

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Technischen
Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

<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/eng>



DIPLOMARBEIT

p e r f o r m e r

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs unter der Leitung
Ao.Univ.Prof.i.R. Mag.arch. Dr.techn. Christa Illera

E253/3

Abteilung für Raumgestaltung und Entwerfen

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

Gottfried Reinsperger
86 26 403

Wien, am 1. November 2015

Abstract

p e r f o r m e r - **theatermaschine and machinetheater** - *a virtuel environment*

Kinetic art in all its guises is based on the interest in motion and its representation since the beginning of the 20th century up until today.

This work treats and reflects this discussion and presents an architectural hybrid placed between functional – museum/stage architecture – and a kinetic work of art.

Like a landing helicopter, the “art-machine” balances on the edge of a former barrage, the so-called “Kaiserbadstaustufe” on the Danube-Canal in Vienna.

The “machine” consists of several interlocking structures: The barrage-island is accessed through a bridge, leading into a transparent double-ramp providing access to the foldable “box”; a multi-use-platform leads the visitor to the empty space of the island.

The multifunctional, cybernetic controlled, foldable “mobile-stable-box” as well as the platform serving a lounge or auditorium offer functions and areas for cultural activities.

The structure can be used in various ways for example as an exhibition area, cinema/theatre/dance-stage or platform for multimedia performances in its stable as well as in its mobile state.

The hydraulic driven, mechanically and electronically controlled “machine-theater” as well its inactive state are romantic machines. The “machine” reflects its story as a part of an hydraulic engineering structure, reproducing the functions of a weir in its kinematic movement through the performance-walls of the “box”.

The performer illustrates today’s themes in function and form and offers a large number of opportunities for artists and operators to stage.

Kurzfassung

p e r f o r m e r - **Theatermaschine und Maschinentheater** - *ein virtuelles Environment*

Formen der kinetischen Kunst basieren auf ihrem Interesse an der Bewegung und deren Darstellung seit Beginn des 20. Jahrhundert bis heute.

Meine Entwurfsarbeit reflektiert diese Auseinandersetzung (*vgl. Kapitel A, Kinetische Kunst*) und präsentiert einen Architekturhybrid im Bereich zwischen funktionaler Kunstraumnutzung und kinetischem Kunstobjekt (*vgl. Kapitel B, Entwurfsdarstellung*).

Wie ein an- oder ablandender Hubschrauber oder ein technoides Insekt balanciert die Kunstmaschine am Rand der ehemaligen Schleuseninsel der Kaiserbadstaustufe am Donaukanal/ Wien. Das über eine Brücke erschlossene Bauwerk besteht aus mehreren, ineinander fließenden Baukörpern: Eine transparente Doppelrampe ermöglicht den Zugang zur faltbaren „Box“, über eine mehrfach nutzbare Plattform wird der Rest der Schleuseninsel zugänglich.

Die multifunktional beispielbare, kybernetisch gesteuerte, faltbare *Box* und die als Lounge- bzw. Publikumsbereich nutzbare Plattform bieten Funktionen und Flächen für den Kunstbetrieb. Das Objekt kann im unbewegten wie im mobilen Zustand für Public Viewing, als Ausstellungs- und Bühnenraum für Konzerte, Tanzveranstaltungen und Multimediaperformances genutzt werden.

Architektur und Stadtraum sind als Theaterraum inszeniert, der dem Publikum ein Gesamtkunstwerk bietet. Die „Theatermaschine“ stellt „offline“ eine teilkinetische Skulptur dar, „online“ zeigt sie als virtuelles Environment ein multimediales „Maschinentheater“.

Das hydraulisch angetriebene, mechanisch wie elektronisch steuerbare Maschinentheater bzw. der „schlafende“ Zustand der Theatermaschine kann als „Romantische“ Maschine bezeichnet werden. (*vgl. Kapitel A, 1.2*). Das Bauwerk reflektiert seine Geschichte als Teil einer Wasserbauanlage, indem es die Funktionen des Wehrs in seinen kinematischen Bewegungen der Performancewände der Box nachinszeniert. „Schleuseninsel“ und „Kaiserbadwehr“ sind heute nicht mehr Teil eines Wasser- Transportsystems, das Environment definiert seine Funktion vielmehr als „Kulturmotor“ einer konsumfreien Erlebniszone. In Funktion und Gestalt bildet es die Themen unserer Gegenwart ab, Künstlern und Veranstaltern bietet der *Performer* vielfältige Möglichkeiten der Wirklichkeitsinszenierung (*vgl. Kapitel B7*).

INHALTSVERZEICHNIS

	Abstract	3
	Inhaltsverzeichnis	5
	Vorbemerkung	6
A	KINETISCH E KUNST	7
A1.1	Begriffsbestimmung und Abriss der Geschichte Kinetischer Kunst	8
A1.2	Maschine, Theater und Performance	12
A2	Bewegung, virtuelles Volumen und virtuelle Zeit	14
A3	Raummodulation durch Bewegung und Licht	16
A4	Dreidimensionaler Bewegungsraum und schwereloses Schweben im labilen Gleichgewicht	18
A5	Anarchisches Maschinentheater	20
A6	Martin Riches: Darstellung von Rhythmus und Klang	22
A7	Magische Windspiele	24
A8	Bionische Robotic, künstliche Intelligenz und angewandte Evolutionsforschung	26
B	ENTWURFSDARSTELLUNG_PERFORMER	29
B1	Entwurfsidee:	31
B2	Gestalt- und Prozessentwicklung	33
B3	Stadtraum	36
B4	Donaukanal und Kaiserbadschleuse	38
B5	Pläne und technische Aspekte des Entwurfs	41
B6	Nutzungen	58
B7	Gestalt	62
B8	Renderings	66
	Abbildungsverzeichnis	73
	Anmerkungen und Literaturverzeichnis	74

“Es bewegt sich alles, Stillstand gibt es nicht!”¹⁾

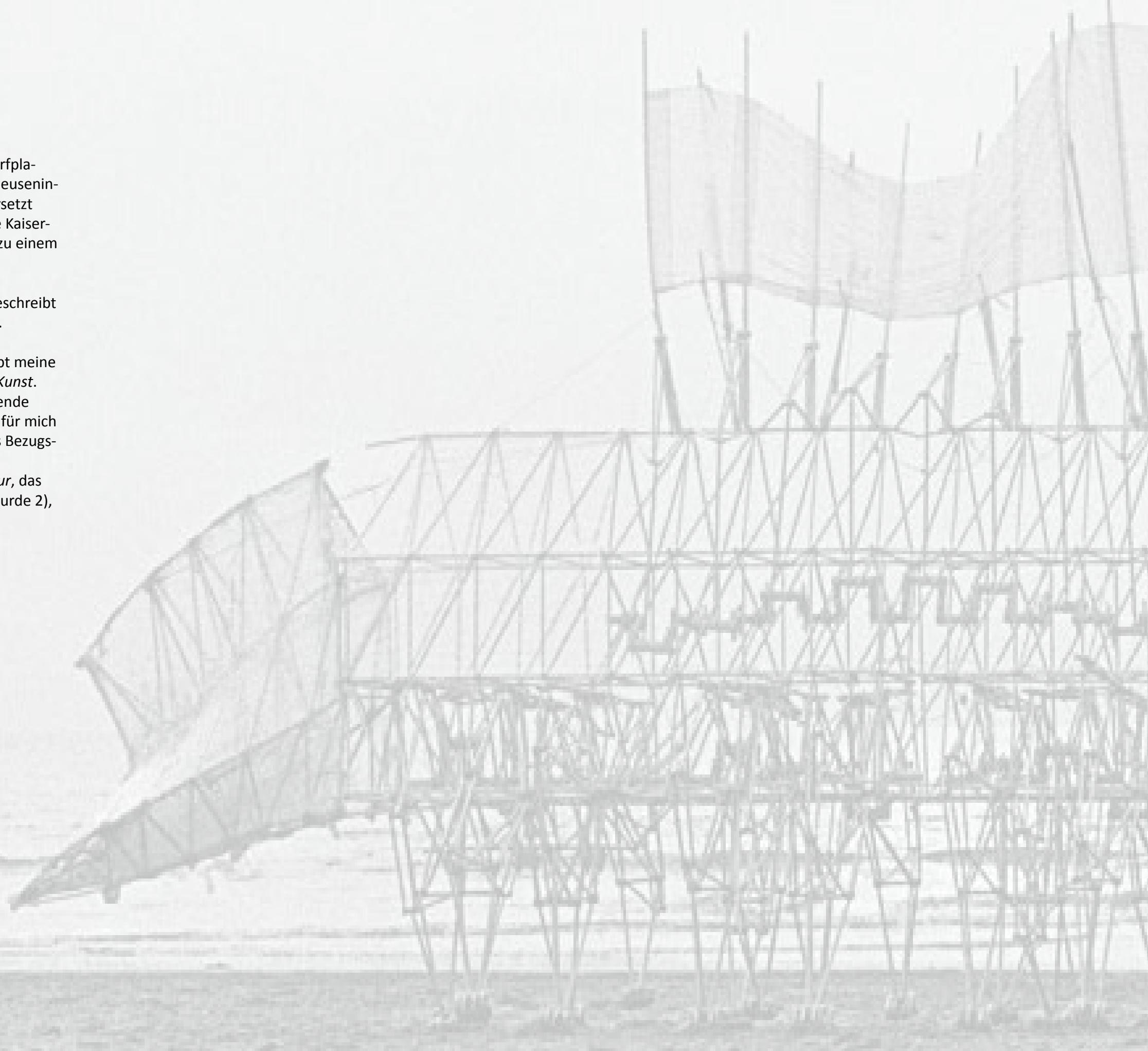
VORBEMERKUNG

Im Zentrum meiner Diplomarbeit steht die Entwurfplanung des Gebäudes „Performer“ auf der sog. Schleuseninsel am Wiener Donaukanal. Hundert Jahre zeitversetzt erlebt die niemals in Betrieb gegangene Staustufe Kaiserbad die Verwandlung von einer Schleusenanlage zu einem Maschinenkunstwerk.

Das Kapitel *B Entwurfsdarstellung* (ab Seite 29) beschreibt mein Vorhaben in seinen wichtigsten Eckpunkten.

Ein zweiter, paralleler Teil meiner Arbeit beschreibt meine Auseinandersetzung mit dem Thema *Kinetischer Kunst*. Ich wollte mir das Thema Bewegung, das die Bildende Kunst des 20. Jahrhundert intensiv „bewegt“ hat, für mich erschließen und meinen Entwurf innerhalb dieses Bezugsrahmens setzen.

Eine Darstellung des Themas *Kinetische Architektur*, das in Diplomarbeiten bereits mehrfach untersucht wurde 2), war kein vordringliches Interesse dieser Arbeit.





A - KINETISCHE KUNST

*Ein Streifzug durch Entwicklung
und Konzeptionen kinetischer Kunst*

A1.1

Begriffsbestimmung und Abriss der Geschichte Kinetischer Kunst

Definition

Der Begriff leitet sich von *kinesis*, griechisch: Bewegung ab.

Kinetische Kunst als Kunstform ist nach der Definition von Daniele Perrier ein Sammelbegriff für Kunstwerke, die sich

- (1.) als Gesamtform oder als teilkinetische Objekte selbsttätig bewegen oder
- (2.) partizipativ vom Betrachter in Bewegung versetzen lassen.

Viele Definitionen schließen laut Perrier auch jene Kunstwerke ein, die

- (3.) obwohl statisch, auf Grund unseres Wahrnehmungsapparats kinetisch erscheinen¹⁾.

Der Begriff wird heute allgemein für Kunstwerke angewandt, die Bewegung als ihr eigentliches Thema aufgreifen. Die Kinetische Kunst bewegt sich an den Schnittflächen von Wissenschaft und Technik, von visuellen Medien, bildender und darstellender Kunst.

Beginn

Der Beginn der Kinetischen Kunst als Kunstform wird allgemein mit 1920 datiert. Die „*Kinetische Konstruktion*“ von Naum Gabo (1920) demonstriert in ihrer vertikalen Rotationsbewegung das „virtuelle Volumen“ einer Linie (siehe Kapitel A2). Das Lehrstück für die deutschen Bauhausschüler ist zugleich ein wichtiges Beispiel konstruktivistischer Auseinandersetzung mit dem Thema der Bewegung.

Quellen und Anstöße

Die Quellen Kinetischer Kunst „sind vielfältig: Avantgarde-Film (...), Konstruktivismus, Bau-

haus, *De Stijl*, [...]. Die wichtigste Quelle [der Kinetischen Kunst] ist der russische Konstruktivismus, der geometrische Objekte ohne mimetische Funktion herstellte (Tatlin, Rodchenko, El Lissitzky, Gabo, Pevsner)“²⁾.

Wichtige Anstöße der Kinetischen Kunst sind: Marcel Duchamps *Fahrrad-Rad*, 1913 (Abb. 1), ein Readymade, das in der realen Drehung der Speichen eine immaterielles *Bild* entstehen lässt und somit als „Scheinbild“ die Vorstellung von Geschwindigkeit erweckt. Dabei knüpft das dadaistische *Readymade* an futuristische Bildinhalte an¹⁾. Der italienische Futurismus hat mit seiner Geschwindigkeits- und Technikbegeisterung für die technisierte Gegenwart (ab 1910) eine wichtige Vorreiterfunktion für die Kinetische Kunst, weil sie innerhalb der klassischen Medien (Malerei und Plastik) die Bewegung zum Darstellungsgegenstand erhebt.

Bedeutend sind zudem die Erkenntnisse der Wissenschaftsphotographie: Die Techniken der Chronophotographie (Eadweard Muybridge) (Abb. 2), das Phasenbild (Jules Marey, beide zu Ende des 19. Jahrhunderts), die Lichtzeichnung (Frank B. Gilbreth, zu Beginn des 20. Jahrhunderts) und die Erkenntnisse der Wahrnehmungspsychologie (Vittorio Benussi: Untersuchungen zur Stereoskopie und Stereokinese, 1912). Diese befasst sich mit Scheinbewegungen und optischen Täuschungen, die ihrerseits auf die Kunst (Marcel Duchamps *Rotoreliefs*, ab 1923) und den Avantgardefilm wirken. Die wissenschaftlichen und künstlerischen Untersuchungen zu den „Scheinbewegungen“ zeigen die Nähe zu Gabos Demonstration des virtuellen Volumens und die „*Verschränkung des Problems der Darstellung von Bewegung mit dem Problem der Darstel-*

lung von optischen Phänomenen“³⁾ innerhalb der Kinetischen Kunst.

Virtuelle Plastik, immaterielle Modulation und virtuelles Environment

Lazlo Moholy-Nagy greift die Theorien von Naum Gabo auf und untersucht theoretisch und praktisch mit seinem sogenannten *Lichtrequisit* (1930) die Themen *Virtuelles Volumen, Licht, Raum und Bewegung* (siehe Kapitel A2). Nagys Auseinandersetzungen mit der „virtuellen Plastik“ (Peter Weibl) tragen wesentlich zum Durchbruch der kinetischen Kunst bei²⁾.

Nagys *Lichtrequisit* steht dabei am Anfang einer langen Reihe von Maschinenkunstwerken, die das Thema Bewegung und das Verhältnis Mensch- Maschine in konstruktivistischer oder spielerischerer Weise aufgreifen (siehe Kapitel A 1.2).

Als revolutionär zukunftsaffines Beispiel kann die Kunst von Nicolas Schöffer angesehen werden, der mit seinen Architekturphantasien die digital- interaktive Gegenwart einläutet. Seine „kybernetischen“ und „spatiodynamischen“ Türme der 1950- er und 1960- erjahre interpretieren Musikstücke, bieten Lichtshows und verarbeiten die Informationen photoelektronisch und akustisch, sie arbeiten mit Wärmemessern, Hygrometern und Windmesser (Abb. 3). Die Schöfferschen Monumentalplastiken sind multimedial ausgelegt, sie modellieren das Immaterielle: Raum, Licht und Zeit. Schöffers „luminodynamische“ Arbeiten schließen an die Lichtorgel des 19. Jh. an und erinnern an die Lichttechnik heutiger Bühnenshows. Besonders interessant im Zusammenhang mit meiner Entwurfsarbeit erscheint mir „CYPS1“, 1956, der als abstrakt nüchter-

nes Stabile-Moileobjekt interaktiv auf Tänzer reagiert. „CYSP 1“ steht somit in der Tradition der antiken Theatermaschinen, wie die Heron von Alexandria geschildert hat (vgl. Kapitel A2). Bei Schöffer hingegen, wandelt sich das Göttliche zur Maschine, sie reagiert ihrerseits auf den Menschen¹⁾.

Bewegungsuntersuchungen mit physikalisch-mechanischen Mitteln unternimmt Theo Jansen mit seinen „Strandbeesten“ (siehe Kapitel A7). Sein Gehalgorithmus, den er „evolutionär“ am PC entwickelt hat, setzt er mit minimalistischen *lowtec*- Materialien um und verbreitet ihn mit Methoden des *crowdsourcing*. Seine „Strandbeesten“ berührt Fragen der künstlicher Intelligenz, Evolution und der Ressourcenteilung. Auch wenn Jansen die *selbstbestimmte* Dynamik seiner Strandwesen als Reaktion auf Umweltbedingungen auf einfache Weise mechanisch umsetzt, so ist die Motorik und *Sensorik* der Strandwesen bereits ihrem Wesen nach digital- elektronisch. Im interaktiv gesteuerten Feld sind plastisch-kinetische Medienfassaden interessant, die ähnlich der 3D-Drucker-Technologie Daten in plastische Formen überführen können. Die Fassade »*MegaFaces*« in Sotchi nutzt Gesichtserkennung. Ausfahrbare teleskopische Zylinder verwandeln während der Winterspiele 2014 in Sotchi innerhalb von Sekunden die Gesichter der Besucher in digitale Datensätze und modellieren sie in Überlebensgröße als interaktive Fassade⁴⁾ (Abb. 4).

Mobile

Alexander Calders Mobiles (siehe Kapitel A3) stehen ab den frühen 1930- ern für jenen Zweig Kinetischer Kunst, der Luftbewegung und Thermodynamik als Antrieb und Träger





1



5

Abbildung 1: Marcel Duchamp, Fahrradrad-Rad, Readymade, Nachbau der Originalfassung von 1913

Abbildung 2: Eadweard Muybridge, Chronografische Bewegung eines galoppierenden Pferdes, Fotografie, 1878

Abbildung 3: Nicolas Schöffer, Tour Cybernetique, Liege, 1961

Abbildung 4: Kinetische Medienfassade in Sootchi, 2012

Abbildung 5: Alexander Rodtschenko, „Raumkonstellationen, 1920

Abbildung 6: Kenneth Martin, Kleines Schrauben-Mobile, 1953

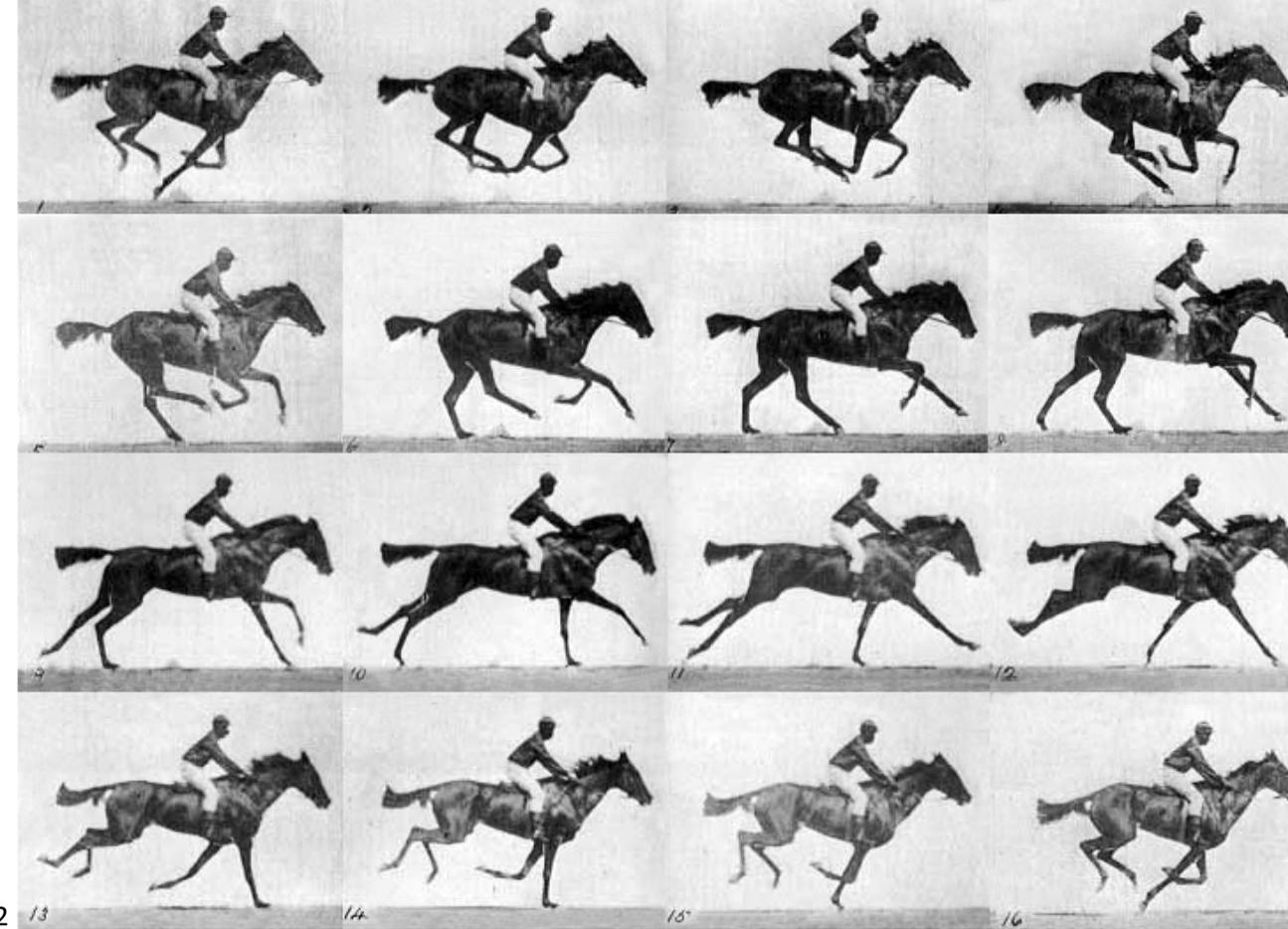
Abbildung 7: George Rickey, Three Red Lines, 1966

Abbildung 8: Zilvinas Kempinas, Flying Tape, 2004

Abbildung 9: Iaacov Agam, Signes pour un langage, 1953

Abbildung 10: Victor Vasarely, Sorata T, 1953

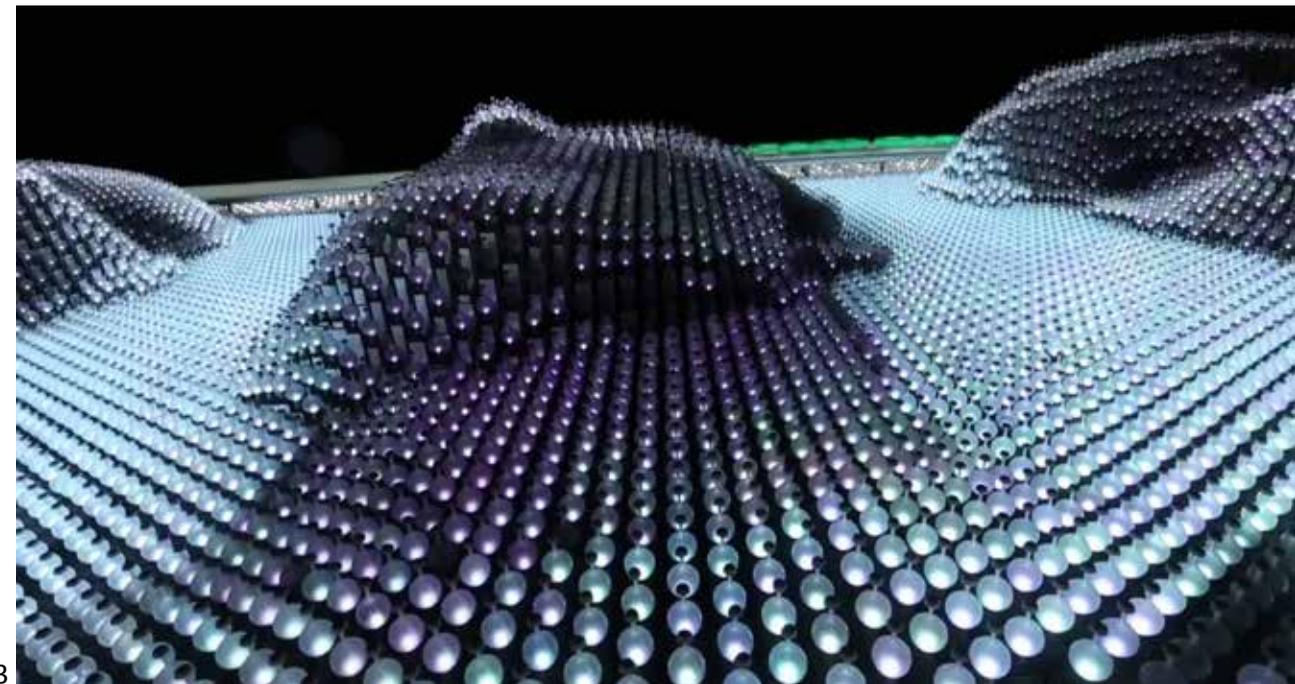
Abb. 11: Ada, kybernetischer Raum, 1997-2002



2



4



3



für seine Objekte benutzt. Calders Mobiles und Stabile-Mobiles modulieren Raum und Zeit als Kontinuum. Sie gehen auf die konstruktivistischen *Ecken-Gegenreliefs* von Wladimir Tatlin (1914/15) und auf die *Hängekonstruktionen* (Abb. 5) von Alexander Rodtschenko zurück³. Andere Kinetikkünstler beschäftigten sich zeitgleich mit Mobilekonstruktionen. Bruno Munari z.B. setzt Bewegung als Gestaltungsmittel ein (*Macchina inutile*, 1930). Auch in späteren Jahren ist das labile Gleichgewicht innerhalb der Plastik häufig untersuchtes Thema. Kenneth Martin, dessen *Schrauben-Mobiles* (Abb. 6) (ab 1951) gegenläufige Bewegungen im Luftstrom tarieren bzw. löschen, gehen auf mathematische Modelle zurück³. George Rickey setzt das Spiel der Naturkräfte von Gravitation und Wind bei seinen Stabile-Mobiles im Außenraum ab den 1960-er-Jahren in Szene. Seine Minimal-Art-Plastiken („*Drei Rote Linien*“, Abb. 7) erzielen poetische Wirkungen durch Pendelbewegungen, diese strukturieren den Raum über lineare Achsen. Die Komponenten drehen sich dabei -wie von Geisterhand gelenkt- um Universalscharniere⁵. Als besonders faszinierende Beispiele der Gegenwart sind die Installationen Zilvinas Kempinas anzusehen (Abb. 8). Magnetbandschleifen tanzen über dem Luftstrom von verdeckt belüfteten Sockeln oder auf dem Luftpolster von sichtbar gruppierten Ventilatoren. Die zitterigen, wandelnden Muster akzentuieren Raum und Zeit, scheinen Naturgesetze aufzuheben und überraschen mit romantischem Gestus⁶ (Vergleiche auch A1.2). Die „Windräder“ von Anthony Howe (*siehe Kapitel A6*) hingegen sind klassische Mobile-Stabiles. Ihre Windschaufeln malen magische Muster in die Luft und ermöglichen mit

ihren (be)ständigen, kontemplativen Wiederholungen das intensive Erleben der zyklischen Natur.

Kategorien Kinetischer Kunst

Die legendäre Ausstellung „*Le Mouvement*“ in der Pariser Galerie *Rue la Boétie* von Denise René im Jahr 1955 trägt wesentlich zur internationalen Verankerung von Kinetischer Kunst in den 1950-ern und 1960-ern bei. Diese Zeit ist zugleich die Hoch-Zeit der Kinetischen Kunst, die bis heute neue Ansätze hervorbringt.

„*Le Mouvement*“ versammelt mit ihren vielen heiteren, humorvollen und bewegten Objekten die gesamte Bandbreite Kinetischer Kunst und sorgt für großes Interesse und große Begeisterung. Damals noch wenig bekannte Künstler (Iaacov Agam, Pol Bury, Jesús Rafael Soto und Jean Tinguely) werden neben arrivierten Positionen (Marcel Duchamp, Alexander Calder und Victor Vasarely) präsentiert.

Partizipation

Während die Kunstwerke von Calder und Duchamp zu der am Beginn des Kapitels genannten Kategorie gehören, die sich „1.) *als Gesamtform oder als teilkinetische Objekte selbsttätig bewegen*“, so stehen Iaacov Agam für die Gruppe jener Objekte, die sich „2.) *partizipativ vom Betrachter in Bewegung versetzen lassen*.“

Agams Arbeiten repräsentieren den Partizipationsgedanken in Kunst und Gesellschaft als neuen Denkansatz. Der Betrachter wird als gleichwertiger Partner gleichsam durch „demokratische Mitmachkunst“ in den künstlerischen Diskurs miteinbezogen. Die Arbeit *Signes pour un langage* (1953) (Abb. 9) de-

monstriert dies anschaulich. Die Elemente des Steckkastens können nach Lust und Laune versetzt werden. Das Potential an Änderungs- und Bildgestaltungsmöglichkeiten ist damit nahezu unerschöpflich. Dieses Veränderungspotential versteht Agam als Metapher⁷ für den ständigen und unberechenbaren Wandel gesellschaftlicher Wirklichkeit. Eine Beteiligung am Umgestaltungsprozess wird als demokratische Chance und Verpflichtung begriffen. Das Kunstwerk als gedanklichen Raum und die unmittelbare Kunstäußerung als einzelne Möglichkeit unter vielen zu denken, ist typisch für die Kunstauffassung der 1960-er. Mit ihrem Aufbruch in die Mitte der Gesellschaft, der Vermischung der Kunstgattungen, dem Einzug der Medien und der ebenfalls „bewegten“, performativen Kunstformen wie Video, Happening, Performance, Aktionskunst ist diese Kunstform im wahrsten Sinne „bewegt“. Damit verschwindet auch der Avantgardebegriff, der die jeweilige Auffassung als einzig zeithaltige Ausdrucksform proklamiert, zugleich verschwindet der Mythos der „genialen“ Autorenschaft. Zusammenarbeit ist angesagt, es formieren sich Künstlergruppen wie GRAV (Groupe de Recherche d'Art Visuel) und Zero, diese treiben die Untersuchungen Kinetischer Kunst weiter voran.

Mit der Möglichkeit einer Zuschauerbeteiligung entwickelt sich die Plastik vom „virtuellen Volumen“ zum „virtuellen Environment“².

Labiles Erscheinungsbild

Die dritte Kategorie Kinetischer Kunst umfasst jene Kunstwerke, die 3.) „*obwohl statisch, auf Grund unseres Wahrnehmungsapparats kinetisch erscheinen*“. Diese ist u.a. mit Werken von Victor Vasarely in der Ausstellung „*Le*

Mouvement“ vertreten. Diese und andere kinetische Arbeiten setzen auf die Labilität des Erscheinungsbildes. Das an für sich statische Objekt bietet den vorbei schreitenden Betrachtern je nach Standpunkt unterschiedliche Wahrnehmungen (Abb. 10). Die dreidimensionalen Arbeiten sind mit den Werken der Op-Art verwandt, deren Begründer Vasarely auch war. Bei der zweidimensionalen Kunst der Op-Art beruht die Augentäuschung allein auf retinaler Irritation.

Mit der Gruppe der Optischen Kunst innerhalb der Kinetischen Kunst schließt sich der Kreis. Peter Weibl schreibt:

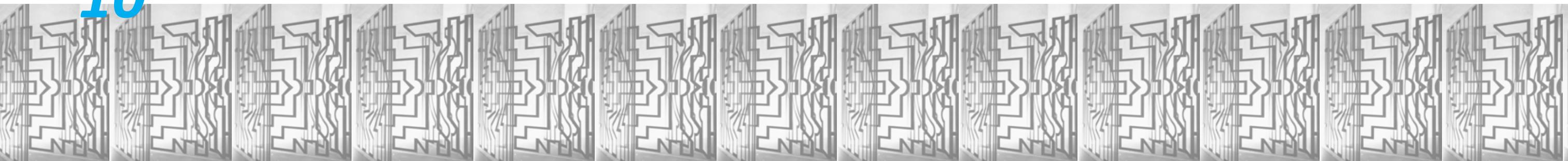
„*Die Kinetische Kunst steht offensichtlich zwischen Konstruktivismus und Op Art, steht mit ihnen in Verbindung, und das verbindende Element sind offensichtlich Wahrnehmungsphänomene. Diese Einsicht führt uns über rein maschinelle Kategorien der Kinetik hinaus und macht den Weg frei, die analoge mechanische Kinetik zur digitalen elektronischen Kinetik voranzutreiben*“².

Weniger aktiv, sondern vor allem passiv, gestalten sich die heutigen *virtuelle Environments*, die sich auch in architektonischen Zusammenhängen wiederfinden.

„Ada“ (1997-2002), ein „kybernetische Organismus“, ist -zumindest laut Aussage seiner Entwickler- ein intelligenter Raum, der mit „Wachzustand, Langeweile, Schlaf“ auf seine menschlichen Gegenüber reagieren kann. (Abb. 11)

Diese Eigenschaften drückt der Raum mit Licht, Farbe und Tönen aus. Das Environment stellt ein riesiges Display dar, das Emotionen evoziert, misst und spiegelt und mit seinen Nutzern spielerisch interagieren kann⁸.

Die beiden Beispiele „Ada“ und die kinetische



Medienfassade in Sootchi zeigen den Wandel des partizipativen Aspektes innerhalb der Bildenden Kunst. Wird in der Nachkriegsgesellschaft mit analogen Mitteln aktive Zuschauerbeteiligung eingefordert, so sind innerhalb heutiger Kultur interaktive Environments und Medienflächen vor allem als reaktive Systeme ausgelegt, die den Menschen zu fesseln und zu unterhalten suchen.

Abb. 1: Schlottheim, 1585, automatisches Schiff zur Hof-Banketteröffnung, Kunsthistorisches Museum Wien

Abb. 2: Jacques de Vaucanson, Die mechanische Ente, 1738

Abb. 3: Rebecca Horn, Pfauenmaschine, 1982

Abb. 4: Jonathan Borofsky, The Dancing Clown,



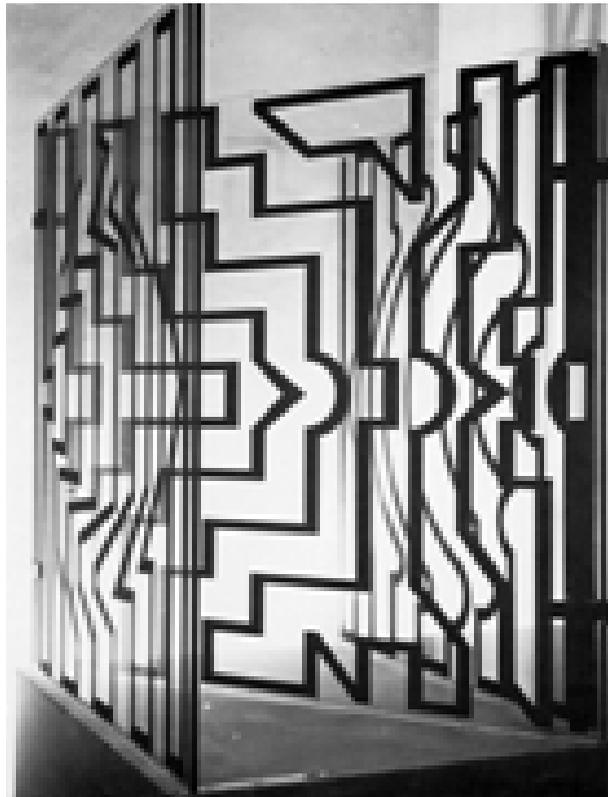
6



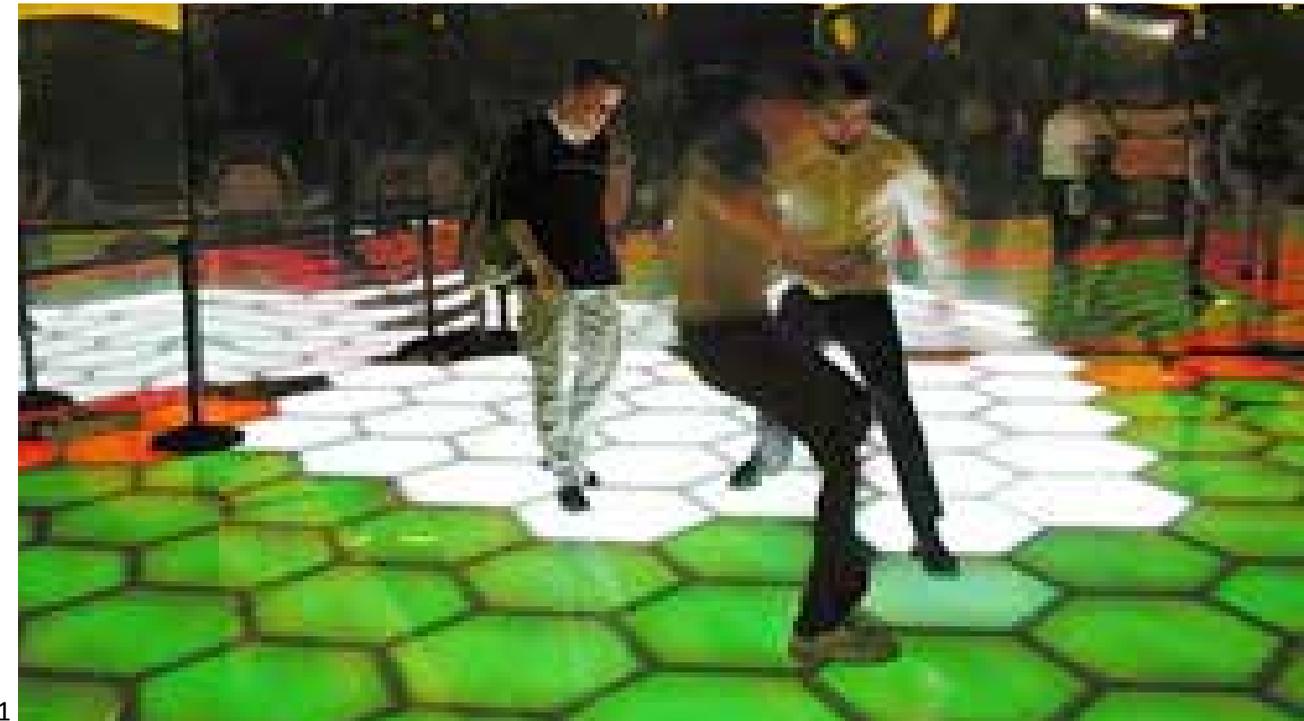
7



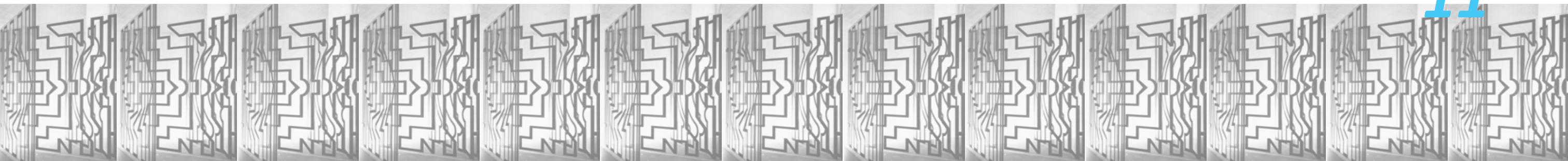
8



9



11



1.2 Maschine, Theater und Performance

Maschine und Theater

Begreift man die kinetische Kunst in seiner etymologischen Wortbedeutung der kinesis, der Bewegung unter dem Einfluss innerer und äußerer Kräfte, so kann die Kinetische Kunst als Geschichte der mechanisch oder motorisch bewegten Skulptur angesehen werden. Unter diesem Blickwinkel geht sie auf die Theatermaschinen des antiken Griechenland zurück.

1) „Heron von Alexandria beschreibt in seinem „Traktat über Mechanik“ wie Automaten, auf Rädern fixiert und von einem Schienensystem geleitet, als Akteure in religiösen Theaterstücken auftraten. Damals stand die Technik im Dienste des Phantastischen, des Magischen. Sie erlaubte die Metamorphose von einfachen Statuen zu agierenden Göttern, die der Gedankenwelt der Mythen und Legenden entsprangen.“ 2)

Im griechischen Theater steht die Maschine ganz in der Funktion des Magischen und des Spektakulären, wenn Akteure über eine Hebebühne plötzlich auftauchen oder mit einem Kran aus dem Blickfeld der Zuseher gehoben werden. Somit ist die Maschine seit der Antike mit magischen Kräften und dem Spektakel der techné (Kunstfertigkeit) verbunden. 1)

Automaten und Androiden

Im arabischen und europäischen Raum herrscht seit den beginnenden 13. Jahrhundert ein großes Interesse an Mechanik, an Wasseruhren und an Automaten. Die mittelalterliche Literatur und die Renaissanceliteratur belebt das mechanische Wissen der Antike. Die Erfindung der Federuhr ermöglicht den Automatenbau im Spätmittelalter und der Renaissance. Das gesteigerte Interesse an

Astronomie und Geographie führt zu den automatischen Schiffen des Manierismus ab der Mitte des 16. Jahrhunderts. (Abbildung 1) Die Automaten von Vaucanson (Abbildung 2) und die Androiden von Jaquet-Droz demonstrieren die Lust am Besonderen, am Kunstvollen und an der Überraschung während des Barock.3) Die sogenannten „Androiden“, Maschinen in Puppenkörpern, imitieren menschliche Fähigkeiten wie Musizieren und Bewegungsabläufe wie Schreiben und Zeichnen und bauen sie mit mechanischen Mitteln nach.

Geistig sind diese Automaten der Aufklärung verpflichtet und veranschaulichen den philosophischen Materialismus, der die Funktion des menschlichen Organismus mit der Funktionalität der Maschine vergleicht1) .

Ab der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts verliert sich das Interesse an der mimetischen Mechanik, die Untersuchungen zu den physikalischen Grundlagen der Mechanik führen direkt zu den Demonstrationen eines Naum Gabo (siehe Kapitel A 1.1 und A2).

Maschinenskepsis

Die Bildende Kunst zeigt nach bestimmender Technikbegeisterung des Industriezeitalters und futuristischer und konstruktivistischer Technik- und Fortschrittseuphorie der 1920- auch ein spielerisches Interesse an Mechanik und Maschine. Bereits 1938 beschreibt Bruno Munari in einem Manifest4) die Maschine als Monstrum. Dieses versklave den Menschen, der sich nur mit spielerischer Maschinenkunst befreien könne. Das Theatralische, Performative, die spielerische Lust an der Bewegung kommt, von Dada und Surrealismus befeuert (siehe Kapitel A 1.1), ab den 1950ern wieder verstärkt in den Fokus der Bildenden Kunst. Mit seinen Meta-Maschinen lotet Jean Tin-

guely (siehe Kapitel A5) die vielen Aspekte der Maschinenkunst aus und stimmt dabei einen anarchisch-ironischen Abgesang auf fortschreitende Automatisierung und ungezügelt Fortschrittsglauben an. Seine selbstzerstörenden Maschinen zu Beginn der 1960-er sind „self-distructing –self constructing“, sie verweisen damit auf die permanente „Wiedergeburt“ von Natur und Kunst aus Chaos und Zerstörung.1)

Maschinenperformance und der Automaten als Bedeutungsträger

Das performative Element, das die animistischen und barocken Maschinen der 1970er- und 1980-er Jahren ebenfalls bedienen, wird in den Maschinen und Prothesen von Rebecca Horn fortgesetzt (Abbildung 3). Horn verleiht ihren kühlen und oft sexuell aufgeladenen Apparaturen subjektartige Eigenschaften, die „die Mechanismen der zwischenmenschlichen Beziehungen und der Maskeraden, die zur Erfüllung der geheimnisvollen und unaussprechbaren Wünsche eingesetzt werden, entlarven.“1)

Die „figurativ bewegte Skulptur“, also die figurative Kinetik etabliert sich in der Kunst ab den 1980-er auf breiter Basis. Automaten sind nun nicht mehr menschenähnliche Apparaturen, die menschliches Verhalten mimetisch nachahmen, sondern sie sind Träger unterschiedlichster Aussagen. Die Bewegung ist heute Mittel zum Zweck, sie ist kanonisierte Formensprache geworden. Zugleich verbindet sich die Kunst wieder mit jener Automatenbegeisterung, die zu Ende der 19. Jahrhunderts in den Bereich des mechanischen Spielzeugs abgewandert ist und dort bis heute eine kleines, aber feines Nischendasein innerhalb der Mechanik erlebt.5)

Jonathan Borofsky z.B. bewegt sich mit seinen monumentalen Outdoorplastiken in Feldern der Lebenswelt und der Kunstwelt zugleich (Abbildung 4). So lässt er seine riesigen, aus Stahlplatten geformten „Working Men“ im wahrsten Sinn des Wortes „schablonenhaft“ in unendlich langsamen Rhythmen der Zeit hämmern oder seine kinetisch bewegte, tönende lustig-traurige Clownfigur übernimmt die Rolle des Künstler-Freaks, dessen dürftige gesellschaftliche Wirkung auf diese Weise thematisiert wird.1)

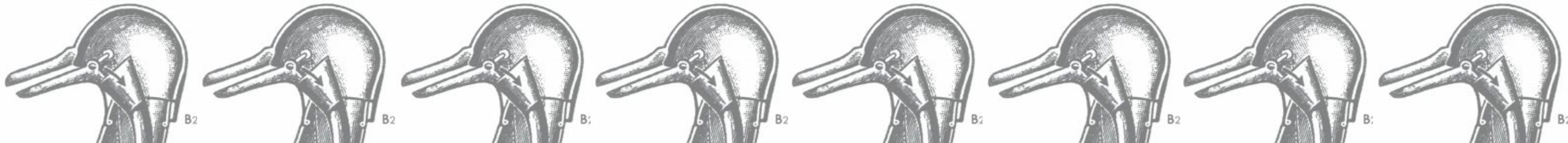
Romantische Maschinen

Der Mensch überträgt in der heute komplexen interaktiven Mensch-Maschine-Beziehung eine Beseelung auf die Maschine, die er aus der zwischenmenschlichen Interaktion kennt und die in der elektronischen Steuerung der Maschinen angesprochen und bedient wird. 6)

Diese Beziehungsebene zur Mechanisierung wird in dem Video Der Lauf der Dinge, 1987 des Künstlerduos Fischli/ Weiss dargestellt. Hier wird ein pertuum mobile als krude Rauminstallation vorgestellt, indem mechanische und stofflich-chemische Bewegungsabläufe eine unendliche Schleife ziehen.7)

Auf abstrakt-konstruktivistische Weise und unter Verwendung modernster Technologien verknüpfen die Maschinen von Martin Riches Mensch und Maschine. Riches untersucht wie Jansen Motorik und Fortbewegungsapparat des Gehens. In seinen Mechanischen Balletten nutzt er die Mittel modernster Mechatronik, wenn er die Paneele zum Rhythmus und den Geräuschen der Schrittmotoren Tango tanzen lässt, bzw. diese mit dem Publikum interagieren. (siehe Kapitel A5)

12





1

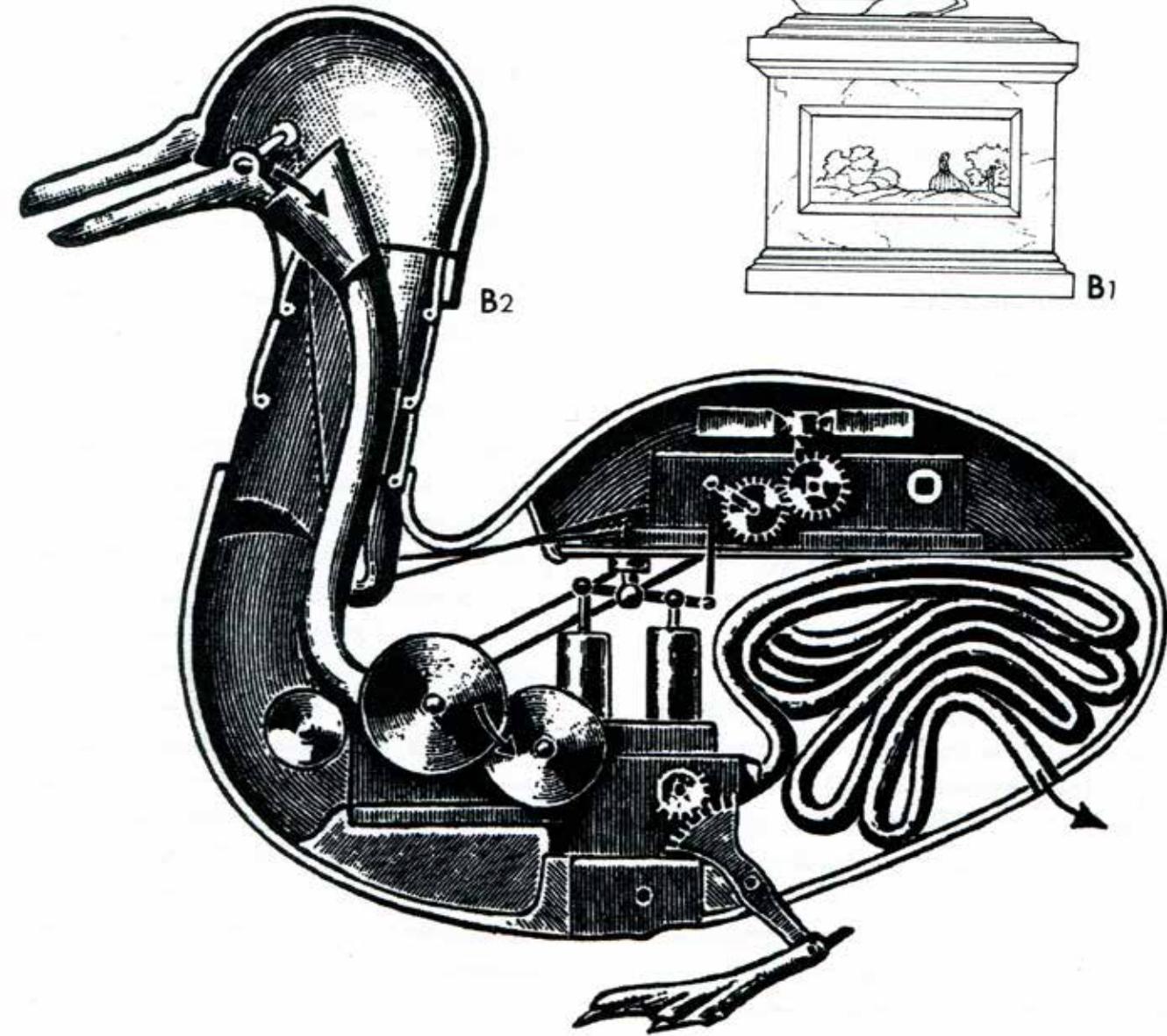
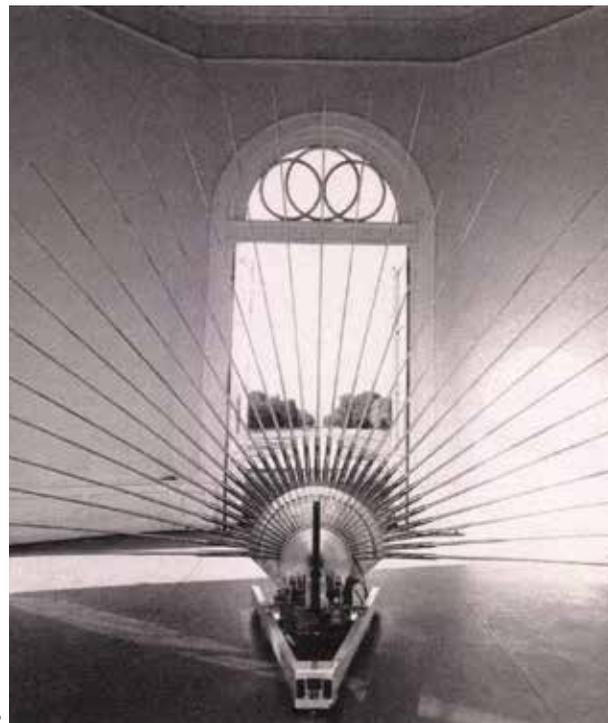


Abb. 2

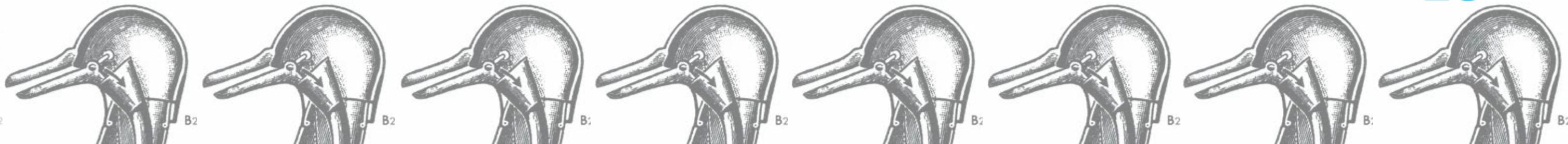


3



4

Abbildung 1: Schlottheim, 1585, automatisches Schiff zur Hof-Banketteröffnung, Kunsthistorisches Museum Wien
 Abbildung 2: Jacques de Vaucanson, Die mechanische Ente, 1738
 Abbildung 3: Rebecca Horn, Pfauenmaschine, 1982
 Abbildung 4: Jonathan Borofsky, The Dancing Clown, 2008



A2 - Bewegung, virtuelles Volumen und virtuelle Zeit

Naum Gabo, Konstruktivistischer Pionier der kinetischen Kunst

Der russische Künstler Naum Gabo demonstriert seinen Schülerinnen und Schülern im Winter 1919/20 seine Theorien zur modernen Kunst mit dem Anschauungsmodell der *Kinetische(n) Konstruktion* (Abb. 1, 2 und 3).

Die Plastik besteht *klassisch* aus einem Sockel mit verborgenem Motor. Die *Figur* ist eine vertikal montierte Drahtnadel, die in Schwingung versetzt, als stehende Welle das virtuelle Volumen einer schlanken Vaseform bildet. „Gabos plastische Form (greift) in den realen Raum ein. Es entsteht eine Durchdringung, wobei die immaterielle Plastik einen bestimmten Raumabschnitt eingrenzt und für sich in Anspruch nimmt“¹⁾.

Im konstruktivistischen, sogenannten *Realistischen Manifest* von 1920 definieren Naum Gabo und sein Bruder Antoine Pevsner die kinetische Plastik als konstitutionell mit Raum und Zeit verbunden. In Anbetracht der politischen Umwälzungen der (damaligen) Gegenwart sehen sie die Kunst vor neue Aufgaben gestellt, die nicht in der Abbildung und Nachahmung der Wirklichkeit (mittels „*Ägyptische(r) Kunst*“) liegen, sondern im Jetzt²⁾.

Gabo/Pevsner führen die „Tiefe“ als Ersatz für Volumen und Masse ein, der Raum sei eine „fortlaufende Tiefenausdehnung“³⁾. Als „Grundform unserer Wahrnehmung der realen Zeit“⁴⁾ werden sogenannte „Kinetische Rhythmen“ dargestellt. Zeit wird demnach nicht metrisch, sondern individuell erlebt.

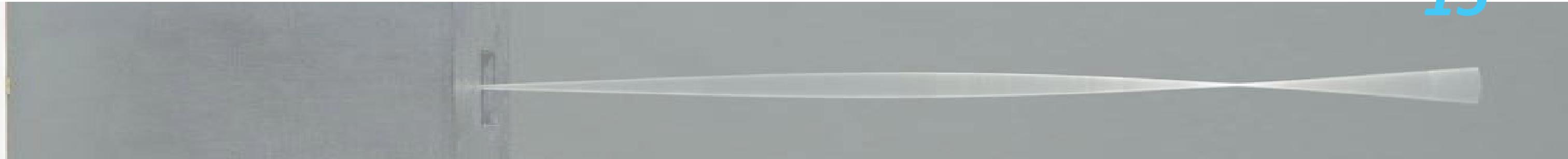
„In diesem Bedeutungsvollzug stellt „Standing Wave“ ein geschlossenes Ereignis dar. Erfahren wird der Fluss des ständigen Werdens und des ständigen Sicherhaltens einer „stehenden Welle“⁵⁾. Diese Erfahrung sei somit bestimmender als die reale Zeit, in welcher der virtuelle Raum der Welle ermessen wird⁶⁾.

Gabo knüpft in Plastik und Theorie an die Forschungen der Fotopioniere Marey, Muybridge und Gilbreth und die Erkenntnisse der Wahrnehmungs- und Gestaltpsychologie⁷⁾ des ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts an.

Gabos konstruktivistische Pionierarbeit führt die futuristische (z.B. Umberto Boccioni) und spielerisch dadaistische Kunst (Marcel Duchamp) aus der Darstellung von Scheinbewegungen in Richtung einer kinetischen Objektkunst, welche die künstlerischen und physikalisch/technischen Möglichkeiten tatsächlich bewegter Kunst ausloten⁸⁾.

Abbildung 1, 2 und 3: Naum Gabo, Kinetische Konstruktion (Standing Wave), 1919/20





A3 - Raummodulation durch Bewegung und Licht

Der erste Höhepunkt kinetischer Kunst: Moholy- Nagy

Der ungarische Bauhauskünstler Laszlo Moholy- Nagy präsentiert 1930 auf der Werkbundausstellung in Paris erstmals sein *Lichtrequisit* (Abb. 1). Die in weiteren Jahren von ihm mehrmals modifizierte konstruktivistische Plastik ist eine motorbetriebene, mit mehr als 130 Glühbirnen versehene Maschine aus rotierenden Metallteilen und transparenten Glasscheiben, deren Oberflächen weißes und färbiges Licht als Schatten an die Wand werfen und auf diese Weise ein abstraktes mechanisches Schattenballett bieten¹⁾:

„Die Skulptur (selbst) kann einerseits als Miniaturtheater angesehen werden, das [der] seinen mechanischen Protagonisten eine Bühne bietet; Andererseits agiert es als Malmaschine, die ein immaterielles, bewegtes Bild abstrakter Formen in den Raum zeichnet. Während Pevsner und Gabo durch das Einbeziehen virtueller Volumina die Skulptur in ihrer plastischen Erscheinung neu definierten, greift Moholy-Nagys *Lichtrequisit* außerhalb der eigenen Grenzen und strukturiert den umgebenden Raum. Dies erklärt warum das *Lichtrequisit* auf Englisch den Namen „(Light)- Space Modulator“ erhielt.“²⁾

Moholy- Nagy sieht in dem, gemeinsam mit Alfred Kemeny verfassten Manifest *Dynamisch-konstruktives Kraftsystem* (1922), die Aufgabe der Kunst in der Nutzung und konstitutiven Darstellung der „vitalen Konstruktivität“ des Lebens und der Dinge. Der Raum wird als „Strukturgefüge eines Kräftewirkungsfeldes“ (Buderer) begriffen³⁾. Die Bewegung und das Licht lösen im *Lichtrequisit* die Massecharakteristika der Körper auf, gleichzeitig schafft die bewegliche kinetische Plastik virtuelle Volumina als neue autonome, plastische Körper⁴⁾.

Nagy liefert zum *Lichtrequisit* den Film *Lichtspiel Schwarz-Weiß-Grau*⁵⁾, der die Licht-Schattenspiele und die Raumdynamik zum Gegenstand haben.

Die konstruktivistischen Raummodulationen durch Bewegung und Licht ebnen den Weg für die kybernetische Kunst eines Nicolas Schöffer (Lumino-dynamische Kunst, ab 1957) und die Elemente-Kunst eines Otto Piene (z.B. Geschichte des Feuers, 1968).

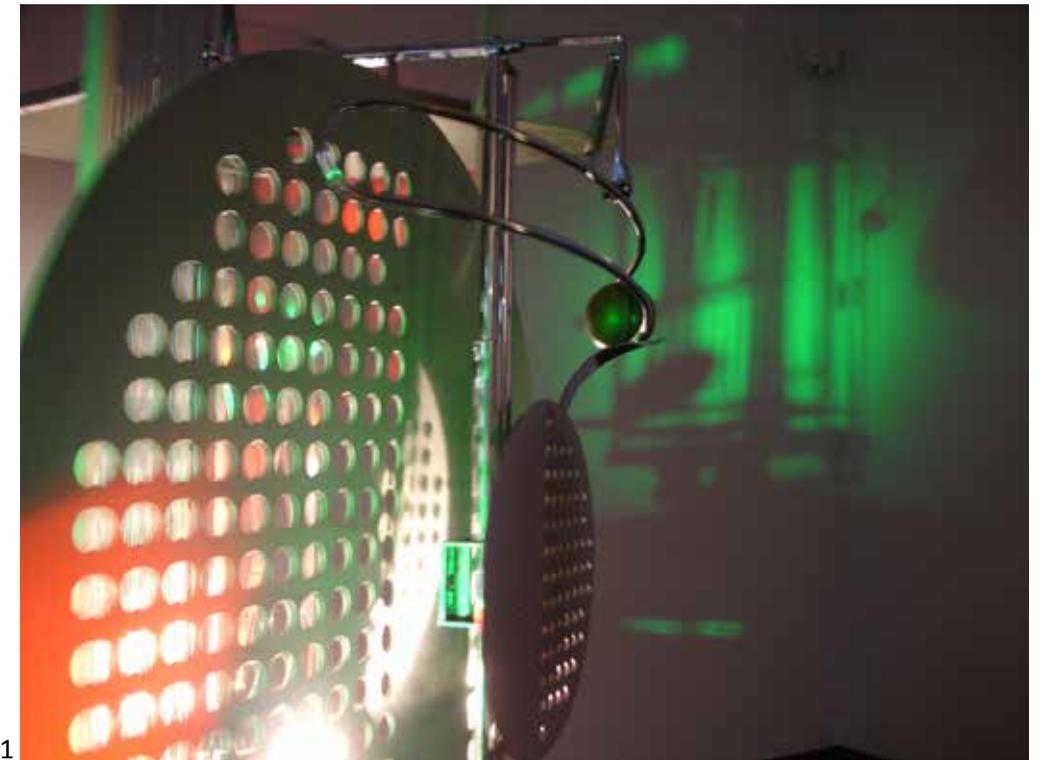
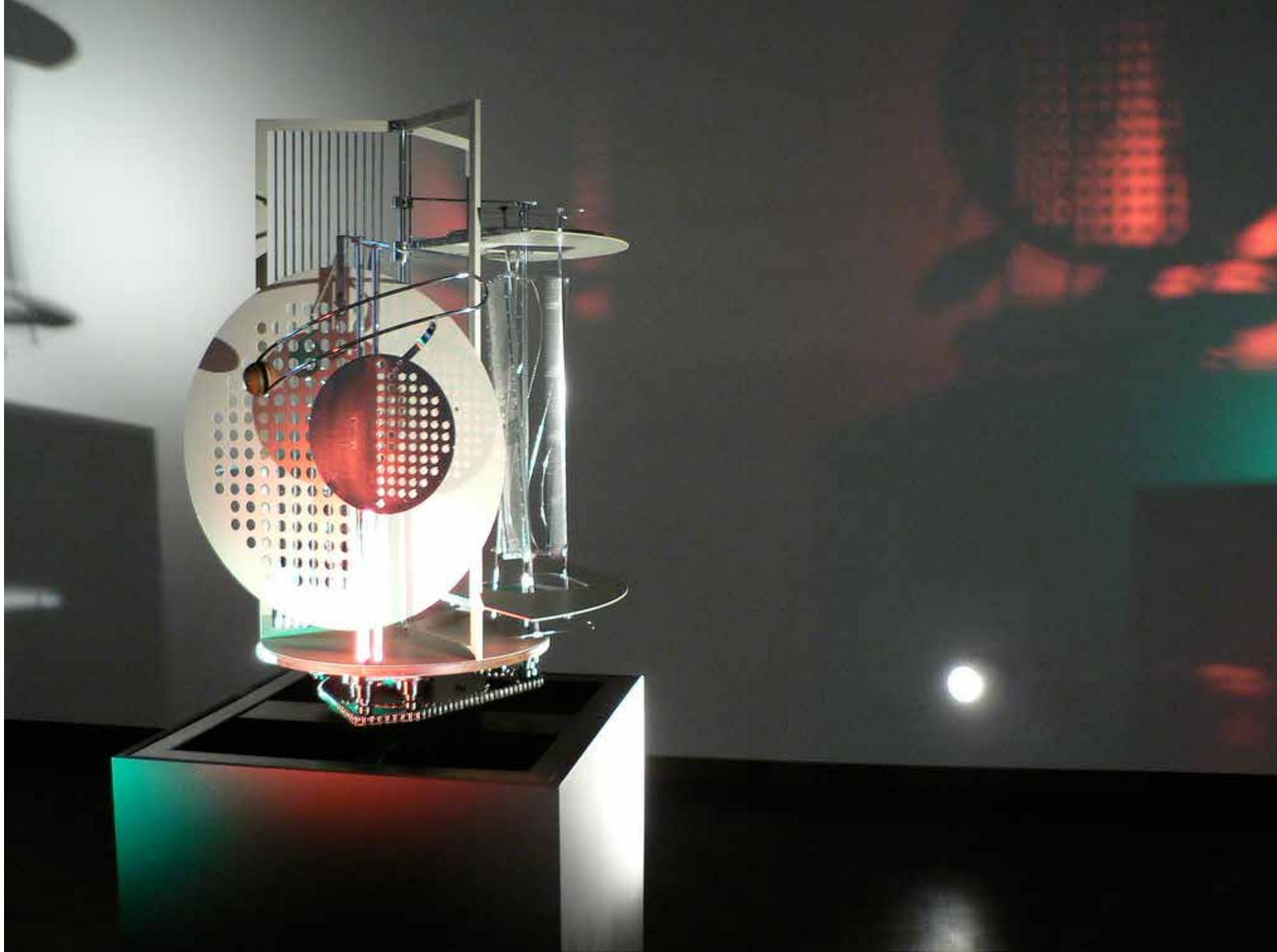
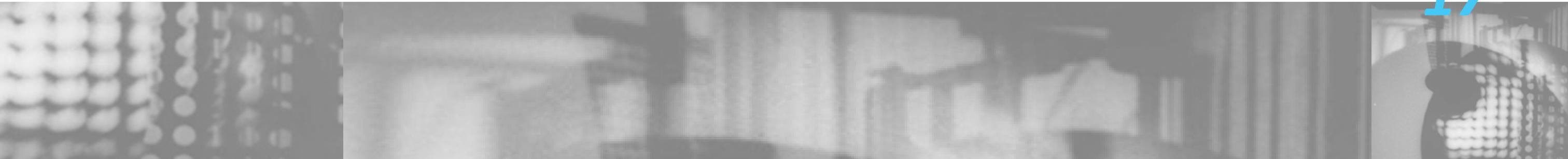


Abbildung 1: Laszlo Moholy,Nagy, Lichtrequisit (Raum-Zeit-Modulator), 1929

Abbildung 2: Laszlo-Moholy-Nagy, Ein-Lichtspiel-Detail, 1930



2



A4 - Dreidimensionaler Bewegungsraum und schwereloses Schweben im labilen Gleichgewicht

Die Mobiles von Alexander Calder

Der amerikanische Bildhauer Alexander Calder ist der Begründer der kinetischen Kunst. Er verwandelt den Begriff der Plastik, die bis dahin nur feste, klar umrissene Volumina vorstellt, in eine spielerisch leichte Angelegenheit, die „nichts andeutet“, sondern sich nur auf „sich selbst bezieht“¹⁾.

Ab den frühen 1930-ern entwickelt er in Paris seine weltberühmten „Mobiles“. Die spielerischen, bunt bemalten Hängekonstruktionen, vorerst noch aus Kugeln und figurativen Objekten, sind geschickt ausbalanciert und um eine zentrale Achse mittels Stäben und Fäden miteinander verbunden. Wenige Jahre später bestehen die Hängemobile aus klar geschnittenen, monochrom in den Grundfarben bemalten Blechflächen, die beweglich mit Drahtbügeln verbunden, ein labiles Gleichgewicht bilden (Abb. 1).

„Taktile bewegt oder durch den Luftzug [oder durch Wärme] in Bewegung gesetzt, schafft Calder [damit] eine neue Kunstform, die den dreidimensionalen Bewegungsraum und kinetische Energie sowie Zeit und Raum thematisiert. (...) Bei aller mechanischen Montage zerlegen Calders Mobiles den Luftraum nicht in die eine Bewegung protokollierende Kompartimente, sondern erzeugen, je nach kinetischem Schub, sich immer wieder neu konstituierende simultane Bewegungsabläufe und Raumvolumina. Mit diesen kann das Spielerische, Aleatorische von Blättern im Wind, windbewegtes

Gras oder das schwerelos erscheinende Treiben von Fischeschwärmen assoziiert werden“²⁾.

Calders Mobiles³⁾ transzendieren Beziehungen innerhalb des Universums:

„Seine Mobiles sollten im Kleinen zugleich den schwebenden Zustand der Materie im All und die Interdependenz der einzelnen Planeten untereinander darstellen. Sie sollten die Gesetzmäßigkeit der Beziehungen zwischen verschiedenen Elementen, die für das Auge kaum wahrnehmbar sind -und dennoch stattfinden-, veranschaulichen“⁴⁾.

Die Mobiles basieren „auf den Gesetzmäßigkeiten von Einsteins Relativitätstheorie, nach der Masse und Energie im Gleichgewicht stehen“⁴⁾.

Die poetischen Zeichen erinnern an die Formsprache von Mondrian, Arp und Miro. Durch Luftbewegungen bewegt, ziehen sie ihre kontemplativen Bahnen. Die Bewegungen erscheinen magisch, durch die Gegebenheiten der Konstruktion und des Raumes bedingt, sie sind jedoch nie exakt vorherseh- und berechenbar.

„Die gestalterische Überzeugung Calders liegt ja gerade darin, dass dem unbewegten Objekt durch die Gestaltung diese Dynamik [zwischen Verweilen und Potentialität seiner relativen Bewegung] mitgegeben wird. Die faktische Bewegung der Elemente ist immer nur die Bestätigung dieser Möglichkeiten zur relativen Bewegung, an der sich die Umraumsituation zeigen, bevor das Element in seinen dynamischen Ausgangszustand, die Ruhe, zurückkehrt“⁵⁾.

Calder entwickelt seine Kunst aus dem Spielerischen, surreale wie konstruktivistische Elemente und Haltungen verbinden sich zu einer vergnüglichen Leichtigkeit. Oft wird diese noch durch den Faktor der Publikumsbeteiligung unterstützt, wenn der Betrachter eingeladen ist, den Raum durch Anstoßen des Mobiles erfahrend zu bespielen.

Begeistert schreibt Jean-Paul Sartre in seinem Essay "Les Mobiles des Calder" (1946) die Mobiles seien „seltsame Wesen, (...) sie nähren sich von der Luft, sie atmen, sie entdecken ihr Leben der Atmosphäre“⁶⁾.

Ab Mitte der 1930-er Jahre entwickelt Calder seine „Objektmobiles“ („Stabile-Mobiles“), die meist für den Außenraum konzipiert, ihre beweglichen Teile auf einem festen Stabile-Fuß tragen⁷⁾ (Abb. 2-4).

Calders Mobiles greifen die „autonome Beweglichkeit und Bewegbarkeit (von) kunstgewerblichen Dekorationsstücken wie Weihnachtsschmuck oder Kinderspielzeug“⁸⁾ auf. „Uhrwerke mit beweglichen Figurinen, Jahrmärkte mit ihren Kettenkarussellen, Windfahnen, Automatenhomunculi des 18. Jahrhunderts, Zirkusakrobatik, der zeitgenössische Tanz, die zeitgenössische Stahlskelettarchitektur und nicht zuletzt der Film sind Calders Inspirationen“⁸⁾.

Der faszinierende, dekorative und animatorische Charakter der Mobiles bewirkt, dass ab Mitte des 20. Jahrhunderts in Millionen von Kinderzimmern in den USA und in Europa Mobile-Konstruktionen zu finden sind. Innerhalb der Kunst wird die Schöpfung des gelernten Maschinenbauingenieurs Calder bis heute aufgegriffen und tausendfach variiert.



1

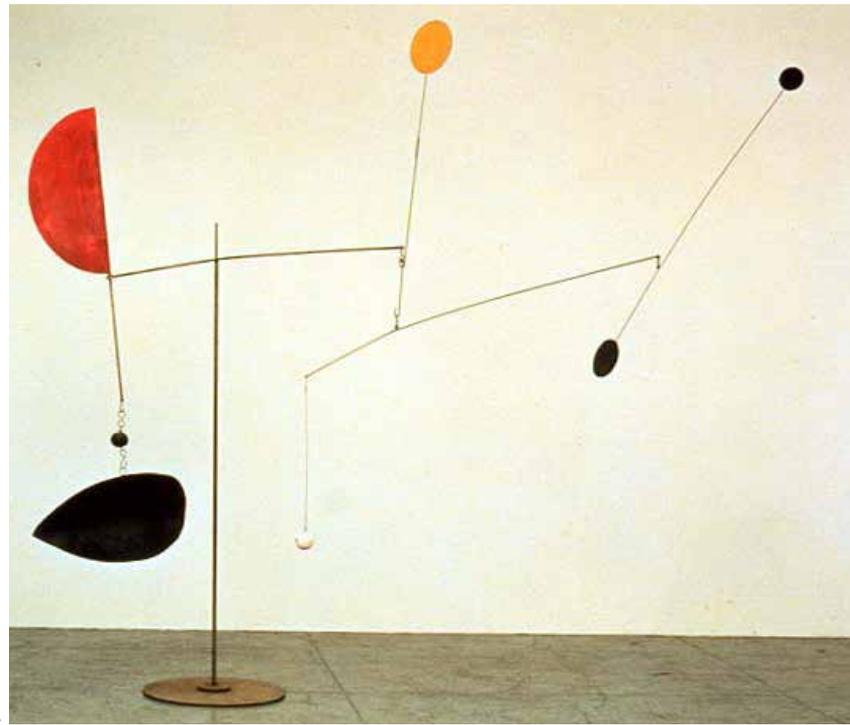
Abbildung 1: Alexander Calder, Ohne Titel (Pfau), 1941

Abbildung 2: Alexander Calder, Freiluftmobile Steel Fish, 1934

Abbildung 3: Alexander Calder, assembling Steel Fish, 1966

Abbildung 4: Alexander Calder, The Tree, 1966





2



4



3



A5 - Anarchisches Maschinentheater Jean Tinguely, *dialektischer Maschinenstürmer und Träumer der mechanisierten Zeit*¹⁾

Jean Tinguely, international gefeierter Maschinenkünstler, inszeniert Kunst und Leben als Spektakel. Feierlich in Schwarz gekleidet, begleitet vom Pfeifen des „Brunnenmarsches“, reitet der französisch-schweizerische Künstler auf einem schwarzen Kamel ein.

Es ist der Abend des 14. Juni 1977, Eröffnung des Baseler *Fasnachtbrunnens*, heute besser bekannt als *Tinguely-Brunnen* und nun Wahrzeichen und beliebter Treffpunkt der Stadt¹⁾.

Der Fasnachtbrunnen²⁾ (Abb. 1, 2, 3) ist der erste in einer Reihe von drei Tinguely-Brunnen³⁾. Er besteht aus einem Ensemble von zehn Objekten, die im seichten Wasserbecken des Brunnens, im Sommer wie im Winter, bühnenreife Wasserspiele vollführen. An der Stelle des ehemaligen Stadttheaters aus Teilen der Bühnenausstattung des Theaters montiert, präsentiert Tinguely seine kinetischen *objets trouvés*. Von einem Schwachstrommotor angetrieben, führen sie unter Zischen, Quiet-schen und Rattern die widersinnigen Aufgaben aus und bespritzen sich und ihre Umwelt⁴⁾.

In der Tradition der mythischen Funktion der Maschine, der theatralischen Inszenierung der Errettung der Götter⁵⁾, nehmen die Fasnacht-Maschinen den mimetischen Aspekt der Maschinenbewegung auf. Tinguelys Narrenfiguren, die traditionell das Bassin eines Karnevalbrunnens schmücken⁶⁾, sind anarchische, mit Leben erfüllte Maschinen, die in ihren Arbeitsfunktionen menschlich-tierische Bewegungsmuster und Charakter-Eigenschaften

nachahmen.

Die Maschinen tragen vom Künstler gegebene Namen. Tätigkeiten wie Schaufeln (*dr Schaufler*) oder Abseihen (*s'Seechter*), bzw. Körperbewegungen wie Wackeln (*dr Wagglar*), Wedeln (*dr Wäädler*) und Sausen (*dr Suuser*)⁴⁾ verweisen auf Mensch und Maschine in ihrer beständigen Betriebsamkeit. So lässt Tinguely seine Narren -und damit uns- mit den Füßen im Nassen stehen. In unserer Außensicht als Betrachter und Zuschauer bezieht er uns ein in das lustige Treiben, in dem wir über uns lachen können. Und dabei geht es auch noch mit ein paar Wasserspritzern ab...

Der Schaufler erscheint im Ensemble der sich gegenseitig neckenden Narren als besonders gelungen (vgl. Abb. 4). Unaufhaltsam und emsig schaufelt dieser Sisyphos des Maschinenzeitalters, ebenfalls eine Figur des Maschinentheaters und der theatralischen Welt der Antike, mit seinen zarten Ärmchen. Das Bewegungsschema erinnert an eine staksige Comicfigur oder an einen Stelzengeher. Die Figur, die vornüber gebeugt, unaufhaltsam *Wasser aus dem Wasser wieder ins Wasser* schaufelt, ist eine witzig-sparsame Montage aus Maschinen- und Dekorteilen einer vergangenen Theater-Welt.

Der Motor bildet den Kopf, der mit einem zur Haartracht gebogenen Blechband gegen den Niederschlag geschützt ist. Die Pleuelstangen geben Ober- und Unterarme, die Hände sind Halbschalen, die mehr im Wasser plantschen, als dass sie dieses aufnehmen würden. Der große, eiserne Halbbogen macht den gekrümmten Rücken, an dessen vorderem Ende Kopf und Arme ansetzen. Die gegenläufige,

gusseiserne Volute stellt die Hinterbeine bzw. den Schwanz des Tieres dar. Sie bilden auf diese Weise die tektonische Basis für den vorne überhängenden Bogen.

Andere mögen im Kopf der Maschinenplastik ein Insekt sehen, das an der Spitze eines Blattes wippend, seine langen und beweglichen Beinchen emsig streckt.

Jean Tinguely hinterlässt ein umfassendes und vielschichtiges Werk.

Nachdem er in den 1950er-Jahren begonnen hat, die Gestaltungselemente der Malerei in seinen Plastiken über die Bewegung „*ins Unendliche auszudehnen*“⁷⁾ und sich mit den *Métmécaniques* am konstruktivistischen Erbe, an Malewitsch, Kandinsky und Herbin abgearbeitet hat, produziert er am Ende des Jahrzehnts Zeichenautomaten, die sich, mit dem Betrachter als Verbündeten, ironisch gegen die etablierten aktuellen Kunstrichtungen Informel, Tachismus und den abstrakten Expressionismus stellen⁸⁾.

Anfang der 1960er nimmt er mit autodestruktiven Maschinen wie *Hommage a New York* und den Maschinenperformances *Study of an End of the World* die explosive Stimmung der 1968er vorweg⁹⁾. Mit seinen *Metamaschinen* der 60-er-, 70-er- und 80-er-Jahre lotet er in filigranen bis monumentalen Objekten das Thema Bewegung in seinen bildnerischen Formen und Aussagen aus.

Der witzig-ironische Fasnachtsbrunnen zeigt Tinguelys persönliche Einstellung zur Maschine: Aus deren Doppelfunktion¹⁰⁾ leitet Tinguely seinen künstlerischen Auftrag ab, die Maschine „*zu neuem poetischen und humorvollen Leben zu erwecken*“¹¹⁾. Dies gelingt,

indem er mit seinen Maschinenplastiken Gefühle wie Lachen und Angst auf die Zuschauer überträgt. „*Die ich rief, die Geister, werd' ich nun nicht los!*“¹²⁾.

Mit dem Fasnachtbrunnen, einem Ensemble von Mensch-Maschine-Automaten, transformiert Tinguely das Treffen der Androiden¹³⁾ zum ironisch heiteren Totentanz einer Gesellschaft, die sich zum Sklaven der Mechanisierung gemacht hat.

Abbildung 1: Zeichnung Jean Tinguely, Fasnachtsbrunnen 1977

Abbildung 2: Jean Tinguely, Fasnachtsbrunnen in Basel, 1977

Abbildung 3: Fasnachtsbrunnen mit Namen der Objekte

Abbildung 4: Der Schaufler





A6 - Martin Riches: Darstellung von Rhythmus und Klang Präzise Apparaturen zur Untersuchung des Verhältnisses Mensch- Maschine

Das Video über Martin Riches¹⁾ zeigt die 1995 gebaute Apparatur *Straight Eight* (Abb. 1) des britisch-deutschen Maschinenkünstlers. Die Objektinstallation verknüpft Klang und Bewegung miteinander.

Acht aufrechte, etwa 40 cm hohe Paneele vollführen ein *Mechanisches Ballett*²⁾. Die Paneele dienen als Klangkörper, einem Cello- ähnliche Klang stammt von acht Schrittmotoren, die diese in Bewegung versetzen³⁾. Die Links-Rechts- Drehungen sind ruckartig und akkurat, ihr Klang ertönt synchron zur Bewegung. Die Paneele bewegen sich in zwei Gruppen zu je fünf und drei Paneelen, gleichförmig in beide Richtungen und in unterschiedlichem Tempo. Dabei kommen die beiden monochromen Seiten in Weiß und Schwarz zur Ansicht, frontal oder in Teilansicht. In Kombination mit den an die Rückwand geworfenen Schatten ergeben sich visuelle Modulationen der Nichtfarben (Schwarz, Weiß und Grau). Die Tonhöhen werden über die Drehgeschwindigkeit erreicht, schnelle Drehbewegungen ergeben einen hohen, langsame einen tiefen Ton⁴⁾. Das „Ballett“ besteht aus zwei identen Moderato-„Sätzen“ und einem kurzen Andante, das den letzten Teil des Motivs mit einem Ritardando abschließt. Der Durchgang wird wiederholt, der Gesamtdurchlauf des programmierten Stückes dauert etwa eine halbe Minute.

Der im Film präsentierte Tango ist eine von

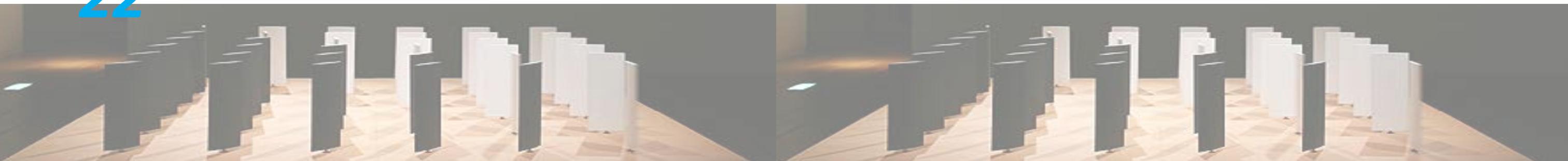
acht Choreographien, die Riches für *Straight Eight* programmiert hat. *Straight Eight* ist die Weiterentwicklung der Klangmaschine *Pas de Deux*, 1986 (Abb. 2), das mit zwei Paneelen operiert. Aus *Straight Eight* entwickelt Riches später mit dem Publikum interagierende Ballette: *Machine dance*, 1986 und *Interactive Field*, 1994) (Abb. 3).

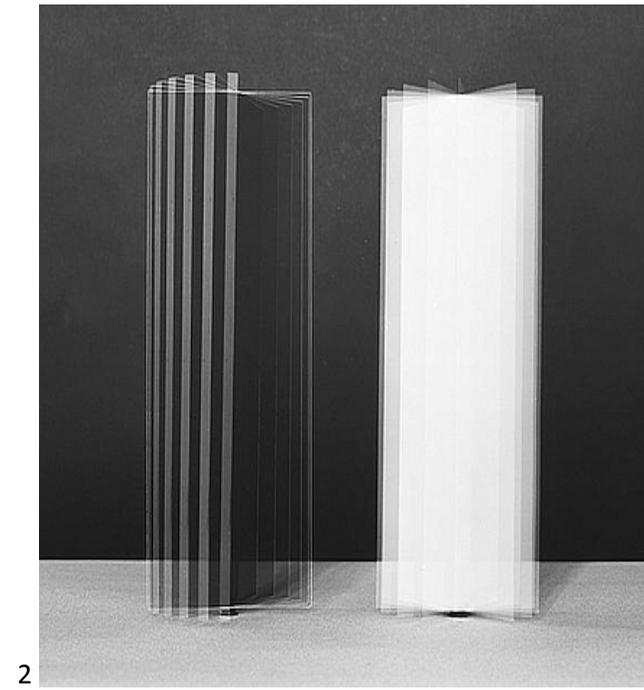
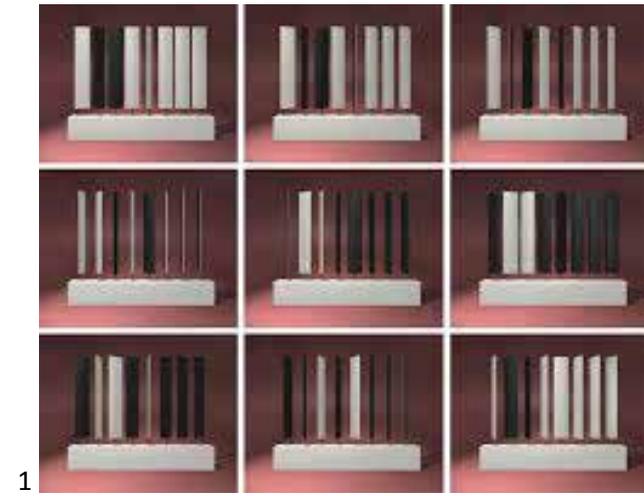
Die Mimetik des mechanischen Schauspiels erzeugt Assoziationen zu Tanzenden. Die gleichmäßigen Bewegungen der beiden Gruppen erinnern an den Gleichklang von Paar- oder Gruppentänzen, deren streng festgelegte Tanzschritte Raum und Zeit rhythmisieren, vielleicht auch an die oft festlich strenge Kleidung der Akteure. Zudem verweisen die Farben Schwarz und Weiß auf einen weiteren musikalischen Zusammenhang: Die Tasten des Klaviers und seine präzise Mechanik der Klangerzeugung.

Straight Eight, die in der Ausstellung *Maschinen-theater* in Heilbronn (2002) gezeigt wird, gewährt einen Einblick in Mechanik und Steuerung. Eine Sockelseite ist mit einer transparenten Acrylglasplatte abgedeckt, diese Seite, quasi der Tanzboden der Tanzenden, ist mit ihrem konstruktiven Innenleben dem Zuschauer zugewandt. Riches Maschinen sind „skulptural auf das Wesentliche konzentriert mit dem Ziel optimaler akustischer wie akustischer Wirkung. (...) Bei Riches offenbart die Maschine ihre Funktionsweise. (...) Dadurch fehlt ihr jedes Pathos. Riches Maschinen haben einen Zweck zu erfüllen. Und sie tun das mit einer verblüffenden Durchsichtigkeit und einem geradezu entwaffnendem Charme“³⁾.

Riches, baut seit dreieinhalb Jahrzehnten⁵⁾ Maschinen und Apparaturen zur Bewegung und Klangerzeugung, diese verweisen in Ausführung und Funktion an die konstruktivistische Kunst. Sie sind dem Bauhaus, den optischen Geräte von Marcel Duchamp und im übertragenen Sinn auch der Op-Art verpflichtet. In der mechanischen Präzision schließt Riches an die Automatenbauer des 18. Jahrhunderts an, an Jaques de Vaucanson mit seiner Körner pickenden Ente und an die schreibenden, zeichnenden, und musizierenden Androiden der Brüder Jacquet- Droz. Ideengeschichtlich rezipiert Riches den Materialismus des Maschinenmenschen eines Julien Offray de La Mettrie. Die in ihrer Haltung minimalistischen Apparate versuchen jedoch nicht den Menschen nachzuahmen, sie demonstrieren audiovisuelle Wahrnehmungsprozesse und konfrontieren uns mit der Frage nach der persönlichen Stellung des Menschen zur Maschine³⁾⁴⁾.

Abbildung 1: Martin Riches, *Straight Eight*, 1995
Abbildung 2: Martin Riches, *Pas de Deux*, 1986
Abbildung 3 und 4: Martin Riches, *Interactive Field*, 1999





A7 - Magische Windspiele

„Alles fließt“- Die windkinetischen Objektmobiles des Anthony Howe

Auf youtube findet sich unter dem Suchbegriff *kinetic sculpture* das Video Anthony Howe's *Otherworldly Kinetic Sculptures*¹⁾ als einer der ersten Einträge.

Der Film zeigt ein Portrait des Kinetikkünstlers Anthony Howe, der seinen Skulpturen mittels Windenergie faszinierende Bewegungen einhaucht. Mit ihrem mobilen Teil bieten die „leibhaftigen Bildschirmschoner“²⁾ hypnotische Spektakel, die Staunen machen und in eine fremde Welt entführen.

„Normalerweise entwickle ich mein Design am Computer, weil ich es dann animieren kann und sehe, wie es sich bewegt im 3D-ähnlichen Raum,“²⁾ erklärt Anthony Howe seinen üblichen Designprozess. Mittels CAD entwirft er die Teile, vervielfacht sie, exportiert sie in *Rhino 3D*, um in der Animation die Bewegungsmuster seiner Objekte visualisieren und anpassen zu können. Genauso wichtig wie der computergestützte Planungsprozess, ist dem Künstler die handwerkliche Ausführung. Nach dem automatisierten Ausschneiden der Blech- und Stahlteile mit dem Plasmaschneider folgen klassische Metallbearbeitungstechniken wie Drücken, Schleifen und Schweißen: „Wenn ich Dinge mit der Hand mache, dann fließen Intuition und Unterbewusstsein viel mehr in das Endprodukt ein, als wenn ich sie nur am Computer designen würde. Wir sind körperlich. Wenn wir im realen dreidimensionalen Raum arbeiten, dann kommen mir viele Ideen, was gut aussieht, was nicht, und was

als nächstes kommen wird...“²⁾.

Die handwerkliche Ausführung der Objekte erlaubt Howe, Form und Funktion seiner Objekte während der Produktion zu überprüfen und dementsprechend anzupassen. Ein Beispiel:

„Ich habe früher Teile mit großen Wölbungen gemacht und gedacht, dass diese Formen notwendig sind, damit sie sich gut im Wind drehen. Doch es hat sich herausgestellt, dass sie manchmal besser aussehen, wenn sie sich bei starkem Wind nicht so schnell drehen“²⁾.

Mit dieser Arbeitstechnik aus Elektronik gestütztem Designprozess und gestaltendem Handwerk gelingt es dem Künstler, seinen kinetischen Skulpturen „bei geringen Windbewegungen von neunzig Metern pro Stunde und auch bei Windstärken von einer Meile pro Stunde“³⁾ Bewegung einzuhauchen.

Anthony Howe, der seine Objekte bei 150 km/h auf der Ladefläche testet, produziert ausschließlich Einzelstücke³⁾ und sieht sich einer Arbeit verpflichtet, die nur „mit wenig Schmiere gewartet“ Jahrhunderte überdauern soll³⁾. Wollte man dieser Kunsthaltung einen Namen geben, so könnte man diese mit *slow art* beschreiben.

Bei den Stable-Mobiles im Außenraum lassen sich auf Howes Webseite⁴⁾ zwei Typen ausmachen: „Windräder“ und „Fächerflächen“.

1.

Die „Windräder“ bestehen aus stabilen Füßen oder Rahmen, bei denen die Arbeitsteile im rechten Winkel um einen großen, zentral gelagerten Kreisring rotieren (vgl. *Octo*, Abb. 2, *Di-Octo*, *Octo 3*, *Oingo*, *In Cloud Light 3*). Andere „Windräder“ haben gekrümmte vertikale Achsen, von denen rechtwinklig „Schaufeln“ (*Trefoil*) oder „Pfeile“ abgehen

(*Chef 2*); KweeBee hat mehrere in sich und gegeneinander verwundene Achsen, die ein komplexes Bewegungsmuster vollführen. Alle Windschaufelarme sind mittels Mitnehmer synchronisiert. Diese sind mit Blechteilen in an- und abschwelliger Folge bestückt, die während der Rotation fließende Bewegungen in die Luft zeichnen.

2.

Die „Fächerflächen“, bei denen einzeln gelagerte und miteinander verbundene Flächen individuelle Neigungen vollführen, werden von einem hinter der Fächerfläche gelagerten Schaufelrad angetrieben. Beim Objekt *My Father's Influence* besteht die Skulptur aus 256 Spiegeln. Hier wechseln ständig aufblinkende Spiegelungen des „Ichs“ mit Ausschnitten der Natur, wenn man direkt vor dem Objekt steht.

Bei *About Face* (Abb. 1) formen sich gewölbte Kupferplatten zu einer Maske. Die Plastik erinnert in ihrer Materialität ans Theater oder an antike Kupfermasken. Die Flächen heben, senken und drehen sich sanft in überraschenden, unerwarteten Mustern und erzielen damit eine starke psychologische Wirkung. Die wechselnden Zuckungen der Gesichtspartien formen sich zu einem „sprechenden“ Gesicht. Mit den wandelnden Formen geht die Frage einher: Wird die Maske „menschlich“ oder ist der Mensch zur Maske erstarrt?

Alle genannten Objekte, die Howe auf seiner Homepage (2015) in Bild und Film präsentiert, sind in seinem Skulpturengarten ausgestellt. Zudem werden auf der Site pneumatische und elektrisch betriebene Objekte gezeigt.

Die kinetischen Objekte Howes knüpfen an magisches Denken an. Schon die leisesten, kaum wahrnehmbaren Windbewegungen erzeugen synchrone, wiederkehrende, komplexe Dreh- bzw. Kippbewegungen. Die motorbetriebenen Objekte bestechen aufgrund gegenläufiger Drehungen und Verwindungen durch Eleganz und Anmut (z.B. *Neptune Nuggets*⁵⁾) Die fließenden Bewegungen, deren Antrieb verborgen ist bzw. nicht erklärbar erscheint, rufen animistische Haltungen der Kindheitsentwicklung und Menschheitsgeschichte hervor, sie lassen wieder an die Existenz geheimer Mächte und an den Menschheitstraum eines *Perpetuum Mobile* glauben.

Anthony Howe bezeichnet seine Objekte als „Weltraumkreaturen“²⁾. Zu Beginn des Filmportraits spricht er von seiner Suche „nach dem Unbehaglichen und Hässlichen“²⁾, nach Dingen „die physisch unmöglich sind“²⁾ und von seiner gleichzeitigen Suche „nach Eleganz“²⁾.

Howes kinetische Skulpturen erzeugen eine Welt der fließenden Bewegungen, die in ihrer Verbindung mit den Naturkräften beruhigen. Sie bedienen unsere zunehmende Sehnsucht nach sauberer Technologie und nach „Entschleunigung“. Sie stillen den Wunsch nach Unbeschwertheit und nach Unschuld, nach einer Welt, in der uns das Träumen noch möglich erscheinen kann.





1



2

Abbildung 1: Anthony Howe, About Face, Datum unbekannt, um 2013; Abbildung 2: Anthony Howe, Octo, Datum unbekannt, um 2013;



A8 - Bionische Robotic, künstliche Intelligenz und angewandte Evolutionsforschung „Strandbeesten“- Die Traummaschinen des Künstler- Erfinders Theo Jansen

Majestätisch und filigran, unheimlich und heiter zugleich, muten die Wesen an, die als elfenbeinfarbige Gerippe aus Plastikröhren am niederländischen Strand zwischen Dünen und Wasser hin- und herlaufen und unterschiedliche Handlungen setzen¹⁾.

Mal mit Flügeln und Wasserflaschen im Gepäck, mal mit beweglichen Nasen, Fühlern oder einem Funktionshammer ausgestattet, bewegen sich diese Kreaturen im Krebsgang über den Sand. Ohne elektrischen Antrieb und ohne elektronische Steuerung, lediglich durch den Wind oder mittels Hydraulik bewegt, von einem geheimen Bauplan gelenkt. Aber von welchem?

Der niederländische Künstler-Erfinder Theo Jansen erdenkt und entwickelt seit zweieinhalb Jahrzehnten unermüdlich neue Generationen seiner „Strandbeesten“. Es sind dies bionische Low-Tec-Roboter, die ihre jeweiligen Fähigkeiten evolutionär ausbilden, um nach Jansens Vision, zuletzt „eigenständig als Herden am Strand zu leben“²⁾.

Vorerst aber sind die Strandbiester noch auf den Erfindergeist ihres Schöpfers angewiesen, der sie „Gott“³⁾- gleich erschaffen hat und ihre Entwicklung und Pflege sorgsam begleitet.

Und so hat der rastlose „Dilettant und Tüftler, Träumer und Flaneur“⁴⁾, eine „Kreuzung aus Leonardo da Vinci und Don Quijote“⁴⁾, schon jede Menge Entwicklungsarbeit auf den Weg

gebracht! Heute flanieren seine „Strandbeesten“ nicht nur am heimischen Strand in Den Haag, sondern auf internationalen Präsentationen wie der Art Basel Miami Beach, 2014⁵⁾. Die Strandbiester entwickelt Theo Jansen ab 1990, nachdem er zehn Jahre zuvor, mit seiner Seestück- Malerei unzufrieden, Delft mit einer vier Meter großen, über der Stadt schwebenden, heliumbetrieben Untertasse in Angst und Schrecken versetzt. Als Technikvisionär mit eigener Kolumne im *De Volkskrant* bedacht, ruft der studierte Physiker die Errettung der Niederlande aus. Als früher Warner der Klimaerwärmung, welche die unter dem Meeresspiegel liegenden Regionen zu überfluten droht, will er zwei Prototypen, sogenannte „Strandbeesten“ bauen. Diese sollen später einmal als Herde eigenständig und beständig den Strand umschauflern, um das Strandniveau anzuheben⁴⁾...

Und so macht sich Theo Jansen an die Arbeit. Die Verwendung von einfachsten lowtec- Materialien und die Nutzung frühindustrieller Antriebstechniken gehören zu seinen selbst aufgestellten Arbeitsvoraussetzungen. Als Materialien verwendet er ausschließlich PVC-Rohre, Plastikschläuche, Segelstoff, Kabelbinder, Fäden, Klebeband und Plastikflaschen. Bis Ende 1991 verwendet Jansen Klebebänder („Glutenphase“³⁾), danach Bindfäden („Chordphase“³⁾), um die PVC-Rohre seiner noch wenig gehfähigen Apparaturen zusammenzuhalten. Er verirrt sich in einem Labyrinth aus Sinus- und Kosinuswinkeln, bis es ihm 1992 mittels eines selbst geschriebenen Programms gelingt, seine „heilige Formel“³⁾ für das ideale Bewegungsmuster seiner Strandtiere zu errechnen. Das Verhältnis der Proportionen der

11 PVC-Rohre der Bein konstruktion führen zur optimalen Beinbewegung der „Strandbeesten“⁶⁾.

Zum besseren Verständnis der Formel und des Koppelgetriebes siehe⁷⁾ und Abb. 1.

Nach eigener Ansicht hat Jansen „das Rad neu erfunden“⁸⁾, weil die von ihm „entwickelte ökonomische Fortbewegungsform, bei der die kreisförmig angeordneten Laufbeine im Gegensatz zum Rad nicht ständig Bodenkontakt und somit weniger Reibung haben, und gerade im Sand besser vorankommen“⁸⁾ die ideale Fortbewegung im Sand darstellt.

In weiterer Folge befasst sich Jansen mit dem Antrieb seiner Objekte. Was liegt näher als am Ostseestrand den Wind zur „Nahrung“³⁾ seiner Strandwesen zu machen? Der Wind bläht die Flügel der Strandbiester und diese versetzen das „Rückrad“³⁾ aus Kurbelwellen in Bewegung. Doch aus statischen Gründen sind die Apparaturen immer massiver, breiter und schwerer geworden. Er tüftelt an den Hufen, heute sind sie bereits in Beweglichkeit und Materialbelastbarkeit die ideale Form erlangt haben, am „Ende der Evolution“³⁾ angelangt sind (Abb. 2). Um seinen Wesen auch bei keinem oder nur wenig Wind die Fortbewegung zu ermöglichen, entwickelt Jansen über viele „Generationen“³⁾ ein Windhydrauliksystem⁹⁾, das Windenergie speichern und in Bewegungsenergie umsetzen kann.

Animaris Suspendisse, 2014, (Abb. 3), bis zu 14 m lang, arbeitet mit dem voll ausgereiften Antrieb. Die Segel leiten die Luft über Schläuche in Kolben, diese komprimieren sie in Pet-Flaschen, sogenannten „Windbäuchen“³⁾

oder „Windmägen“³⁾, die Peristaltik der freigesetzten, komprimierten Luft setzt das schwere Objekt in Bewegung. Zudem ist *Animaris Suspendisse* mit einem „Sensor“ ausgestattet, der die steigende Flut anzeigt und den Rückzug einleitet: Jansen demonstriert in der TED-Show¹⁰⁾ das Prinzip: Der Schlauch, der sonst Luft ansaugt, saugt nun bodennahes Wasser an und verschließt unter Zischen das Ventil. Das Wesen zieht sich zurück.

Theo Jansen Strandtiere trotzen den Naturgewalten und den Widrigkeiten der rauen See. *Animaris Percipiere* (2005) z.B. vermag eigenständig den Pfahl, der an seiner Nase gelagert ist, über ein Hammerwerk in den Sand zu rammen und sich damit fest gegen die aufkommenden Stürme verankern¹¹⁾.

„Von einem geheimen Bauplan gelenkt. Aber von welchem?“

Beim Bau seiner „Strandläufer“ „verschmelzen Ingenieursleistung und biologische Prinzipien“⁹⁾. Die mechanische „Intelligenz“ seiner Wesen kann Situationen innerhalb eines analog-binären Systems wahrnehmen und diese steuern. Jansen hat sich längst von seinem Ausgangspunkt, der Konstruktion von Arbeitsmaschinen verabschiedet, sein forschender Weg hingegen ist das Ziel. Seine faszinierenden Geschöpfe und die unkonventionellen Arbeitstechniken machen dabei zweierlei sichtbar.

1. Die Darstellung menschlichen Denkens und Handelns: Menschliches Denkens vollzieht sich in Lösungsversuchen vorgefundener Situationen und Problemlagen. Neue Betätigungsfelder erschließen sich aus der Denkarbeit, die in der



Auseinandersetzung weiter entwickelt wird. Denken geschieht über das Ausschlussverfahren, indem Ergebnisse und Konsequenzen verglichen, als brauchbar und als unbrauchbar geprüft und dementsprechend verwertet werden. In der prozesshaften Entwicklung seiner Strandwesen sieht Jansen Parallelen zur Evolutionstheorie von Charles Darwin.

2. Die Multiplikation des Denkens:
 Mit der Veröffentlichung seiner „*heiligen Zahlen*“, der Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Forschung, der Vervielfältigung des Funktionsprinzips mittels 3D-Drucker und anderen Open-Source-Verfahren hat Jansen angesteckt (ab 2009) tausende Menschen mit dem „Virus“, öffentlich, gemeinsam und demokratisch Ideen zu teilen und weiter zu entwickeln¹²⁾.
 Auf diese Weise hat sich Jansens Traum von der eigenständigen Vermehrung seiner „*Strandbeesten*“ bereits heute vollzogen, der Virus ist übertragen.

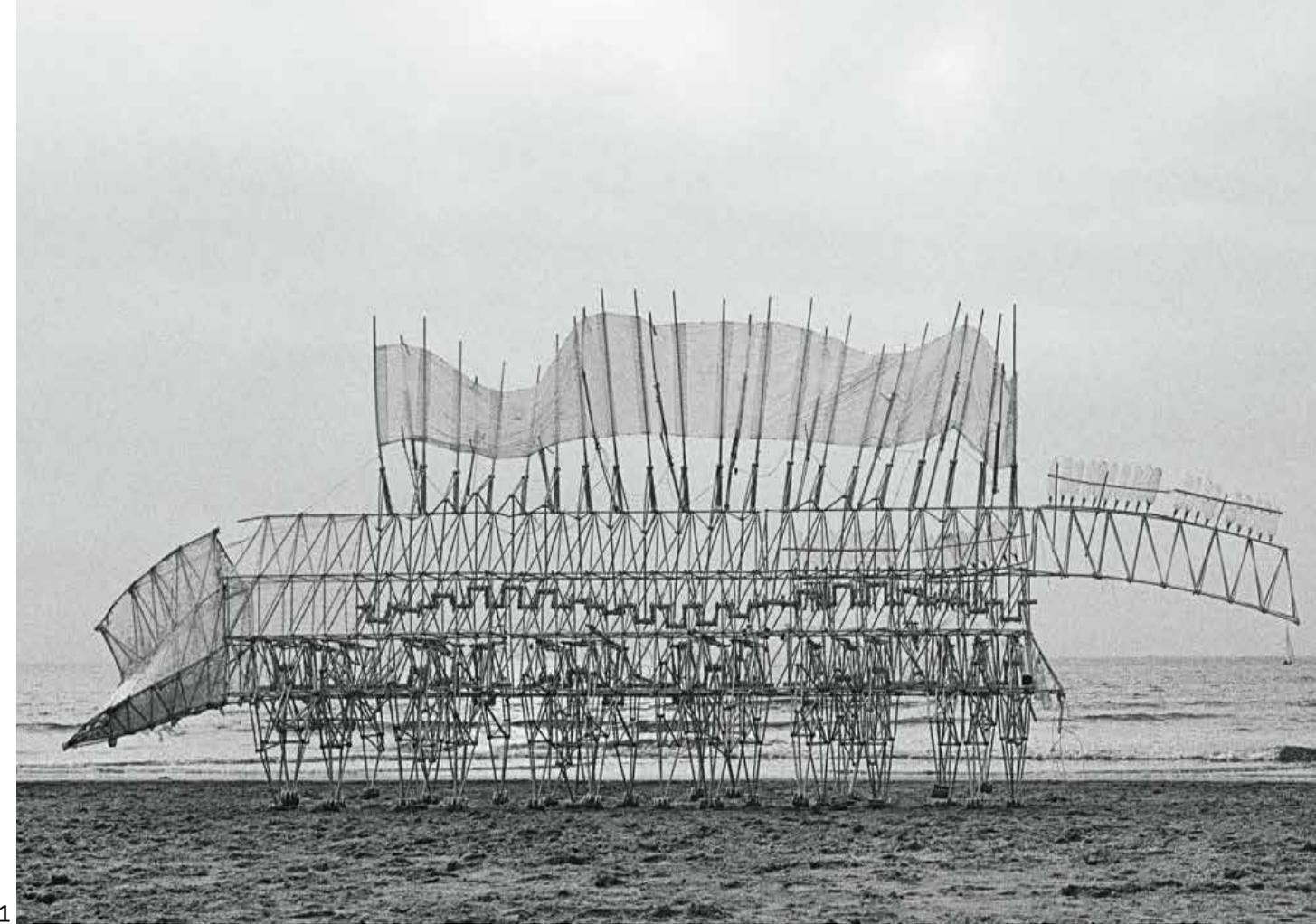
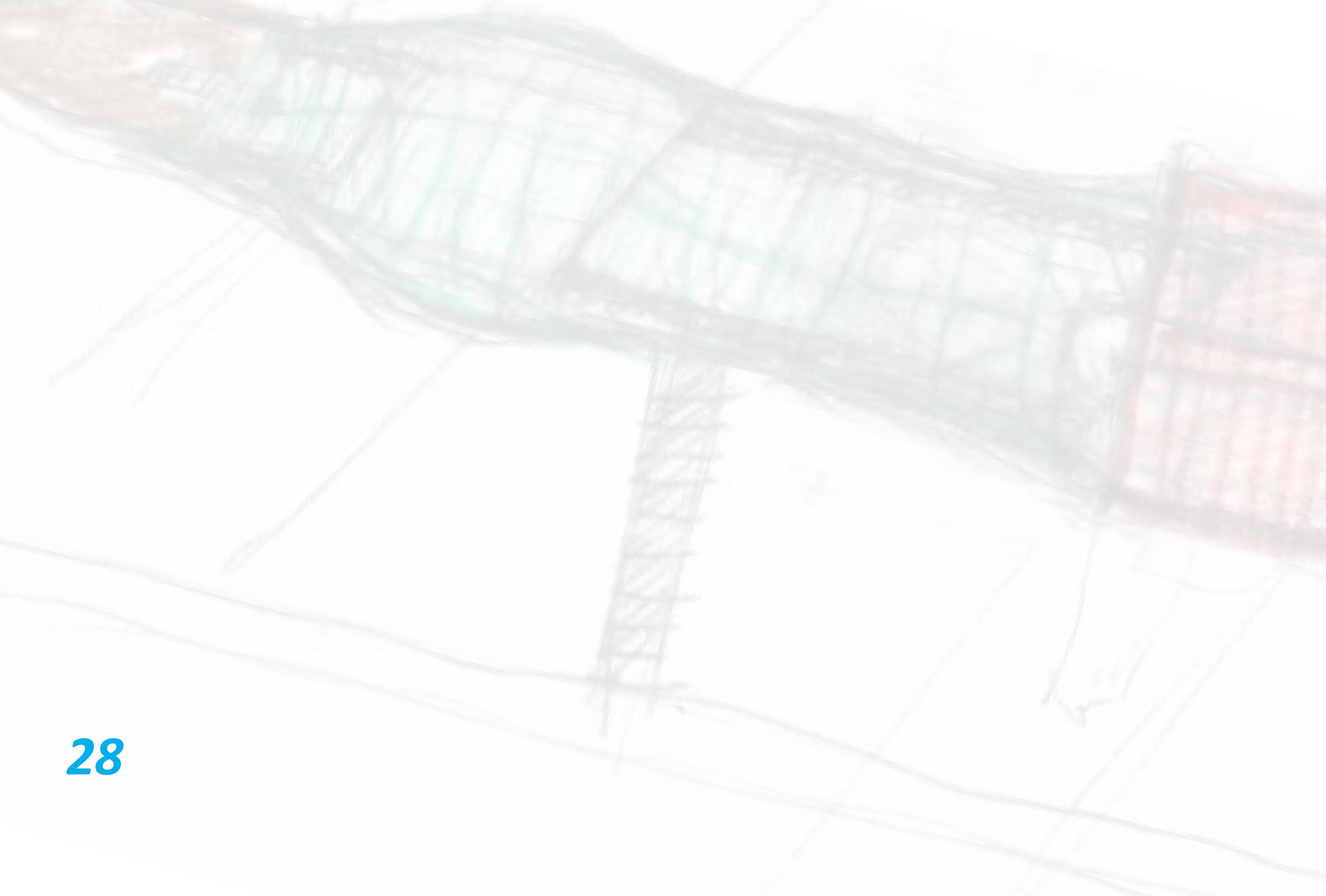
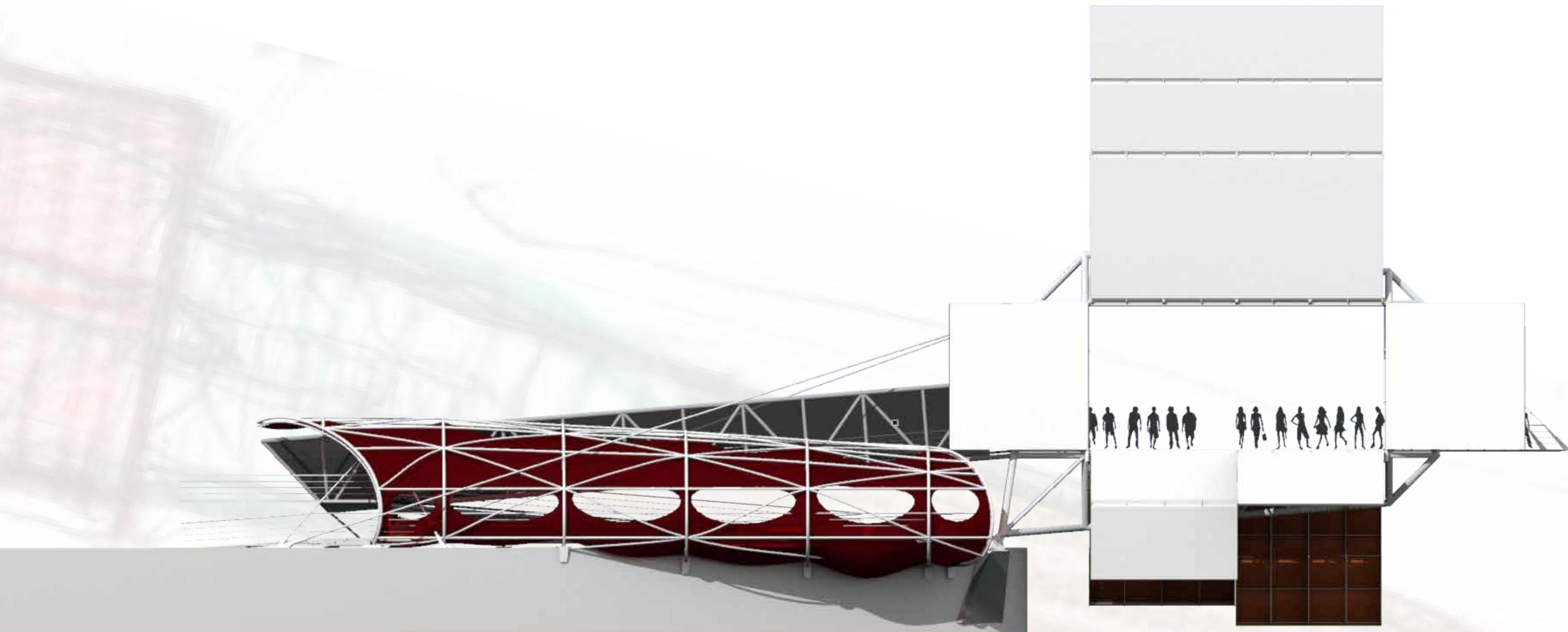


Abbildung 1: Jansens Demonstrationstafel zum Funktionsmechanismus des Koppelgetriebes
 Abbildung 2: Hufe eines Strandbeests
 Abbildung 3: Animaris Umerus

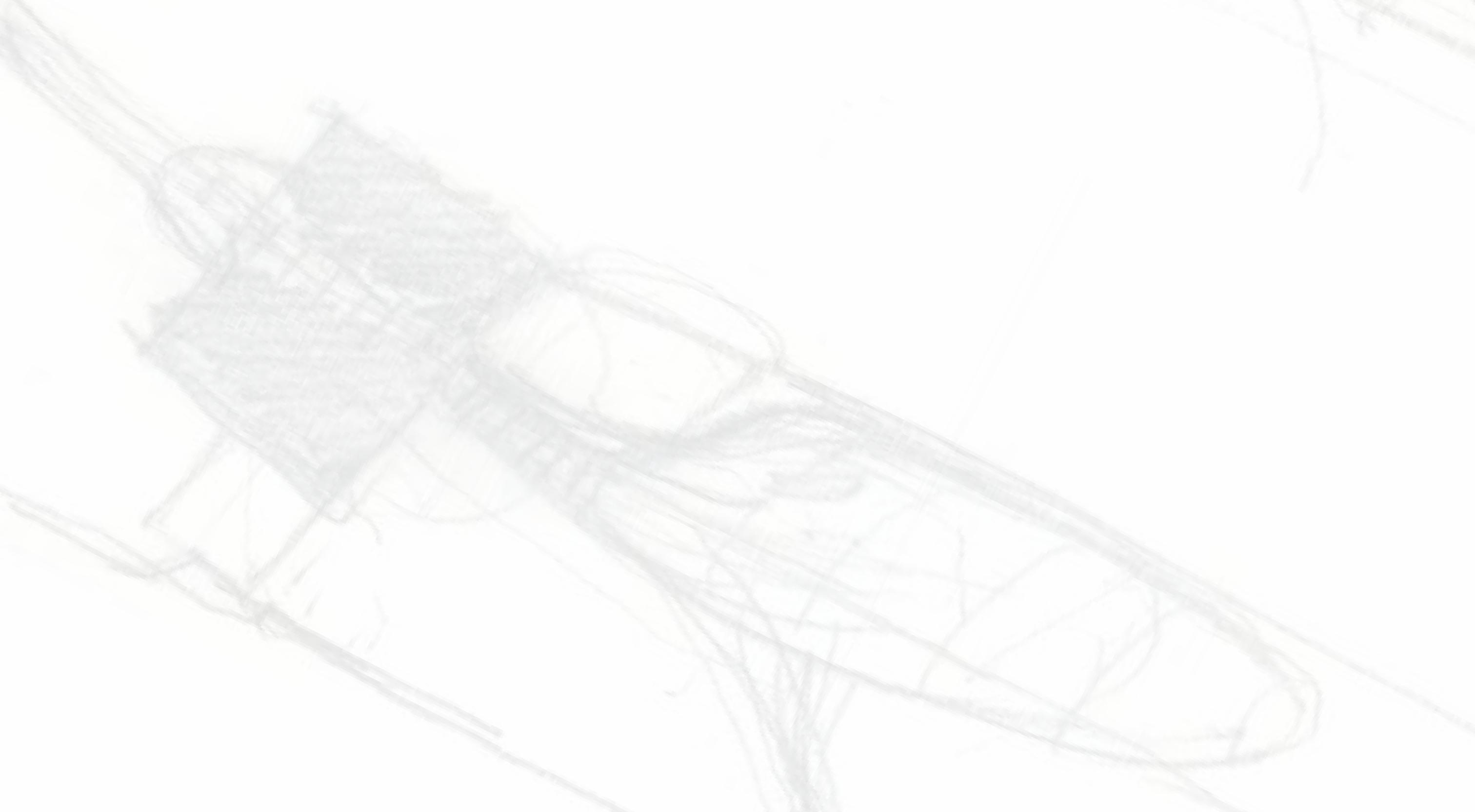






B - ENTWURFSDARSTELLUNG

p e r f o r m e r



30



B
ENTWURFSDARSTELLUNG_PERFORMER:

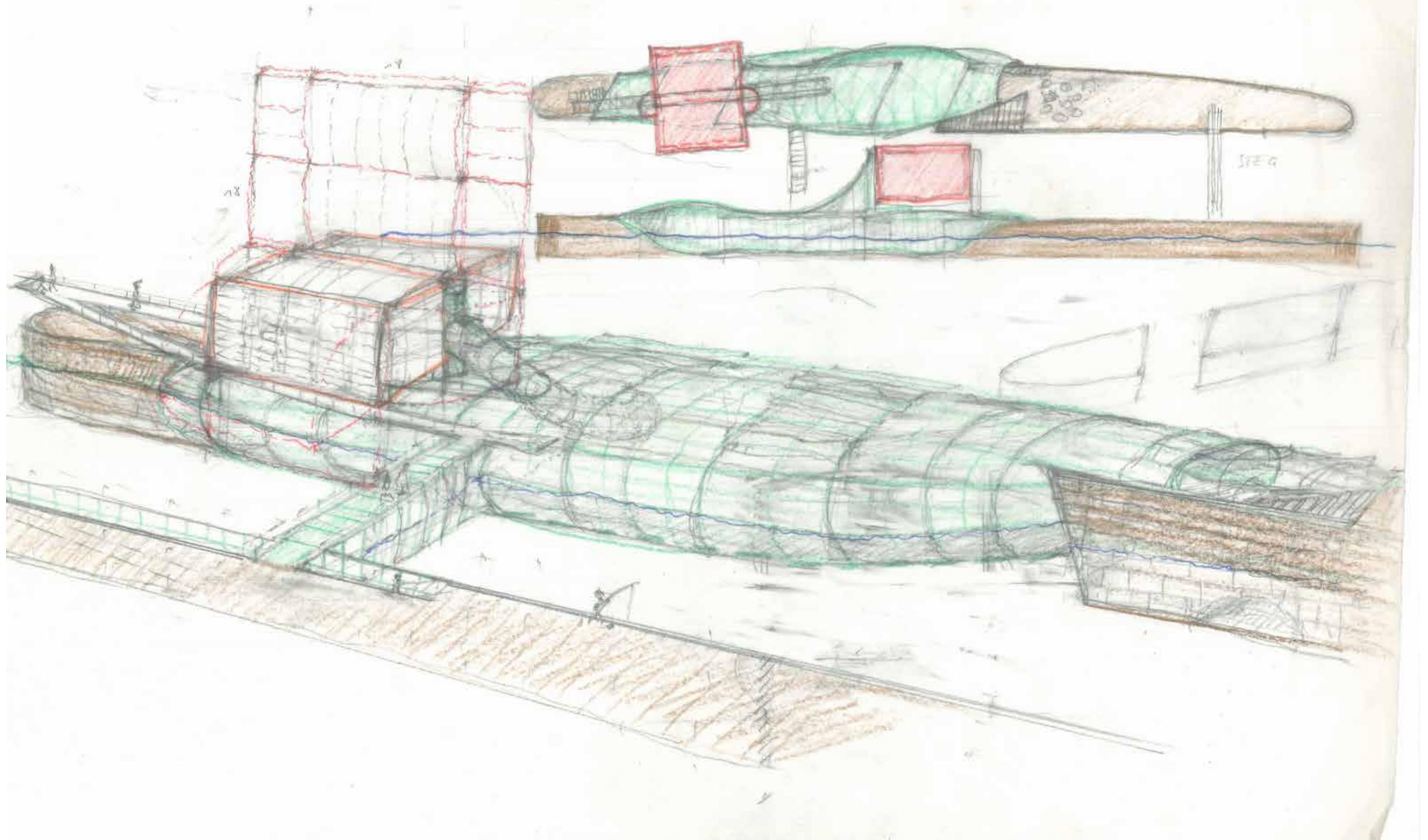
B1 - Entwurfsidee_Performer

Als „Flex“⁽¹⁾-Besucher war ich von den Texten fasziniert, die ab Herbst 1996 in rot leuchtenden LED- Punkten auf der 9 m langen sogenannten „Lichtzeile“⁽²⁾ über das Display liefen. Das „Flex“ hatte die Leuchtanzeigetafel, eine Referenz an Jenny Holzers *Led signs*, vom Museumsquartier übernommen. Auf diesem „öffentlichen Drucker“ sind bis heute Texte von weit über 100 Autoren zu lesen gewesen. Aus dem „Flex“ tretend, rechts das Schützenhaus am Ufer gegenüber im Blick, fantasierte ich regelmäßig von einer „Performancemaschine“ auf der Schleuseninsel, die den gedanklichen Raum, den die Texte in meiner Vorstellung aufspannten, in die dritte und vierte Dimension überführen sollte. Ein Bauwerk zu planen, das über eine Brücke die Schleuseninsel an dieser Stelle als Freizeit- und Kulturraum erschließen und in der vierten Dimension mit einem Maschinenspektakel beleben sollte, waren wiederkehrende nächtlichen Überlegungen.....



Serienaufnahme Lichtzeile an der flex-Fassade, 3/2003 , vor





32





Panorama um die Schleuseninsel, aufgenommen 3/2003 zu Beginn der U2-Bauarbeiten im Bereich Schottenring und vor der "Versandung" der Kanalufer

B2 - Gestalt- und Prozessentwicklung_ Performer

Die ersten Skizzen um die Jahrtausendwende, zeigen ein utopisches Schiff, das scheinbar mit der Schleuseninsel kollidiert ist. In einer späteren Entwurfsphase verschiebt sich das Gebilde an die Oberfläche der Schleuseninsel, balanciert förmlich auf ihr, die „Segel“, „Flügel“, der Antrieb dieses „aufgetauchten U-Boots“ wurden dann später zu den kinetischen Teilen der Box.

Bei meinem Entwurf war ich von Anfang an der Idee einer „Technologie-Ruine“ verpflichtet. Ähnlich dem Barockmanierismus der Ruinenarchitektur wollte ich eine Maschinen-„Ruine“ des Industriezeitalters vorstellen. Klassische Maschinenbautechnik und -ästhetik, der Einsatz von Cortenstahl, die vermuteten Ächzgeräusche beim Ein- und Ausfalten der Wände der Box sind Ausdruck meiner Technologiebegeisterung und -skepsis.

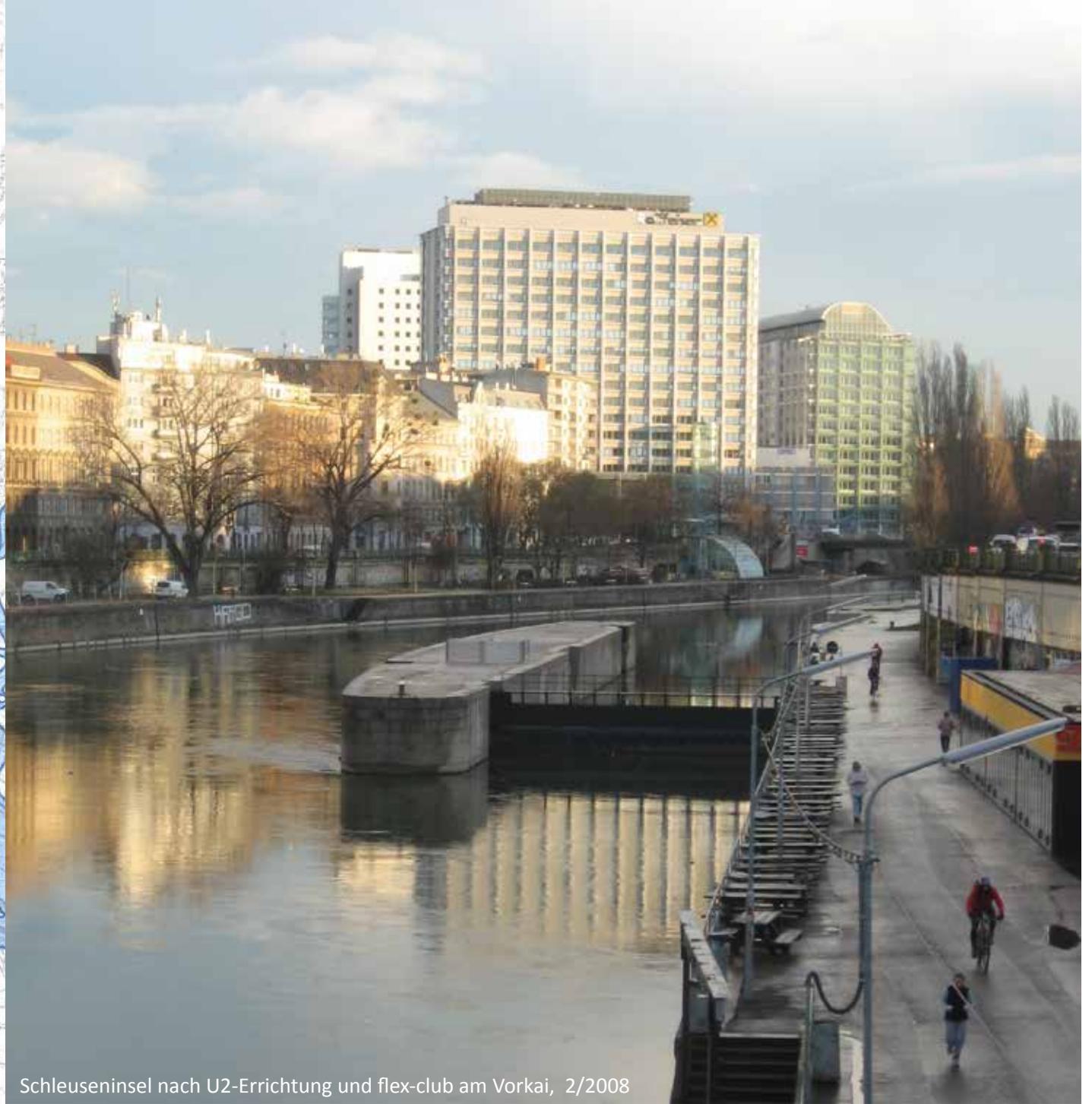
Der französische Zeichner Jean Giraud³⁾, den ich sehr schätze, drückt dies in seinen *Moebius-Comicwelten* aus, in denen wie bei der Moebius-Schleife die zeitlichen und räumlichen Dimensionen ineinander übergehen, sich die Zeit in beide Richtungen ausdehnt. Die anfänglich monumentale Dimensionierung des *Performers* war diesen „unendlichen“ *Moebius- Welten* verpflichtet. Nach und nach haben sich die Dimensionen aber wieder real umsetzbaren Größen angeglichen.

Fasziniert hat mich zudem die Geschichte der Schleuseninsel: Eine Nutzung der Kaiserbadstaustufe im ursprünglich geplanten Sinn hat niemals stattgefunden und die Schleusenanlage war niemals in Betrieb. Die Planung der Nachnutzung einer ihrer Funktion und technischen Apparat ur beraubten, ehemaligen Schifffahrtsanlage erschien mir eine reizvolle Planungsaufgabe.



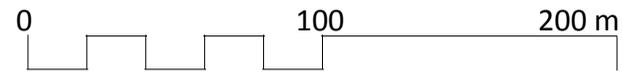
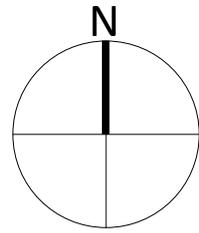


Der Donauverlauf um 1780



Schlooseninsel nach U2-Errichtung und flex-club am Vorkai, 2/2008





Lageplan / Stadtraum

flex club (am Vorkai, 1. Bezirk)

Ringturm

U-Bahn-Station Schottenring

Schützenhaus

Schleuseninsel

U2-Ausgang - Herminengasse

Vorkai im 2. Bezirk
mit diversen Strandbars

Karmelitermarkt 2. Bezirk



B3 - Stadtraum und Stadtentwicklung

Wie unter B1 angedeutet, stellen die Achse Schützenhaus, Schleuseninsel, „Flex“, Ringturm in horizontaler, bzw. die Ebenen Wasser, Vorkai und Franz-Josefs-Kai in vertikaler Ebene eine faszinierende städtebauliche Planungssituation dar.

Der aktuelle Masterplan *donaukanal 2010*⁴⁾ der Stadt Wien definiert die bereichsbezogenen Stadtentwicklungsziele für die „Urbane Mitte“ am Donaukanal:

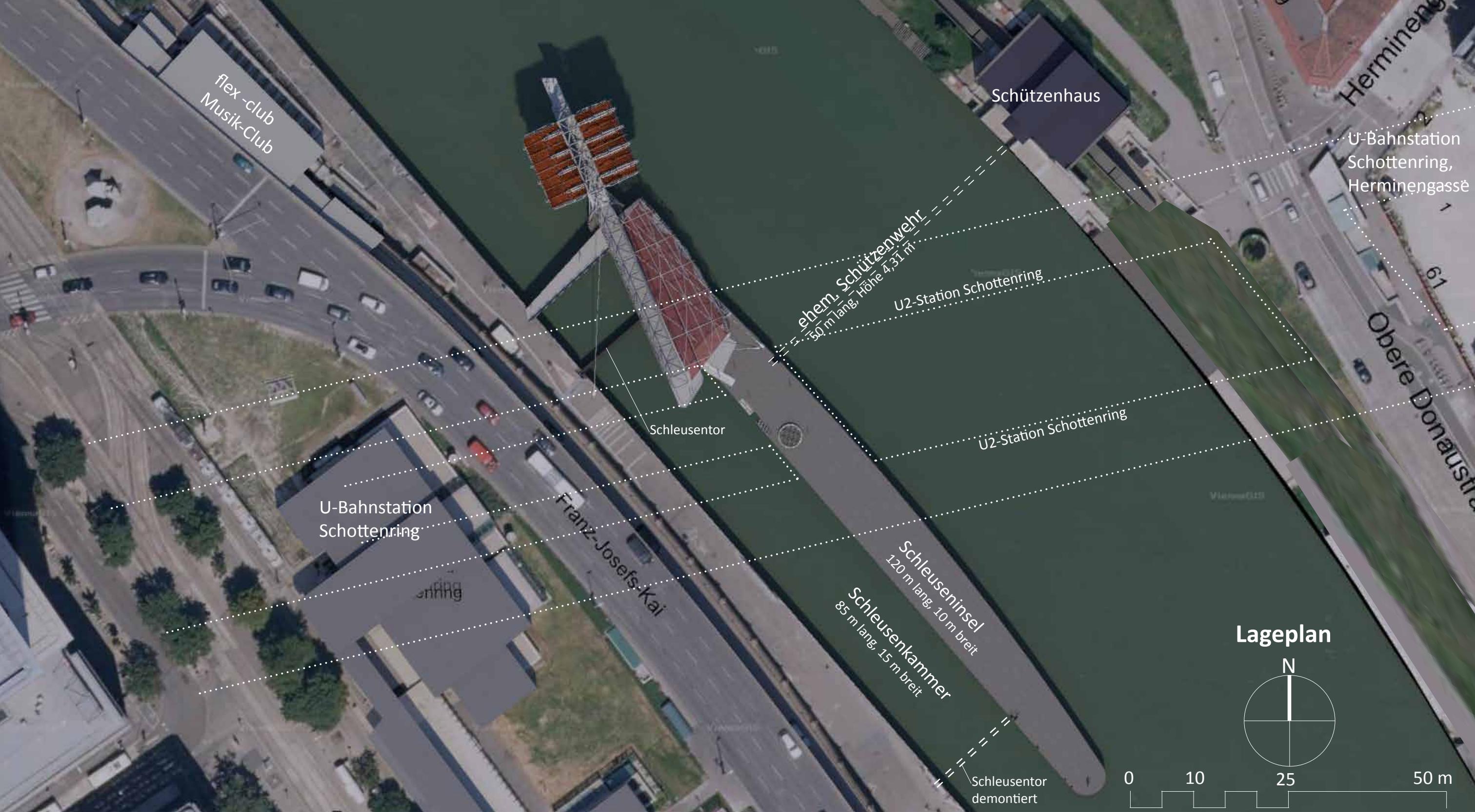
(...) Am rechten Ufer sind weitere Angebote an Freizeitaktivitäten möglich(...).

Kommerzielle Nutzungen sollen sich mit frei zugänglichen Erholungsflächen abwechseln. „Ermöglichungsräume“ sollen als konsumfreie Bereiche geschaffen werden, die sich besonders an den Bedürfnissen der NutzerInnen orientieren. Eine partizipative Planung ist dabei vorgesehen. Bei zukünftigen Projekten und Maßnahmen ist besonderer Wert auf eine maßvolle Dichte und gestalterische Qualität zu legen. Nutzung, Erreichbarkeit, Infrastruktur, Erkennbarmachung und Gestaltung stehen daher im Vordergrund“⁵⁾.

Die mit einem Drittel für konsumfreie „Ermöglichungsräume“ festgelegte Uferfläche der rechten Uferseite der „Urbanen Mitte“ und der Anspruch an „gestalterische Qualität“ sind mit meiner Entwurfsplanung berücksichtigt. Dass der Masterplan eine Motorbootanlegestelle an der Schleuseninsel anregt, zeigt, dass eine Nutzung des denkmalgeschützten Bauwerks zumindest möglich ist.

Eine regelmäßige Bespielung des *Performers* brächte einen kulturellen und städtischen Mehrwert. Eine nächtlich erleuchtete Maschinenperformance wäre nicht als „Wurstelprater- Erlustigung“ oder als „Eventisierung“⁵⁾ des Abschnittes „Urbane Mitte“ zu verstehen, sondern als kulturpolitische Maßnahme, die eine Auseinandersetzung mit den Kunstformen der Gegenwart im öffentlichen Raum ermöglicht (vergleiche die Ziele von KÖR⁶⁾). Die Konzeption des *Performers* setzt somit der auf beiden Seiten des Donaukanals über weite Strecken *verstrandeten* und *versandeten* Erlebnis- und Konsumkultur einen Kontrapunkt entgegen. Zusätzliche urbane Anziehung würde geschaffen und unterschiedliche Gruppen von Stadtnutzern kulturell versammelt und miteinander verbunden.





B4 - Wiener Donaukanal und Kaiserbadwehr

B4a - Geschichte des Donaukanals

Der sogenannte „Wiener Arm“ oder das „Wiener Wasser“, alte Bezeichnungen für jenen Donauarm, der Wien am nächsten lag, wechselte aufgrund der eher geringen Strömungsgeschwindigkeit häufig seinen Verlauf. Zudem bestand das Risiko der nördlichen Abdriftung. Aus diesem Grund gab es schon im 14. Jahrhundert Bemühungen, den *Wiener Arm* nahe der Stadt Wien zu halten und schiffbar zu machen. Trotz vieler Anstrengungen zur Regulierung und Begradigung des Kanalbettes, die für die Beschiffung nötige Wassertiefe herstellen sollte, drohten Hochwasser bzw. zu geringer Wasserstand die Versorgung der Stadt zu beeinträchtigen¹⁾.

Ab dem 17. Jahrhundert trug das „Wiener Wasser“ nach einer neuerlichen Regulierung bereits den Namen „Donaukanal“. Die Transformation der Österreichischen Reichshauptstadt zur modernen Großstadt wurde unter anderem mit der ab 1849 projektierten, sogenannten „Großen Donauregulierung“ vollzogen. 1870 bis 1875 wurde dabei der Donaukanal in seine heutige Form gebracht. Um den geregelten Wasserdurchfluss und somit den Schiffverkehr zu ermöglichen, wurde der zentrale Bereich der Abzweigung vom Hauptstrom des Donaukanals mittels Sperrschiff und späterer Wehranlage technisch reguliert. Um Wien auf der gesamten Länge des Kanals von über 11 Kilometern auf gleichen Wasserstand zu bringen, wurden drei weitere Wehren (Kaiserbad, Ostbahnbrücke, Praterspitz) mit Kammerschleusen projektiert²⁻⁴⁾.

Der 1899 gefasste Beschluss des internationalen Fachkomitees über den Bau der Wehren und Kammerschleusen wurde aber nur zum Teil umgesetzt.

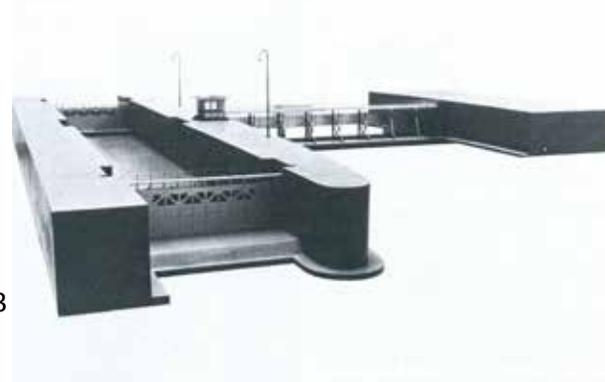
Um die 10 Meter breite Schleuseninsel und die 15 Meter breite Kammerschleuse in das Donaukanalprofil zu integrieren, war es notwendig, den Donaukanal ober- und unterhalb des Schleusen-Wehrbereiches zu erweitern. Daher ist auf Höhe der Schleuse die Regelprofbreite von 50 Metern auf eine Breite von 75 Metern aufgeweitet.



1



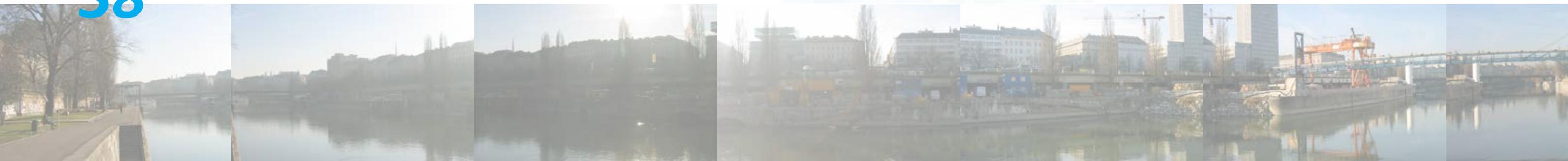
2



3



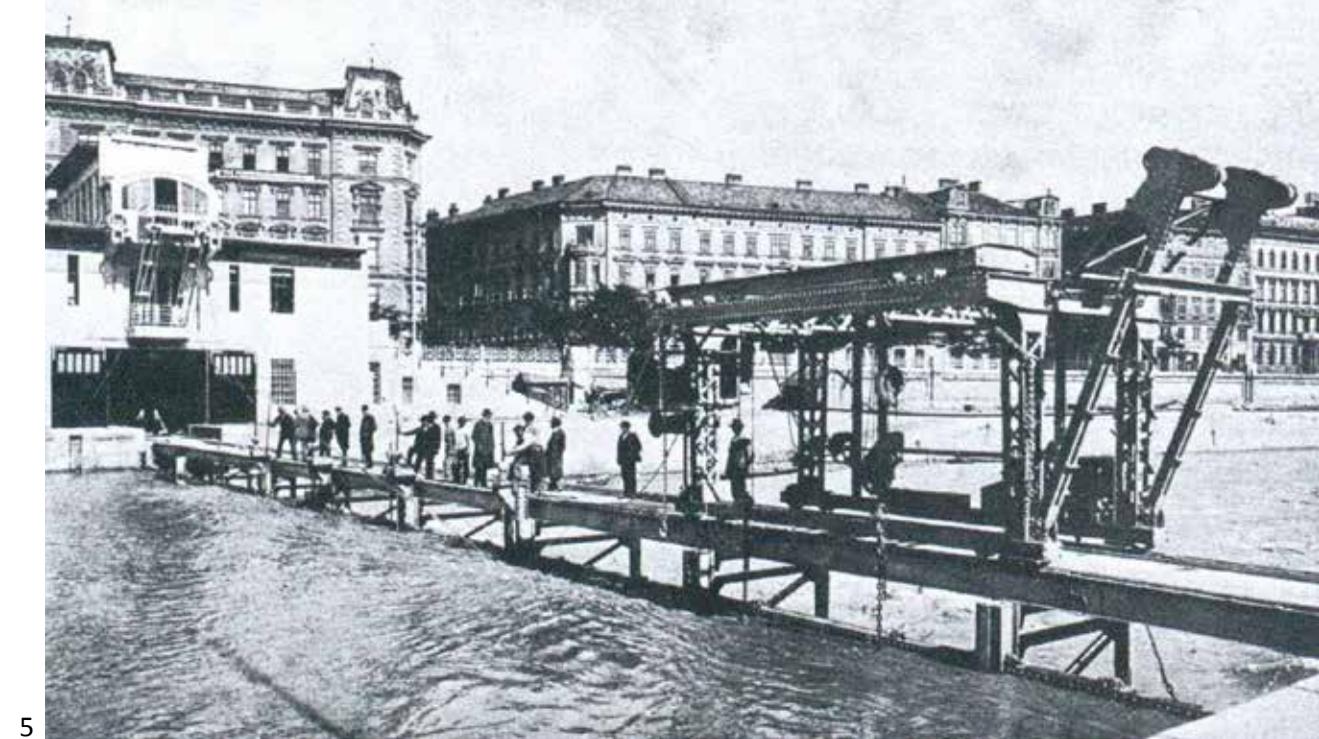
4



B4b - Kaiserbadschleuse und Kaiserbadwehr

Die sogenannte „Kaiserbadschleuse“ und das „Kaiserbadwehr“ ist das einzige Projekt, das fertig gestellt wurde¹⁾. Im Zeitraum von 1904 bis 1908 wurde das von Otto Wagner gestaltete Wehr am Standort des ehemaligen „Kaiserbades“ errichtet. Es erhielt den Namen „Kaiserbadwehr“. Die Schleuse und die Kaiserbadwehr wurden durch eine künstlich geschaffene, sogenannte „Schleuseninsel“ mit 120 Metern Länge, zehn Metern Breite und 2,54 Metern Höhe getrennt⁵⁾.

Die Basis des Wehrfundaments bestand aus einer 2,6 bis 4,2 Meter starken Betonplatte, die von einem 0,5 bis 1,5 Meter starken Quadermauerwerk umgeben war. Die Höhe des Wehres betrug 4,31 Meter und bestand aus jeweils zwei übereinander liegenden Schützenreihen. Die acht Wehrständer (Bockständer) konnten maximal 18 Schützen aufnehmen. Das Wehr war bei Bedarf zur Gänze in den Strom versenkbar und damit nicht mehr sichtbar und behinderte daher auch nicht den Flusslauf. Die acht Wehrständer mit einem Gewicht von je 4,6 Tonnen waren an ihrer Basis normal zur Stromrichtung drehbar gelagert. So konnten sie nebeneinander auf die Wehrsohle gelegt werden. Ein Wehrkran, der fixer Bestandteil des Schützenhauses war, bewegte mithilfe eines Seilzuges die Wehrständer. 1945 wurde das Kaiserbadwehr durch einen Bombentreffer beschädigt und anschließend abgerissen. Heute sind nur mehr Schleuseninsel und Schleusenkammer und Schützenhaus vorhanden²⁾⁶⁾.





**Systemdarstellung
Erschließung**

B5 - Pläne und technische Aspekte des Entwurfs

Erschließung:

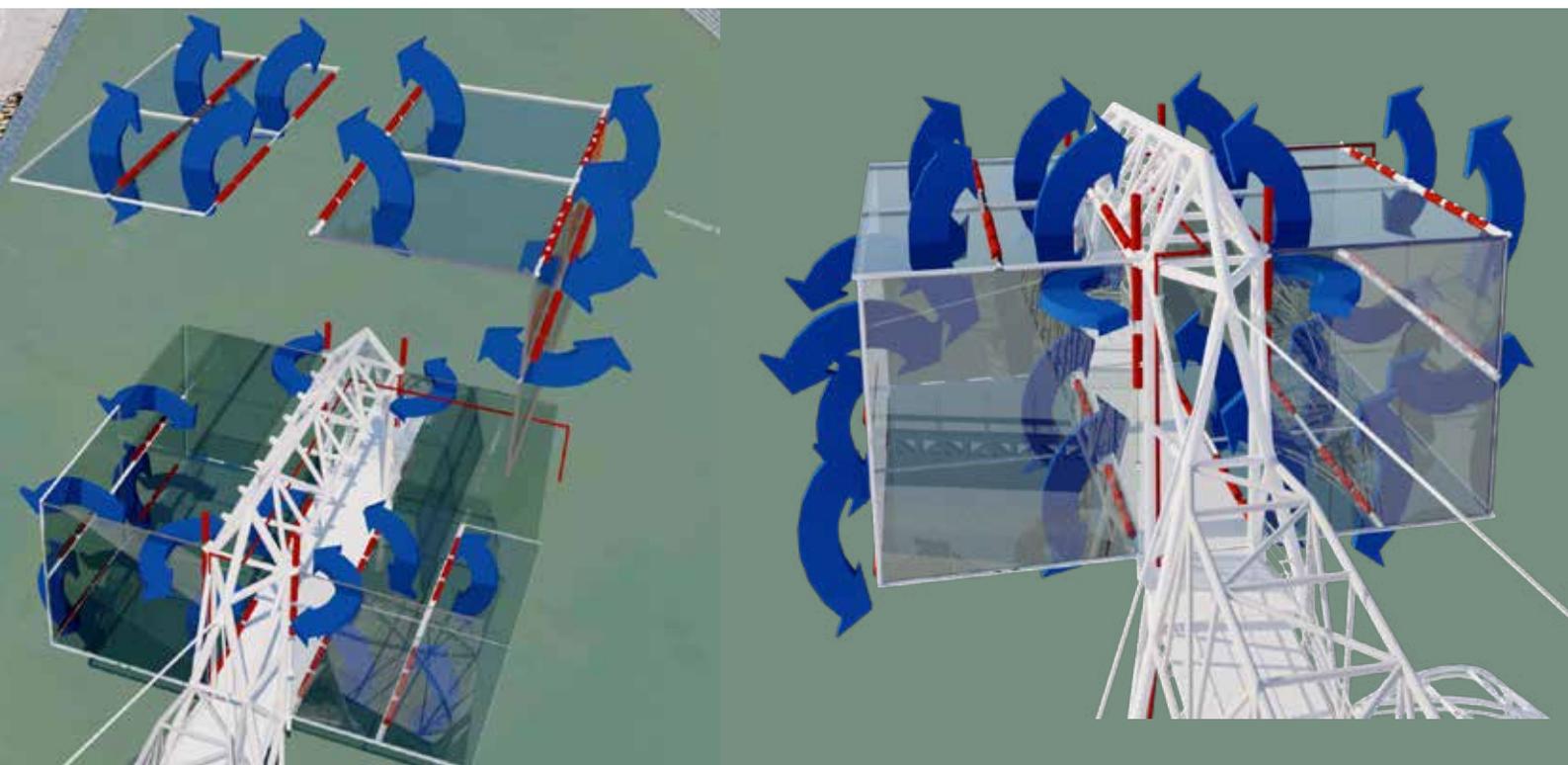
Diese erfolgt zuerst über eine Brücke vom Vorkai und bietet grundsätzlich 2 Varianten:

1. Eine permanente Zugänglichkeit der beschatteten Plattform sowie des südlichen, un bebauten Bereiches der Schleuseninsel.
2. Die Erschließung der „box“: Über eine Doppelrampe mit einer Absperrmöglichkeit am Eingang zur „box“ ist die Zugänglichkeit in die „beweglichen Teile der Maschine“ geregelt. Eine kleine Aussichtsplattform nordseitig ist über die Box erschlossen.

Die Rampe selbst ist, wie die Plattform permanent zugänglich.

Kinetische Elemente und Hydraulik:

Insgesamt 24 Boden-, Wand- und Deckenelemente sind im aufgeständerten Tragrahmen drehbar gelagert und werden mittels hydraulischer Zylinder, bzw. hydraulischer Drehantriebe positioniert. Die Steuerung erfolgt über elektrische Ventile, und im weiteren über entsprechende Schnittstellen mit Fernsteuerungen bzw. über das WWW. Die Hydraulikpumpen sind aus akustischen Gründen nicht auf der Insel platziert, sondern auf Räumlichkeiten im Vorkai ausgelagert. Die erforderlichen Zuleitungen haben eine Länge von maximal 75 m. Für die Neutralstellung, also die geschlossene Box verfügen die Flächenelemente über elektrisch steuerbare Verriegelungsbolzen, um durch Verriegelung auch größeren Wind- und Schneebelastungen standzuhalten. Die Windüberwachung und entsprechende Sicherheitssteuerung ist aufgrund der großen Auskragungen der „Flügel“ sehr wichtig, da durch Windböen die höchsten Belastungen für die Konstruktion zu erwarten sind.



**Systemdarstellung
bewegliche Elemente und
Rotationsmöglichkeiten**





Fundierung:

Aus Gründen des Denkmalschutzes sind die Eingriffe in den Bestand minimiert. Es werden nur punktuell entsprechende Fundierungsmaßnahmen durchgeführt und technische Einbauten (Strom/Licht, Hydraulikleitungen, Wasserleitungen, Steuerungs-

leitungen) errichtet.

Ein Maschinenraum für die Aufnahme der Hydraulikpumpen und Anlagen ist auf der Insel nicht vorgesehen, sondern dieser befindet sich im südlichen Anschluss an den Flex-Club in der Vorkai-Bebauung entlang der U4-Trasse.

Im Rahmen des U-Bahnbaues (U2) wurden im Bereich der Kreuzung von unterirdischer Stationsröhre und des Inselbauwerks große Teile entfernt. Über eine zeitweilige Trockenlegung der Schleusenkammer und der Errichtung einer Dammstraße eine Einbringöffnung für den Materialtransport hergestellt. Denkmalschutzbedingt wurde nach



Fertigstellung der Vorbestand wieder hergestellt. Auch das verbliebene Schleusentor wurde zwischenzeitlich demontiert und danach saniert wieder versetzt. Der Verbleib des südlichen Schleusentores verliert sich in den 1980er Jahren und ist nicht eruierbar.

Die beiden Hauptfundamente des *Box*-Tragwerks an der Nordkante der Insel erfordern wahrscheinlich zusätzliche Bohrpfeiler in entsprechende Tiefe. Auch an den „Vertauungspunkten“ der Spannseile sind Bohrfundamente notwendig. Die bestehende Fundierung der

Insel ist ein Betonfundament mit Granitquaderverkleidung an den Sichtseiten. Die Haltepunkte der flussseitigen Bogenträger sind teilweise durch 3 Punktfundamente an der Südseite und andernteils mit entsprechenden Ankerplatten auf dem Granitquader-Mauer-



werk der Insel hergestellt. Auch der Kragträger, welcher die Lasten der Rampenkonstruktion südseitig aufnimmt, wird über verdübelte Ankerplatten und ein Spannseil gehalten.

Der folgende Abschnitt beschreibt die Bauteile des Entwurfs im Einzelnen:

Brücke

Die Hauptträger der Brücke bilden zugleich das Geländer und sind als Hohlkammerprofile mit einer Traghöhe von 90 cm gedacht. Die Breite der Brücke verjüngt Richtung Vorkai von 3,8 m auf 2,0 m und die Spannweite beträgt 15 m (Quotient 1/16,6). Die Brücke bildet eine 2,6% Rampe, d.h. sie startet kaiseitig auf Straßenniveau und steigt zum Plattformniveau von +40cm auf der Schleuseninsel an. Die Fundierung erfolgt über zwei abgesenkte Streifenfundamente. Der Belag der Brücke besteht aus verzinkten Gitterrostelementen, verschraubt auf den, die beiden Hauptträger verbindenden Sekundärträgern.

Unter der Brücke verläuft die Hydraulik-Ab-speisung und die Strom- und Wasserversorgung.

Plattform

Die zwölf Hauptträger der „Plattform“, Litzka-Träger mit einer Trägerhöhe von 35 cm und einem Achsabstand von 2,5 Meter sind teilweise auf die Punkfundamenten verschraubt. Sie tragen den Belagsaufbau (Raster 250/125 cm), der aus verzinktem Gitterrosten (33x11 mm) und aufgeschweißten Sekundärträgern mit 15 cm Höhe besteht. Die Plattform krägt ostseitig teilweise über den Inselrand und hat eine Gesamtfläche von 165 m².

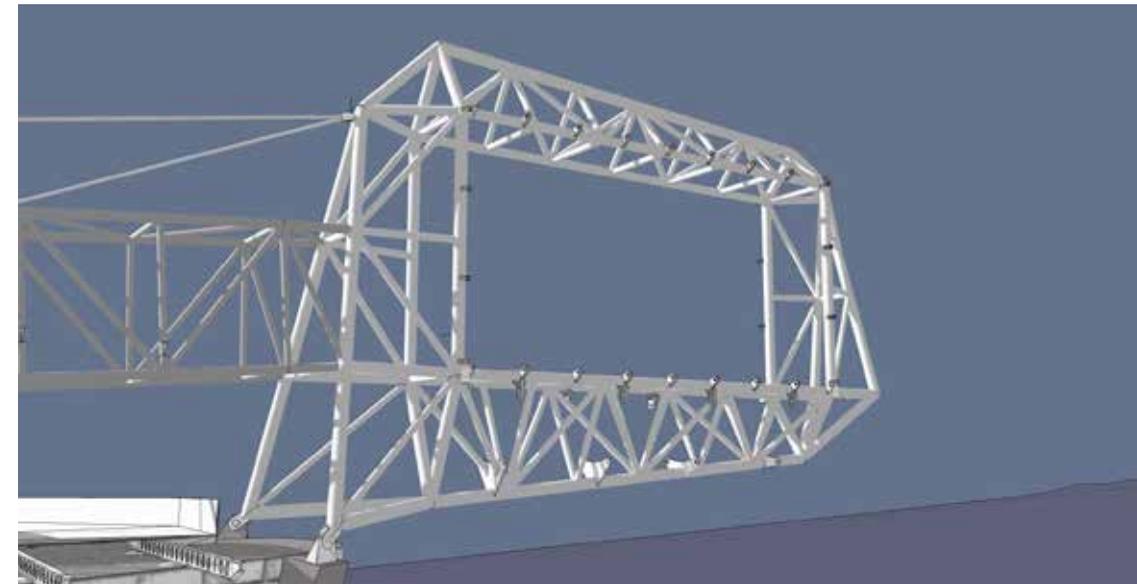
Beschattung

Sieben Bogenträger mit horizontaler und diagonalen Aussteifung bilden eine bauchförmige Tragstruktur über der Plattform. Halteschienen entlang der gekrümmten Träger nehmen Beschattungsnetze demontierbar auf.

Zugangsrampe

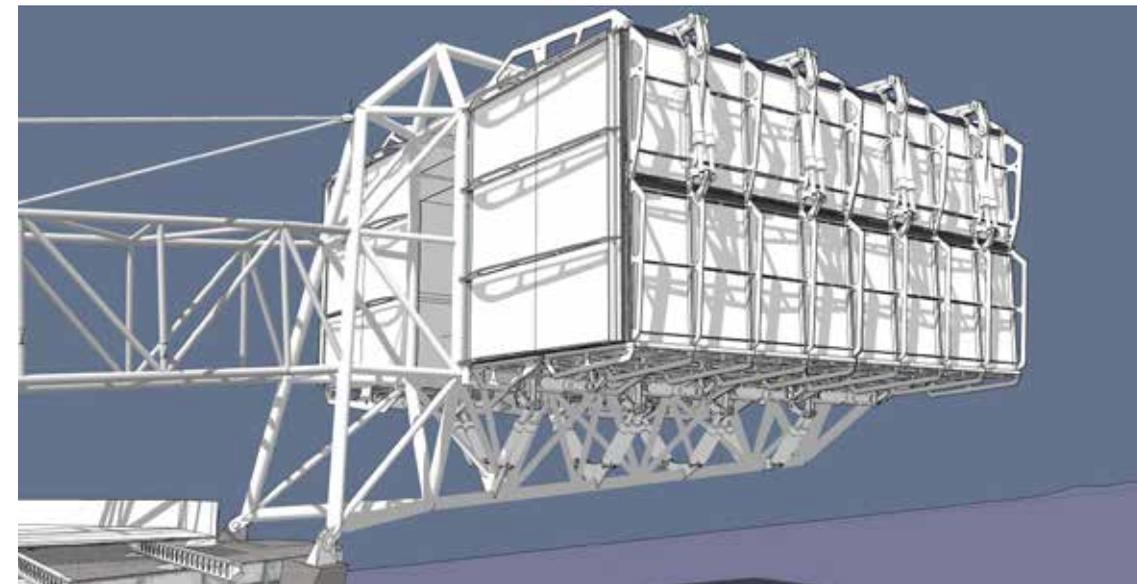
Die Erschließung der „kinetic-box“ erfolgt über die 2 x 26 m lange Doppelrampe. Die Breite der Rampe beträgt 2,5 m und die erschlossene Geschoßhöhe beträgt 3,6 m. Das räumliche Tragwerk (Trägerhöhe = 3,15 m) der zweiten Rampe ist *box*-seitig direkt mit dem Rahmentragwerk der *Box* verbunden. Südseitig ist sie auf einem Kragträger aufgesattelt und über zwei Stahlkabel rückverseilt. Das erste Rampenteilstück, ein Dreigurtbinder von etwa 12 m Länge liegt ebenfalls auf dem Kragträger. Eine direkte Koppelung zwischen dem auskragenden *Box*-Rahmentragwerk und Rampenträger erscheint mir sinnvoll, da sich so thematisch eine am Inselrand balancierende Großstruktur ergibt. Diese wird nur mit Verseilungen im Gleichgewicht gehalten und verkörpert damit einen „stabile-labile“ Balanceakt auch in der Grundstatik.

Die begehbaren Rampenflächen bestehen aus Gitterrosten auf den entsprechenden Sekundärträgern verschraubt. Die Seiten- und Deckflächen des zweiten Teilstücks (Fachwerkträger) sind mit weitmaschigem Edelstahlgeflecht verkleidet. Auch eine gewebeintegrierte Medienfassade (z.B. Mediamesh der Fa. Leurocom) wäre hier denkbar und würde so auch den langen Rampenträger in eine Displayfläche verwandeln.



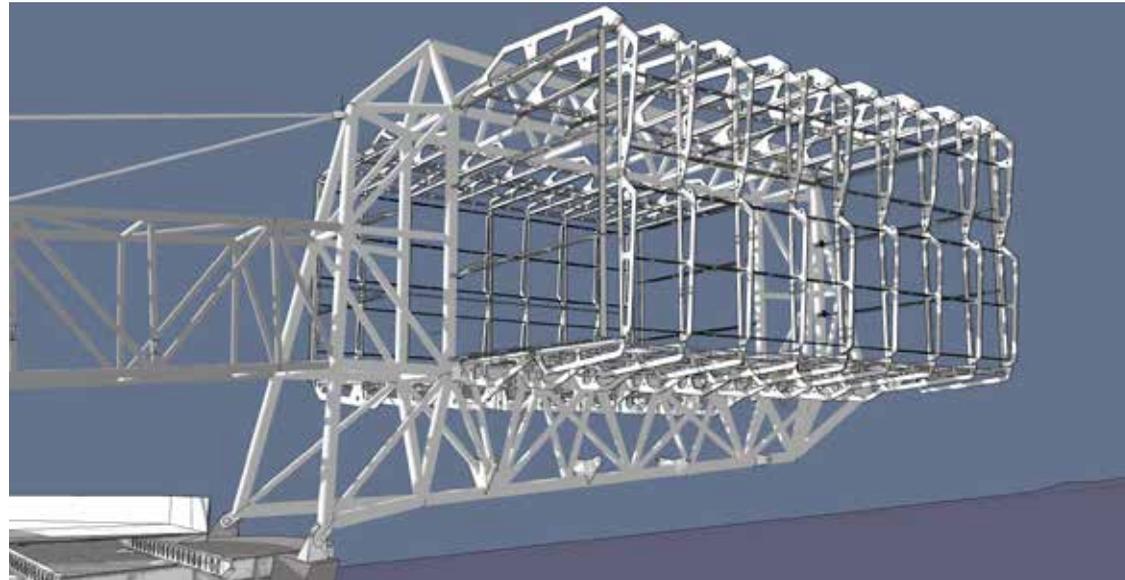
Die BOX

Der hydraulische Mechanismus umhüllt in seinen Hauptabmessungen ein Volumen von 12,0 x 15,0 x 6,0 Meter, umklammert und gehalten wird er von einem geschlossenen Rahmen bestehend aus Dreigurt-Fachwerkträgern. Insgesamt 24 Boden-, Seit-

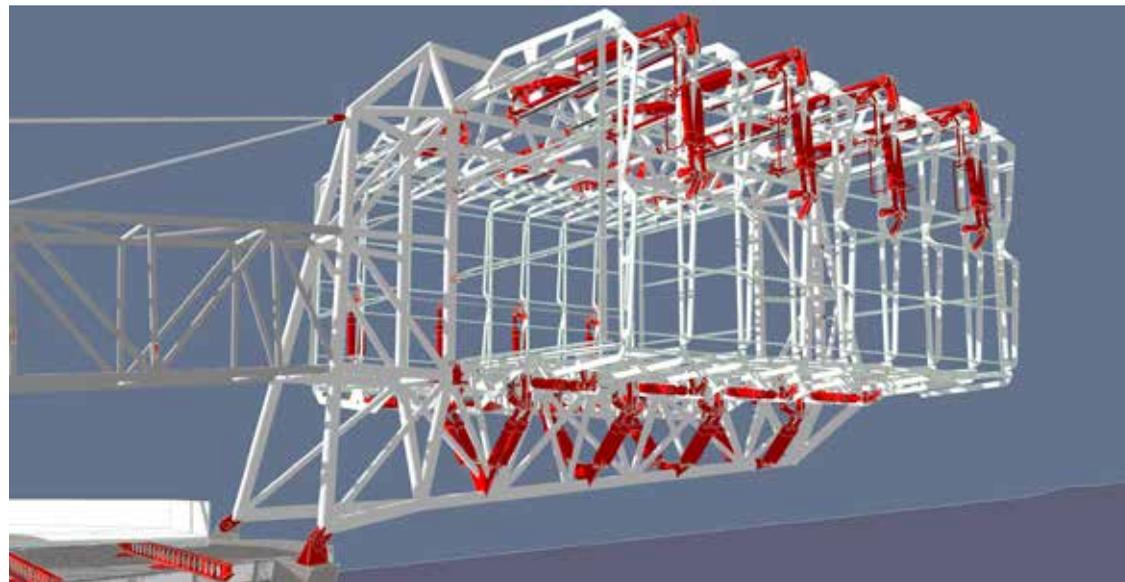


und Deckflächenteilstücken sind drehbar am Rahmen gelagert, und werden über Hydraulikzylinder bewegt. Die mobilen Elemente mit Abmessungen von 6,0 x 6,0 m, beziehungsweise 6,0 x 3,0 m sind schmale Rahmenkonstruktionen von 10 cm Stär-





ke mit außenliegenden Drehspannten und dazu querliegenden Aussteifungsträgern. Nur ein 3,0 m breiter Bodenteil, in Hauptachse des Rahmenträgers ist starr mit dem Rahmen verbunden und bildet eine Art „gesicherte“ Gangzone durch den Halbwürfel. Eine kleine Aussichtsplattform nordseitig außerhalb des Tragrahmens kragt über den



Kanal hinaus. Das Potential bezüglich Drehbarkeit der einzelnen Teilflächen ergibt sich unterschiedlich, abhängig von Geometrie und Position (teilweise sind die Elemente additiv verschachtelt, -z.B. Deckenfläche+halbe Wandfläche+halbe Wandfläche). Die

vier Stirnseiten zu beiden Seiten der Fixflächen (Zugänge) sind über vertikale Achsen drehbar und verfügen über einen Drehbereich von 90° nach innen und 75° nach außen. Der Antrieb dieser vier Wände erfolgt nicht mittels Hydraulikzylinder, sondern über hydraulische Drehantriebe, die jeweils unterhalb der der Flächen-Drehachse sitzen. Die Bewegung und Positionierung der restlichen Flächen erfolgt über doppelwirkende Hydraulikzylinder. Die jeweiligen maximalen Aussteuerungswinkel sind in der Darstellung auf Seite 59 gezeigt.

Grundsätzliche Überlegungen zu **Raumabschluss und Oberflächen:**

Da bei der vorliegenden Konstruktion die Elemente keinen dichten Raumabschluss bilden sind alle Flächen witterungsbeständig herzustellen. Die Darstellung einer Außenverkleidung mittels Cortenstahlblechen soll nur beispielhaft eine von vielen Möglichkeiten aufzeigen.

Statik - Dynamik

Grundsätzlich werden begehbare und nicht begehbare Flächen unterschieden und letztere entsprechend leichter konstruiert.

Generell ist das Eigengewicht der Flächen, insbesondere der nicht begehbaren zu minimieren, um damit eine Dynamisierung der möglichen Bewegungen, bzw. Beschleunigungen zu erreichen.

Die Reaktion der jeweiligen Drehfläche, bzw. der Gesamtkonstruktion auf rasche Richtungswechsel, vielleicht sogar im Bereich der Eigenresonanz wird spannend.

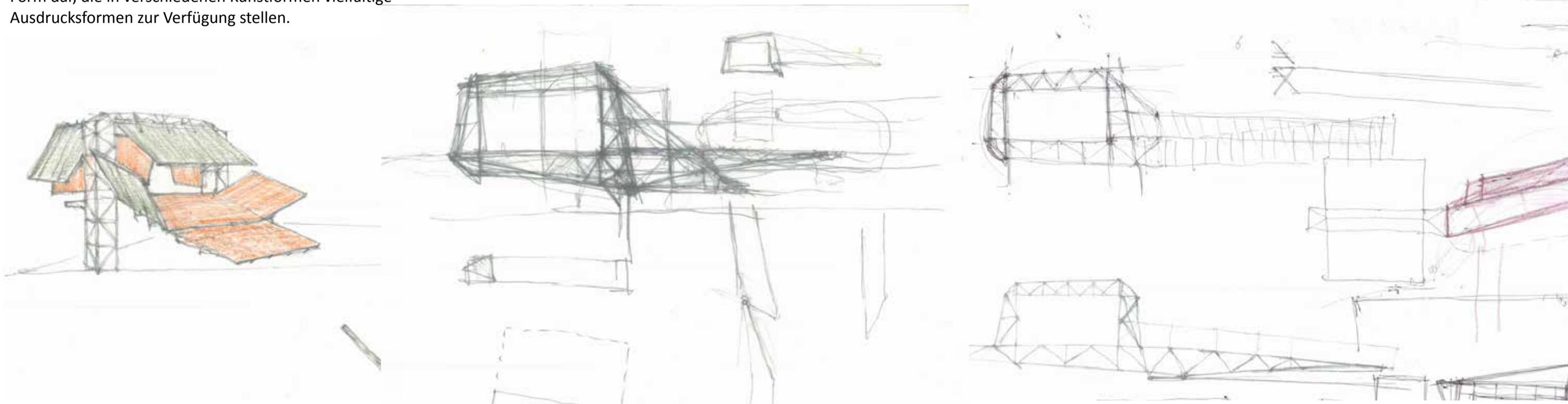
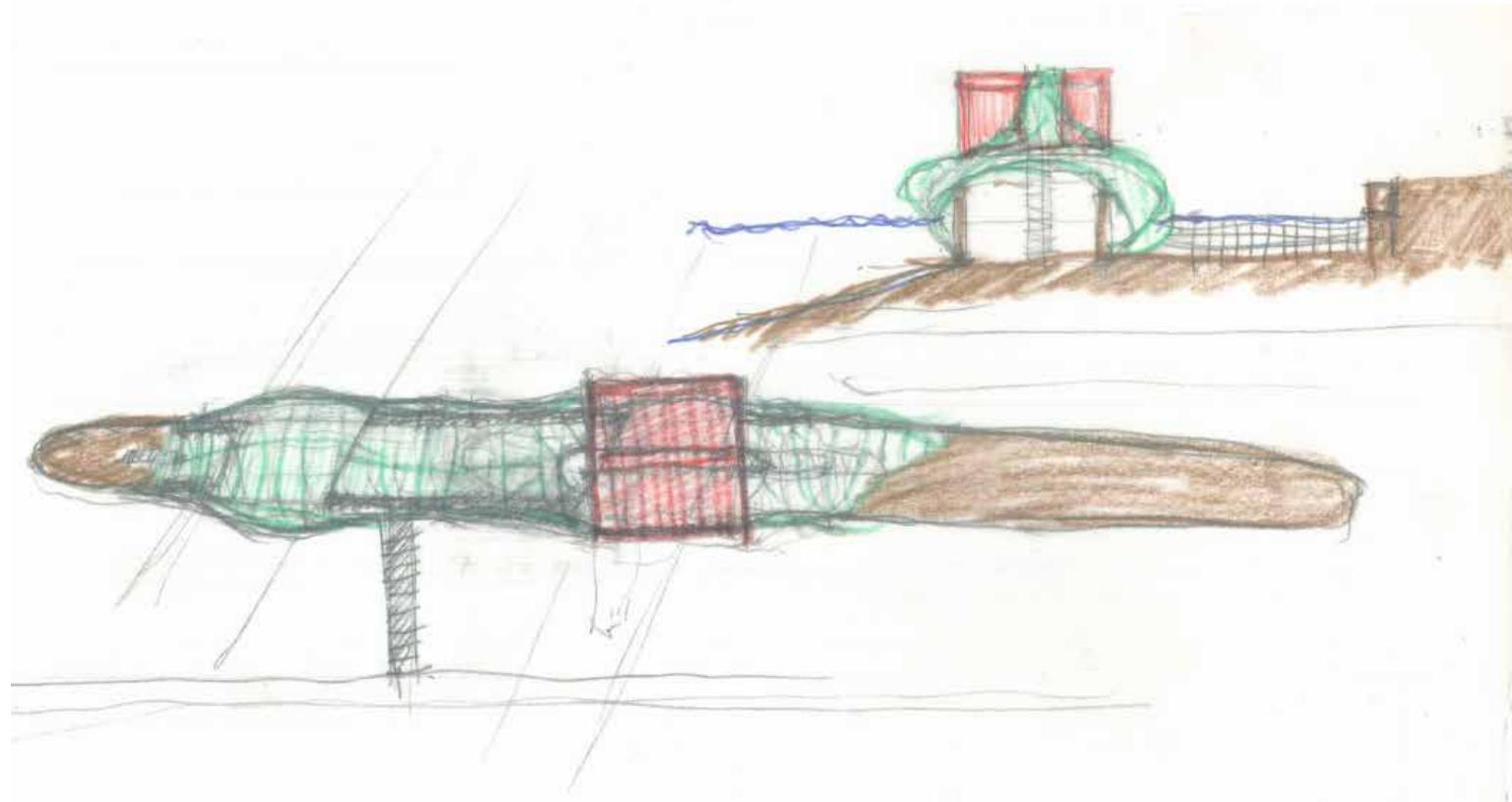
Der auf Seite 47 skizzenhaft dargestellte Versuch sich zumindest eine Idee bezüglich der wirkenden Kräfte zu errechnen, basiert

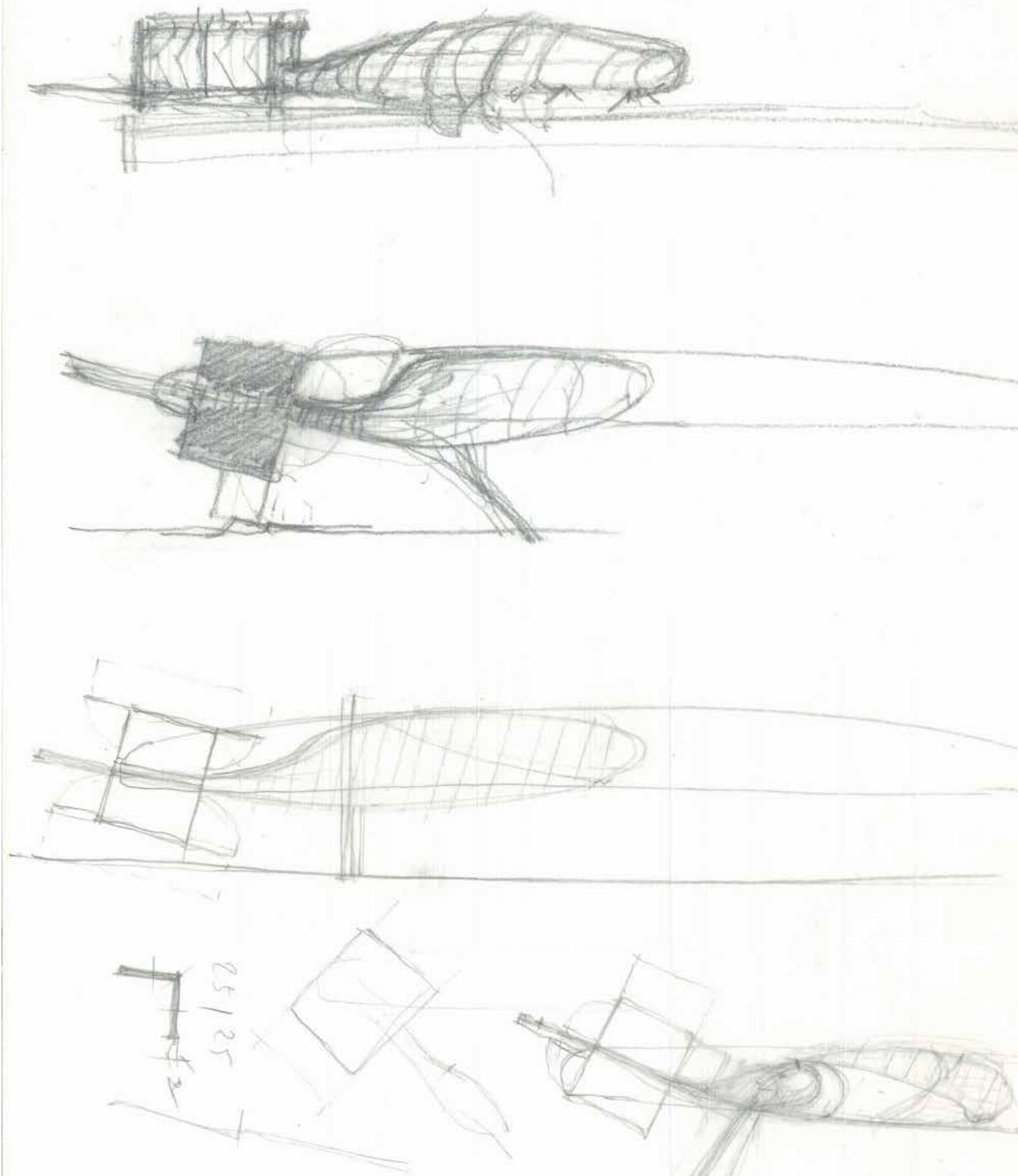
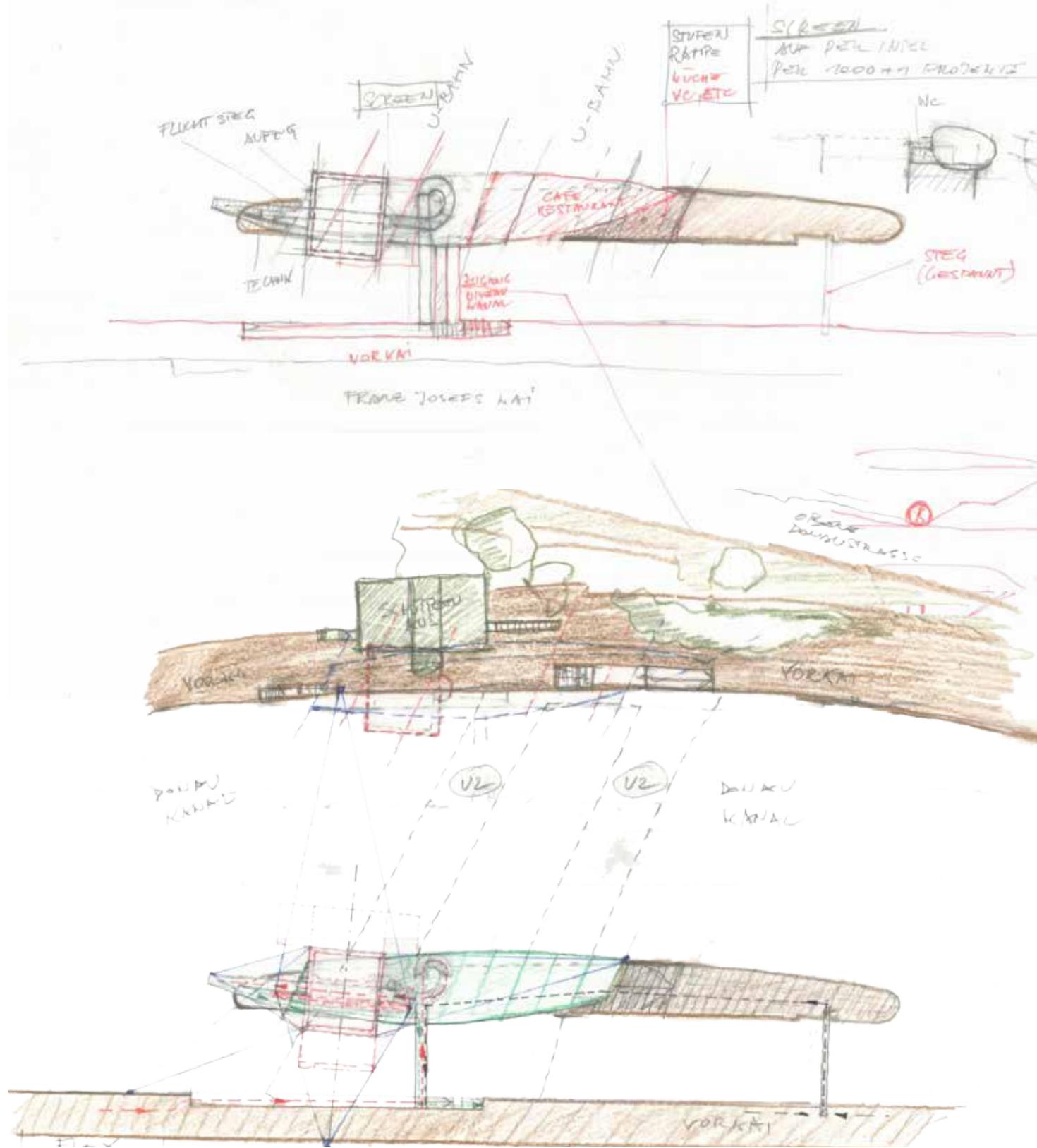
auf rein statischen Überlegungen. Für die Grundkonzeption der dargestellten Zylinder- und Stahlquerschnitte war es jedoch ein erster Schritt. Eine weiterführende Berechnung im Bereich der Dynamik mit ihren Beschleunigungen und Resonanzen wäre sicherlich sehr interessant.

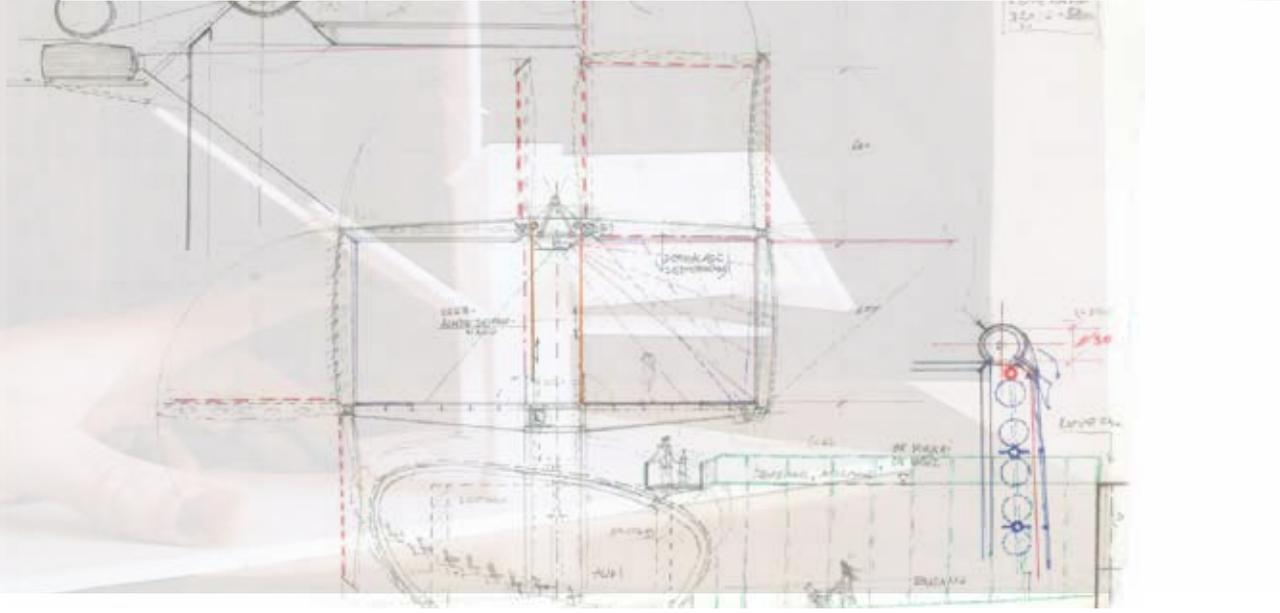
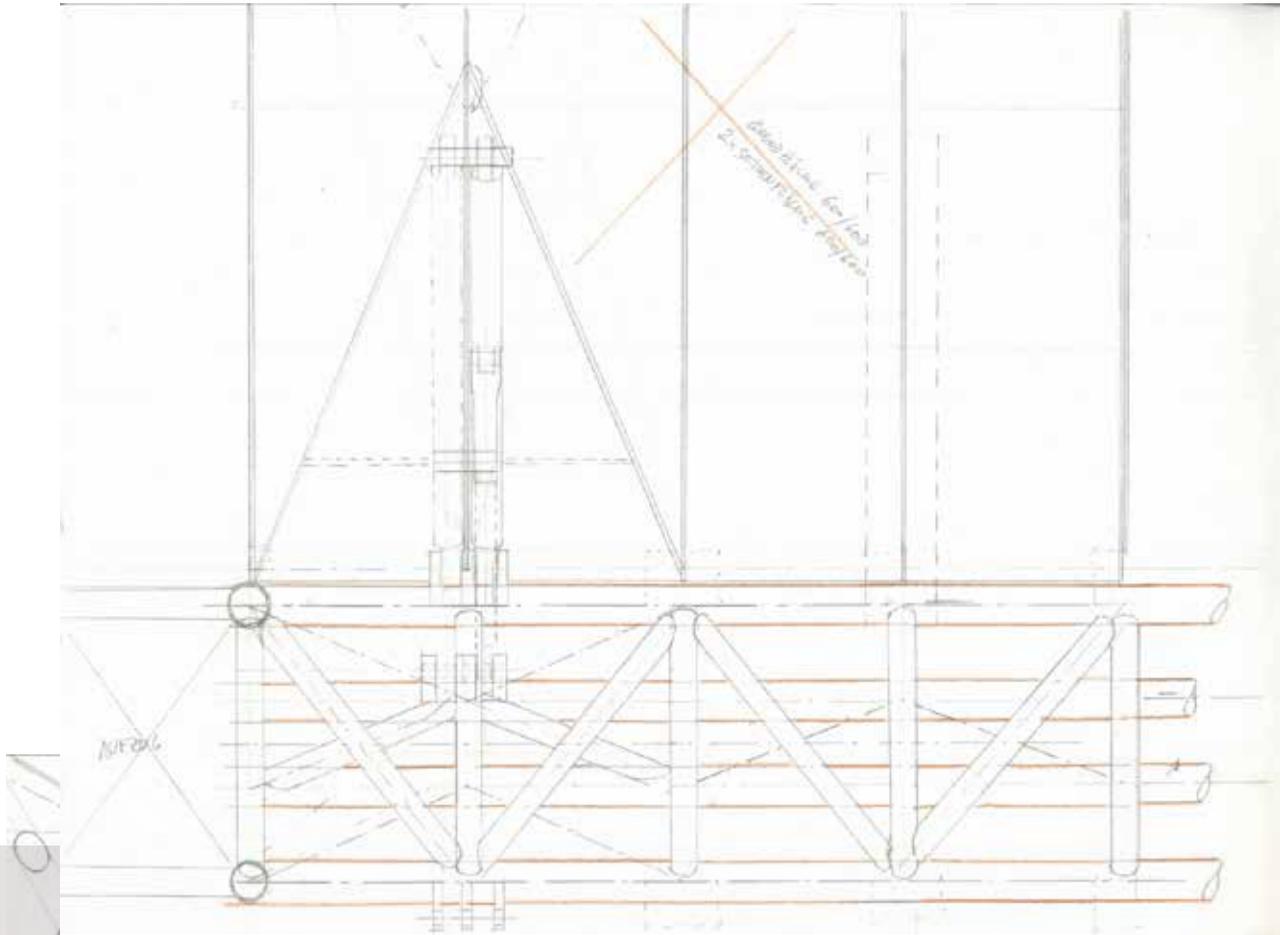
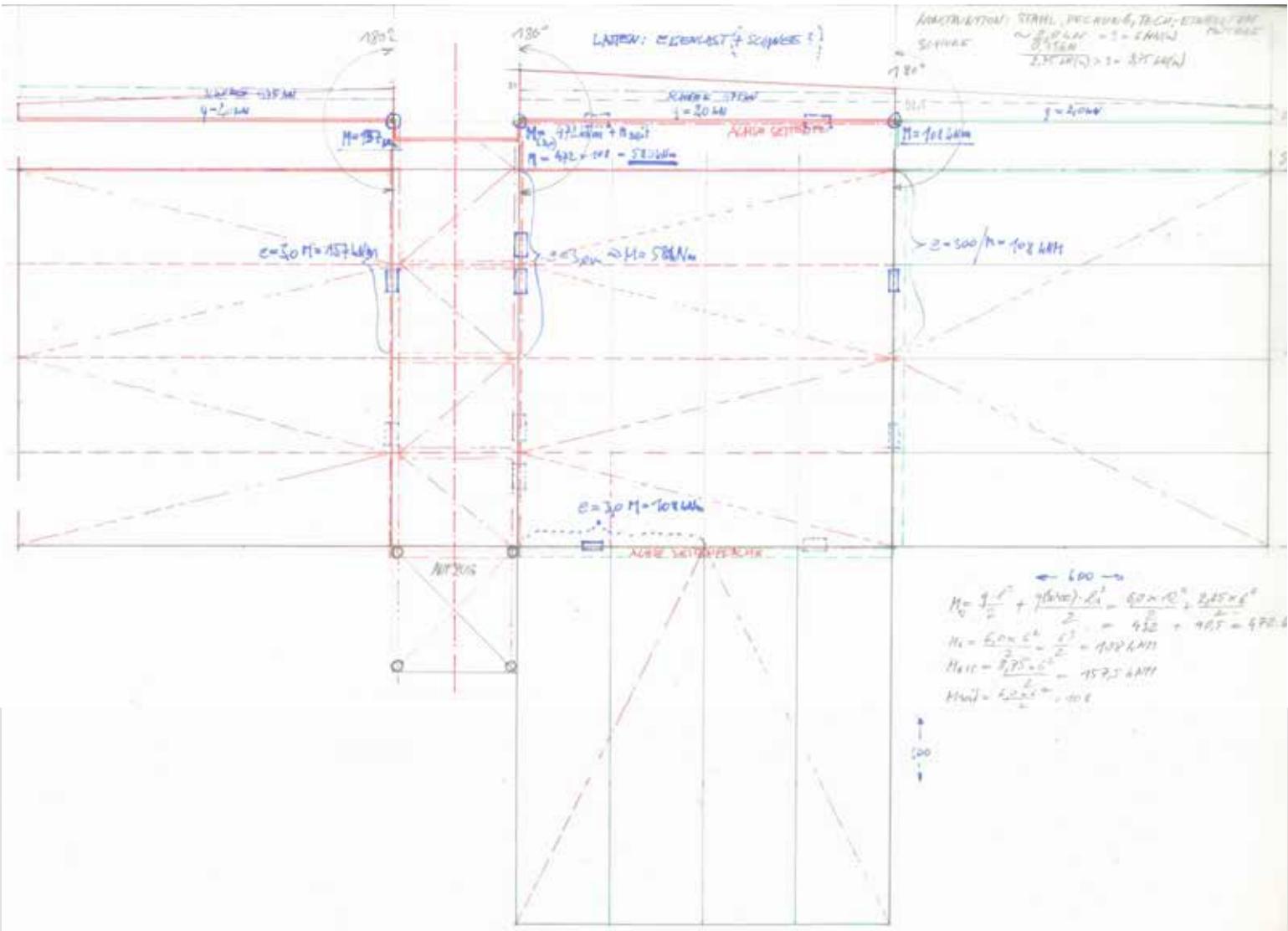


Bezüglich der für die Ausarbeitung eingesetzten Software war meine Idee, mich auf Open-Source-Programme zu beschränken, obwohl ich seit den frühen 1990-ern mit autocad arbeite. Der „Lowtec“-Gedanke meiner Entwurfsidee hat somit in der Planausführung mit SketchUp (ein CAD-Leichtgewicht mit Open-Source-Charakteristik) seine formale Entsprechung gefunden. Die Nutzung von kostenfreien Tools und die damit verbundene Selbstbeschränkung und spezifische Ästhetik kam mir entgegen. Mit SketchUp war es zudem möglich, den Animationsfilm, der den Klappmechanismus bei der Präsentation der Diplomarbeit veranschaulichen soll, ohne großen Zusatzaufwand zu erstellen.

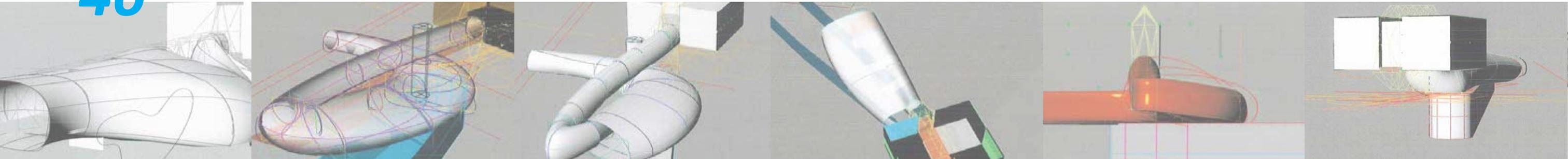
Den Open Source- Gedanke sehe ich aber auch in der möglichen analogen, digitalen und interaktiven Be-spielung der kinetischen Box verwirklicht. Eine solche Fremd-Bespielung stellt wie die am Kanal auch öffent-lich einsehbare „Lichtzeile“ eine kommunikativ offene Form dar, die in verschiedenen Kunstformen vielfältige Ausdrucksformen zur Verfügung stellen.



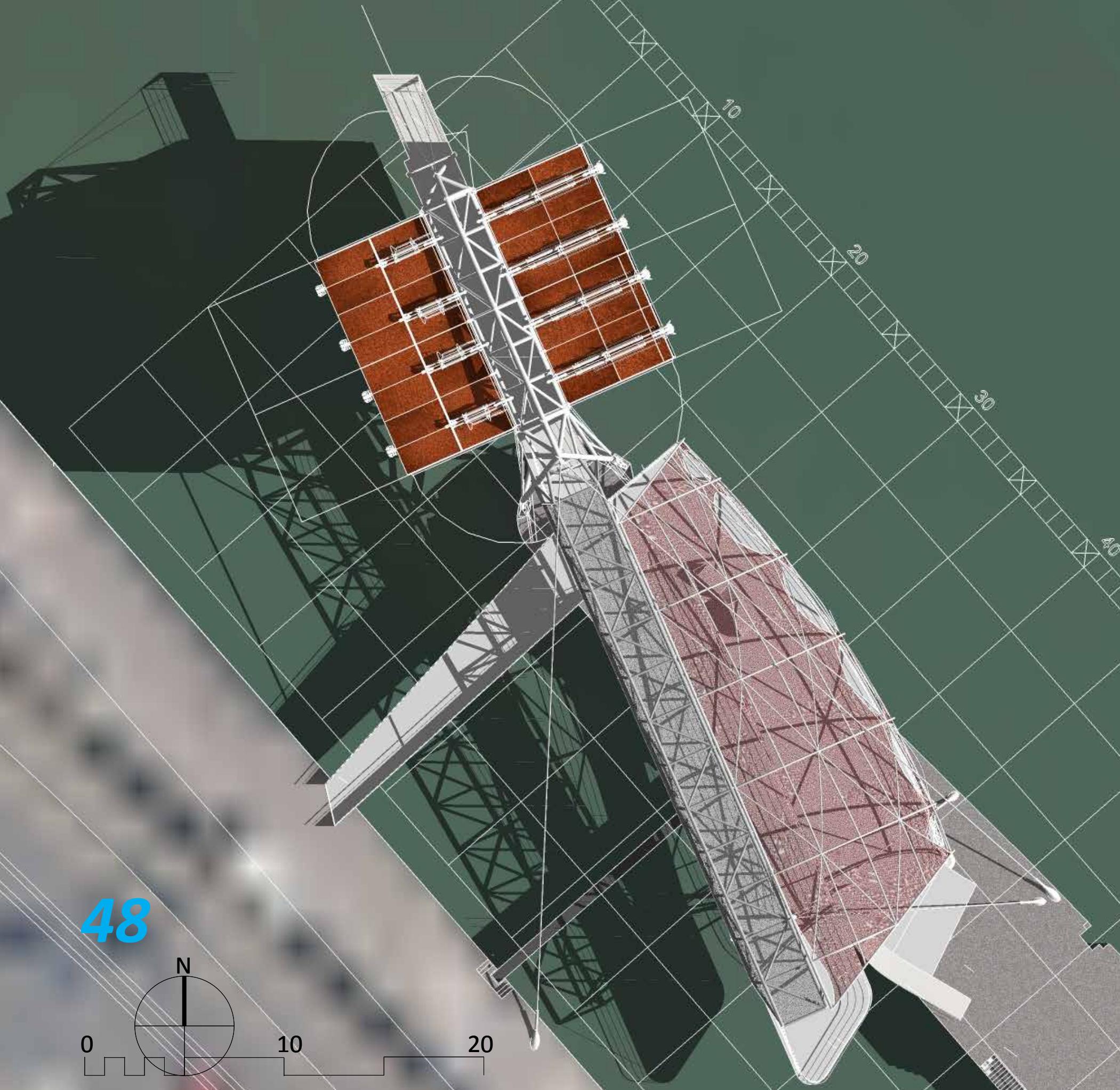




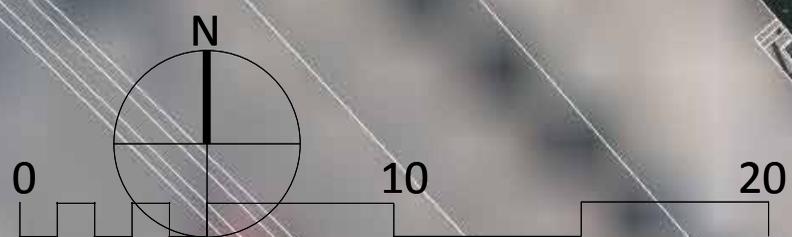
46



**Draufsicht im
geschlossenen
Grundzustand**

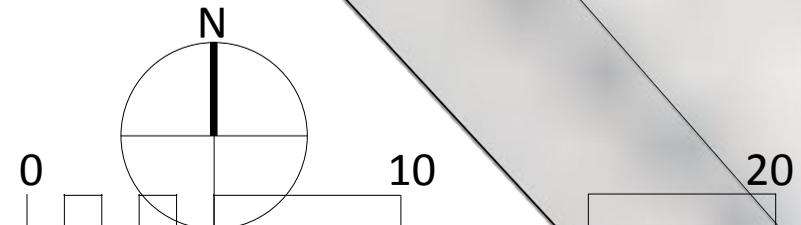


48

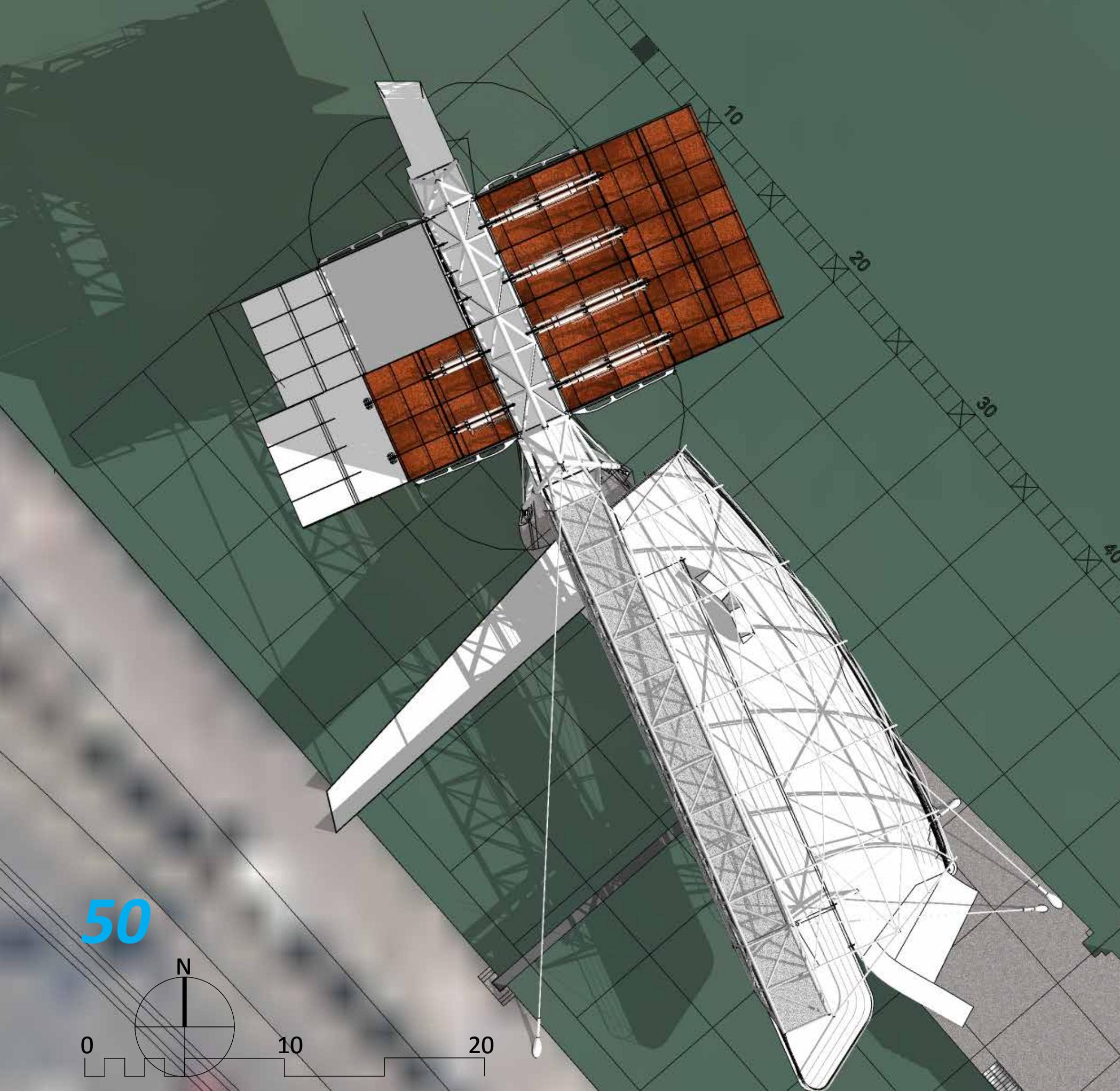


Grundriss Plattform/Brücke

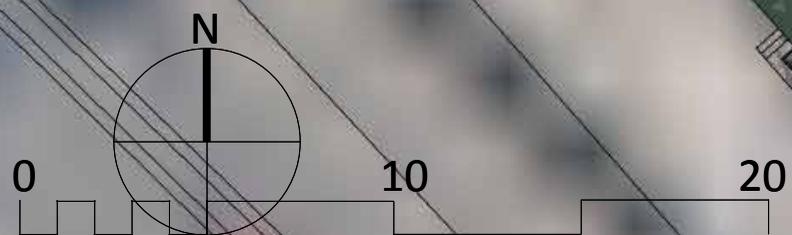
- Tragrahmen
- Auflager Tragrahmen
- Schleuseninsel
- Zugangsbrücke
- Doppelrampe zur "BOX"
- "PLATTFORM"
165 m²
- Vorkai
- Schleusentor
- Schleuseninsel
790 m²



**Draufsicht im
aufgeklappten
Zustand**

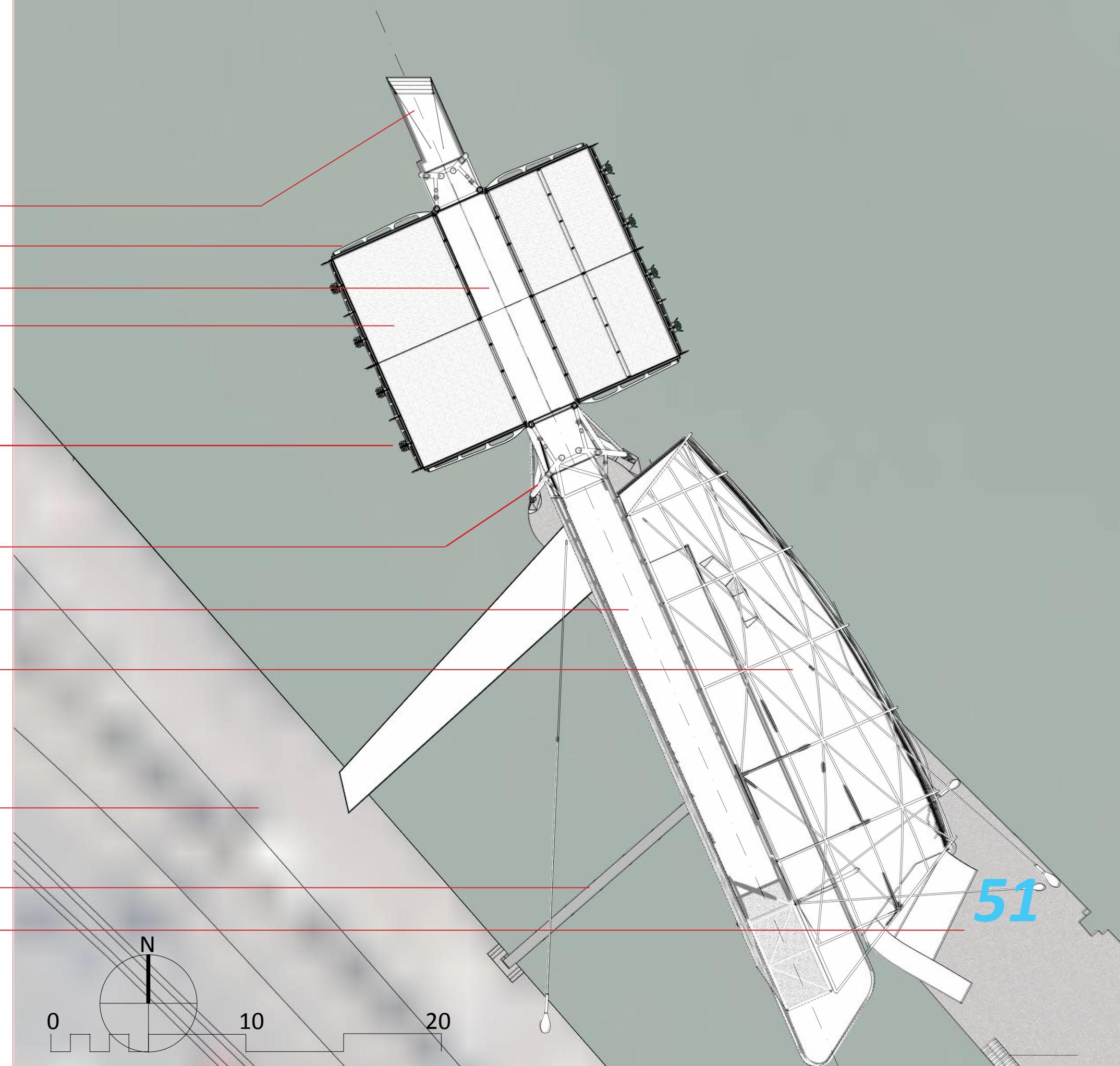


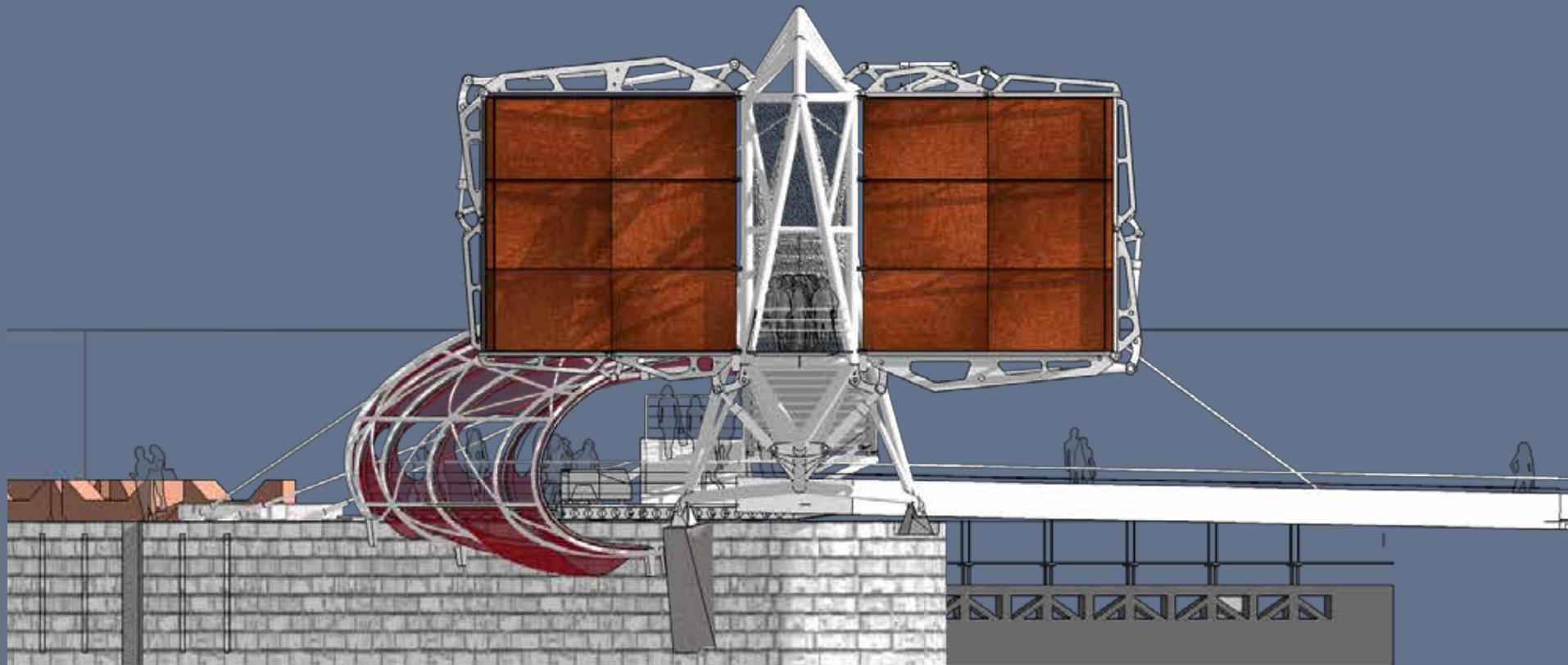
50



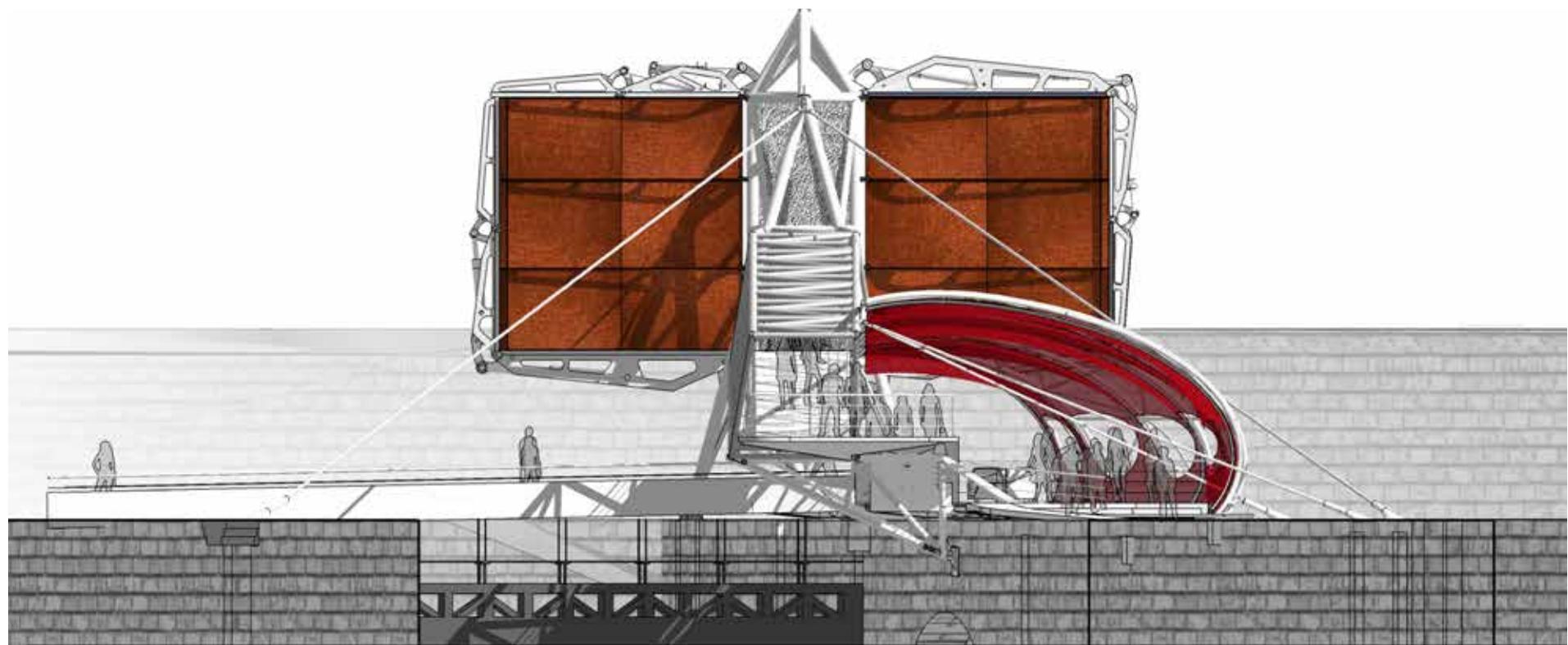
Grundriss "BOX"

- Aussichtsplattform
- Stirnwand, vertikal drehbar
- Fixebene 3,0 Meter breit
- "BOX" 180 m², im Grundzustand
- Hydraulikzylinder
- Hauptträger
- Doppelrampe zur "BOX"
- "PLATTFORM"
165 m²
- Vorkai
- Schleusentor
- Schleuseninsel
790 m²

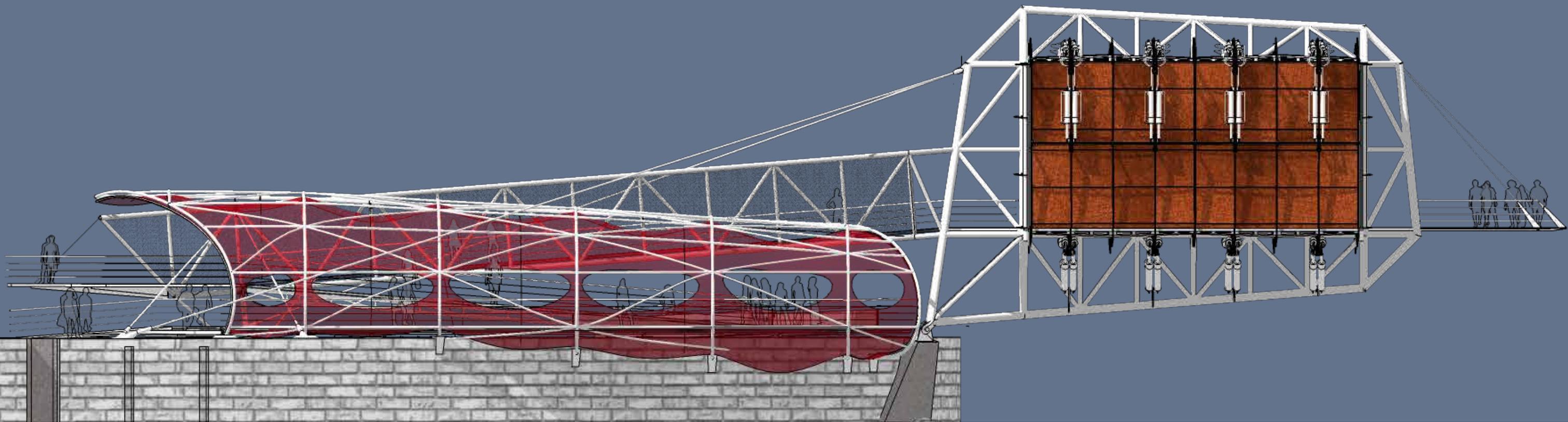




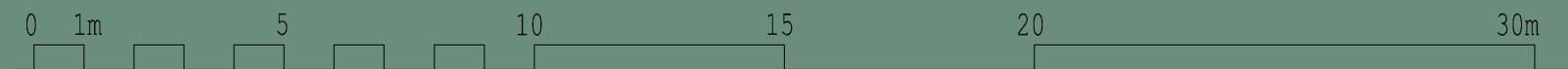
Ansicht Nord



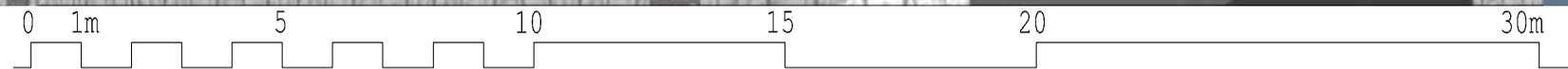
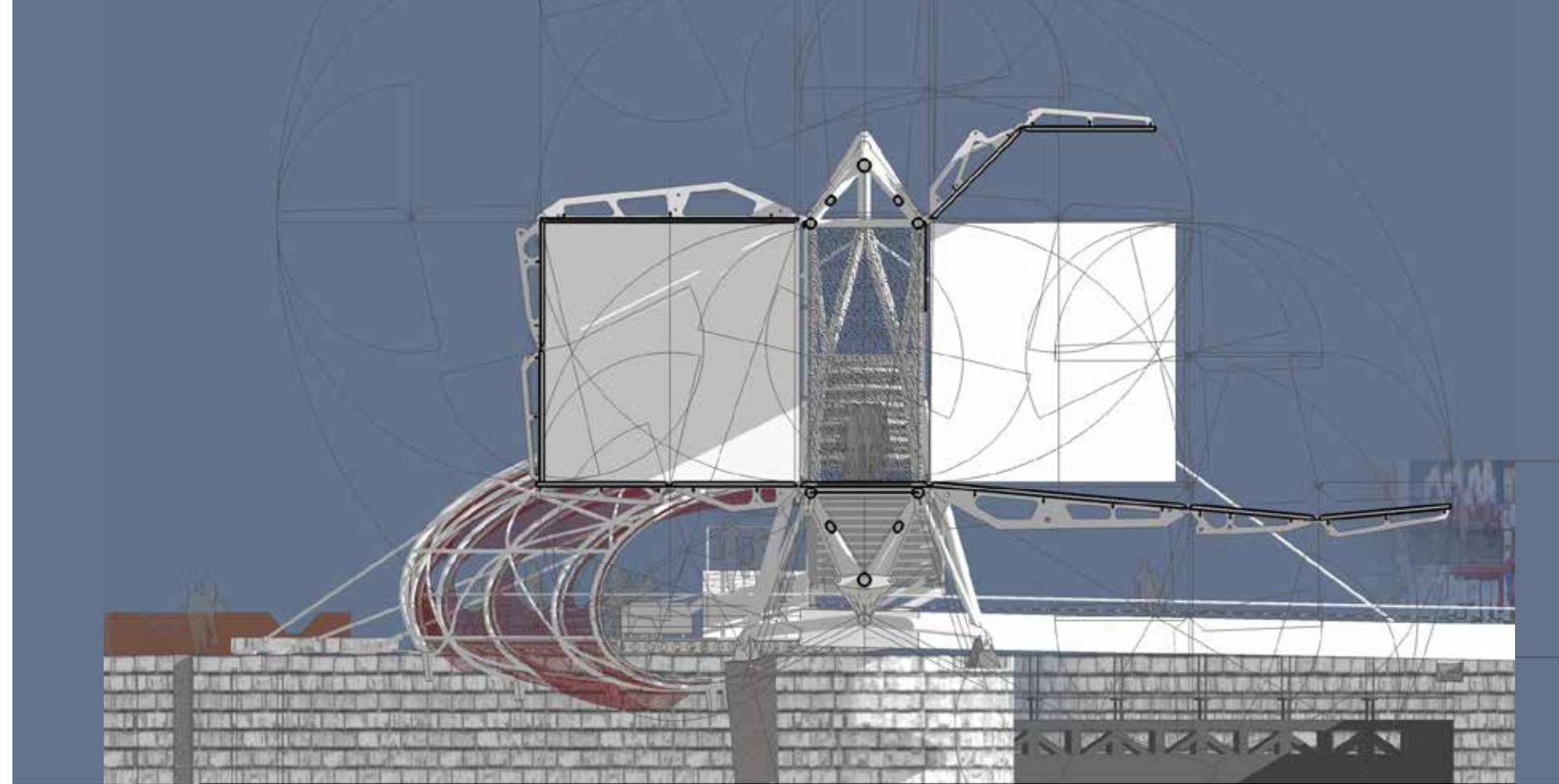
0 1m 5 10 15 20 30m
Ansicht Süd



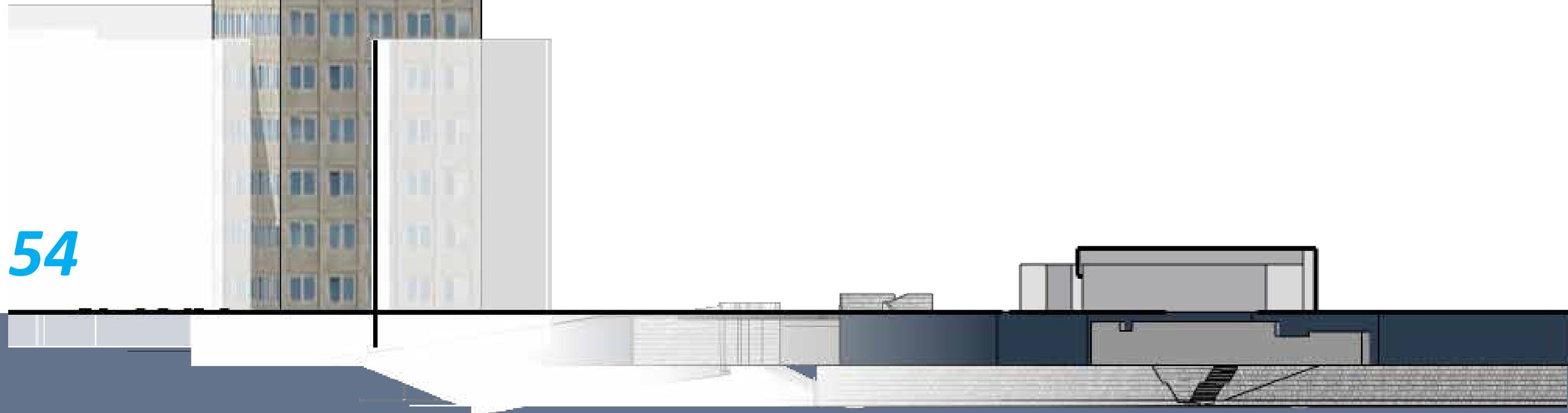
Ansicht West



Ansicht Ost

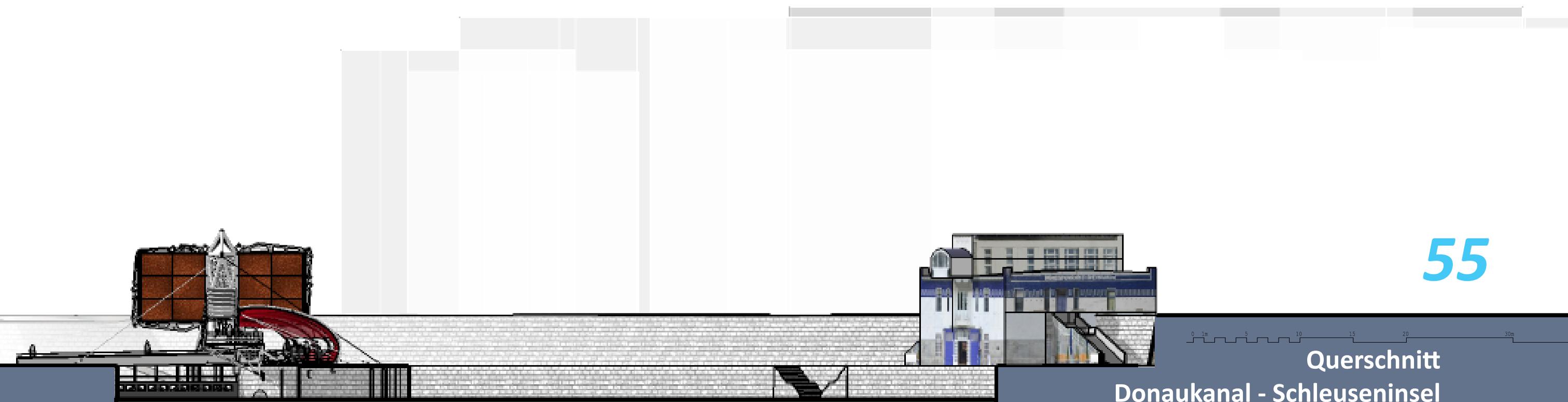


Querschnitt

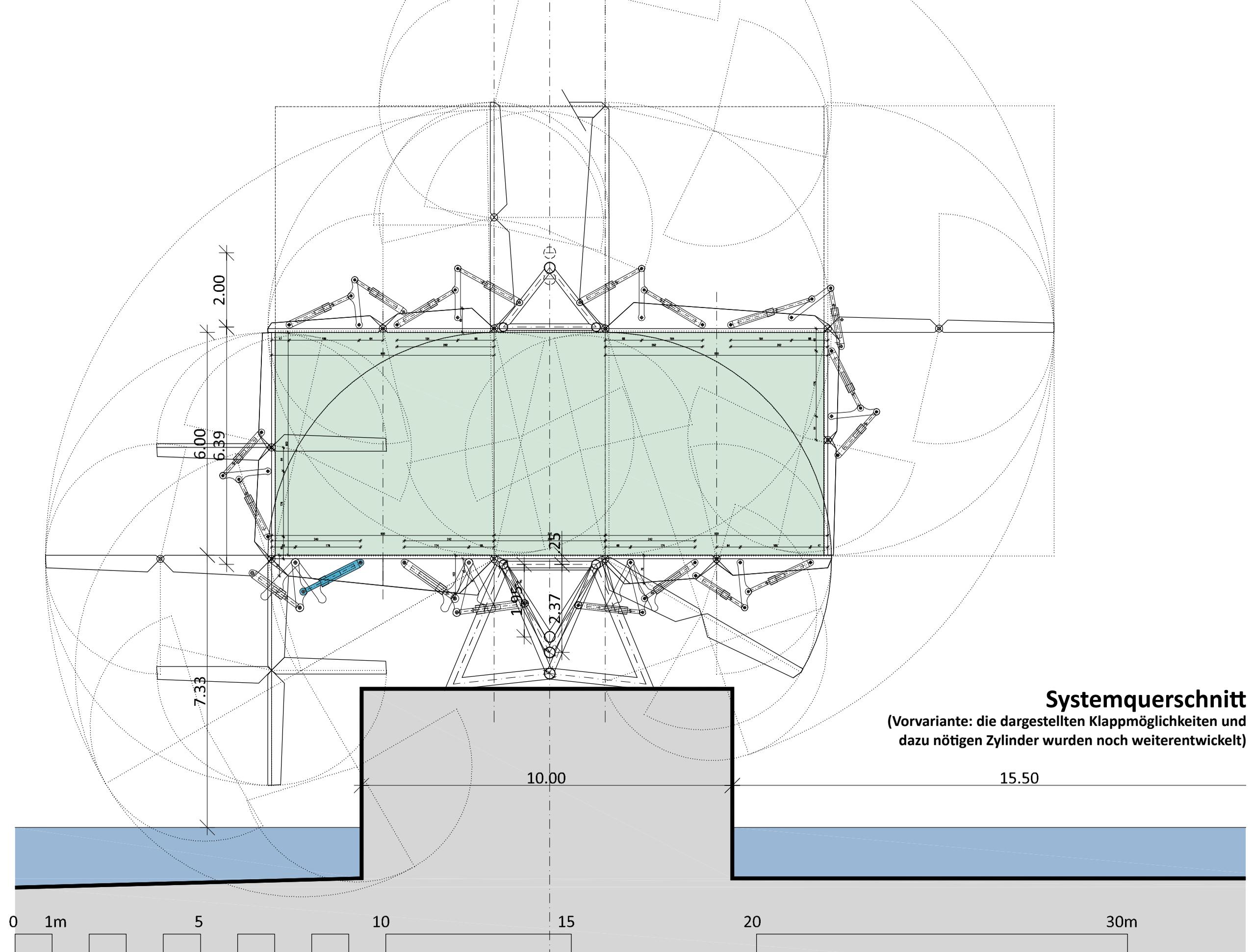




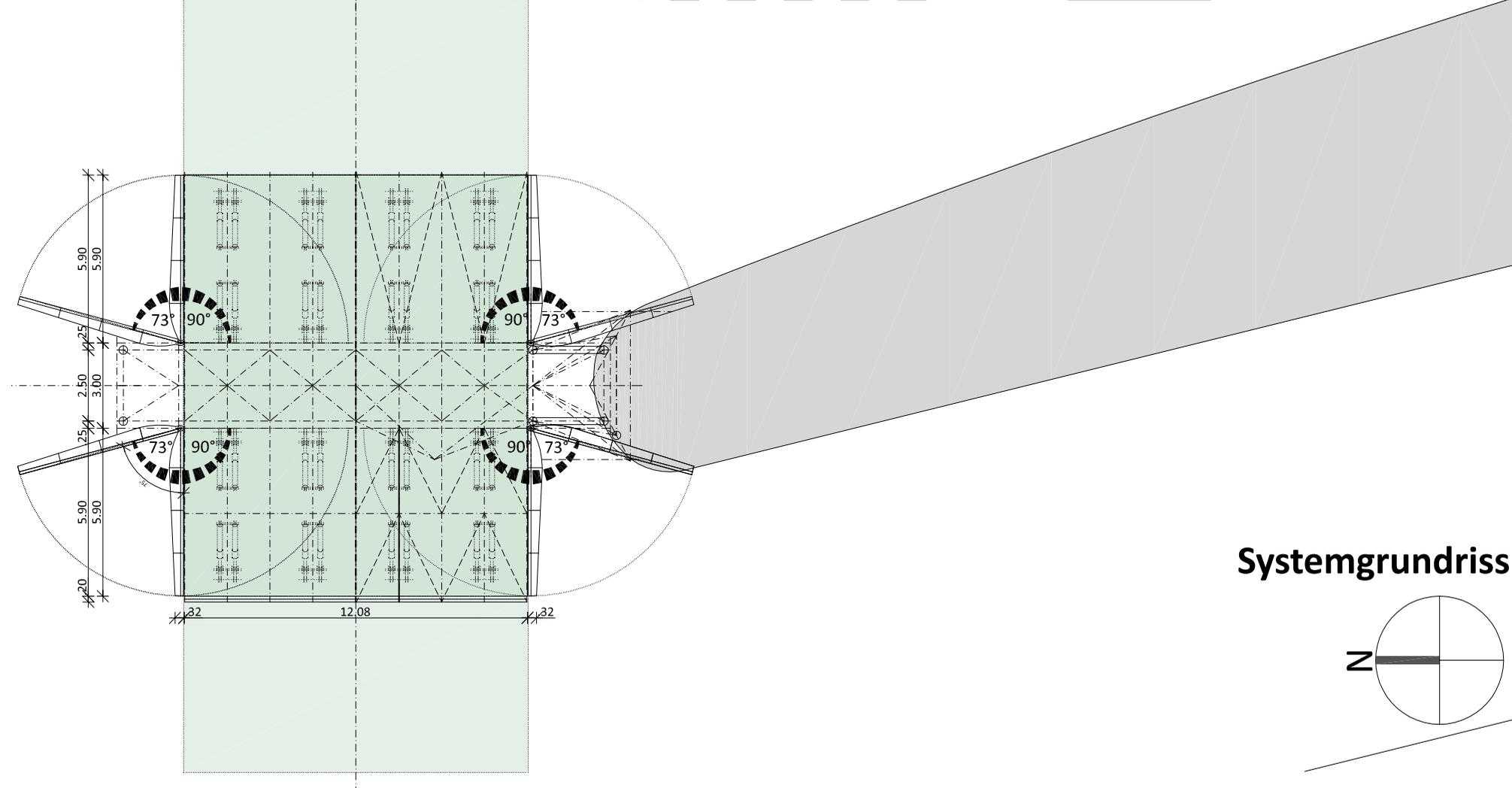
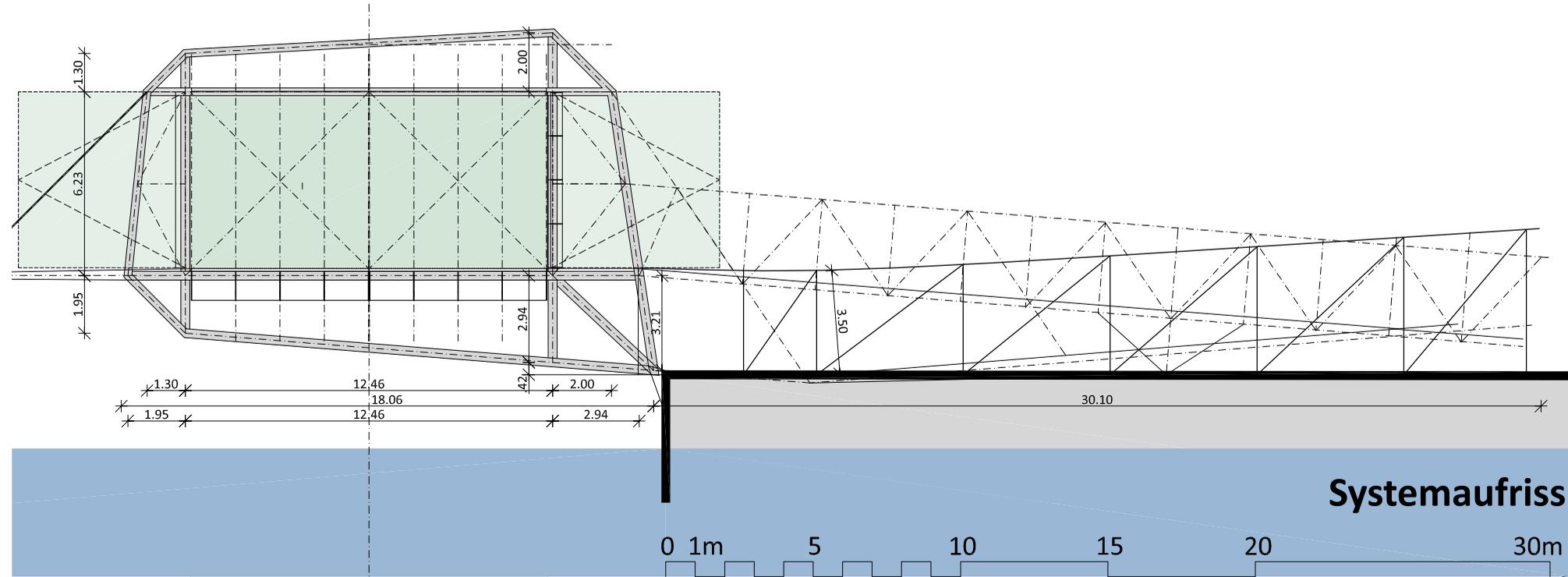
Längsschnitt

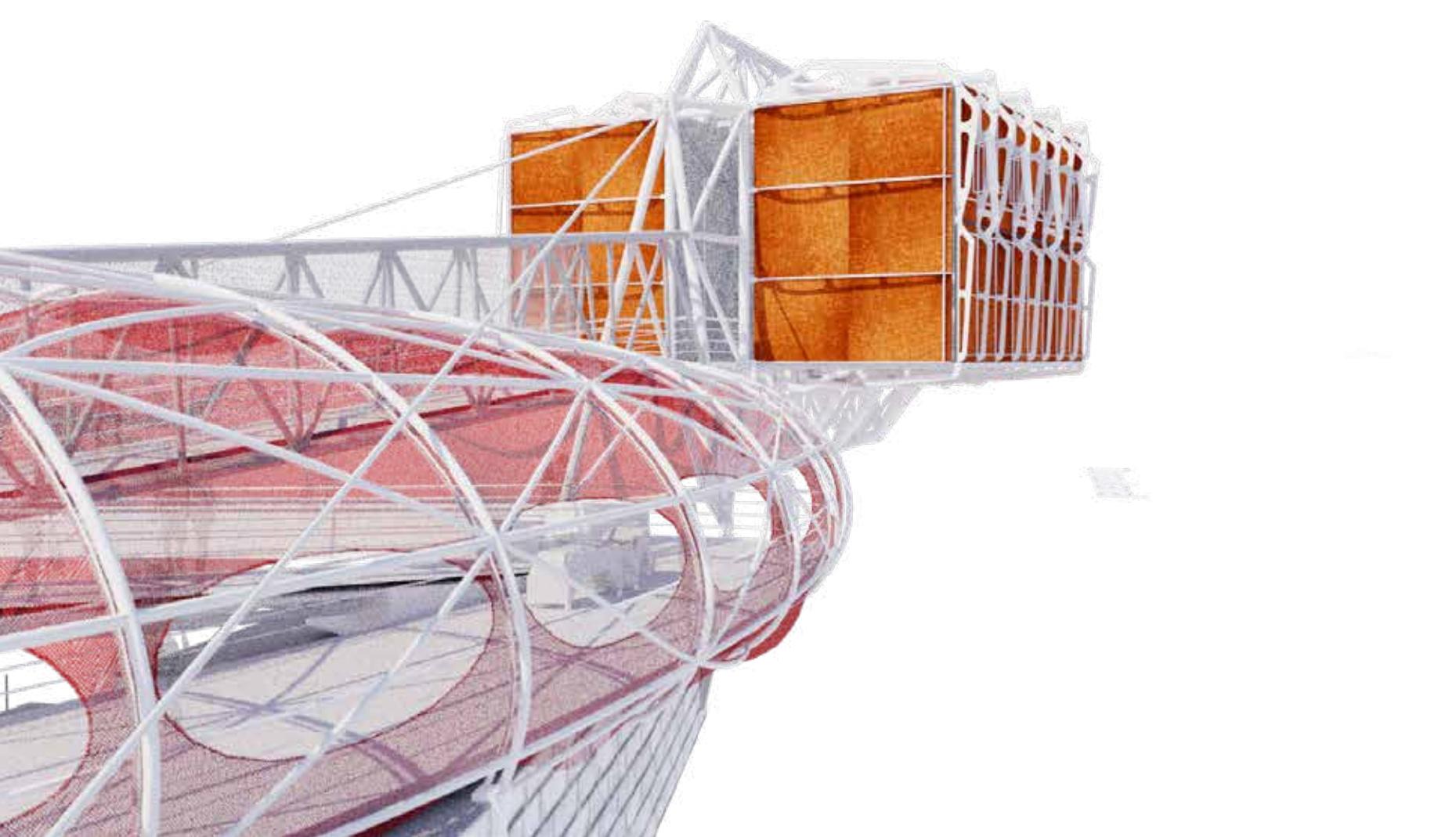


Querschnitt
Donaukanal - Schleuseninsel



Systemquerschnitt
(Vorvariante: die dargestellten Klappmöglichkeiten und dazu nötigen Zylinder wurden noch weiterentwickelt)





B6 - Nutzungen_Performer

Vielfältige Nutzungen des Architekturenvirents sind denkbar: Öffentliche Performances bis zu Tanzveranstaltungen und Clubbings sind ebenso möglich wie eine kontemplative Nutzung des Gebäudes und der Insel.

Wie in Punkt B3 dargestellt, ist der dauerhaft offene Zugang zur Schleuseninsel über Brücke und Rampe und die damit unmittelbar verbundene Nähe zum Wasser und zum Gebäude ein enormer Zugewinn an Erlebnisqualität. Mögliche Eindrücke beim Aufenthalt auf dem Objekt, auf Brücke, Rampe und Insel mit seinen attraktiven Ausblicken und Blickachsen sind auf den Renderings gut nachzuempfinden.

Bühne

Im Veranstaltungsbetrieb ist eine erweiterte, bewegungsorientierte Nutzung des Environments als Bühne möglich. Der geöffnete Zugang zum tragenden Rahmen der nun entfalteten Box und der Aussichtsplattform ermöglicht weitere spektakuläre Erlebnismöglichkeiten.

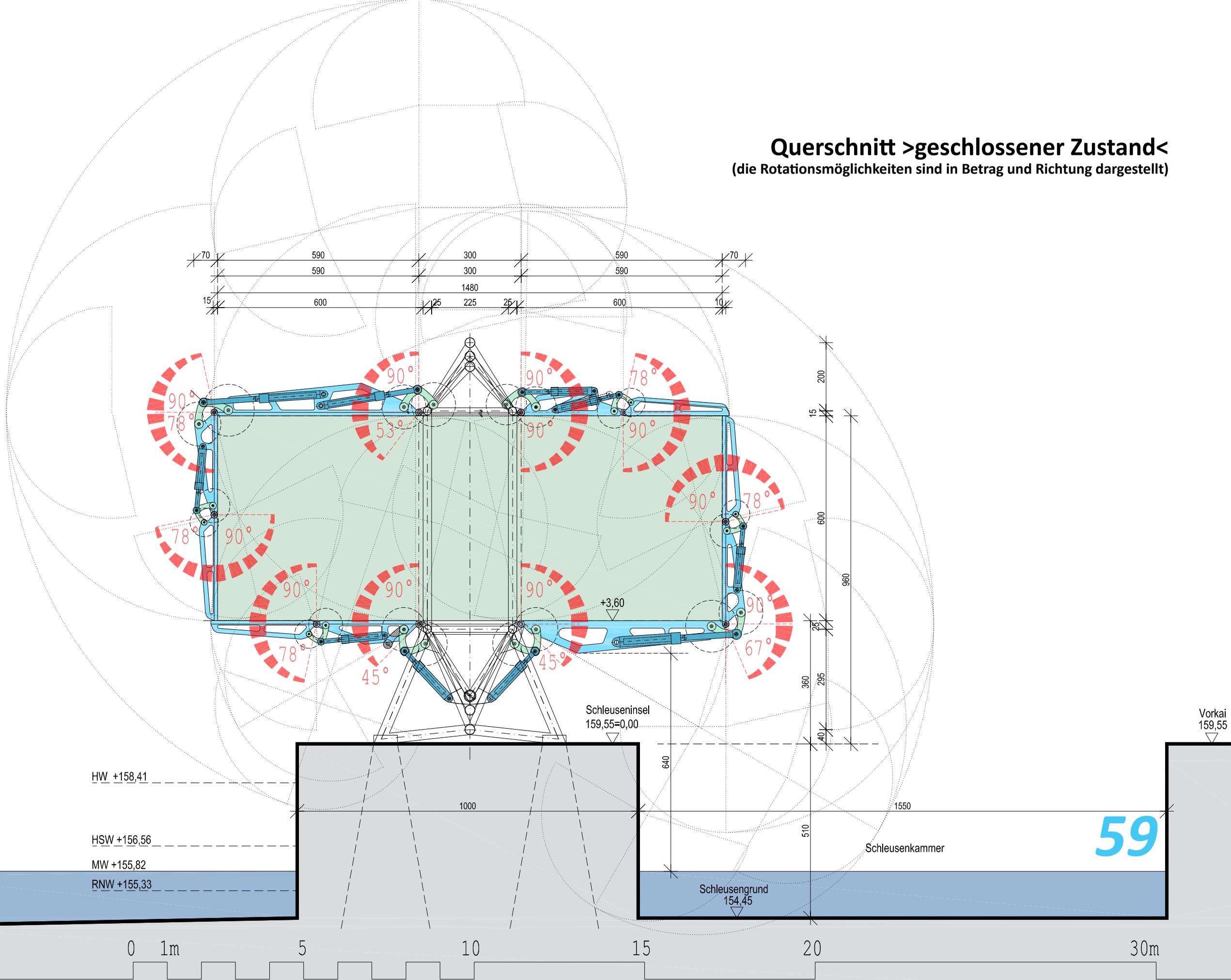
Multimedia- Event

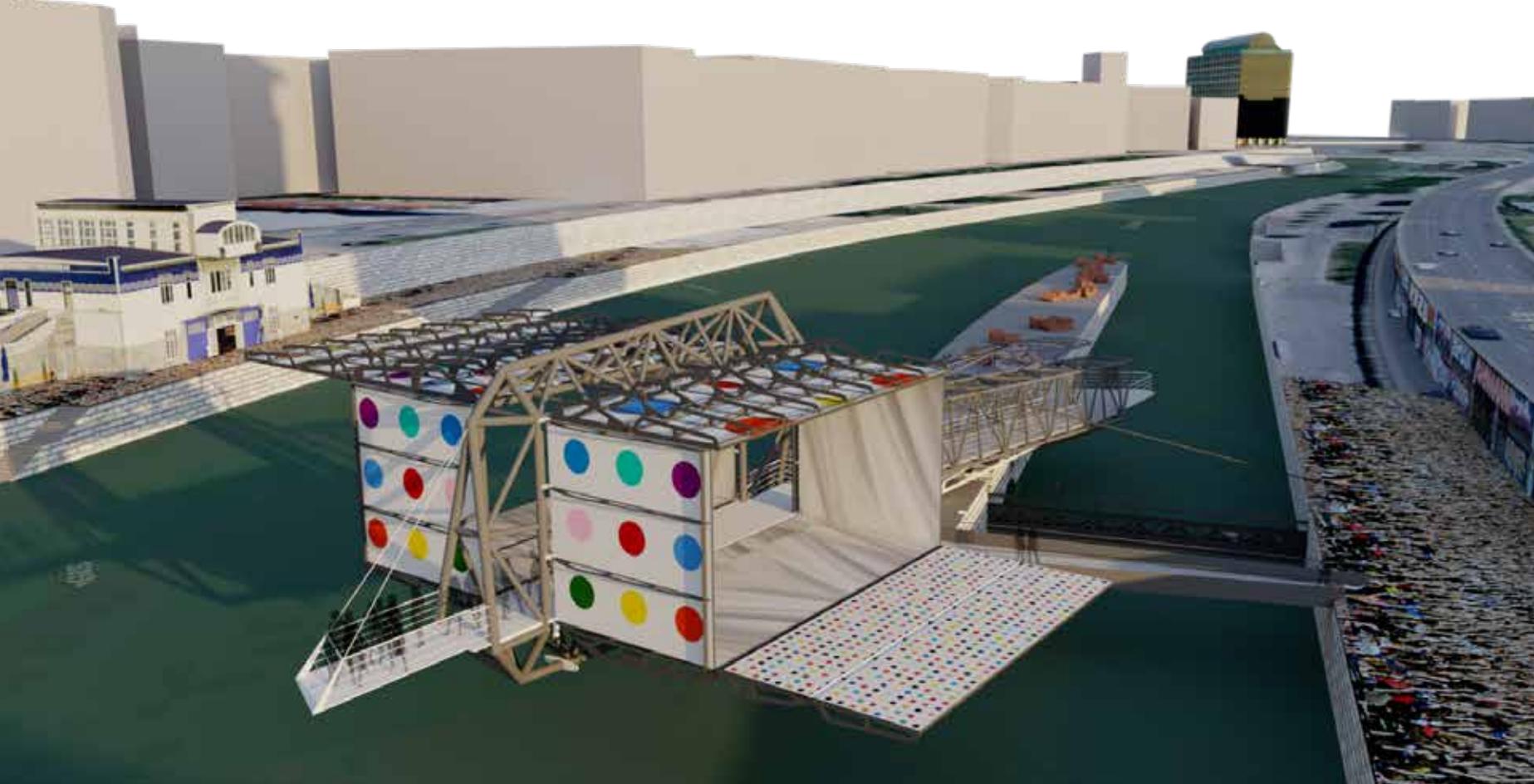
Im Fall von Multimedia- Events und Bühnenszenierungen, die für das Publikum nur von den *Rängen* Kai und Verkehrsebene zu genießen sind, ist eine weitere Theatralisierung der Architektur durch spektakuläre Lasershows, Musicals, Konzertauftritte denkbar wie auch intime Auftritte im öffentlichen Raum. Die Bandbreite reicht bei einer Outdoorbühne von dramatisch- spektakulären „Stunts“, wenn Akteure ins Wasser fallen/ springen bis hin zum klassischen Konzert, bzw.



Querschnitt >geschlossener Zustand<

(die Rotationsmöglichkeiten sind in Betrag und Richtung dargestellt)





zum sensiblen „Vertanzen“⁷⁾ des Bewegungsraumes bei Tanzaufführungen. Die kinetische Bewegung bzw. mögliche fixe Faltstellungen des *Performers* können mechanisch, elektronisch oder interaktiv gesteuert erfolgen.

Public Viewing

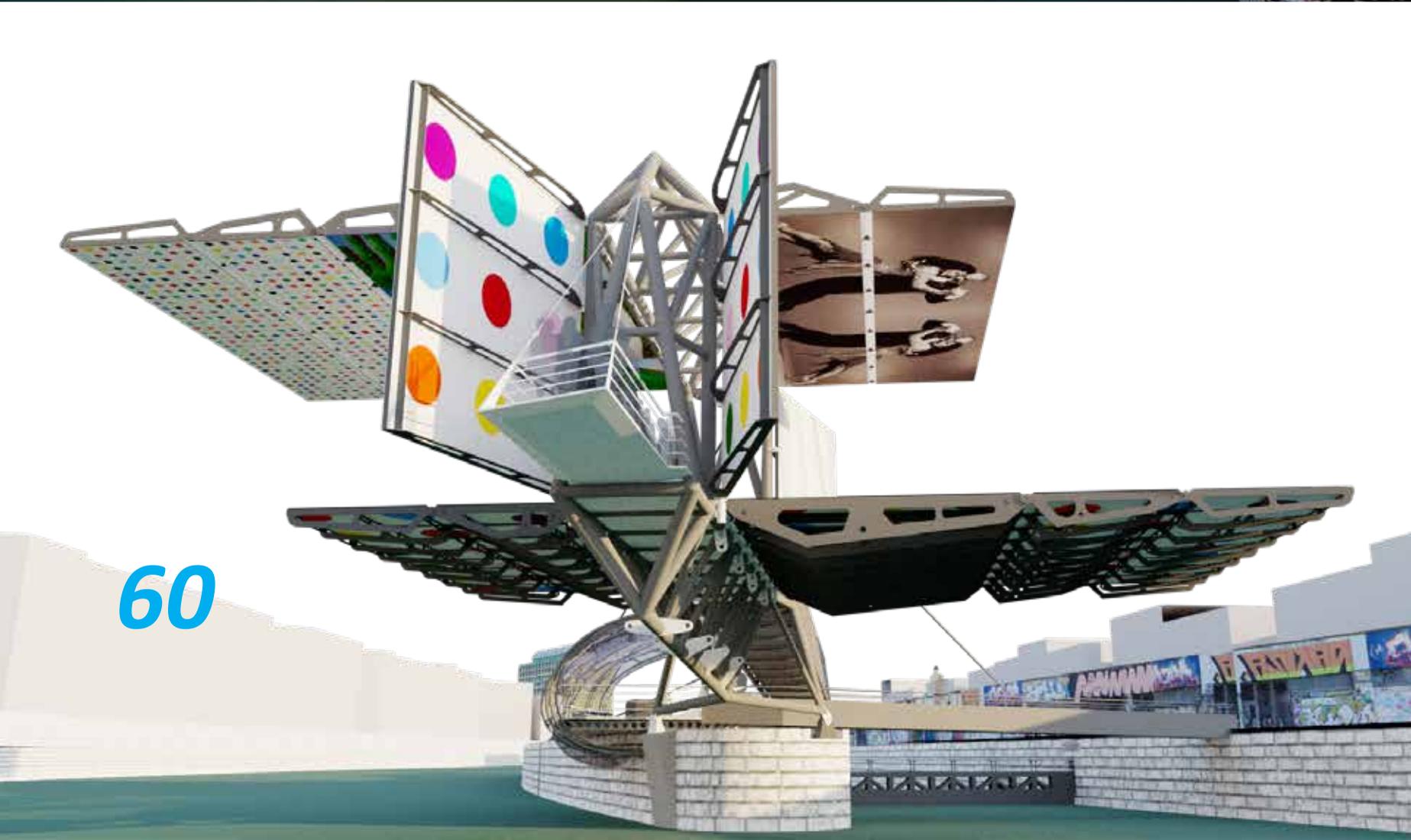
Eine Nutzung des *Performers* als Videowall bietet für Besucher der Brücke, Rampe, Plattform und Schleuseninsel wie für alle weiter entfernten Zuseher auf den Ebenen des Vorkais, den beiden Uferseiten auf Verkehrsebene, bzw. der Augartenbrücke Möglichkeiten des Public Viewings.

Teilkinetischen Gebäudenutzungen

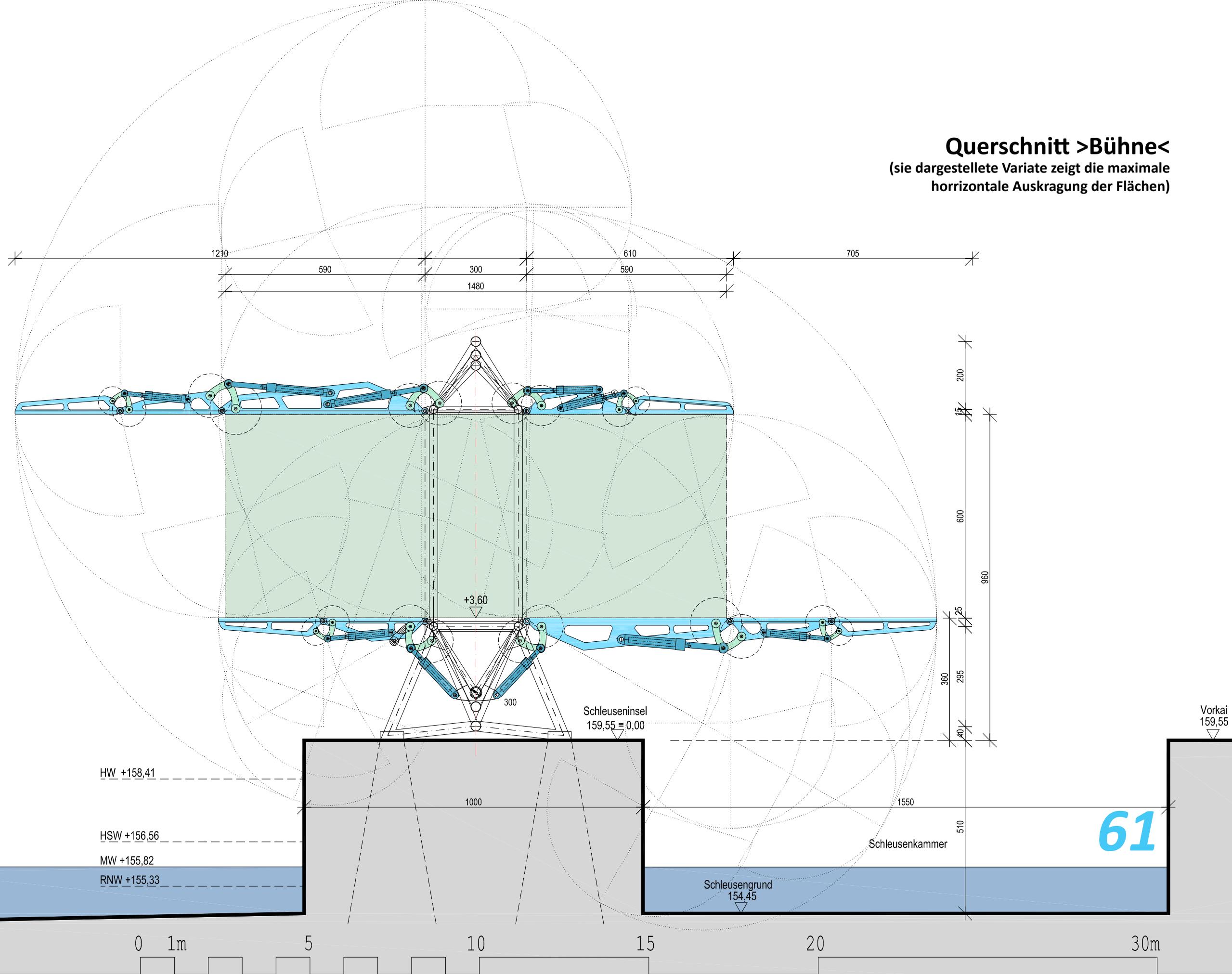
Die Bandbreite der Nutzungen ist groß. Die geschlossene Box und der *Outdoor*bereich der mit den Sonnen-Segel geschützten Plattform kann für Veranstaltungen aller Art genutzt werden. Die kinetischen Möglichkeiten der *Box* reichen von klassischen Formen des mechanischen Balletts bis hin zu interaktiven Steuerungen der „Flügel“ als Reaktion auf Bewegungen im Stadtraum.

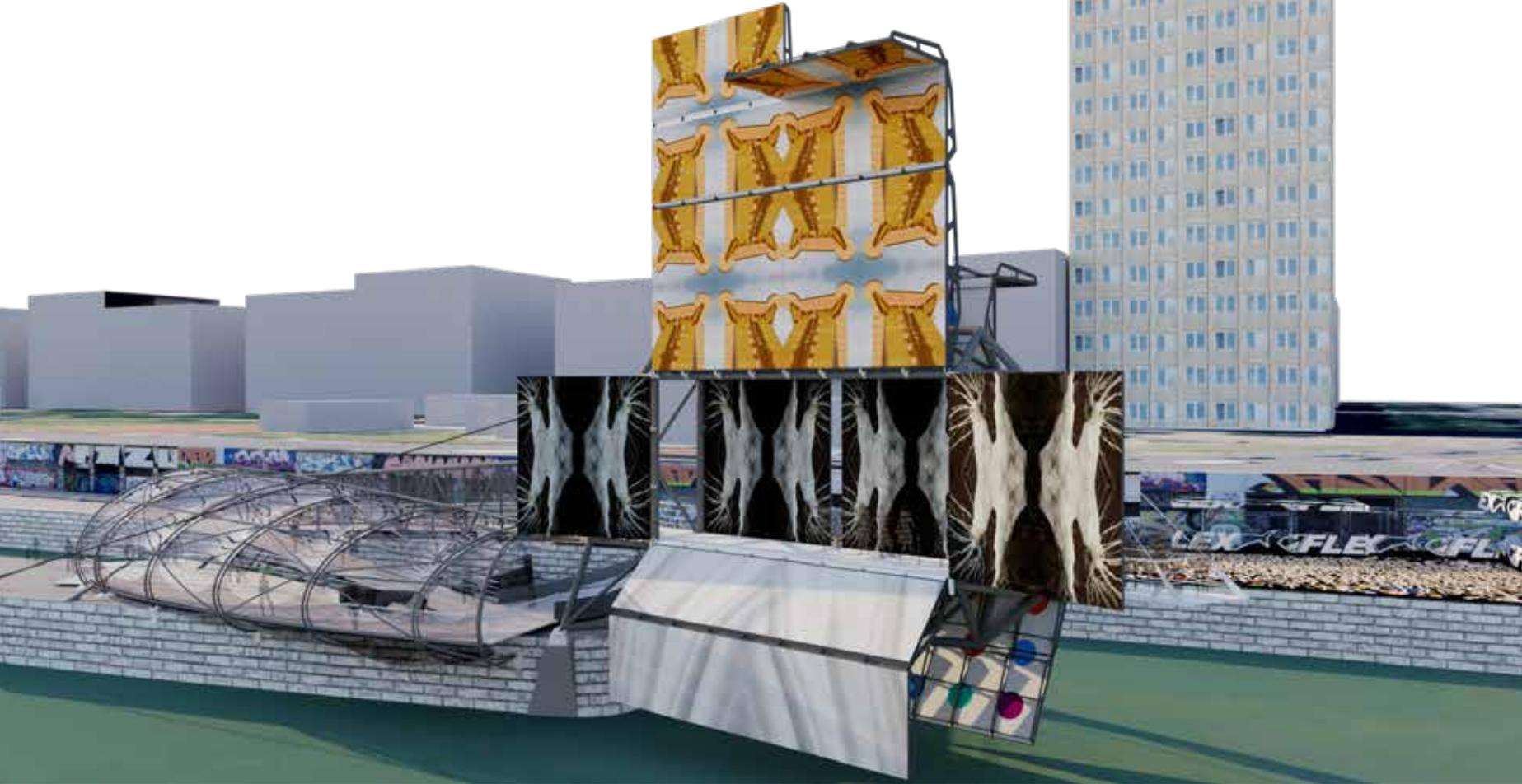
Zukunftsvisionen

Auch wenn bis heute die passenden Technologien noch nicht zur Gänze ausgereift sind, so sind elektronische bzw. sensorische Beschichtungen der Faltflächen bzw. günstige Bedruckmöglichkeiten der Häute des „*Performers*“ vorstellbar. Diese Technologien würde das Feld der Gestaltungs- und Ausdrucksmöglichkeiten im multimedialen und performativen Bereich zusätzlich erweitern.



Querschnitt >Bühne<
 (sie dargestellte Variante zeigt die maximale horizontale Auskrugung der Flächen)





B7 - Plastische und virtuelle Gestalt_Performer

Das Gebäude sitzt in leicht diagonalen Ausrichtung auf der Insel und reicht mit der Box und der Aussichtsplattform deutlich in den Donaukanal hinein.

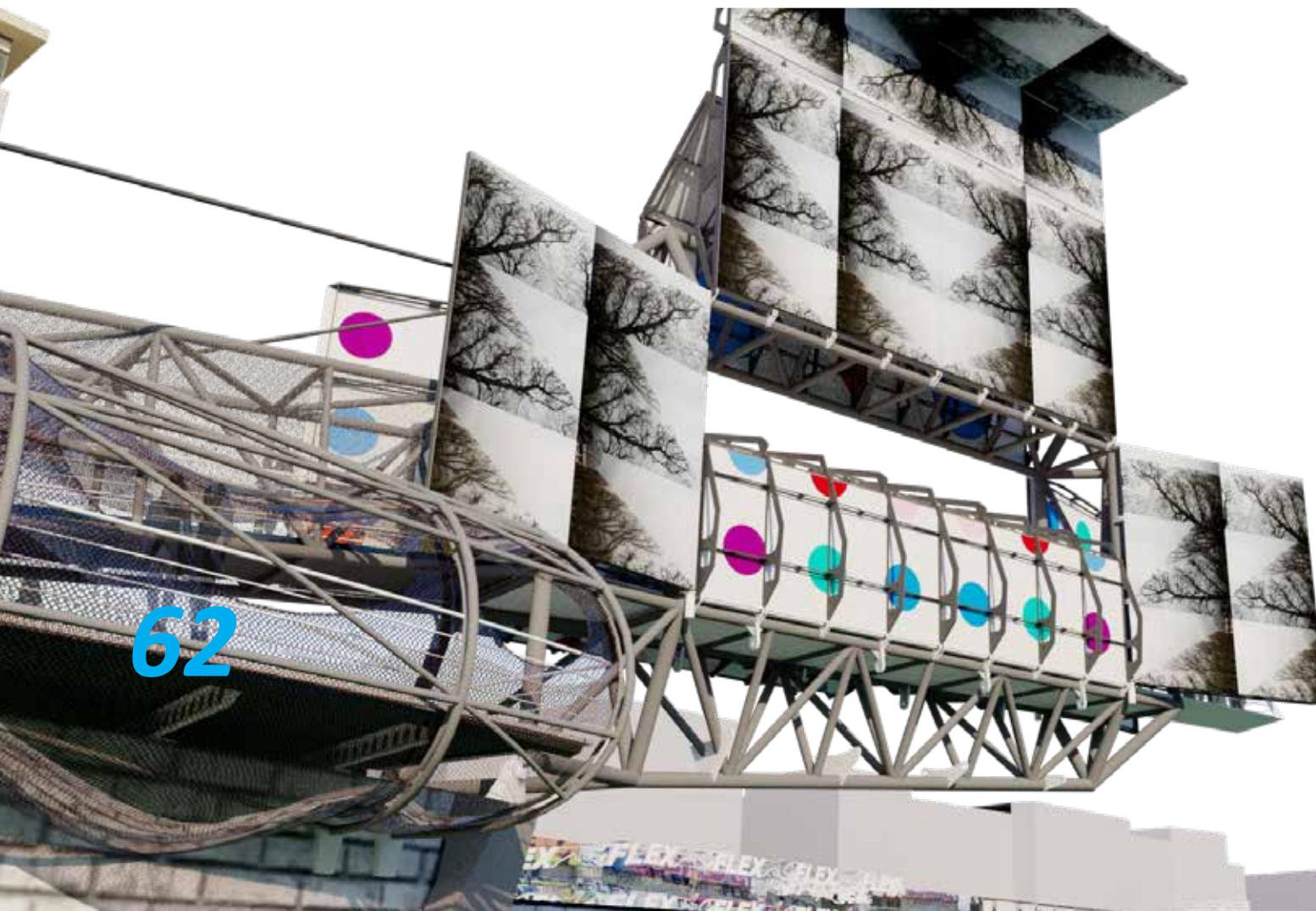
Auf diese Weise wird die Schaffung einer Klammer zwischen der City und dem angrenzenden 2. Bezirk versucht.

Die Positionierung der Box, gestelzt und auskragend über dem Kanal, bietet eine lichte Höhe von nahezu 7 Metern und ermöglicht auf diese Weise die Dynamik der Apparatur und ihre maximale Auskragung in alle Richtungen.

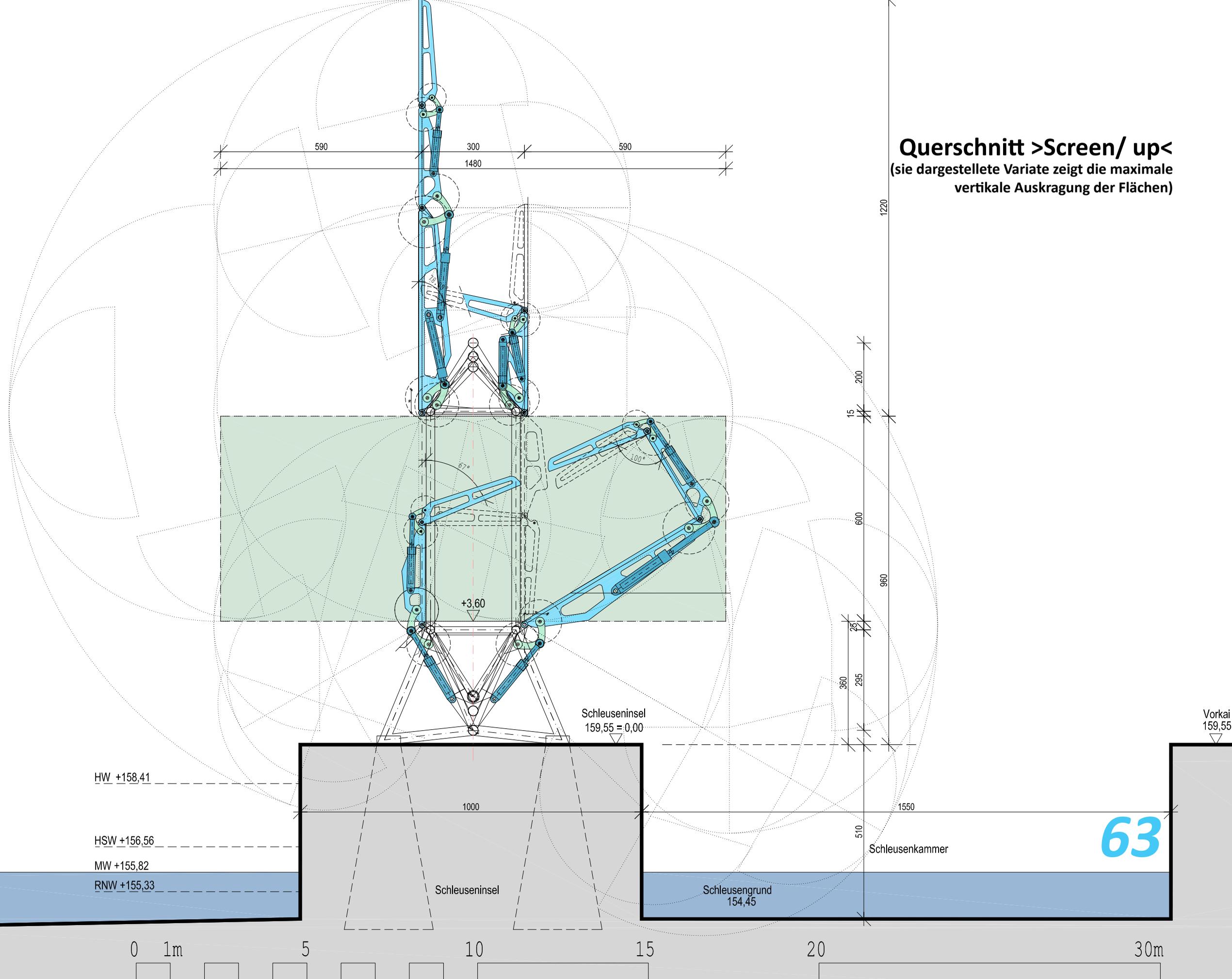
Symbolische Gestalt

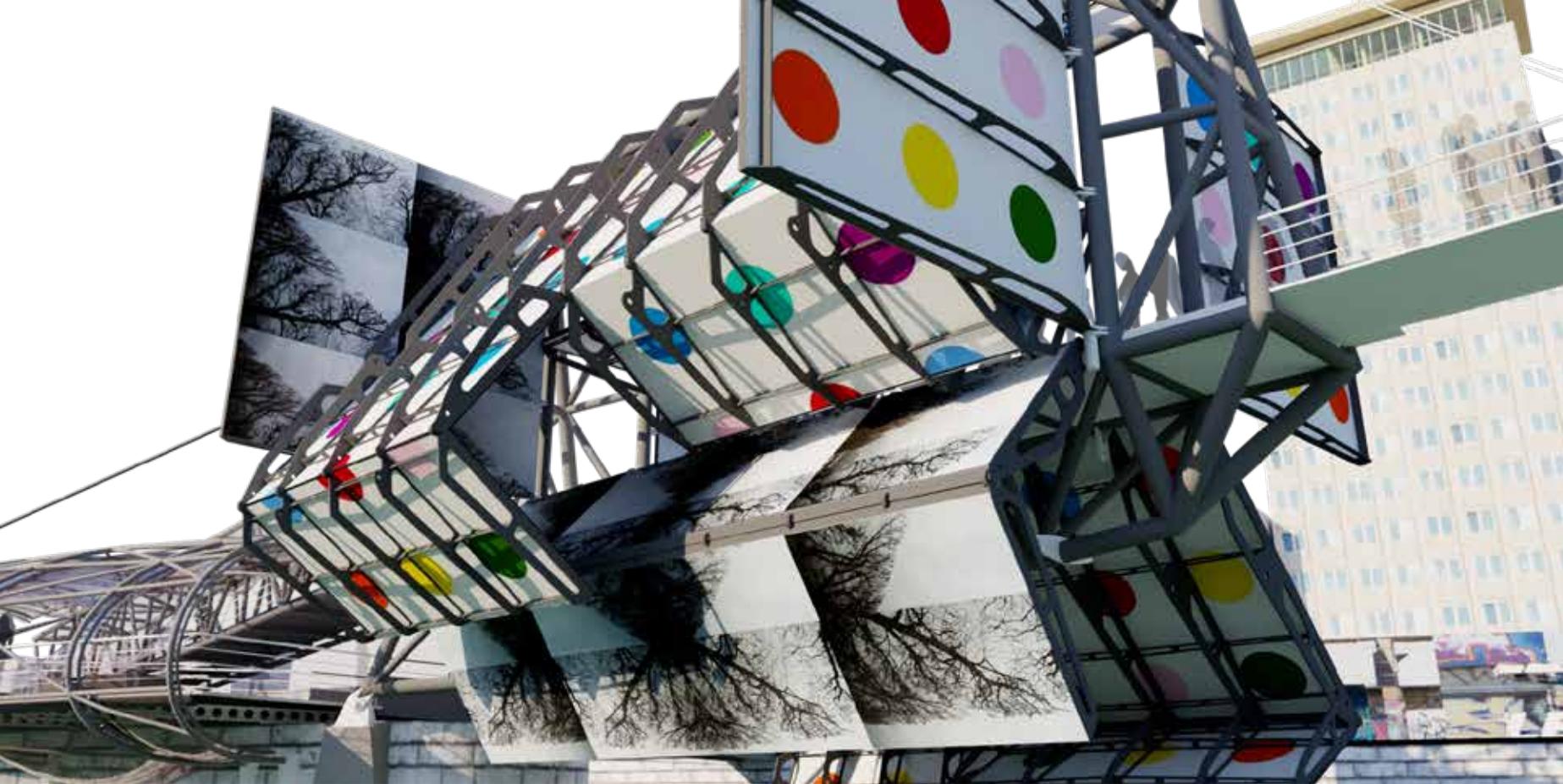
Mein Entwurf sieht die Nachnutzung einer zu ihrer Zeit spektakulären Wasserbauanlage vor, die nur über wenige Jahrzehnte hinweg in Teilen in Betrieb war und nun als performatives Kunst- und Kulturrenvironment ein neues Selbstverständnis erhält.

Die Hebe- und Schwenkfunktionen des Wehrs werden in den kinematischen Bewegungen der Performancewände der *Box* nachinszeniert. Dabei wird die zum Großteil verschwundene technische Struktur quasi aus dem Wasser in die sichtbare Wahrnehmung und ins historische Bewusstsein der Stadt gehoben. Die Funktion der Staustufe mit ihren technischen Einrichtungen, die zur Schaffung und Regulierung einer Wasserstraße geschaffen

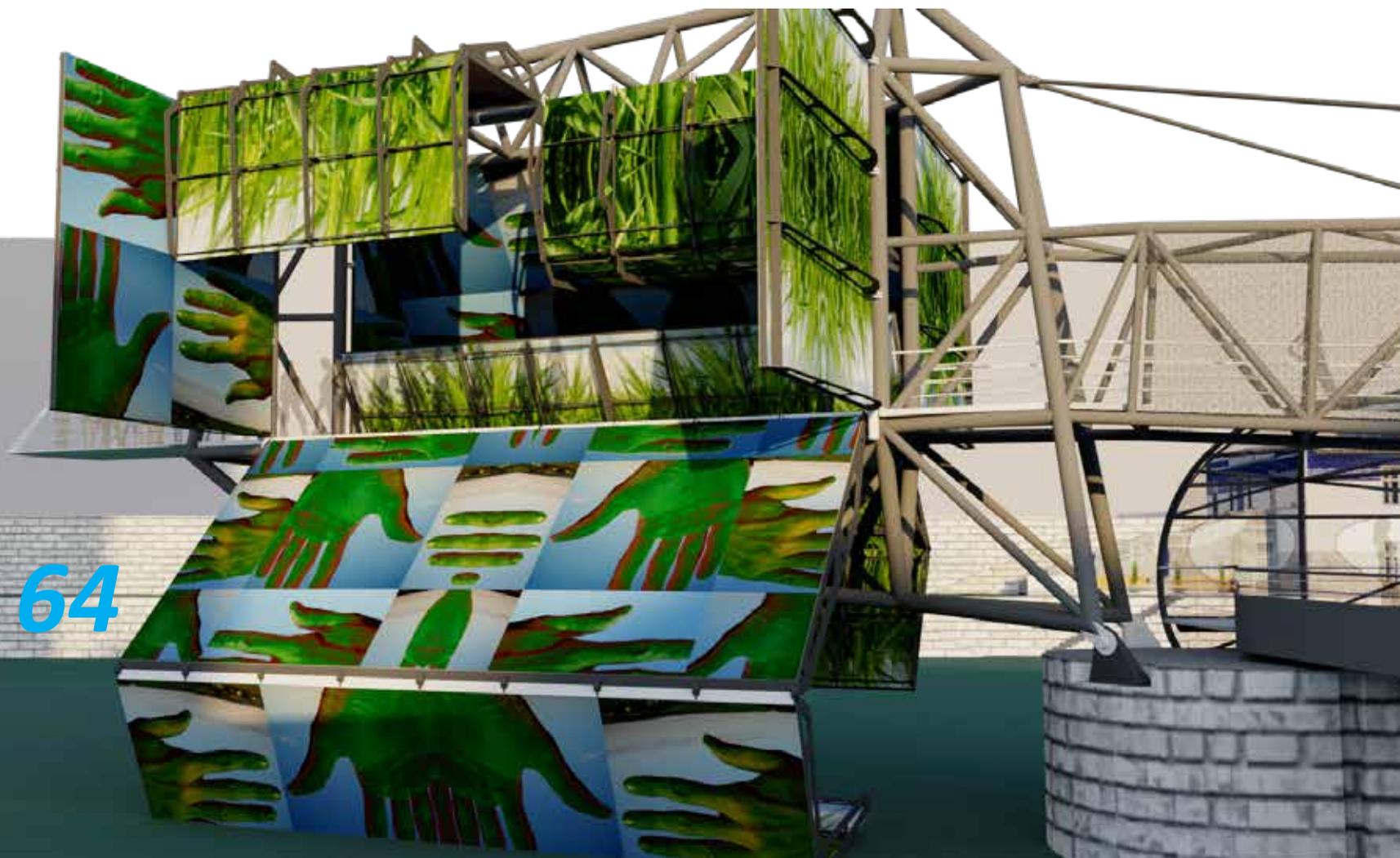


Querschnitt >Screen/ up<
 (sie dargestellte Variante zeigt die maximale vertikale Auskrugung der Flächen)





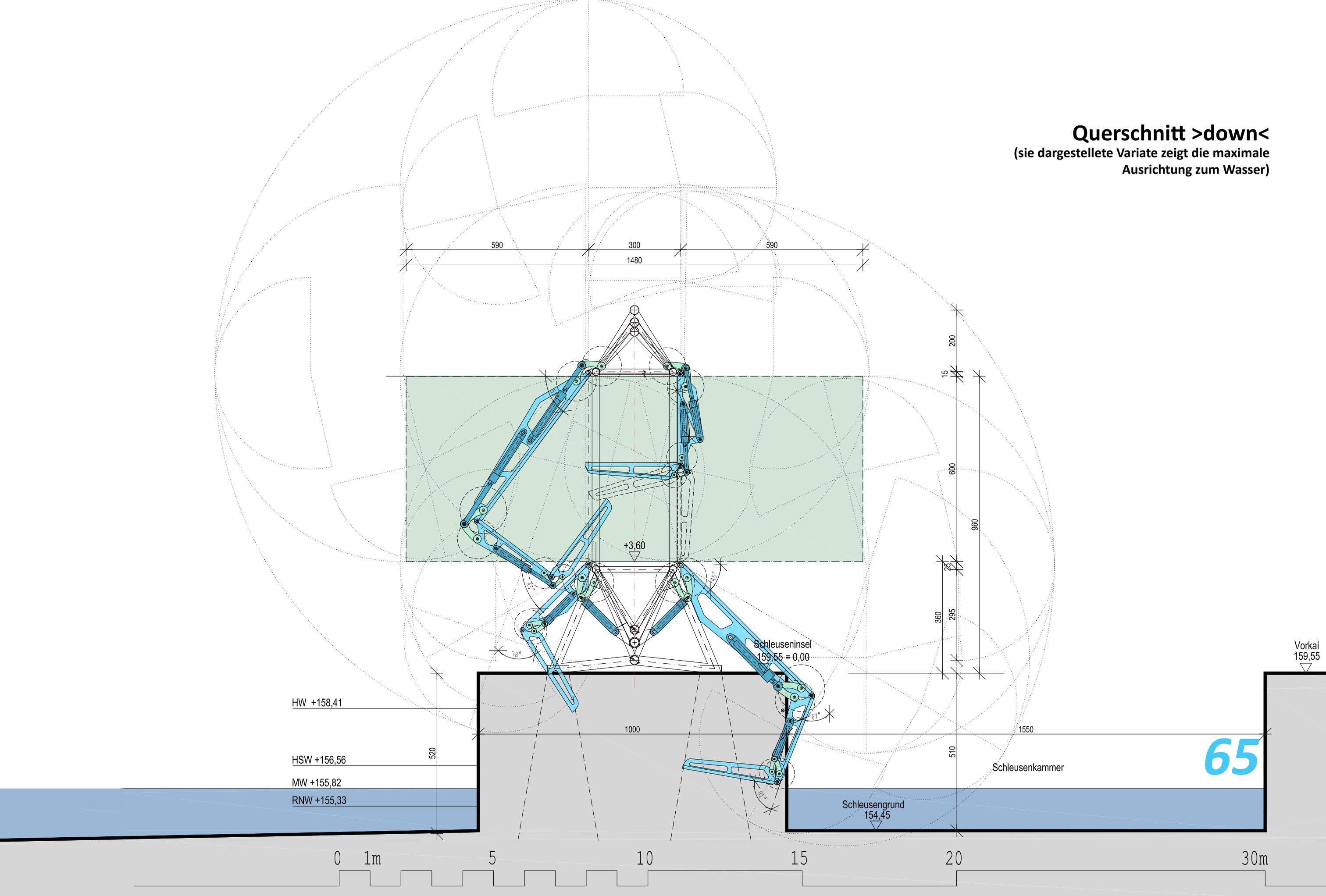
wurden, wird somit ein Jahrhundert später in die Funktion eines lebendigen *Kulturmotors* überführt. Das Wasser, der Fluss und die Architektur der Schleuseninsel (und des Wehrs) ist nicht mehr der wirtschaftlichen Funktion untergeordnet, sondern wird in die emotionalen Sphäre des Kultur- und Freizeiterslebens transformiert. Der Stadtraum wird zur Bühne, wenn ein „Roboter“ mit seiner mechatronischen Apparatur die Zuschauer auf *Parkettebene* des Vorkais und auf den *Rängen* Uferstraßen und Brücke performativ unterhält und dieser den gesamten Stadtraum inszeniert. Das dynamisierte Bauwerk (bzw. der Roboter im Stadtraum) ist weniger eine „Stabile-Mobile-Plastik“ (vgl. A5), sondern Zeichen und Objekt zugleich. Die Performance der „entfesselten“ *Box* dynamisiert und theatraalisiert den Bühnenraum. Das Spektakel, das der Roboter mit seiner multimedialen Maschinenperformance liefert, verbindet die beiden Aspekte der Maschine: Funktion und Theater. Der *performer* ist somit virtuelle Plastik und virtuelles Environment.



Das „und“ im Untertitel meiner Diplomarbeit verbindet die beiden Aspekte der Entwurfsarbeit: Theatermaschine *und* Maschinentheater. Die *Theatermaschine* entstammt dem Verständnis der Maschine als magisch-mechanische Apparatur, die es dem „*deus*“(Gott) „*ex machina* (mithilfe der Maschine)¹⁾ ermöglicht, seine dramaturgischen „Verrenkungen“ umzusetzen.

Die Geschichte der Bühnenarchitektur und die teilkinetischen Aspekte der Veranstaltungsbauten zeigt den faszinierenden mechanischen und heute auch mechatronisch-kinematischen Einsatz von Technik, die dem

Querschnitt >down<
 (sie dargestellte Variante zeigt die maximale Ausrichtung zum Wasser)



HW +158,41
 HSW +156,56
 MW +155,82
 RNW +155,33

0 1m 5 10 15 20 30m

65

Vorkai
 159,55

Schleusengrund
 154,45

Schleuseninsel
 159,55 = 0,00

Schleusenammer

1000

1550

510

360

295

600

200

15

+3,60

78°

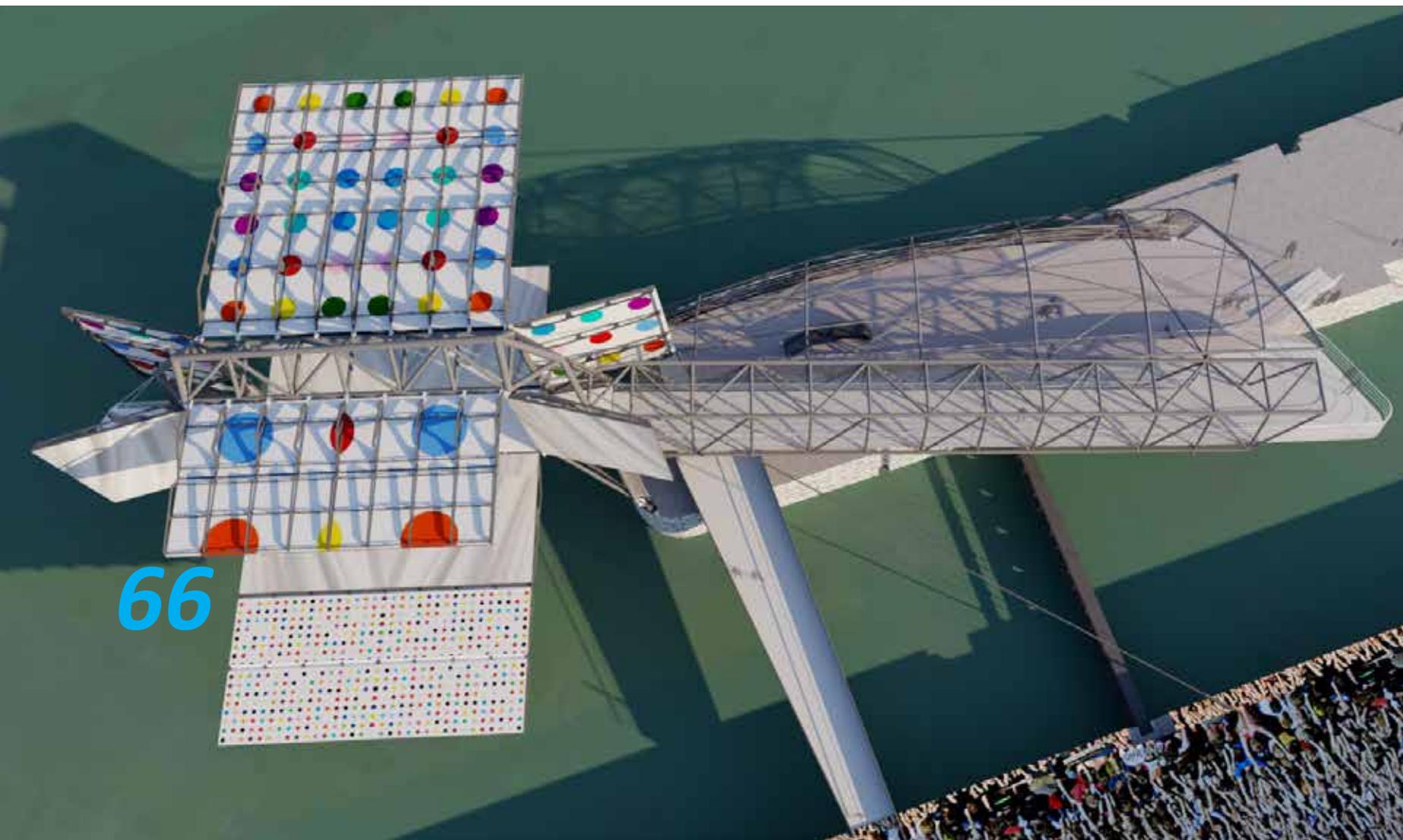
45°

67°

83°



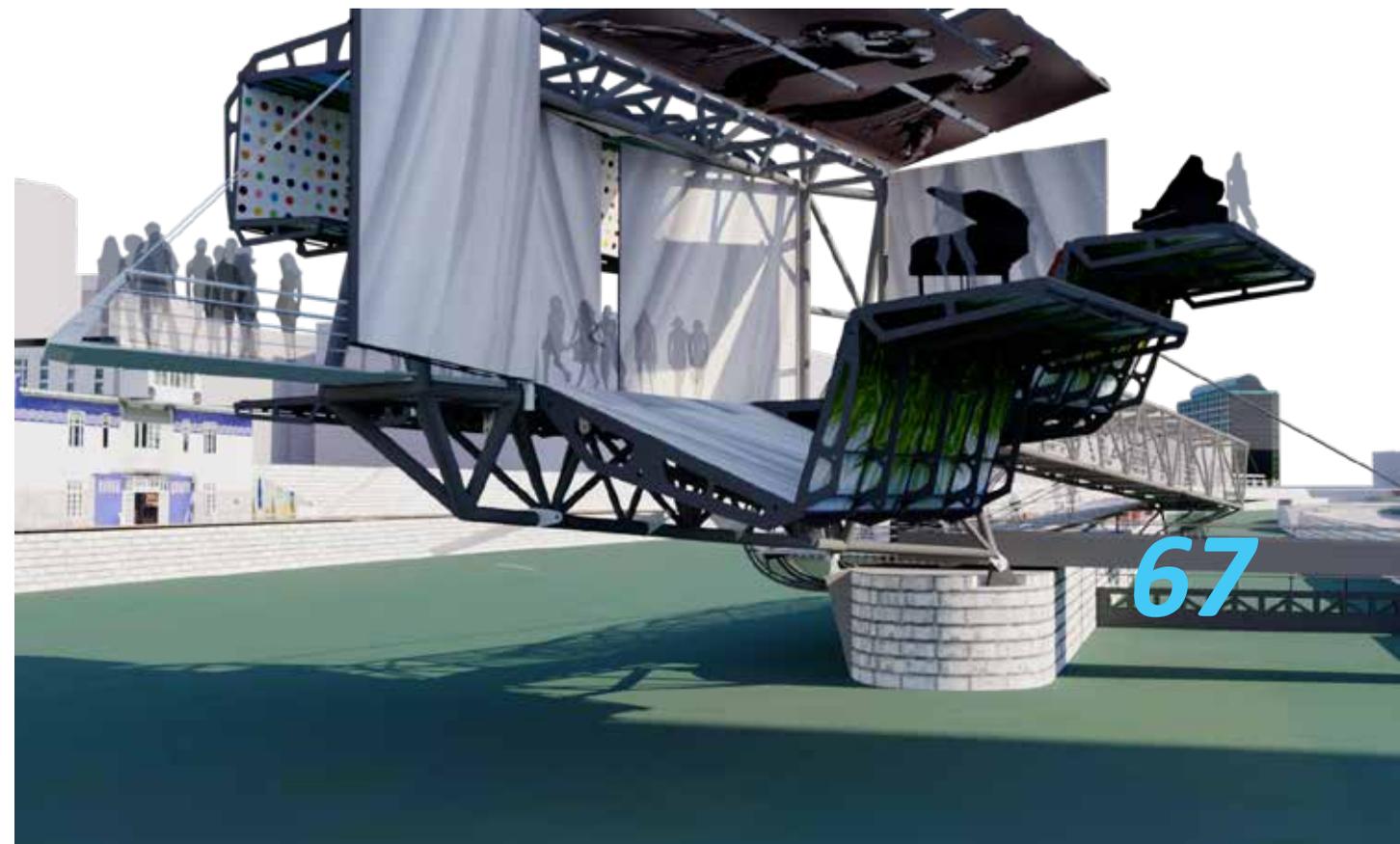
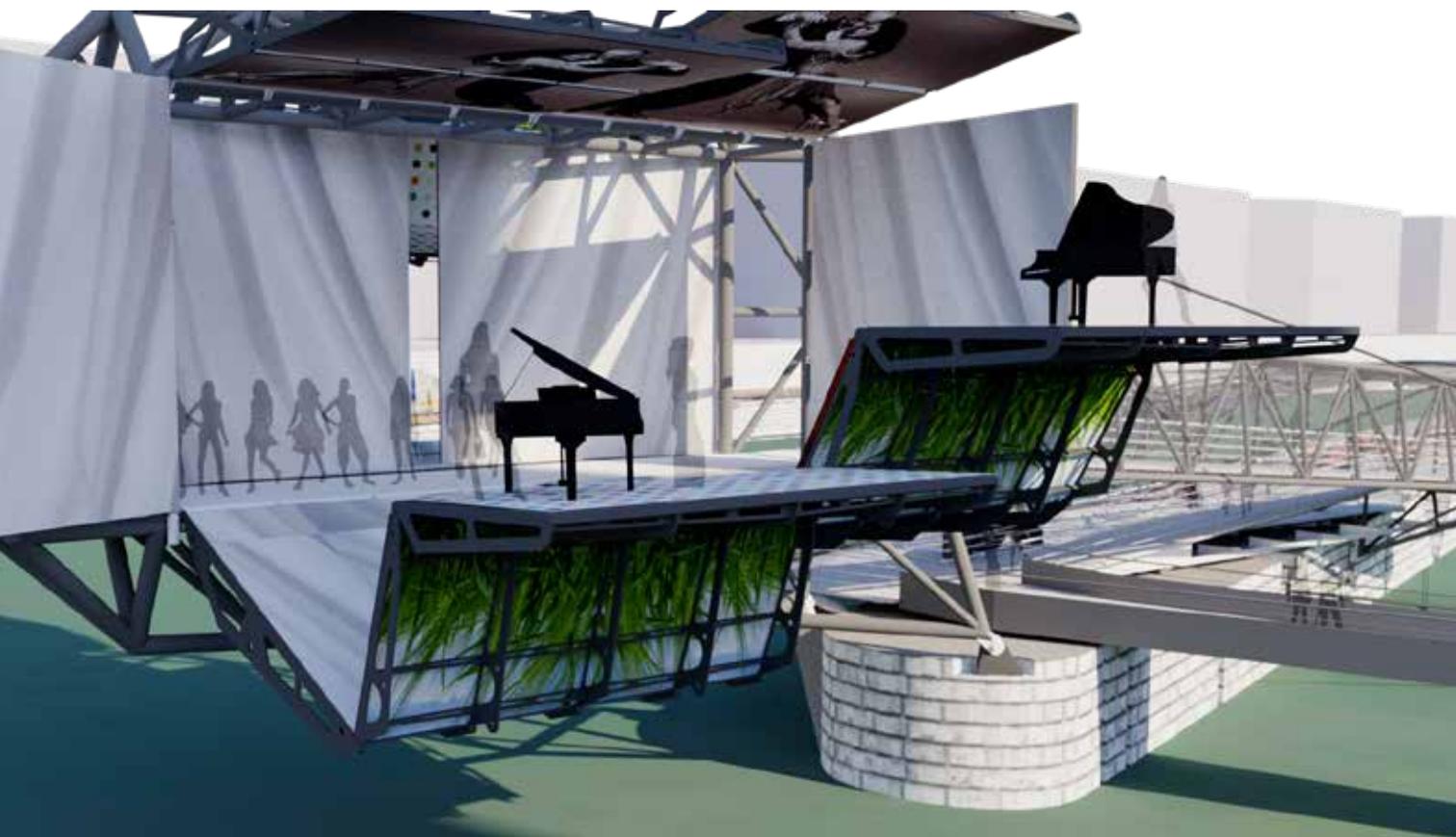
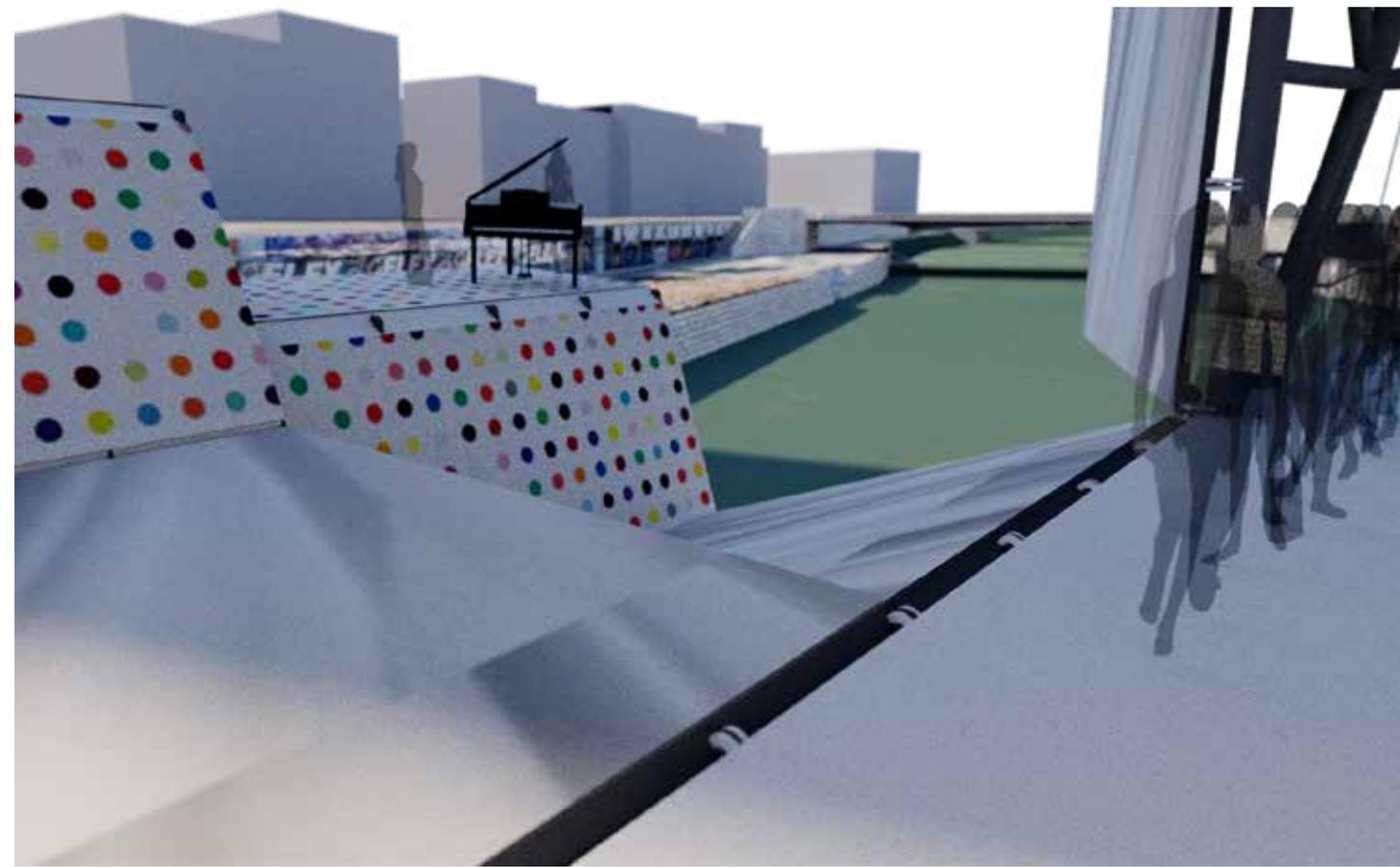
Publikum magische Momente beschern kann.
Das *Maschinentheater* hingegen verweist auf die Geschichte der Automaten, die ebenfalls ab der Antike die technische Begeisterung des Menschen herausforderte. Die neuerliche Beschäftigung mit der bewegten Figur und die Untersuchung der Funktions- und Bedeutungsmechanismen der Maschine in der Kinetischen Kunst des 20. und 21. Jahrhunderts, haben zur Auseinandersetzung mit der performativen und theatralischen Qualität der Maschine geführt. Mein „Roboter im Stadtraum“ zeigt die mimetischen Aspekte der Maschine und die Möglichkeiten der räumlich- zeitlichen Dynamisierung.

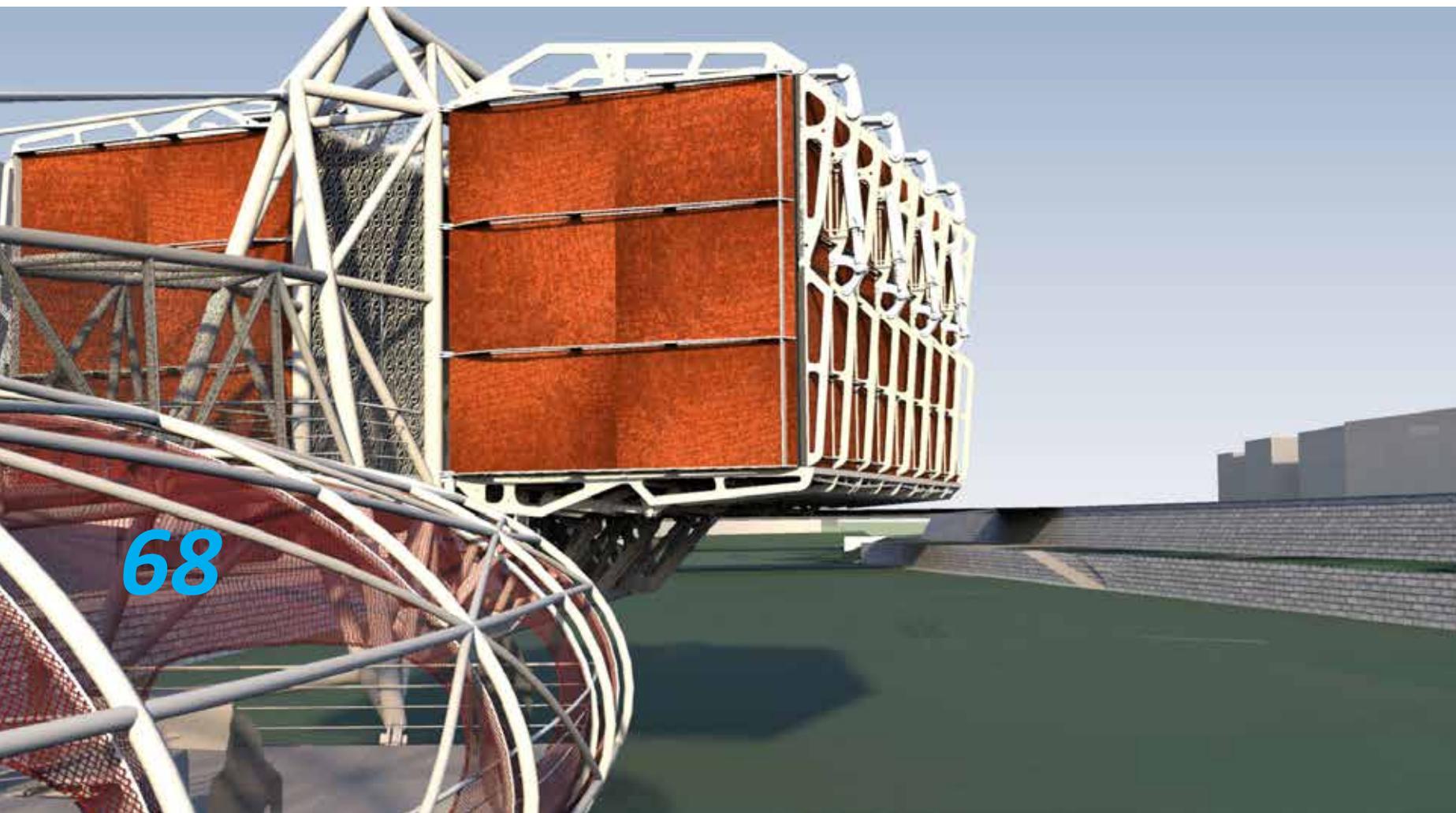
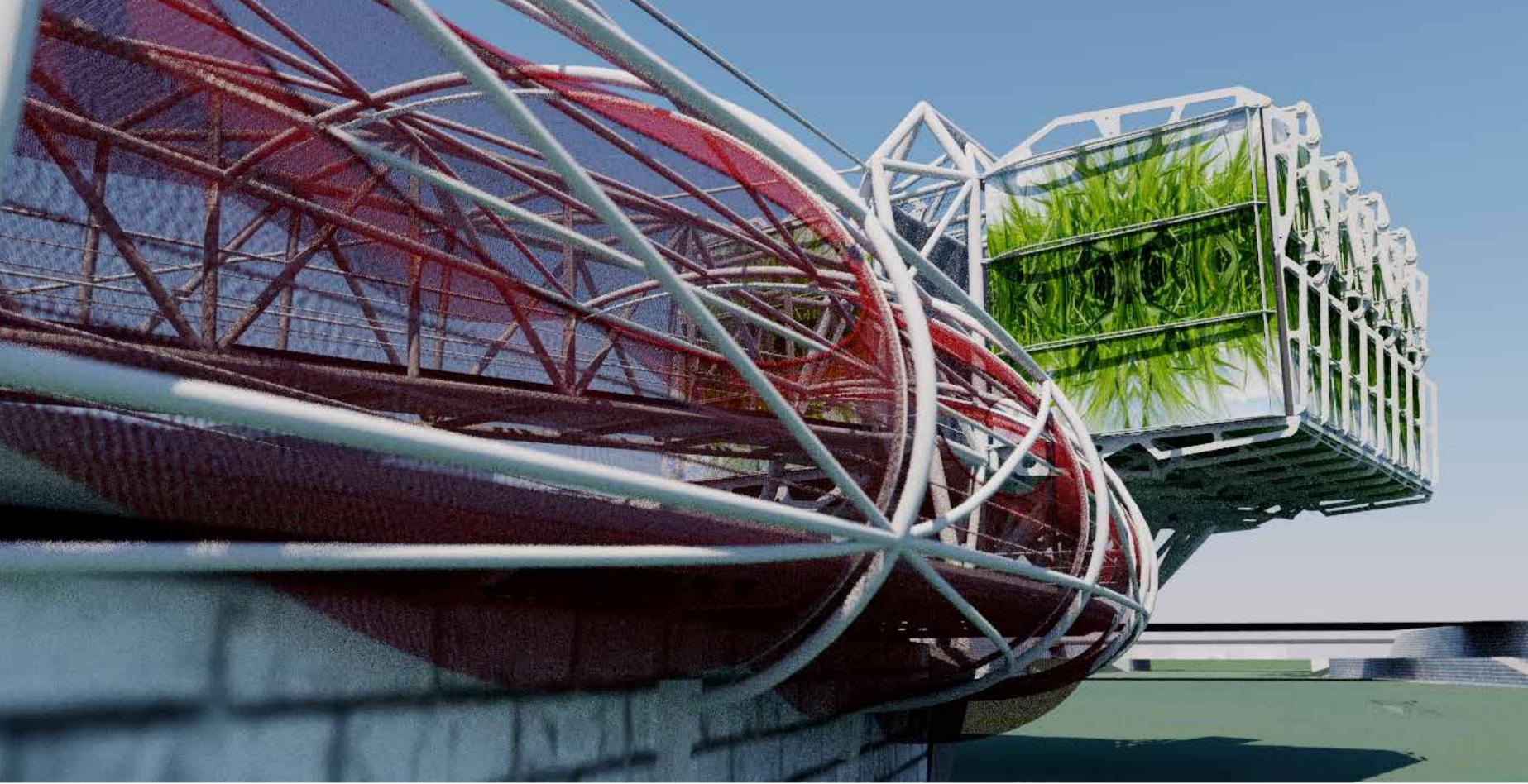


66

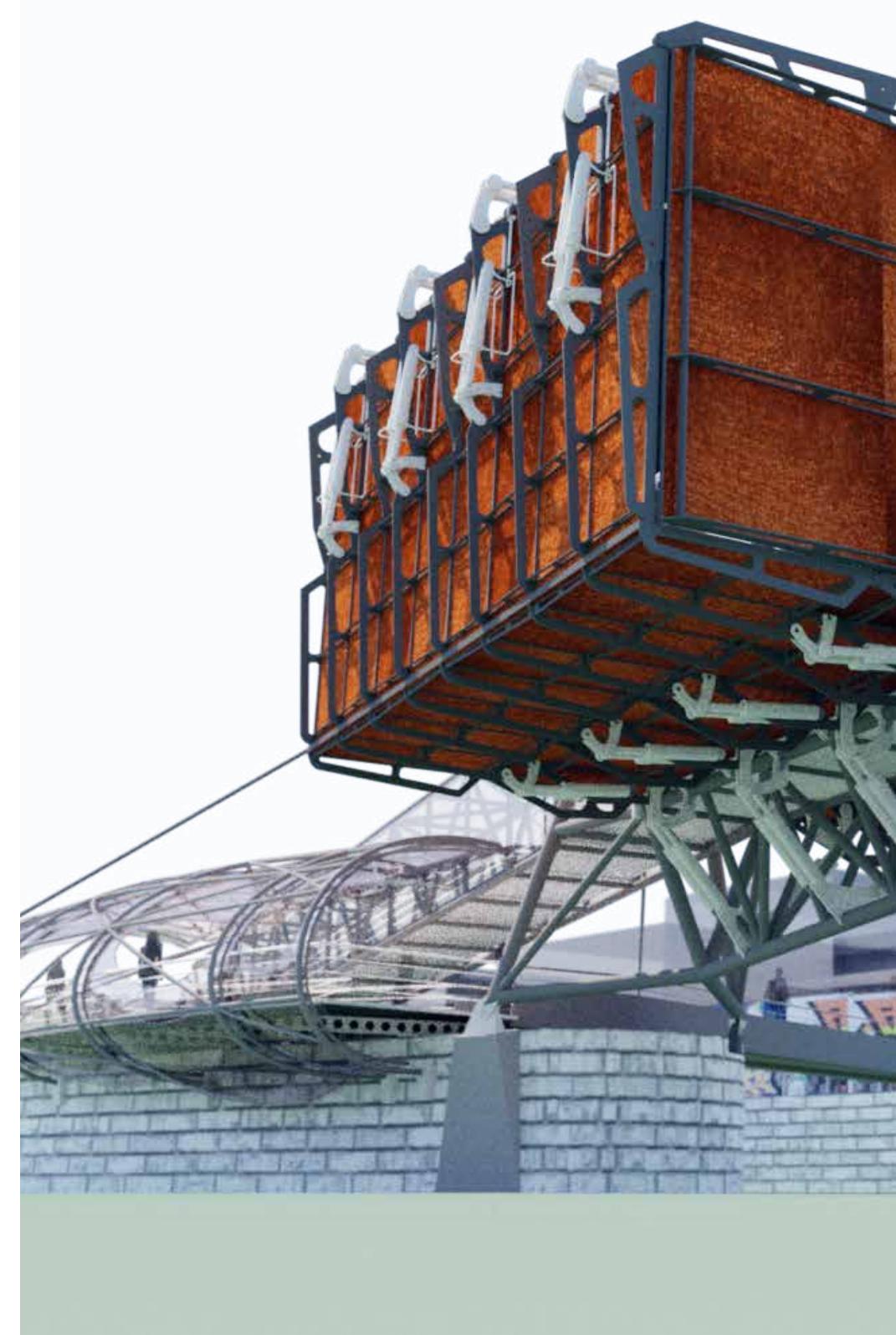
B8 - Renderings

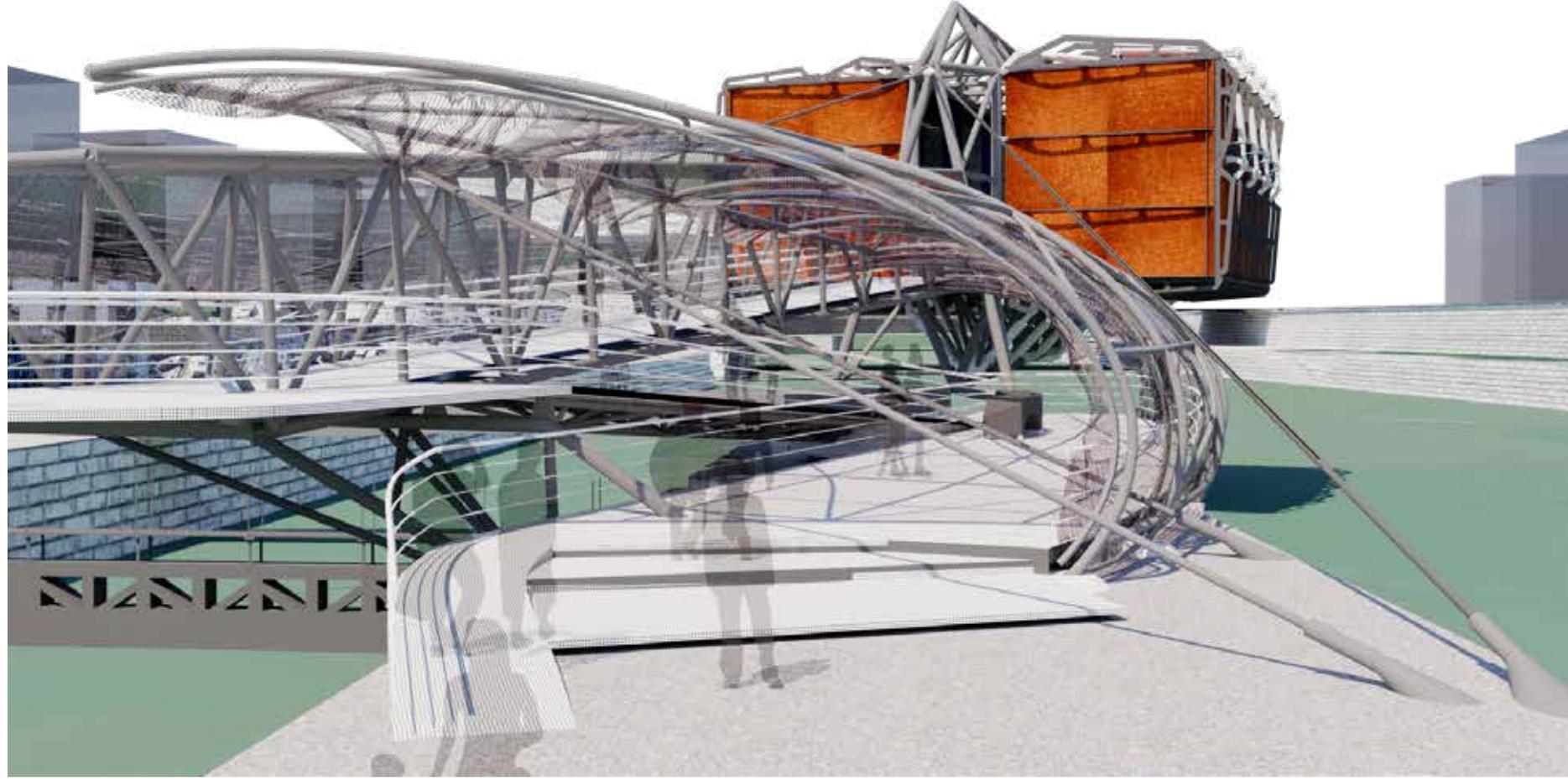
Die folgenden Darstellungen sind alle mit SketchUp konstruiert und mit dem gratis Renderprogramm „Visulizer“ gerendert.

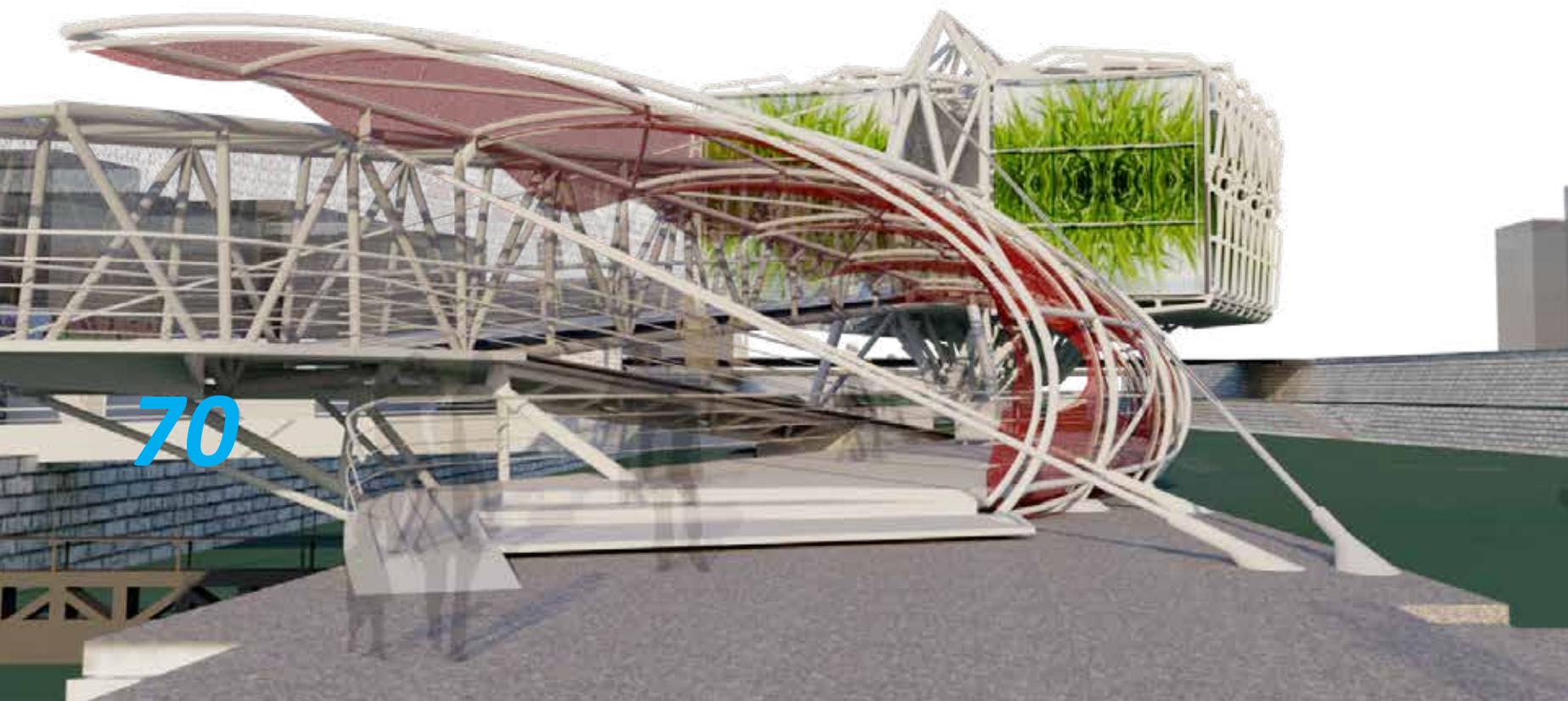




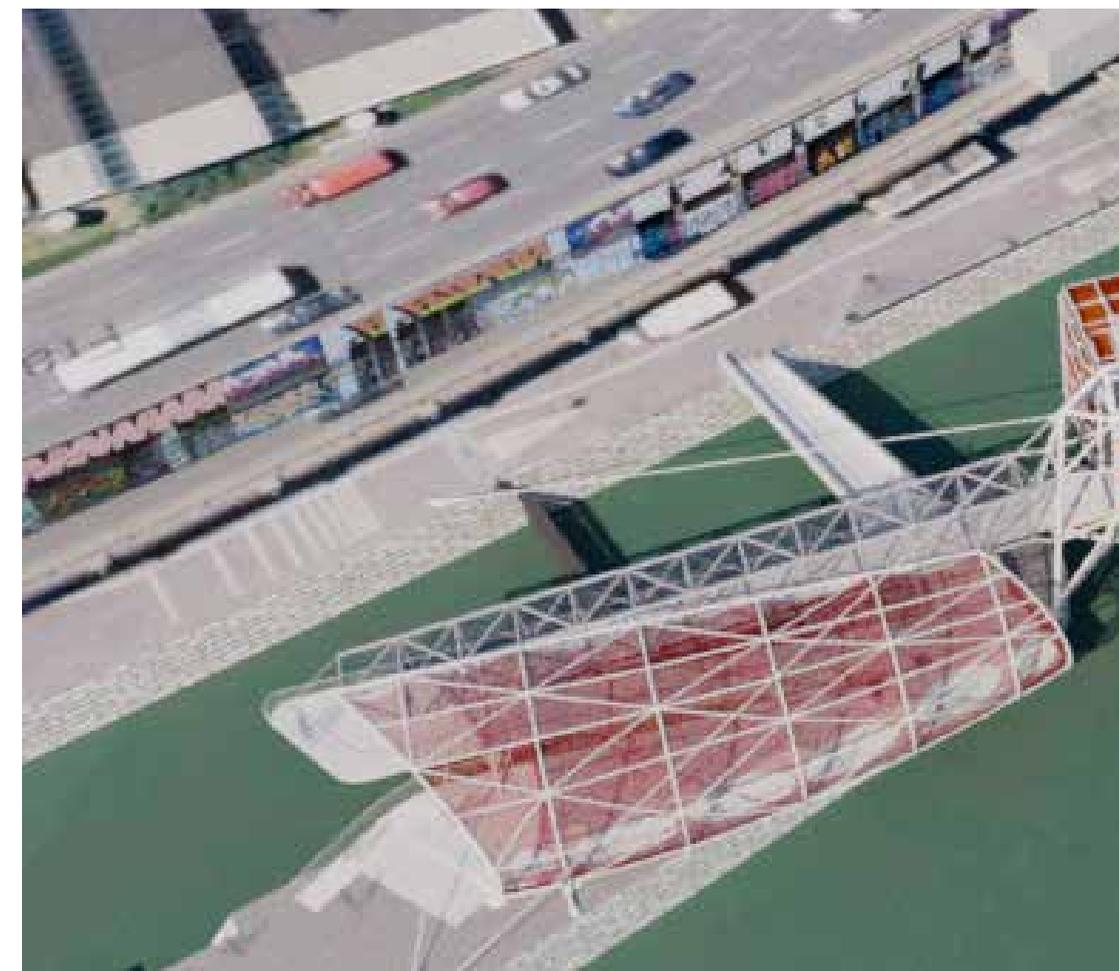
68

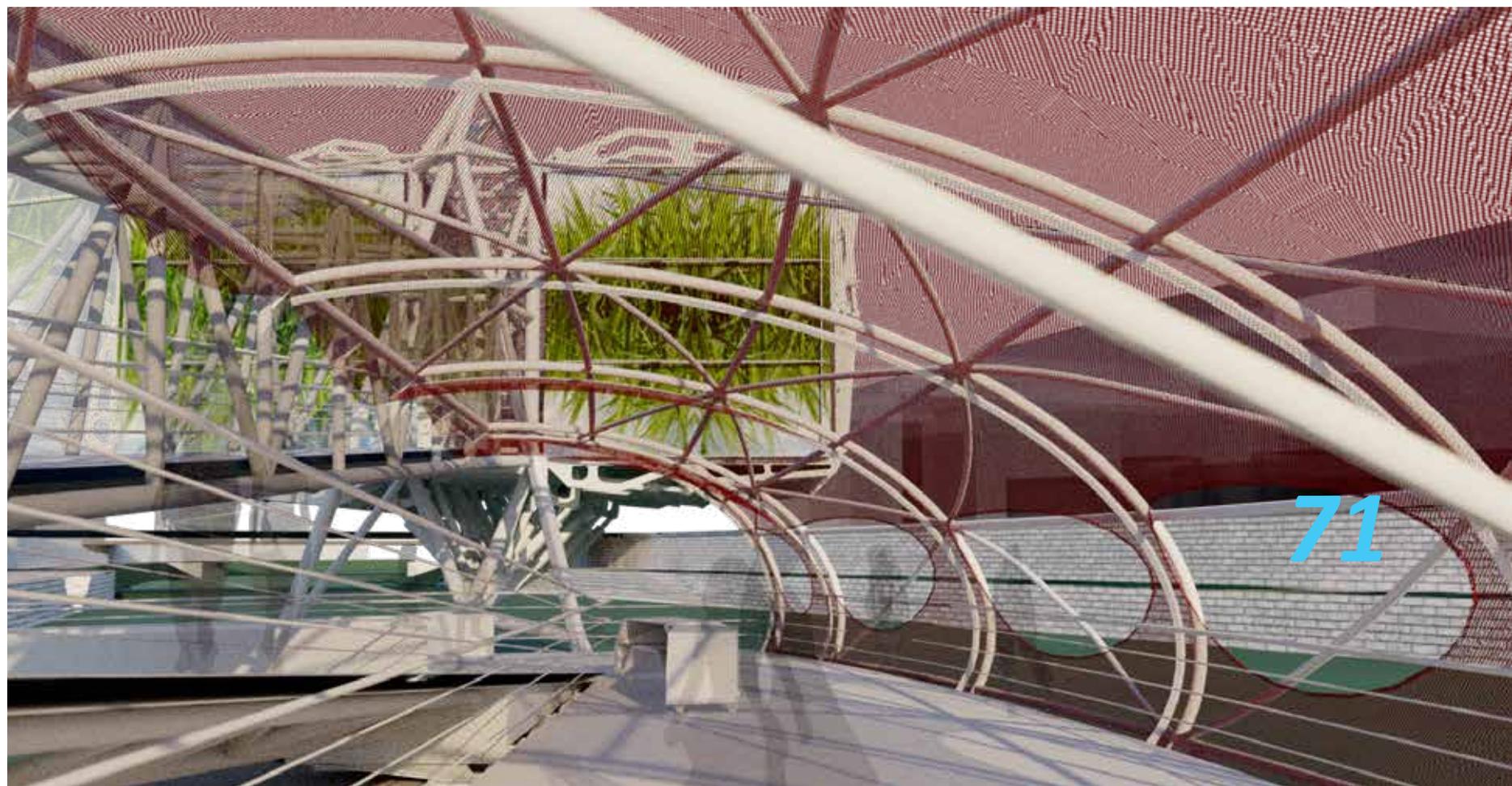
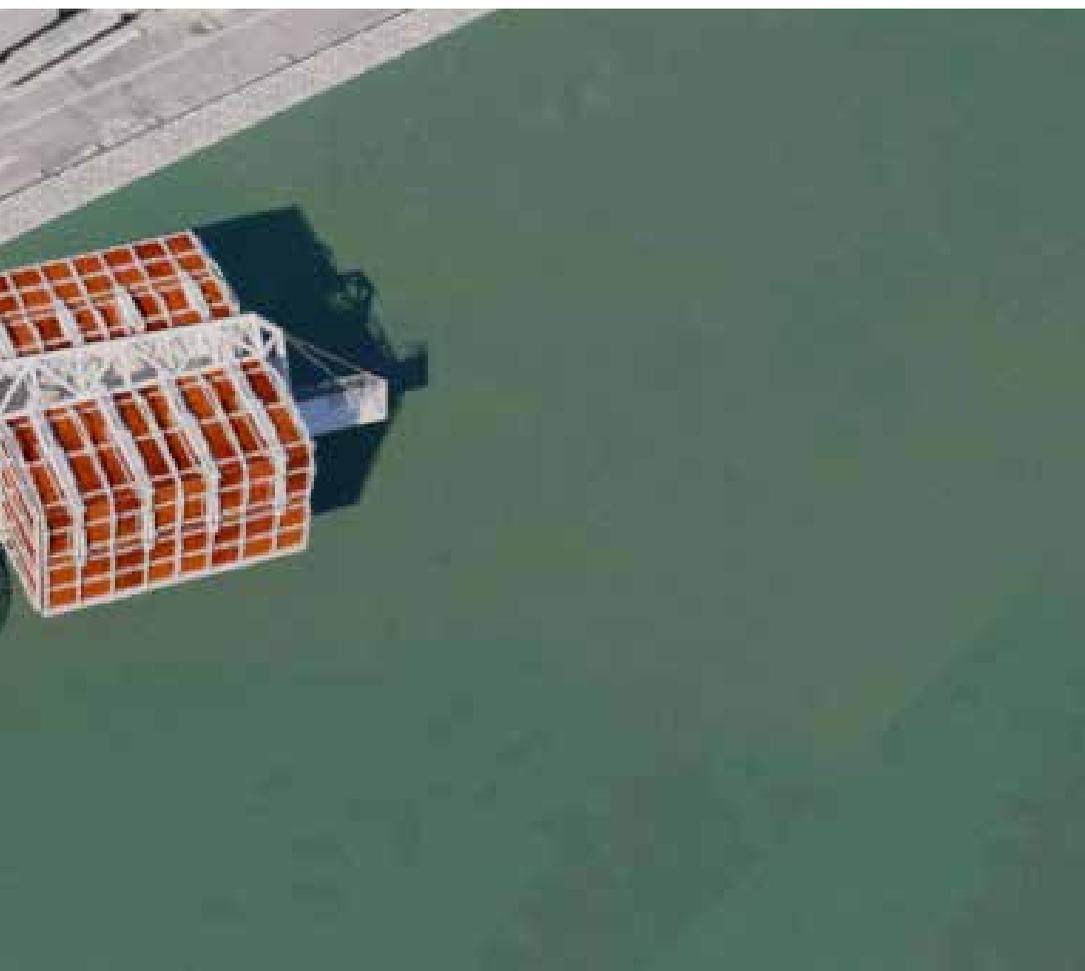
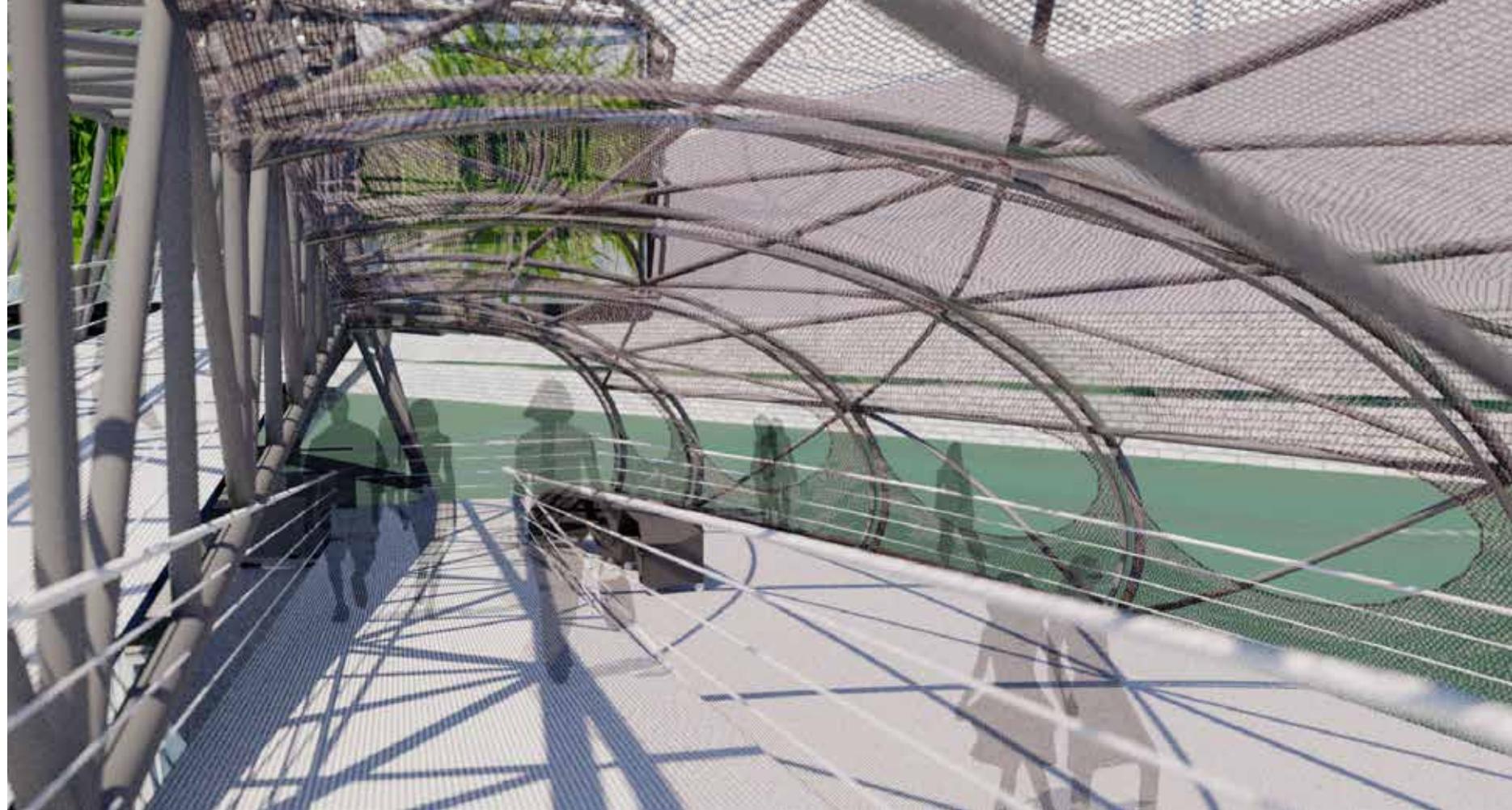


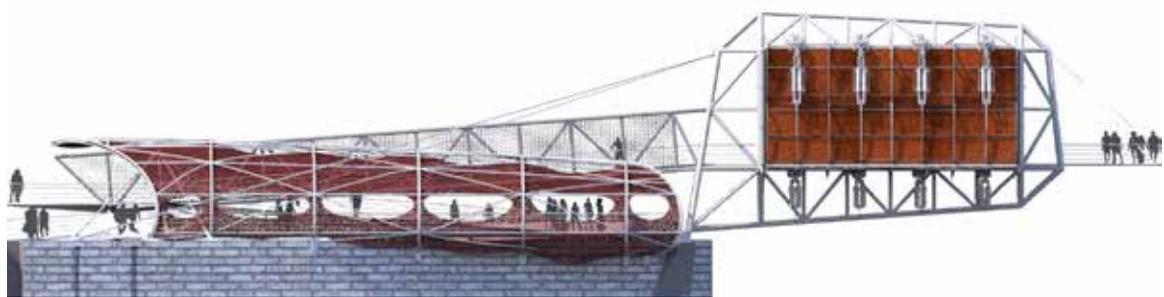




70







ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Vorbemerkung:

Alle hier nicht angeführten Abbildungen sind private Fotoaufnahmen des Autors

A1.1

BEGRIFFSBESTIMMUNG UND ABRISS DER GESCHICHTE KINETISCHER KUNST

Abb. 1: Marcel Duchamp, Fahrradrad-Rad, Ready-made, Nachbau der Originalfassung von 1913; <http://francesguer.in.com/wp-content/uploads/2014/10/duchamp-bicycle-wheel-1913.jpg>; September 2015

Abb. 2: Eadweard Muybridge, Chronofotografische Bewegung eines galoppierenden Pferdes, Fotografie, 1878, http://sillydragon.com/muybridge/Plate_0626/Plate_626_Horse_Annie_G_Galloping_Saddled_Clothed_Male_Rider.jpg; September 2015

Abb. 3: Nicolas Schöffer, Tour Cybernetique, Liege, 1961; http://dataisnature.com/images/La_Tour_cybernetic.jpg; September 2015

Abb. 4: Kinetische Medienfassade in Sootchi, 2012; <http://i.ytimg.com/vi/L4R0u3cGHUg/maxresdefault.jpg>; September 2015

Abb. 5: Alexander Rodtschenko, „Raumkonstellationen, 1920/21; <http://www.ankegroener.de/?p=19671>; September 2015

Abb. 6: Kenneth Martin, Kleines Schrauben- Mobile, 1953; http://www.tate.org.uk/art/images/work/T/T00/T00552_10.jpg; September 2015

Abb. 7: George Rickey, Three Red Lines, 1966; https://affiliations.si.edu/media_images/data/rickeysculpture1.jpg; September 2015

Abb. 8: Zilvinas Kempinas, Flying Tape, 2004; https://c1.staticflickr.com/9/8489/8221296282_f70dbd306d.jpg; September 2015

Abb. 9: laacov Agam, Signes pour un langage, 1953; https://classconnection.s3.amazonaws.com/795/flashcards/2012795/png/signes_pour_une_langue1349134136578.png

Abb. 10: Victor Vasarely, Sorata T, 1953; <https://classconnection.s3.amazonaws.com/939/flashcards/3165939/jpg/picture2-1423189FAD75EE4FA42.jpg>

Abb. 11: Ada, kybernetischer Raum, 1997-2002; http://wiki.arch.ethz.ch/twiki/pub/RZM/MedRaume/ada-fan-gen_L.jpg

1.2 MASCHINE, THEATER UND PERFORMANCE

Abb. 1: Schlottheim, 1585, automatisches Schiff zur Hof-Banketteröffnung, Kunsthistorisches Museum Wien; http://www.uhrenaktuell.de/royal-clocks_utrecht/RoyalMusicMachines014.jpg; September 2015

Abb. 2: Jacques de Vaucanson, Die mechanische Ente, 1738; <http://www.mediamatic.net/downloadattachment/153767>; September 2015

Abb. 3: Rebecca Horn, Pfauenmaschine, 1982; aus: retro.seals.ch/cntmng?pid=dkm-003:1983:43::1739; September 2015

Abb. 4: Jonathan Borofsky, The Dancing Clown, 2008; <http://cdn.c.photoshelter.com/img-get/I000066uyx248T0A/s/860/860/Ballerina-Clown-artist-Jonathan-Borofsky-Venice-CA.jpg>; September 2015

A2 - BEWEGUNG, VIRTUELLES VOLUMEN UND VIRTUELLE ZEIT

Abb. 1, 2, 3: Naum Gabo, Kinetische Konstruktion (Standing Wave), 1919/20; <https://www.wienand-koeln.de/pdf/978-3-86832-005-3.pdf>

A3 - RAUMMODULATION DURCH BEWEGUNG UND LICHT

Abb. 1: Laszlo Moholy-Nagy, Lichtrequisit (Raum-Zeit-Modulator), 1929; <http://samamaani.blogspot.co.at/2011/01/wunderland-25-der-bauhaus-lichtraum.html>, September 2015

Abb. 2 + Fußzeile: Laszlo-Moholy-Nagy--Ein-Lichtspiel-Detail, 1930; http://lichtrouten.com/?page_id=998

A4 - DREIDIMENSIONALER BEWEGUNGSRAUM UND SCHWERELOSES SCHWEBEN IM LABILEN GLEICHGEWICHT

Abb. 1: Alexander Calder, Ohne Titel (Pfau), 1941, Blech, Draht, Farbe, Calder Foundation, New York; http://images.dominique-levy.com/www_dominique-levy_com/7671299486735665322.jpg; September 2015

Abb. 2: Alexander Calder, Freiluftmobile Steel Fish, 1934; <http://uploads2.wikiart.org/images/alexander-calder/steel-fish-1934.jpg>; September 2015

Abb. 3: Alexander Calder assembling Steel Fish, by James Thrall Soby Roxbury, 1934; <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/44/d3/47/44d3478ce96eed13d036e310e77411b3.jpg>; September 2015

Abb. 4: Alexander Calder, The Tree, Fondation beyeler, 1966; http://pressimages.fondationbeyeler.ch/sites/default/files/fondation_beyeler/press_images/sammlung/fb_sam01_calder_g.jpg; September 2015

A5 - ANARCHISCHES MASCHINENTHEATER

Abb. 1: Jean Tinguely, Fasnachtsbrunnen, 1977, Filzstift auf Papier, Museum Tinguely, Basel; http://www.tinguely.ch/de/museum_sammlung/sammlung.1970-1979_01.html

Abb. 2: Jean Tinguely, Fastnachtbrunnen in Basel, 1977 http://www.migros-kulturprozent.ch/Media/ueberuns/geschichte/agenda_1977.jpg

Abb. 3: Fastnachtbrunnen mit Namen der Objekte, images-cms-image-002283828

Abb. 4: Der Schaufler, http://www.tageswoche.ch/de/2013_28/kultur/560836/

A6 - MARTIN RICHES: DARSTELLUNG VON RHYTHMUS UND KLANG

Abb. 1: Martin Riches: Straight Eight, 1995; http://archive.aec.at/media/archive/2014/210512/Martin_Riches_Interactive_Field.jpg_converted.jpg; September 2015

Abb. 2: Martin Riches, Pas de Deux, 1986; <http://martinriches.de/pasde2.jpg>; September 2015

Abb. 3: Martin Riches, Interactive Field, 1999; www.glyph.de/sites/default/files/styles/highslide/public/media_files/79.jpg?itok=v5WbZKPh; September 2015

Abb. Fußzeile: <http://www.ntticc.or.jp/Archive/2008/Openspace2008/Works/interactivefield.html>

A7 - MAGISCHE WINDSPIELE

Abb. 1: Anthony Howe, About Face, Datum unbekannt, um 2013; http://i.ytimg.com/vi/J0__9BVFX0I/maxresdefault.jpg; September 2015

Abb. 2: Anthony Howe, Octo, Datum unbekannt, um 2013; <http://media.treehugger.com/assets/images/2013/10/anthony-howe-kinetic-wind-sculptures-1b.jpg>; September 2015

A8 - BIONISCHE ROBOTIC, KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND ANGEWANDTE EVOLUTIONSFORSCHUNG

Abb. 1: Jansens Demonstrationstafel zum Funktionsmechanismus des Koppelgetriebes, der die Gehbewegung als Zeichenmaschine nachzeichnet; theo-jansen-strandbeest-3d-printing-model-design-boom-37.jpg; September 2015

Abb. 2: Hufe eines Strandbeests; theo-jansen-strandbeest-3D-printing-model-designboom-04.jpg; September 2015

Abb. 3: Animaris Umerus; http://www.newyorker.com/wp-content/uploads/2011/09/110905_r21202_g2048-1200-630.jpg; September 2015

Abb. Fußzeile: <http://www.thesteki.com/wp-content/uploads/2015/10/theo-jansen-strandbeest.jpg>; <http://doorofperception.com/2013/11/theo-jansen/>

B4 - WIENER DONAUKANAL UND KAISERBADWEHR

Abb. 1: Modellfoto des Kaiserbadwehres
Bertrand Michael Buchmann, Harald Sterk, Rupert

Schickl, Der Donaukanal. Geschichte – Planung – Ausführung. Beiträge zur Stadtforschung, Stadtentwicklung und Stadtgestaltung Band 14. Magistrat der Stadt Wien Geschäftsgruppe Stadtentwicklung und Stadterneuerung Magistratsabteilung 19 – Stadtgestaltung, 1984, S. 53

Abb.2: Das Aufstellen des rechten Wehrteiles
Allgemeine Bauzeitung 1, 1910

Bertrand Michael Buchmann et al., ebenda, S. 53

Abb. 3: Die vollendete Wehraufstellung; im Vordergrund der Schützenkran
Allgemeine Bauzeitung 1, 1910

Bertrand Michael Buchmann et al., ebenda, S. 54

Abb. 4: Schützenhaus und Kaiserbadwehr im Aufriß
Allgemeine Bauzeitung 1, 1910

Bertrand Michael Buchmann et al., ebenda, S. 55

Abb. 5: Das Schützenhaus, 1908

Allgemeine Bauzeitung 1, 1910

Bertrand Michael Buchmann et al., ebenda, S. 55

LITERATURVERZEICHNIS

VORBEMERKUNG

1) Jean Tinguely: Manifest für statik, 1959; zitiert nach <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; Oktober 2015

2) vgl. z.B. Barbara Kolb & Christian Hader: "MORPH/ EUrope/Shanghai Kinetische Architektur", prämiertes Architekturdiplom, TU Wien, 2005

A1.1

BEGRIFFSBESTIMMUNG UND ABRISS DER GESCHICHTE KINETISCHER KUNST

1) vgl. Die Kinetische Kunst, 1998; <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>. Der heterogene und unscharfe Begriff Kinetische Kunst schließt definitionsbedingt unterschiedliche Kunstformen und Medien mit ein. Meine Darstellung folgt im Wesentlichen der Begrifflichkeit und den Untersuchungsfeldern von Danièle Perrier. Die ebenfalls für diese Arbeit genutzte Darstellung von Frank Popper (vgl. Die Kinetische Kunst, Licht und Bewegung, Umweltkunst und Aktion, 1975; Seite 5) gliedert in 1. Optische Kunst 2. Maschinenkunst, 3. Mobiles 4. Lichtkinetik 5. Environment.

Hans-Jürgen Buderer, der im Standardwerk „Kinetische Kunst“ die „Konzeptionen von Bewegungen und Raum“ untersucht (siehe Untertitel), gliedert in 1. Bewegung und mimetische Funktionen der Plastik, 2. Maschinen und Automate, 3. Bewegung als Gegenstand der Darstellung. (vgl. Hans-Jürgen Buderer, Kinetische Kunst, Konzeption in Raum und Bewegung, 1992;

Seite 5. Peter Weibl hingegen zeigt in seiner Untersuchung den weichen Übergang von der Virtuellen Plastik zum virtuellen Environment als Entwicklungslinie innerhalb der Kinetischen Kunst, vg. 2)

2) vgl. Peter Weibl: Kinetic Art und Cyber Art, Vom virtuellen Volumen zum virtuellen Environment, Seite 28-35 in: Marc Wellmann (Hg.), Romantische Maschinen, Kinetische Maschinen der Gegenwart; 2009

3) vgl. Frank Popper, Die Kinetische Kunst, Licht und Bewegung, Umweltkunst und Aktion, Dumont, 1975; Seite 31; 57; 58-59;

4) vgl. <http://www.detail.de/artikel/selfies-in-3d-kinetische-fassade-in-sotschi-11696>; September 2015

5) vgl. <http://sniteartmuseum.nd.edu/collections/george-rickey-sculpture-archive/> und 3) Seite 59

6) vgl. Marc Wellmann (Hg.), Romantische Maschinen, Kinetische Maschinen der Gegenwart, 2009; Seite 54-57

7) vgl. Die Kinetische Kunst, 1998; <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>

8) vgl. Oliver Schürer, Automatismen und Architektur, Medien Obsessionen Technologien, 2012; Seite 103-109

A 1.2 MASCHINE, THEATER UND PERFORMANCE

1) vgl. Danièle Perrier, Die Kinetische Kunst, 1998; <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; September 2015

2) zitiert nach <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; September 2015

3) vgl. vgl. Joachim Hennze, (Noch) kein Theater mit den Maschinen, Automatenfiguren von der Antike bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, in: Andreas Pfeiffer, Maschinentheater, Positionen figurativer Kinetik seit Tinguely, Städtische Museum Heilbronn, Seite 11-23

4) vgl. Bruno Munari, manifesto del macchinismo, 1938; <http://plusacne.org/2013/01/01/manifesto-del-macchinismo/>; September 2015

5) Besonders in angloamerikanischen und den afrikanischen Ländern ist das mechanische Spielzeug heute weit verbreitet und kulturell vital. Vgl. z.B. <http://www.keithnewsteadautomata.com>; September 2015

6) vgl. Marc Wellmann, Kinetische Kunst der Gegenwart, 2009, Seite 13

7) vgl. Ausschnitt aus dem auf der Documenta 8 präsentierten Video „Der Lauf der Dinge“ von Fischli/ Weiss, 1987; <https://www.youtube.com/watch?v=GXRRC3pflnE>; September 2015

A2 - BEWEGUNG, VIRTUELLES VOLUMEN UND VIRTUELLE ZEIT

1) <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>, September 2015

2) „Kein neues künstlerisches System wird den Forderungen einer werdenden Kultur widerstehen können, wenn das Fundament der Kunst nicht auf den realen Gesetzen des Lebens errichtet wird.[...] Raum und Zeit sind für uns heute geboren. Raum und Zeit sind die einzigen Formen, in denen sich das Leben aufbaut und in denen sich deshalb die Kunst aufbauen muß.“

in: <http://gams.uni-graz.at/archive/get/o:reko.gabo.1920a/sdef:TEI/get>, September 2015

3) Hans-Jürgen Buderer, Kinetische Kunst, Konzeption in Raum und Bewegung, 1992; Seite 90

4) Hans-Jürgen Buderer, ebenda; Seite 87

5) Hans-Jürgen Buderer, ebenda; Seite 88

6) „Erfahren wird [dadurch] der Fluss des ständigen Werdens und des ständigen Sicherhaltens einer Stehenden Welle. Das ist die Handlung des kinetischen Rhythmus, die der erscheinenden Form ihre eigene Zeitdauer gibt, hinter der die reale Zeit zerrinnt“, <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>, September 2015

www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html, September 2015

7) z.B.: Vittorio Benussi: Stroboskopische Scheinbewegungen und geometrisch-optische Scheinbewegungen, 1912

8) vgl. Peter Weibl, Kinetic Art und CyberArt, Vom virtuellen Volumen zum virtuellen Environment, in: Marc Wellmann (Hg.), Romantische Maschinen, Kinetische Kunst der Gegenwart, Wienand, 2009, Seite 28ff <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>, September 2015

Hans-Jürgen Buderer, Kinetische Kunst, Konzeption in Raum und Bewegung, Worms, 1992;

A3 - RAUMMODULATION DURCH BEWEGUNG UND LICHT

1) vgl. Danièle Perrier, Die Kinetische Kunst, 1998; <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>

und Frank Popper, Die Kinetische Kunst, Licht und Bewegung, Umweltkunst und Aktion, Dumont, 1975, Seite 30

2) Danièle Perrier, Die Kinetische Kunst, 1998; <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>

3) vgl. Hans-Jürgen Buderer, Kinetische Kunst, Konzeption in Raum und Bewegung, 1992, Seite 92

4) vgl. Hans-Jürgen Buderer, Kinetische Kunst, Konzeption in Raum und Bewegung, 1992, Seite 93-94

5) <https://www.youtube.com/watch?v=ymrJLhSellk>, September 2015

A4 - DREIDIMENSIONALER BEWEGUNGSRAUM UND SCHWERELOSES SCHWEBEN IM LABILEN GLEICHGEWICHT

1) frei nach Jean Paul Satre, zitiert in: Hans-Jürgen Buderer, Kinetische Kunst, Konzeption in Raum und Bewegung, 1992, Seite 58

2) <http://www.nrw-museum.de/de/#/de/mehr/biografien/detailansicht/details/artists///alexander-calder.html>; September 2015

3) Der Name mobile für französisch: mobile (beweglich bzw. ein Motiv für etwas) stammt von Marcel Duchamp, 1932

4) Danièle Perrier, Die Kinetische Kunst, 1998, <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; September 2015

5) Hans-Jürgen Buderer, Kinetische Kunst, Konzeption in Raum und Bewegung, 1992, S. 159

6) zitiert nach dem Film: Alexander Calder von Michael Klant, DVD 2002 (Übersetzung) und dem Originalzitat aus: <http://www.calder.org/system/downloads/texts/1946-Sartre-P0353.pdf>; September 2015

7) <https://www.youtube.com/watch?v=XgUBTfy6By8>

8) <http://www.nrw-museum.de/de/#/de/mehr/biogra->

[fien/detailansicht/details/artists///alexander-calder.html](http://www.nrw-museum.de/de/#/de/mehr/biografien/detailansicht/details/artists///alexander-calder.html); September 2015

A5 - ANARCHISCHES MASCHINENTHEATER

1) zitiert nach Birgit Möckel, Ende einer Maschinen-Spielzeit?, Seite 34, in: Andreas Pfeiffer, Maschinentheater, Positionen figurativer Kinetik seit Tinguely, Städtische Museum Heilbronn

2) <https://www.youtube.com/watch?v=xkAMghD67Zw>; September 2015

3) Tinguely- Brunnen: „Fasnachtsbrunnen“, Basel, 1977 ; „Strawinskybrunnen“, Paris, 1983; Jo Siffert-Brunnen, Freiburg, 1985

4) http://www.tageswoche.ch/de/2013_28/kultur/560836/; September 2015

5) Der Begriff „deus-ex-machina“ stammt aus dem antiken griechisch-römischen Theater. Szenen wurden hier unter Zuhilfenahme von Maschinenkraft und Maschinenteknik szenisch „aufgelöst“, indem z.B. Götter mittels eines Krans von der Bühne aus dem Gesichtsfeld der Zuschauer gehievt wurden..., siehe auch: <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; September 2015

6) <https://de.wikipedia.org/wiki/Fasnachtsbrunnen>

7) siehe auch: <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; September 2015 und vgl. Joachim Hennze, (Noch) kein Theater mit den Maschinen, Automatenfiguren von der Antike bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, in: Andreas Pfeiffer, Maschinentheater, Positionen figurativer Kinetik seit Tinguely, Städtische Museum Heilbronn, Seite 6

8) Vgl. <http://suite101.de/article/jean-tinguely-belebte-die-skulpturen-von-niki-de-saint-phalle-a116174#.Vhu5XrTtlBc>; <http://www.whoswho.de/bio/jean-tinguely.html>; https://de.wikipedia.org/wiki/Jean_Tinguely; alle: September 2015

9) vgl. die Szene der explodierenden Villa als destruktiven Tagtraum von Daria, in Michelangelo Antonionis Film Zabriski Point, 1970

10) „Für Tinguely ist die Maschine in erster Linie die Inkarnation menschlicher Intelligenz, die durch die Schönheit ihrer Konstruktionen sowie ihrer Bewegungen fasziniert. Dadaistisch in Tinguelys Haltung aber ist der Humor, der sich in Paradoxen wie seinem Manifest „Für Statik“ äußert, und ebenso dadaistisch ist seine tief eingewurzelte anarchistisch-antiautoritäre Weltanschauung, die auf eine ganz persönliche politische Stellungnahme zur Umwelt zurückgeht. Dazu kommt noch, dass Tinguely von der Ironie des doppelten Funktionscharakters beeindruckt ist, der die Maschine in ihrer Existenz unterworfen ist: einerseits die Funktionalität während des Benutzungsprozesses, andererseits totale Funktionslosigkeit nach Gebrauch.“ (Frank Popper, Die Kinetische Kunst, Licht und Bewegung, Umweltkunst und Aktion, 1975, Seite 37.

Zum Manifest Für Statik von Tinguely:

„Die motorisch vor sich hin ratternden Objekte Tinguelys (sind) Metapher der Essenz eines jeden Lebens: „Es bewegt sich alles, Stillstand gibt es nicht“ verkündete Tinguely in seinem Manifest und ermahnte, den Lauf der Dinge anzunehmen: „[...] Hörst auf, der Veränderlichkeit zu widerstehen. Seid in der Zeit - seid statisch, seid statisch - mit der Bewegung [...]“ Was mag Tinguely mit dieser widersprüchlichen Aussage gemeint haben, wenn nicht das, was ein unbekannter Autor so formulierte: „Wer nicht mit der Zeit geht, geht mit der Zeit“. Es ist eine Aufforderung mit der Bewegung des Kosmos mitzuhalten, um immer im „jetzt stattfindenden JETZT“ zu sein.“

11) <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; Sept. 2015

12) Zitat aus dem Gedicht „Der Zauberlehrling“ von Johann Wolfgang von Goethe

13) der Begriff Android scheint mir im Fall der Maschinenobjekte, die Fasnachtfiguren darstellen, zulässig, weil die Objekte dem Menschen zwar nicht in ihrer Physiognomie, dafür aber in Gestik und „Charakter“ ähneln.

Zum Begriff siehe Android siehe: <http://www.perrier.at/publications/essays/diekinetischekunst/index.html>; September 2015 und: Joachim Hennze, (Noch) kein Theater mit den Maschinen, Automatenfiguren von der Antike bis zum Ende des 18. Jahrhunderts, in: Andreas Pfeiffer, Maschinentheater, Positionen figurativer Kinetik seit Tinguely, Städtische Museum Heilbronn, Seite 17-19

A6 - MARTIN RICHES: DARSTELLUNG VON RHYTHMUS UND KLANG

1) Michael Klant: Kunst in Bewegung, Martin Riches, Film auf DVD Rom, Hatje Cantz

2) Der von Riches verwendete Begriff (siehe 3)) geht auf das Mechanische Ballett am Bauhaus zurück, das aus Oskar Schlemmers Triadisches Ballett zurückgeht. Dieses feiert die Maschine im Tanztheater.

Siehe auch: Birgit Mockel, Ende einer MaschinenSpielzeit?, Die Bewegte Figur, ein Segment kinetischer Kunst im 20. Jahrhundert, Seite 29, in: Andreas Pfeiffer, Maschinentheater, Positionen figurativer Kinetik seit Tinguely, Städtisches Museum Heilbronn

3) vgl. Markus Steffens, Mensch-Maschine-Musik, Zu den Arbeiten von Martin Riches, [http://wienmodern.at/Portals/0/Galerie/Klangapparate/Katalog%202007_Markus%20Steffens,%20Mensch%20-%20Maschine%20-%20Musik%20\(c\)%20Wien%20Modern.pdf](http://wienmodern.at/Portals/0/Galerie/Klangapparate/Katalog%202007_Markus%20Steffens,%20Mensch%20-%20Maschine%20-%20Musik%20(c)%20Wien%20Modern.pdf); September 2015

4) vgl. Andrea Weber, Martin Riches, Seite 79-81 in: Andreas Pfeiffer, Maschinentheater, Positionen figurativer Kinetik seit Tinguely, Städtisches Museum Heilbronn

5) vgl. <http://martinriches.de>; September 2015

A7 - MAGISCHE WINDSPIELE

1) https://www.youtube.com/watch?v=RshSaF_juGs; September 2015

2) Übersetzung: G. Reinsperger, in: <http://thecreatorsproject.vice.com/blog/video-anthony-howes-wind-sculptures>; September 2015

3) <http://www.howearth.net>; September 2015

4) vgl. <http://www.howearth.net/Ordering.html>; September 2015

5) <http://www.howearth.net/ImageHTML/Neptune's%20Nugget.html>; September 2015

A8 - BIONISCHE ROBOTIC, KÜNSTLICHE INTELLENZ UND ANGEWANDTE EVOLUTIONSFORSCHUNG

1) <https://www.youtube.com/watch?v=Ctca5fGTudg>; <http://www.daserste.de/information/wissen-kultur/ttt/videos/evolution-einer-spezies-100.html>https://www.ted.com/talks/theo_jansen_creates_new_creatures/ <https://www.youtube.com/watch?v=PG2Xv2ivZZU> <https://www.youtube.com/watch?v=pCtA5kX-Ktg>; alle: September 2015

2) Aussage von Theo Jansen in: https://www.ted.com/talks/theo_jansen_creates_new_creatures/transcript?language=de; September 2015

Im Gespräch mit Lawrence Weschler sinniert Jansen über eine Art „Steckkonfiguration, mittels derer die Beests in der Lage sein sollten, sich gegenseitig zu finden und sich dann an eines der gleichen Spezies anzuhängen“²⁾. Dies könne geschehen, indem „das dominante(re) Beest seinen Code in den des anderen

einschreiben“²⁾ würde.

3) Vokabular: Theo Jansen

4) vgl. Lawrence Weschler: Don Leonardo Quijote in: Lena Herzog: Die Traummaschinen von Theo Jansen, 2014; Seite 30-44

5) <https://vimeo.com/114552860>; September 2015

6) „Mithilfe eines an die Evolution angelehnten Rechenmodells entwickelte Jansen einen Gehen- Algorithmus, bestehend aus elf miteinander verbundenen Streben. Die Herausforderung ist, die perfekte Länge für jedes Stäbchen zu finden, um so die optimale Beinbewegung zu finden. Bei nur zehn möglichen Längen ergeben sich bereits 10 Billionen Bewegungsmuster. Sein Programm legte Längen per Zufall fest, selektierte jeweils die schnellsten Kombinationen und „mutierte“ diese weiter. Da Jansen Zufallsmutationen miteinander konkurrieren lies, umging er den Bedarf eines Super-Rechners, der (dumm) Milliarden Kombinationen vergleichen müsste. Er definierte lediglich das Ziel (Schnelligkeit der Bewegung); gemäß „natürlicher“ Selektion evolutionierten seine Modelle dann bis zum perfekten Ergebnis.“ in <http://www.gradmesser.net/2015/08/30/die-strandwesen-von-theo-jansen/>; September 2015

7) <https://www.youtube.com/watch?v=NM4q-f68TIY>; September 2015; <https://www.youtube.com/watch?v=CufN43By79s>; September 2015; <https://www.youtube.com/watch?v=HLkd1xXrie0>; September 2015; <https://vimeo.com/114552860>; September 2015;

8) <http://www.arte.tv/de/cyberarts-2005-theo-jansen-s-windhydraulische-strandbestien/973982,CmC=973986.html>; September 2015

9) „ Zum Antrieb nutzt Jansen ein eigens entwickeltes „Windmagensystem“, bei dem komprimierte Luft in (PET-)Flaschen gespeichert und als „Treibstoff“ verwendet wird. Die Luft wird durch zusammen geschobene Röhrchen geleitet, durch Umlegen primitiver Schalter werden die Kreaturen mit Kolbenbewegungen in Gang gesetzt.“ In: <http://www.arte.tv/de/cyberarts-2005-theo-jansen-s-windhydraulische-strandbestien/973982,CmC=973986.html>; September 2015

10) https://www.youtube.com/watch?v=b694exl_oZo; September 2015

11) siehe: https://www.ted.com/talks/theo_jansen_creates_new_creatures?language=de; September 2015

12) vgl. Lawrence Weschler: Don Leonardo Quijote in: Lena Herzog: Die Traummaschinen von Theo Jansen, 2014; Seite 13

B1 -ENTWURFSSIDEE_PERFORMER

1) <http://www.stadtbekannt.at/flex-qualitt-am-donaukanal>; Oktober 2015

2) <http://www.koer.or.at/cgi-bin/koer/archiv.pl?id=47>; Oktober 2015

B2 GESTALT- UND PROZESSENTWICKLUNG -PERFORMER

3) vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Jean_Giraud; Oktober 2015

B3 - STADTRAUM UND STADTENTWICKLUNG

4) <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/zielgebiete/donaukanal/pdf/masterplan.pdf>; Okt. 2015

5) wie **4)** Seite 41

6) <http://www.koer.or.at/cgi-bin/page.pl?id=3&lang=de>; Oktober 2015

B4 - WIENER DONAUKANAL UND KAISERBADWEHR

1) vgl. Franz Baltzarek, Der Wiener Donaukanal, Projekte und Infrastrukturplanungen um einen Nebenarm der Donau, in: Wiener Geschichtsblätter 4, 1973, S. 97–104; Margit Altfahrt, Der Donaukanal, Metamorphosen einer Stadtlandschaft, Wiener Geschichtsblätter, Beiheft 1, 2000 zitiert nach Peter Payer, Der Wiener Donaukanal, Alltagskulturelle Bedeutung und Imagewandel 1800–2010, Wiener Geschichtsblätter, Heft 2, 2011, S. 151

2) vgl. Peter Payer, wie 1), S. 154

3) Arbeitskreis Donaukanal, 2002, nach: Cornelia Ehmayr, Wohlfühl- und Freizeitoase Donaukanal, MÖGEN SIE DEN DONAUKANAL? Eine Stadtpsychologische Erhebung über die Beziehung der Wienerinnen und Wiener zum Donaukanal, 2008, S. 12

4) vgl. Anton Resch, Der Wiener Donau-Canal, Mödling 1900, nach: Peter Payer, Der Wiener Donaukanal Alltagskulturelle Bedeutung und Imagewandel 1800–2010, Wiener Geschichtsblätter, Heft 2, 2011, S. 154

5) vgl. Bertrand Michael Buchmann, Harald Sterk, Rupert Schickl, Der Donaukanal, 1984, S. 4852

6) vgl. **5)** S. 52

B6 - NUTZUNGEN_PERFORMER

7) vgl. Michael Schumacher, Oliver Schaeffer, MOVE, Architektur in Bewegung, Dynamische Komponenten und Bauteile; Seite 14-17

B7 - PLASTISCHE UND VIRTUELLE GESTALT_PERFORMER

1) vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Deus_ex_machina



