burgmauern errichtet (Abb. 4. u. 6). Um Pest herum entstand ein Wassergraben, welches den Verlauf der heutigen inneren Ringstrasse folgt. Zwischen Wassergraben und Stadtmauer befanden sich Siedlungsstrukturen und Freiflächen, die landwirtschaftlich genutzt wurden. Auch ein Viehmarkt befand sich dort. Am heutigen Egyetem tér (ung. tér = Platz) siedelten sich die Dominikaner an (St. Anton). Innerhalb der Stadtmauer befindet sich das Franziskaner Kloster St. Peter. Ausgang der Pester Stadtentwicklung waren Reste Contra Aquincums. Aufgrund archäologischer Grabungen und geschichtlichen Erzählungen aus dem 11. Jhdt. n. Chr. weiss man, dass auf den Fundamenten des südöstlichen Eckturms (Contra Aquincum) ein Tempel stand. Dort soll der Legende nach Bischof St. Gellért nach einem Märtyrertod 1046 n. Chr. bestattet worden sein. Die frühmittelalterliche Pester Pfarrkirche (Boldogasszony-templom, Abb.5) wurde dann ca. 1200 n. Chr. an dieser Stelle erbaut. Dieses Sakralgebäude markierte das damalige Zentrum von Pest (Abb 04).

Quelle: 01, 05 u.06

PEST in der NEUZEIT:

Pest wurde im Mittelalter 1241 und 1285 n. Chr. von den Tartaren verwüstet. Die unsichere Lage der Pester Stadt hatte Folgen: Ab dem 15. Jahrhundert wurde die alte Pester Stadtmauer abgerissen und eine neue Mauer auf der Höhe des Wassergrabens (Abb. 06 -09) errichtet. Die äussere Stadtmauer war ca. 6 Meter hoch und 2 Meter dick. Die innere Mauer war ungefähr 3 Meter hoch und 60cm breit. An den Innenmauer befanden sich Wachtürme in meist halbkreisartiger Bauart. Manche waren als Basteien ausgeführt. Die früheren Pester Vorstädte Újbécs und Szentfalva befinden sich jetzt innerhalb der Mauer. Am 29. 08. 1526 verloren die Ungarn gegen die Osmanen (Türken) die Schlacht bei Mohács. Infolgedessen zog die türkische Armee Richtung Budapest. Das ungarische Königshaus und die Bevölkerung fliehen vor den anrückenden Truppen. Vor Buda und Pest angelangt, bricht ein Chaos aus. Es wird geplündert und gebrandschatzt. Pest wie auch Buda sind verwüstet. Danach zieht das türkische Heer wieder ab. 1541 wurde Buda, Altofen (Óbuda) und Pest unter der Führung Sultan Süleymans erobert. Das anrückende Entsatzungsheer unter Heerführer Wilhelm von Roggendorf schaffte es nicht die Stadt zu befreien und zieht wieder ab. Ab diesem Zeitpunkt regieren die Osmanen 145 Jahre lang und prägen die Stadt.

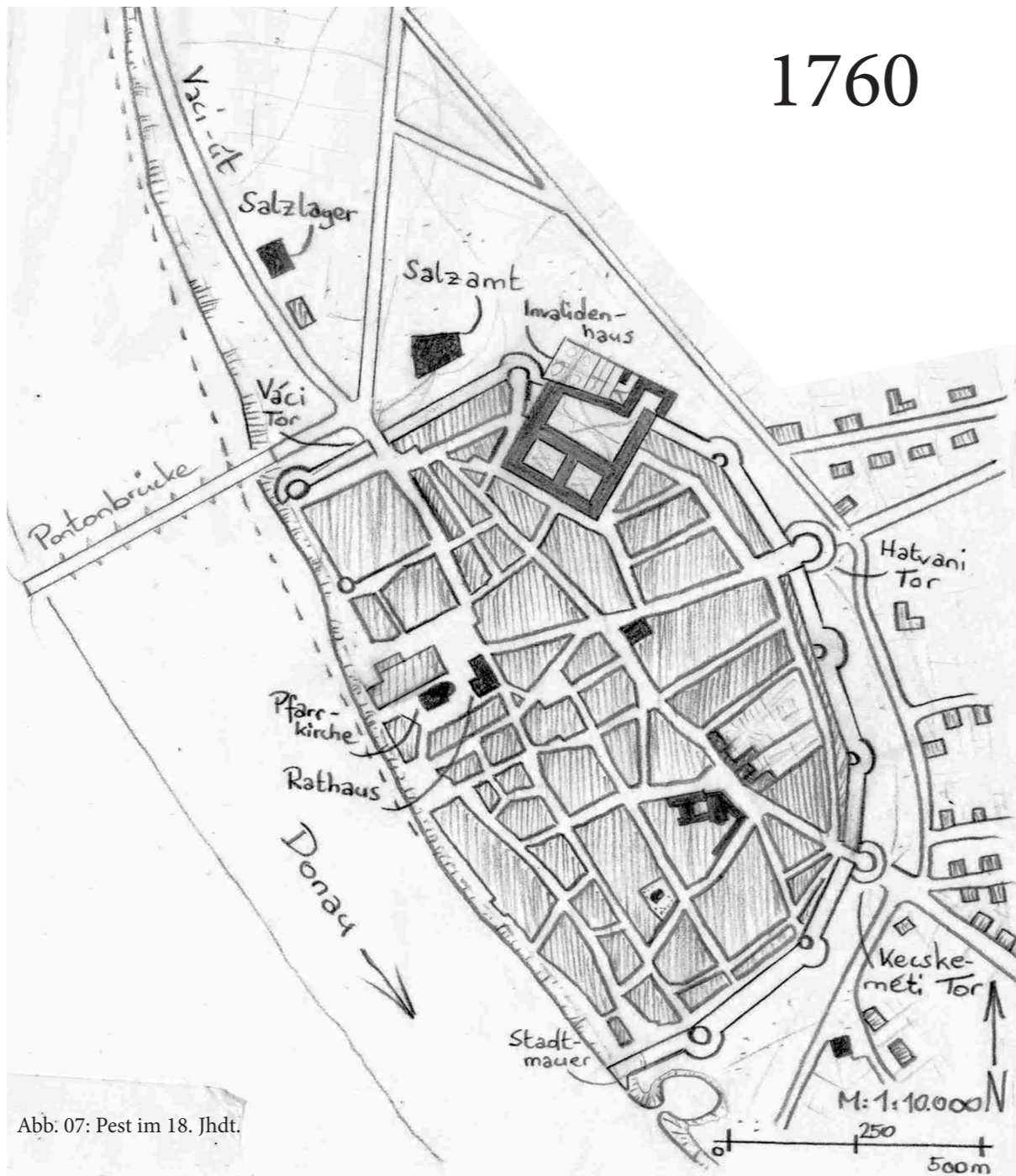


Abb. 07: Pest im 18. Jhdt.

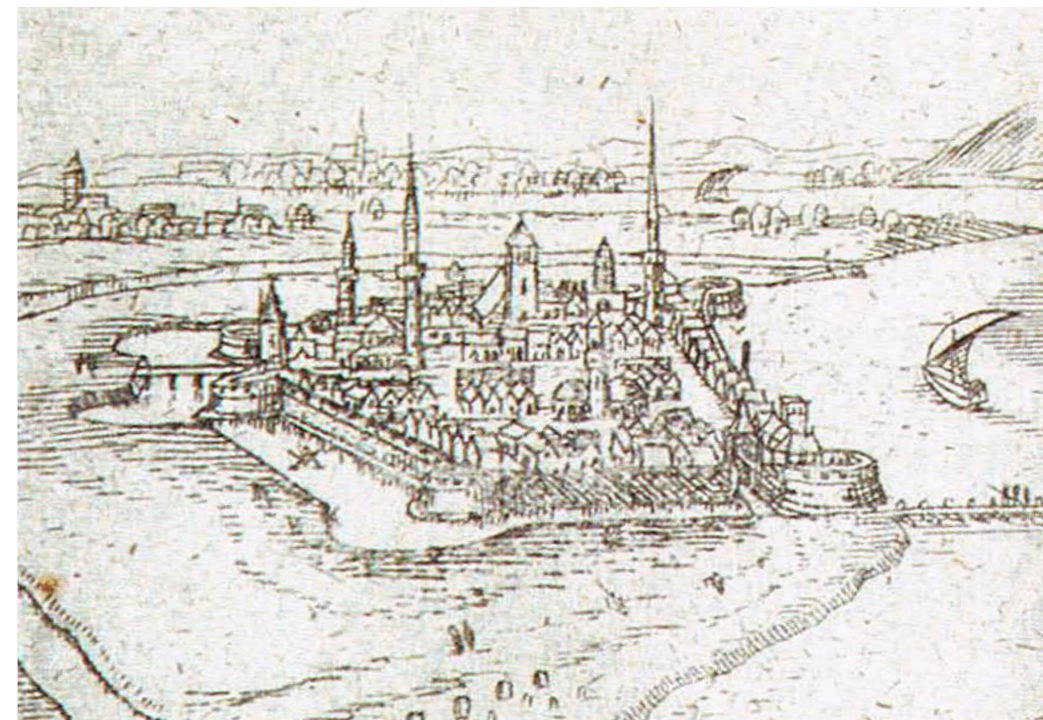


Abb. 08: Pest, Ende des 16. Jhdts.; Ausschnitt einer Radierung von Wilhelm Dilich



Abb. 09: Pest im Jahr 1684; Ausschnitt aus dem von Michael Wening gefertigten Werk

Vortan prägten Minarette das Pester Stadtbild. Meist wurden bestehende Kirchen in muslimische Gebetshäuser umgewandelt (Abb. 8 u. 9). Auch viele Badehäuser wurden gegründet. Teile des Rudasbads (ung. Rudas gyógyfürdő) und des Kaiserbads (ung. Császárfürdő) sind heute noch in Betrieb. Als 1683 die Türken vergeblich versuchten, Wien zu erobern, wurde unter Leopold I. ein Entsatzungsheer zusammengestellt (Heilige Allianz). Die erste Belagerung von Buda schlug fehl. Pest wurde von den Türken aufgegeben und in Brand gesetzt. Erst bei der 2. Belagerung im Jahr 1686 konnte Buda eingenommen werden. Nach dem Befreiungskrieg musste Pest wieder aufgebaut werden. Nach und nach verschwanden die Minarette vom Stadtbild. Die Landschaft um Pest herum war trocken und sandig. Weiter stadtauswärts war es sumpfig und feucht. Im Laufe des 18. Jhdts. wurde der Donauarm um Pest herum reguliert (Rákosgraben). Das Wasser diente vor allem der Bewässerung der Landwirtschaft. Höfe und Meiereien bildeten sich zw. dem Rákosgraben und Pest. Mit der Zeit wurden Teile der Stadtmauer entlang der Donau geschliffen (siehe Abb. 7). 1716 beginnen nach den Plänen von Anton Erhard Martinelli die Bauarbeiten des Invalidenhauses (Abb.7). Erst 1747 wurde ein Teil fertiggestellt. Die Stadtmauer wurde in diesem Bereich geschliffen und an dessen Fundament auch ein Zwischentrakt errichtet. Die Pester Pfarrkirche, die zuvor eine Moschee war, wurde zw. 1725 und 1739 unter der Leitung des Baumeisters Pauer János György im barocken Stil umgebaut. Weiter flussaufwärts befand sich eine Pontonbrücke, die Buda und Pest verbindete.

Quelle: 01, 07, 08 u. 09

PEST in der NEUZEIT:

Noch Ende des 18. Jhdts. befand sich an der Stelle des heutigen Marriot Hotels eine kreisförmige Bastei (Abb.7, S.12). Diese wurde 1789 geschliffen. Seit 1785 wurde ein Grossteil der Stadtmauer abgerissen. Die Pester Vorstädte wuchsen stetig, aber es gab einen weissen Fleck auf der Landkarte: Zwischen Theresienstadt (ung. Terézváros), der Pester Altstadt und der Donau stand nur die zw. 1786 u. 1790 errichtete Kaserne Neugebäude (ung. Újépület). Es galt diese städtebauliche Lücke zu schliessen. Baumeister János Hild wurde 1798 beauftragt, ein Stadtentwicklungskonzept für diesen Teil Pests auszuarbeiten. Der Plan wurde zwar verworfen, aber Stadtbaumeister Jakab Degen übernahm Jahre später die von Hild gezeichneten Parzellierungen und Strassenachsen. Anfang des 19. Jhdts begann man mit dem Ausbau der inneren Ringstrasse. Aufgrund des regen Schiffverkehrs wurde auf der Höhe der späteren Kettenbrücke (auf Pester Seite) das Ufer befestigt und ein Umschlagplatz errichtet. Von 1808 und 1812 entstand das Pester Deutsche Theater

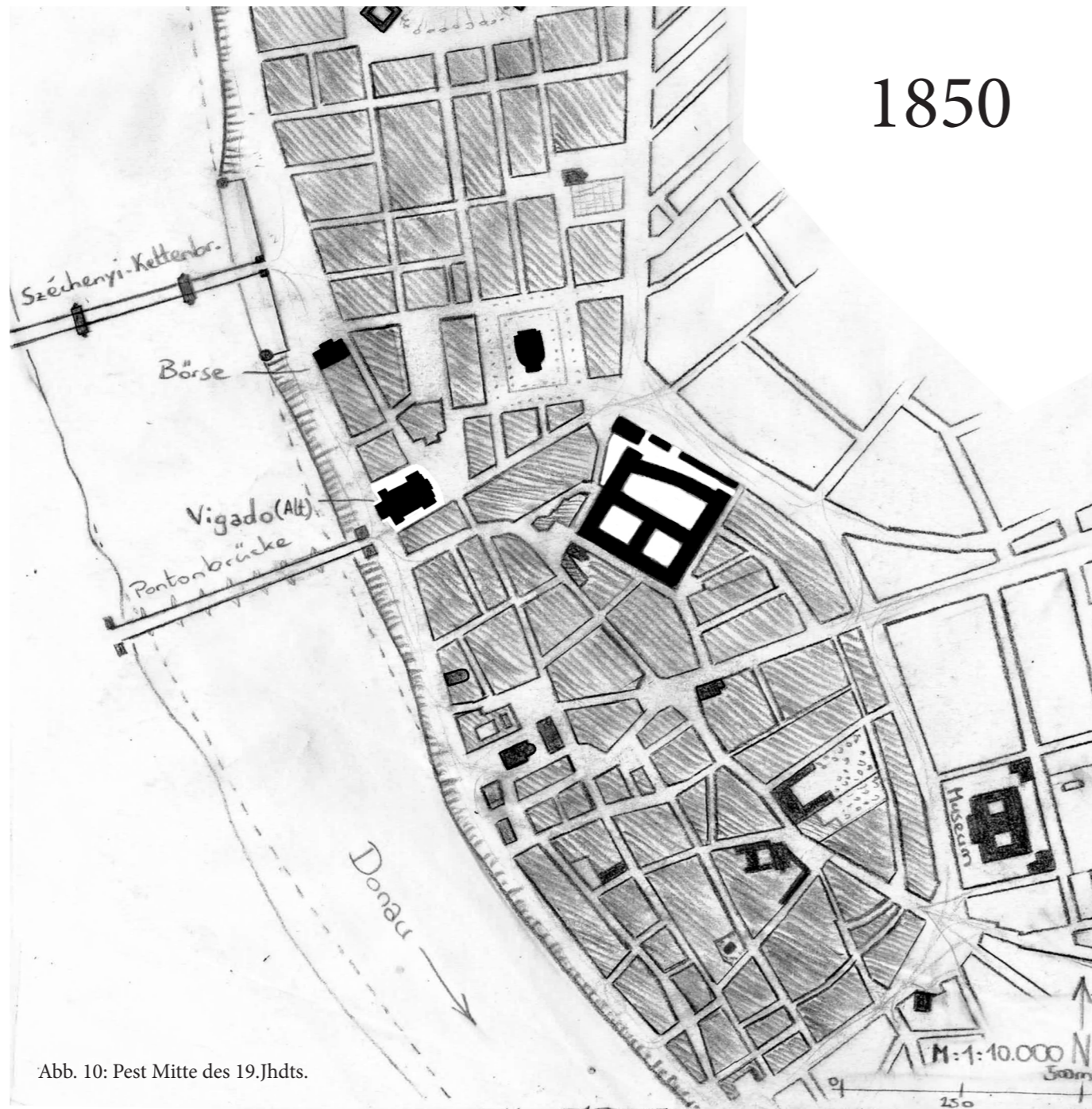


Abb. 10: Pest Mitte des 19. Jhdts.



Abb. 11: Die Kettenbrücke; zeitgenössische Abbildung aus dem Jahr 1866

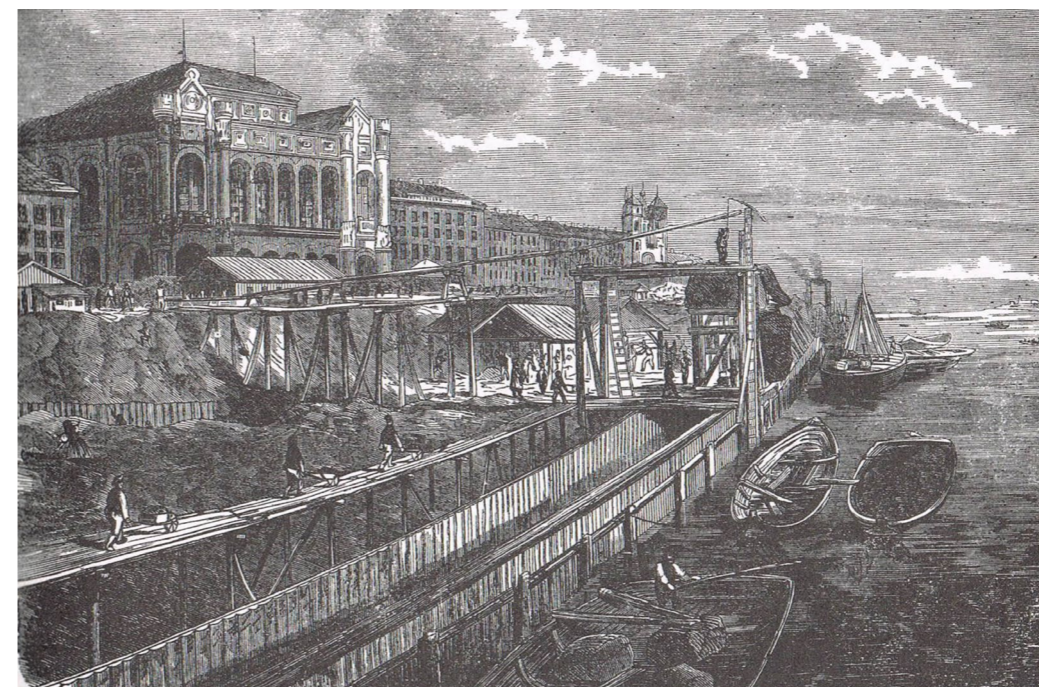


Abb. 12: Bau der neuen Uferbefestigung; zeitgenössische Darstellung aus dem Jahr 1866

(ung. Pesti Városi Német Színház) am heutigen Vörösmarty Platz (Siehe Abb.18 S.21). Das Theater wurde nach Plänen des Wiener Architekten Johann Aman in Kooperation Mihály Pollacks errichtet. Zwischen 1828 und 1833 wurde nach den Plänen Pollacks die Redoute im klassizistischen Stil erbaut. Das Konzerthaus am Pester Donauufer auf der Höhe des heutigen Vigadó tér gelegen (Abb.10), war ein sehr beliebter Treffpunkt unter Bürgern und Adligen. Im März 1838 verursacht ein Eisstoss auf der Donau eine riesige Überschwemmung. Grosse Teile von Pest werden zerstört. Aufgrund der Tatsache, dass Buda und Pest nur mit Pontonbrücken verbunden war, konnten Schiffe diesen Abschnitt nicht passieren. Im Winter gab es aufgrund von Treibeis keine Brückenverbindung. Durch Graf Szechenyi's Initiative, begannen 1839 Bauarbeiten an der Kettenbrücke. Graf Szechenyi beauftragte den britischen Ingenieur William Tierny Clark für die Planung. Für die Ausführung war Adam Clark zuständig. 1848 war die Brücke weitgehend fertiggestellt und 1849 eingeweiht worden (Abb.11). Aufgrund von Unabhängigkeitsbestreben der Ungarn gegen die Habsburger, brach 1848 eine Revolution aus. 1849 endete die Revolution mithilfe des habsburgischen und russischen Militärs. Buda und Pest standen in Schutt und Asche. Auch die Pester Redoute war zerstört. Jahre später entstand dort das Konzerthaus Vigadó (1859-1865, Abb.12). Architekt Frigyes Feszl war für die Pläne des in romantischem Stil erbauten Konzerthauses verantwortlich. In Auftrag der Donaudampfschiffahrtsgesellschaft wurde von der Kettenbrücke stromabwärts der Uferbereich zum Wasser hin verbreitert und befestigt. Diese Uferbefestigung ist bis heute erhalten (Abb. 12). Quelle: 01 u. 10

PEST im 19./20./21. JAHRHUNDERT:

Buda und Pest waren im 19. Jhd. zwei autonom verwaltete Städte. Buda (Ofen), Óbuda (Alt-Ofen) und Pest wurden 1873 zusammengelegt (Budapest). Ab diesem Zeitpunkt erfuhr die Stadt eine Modernisierungswelle: 1874 das Zollhaus (Fővámház) von Miklós Ybl, 1896 die Freiheitsbrücke (Szabadság híd; vormals Franz Joseph Brücke) von János Feketeházy, 1896 die erste U-Bahnlinie auf Kontinentaleuropa (früher: Millenniumsline, heute M1), 1897 die Große Markthalle (Nagy Vásárca) von Samu Pecz und 1903 die Elisabethbrücke (Erzsébet híd). Der Bau der Elisabethbrücke brachte für die Pester Innenstadt einen tiefen städtebaulichen Eingriff:

1897 begannen die Bauarbeiten. Man brauchte vor allem Platz für die Konstruktion des Brückenkopfes auf Pester Seite: Eine Schneise an der Pester Pfarrkirche vorbei bis zum Ferenciek tere (früher Barátok tér). Das alte Ordenshaus der Piaristen (Abb. 10 S. 14 u. Abb. 3 S. 9) musste ebenso weichen, wie das damalige Rathaus gleich hinter der Pfarrkirche. Mitarbeiter des Rathauses zogen schon Jahre zuvor in das ehem. Invalidenhaus (1894). Neubauten wie z. B. das neue Ordenshaus der Piaristen (1917) entstanden um den Brückenkopf herum. Auch der Bahnverkehr wurde erweitert und modernisiert:



Abb. 13: Pester Innenstadt



Abb. 14: Städtebaumodell von Budapest in 1/500; Holz; Entstanden in den 70ern.



Abb. 15: Pester Vigado und Hotel Marriott; Foto, 2014

Auf Pester Seite: Der Westbahnhof (Nyugati pályaudvar) erstmals 1846 erbaut und 1877 nach Plänen von Gustave Eiffel erweitert, und der Ostbahnhof (Keleti pályaudvar) von Gyula Rochlitz geplant und 1884 eröffnet. Auf Budaer Seite: Der Südbahnhof (Déli pályaudvar), 1861 eröffnet und 1901 erweitert. Ab 1914 werden Teile der Stadt vom Kelenföldi Kraftwerk aus elektrifiziert. Nach dem Ende des 1. Weltkriegs und dem Vertrag von Trianon stockte zunächst die Stadtentwicklung. Da Ungarn zwei Drittel seiner Staatsfläche verlor, kamen infolgedessen tausende Flüchtlinge in die Landeshauptstadt. Die Bevölkerung wuchs rasant an. Als der 2. Weltkrieg ausbrach, litt Budapest zunächst unter Flächenbombardements. Als sich 1945 die Front verschiebt, und die sowjetische Armee sich der Stadt nähert, sprengt die Wehrmacht alle Brücken an der Donau. Die ganze Infrastruktur war marode. Schon 1946 ist die Freiheitsbrücke eröffnet worden. Da die Elisabethbrücke zu stark beschädigt war, ist sie von 1959 bis 1964 neu erbaut worden. Als 1956 der ungarische Aufstand von sowjetischen Truppen niedergeschlagen wurde, waren Teile Budapests zerstört. Dazu kam noch ein Erdbeben und eine Überschwemmung von einem Eisstoß verursacht. 1969 entstand direkt an der Pester Donauzeile das Hotel Duna Intercontinental (heute Marriott) von József Finta (Abb. 15). In den 70er und 80er Jahren wurde das U-Bahnnetz durch zwei Linien (M2 u. M3) erweitert. Nach dem Fall des eisernen Vorhangs dauerte es noch einige Jahre, bis die Stadt eine weitere Modernisierungswelle erfuhr: Von 2004 bis 2014 die U-Bahnlinie 4 (M4); Sanierung der Freiheits-, Elisabeth-, und Margitbrücke, Erneuerung der Ringstrassen und Neugestaltungen von Plätzen und Strassen in der Pester Innenstadt.

Quelle: 01, 11, 12, 13 u. 14

HOCHWASSER

HOCHWASSER in Pest:

Bekanntlich fließt die Donau zwischen Pest und Buda hindurch. Topographisch gesehen ist Buda gebirgig, hügelig, teilweise verkarstet. Pest ist flach, sandig und lehmig. Das liegt daran, dass Pest und Umgebung schon immer Überschwemmungsgebiet war. Sedimente lagerten sich seit tausenden Jahren in diesem Gebiet ab. Auf Abb.01, Seite 8 kann man noch sehr gut die Insel und Aulandschaften erkennen. Pest war auch eine Insel. Auf der östlichen Seite befand sich ein Altarm, der ungefähr entlang der heutigen äusseren Ringstrasse verlief. Extreme Hochwässer an der Donau entstanden eher infolge eines kälteren Winters und der darauffolgenden Schneeschmelze. Eisschollen, die im Frühjahr von der Strömung mitgerissen werden, verursachten meist bei Engstellen einen Eisstoß. Budapest befindet sich genau an einer solchen Stelle. Wenn sich solche Eisplatten auftürmen, bilden diese eine natürliche Barriere und das Wasser fließt über sie drüber. Was das für Folgen haben kann, weiss die Budapester Bevölkerung nur allzu gut. Im Jahre 1838 fand eine solche Überschwemmung statt und das Wasser stand in der Pester Altstadt und Umgebung teilweise meterhoch oberhalb des Strassenniveaus (Abb. 16). Anhand der Höhenschichtlinien und Blautönen erkennt man die Wassertiefen im überfluteten Stadtgebiet. Es gab auch Stellen wo sich Inseln bildeten, wie zb. am heutigen Erzsébet tér und Rathaus. Nach der Katastrophe wurden die tiefsten Stellen von Pest mit hohem Aufwand eingeebnet. Quelle: 01, 03, 15, 16 u. 17



Abb. 16: Das Hochwasser in Pest und Buda 1838.

Liste vergangener Hochwasser in Budapest:

1665	Hochwasser
1775	Hochwasser durch Eisstoß
1799	Hochwasser durch Eisstoß
1838	Hochwasser durch Eisstoß Grösster je gemessener Pegelstand: 1030cm
1876	Hochwasser durch Eisstoß; Ferencváros ist zerstört.
1897	Hochwasser
1920	Hochwasser
1926	Hochwasser
1940	Hochwasser durch Eisstoß
1956	Hochwasser durch Eisstoß
1965	Hochwasser
2002	Hochwasser, Pegelstand: 848cm
2006	Hochwasser, Pegelstand: 861cm
2010	Hochwasser, Pegelstand: 827cm
2013	Hochwasser, Pegelstand: 891cm

Quelle: XX



Abb. 17: Das Hochwasser von 1838; Sicht vom Gellertberg aus.



Abb. 18: Hochwasser 1838; das Deutsche Theater am heutigen Vörösmarty ter, Blick Richtung Süden; Zeichnung von Károly Klette u. Karl Schwindt, koloriert von John Hürlimann

Persönliche Erlebnisse vom Hochwasser 2006:

Als ich Frühling 2006 mit dem Auto über die Elisabethbrücke gefahren bin, ist mir das Hochwasser sofort aufgefallen. Von der Anreise angekommen, machte ich einen Spaziergang durch die Stadt und stieg in die Metro 3 Richtung Buda. Am Batthyány tér (Station direkt unter dem Ufer) angekommen, merkte ich, dass schon Wasser von der Decke der Unterführung tropft. Eine Durchsage machte die Fahrgäste aufmerksam, dass die Linie aus Sicherheitsgründen gesperrt wird. Oben angekommen sah ich, dass das Wasser nur 10cm unterhalb der Hochwasserschutzmauer vorbeifloss (Die Mauer ist gleichzeitig eine Absturzsicherung für die höhergelegene Promenade). Ich ging weiter stromabwärts, um über die Kettenbrücke nach Pest zu gelangen. Auf der Brücke angekommen, fotografierte ich den Brückenpfeiler (Abb.19). Weiter auf Pester Seite, spazierte ich entlang der Uferpromenade am Vigadó tér vorbei Richtung Elisabethbrücke. Die zweispurige Strasse ein paar Meter tiefer war komplett überschwemmt (Abb. 20). Die Strassenbahnlinie 2 auf Promadeniveau fuhr nicht mehr. Es herrschte eine eigenartige Ruhe, denn normalerweise ist der Verkehrslärm nicht zu überhören. An der Elisabethbrücke angelangt, ging ich über eine abschüssige Strasse direkt bis zum Wasser (Abb.21). Wegen dem Hochwasser waren auch keine Schiffe unterwegs. In der Regel sieht man regen Verkehr auf der Donau. Meine letzte Station war die Freiheitsbrücke am Fővám tér. Einige Schaulustige betrachteten den Fluss (Abb. 2).

Peter Koltai, Mai 2015



Abb. 23: Hochw. 1838; Steintafel Királyi Pál utca Ecke Egyetem tér; Privatfoto BP. 2015



Abb. 19: Hochw. 2006; Kettenbrücke, Brückenpfeiler; Privatfoto



Abb. 20: Hochw. 2006; Jane Haining rakpart, Blick Richtung Norden; Privatfoto



Abb. 21: Hochw. 2006; bei Elisabethbrücke, Blick Richtung Norden; Privatfoto



Abb. 22: Hochw. 2006; Freiheitsbrücke, Blick Richtung Süden; Privatfoto

UFERGESTALTUNG
an Flüssen im urbanen
Bereich

Madrid RIO, Madrid, Spanien

Durch die Stadt Madrid fließt der Manzanares Fluss. Anfang des 20. Jhdts. wurde dieser begradigt. Später, in den 80er Jahren des 20. Jhdts. wurden mehrspurige Strassen entlang des Manzanares errichtet. Mit der Zeit wuchs das Verkehrsaufkommen und der Fluss verlor seine Attraktivität. Diese fast undurchdringliche Schneise trennte die Stadtteile Madrids und die Stadtregierung suchte nach neuen Lösungen. 2005 wurde ein internationaler städtebaulicher Wettbewerb ausgerufen. Das holländische Büro WEST 8 und MRIO Arquitectos aus Spanien überzeugten durch ihren Masterplan und schon 2006 begann man mit den Bauarbeiten. Die Baukosten betragen ungefähr 6 Milliarden Euro und es sollte noch Jahre bis zur Fertigstellung dauern. Da die Uferstrassen eine wichtige Verkehrsachse bilden und man Platz für Frei- und Parkflächen benötigte, wurden in der 1. Ausbaustufe insgesamt 43km Tunnel errichtet (Abb. 26 u. 28). In der 2. Ausbaustufe entstanden oberirdisch riesige Parkflächen, die sich entlang des Manzanares Flusses befinden. Eine Tiefgarage mit 1000 Stellplätzen wurde gebaut. Über 30km lange Fuss- und Radwege entstanden, sowie Wasserparks, Spielplätze und ein Pinienwald. Historische Brücken wurden restauriert und Neue gebaut. Eine besonders schöne Konstruktion ist die nach Plänen Dominique Perraults erbaute Fussgängerbrücke (Abb. 24 u. 25). 2011 wurde das ganze Projekt vervollständigt. Quelle: 18, 19 u. 20



Abb. 24: Arganzuela Brücke, Blick Richtung NW



Abb. 25: Arganzuela Brücke, Blick Richtung SO



Abb. 26: Blick Richtung Norden



Abb. 27: Blick Richtung Süden mit Puente de Segovia

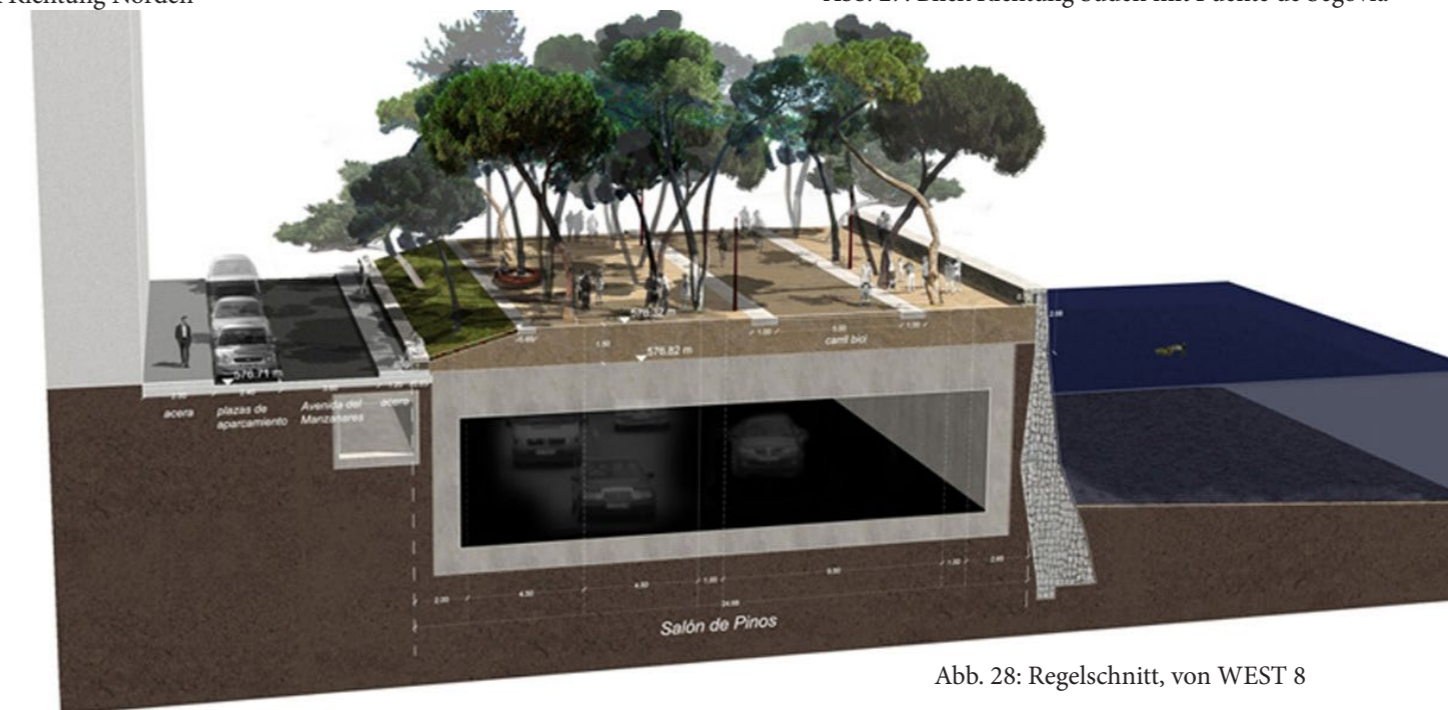


Abb. 28: Regelschnitt, von WEST 8

Miroir d'eau, Bordeaux, Frankreich

Bordeaux nahe am Meer gelegen, war schon zur römischen Zeit eine wichtige Hafenstadt. Im Mittelalter noch von einer Stadtmauer umgeben und im 18. Jahrhundert abgerissen, verwandelte sich Bordeaux zu dieser Zeit in eine florierende Handelsstadt. Prachtgebäude und Palais entstanden entlang des Ufers. Die Uferbefestigung und Quais stammen ebenfalls aus dem 18. Jahrhundert. Das Palais de la Bourse am Place de la Bourse gelegen, wurde nach den Plänen des Hofarchitekten Ange-Jacques Gabriel von 1735 - 1738 errichtet (Abb.29). Damals war es die Börse. Mitte des 20. Jhdts. wurde der Seehafen geschlossen und Flächen lagen brach. In den 60er Jahren wurden alle Strassenbahnlinien durch Busse ersetzt. Erst Mitte der 90er Jahre bemühte sich die Stadtregierung Baudenkmäler und Strassen zu erneuern. Es entstanden Verkehrsberuhigungszonen und Fussgängerzonen. 2004 wurden 3 Strassenbahnlinien wieder eingeführt. Neu belebte Uferzonen ziehen sich entlang der Garonne stadteinwärts. Nun musste nur noch mehr die Lücke in der Innenstadt gefüllt werden: 2006 entstand direkt am Quai auf dem Place de la Bourse ein 2700 m² grosses Erlebnisbecken. Der dunkle Granitstein hebt sich schon farblich vom Rest des Platzes ab. Eine nur 2cm dünne Wasserschicht schwimmt über die Oberfläche. Alle 15 Minuten spritzt Nebelwasser aus hunderten Löchern, was im Sommer sehr angenehm sein kann. An den Flanken des Teiches wurden Parkanlagen geschaffen. Das ganze Areal wurde von Pierre Gangnet, Atelier R. (Architektur) und von Michel u. Claire Corajoud (Landschaftsarchitektur) geplant. Quelle: 20, 21, 22, u. 23



Abb. 29: Das Bordeaux Palais de la Bourse



Abb. 30: Miroir d'eau von oben



Abb. 31: Miroir d'eau mit Sicht auf den Fluss



Abb. 32: Miroir d'eau mit Blick auf das Palais



Abb. 33: Miroir d'eau, Blick nach Süden

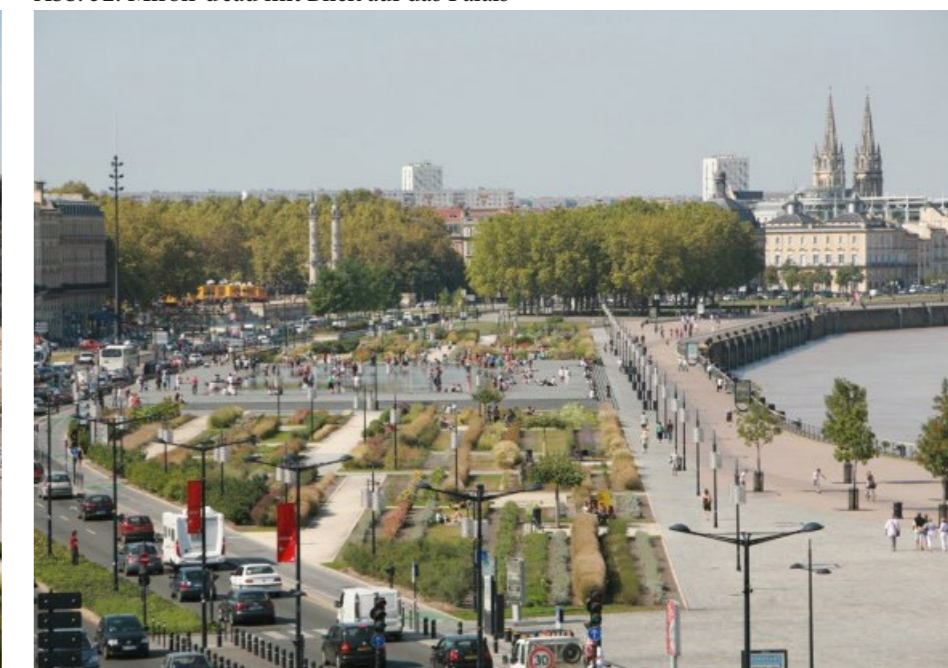


Abb. 34: Miroir d'eau, Blick nach Norden

Kopaszi-gát, Budapest, Ungarn

Noch Anfang des 19. Jhdts. war die Donau südlich des Gellértbergs viel breiter als heutzutage. Bei Niedrigwasser waren am rechten Donauufer Sandbänke: Die Nyúl futási Sandbank mit Insel und die Kopaszi Sandbank (Abb.35). Nach dem extremen Hochwasser von 1838 entschloss man sich diesen Bereich zu regulieren. Zwischen 1870 und 1875 wurde ein Damm entlang der Niedrigwasserkante gebaut. Eine Eisenbahntrasse trennte die die Nyúl futási von der Kopaszi Sandbank ab. So entstand der Lágymányos Teich (die Insel war noch vorhanden). Karoly Somossi (Singer), ein damaliger ‚Eventmanager‘ und Lebemann baute auf dem Areal des Lágymányos Teichs rechtzeitig zur Milleniumsfeier 1896 eine riesige Vergnügungsmeile (Konstantinopel). Ab 1937 begann man mit der Einebnung des Teichs, allerdings vollzog sich diese Prozedur bis in die 50er Jahre. Auf der anderen Seite der Eisenbahntrasse mündete auf der ehemaligen Sandbank der Kopaszi Damm in die Donau. Schon damals gab es dort kleinere Restaurants und Bootshäuser. 2003 wurde dieses Areal von einer portugiesischen Investorengruppe aufgekauft. 2007 wurde der von T2a Architects entworfene Park eröffnet (Abb.36 bis 39). Ein Yachthafen und eine Gourmetpromenade sind dort vorzufinden (Abb.38).

Quelle: 24, 25 u. 26

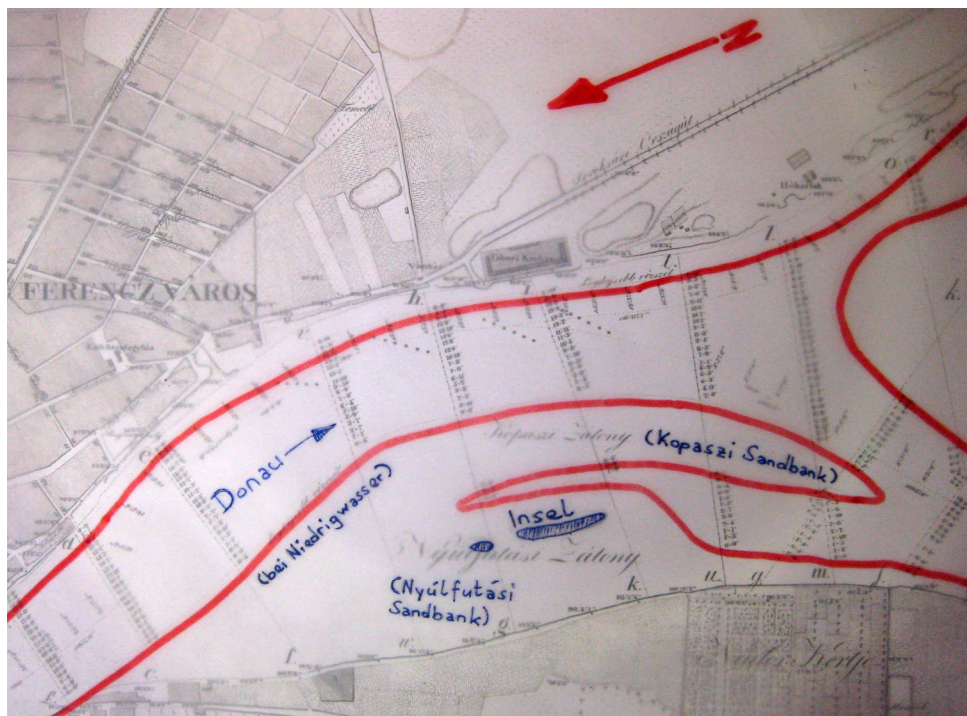


Abb. 35: Donau südlich vom Stadtzentrum kurz vor der Csepel Insel, Datierung: 1833
Die rote Linie markiert die Donau bei Niedrigwasser



Abb. 36: Kopaszi-gát, Blick Richtung Norden



Abb. 37: Kopaszi-gát, Blick Richtung Osten



Abb. 38: Gastronomiemeile mit Aussichtsplattformen



Abb. 39: Kopaszi-gát, Blick Richtung Westen

Machbarkeitsstudien von Arch. József Finta

In der Zeit, als das Hotel Intercontinental (heute Marriott) auf der Pester Donauzeile entstand (Abb.42), machte sich József Finta Gedanken über die Neugestaltung der Uferbereiche: Über der Uferstrasse schwebende Parks am Fusse des Gellértbergs (Abb.40). Eine Standseilbahn (mit Aussichtsplattform auf mittlerer Höhe) soll bis zur Citadella des Gellértbergs führen. Auch für das Pester Ufer hatte er Ideen: Zwischen Elisabeth- und Kettenbrücke soll der Autoverkehr untertunnelt werden. Die Promenade wäre verbreitert gewesen. Auf der Höhe des damaligen Intercontinental Hotels stünden über der Promenade kreuzförmige Gebäude mit Dachterrassen. An manchen Stellen hätte es eine Verbindung zu Schiffsanlegestellen gegeben. (Abb.41 u. 43)

Quelle: 27 u. 28

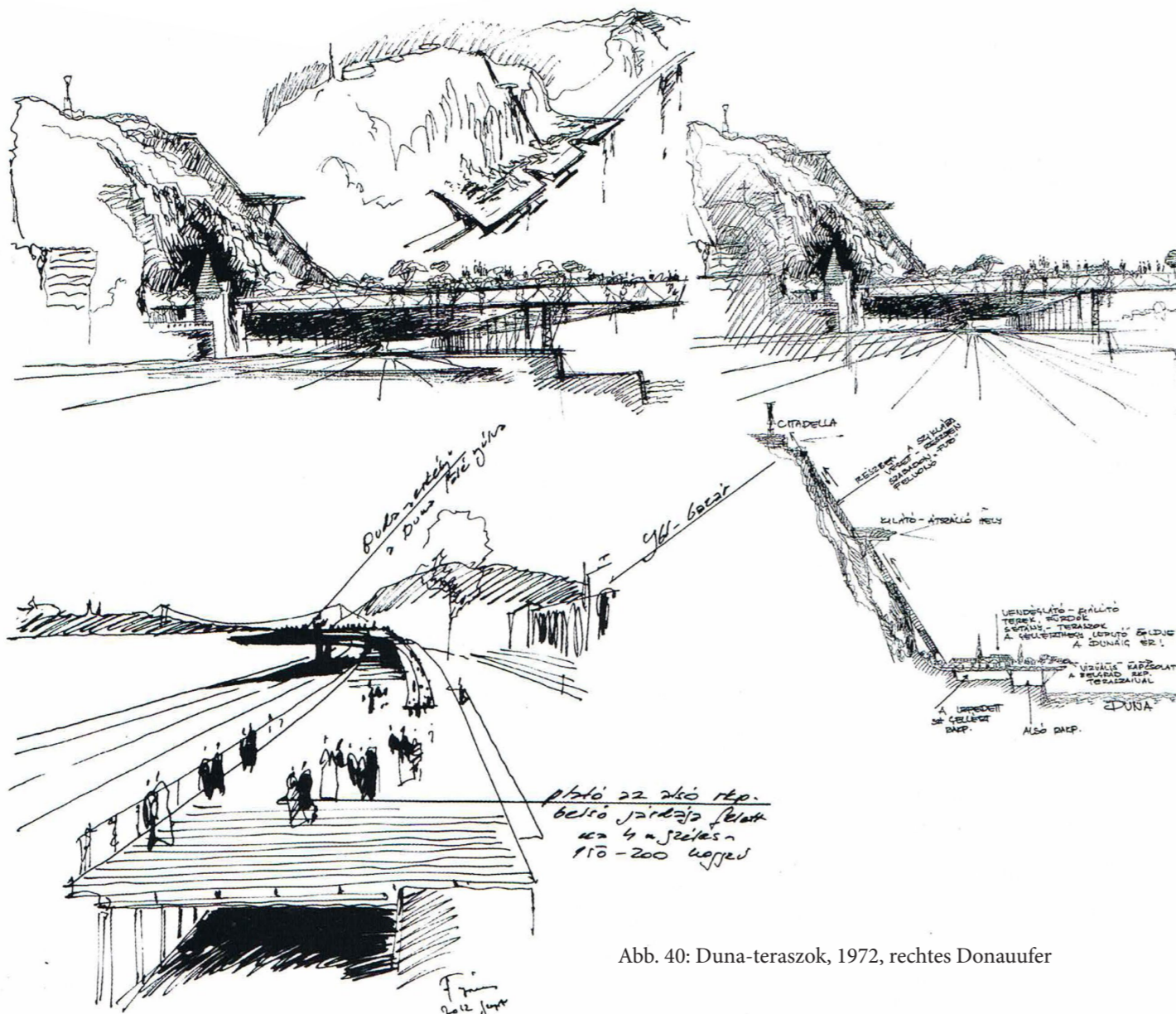


Abb. 40: Duna-teraszok, 1972, rechtes Donauufer

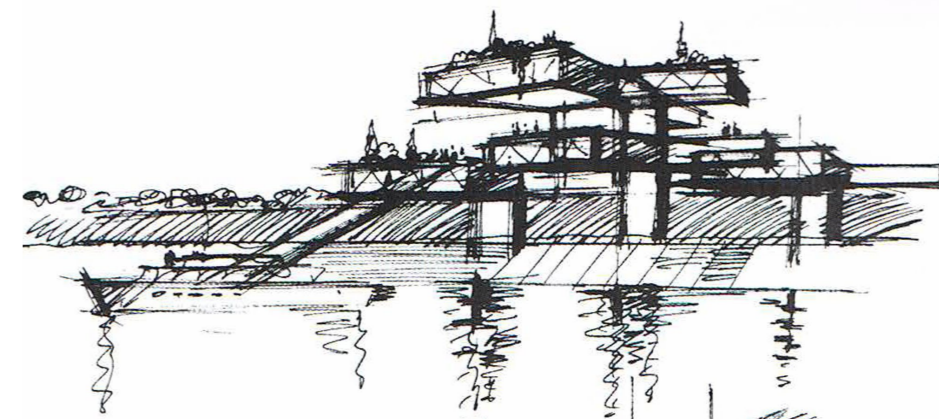


Abb. 41: Duna-terasz, 1972, Verbindung zw. Hotel, schwebenden Häusern und Schiffsanlegestellen

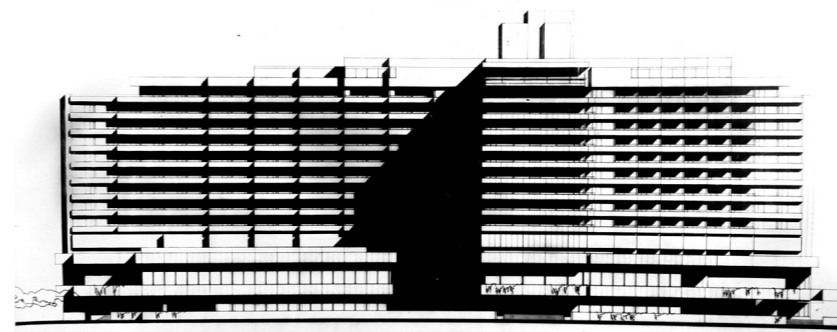
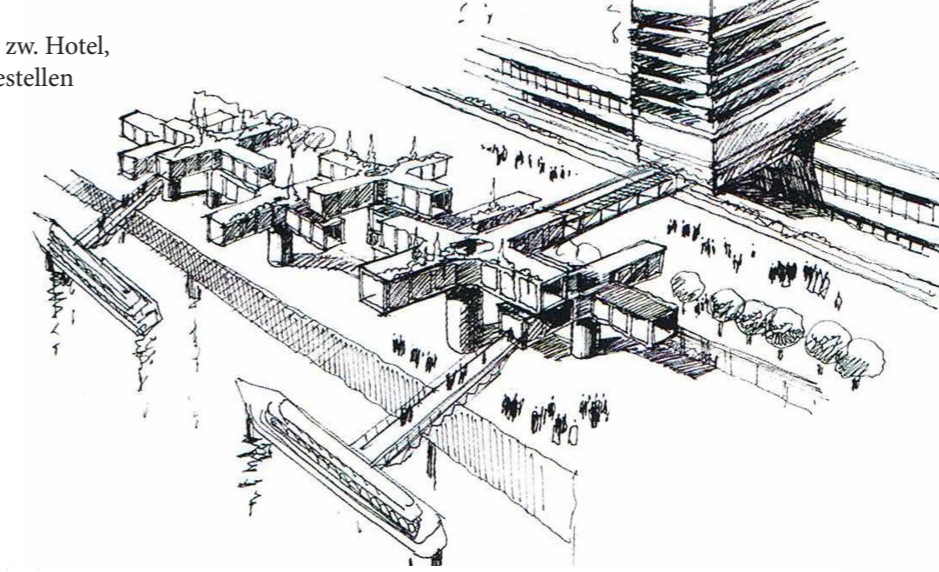


Abb. 42: Frontansicht, Hotel Intercontinental, József Finta, 1964

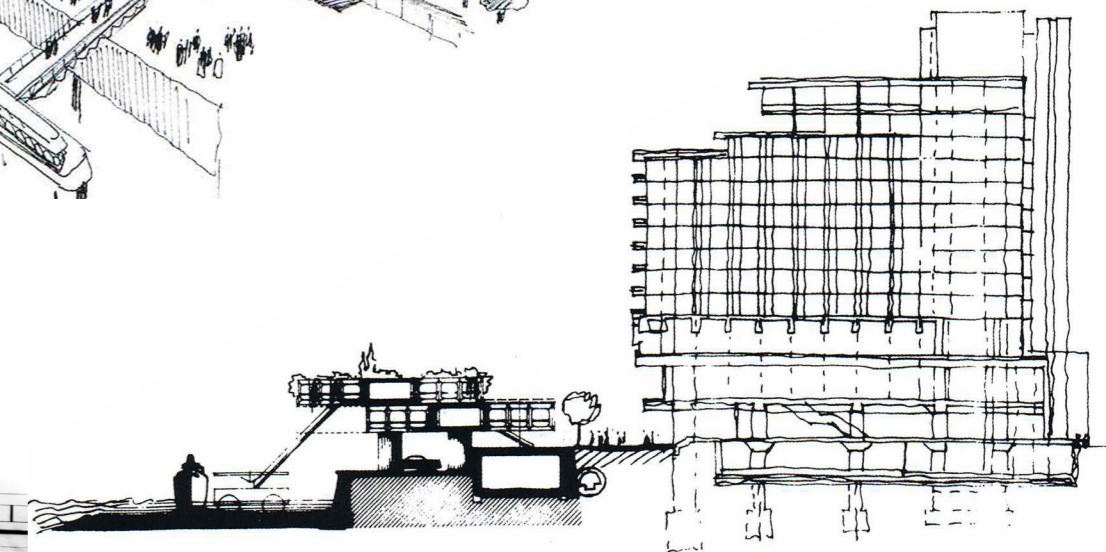


Abb. 43: Schnitt

ANALYSE
der Pester Innenstadt

Fussgängerzonen u. Individualverkehr

Die Pester Innenstadt wird von einer stark frequentierten mehrspurigen Strasse zerschnitten. Vom Astoria Platz aus führt sie bis zur Elisabeth Brücke (Abb. 44, Mitte). Diese Quer-Verbindung gewährleistet den Verkehrsfluss zwischen Buda und Pest und ist auch meist überlastet. Um mit dem Fahrzeug in die Innenstadt zu gelangen, muss man aber die innere Ringstrasse benützen. Eine weitere stark befahrene Verkehrsachse befindet sich im Uferbereich. Fussgängerzonen gibt es auf der Váci Strasse (verläuft in Längsrichtung) und entlang des Donauufers zwischen der Elisabeth- und Széchenyi Kettenbrücke. In den letzten Jahren wurden manche Durchzugstrassen verkehrsberuhigt (z.B. die Kecskeméti Str.). Fussgänger und Radfahrer sind vorwiegend anzutreffen.

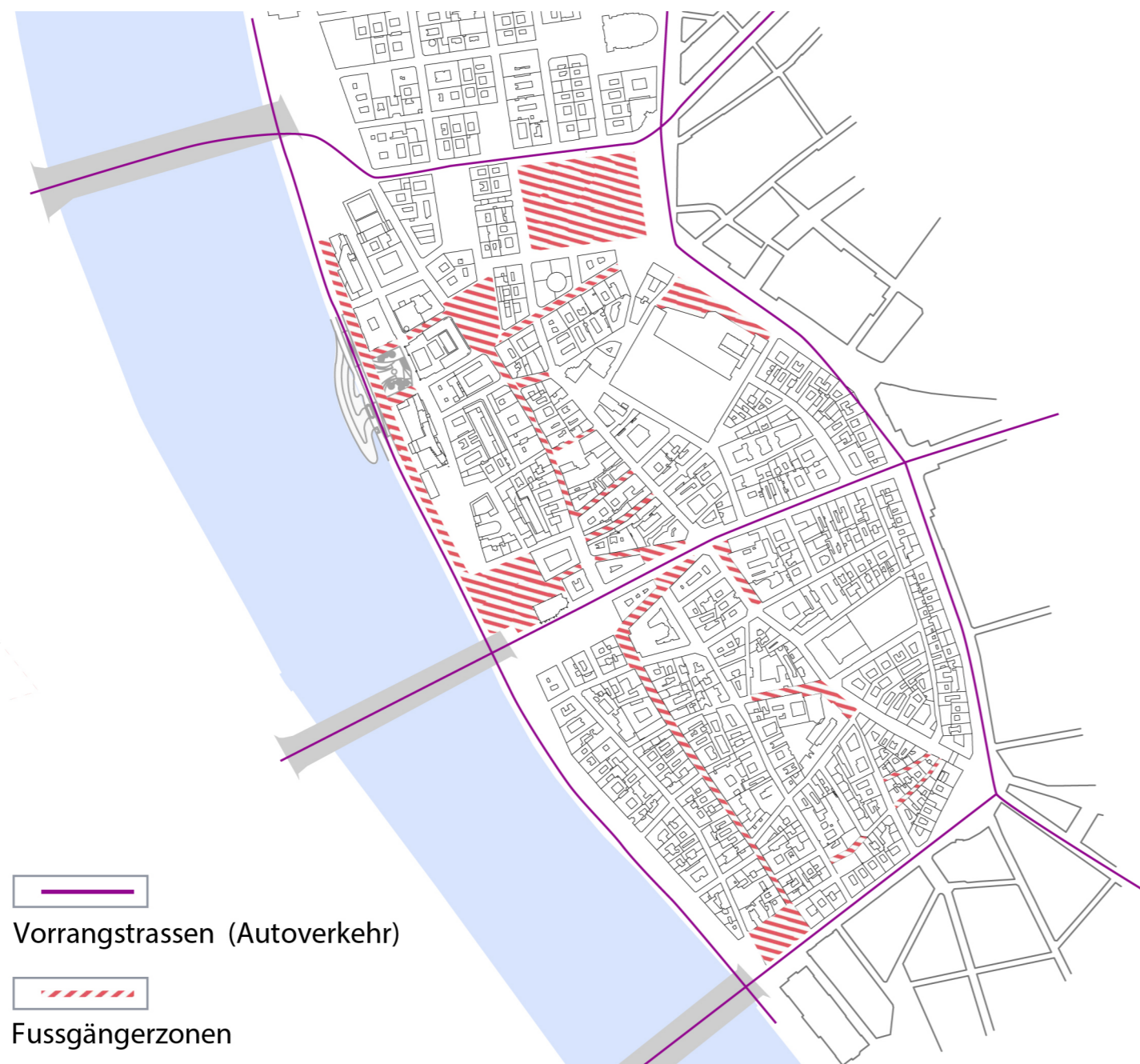


Abb. 44: Fussgängerzonen und Vorrangstrassen

Öffentlicher Verkehr

Budapest besitzt ein gut ausgebautes U-Bahnnetz. Alle vier Linien durchkreuzen und tangieren die Pester Altstadt. Die erste Metrolinie entstand schon Ende des 19. Jahrhunderts (M1). Sie beginnt am Vörösmarty Platz nicht unweit vom Vigadó. Die blaue Linie (M3) durchquert Pest in Längsrichtung. Die M2 (Rot), wie auch die M4 (Grün) tangieren die Innenstadt. Zwei Strassenbahnlinien (47 u. 49) nehmen ihren Anfang am Deák Ferenc Platz. Von dort aus führt ihre Strecke entlang der Ringstrasse und mündet in die Freiheitsbrücke (Abb.45 unten). Die Strassenbahnlinie 2 ist auch unter Touristen sehr beliebt, da sie in Ufernähe verkehrt.

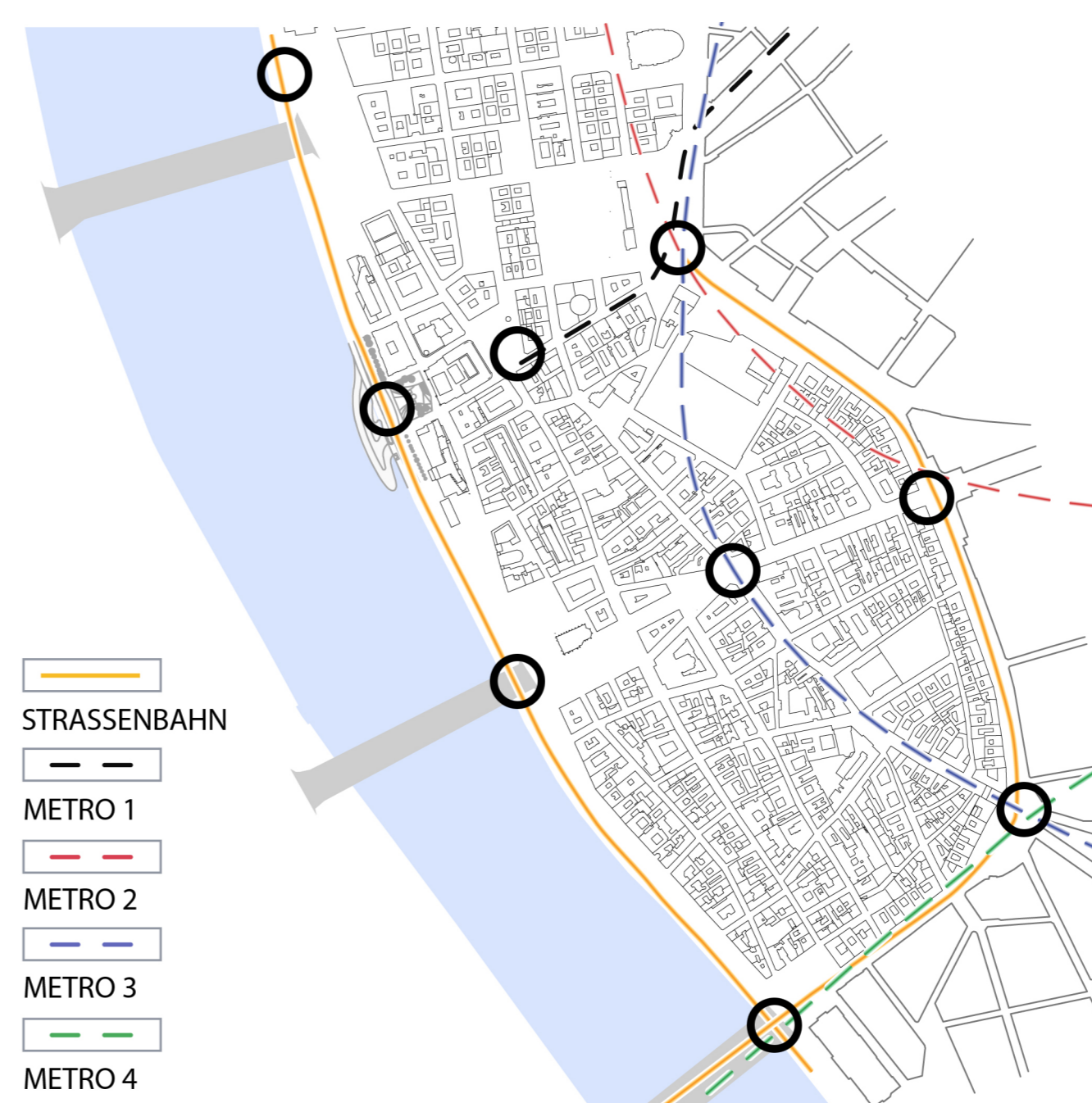


Abb. 45: Öffentlicher Verkehr

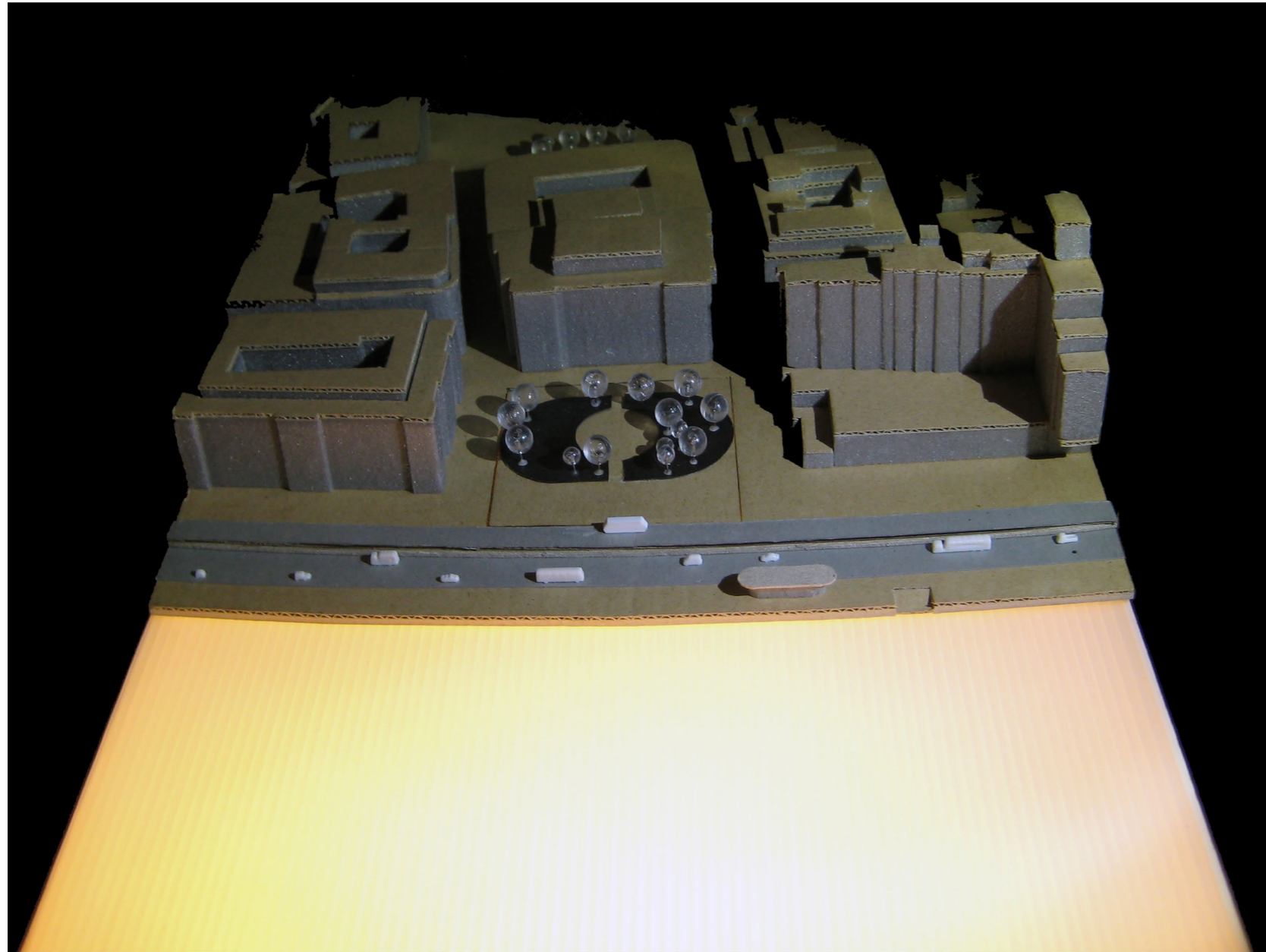


Abb. 46: Modellfoto vom Bestand

VORENTWURF

1. Vorentwurf

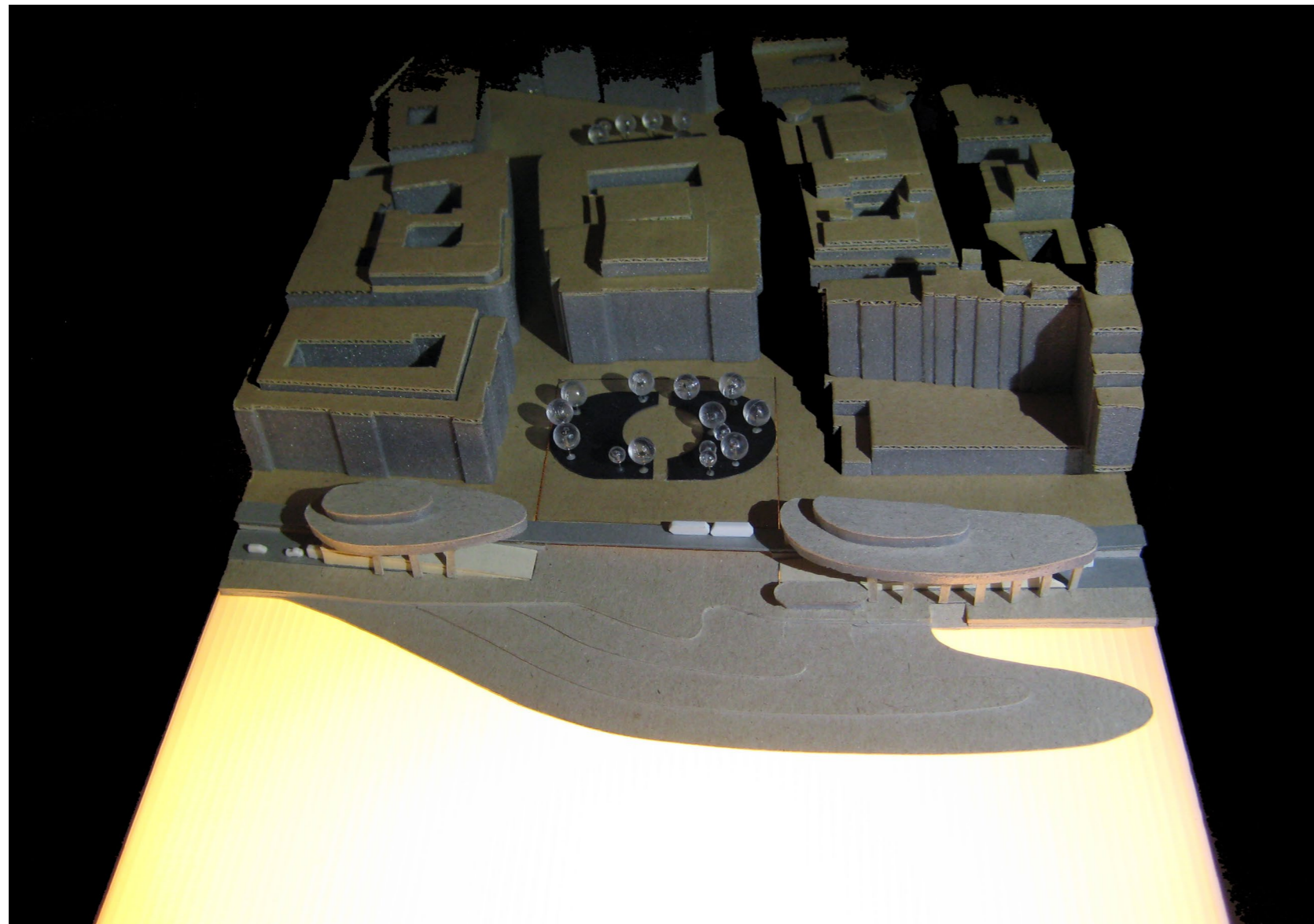


Abb. 47: Modellfoto 1. Vorentwurf

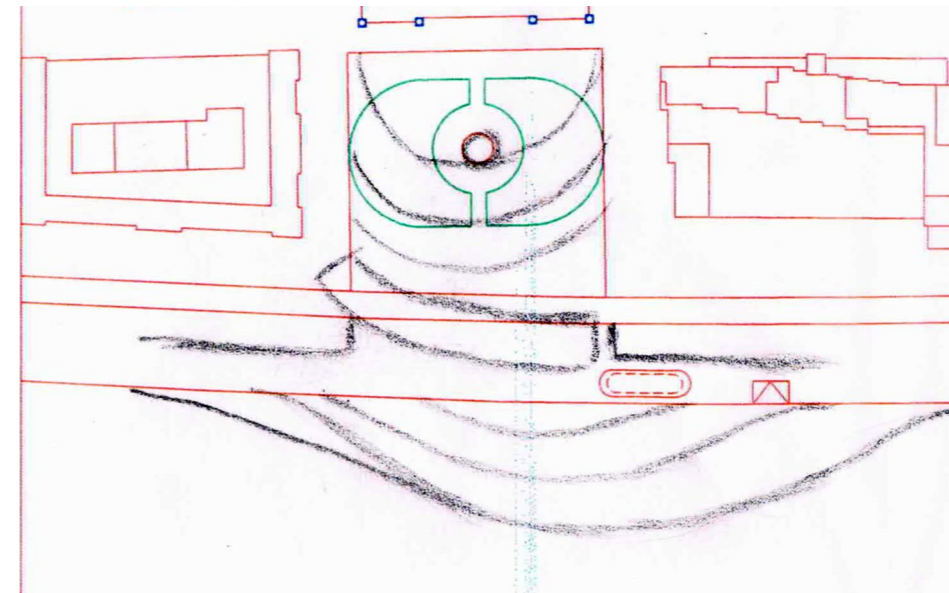


Abb. 48: Entwurfsskizze, Formfindung der Halbinsel

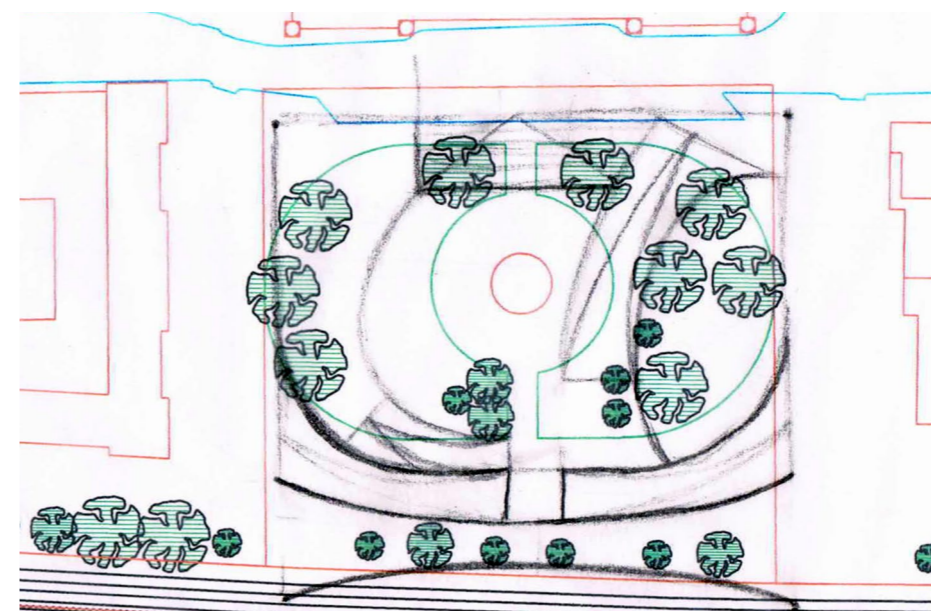


Abb. 50: Entwurfsskizze 1. Vorentwurf, Parkgestaltung mit Baumbestand

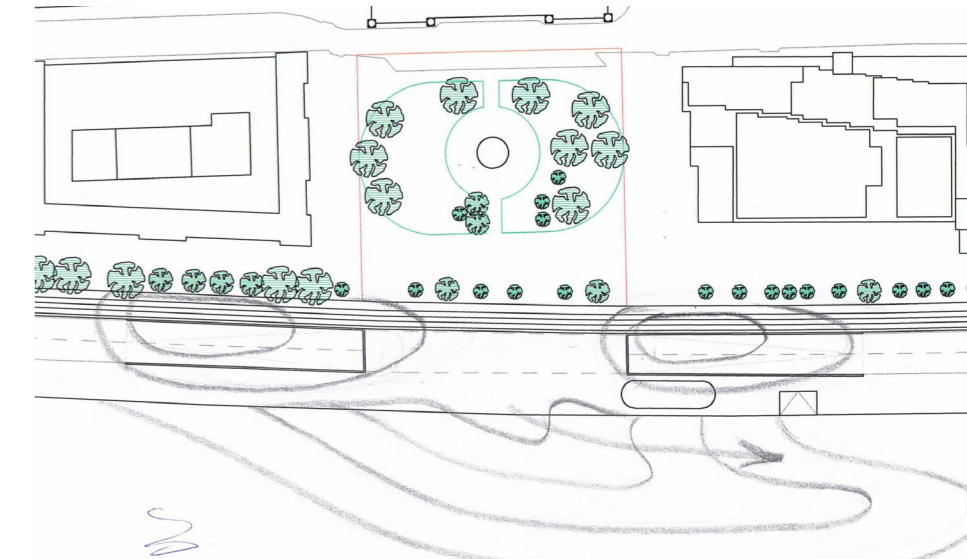


Abb. 49: Entwurfsskizze 1. Vorentwurf, mit Halbinsel und Baukörper

Die Idee einer Halbinsel als Freizeitpark und die Absenkung des Vigadó Platzes auf Kainiveau war von Anfang an das Leitmotiv des Entwurfs. Die Platzierung eines oder mehrerer Baukörper war ebenfalls Gegenstand der Planung. Zuerst musste die Geometrie der Halbinsel geklärt werden (Abb. 48). Vorlage dazu waren Schotterbänke an der Donau, die in Fließrichtung bestimmte Formen annahmen. Nach zahlreichen Skizzen wurde die Form der Halbinsel definiert (Abb.49). Bei der Parkgestaltung war klar, dass ein Teil des Baumbestands miteinbezogen wird (Abb.50). Die zentrale Lage des Vigadó Konzerthauses brachte mich auf die Idee der Durchlässigkeit des Parks in Richtung der Donau. Rampen und Stiegen sollen in dieser Achse die Barrierefreiheit gewährleisten. Der Standort der Gebäude soll nicht die Sicht auf das Konzerthaus verstellen (Abb.47).

2. Vorentwurf

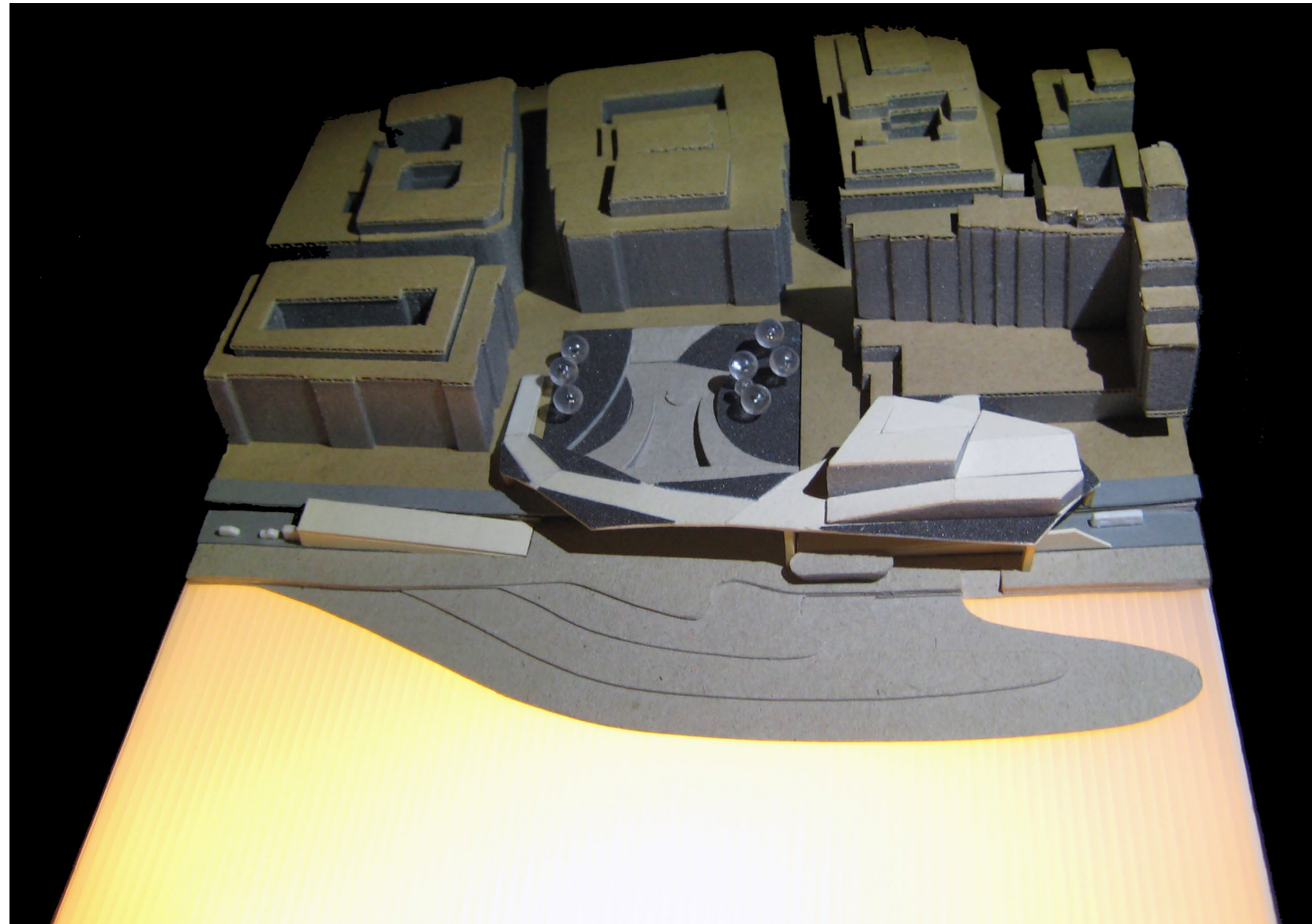


Abb. 51: Modellfoto 2. Vorentwurf

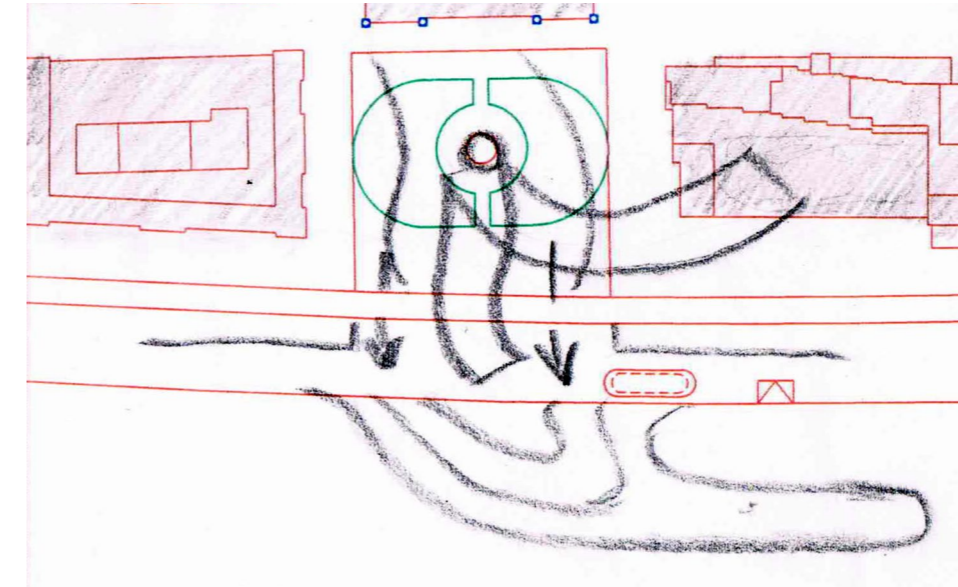


Abb. 52: Entwurfsskizze, Formfindung der Gebäudekörper u. Erschliessung

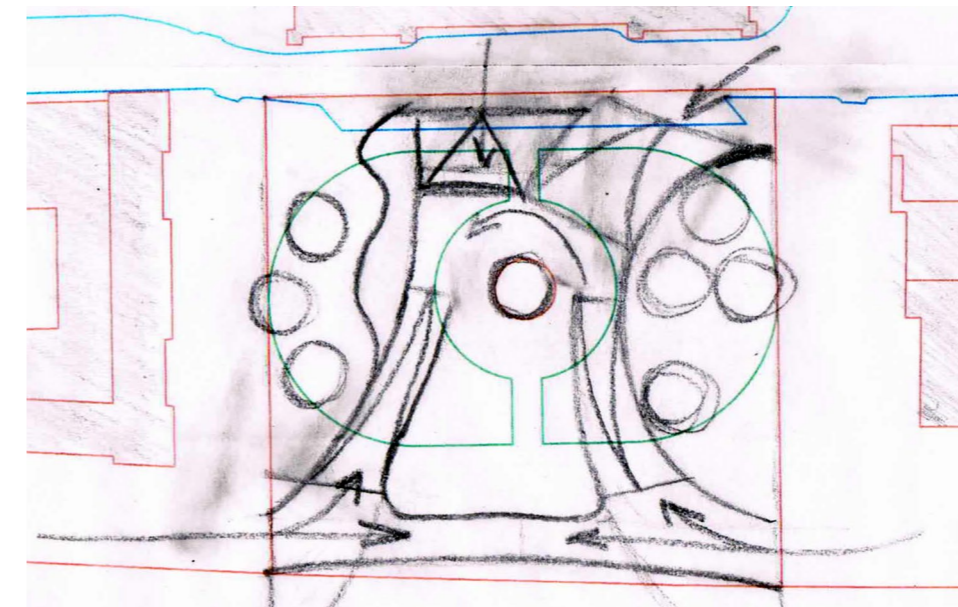


Abb. 54: Entwurfsskizze 2. Vorentwurf, Parkgestaltung mit Brücke u. Rampen

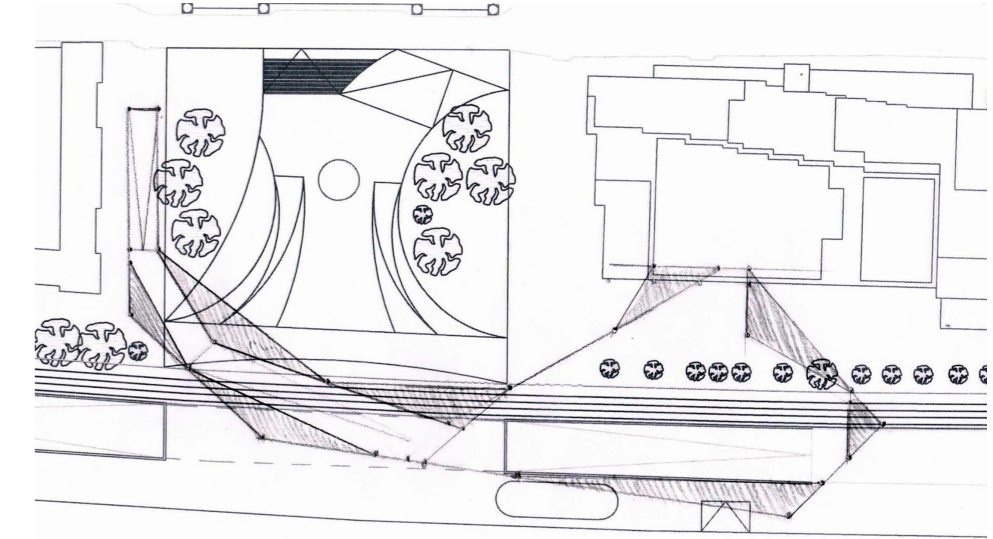


Abb. 53: Entwurfsskizze 2. Vorentwurf, Erschliessungsrampe mit Plattform

Die unbenützte begrünte Terrasse des kürzlich restaurierten Marriott Hotels war Ausgang des 2. Vorentwurfs. Der neu geplante Baukörper soll sich an diese Freifläche anschmiegen (Abb.52). Die Vorstellung eines Parks auf mehreren Ebenen war geboren. Zwischen Uferpromenade und Terrasse besteht ein Höhenunterschied von 12m. Eine langgezogene, teilweise begrünte Rampe (als Brückenkonstruktion) soll diesen Niveauunterschied überwinden (Abb. 51 u. 53). Auch der tiefergelegte Park nahm neue Züge an: Eine Fussgängerbrücke gewährleistet die Fortsetzung der Uferpromenade. Von dieser Brücke aus führen 2 Rampen hinab (Abb. 54). Vom abgesenkten Niveau aus gelangt man barrierefrei in Richtung Kai. Um das zu ermöglichen, musste in diesem Bereich die Uferstrasse als Tunnel ausgeführt werden (Abb. 51).

STRÖMUNGSANALYSE

Introduction

„As a part of the designed structures is located in the main channel of the Danube river there will be a certain influence on the flow features and the sediment transport. To qualitatively estimate this effect a computational hydrodynamic model was used. The numerical model applied in this study is the ADaptive Hydraulics Modeling (ADH) tool developed by the US Army Corps of Engineers (Berger et al., 2010). The model calculates on a triangular numerical mesh system. The user has to provide the digital elevation model of the riverbed (Figure X). Once the numerical mesh has been set up, the so called boundary conditions has to be defined, which is the discharge for upstream boundary and water level at the downstream boundary. In this investigation only low flow regime was studied since the designed island will have the most significant influence on flows in this situation. 935 m³/s as a typical low water discharge was given and the main flow features were analyzed. The distribution of the flow velocities (Figure X) shows that locally the velocity will decrease around the structure, especially on the downstream part of it. Typical to such obstacles in the flow there will be a very low flow zone with recirculation (blue areas in the velocity map). These regions are pretty much exposed to sediment deposition as the fine sediment particles from the main stream can easily get into this zone due to transversal mixing and the low velocities and low turbulence will result in the settlement of the sediment. Looking at the velocity vectors (Figure X) again the flow recirculation can be observed just downstream of the island. These sort of flow feature is not characteristic at high water regime, moreover, when there is overtopping flow the influence of the structure will not significant. According to the model results it is recommended that once the designed island is constructed the bed geometry at the downstream end of the island should continuously monitored (e.g. yearly or after any significant flood wave) and in case of problematic sediment deposition dredging should be proposed.“

Dr. Sándor Baranya, Department of Hydraulic and Water Resources Engineering,
Budapest University of Technology and Economics

Quelle: 29

Digitales Flussbettmodell (2D Ansicht)

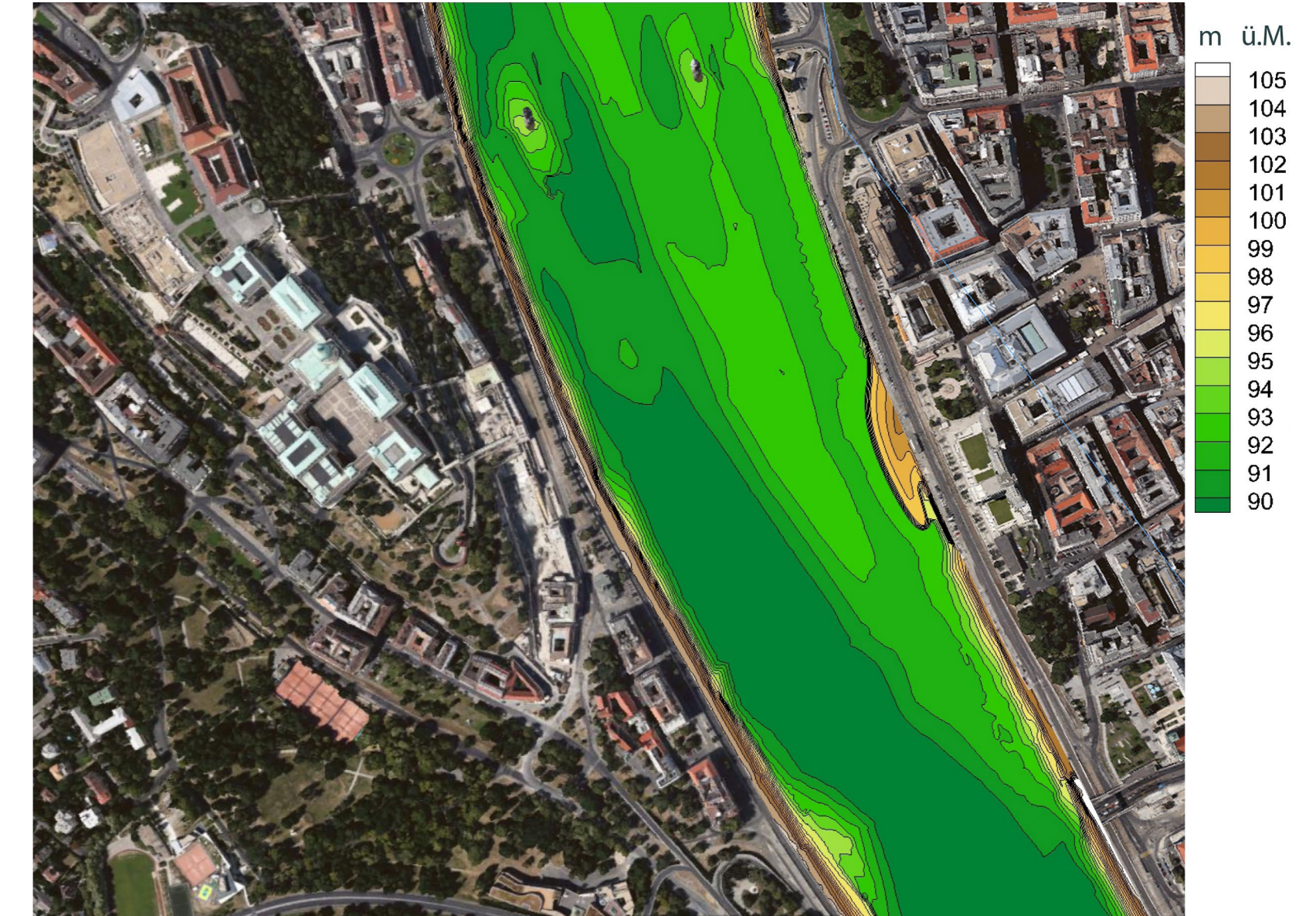


Abb. 55: Digitales Höhenschichtmodell der Donau, 2D Ansicht

Digitales Flussbettmodell (3D Ansicht)

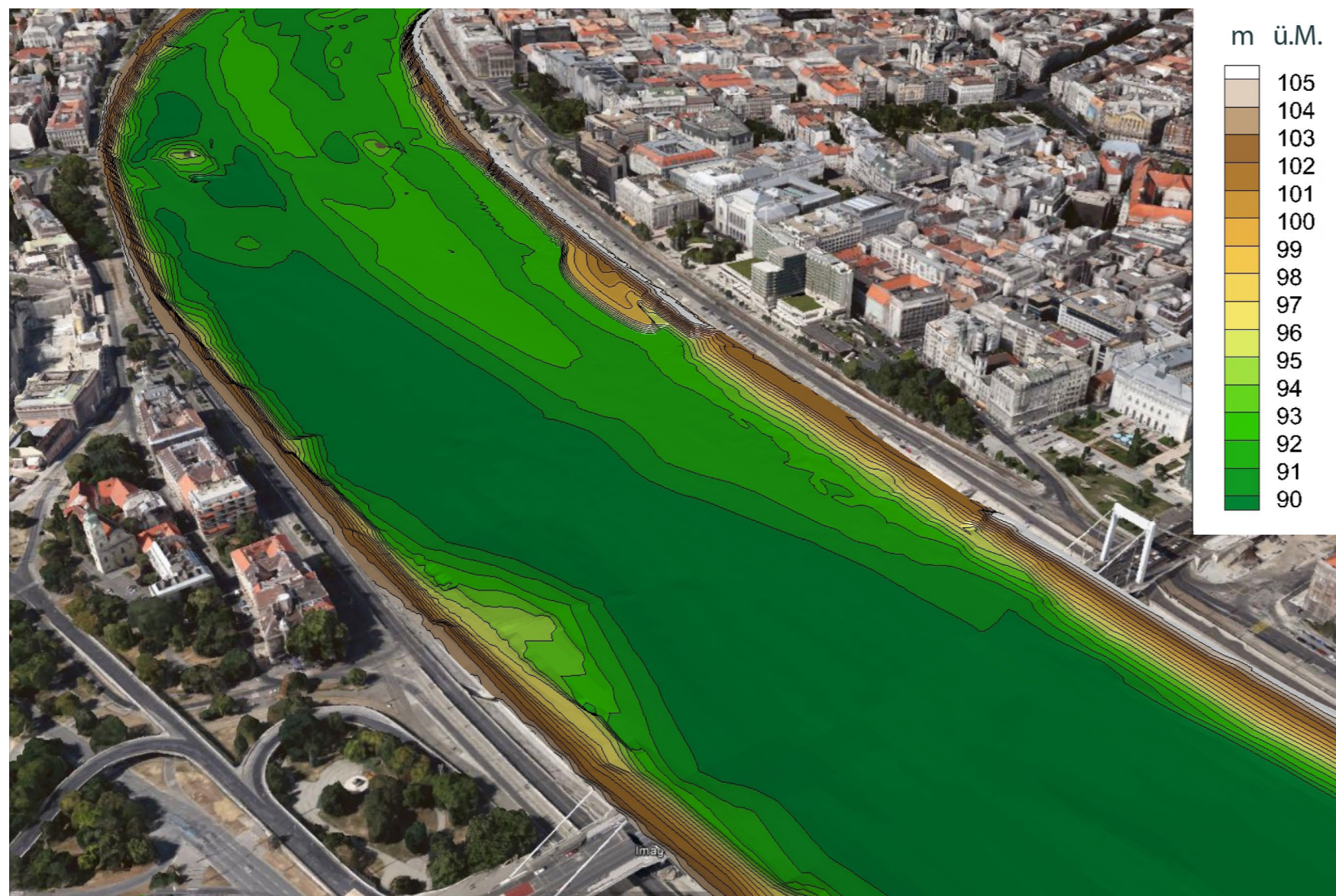


Abb. 56: Digitales Höhenschichtmodell der Donau, 3D Ansicht

Wasserspiegel (3D Ansicht)

- Die Brauntöne stellen den trockenen Bereich dar.

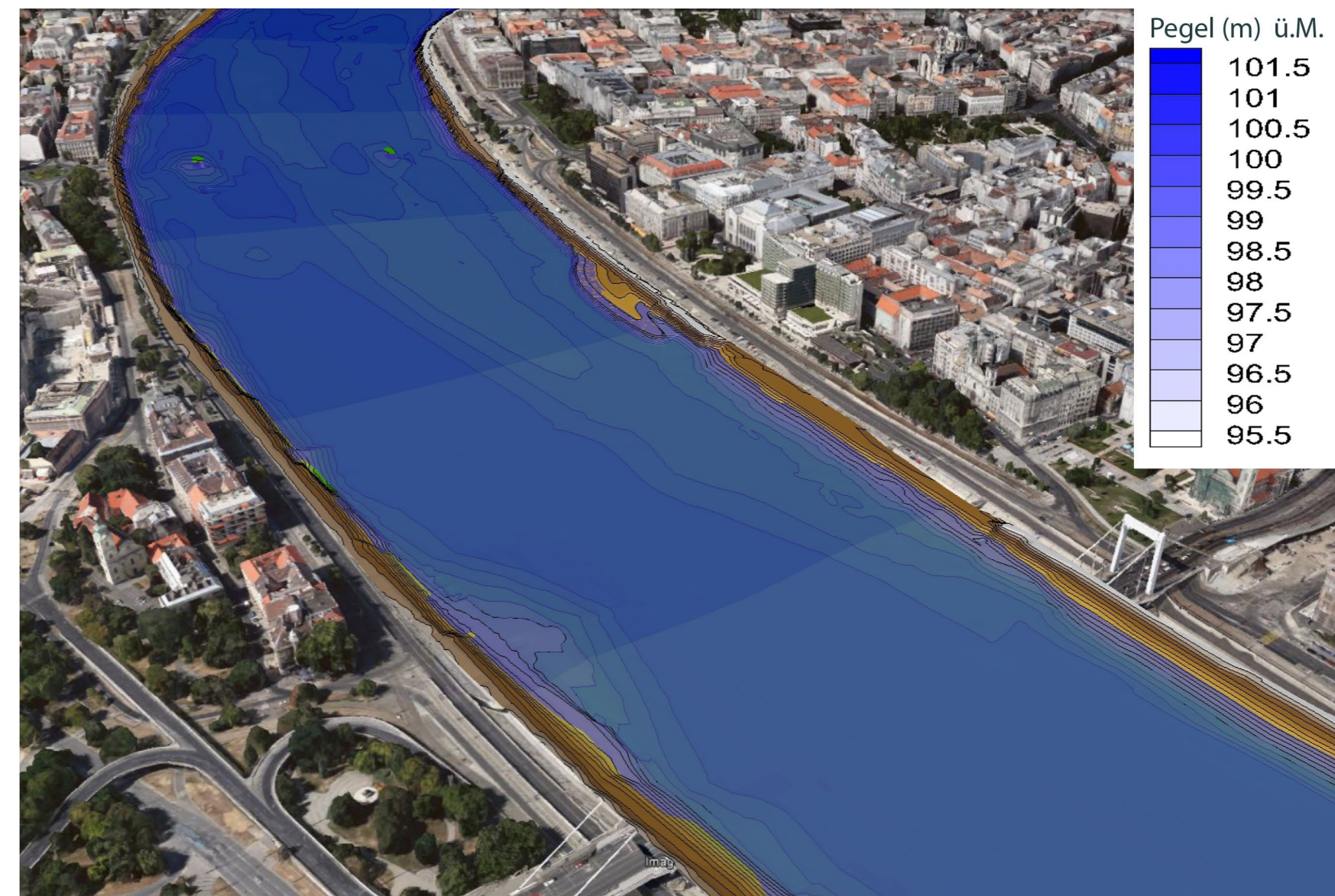


Abb. 57: Wasserspiegel bei Niedrigwasser

Verteilung der Strömungsgeschwindigkeit (2D Ansicht)

- Am unteren Ende der Halbinsel herrscht eine schwache Strömungszone:
Sedimentablagerungen werden dort begünstigt.

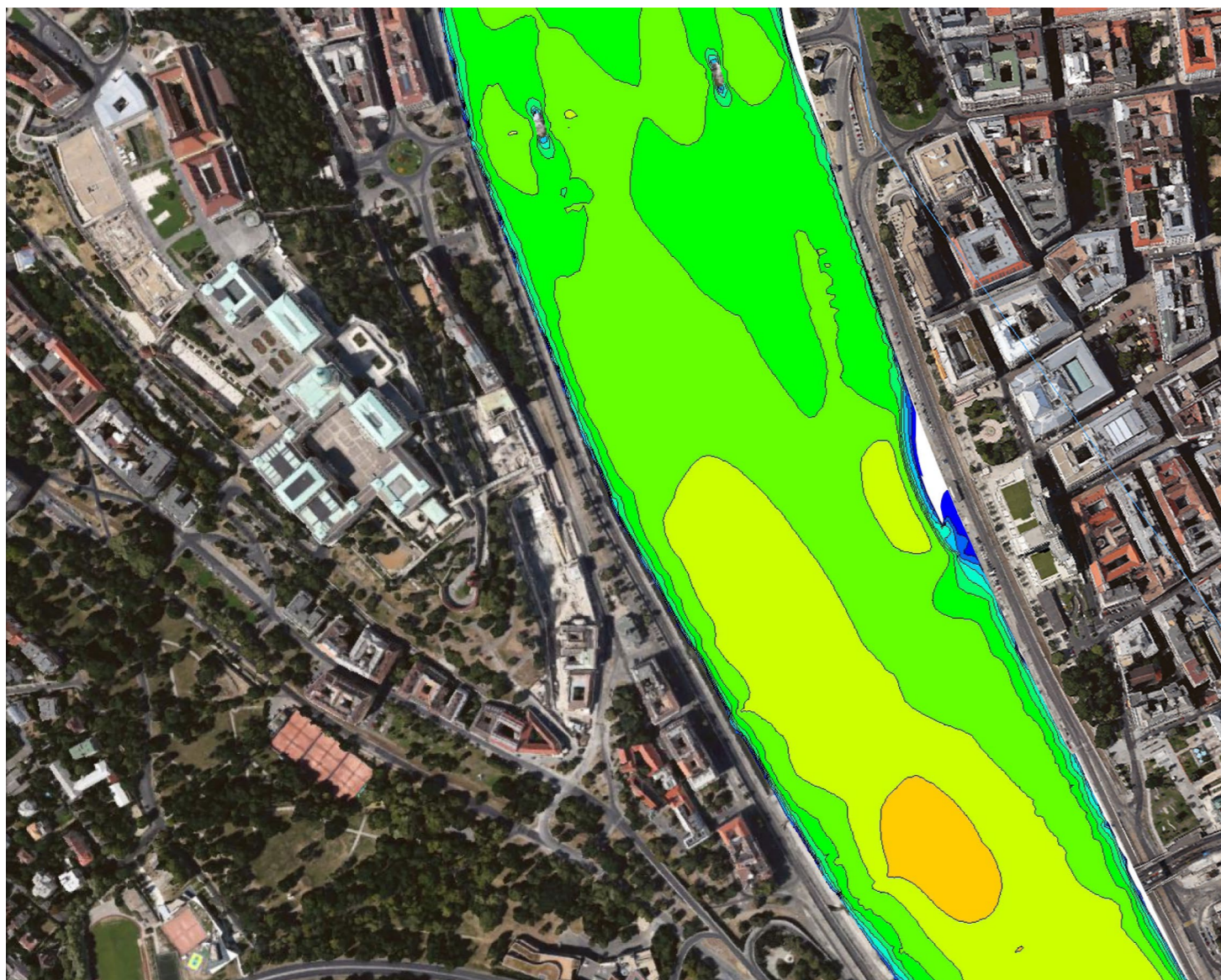


Abb. 58: Strömungssimulation in Meter pro Sekunde, 2D Ansicht

Geschwindigkeitsvektoren der Strömung (2D Ansicht)

- Strudelbildung unterhalb der Halbinsel:
Sediment- u. Treibgutablagerung werden dort begünstigt.



Abb. 59: Strömungssimulation in Meter pro Sekunde, 2D Ansicht

ENTWURF

Verkehrskonzept Bestand

Der Vigadó Platz befindet sich auf Pester Seite zwischen der Elisabeth- und Széchenyi Kettenbrücke. Das nach Plänen von Frigyes Feszl erbaute Vigadó Konzerthaus wird von der Apaczai Csere Janos Gasse vom restlichen Platz getrennt. Die Schrägparkplätze gegenüber der Hauptfassade wirken störend. Weiter Richtung Donau befindet sich eine Fußgängerzone, die von der Trasse der Strassenbahnlinie 2 begrenzt wird. An dieser Stelle befindet sich auch eine Haltestelle. Eine Unterführung ermöglicht den Zugang Richtung Kaimauer, allerdings muss man noch eine stark befahrene Strasse queren (Jane Haining Kai). Direkt am Kai stehen Schiffsanlegestellen aneinandergereiht.

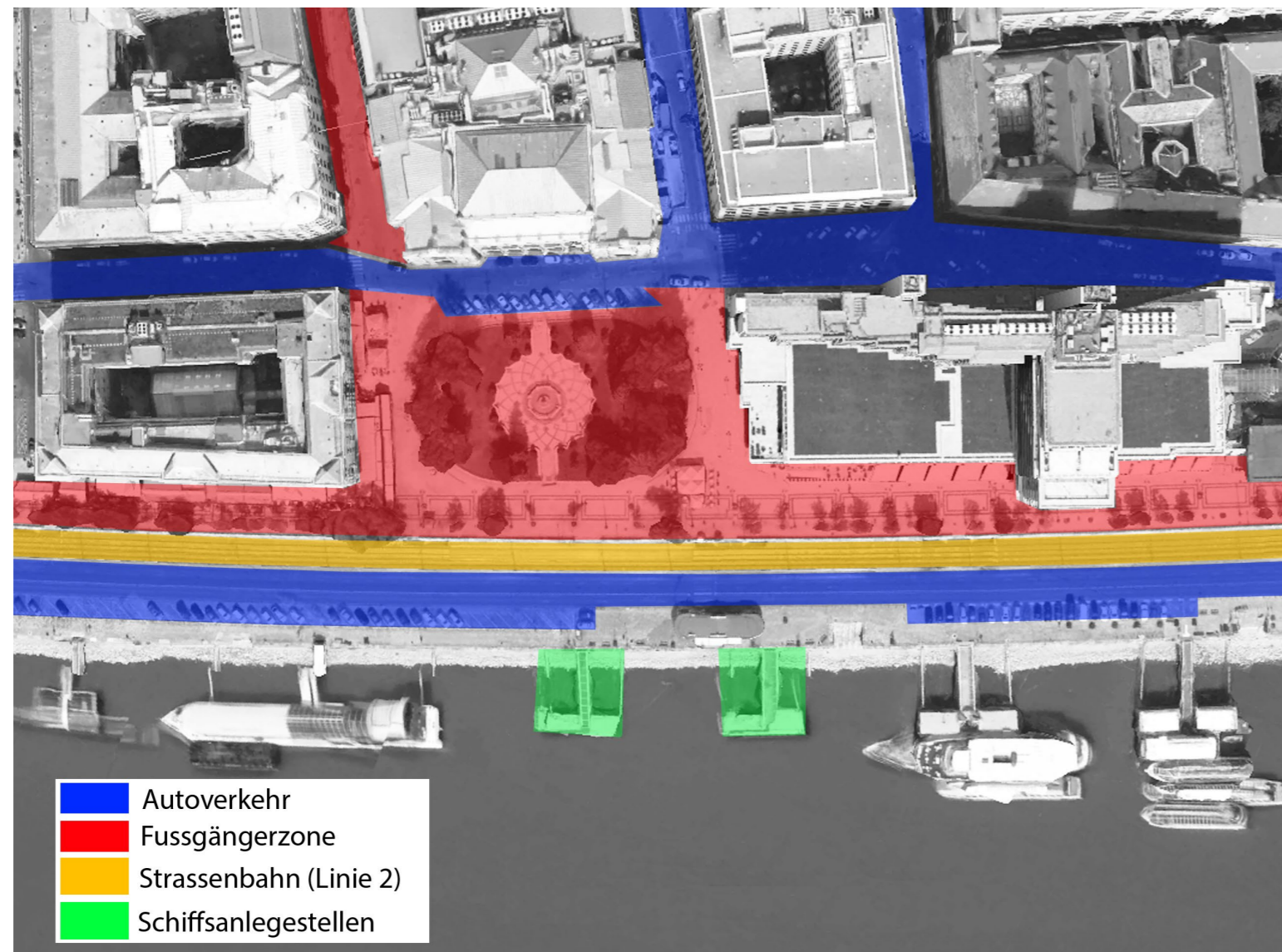


Abb. 60: bestehendes Verkehrskonzept

Verkehrskonzept Neu

Um die Belebung der Uferzone zu ermöglichen, müssen barrierefreie Querungsmöglichkeiten geschaffen werden: Im Bereich des Konzerthauses wird die Apaczai Csere Janos Gasse als Begegnungszone (Shared Space) umgestaltet. Kurz danach hat man die Möglichkeit über Treppen oder Rampen den um 2,5m abgesenkten Park zu betreten. Von dort aus öffnet sich eine Schneise Richtung Donau. Über dieser Unterführung sind 2 Brücken vorgesehen: Für die Strassenbahn und für die Fußgänger auf der Höhe der Flaniermeile (Abb. 64 S.57). Um dies überhaupt zu ermöglichen, wird die zweispurige Uferstrasse untertunnelt (Abb. 63 S. 57). Schiffsanlegestellen befinden sich kurz vor und nach der Halbinsel.



Abb. 61: geplantes Verkehrskonzept

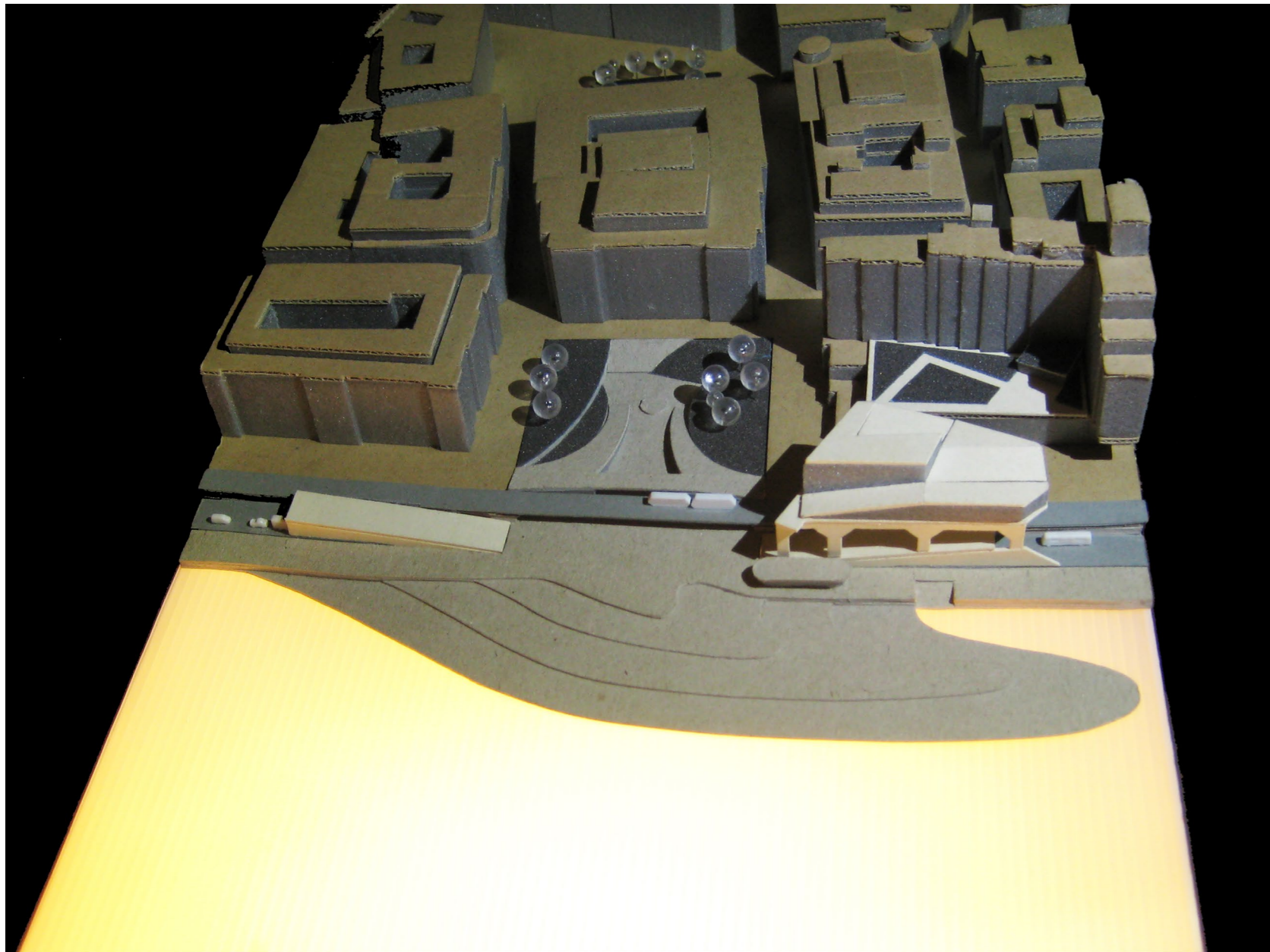


Abb. 62: Modellfoto Entwurf

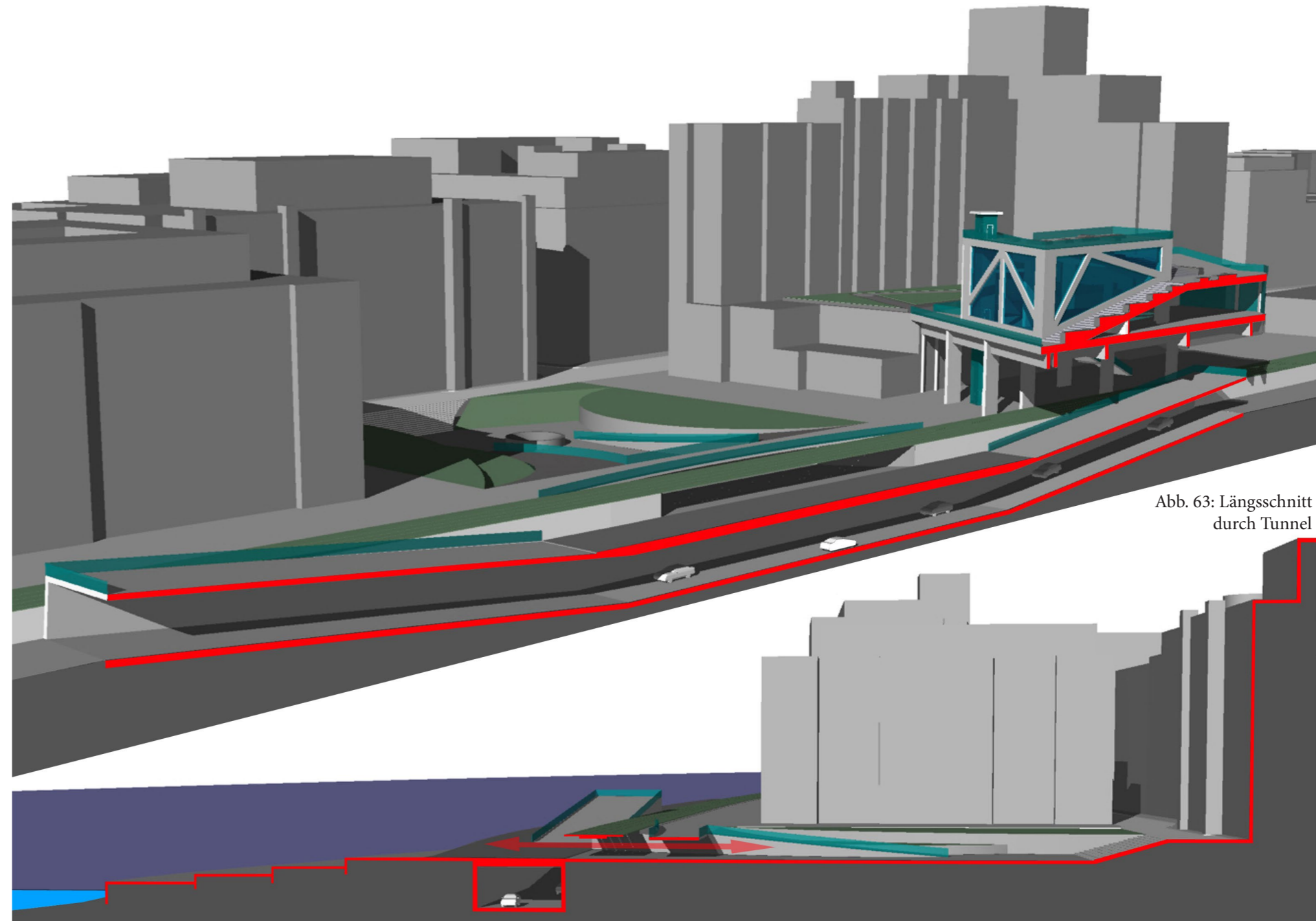


Abb. 63: Längsschnitt durch Tunnel

Abb. 64: Querschnitt durch Parkgelände, Brücken, Tunnel und Halbinsel

Das neue Konzerthaus

Das Vigadó Konzerthaus war und ist ein wichtiger Veranstaltungsort für Konzerte klassischer Musik, Operetten, Ballettaufführungen und Kunstausstellungen. Um den Ort kulturell noch vielfältiger zu bespielen, soll ein Pendant erschaffen werden: Das ‚Neue Vigadó‘. Eine Gegenüberstellung zwischen der Klassik und Moderne. Sozusagen das Konzerthaus des 21. Jahrhunderts. Dies soll nicht als Konkurrenz gesehen werden: Vielmehr soll die Verwaltung und das Programm mit dem ‚alten‘ Konzerthaus kooperieren. Ein wichtiger Aspekt bei der Planung war die Platzierung des Baukörpers: Beim letzten Vorentwurf (Abb.51 S.42) wurde das ‚schwebende‘ Gebäude neben der unbespielten Terrasse des Marriott Hotels platziert. Allerdings wirkte die quer über den Platz ragende Brückenkonstruktion zu massiv und störend. So wurde die Idee der Brücke als Erschliessungsweg verworfen. Der Baukörper ansich hat ein folgendes Grundkonzept: Bespielung und Erschliessung auf allen Ebenen. Es war allerdings nicht einfach eine konstruktive Lösung für die Plattform zu finden: Grosse Höhenunterschiede und Spannweiten (bis zu 30m) sind zu überwinden. Das Stützenraster ist schlank (80cm) und als Scheibe (3m lang) in WU-Beton ausgeführt. Aussteifende Elemente und Unterzüge (2m Konstruktionshöhe) sorgen für mehr Stabilität. Ein Teil des Stützenrasters liegt auf der Tunnelmauer auf (Abb.65 u. 66).

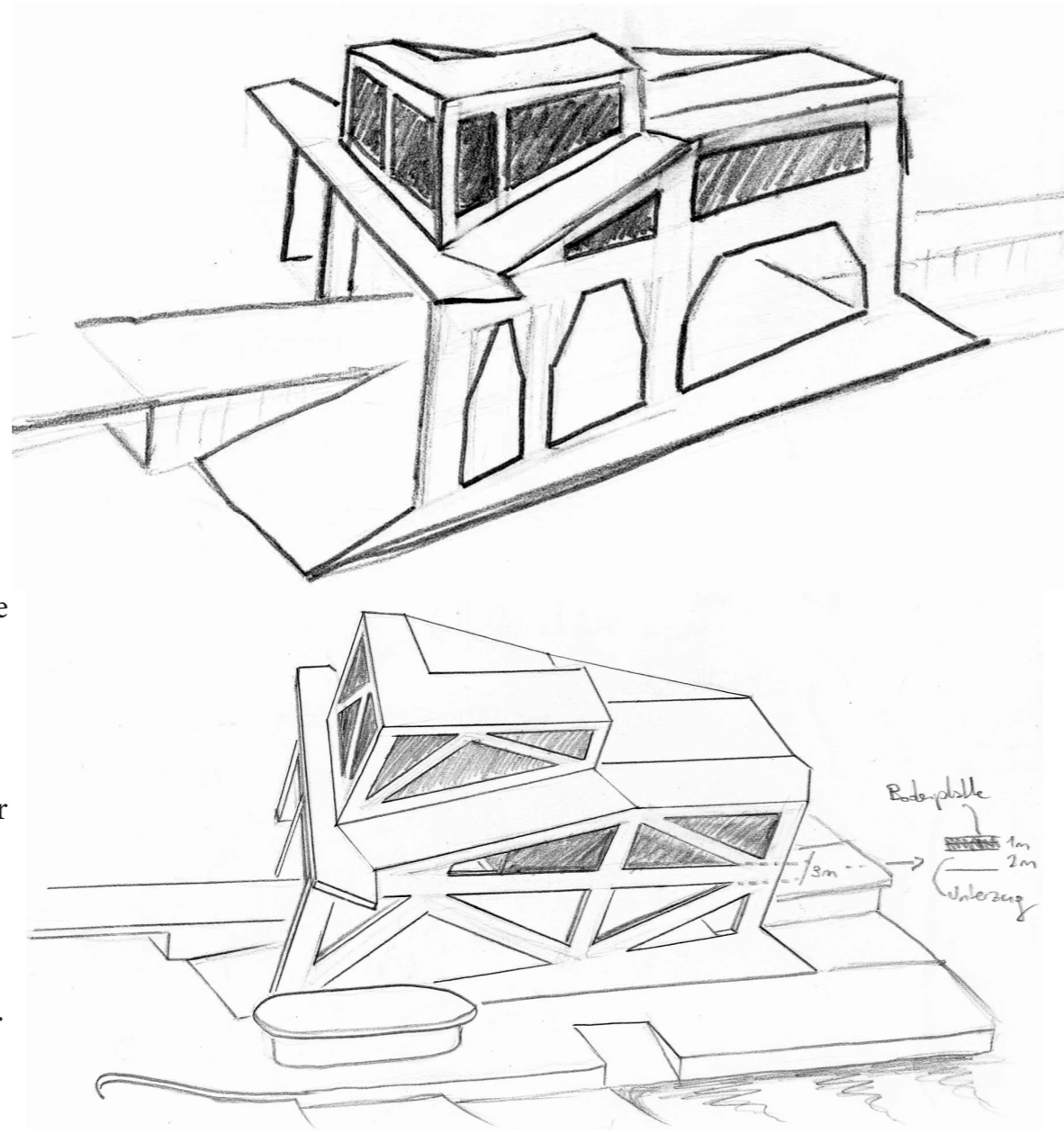


Abb. 65: Entwurfsskizzen ‚Neues Konzerthaus‘

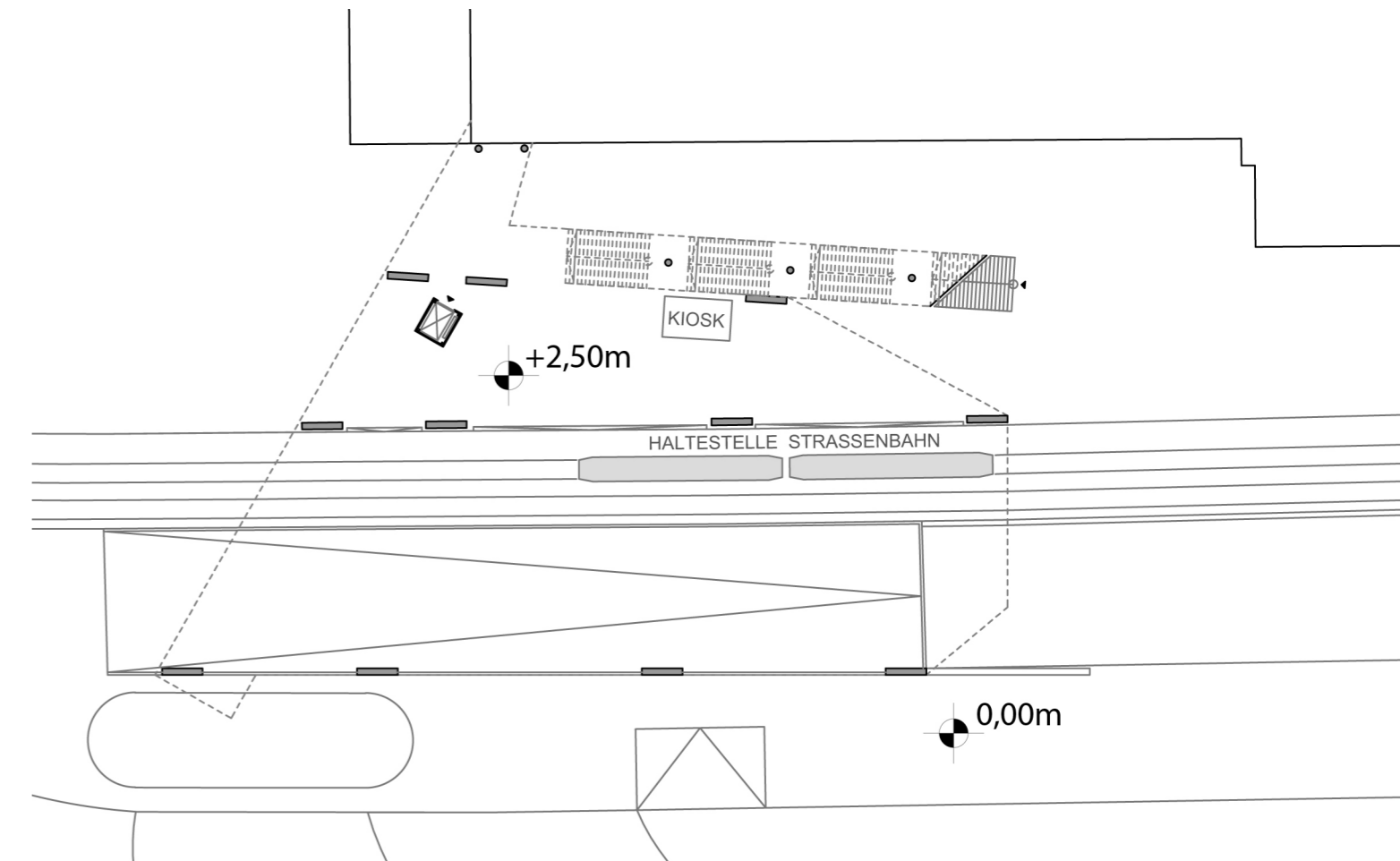


Abb. 66: Grundriss neues Konzerthaus, Erdgeschoss, M: 1:500

Zum besseren Verständnis wird das Niveau des Kais als Nullpunkt angenommen. Auf der Höhe der Promenade (+2.5m) befindet sich ein überdachter Haltestellenbereich der Strassenbahn. Eine einläufige Stiege (Lichte Durchgangsbreite 4m) überwindet einen Höhenunterschied von 12m (+14,5m). Bequemer geht es auch mit dem Aufzug. Auf der gegenüberliegenden Seite der Haltestelle ragt die Tunneldecke bis auf +6m empor. Sie ist begehbar und kann als Tribüne umgestaltet werden (zb. als Sommerkino).

Auf dem ersten Obergeschoss angekommen (+14,5m) hat man gleich mehrere Möglichkeiten:

Tagsüber der Besuch des Restaurantbereichs oder Abends ein Live - Konzert in der Halle. Die begrünte Dachterrasse des Marriott Hotels lädt zum Spaziergang oder Kaffeetrinken ein. Die Grünflächen sind 50cm höher angelegt, als der Fussweg. Der Randbereich ist als durchgehende Sitzfläche ausgeführt. Schwarzerle, Strauchgewächse und Schilf werden gestalterisch eingesetzt. Ein kleines Cafe/Bistro mit Vorplatz lädt zum Verweilen ein. Zur Wahl steht auch die über Rampen und Stiegen mehrstöckig begehbare Dachterrasse mit Blick auf die Umgebung. Alle Rampen haben eine konstante Steigung von 20%. Dadurch fallen die Stiegen relativ großzügig aus (Auftrittsfläche 1m). Der Stiegen und Rampenbereich ist räumlich durch Pflanzentröge und Grünstreifen abgetrennt. Diese sind auch als Sitzflächen vorgesehen. Schilfpflanzen und andere Straucharten wachsen an diesen Stellen.

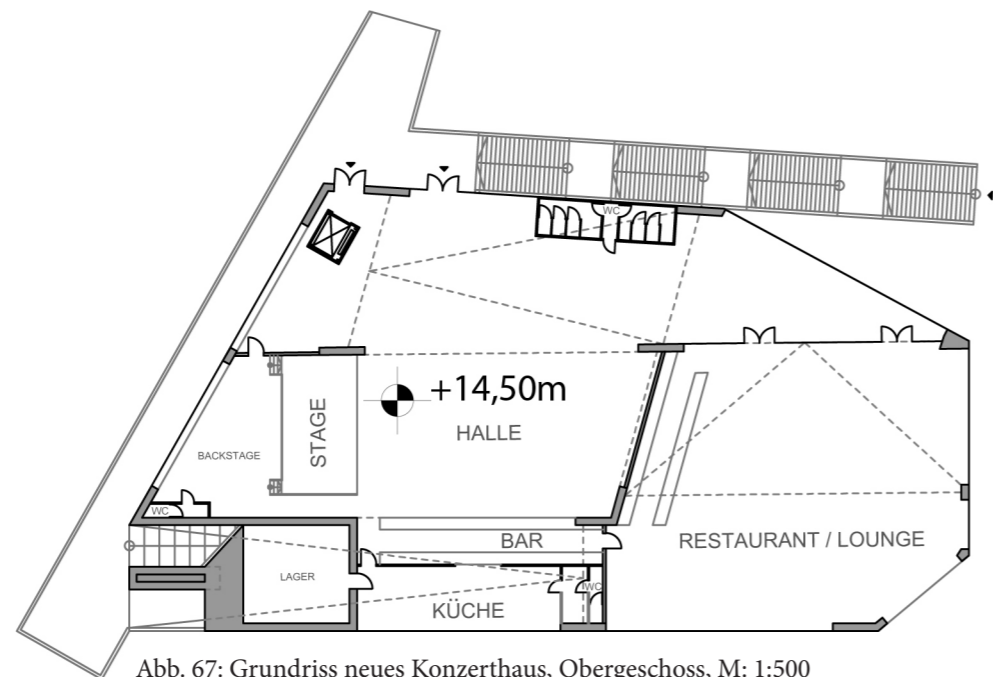


Abb. 67: Grundriss neues Konzerthaus, Obergeschoss, M: 1:500

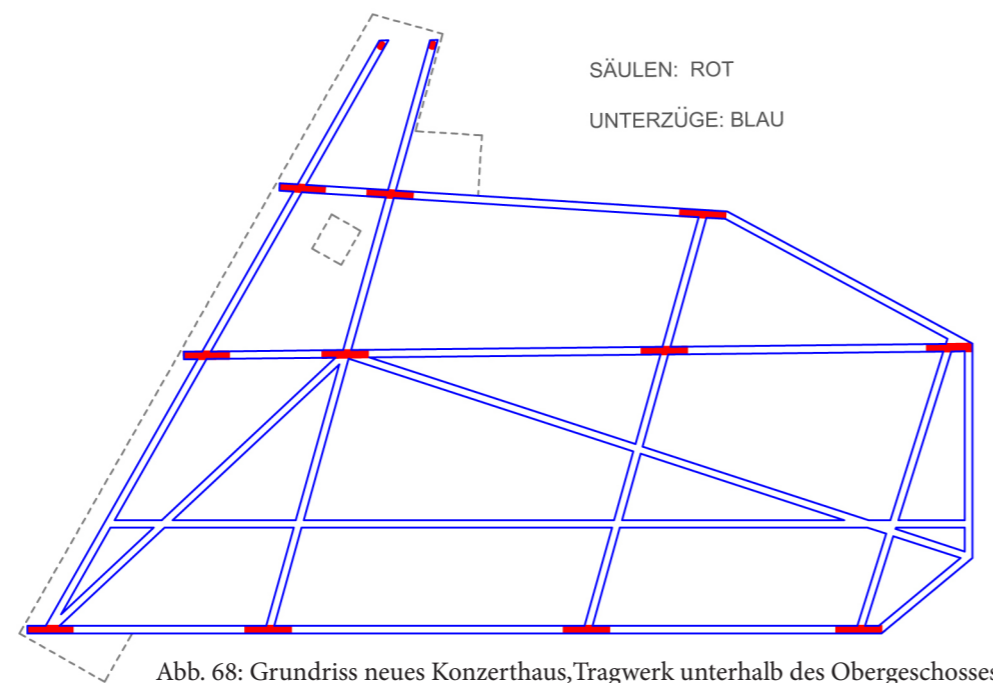


Abb. 68: Grundriss neues Konzerthaus, Tragwerk unterhalb des Obergeschosses

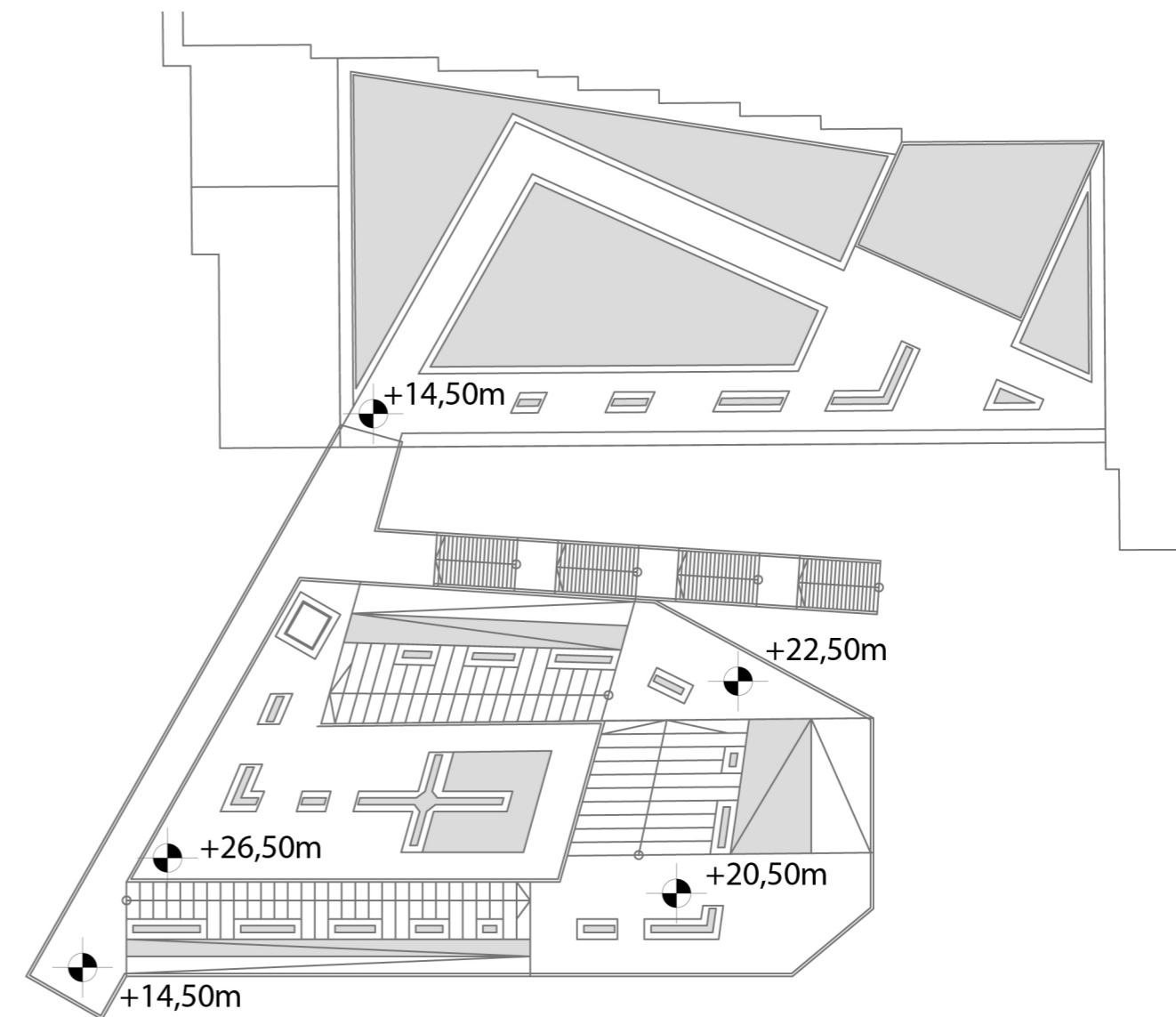


Abb. 69: Grundriss Parkterrasse Marriotthotel und neues Konzerthaus, Dachgeschoss, M: 1:500

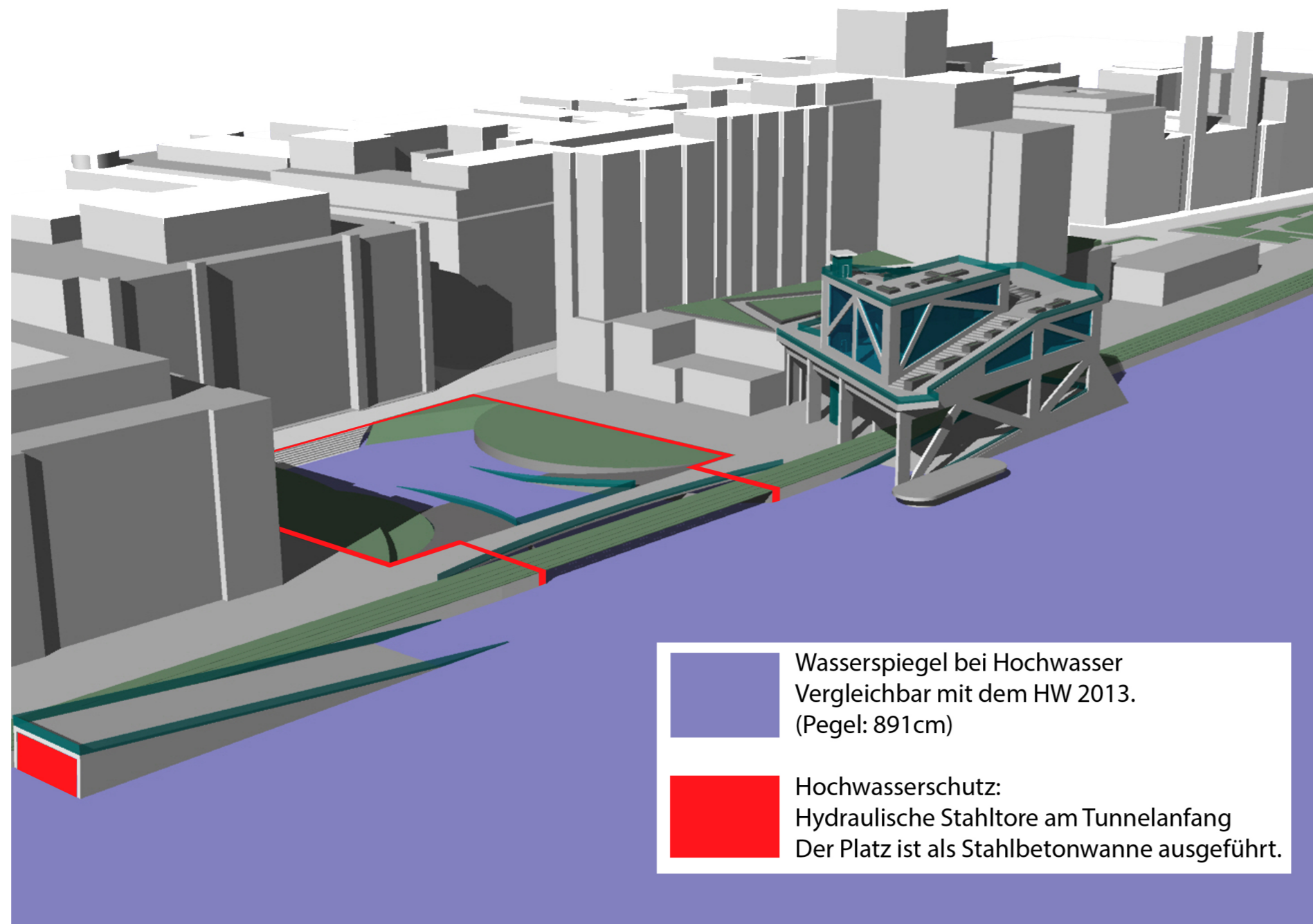
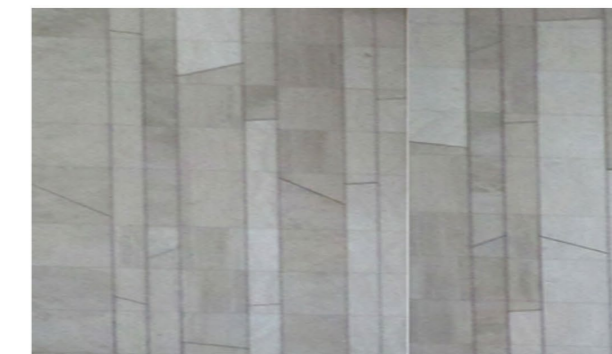


Abb. 70: Situation bei Hochwasser

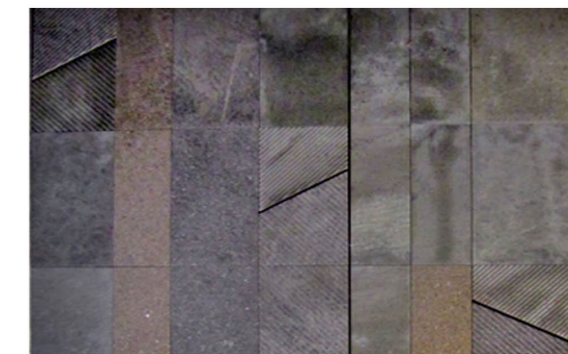
MATERIALPALETTE:



ORTBETON, WU - BETON



KALKSTEIN



GRANIT

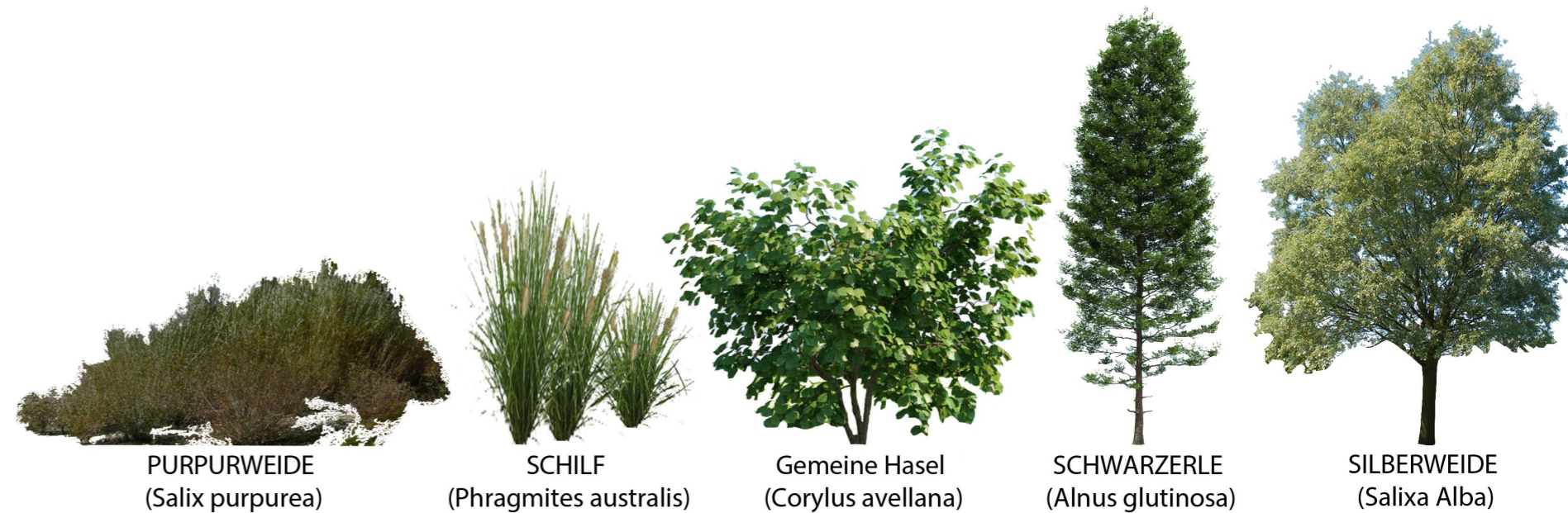


Abb. 71: Materialpalette und Bepflanzung



Abb. 72: Schaubild Vigadó tér, Draufsicht



Abb. 73: Schaubild Vigadó tér, Frontansicht

LITERATUR- und QUELLENVERZEICHNIS:

Quelle_01: Budapest krónikája - A kezdetektől napjainkig
Corvina Verlag; Erschienen: 2007
ISBN 978 963 13 5676 2

Quelle_02: [http://library.kiwix.org/wikipedia_de_all_05_2012/A/Limes Pannonicus.html](http://library.kiwix.org/wikipedia_de_all_05_2012/A/Limes_Pannonicus.html)

Quelle_03: ZSIDI PAULA
A DUNA SZEREPE AQUINCUM TOPOGRÁFIÁJÁBAN
BUDAPEST RÉGISÉGEI XLI. 2007.
http://epa.oszk.hu/02000/02007/00045/pdf/EPA2007_bp_regisegei_41_2008_057-083.pdf

Quelle_04: http://de.wikipedia.org/wiki/Contra_Aquincum

Quelle_05: Gedenksteine
Lage: Vor dem Hauptportal der Pester Pfarrkirche
und in der Pflasterung
Március 15. tér, Budapest

Quelle_06: Dr. Irásné Melis Katalin
Adatok a Pesti-síkság Árpád-kori településtörténetéhez
Budapesti Történeti Múzeum
Budapest 1983
<http://mek.oszk.hu/09100/09111/09111.pdf>

Quelle_07: <http://budapestcity.org/03-muemlekek/05/Pesti-varosfal/index-hu.htm>

Quelle_08: http://en.wikipedia.org/wiki/Anton_Erhard_Martinelli

Quelle_09: <http://budapestcity.org/03-muemlekek/05/Invalidus-haz/index-hu.htm>

Quelle_10: Magyarország Fővárosa. Budapest leírása, képpekkkel.
von: Cassius
Pest, 1866. Heckenast Gusztáv Druckerei
Neuaufgabe (keine Jahreszahl vorhanden)
Helikon Verlag, Gyulai András Druckerei
ISBN 963 208 337 7

Quelle_11: <http://www.muemlekem.hu/muemlek?id=656Varoshaza>

Quelle_12: http://de.wikipedia.org/wiki/Große_MarkthalleGrosse_Markthalle

Quelle_13: <http://www.uni-corvinus.hu/index.php?id=p100012>

Quelle_14: http://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest_Duna-hídjai

Quelle_15: <http://budapestcity.org/01-foldrajz/index-hu.htm>

Quelle_16: <http://www.oszk.hu/kiallitasok/arvizi-kronika-kiallitas>

Quelle_17: <http://vonahalozat.lapunk.hu/?modul=oldal&startalom=669969>

Quelle_18: http://www.west8.nl/projects/all/madrid_rio/

Quelle_19: <http://buildipedia.com/aec-pros/urban-planning/madrid-rio-by-west-8-and-mrio>

Quelle_20: <http://jmlwaterfeaturedesign.com/bordeaux/>

Quelle_21: http://en.wikipedia.org/wiki/Miroir_d'eau

Quelle_22: [http://fr.wikipedia.org/wiki/Miroir_d'eau_\(Bordeaux\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Miroir_d'eau_(Bordeaux))

Quelle_23: [http://fr.wikipedia.org/wiki/Place_de_la_Bourse_\(Bordeaux\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Place_de_la_Bourse_(Bordeaux))

Quelle_24: <http://visitbudapest.travel/local-secrets/kopaszi-gat/>

Quelle_25: <http://welovebudapest.com/budapest.and.hungary/sights.1/kopaszi.dam>

Quelle_26: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Kopaszi-gát>

Quelle_27: http://fovarosi.blog.hu/2011/02/26/meg_nem_epult_finta

Quelle_28: http://hu.wikipedia.org/wiki/Finta_József

Quelle_29: Dr. Sándor Baranya, Department of Hydraulic and Water Resources Engineering,
Budapest University of Technology and Economics

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abb.00: Privatfoto, Budapest, März 2015

Abb.01: Eigene Grafik, Handzeichnung
Gezeichnet nach Vorlagen von:
ZSIDI PAULA
A DUNA SZEREPE AQUINCUM TOPOGRÁFIÁJÁBAN
BUDAPEST RÉGISÉGEI XLI. 2007.
Seite 74,75 u. 77
http://epa.oszk.hu/02000/02007/00045/pdf/EPA2007_bp_regisegei_41_2008_057-083.pdf

Abb.02: http://de.wikipedia.org/wiki/Contra_Aquincum

Abb.03: http://de.wikipedia.org/wiki/Contra_Aquincum

Abb.04: Eigene Grafik, Handzeichnung
Gezeichnet nach Vorlagen von:
Budapest krónikája - A kezdetektől napjainkig, Seite 27 (Quelle_01)

Abb.05: Budapest krónikája - A kezdetektől napjainkig, Seite 28 (Quelle_01)

Abb.06: Dr. Irásné Melis Katalin
Adatok a Pesti-síkság Árpád-kori településtörténetéhez
Budapesti Történeti Múzeum
Budapest 1983
Seite 80
http://mek.oszk.hu/09100/09111/09111.pdf

Abb.07: Eigene Grafik, Handzeichnung
Gezeichnet nach Vorlagen von:
Budapest krónikája - A kezdetektől napjainkig, Seiten: 108 u.109 (Quelle_01)

Weitere Vorlage:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pest_térképe_1758.jpg

Abb.08: Budapest legszebb látképei; Die schönsten Veduten von Budapest
Rózsa György
HG & Társa Verlag, 1995
ISBN 963 85174 6 8
Seite 22, Abb.11

Abb.09: Budapest legszebb látképei; Die schönsten Veduten von Budapest
Rózsa György
HG & Társa Verlag, 1995
ISBN 963 85174 6 8
Seite 35, Abb.24

Abb.10: Eigene Grafik, Handzeichnung
Gezeichnet nach Vorlagen von:

Budapest krónikája - A kezdetektől napjainkig, Seiten 200, 201 (Quelle_01)

Weitere Vorlage:

ALAP’s VIZHELYHEZETI TÉRKÉPE
BUDA ÉS PEST (Stadtplan aus dem Jahr 1833)
Neuauflage 2009
HM Térképészeti Közhasznú Nonprofit Gmbh

Abb.11: Magyarország Fővárosa. Budapest leírása, képekkel.
von: Cassius
Pest, 1866. Heckenast Gusztáv Druckerei
Neuauflage (keine Jahreszahl vorhanden)
Helikon Verlag, Gyulai András Druckerei
ISBN 963 208 337 7
Seite 1 (Quelle 10)

Abb.12: Magyarország Fővárosa. Budapest leírása, képekkel.
von: Cassius
Pest, 1866. Heckenast Gusztáv Druckerei
Neuauflage (keine Jahreszahl vorhanden)
Helikon Verlag, Gyulai András Druckerei
ISBN 963 208 337 7
Seite 5 (Quelle 10)

Abb.13: CAD Datei
Ursprung: KÖZLEKEDÉS - FŐVÁROSI TERVEZŐ IRODA Gmbh
Aktualisiert und teilweise neu gezeichnet von Peter Koltai, 2015

Abb.14: Foto (privat), Fotografiert im März 2015
Ort: Bálna Budapest, Fovám tér 11-12

Abb.15: Foto (privat), Fotografiert im November 2014
Ort: Friedrich Born rakpart (Buda) Richtung Pest

Abb.16: http://www.oszk.hu/kiallitasok/arvizi-kronika-kiallitas

Abb.17: http://www.oszk.hu/kiallitasok/arvizi-kronika-kiallitas

Abb.18: Budapest legszebb látképei; Die schönsten Veduten von Budapest
Rózsa György
HG & Társa Verlag, 1995
ISBN 963 85174 6 8
Seite 97, Abb.11

Abb.19: Privatfoto, Ort: Széchenyi lánchíd (Széchenyi Kettenbrücke)
Budapest 2006

Abb.20: Privatfoto, Ort: Jane Haining rakpart, Budapest 2006

Abb.21: Privatfoto, Ort: Pesti alsó rakpart, Budapest 2006

Abb.22: Privatfoto, Ort: Fovám tér, Budapest 2006

Abb.23: Privatfoto, Ort: Királyi Pál utca Ecke Egyetem tér; Budapest 2015

Abb.24
u.25: http://www.perraultarchitecte.com/en/projects/2550-arganzuela_footbridge.html

Abb.26: https://spfaust.wordpress.com/2011/06/10/madrid-rio-ii-arganzuela-footbridge-etc-opens/

Abb.27: http://bluemove.es/es/blog/conflicto-abierto-en-madrid-rio-peatonos-contra-ciclistas

Abb.28: http://www.west8.nl/projects/all/madrid_rio/

Abb.29
bis 34: http://jmlwaterfeaturedesign.com/bordeaux/

Abb.35: http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1579953&page=6

Abb.36: Privatfoto, Ort: Kopaszi-gát, Budapest Nov. 2014

Abb.37: http://www.concordmonitor.com/home/12170072-95/budapest-5-free-things-to-see-foun-tains-to-parks

Abb.38: Privatfoto, Ort: Kopaszi-gát, Budapest Nov. 2014

Abb.39: Privatfoto, Ort: Kopaszi-gát, Budapest Nov. 2014

Abb.40: Finta József szabbad kézzel (deutsch: Freihand)
Herausgegeben von: Magyar Művészeti Akadémia und József Finta
Budapest 2014
ISBN 978 615 5464 17 1
Seite 46

Abb.41: Finta József szabbad kézzel (deutsch: Freihand)
Herausgegeben von: Magyar Művészeti Akadémia und József Finta
Budapest 2014
ISBN 978 615 5464 17 1
Seite 48

Abb.42: http://scanzen.tumblr.com/post/12238994715/finta-jozsef-hotel-duna-intercontinental

Abb.43: Finta József szabbad kézzel (deutsch: Freihand)
Herausgegeben von: Magyar Művészeti Akadémia und József Finta
Budapest 2014
ISBN 978 615 5464 17 1
Seite 47

Abb.44: Eigene Grafik

Abb.45: Eigene Grafik

Abb.46: Privatfoto Modell

Abb.47: Privatfoto Modell

Abb.48: Eigene Grafik u. Skizze

Abb.49: Eigene Grafik u. Skizze

Abb.50: Eigene Grafik u. Skizze

Abb.51: Privatfoto Modell

Abb.52: Eigene Grafik u. Skizze

Abb.53: Eigene Grafik u. Skizze

Abb.54: Eigene Grafik u. Skizze

Abb.55
bis 59: Grafik erstellt von:
Dr. Sándor Baranya, Department of Hydraulic and Water Resources Engineering,
Budapest University of Technology and Economics

Abb.60: Eigene Grafik u. Screenshot von Google Earth

Abb.61: Eigene Grafik

Abb.62: Privatfoto Modell

Abb.63
u. 64: Eigene Grafik

Abb.65: Eigene Skizzen

Abb.66
bis 73: Eigene Grafiken