

# DIPLOMARBEIT

## “Organella” - Zeremonienhalle für Prag

Ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des Akademischen  
Grades einen Diplom - Ingenieur

Unter der Leitung von:  
Manfred Berthold  
Prof Arch DI Dr  
E253 Institut für Architektur und Entwerfen

Eingereicht  
an der Technischen Universität Wien  
Fakultät für Raumplanung und Architektur

von  
Ondrej Kloub  
Matriken Nummer:1129071

Wien,  
März 2016



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology



# “Organella”

OHNE LEBEN GIBT ES KEINEN TOD  
ZEREMONIENHALLE FÜR PRAG

Jede sensible Person denkt über den eigenen Tod nach.  
Die Realisierung unserer Sterblichkeit definiert uns als Homo Sapiens.  
In meiner Vorstellung spielten Bäume bei der Bestattung immer eine Rolle.  
Ich habe den Grund dafür nie ganz verstanden, aber jedes Mal, wenn ich mir meine eigene Bestattung vorgestellt habe, habe ich mich in einem Raum zwischen Bäumen wiedergefunden, wo sich das Licht mit dem Laubwerk und den Ästen spielt und eine besondere Atmosphäre schafft.

Die Natur ist ein Künstler.  
Ihre Logik kreiert Muster und Bilder, die uns sprachlos machen.  
Wenn wir uns auf Details konzentrieren, auf die Struktur von Pflanzen, Zellen, so entdecken wir eine neue Welt. In dieser Welt verläuft der Austausch von Informationen zwischen Einzelelementen extrem einfach, gleichzeitig ist aber die ganze Struktur so komplex, dass wir es nicht schaffen zu verstehen, wie sie erschaffen wurde. Die Funktion und die Logik jedes einzelnen Elements hat die Macht, eine neue Ästhetik zu generieren.

In der Biologie sind die Organe als beschränkte funktionale Einheiten im Organismus definiert. Organella (Diminutiv für Organ) ist die funktionale Einheit in der Zelle, der erste Auslöser, der die Bewegung und Kommunikation zwischen den Zellen aktiviert. Organella ist die Essenz von der Ästhetik, die von der Welt geschaffen wurde.

Wir sollten das Leben feiern, wenn wir uns von unseren Nächsten verabschieden. Ohne Leben gibt es keinen Tod.

# “Organella”

WITHOUT LIVE THERE WOULD BE NO DEAD  
CEREMONY HALL FOR PRAGUE

Any sentient person is thinking about its own death.  
Realisation of own mortality is what defines us as sapient species.  
My idea of being buried was somehow always connected with trees.  
For some reason I never fully understood, any time I tried to visualise my own funeral I found myself in space between trees where light would play with the leaves and branches and create nice atmosphere.

Nature is an artist.  
Its logic creates patterns and images, that leaves us rapt. When we focus on detail, on the structure of plants, cells, we discover a completely new world.  
In this world the exchange of information between single elements is extremely simple but then, at the same time, the whole structure is so complex, that it is beyond our possibilities to understand how it was actually created. The function and logic of every single element have the power to create a new aesthetics.

In biology organs are defined as confined functional units within an organism. Organella (diminutive of organ) is a functional unit within a cell, primal trigger that activates the movement and communication between cells, the essence of the aesthetics created by living world.

Live is what we should celebrate when we part with our neighbor because without live there would be no death.



Abb.1

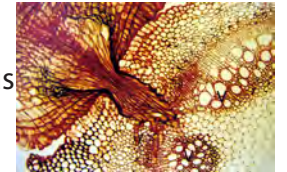


Abb.2



Abb.3

# Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung zu dem Thema	4	8 Tragwerkentwicklung	49
1.1 Einleitung	5	8.1 Membranen	50 - 52
1.2 Landkarte Tschechische Republik	6	8.2 Schalenmodel	53 - 59
1.3 Krematorium Strašnice	7	8.3 Woolthread	60 - 66
1.3 Krematorium Motol	8	8.3 Kombinierte Geometrie	66 - 70
2 Urbanistisches Konzept	9	9 Renders	72
2.1 Prag Schwarzplan	10	9.1 Renders	73 - 75
2.2 Existierende Zeremoniehallen	11	10 Raum Organization	76
2.3 Neue Zeremonienhalle	12	10.1 Lage- Masterpläne	77 - 78
2.4 Friedhof Ďáblice	13	10.2 Flächen	79 - 84
3 Lokalität Ďáblice	14	11 Pläne	85
3.1 Hohelinien	15	11.1 Grundrisse	86 - 88
3.2 Umgebung	16	11.2 Schnitte	89 - 95
3.3 Flächewidmungsplan	17	11.3 Ansichten	96 - 102
4 Lage	18	11.4 Ansichten von Unten	103 - 106
4.1 Kubismus	19	11.5 Vogelperspektive	107 - 110
4.2 Kranurbanismus	20	12 Details	111
4.3 Energieverteilung	21	12.1 Membrane	112 - 114
4.4 Bauschutz Zwischendeponie	22	12.2 Fundamenten	115
4.5 Zugang	23	13 Quellen	
5 Konzept	24	13.1 Quellen	116 - 117
5.1 Grafische Analyse	25	14 Lebenslauf	
5.2 Stadt wird Natur	26	14.1 Lebenslauf	118
5.3 Umgebung	27		
5.4 Flexibilität	28		
5.5 Fibonacci Folge	29		
5.6 Fraktal geometrie	30		
6 Konzept Entwicklung	31		
6.1 Thigmotropismus	32		
6.2 Bimetal	33 - 38		
6.3 Bimetal Elementen	39 - 40		
7 Formentwicklung	41		
7.1 Scripting	42		
7.2 Organisches Tragwerk	43 - 46		
7.3 Ornament	47		
7.4 Dynamische Fassade	48		

# Einleitung

## ZEREMONIENHALLE IN PRAG

Prag zählt 1,24 Millionen Einwohner und hat 67 Friedhöfe und zwei Krematorien mit jeweils einer Zeremonienhalle. Die jüngere Zeremonienhalle wurde vor 62 Jahren erbaut (1954).

Seither hat sich die Vorstellung von der Bestattung, der Gesellschaft und selbst dem Tod verändert.

In diesem Projekt möchte ich die Möglichkeit evaluieren, eine neue Zeremonienhalle für Prag zu bauen.

In diesem Zusammenhang hat mich die Reflexion über den Tod zu dem Schluss gebracht, dass die Bestattung in allen Kulturen ein Prozess ist, der sehr eng mit der Natur verknüpft ist.

Aus diesem Grund muss jede Architektur, die den Prozess des letzten Abschiednehmens physisch umgibt, die Natur miteinbeziehen.

Unter Berücksichtigung dieser Überlegungen, habe ich mich dazu entschieden, mich mit der Natur auseinanderzusetzen, sie mit den Mitteln der Geometrie zu analysieren und so eine neue Form und Ästhetik für mein Projekt zu entwickeln.

## FUNERAL HALL IN PRAGUE

Prague with its 1,24 million inhabitants has 67 cemeteries and two crematories with ceremony halls - the younger of them being 62 years old. (built 1954)

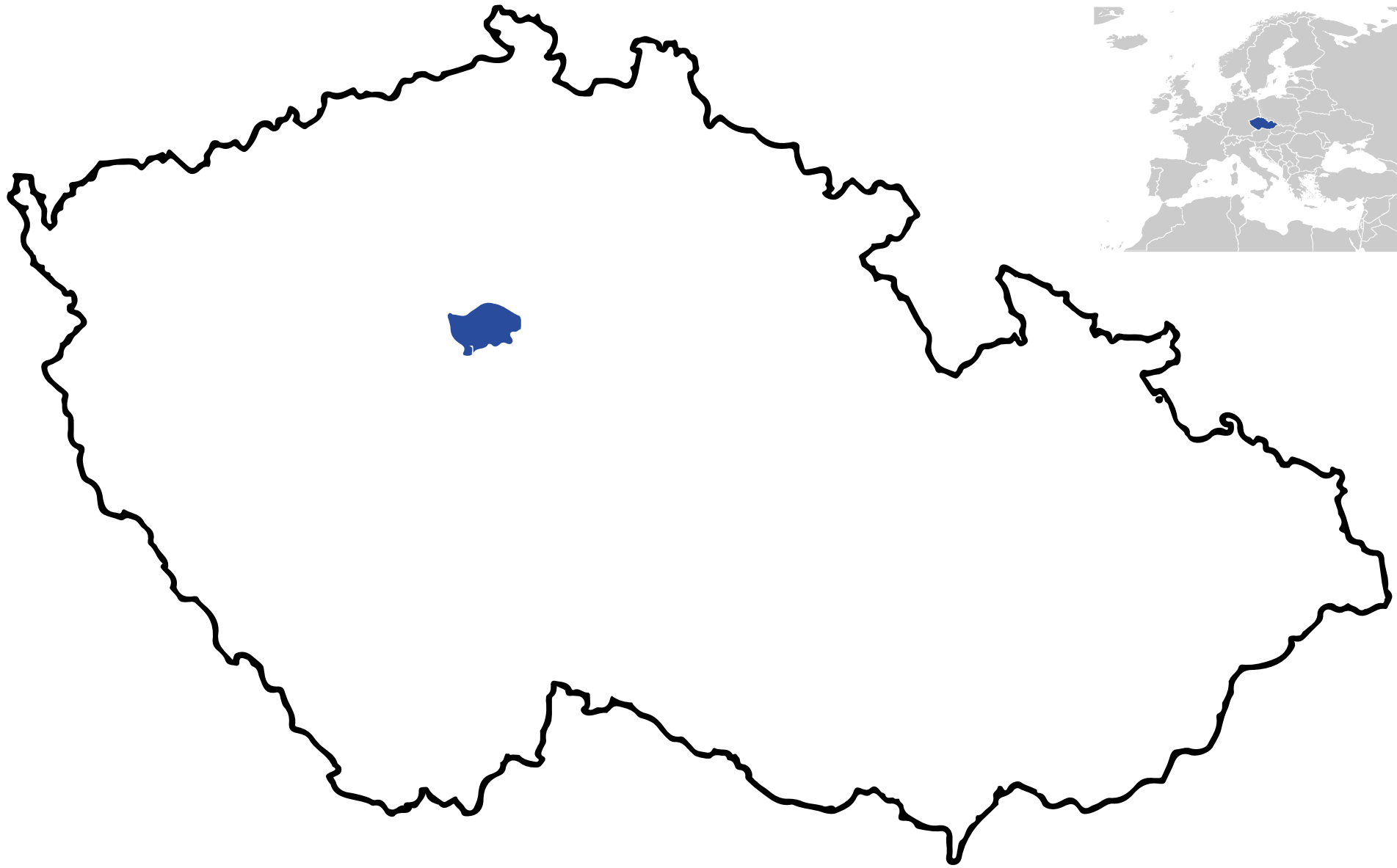
In such a timespan, inevitably, the ideas about funeral, society and even death itself have changed.

The main idea of this project is to evaluate the possibility of building a new ceremony hall for Prague.

In doing so, reflection about death itself brought me to the conclusion that burial -in any culture – is a process closely related to nature and its natural course.

Therefore any architecture that would envelop this process should reflect nature.

As a result of this thinking process I decided to look closely at nature, analyze it in terms of geometry and thus develop a new form and aesthetics for my project.



0 150 km

Tschechische Republik - Prag

# Krematorium Strašnice

ARCHITEKT:  
Alois Mezera

GEBAUT:  
1931 - 1935

ARCHITEKTURSTIL:  
Konstruktivismus

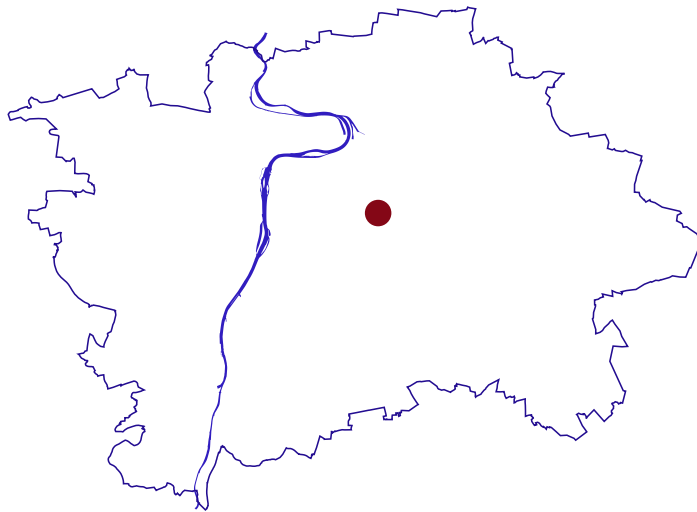


Abb.4

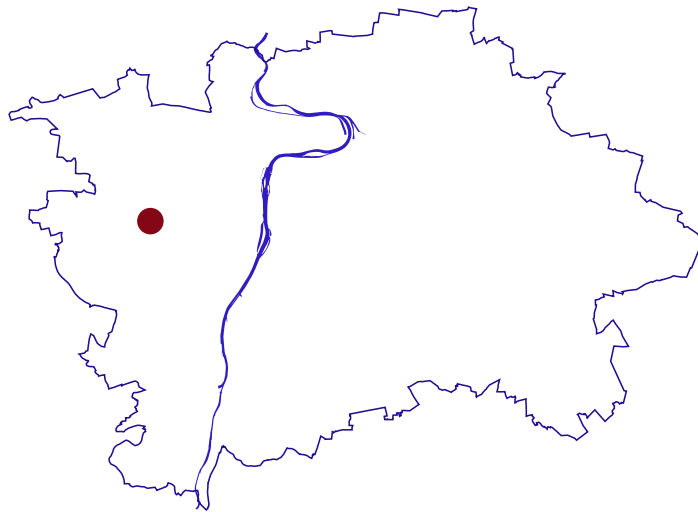


Abb.5

Zeremoniehalle und Krematorium in Prag

# Krematorium Motol

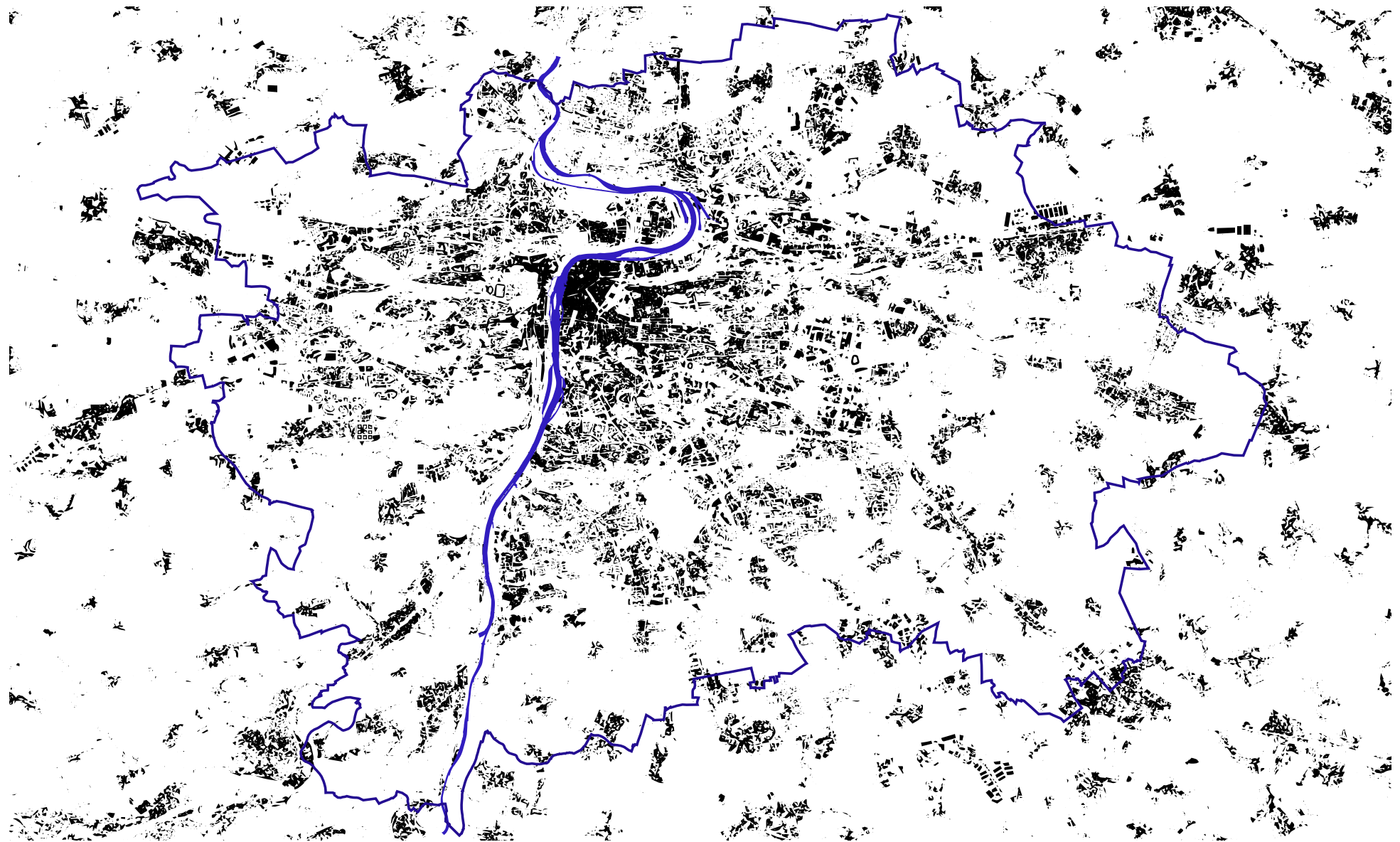
ARCHITEKT:  
J. K. Říha  
GEBAUT:  
1951 - 1954



Zeremoniehalle und Krematorium in Prag



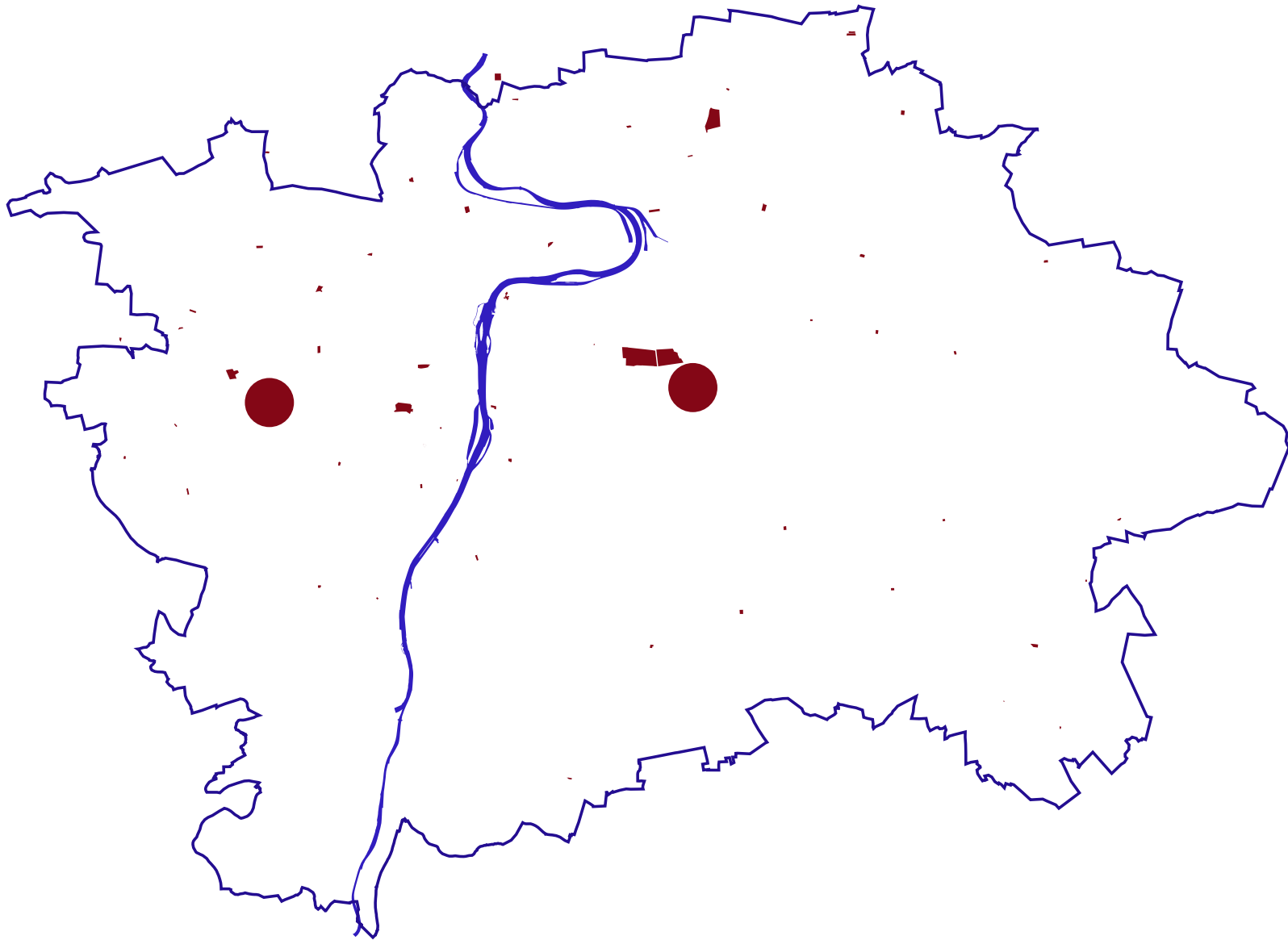
# Urbanistisches Konzept



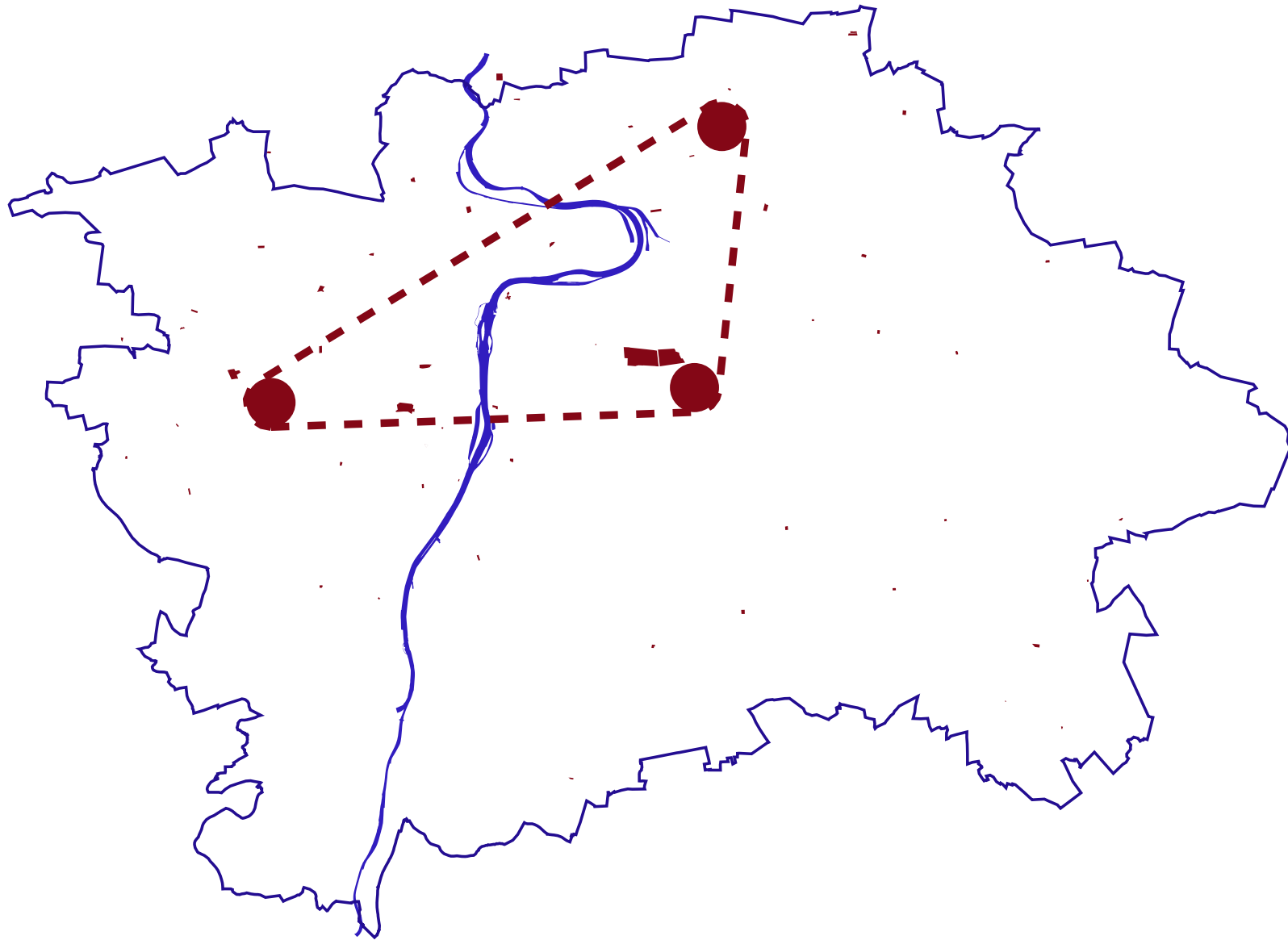
0 10 km



# Prag - Schwarzplan



Existierende Friedhöfe und Zeremoniehallen



# Neue Zeremonienhalle

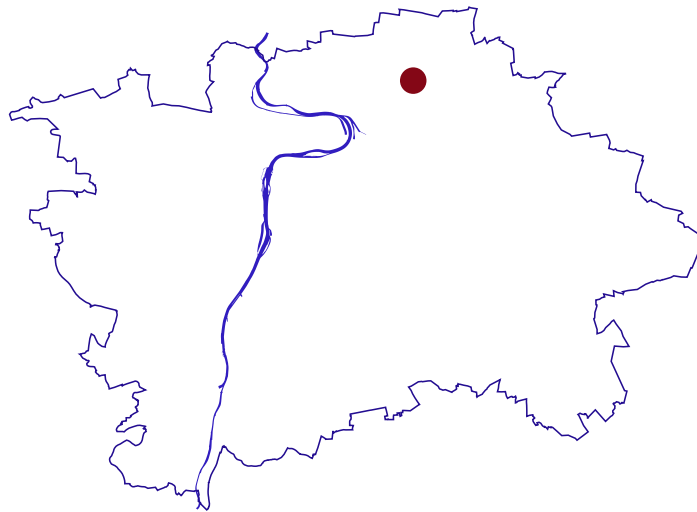
# Friedhof Ďáblice

ARCHITEKT:  
Vlastislav Hofmann

GEBAUT:  
1912 - 1914

ARCHITEKTURSTIL:  
Kubismus

FLÄCHE  
29 ha

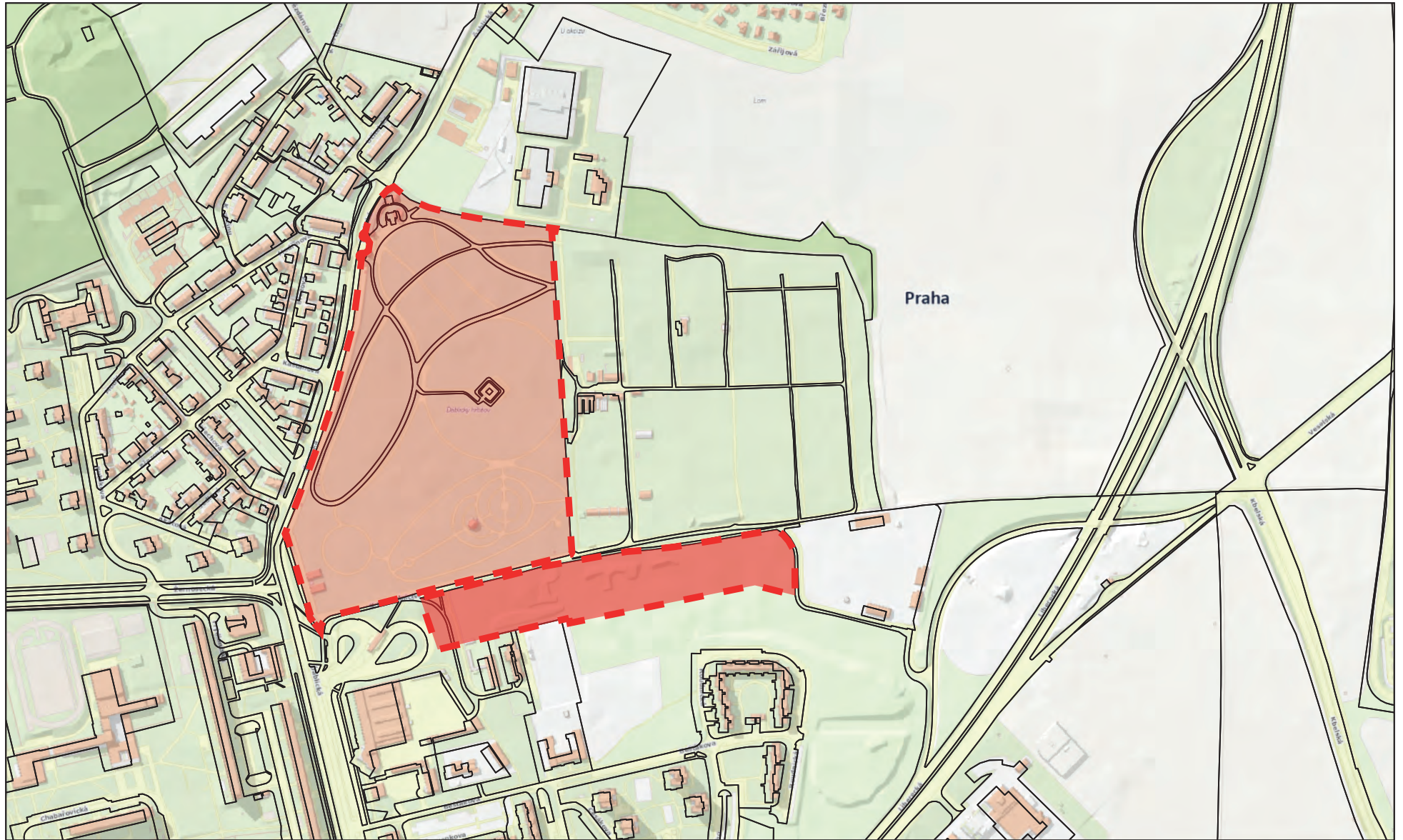


Friedhof Ďáblice

Lokalität Ďáblice

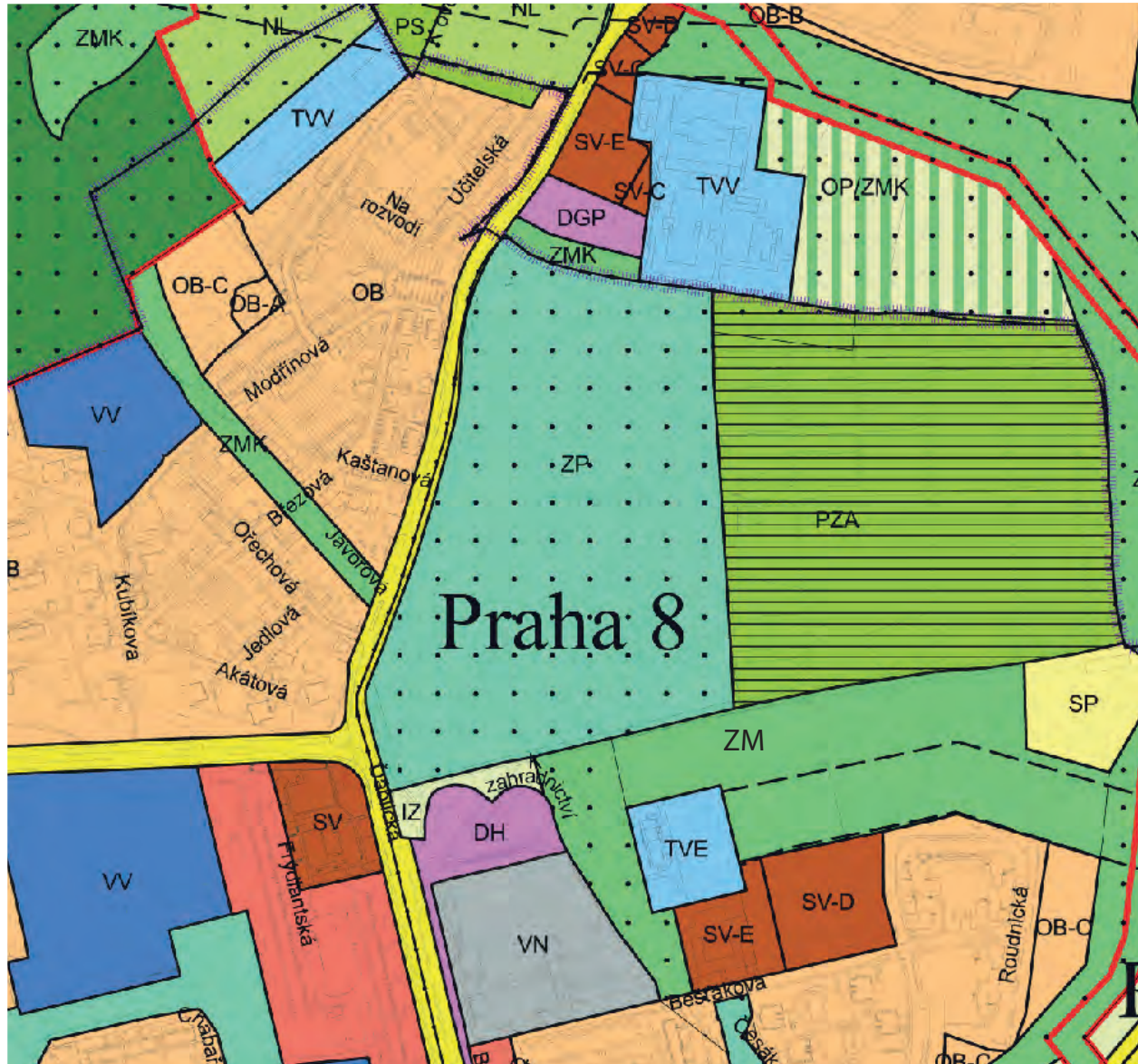


Hohelinien



Umgebung





- OB Wohngebiet
- OV Wohngebiet Geschäftsviertel
- SV Gemischtes Baugebiet
- VN Nicht- störende Herstellung, Dienstleistungen
- SP Sportplatz
- ZV Sondergebiet
- WV Gemeinbedarfseinrichtungen
- S Verkehrsflächen
- DGP Parkplätze, Garagen
- DH Stadverkehr Parkplätze
- TVE Energiewirtschaft
- TW Wasserwirtschaft
- LH Waldflächen
- ZP Parks, historische Gärten, Friedhöfe
- ZM Grünflächen
- NL Wiesen und Weiden
- IP Trennungs Grünflächen
- PZA Gartenbau
- Grünflächen mit Sonderschutz
- Gebietsystem von Ökologische Stabilität
- Energetische Sicherheitszone

0 500 m 1:7000



# Flächewidmungsplan

Lage

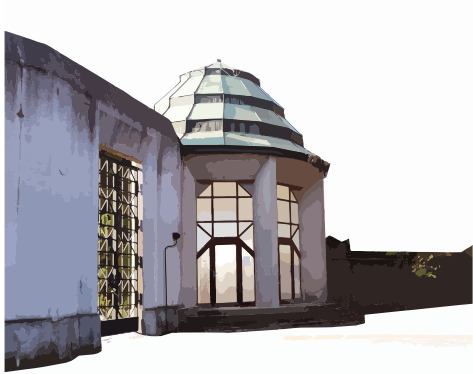


Abb.11



Abb.13



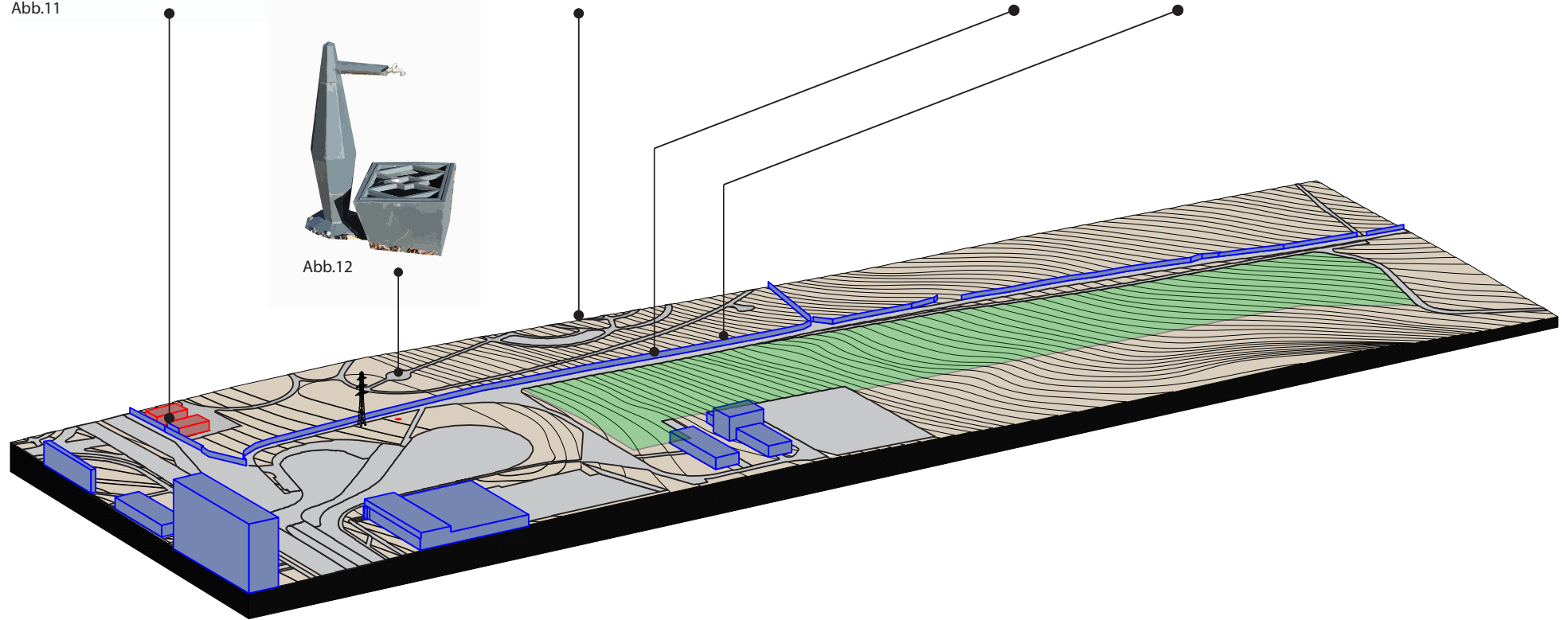
Abb.14



Abb.15



Abb.12



1:3000

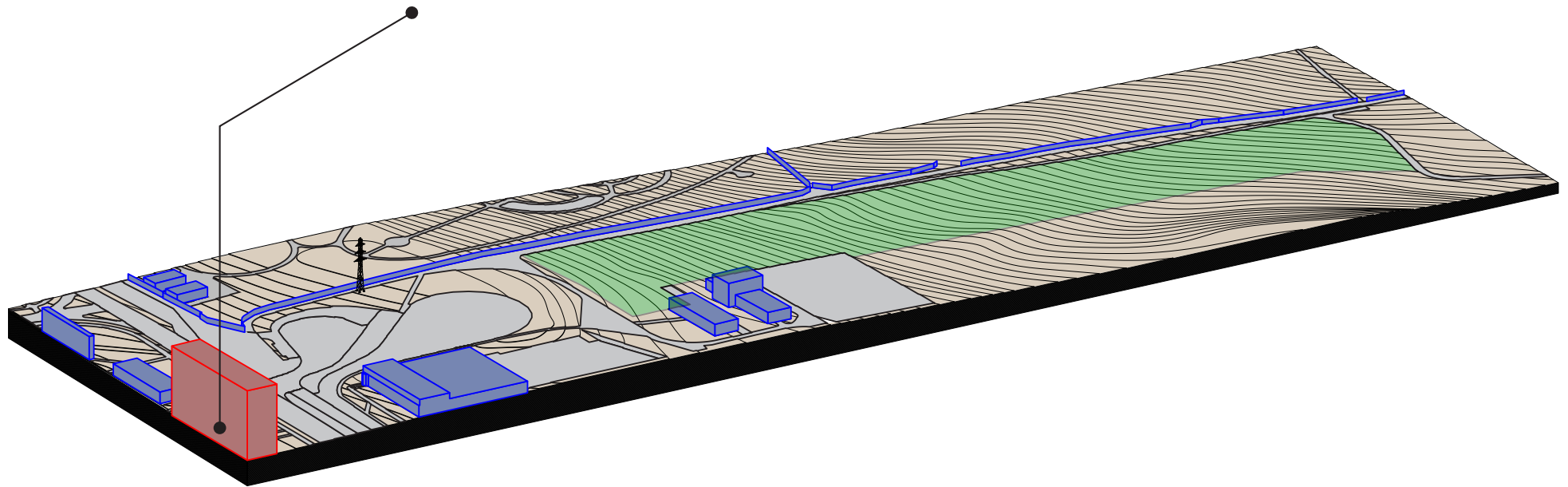
Kubismus



abb. 16



abb. 17



0 250 m



1:3000

Kranurbanismus



abb. 18

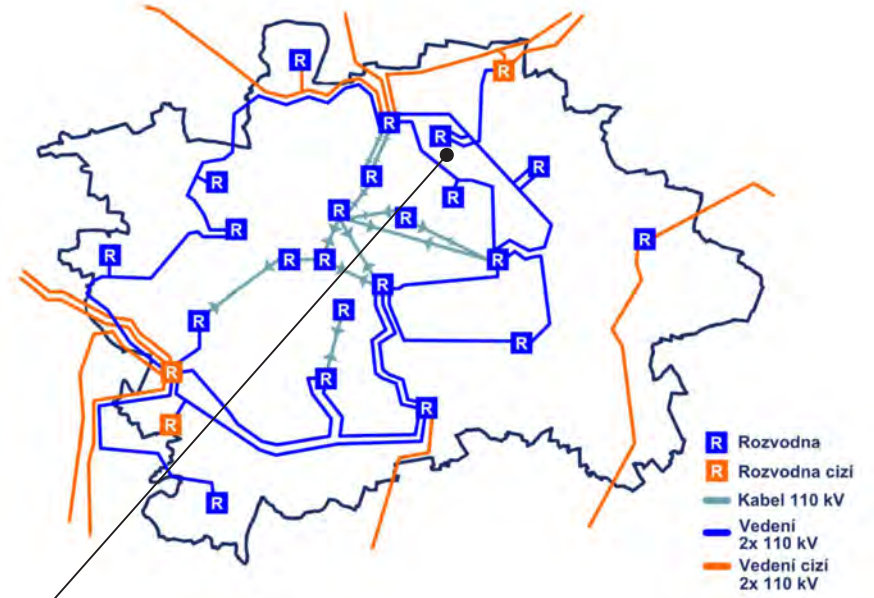
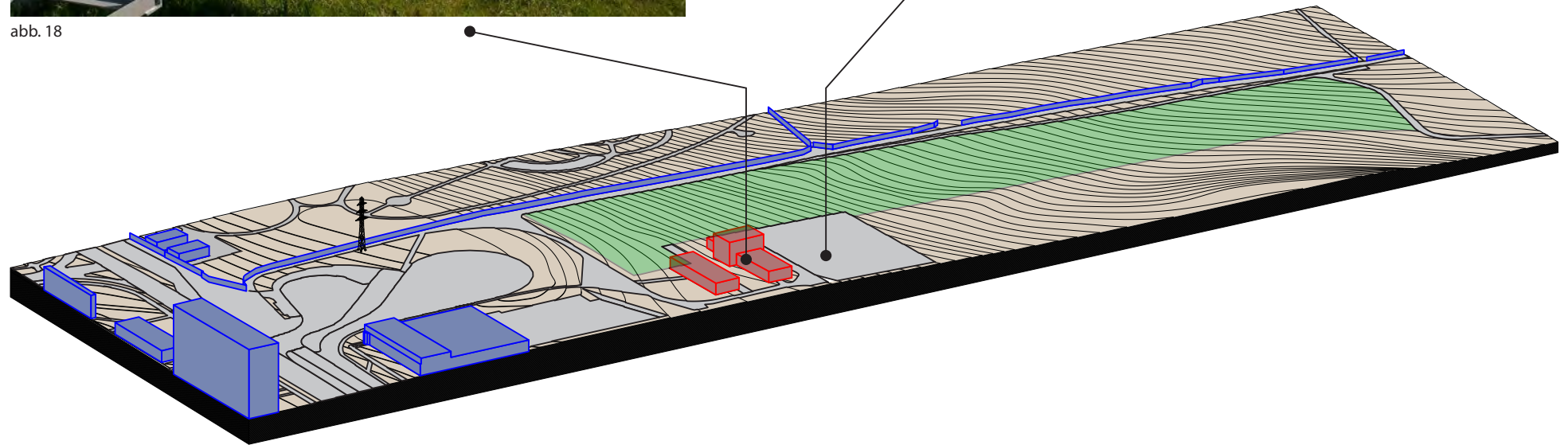


abb. 19



1:3000

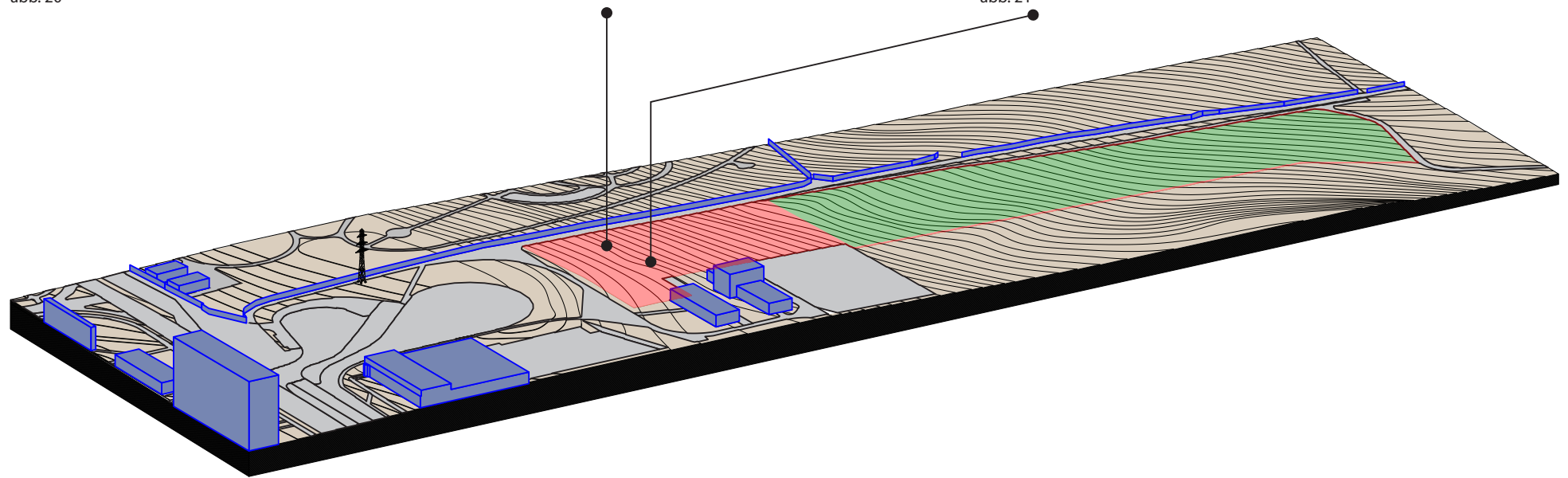
# Energieverteilung



abb. 20



abb. 21



0 250 m



1:3000

# Bauschutz Zwischendeponie



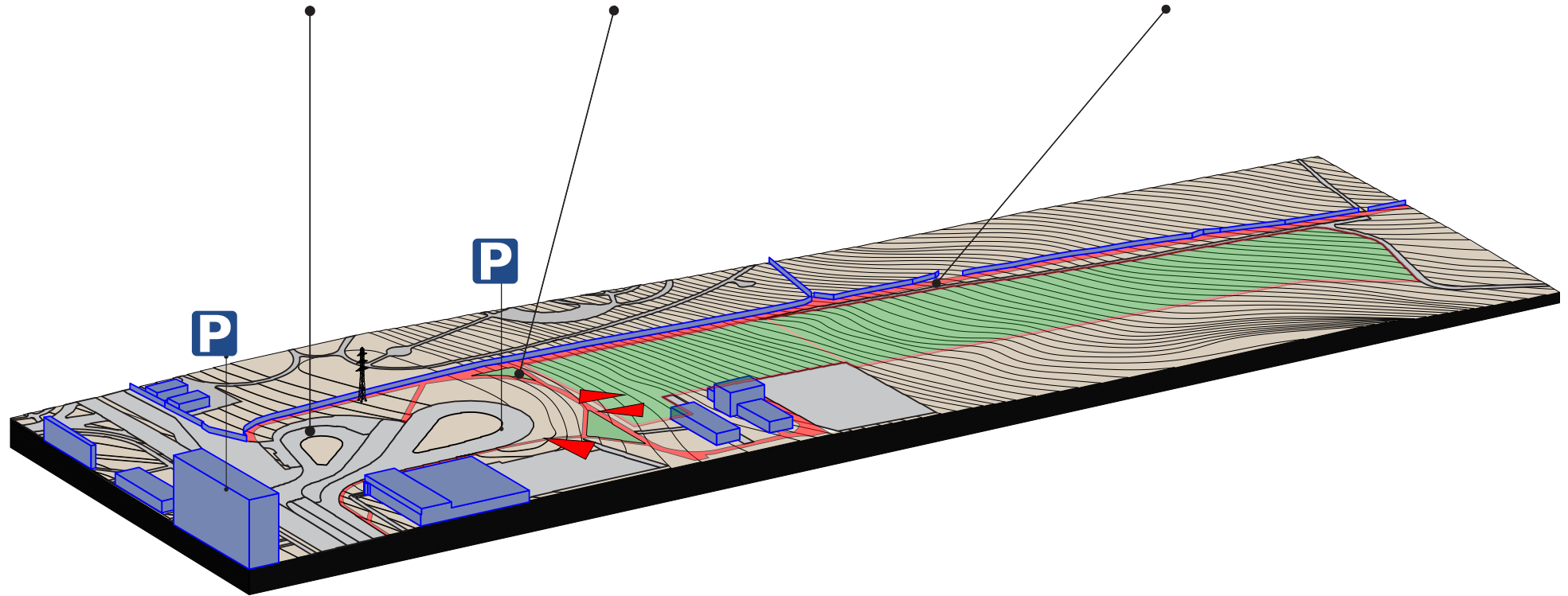
abb. 22



abb. 23



abb. 24

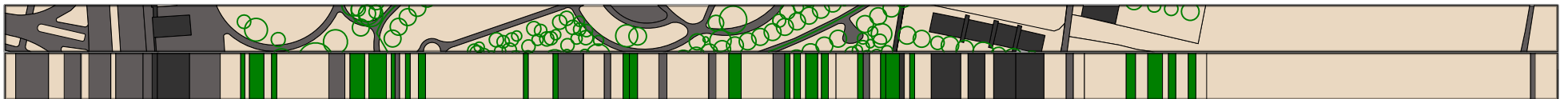
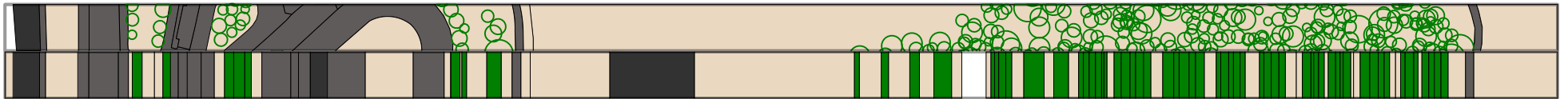
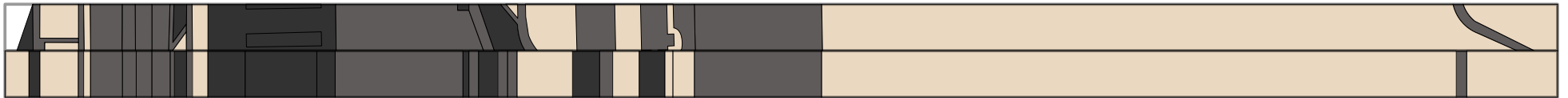
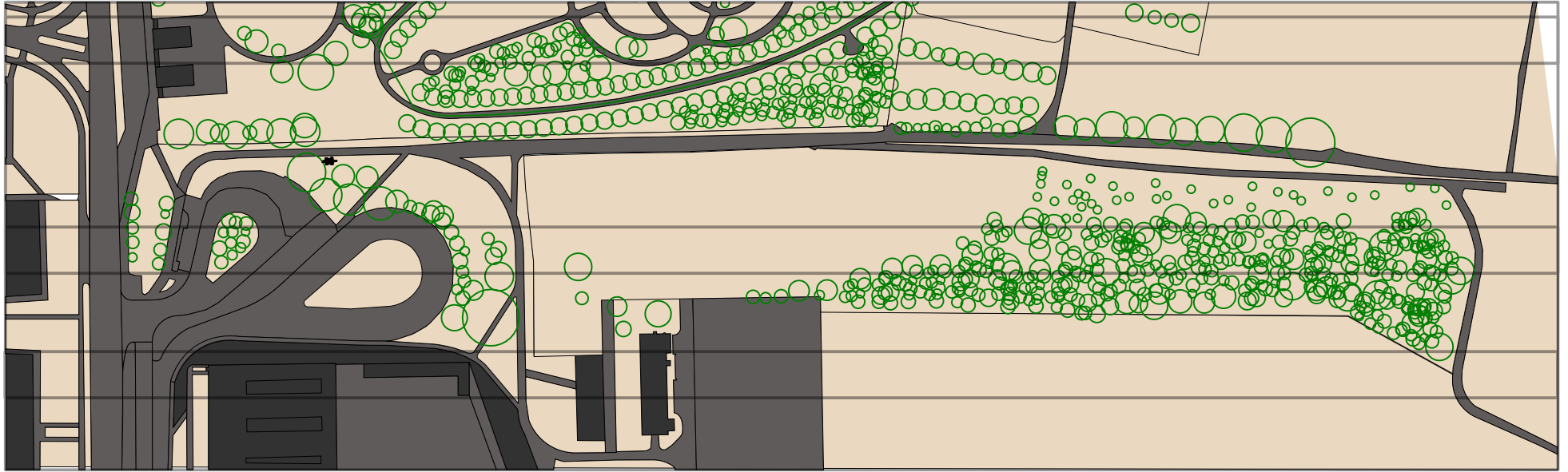


1:3000

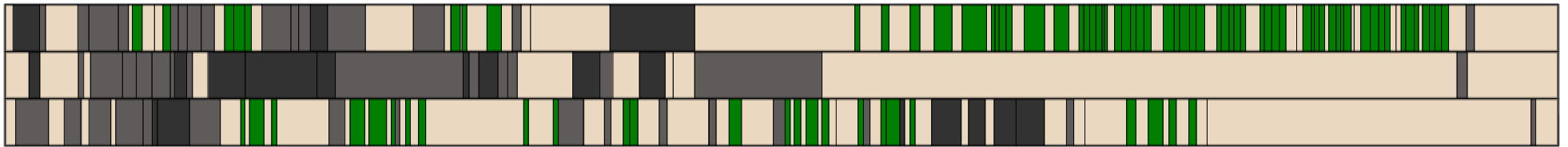
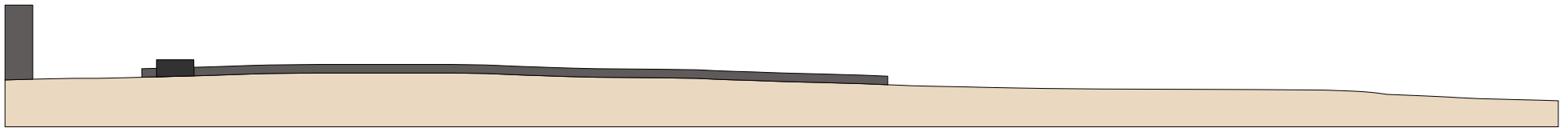
Zugang

Konzept



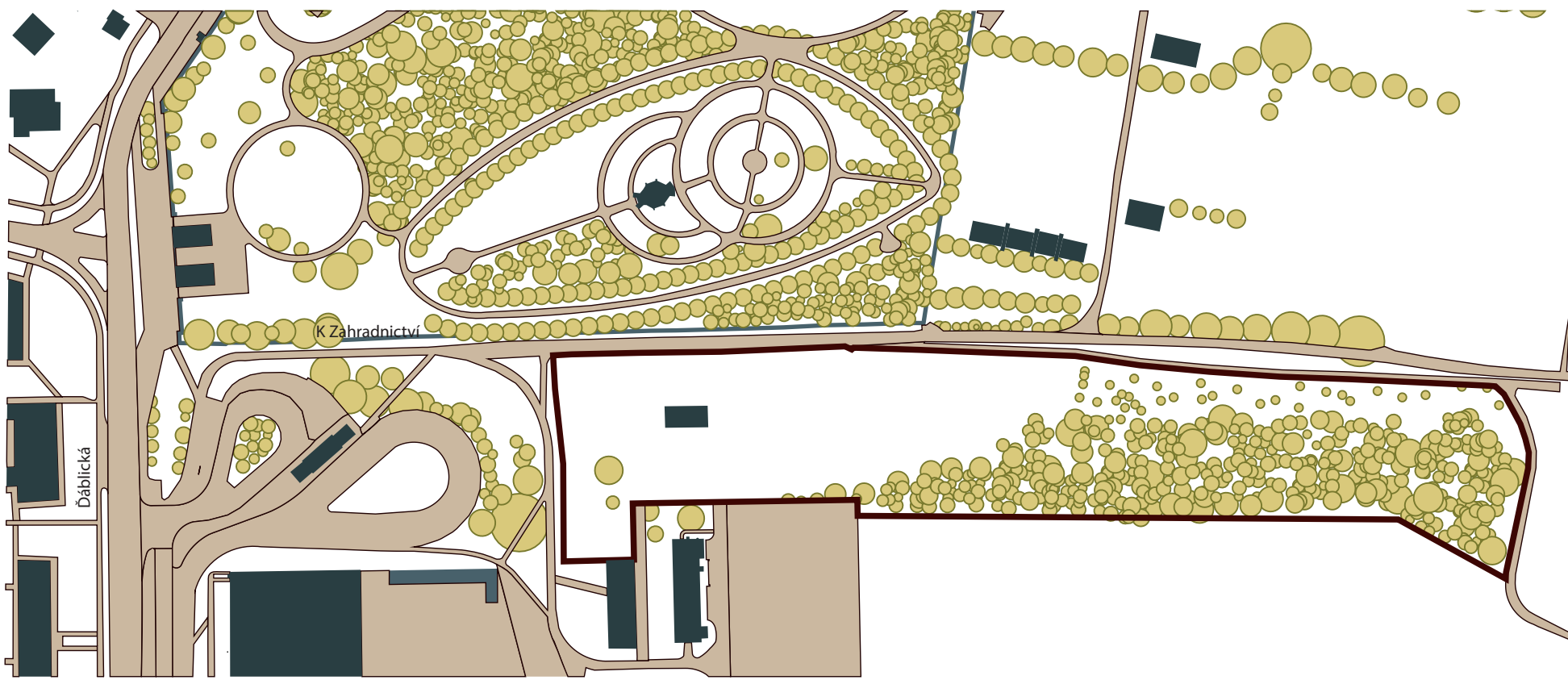
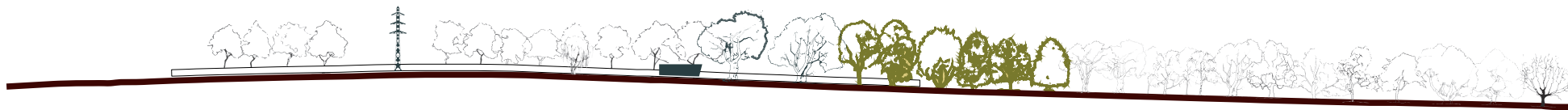


# Grafische Analyse



0 250 m

Stadt wird Natur

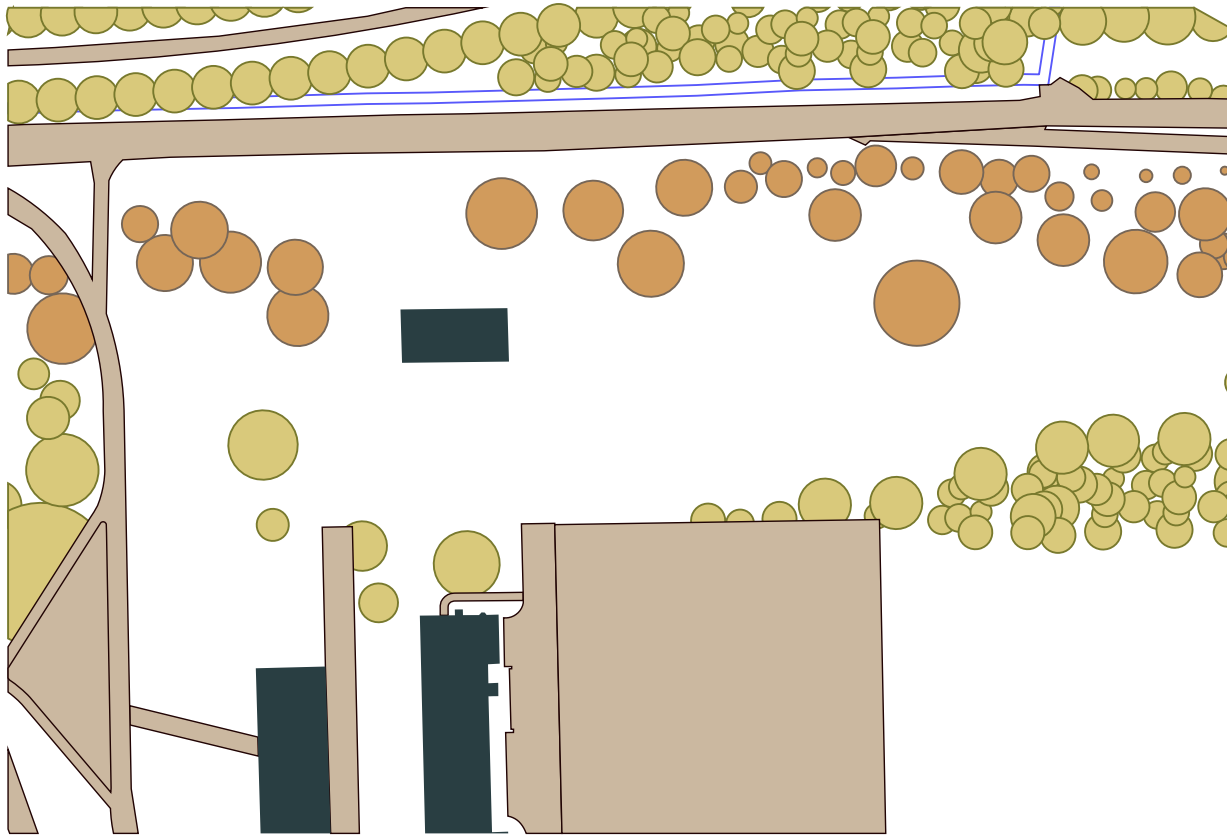
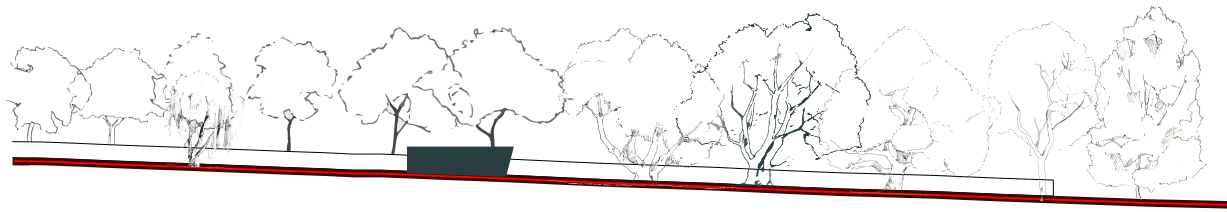


± 0,000 = 292,5 m.ü.M.



1:3000

Umgebung



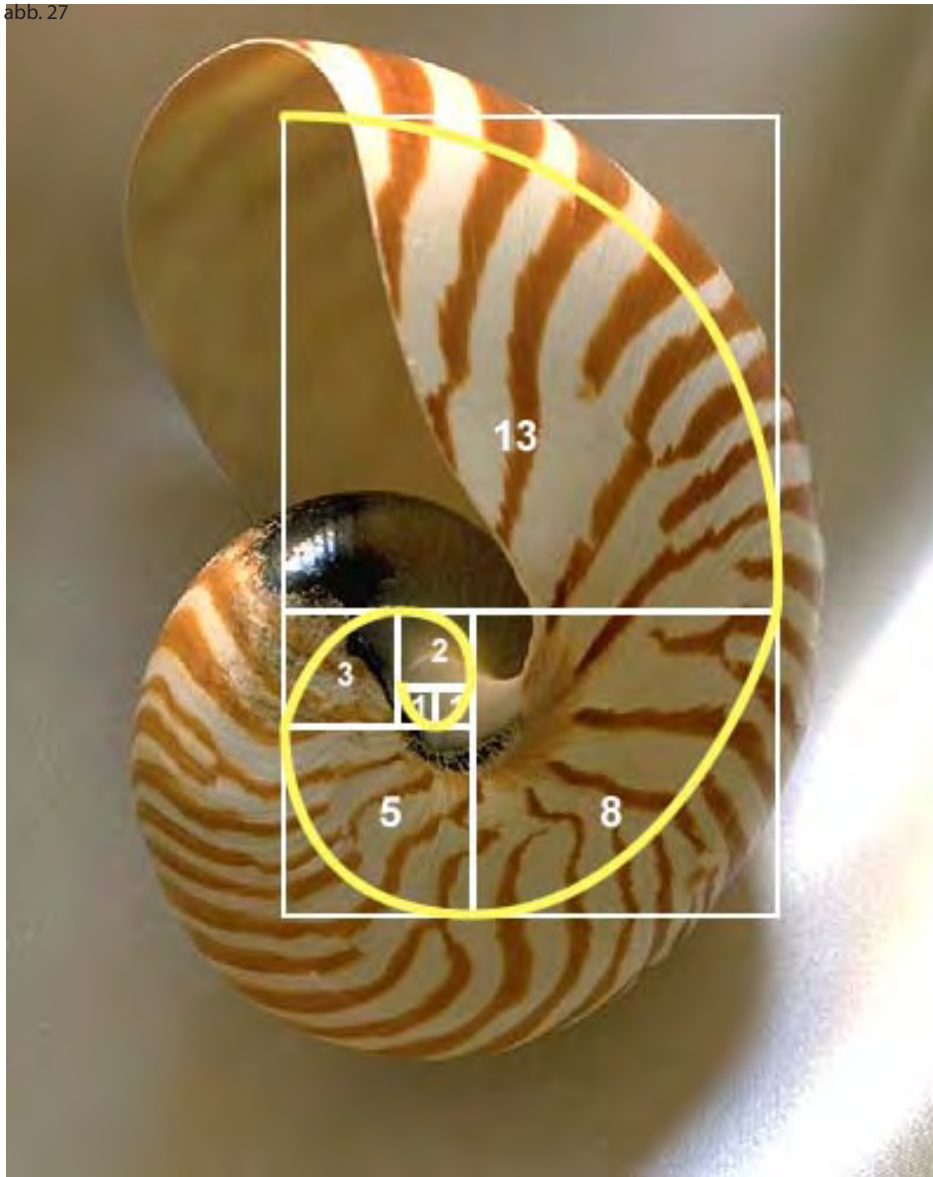
± 0,000 = 292,5 m.ü.M.



Flexibilität

# Parametrische Geometrie und Natur

abb. 27



Geometrie in der Natur

abb. 28



Fibonacci Folge



abb. 29

Von Beobachten zu Architektur

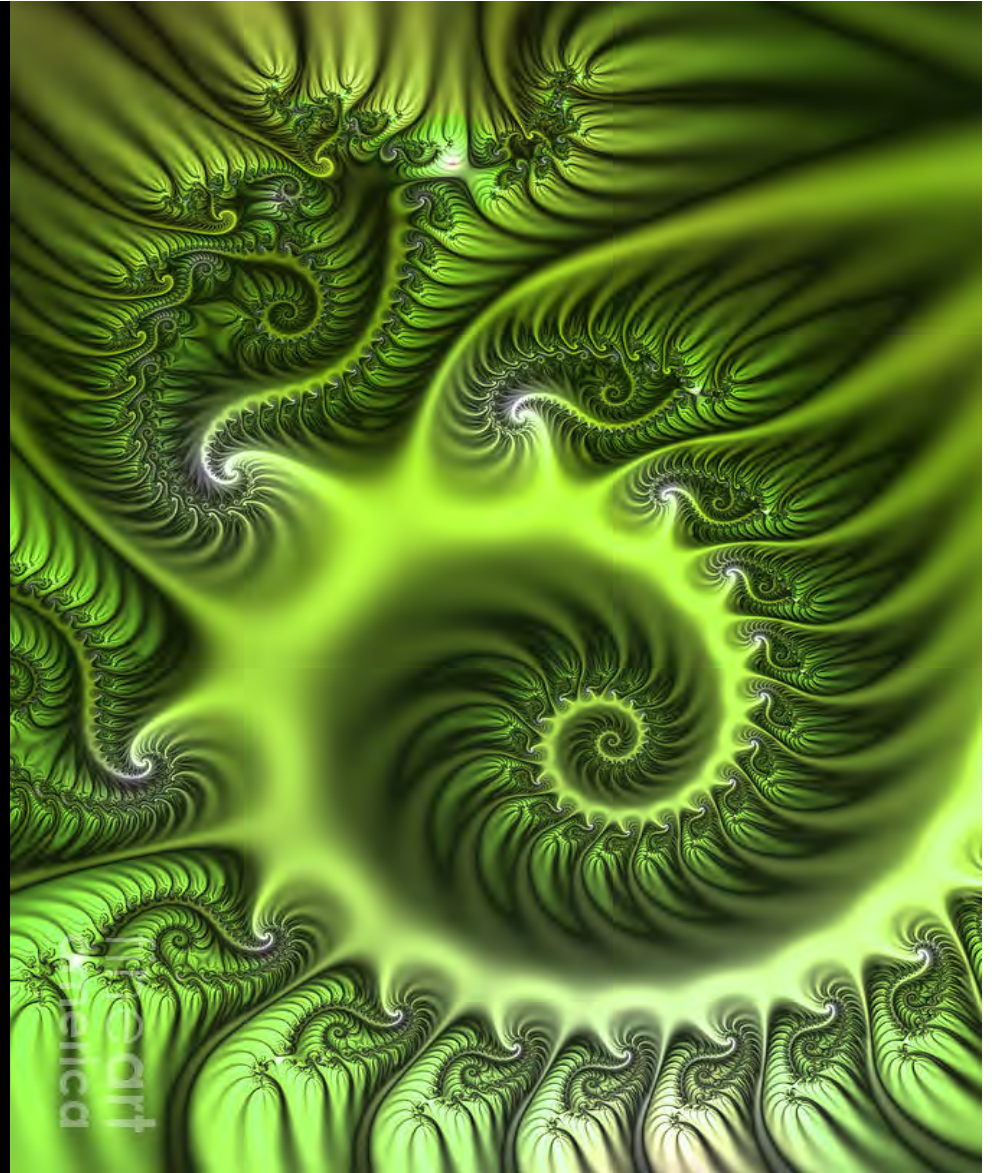


abb. 30

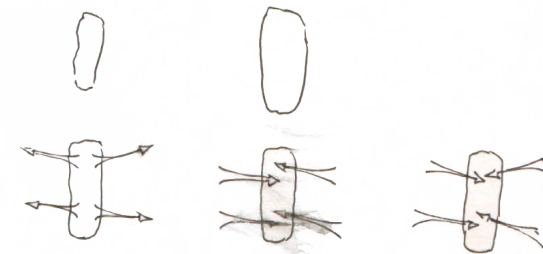
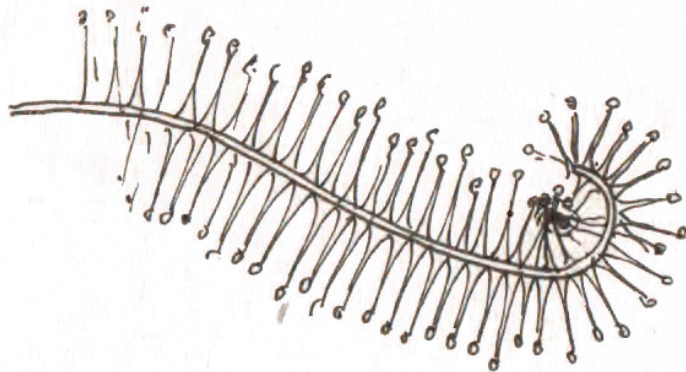
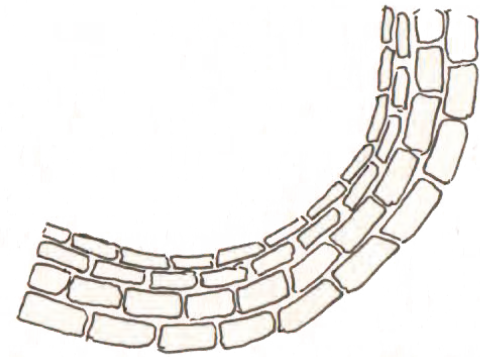
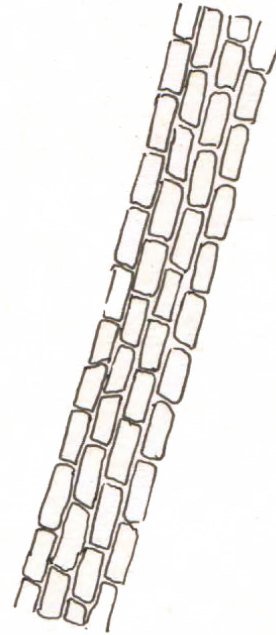
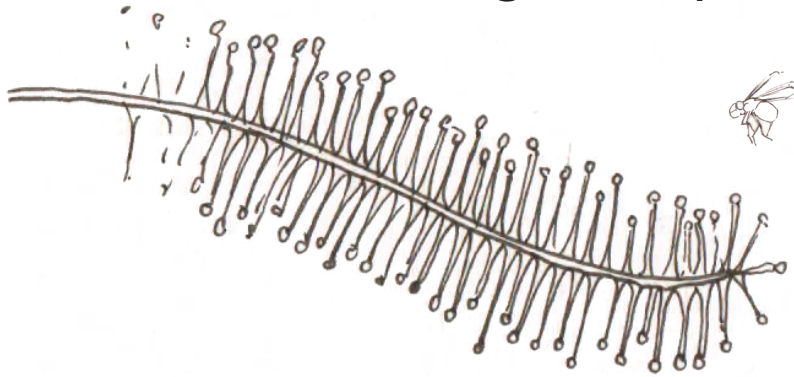
Fraktal geometrie

Konzept Entwicklung



# Thigmotropismus - orientierte Bewegung von Pflanzen

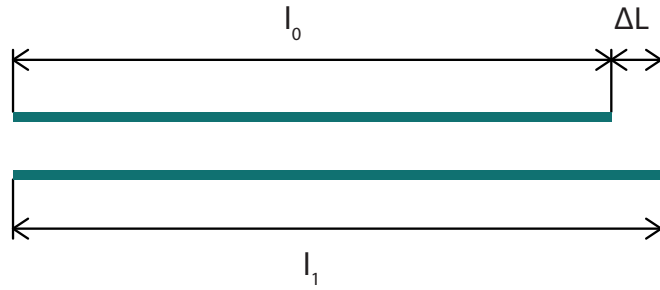
Orientierte Bewegung von der Blumen in der Reaktion nach Berührung



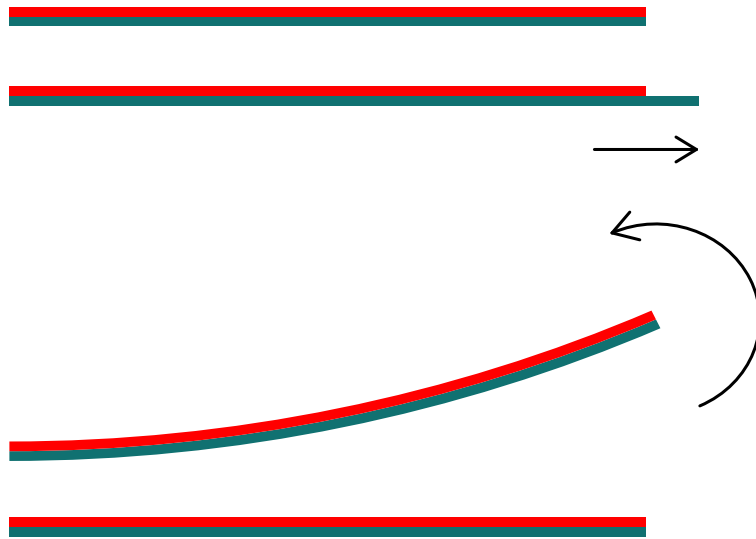
Thigmotropismus



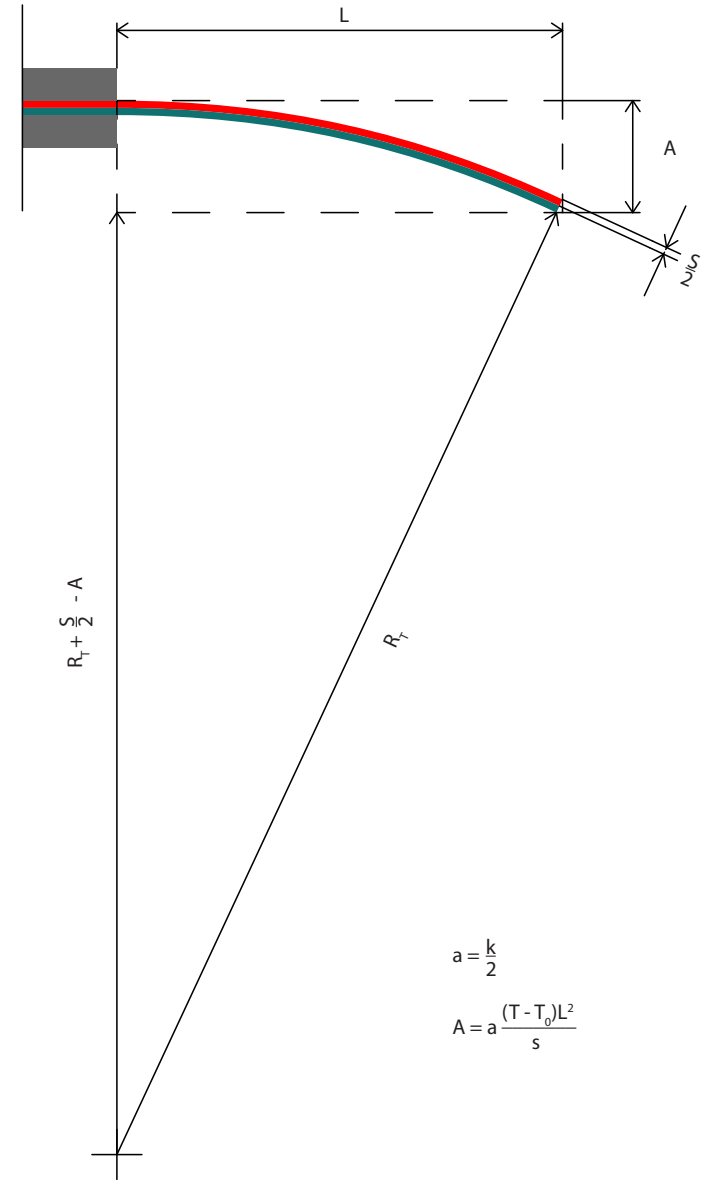
Stephen Timoshenko  
(1878 - 1972) abb. 31



$$\frac{\Delta L}{L} = \alpha[\Delta T]$$



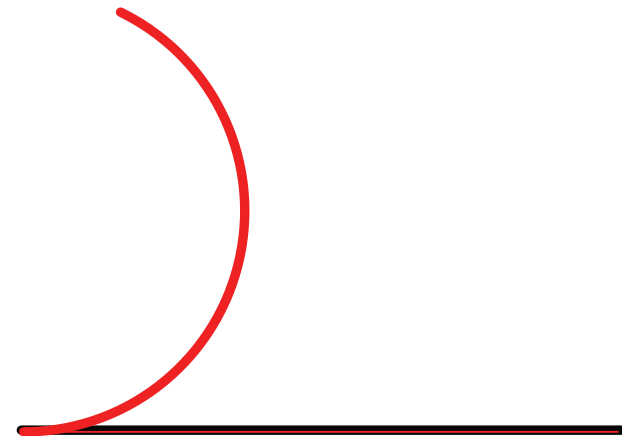
$$K = \frac{6E_1E_2(h_1 + h_2)}{E_1^2h_1^4 + 4E_1E_2h_1^3h_2 + 6E_1E_2h_1^2h_2^2 + \dots}$$



# Bimetal



Kanthal 50HT, 2.5mm



Kanthal 230, 0.08mm



0 °C

$$k_1 = 0$$

$$R_1 = \infty$$

20 °C

$$k_2 = 0.075$$

$$R_2 = 13.29$$

0 °C

$$k_1 = 0$$

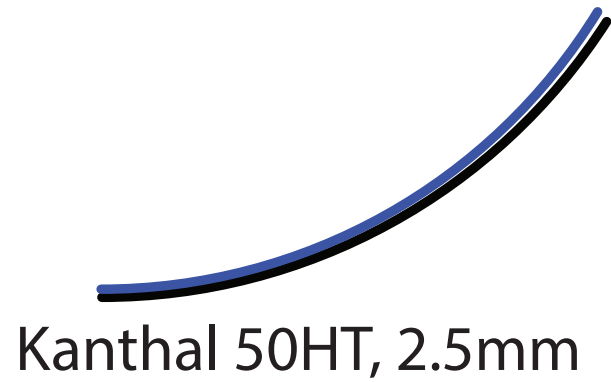
$$R_1 = \infty$$

20 °C

$$k_2 = 10.75$$

$$R_2 = 0.093$$

Gerade Elementen



0 °C

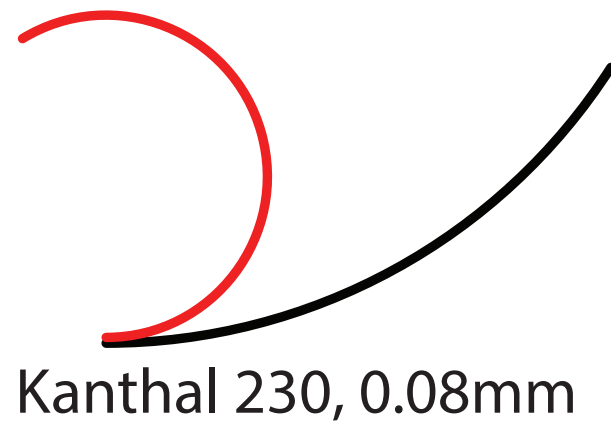
20 °C

$$k_1 = 4$$

$$k_2 = 4.075$$

$$R_1 = 0.25$$

$$R_2 = 0.2453$$



0 °C

20 °C

$$k_1 = 4$$

$$k_2 = 14.75$$

$$R_1 = 0.25$$

$$R_2 = 0.0679$$



Vorgebogene Elementen

Formentwicklung



```

        arc = rs.AddArc3Pt(pt1, pt3, pt2)
        c.append(arc)
    return c

class analyzeArc:
    def __init__(self, arc, div, scale):
        self.crv = crv
        self.div = div
        self.scale = scale
        self.arcs = divideCurves(self.crv, self.div, self.scale)

    def analyze(self):
        arcs = self.arcs.generate()
        for arc in arcs:
            domain = rs.CurveDomain(arc)
            minDom = domain[0]
            maxDom = [1]
            start = rs.EvaluateCurve(arc, minDom)
            startPt = rs.AddPoint(start)
            tan0 = rs.CurveTangent(arc, minDom)
            tan = rs.VectorAdd(startPt, tan0)
            tanPt = rs.AddPoint(tan)
            tanLine = rs.AddLine(startPt, tanPt)
            binormal0 = rs.CurveNormal(arc, minDom)
            binormal = rs.VectorAdd(start, binormal0)
            binormalPt = rs.AddPoint(binormal)
            binormalLine = rs.AddLine(startPt, binormalPt)
            normal0 = rs.VectorCrossProduct(binormal0, tan0)
            normal = rs.VectorAdd(normal0, start)
            normalPt = rs.AddPoint(normal)
            normalLine = rs.AddLine(startPt, normalPt)
            l = rs.CurveLength(arc, startPt)
            radius = rs.CurveRadius(arc, startPt)
            curvature = 1/radius
            dCurvature = (curvature*self.scale)/100
            k1 = curvature + dCurvature

            radius3 = -1/k1
            alfa3 = (180*1)/(pi*radius3)
            vecRot3 = rs.VectorScale(-normal0, radius3)
            vecRot3 = rs.VectorAdd(vecRot3, start)
            vecRotPt3 = rs.AddPoint(vecRot3)
            rotPt3 = rs.RotateObject(startPt, vecRotPt3, -alfa3, binormal0,

True)
            rotPt4 = rs.RotateObject(startPt, vecRotPt3, -alfa3/2, binormal0,

True)
            newArc2 = rs.AddArc3Pt(startPt, rotPt3, rotPt4)
            a.append(newArc2)

a = []
b = []
newArcs = []
c = []
obj1 = analyzeArc(crv, divs, scale)
obj1.analyze()

```

## Formentwicklung - Scripting

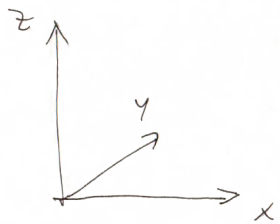
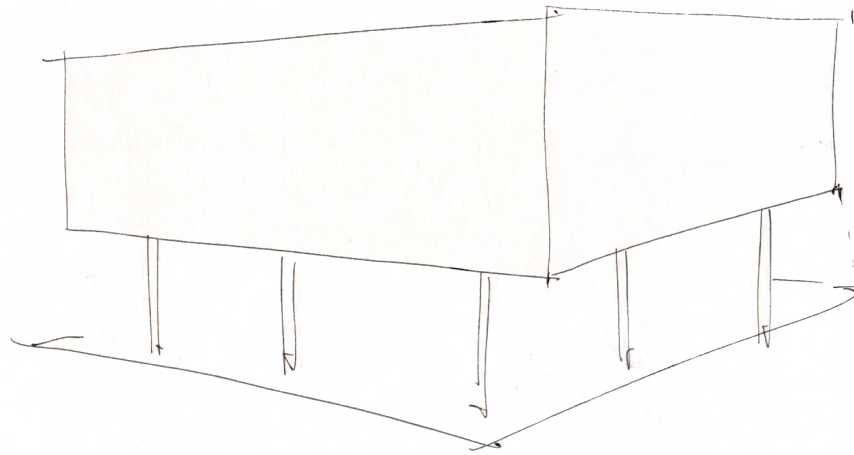


abb. 40

Kartesisches Koordinatensystem

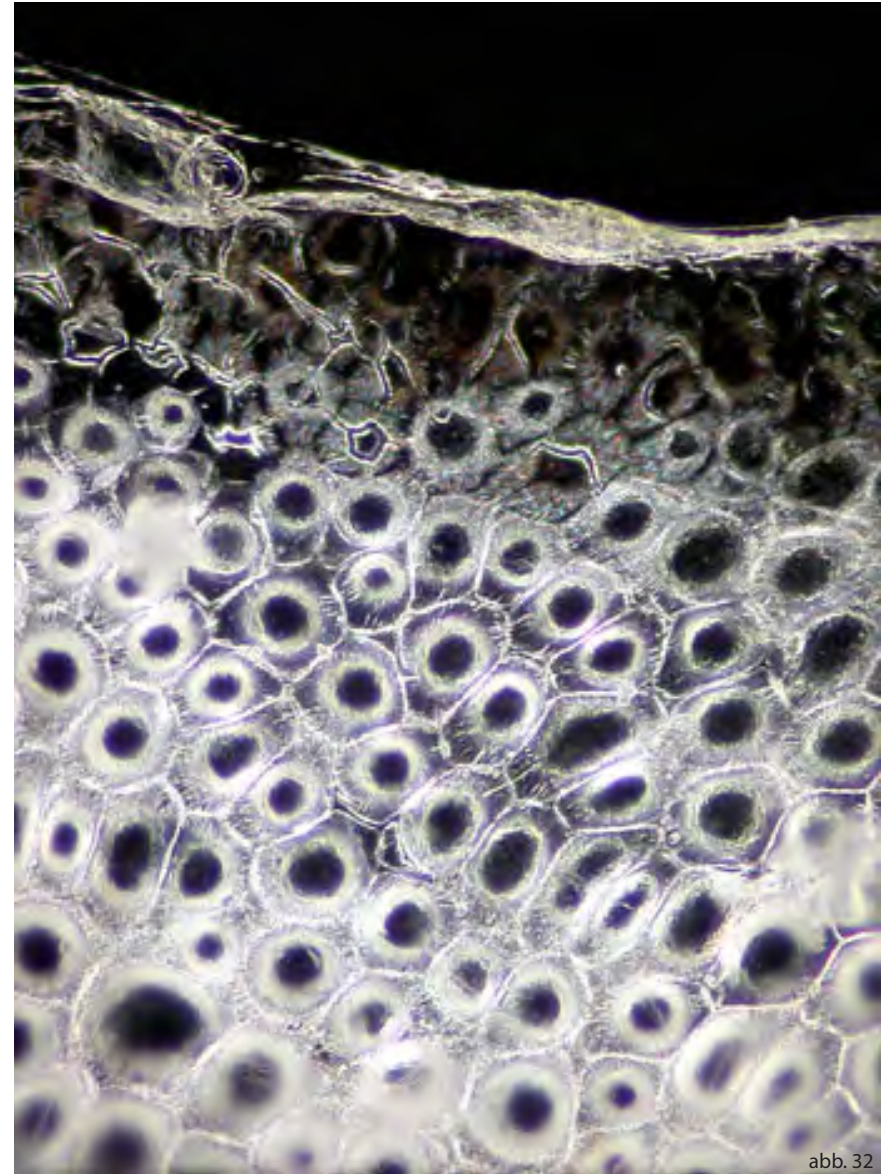
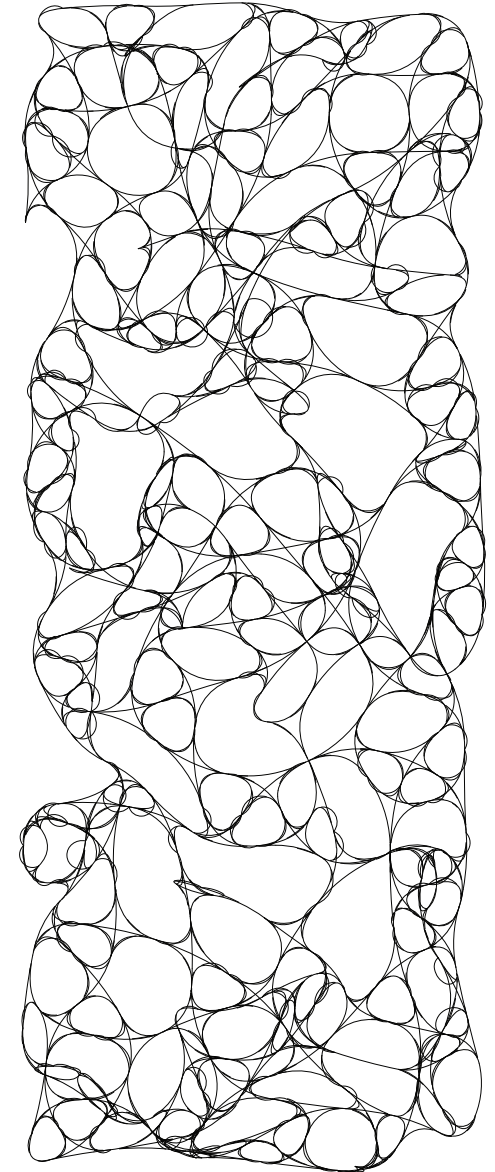


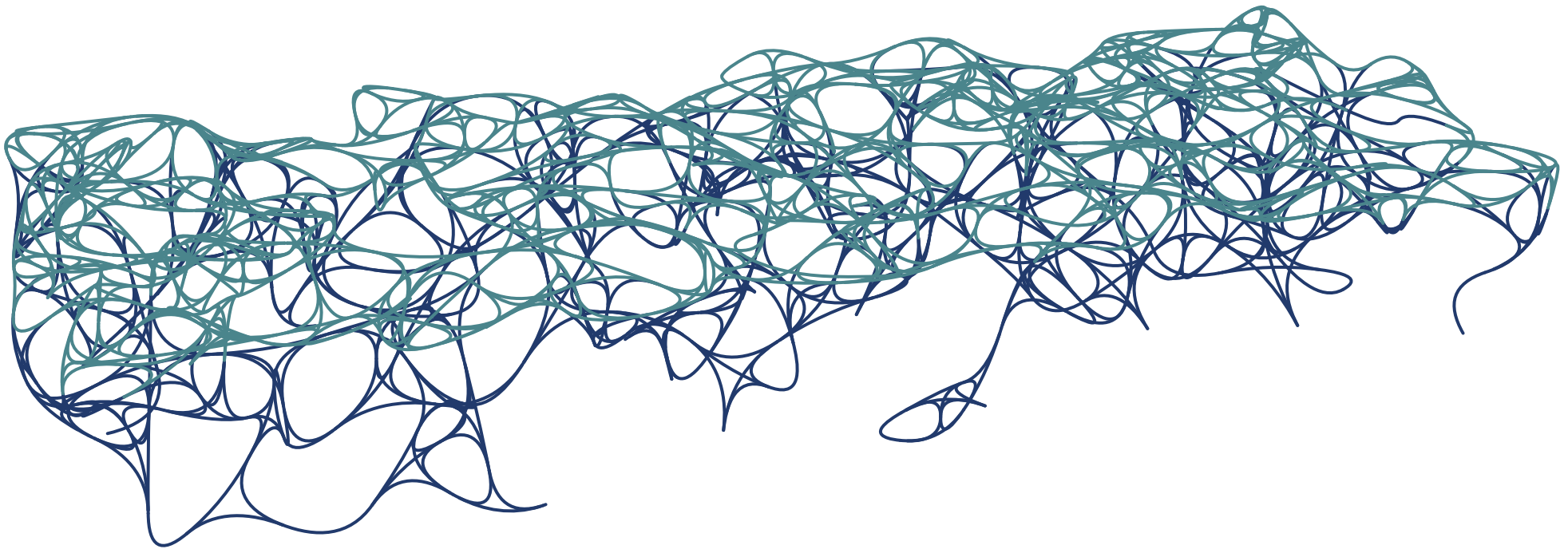
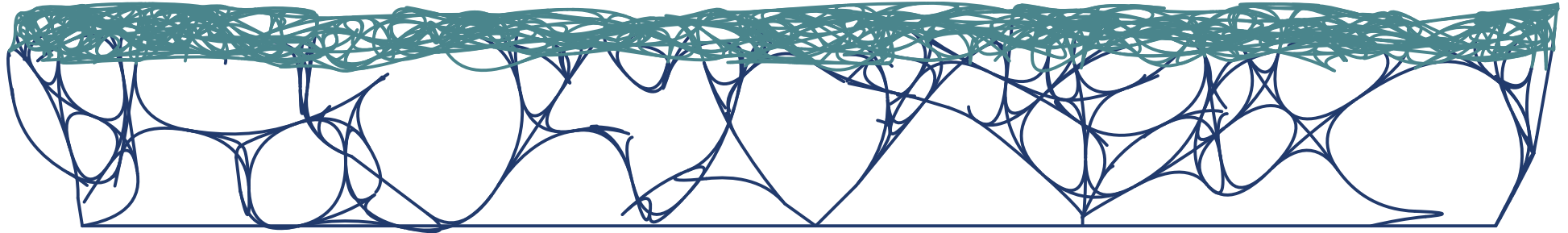
abb. 32

Organisches Tragwerk

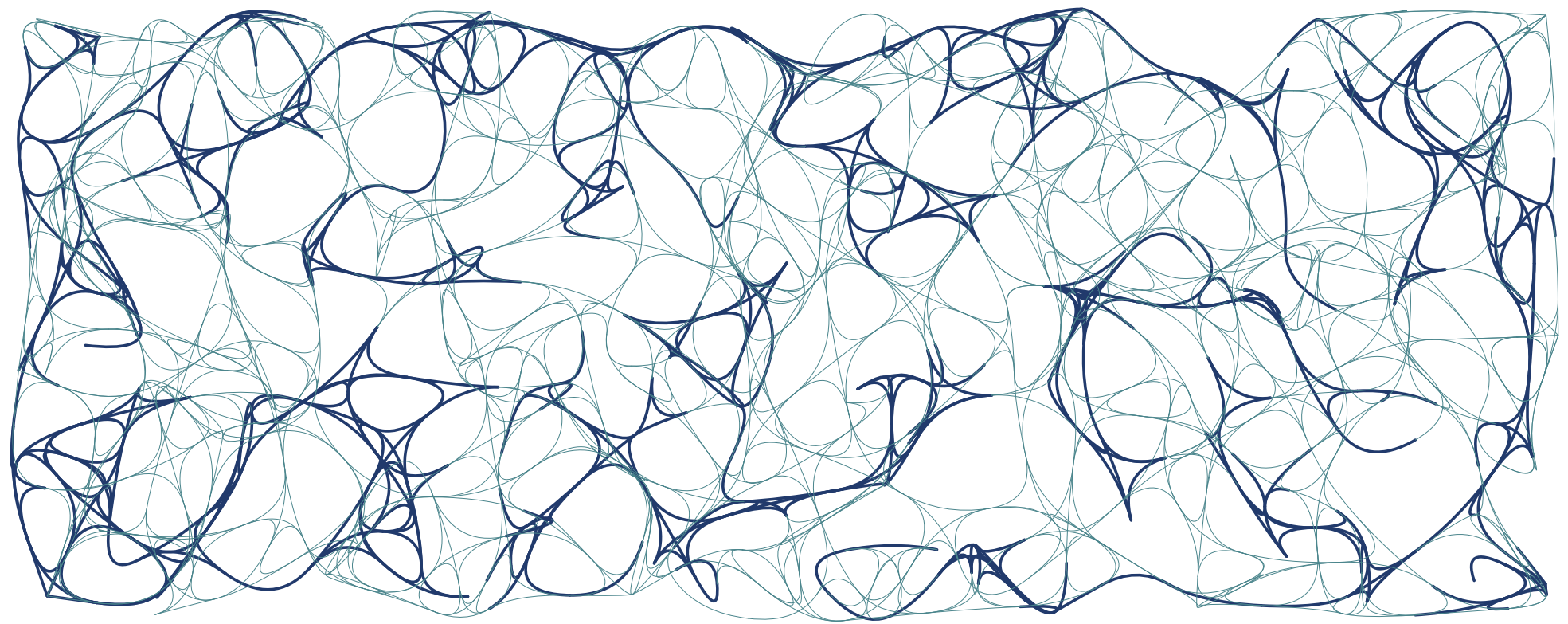


## Organische Form

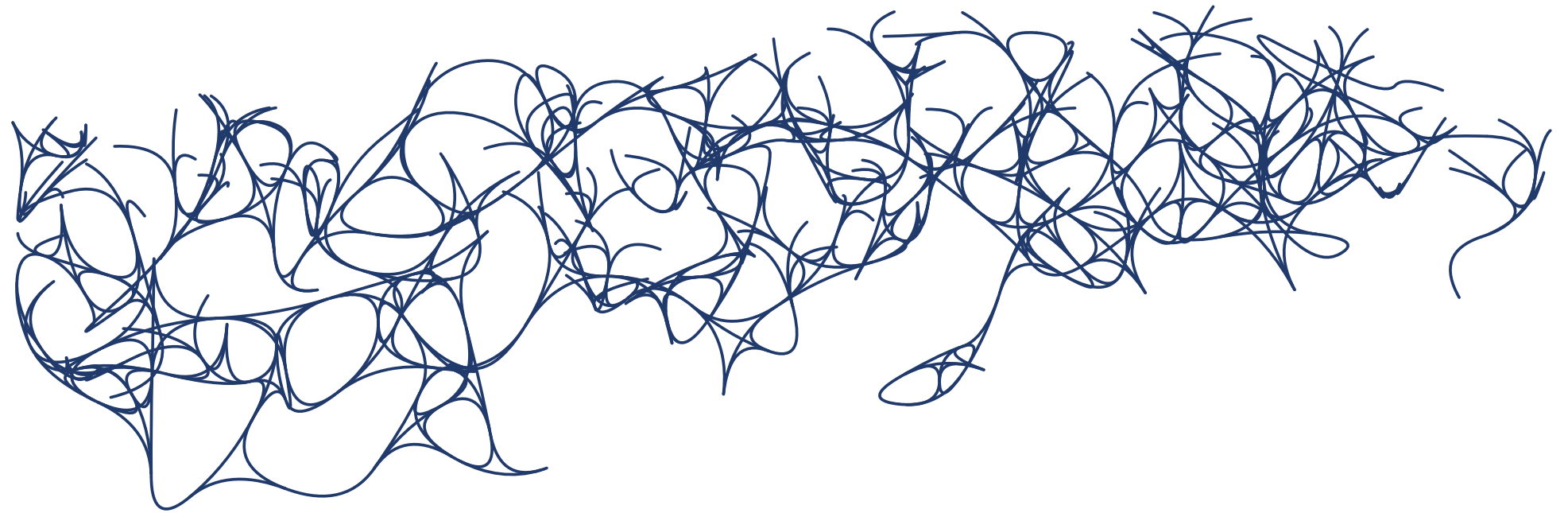
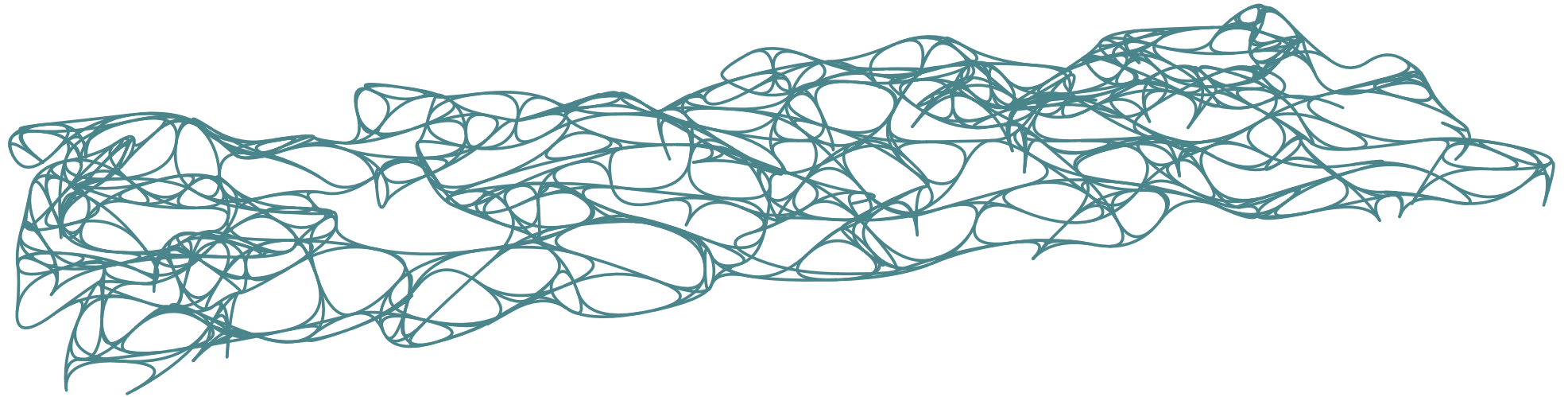




Tragwerk

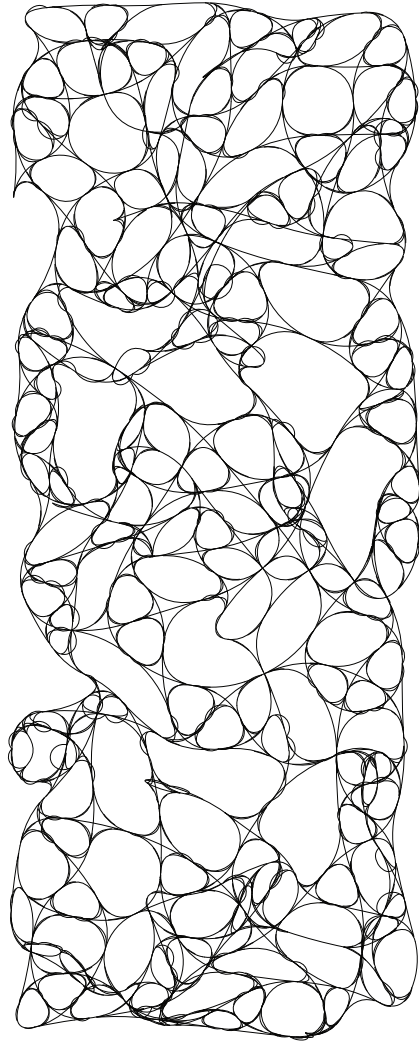


Ornament

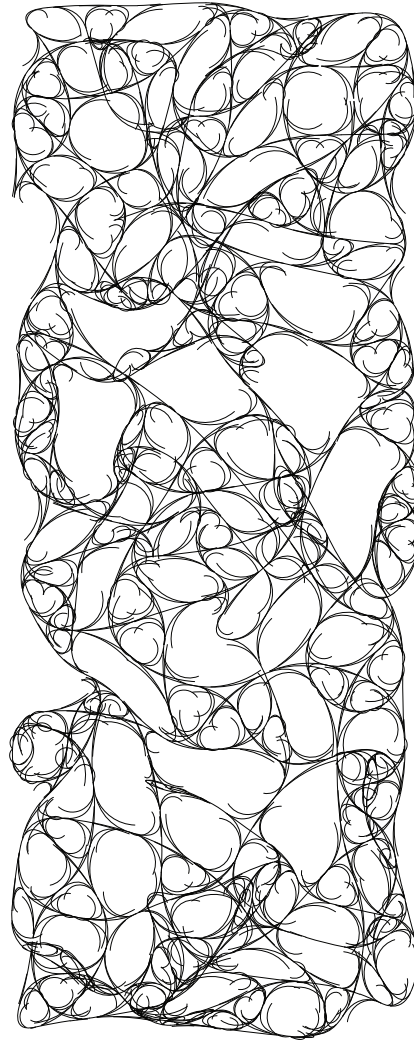


Axonometrie

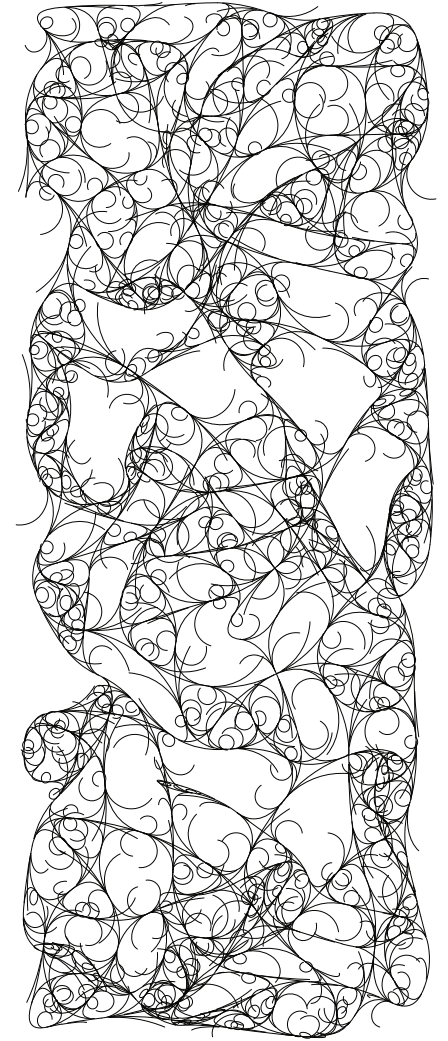
0°C



15°C

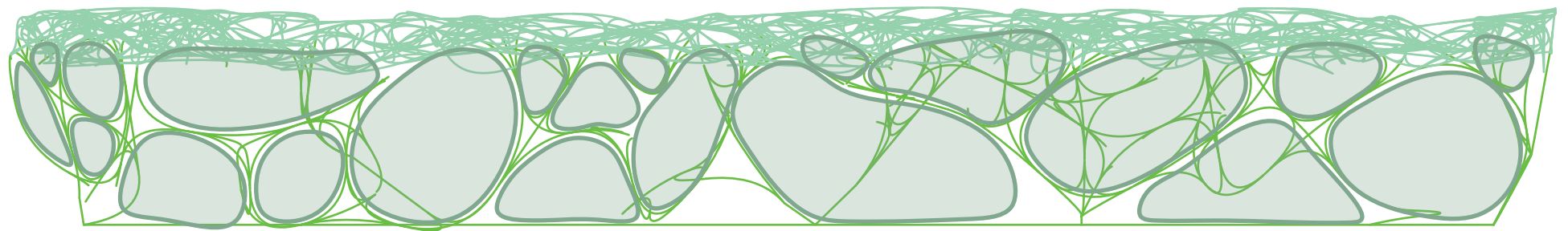


30°C



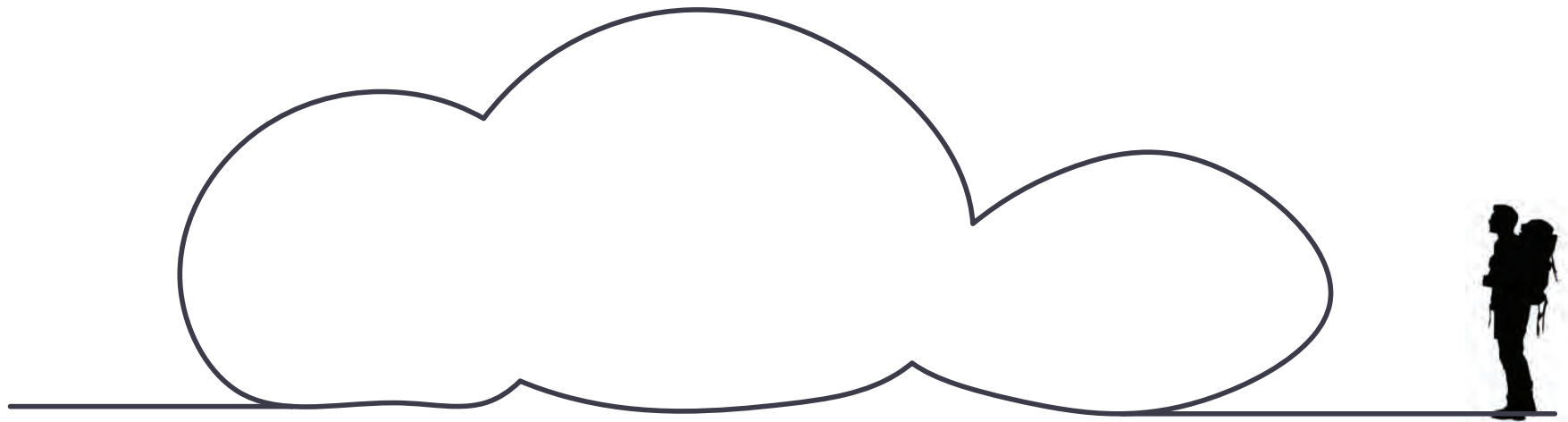
Reaktion

Tragwerk Entwicklung



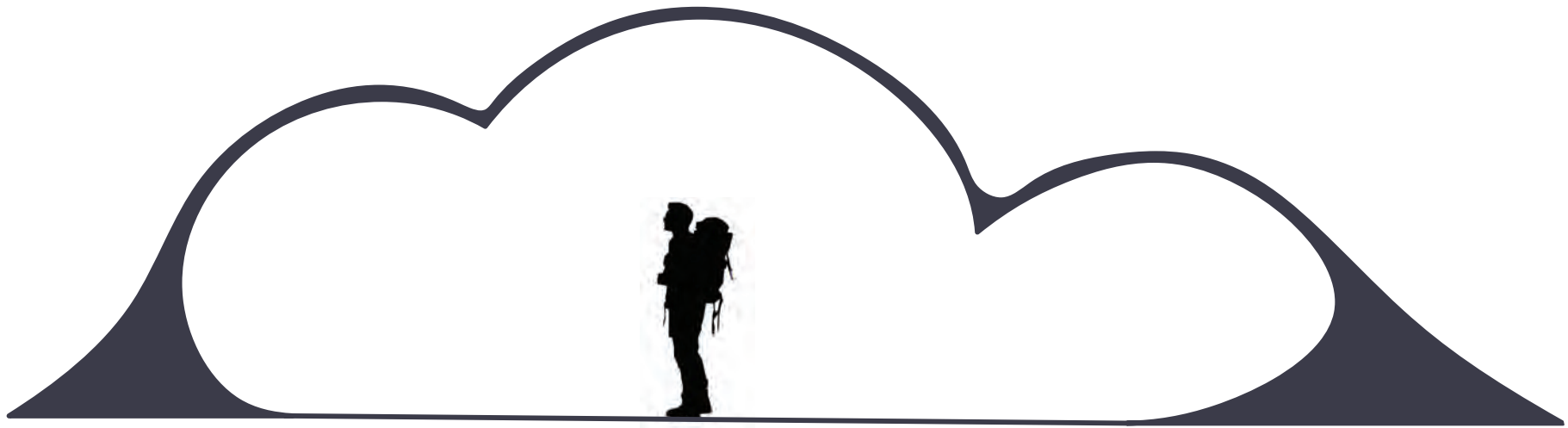
0 10 m

# Membranen



0 5m

Nutzungsmöglichkeiten



Nutzungsmöglichkeiten



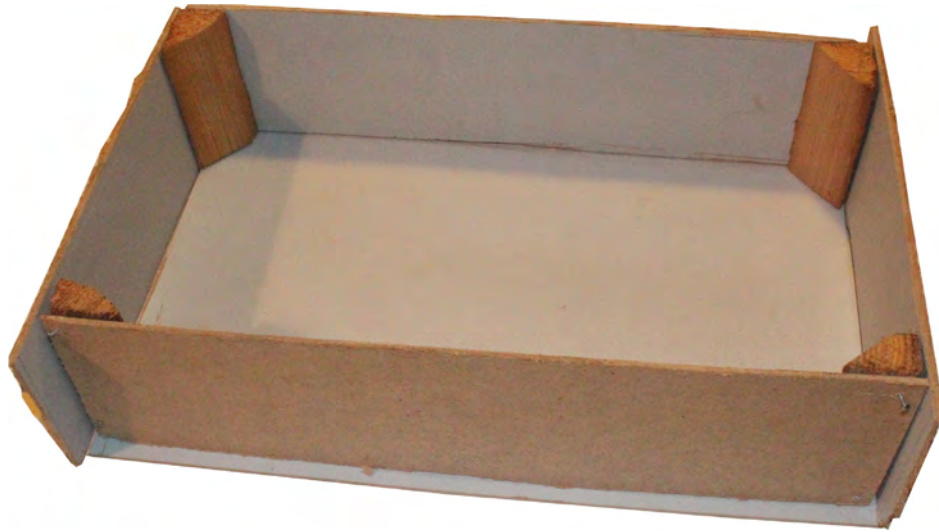


abb. 34



abb. 35



abb. 36



abb. 37

## Raum Modell

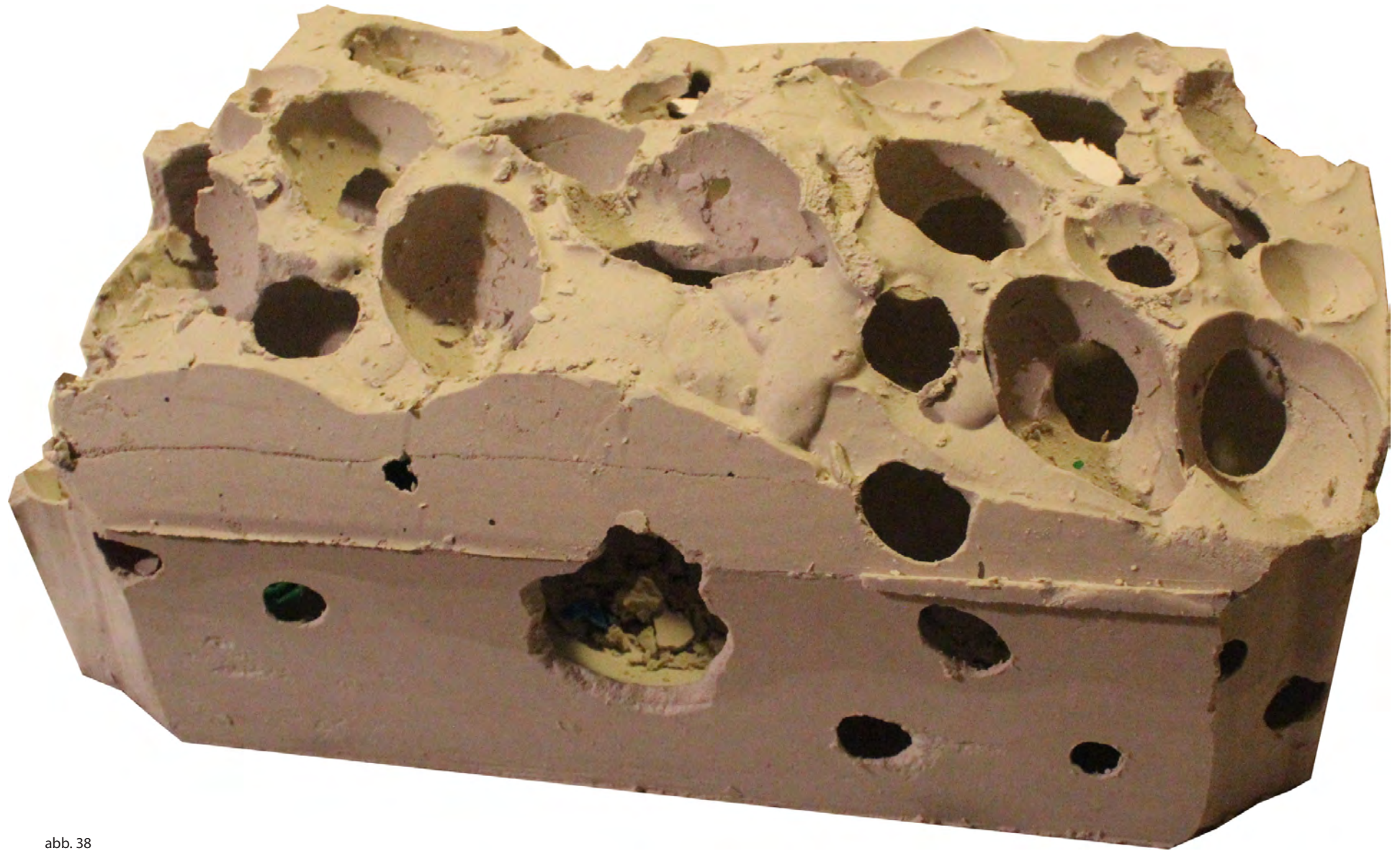
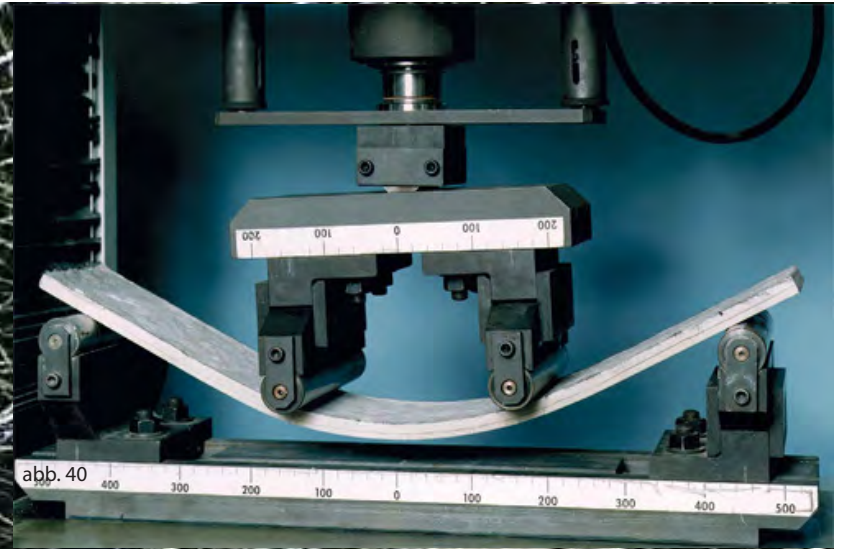
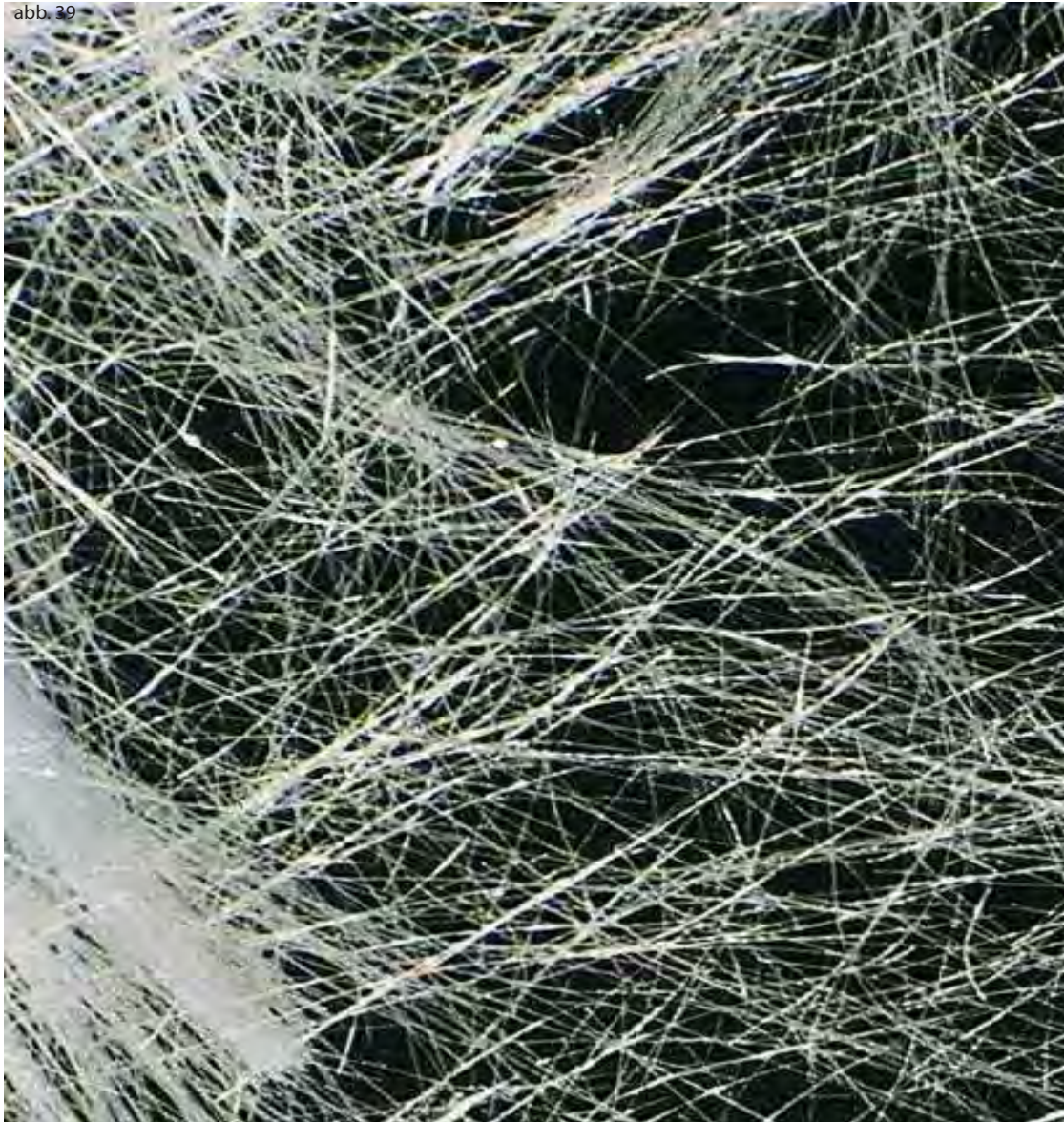


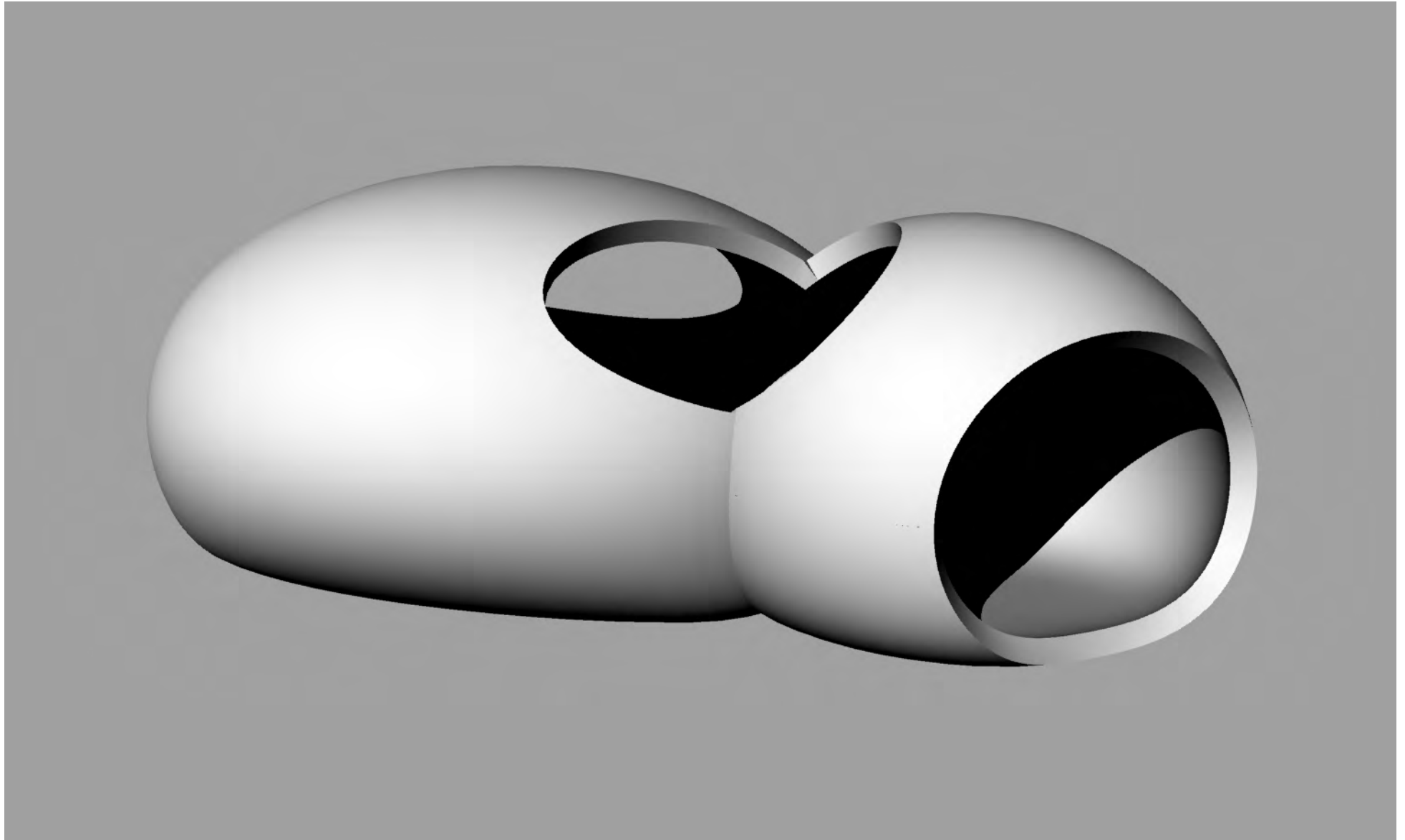
abb. 38

Raum Modell

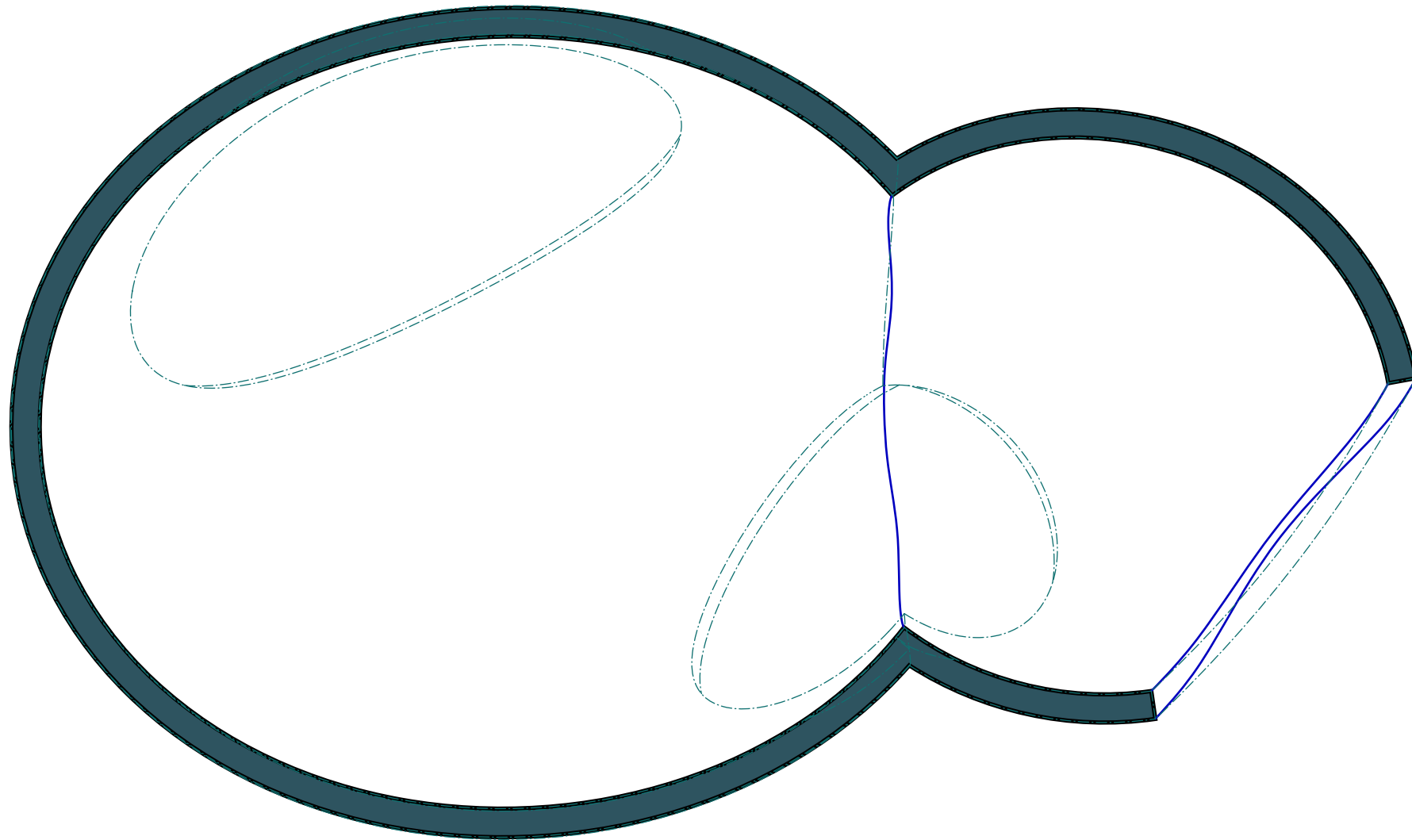
abb. 39



## Faserbeton



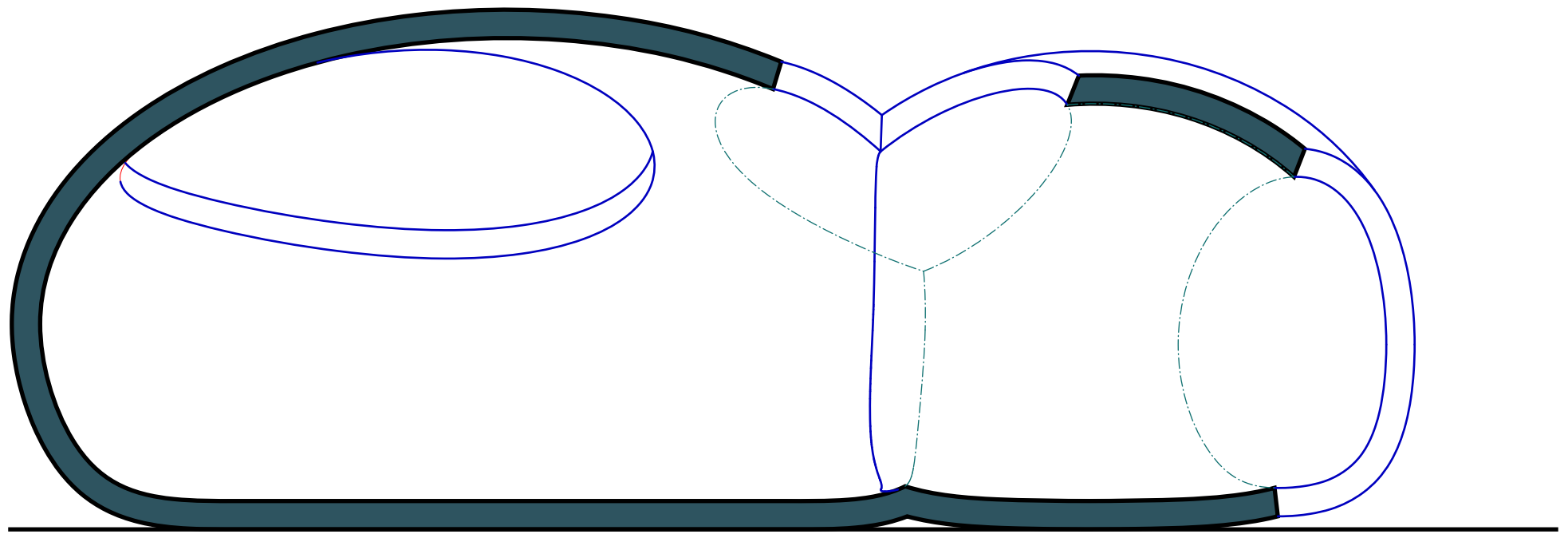
Schalenmodell - Perspektive



0 5m



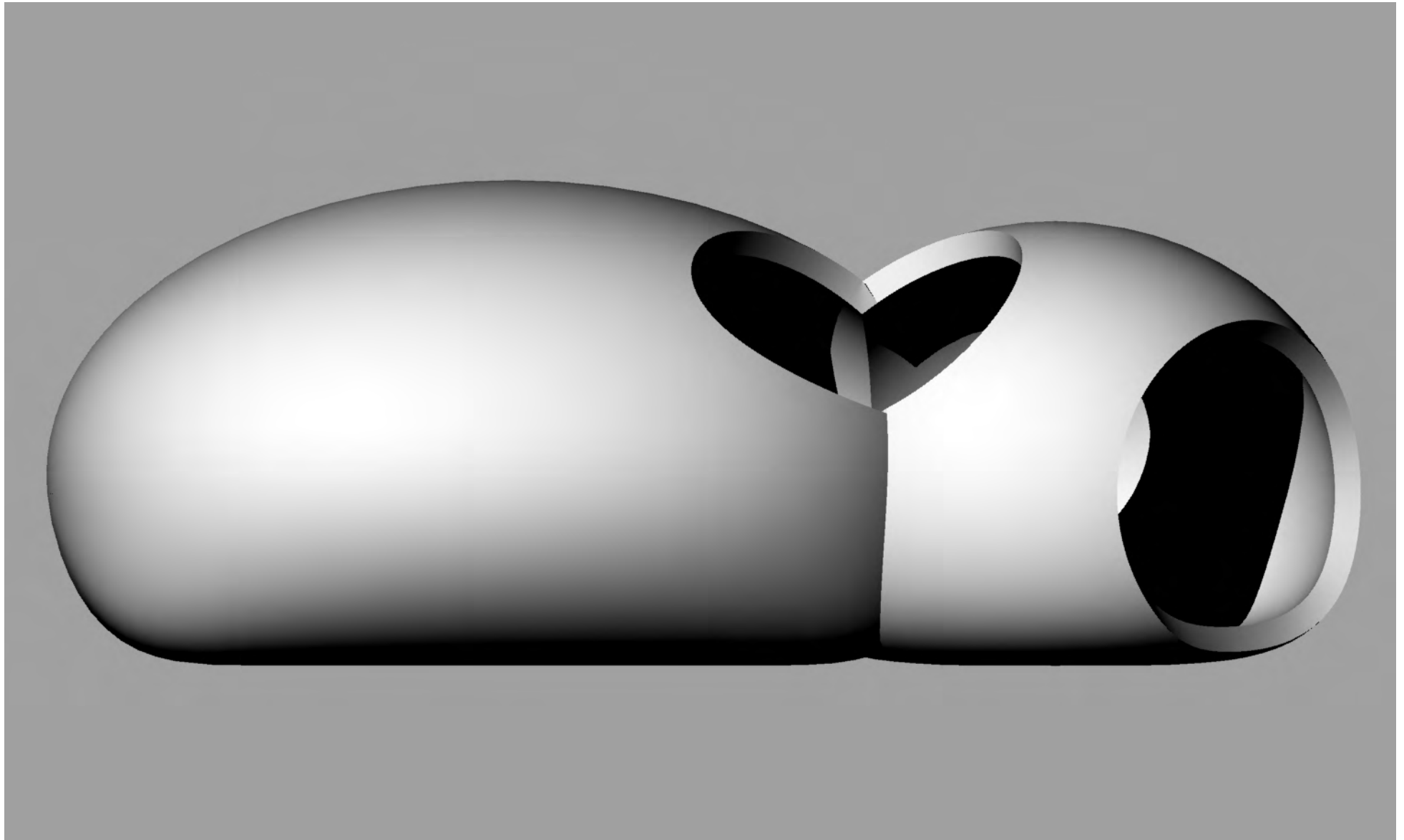
Schalenmodell - Grundriss



0 5m



Schalenmodell - Schnitt



Schalenmodell - Ansicht



abb. 41

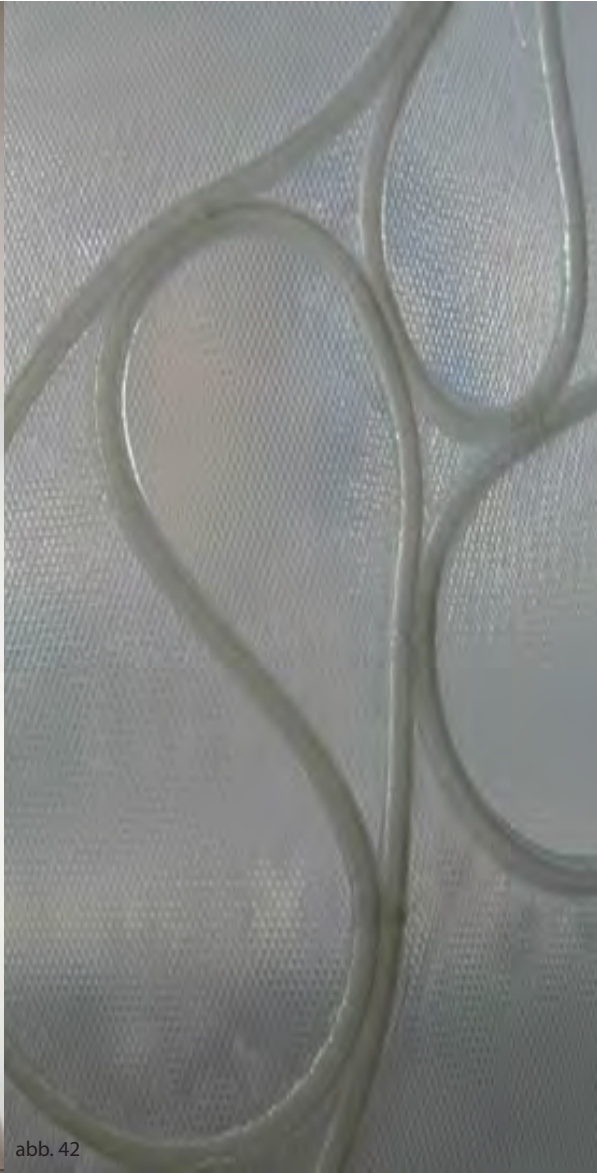


abb. 42

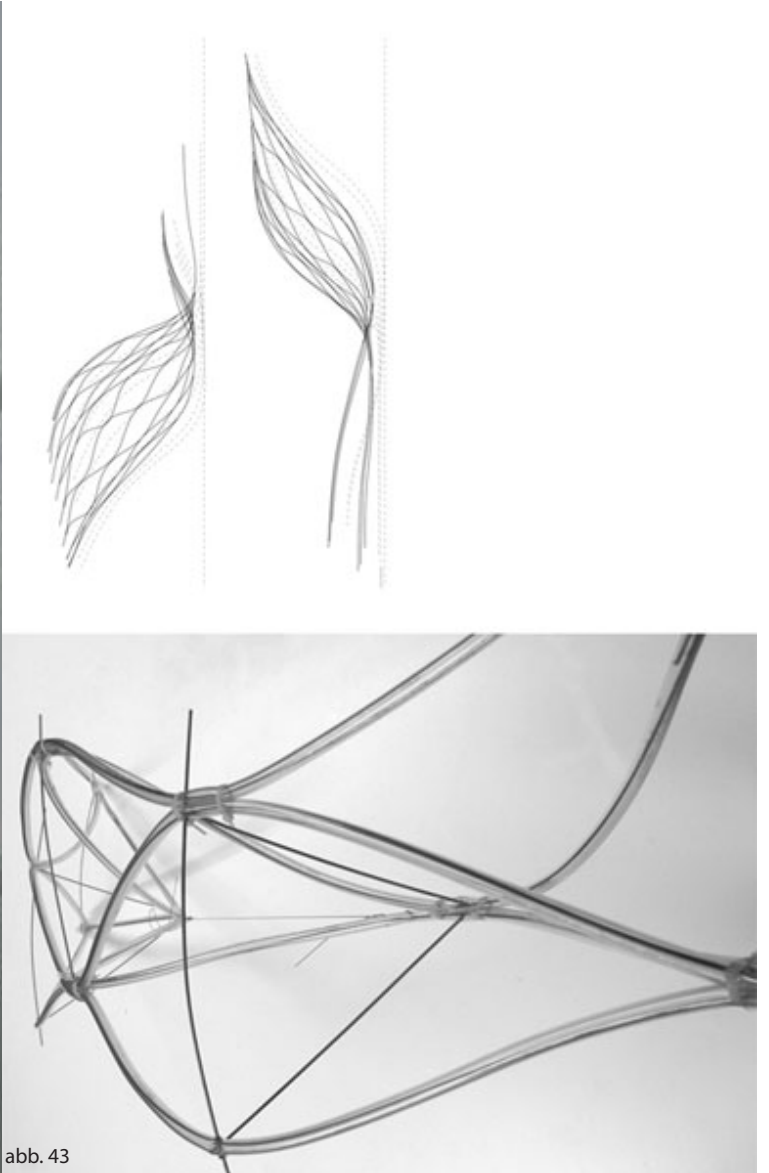
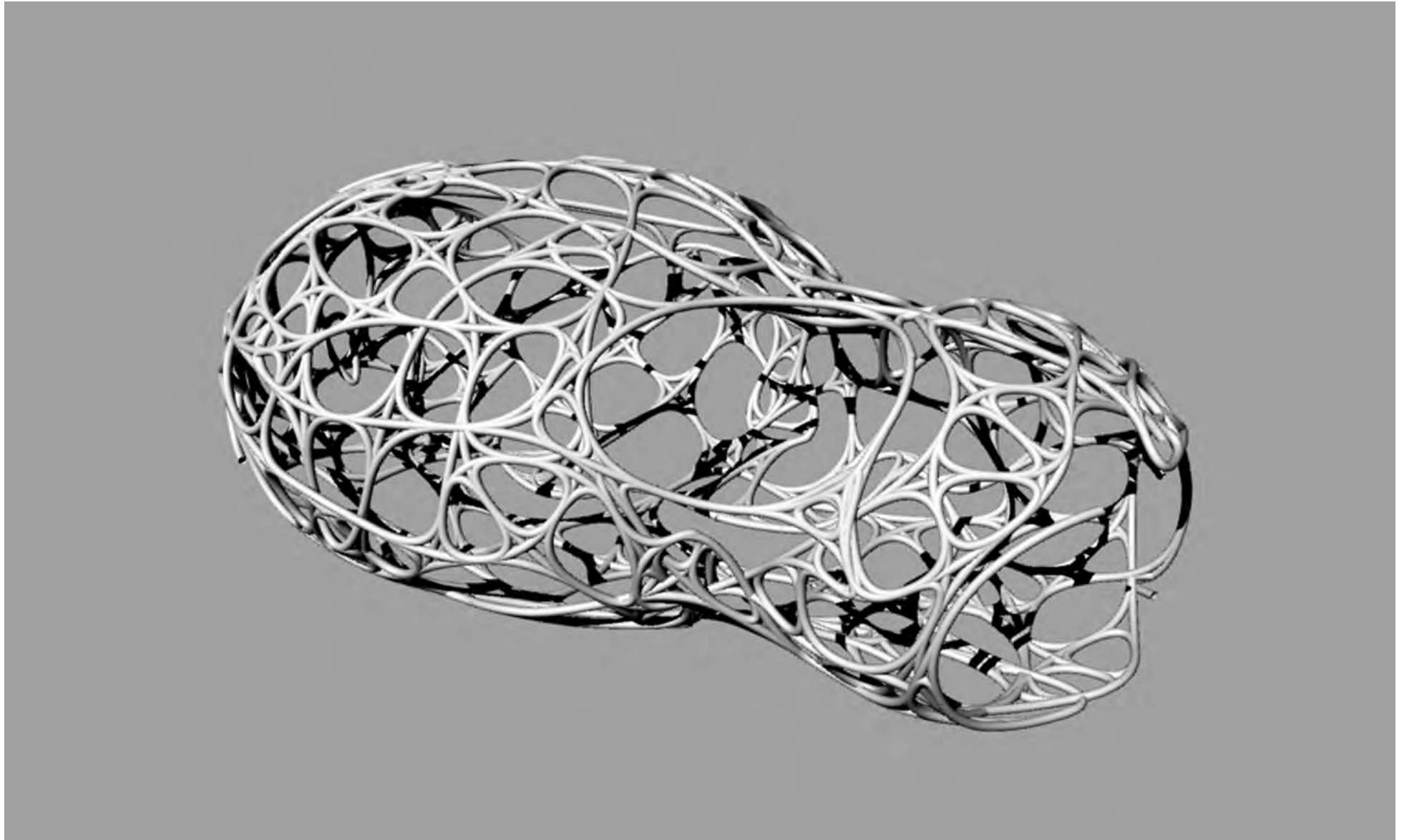


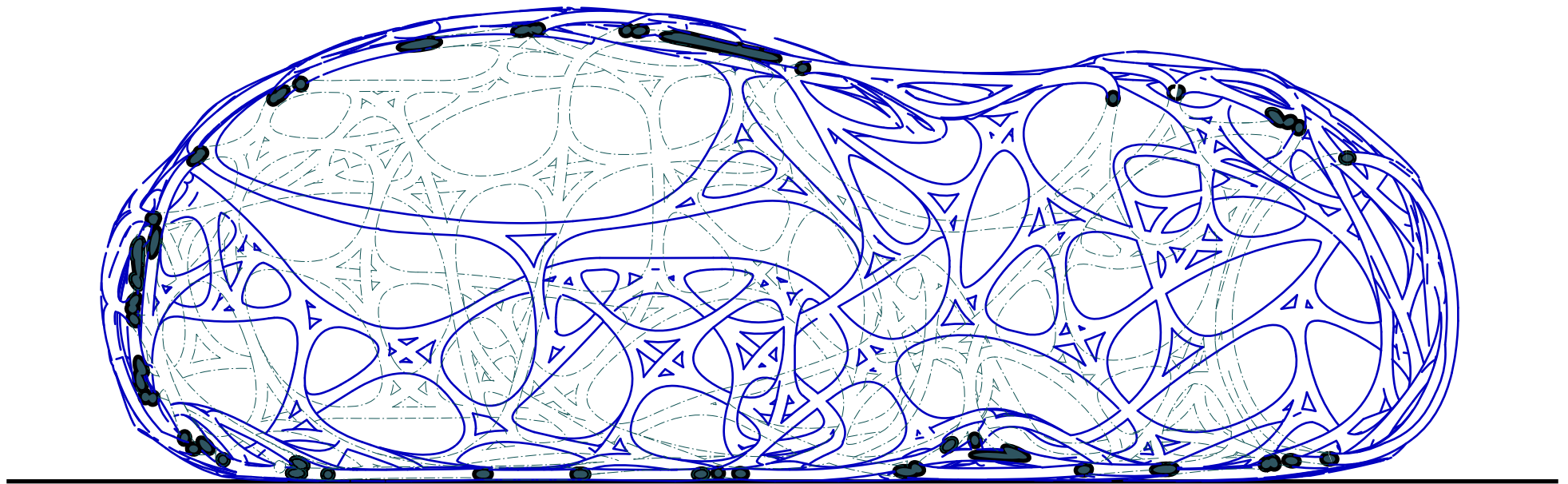
abb. 43

## Woolthread - Splinetex





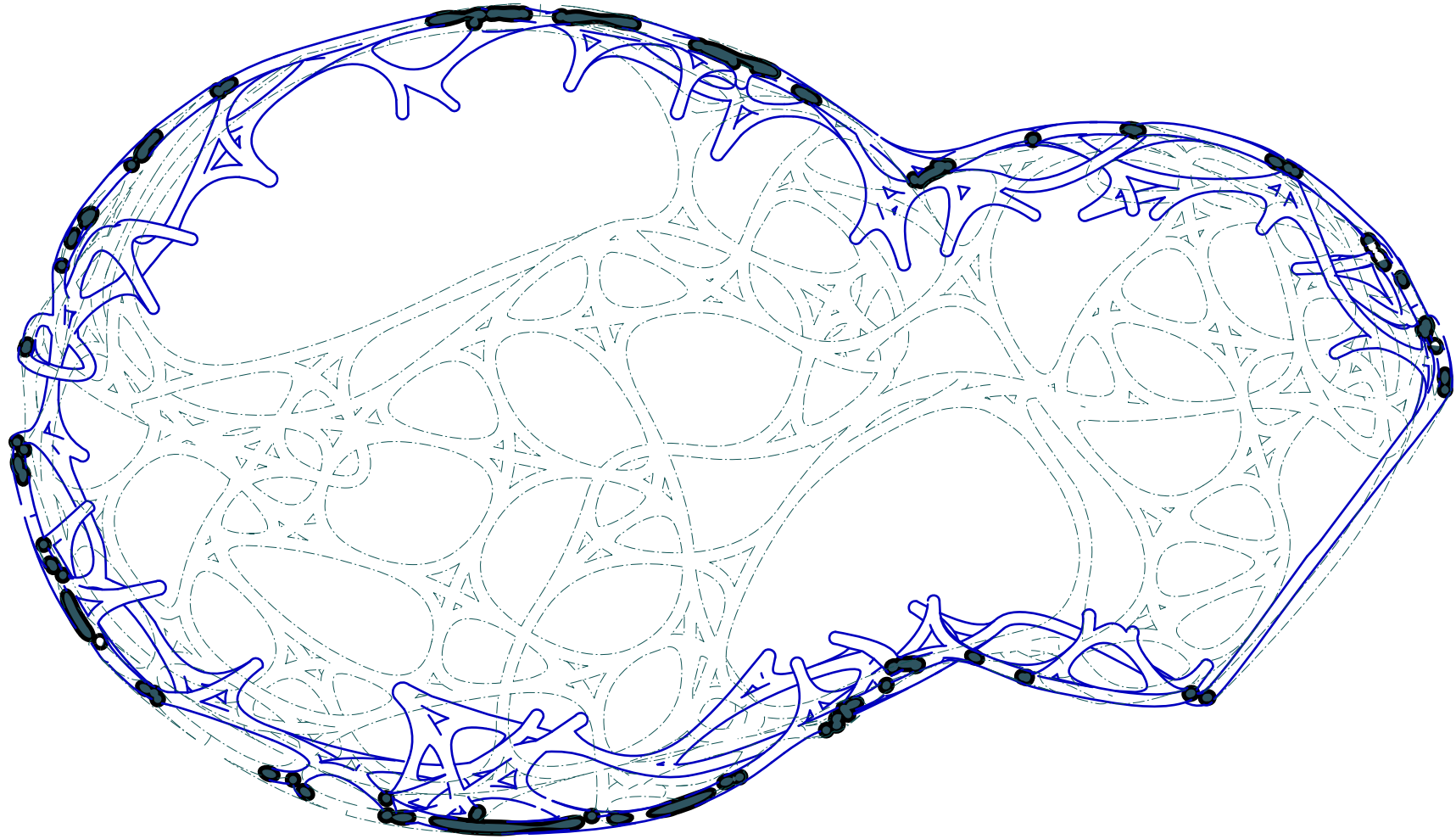
Woolthread - Perspektive



0 5m



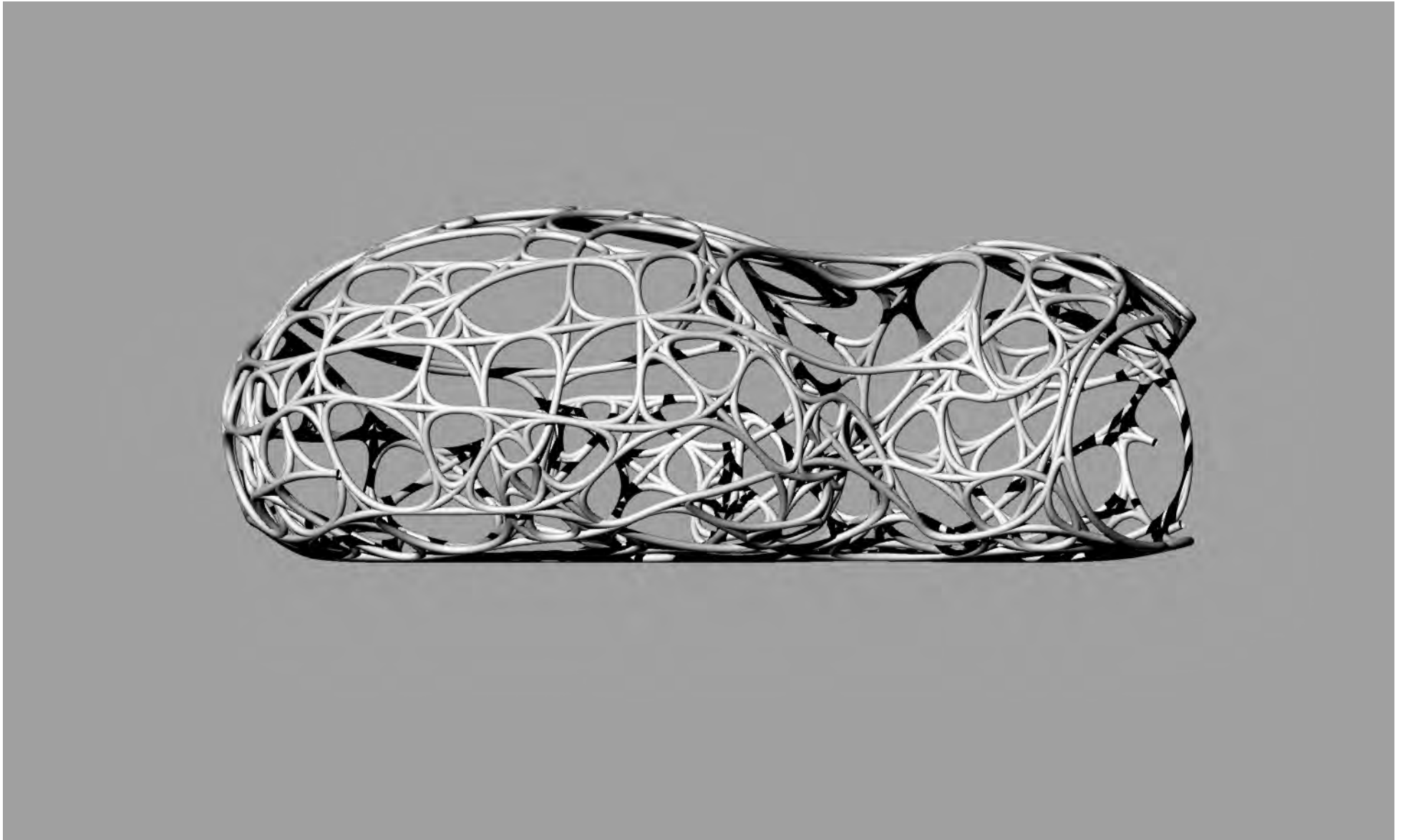
Woolthread - Schnitt



0 5m



## Woolthred - Grundriss



Woolthread - Ansicht

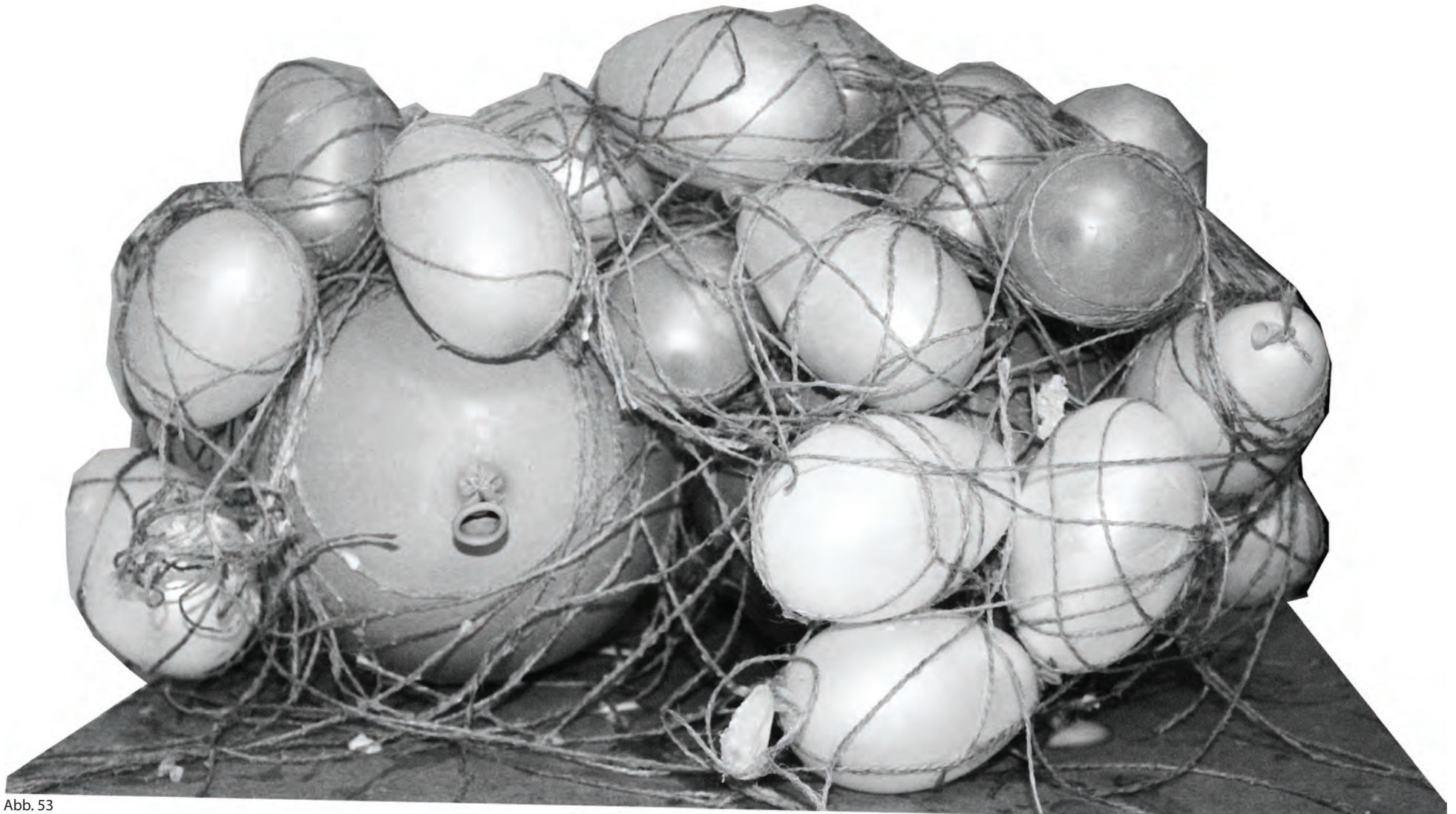


Abb. 53

Hülle Modell

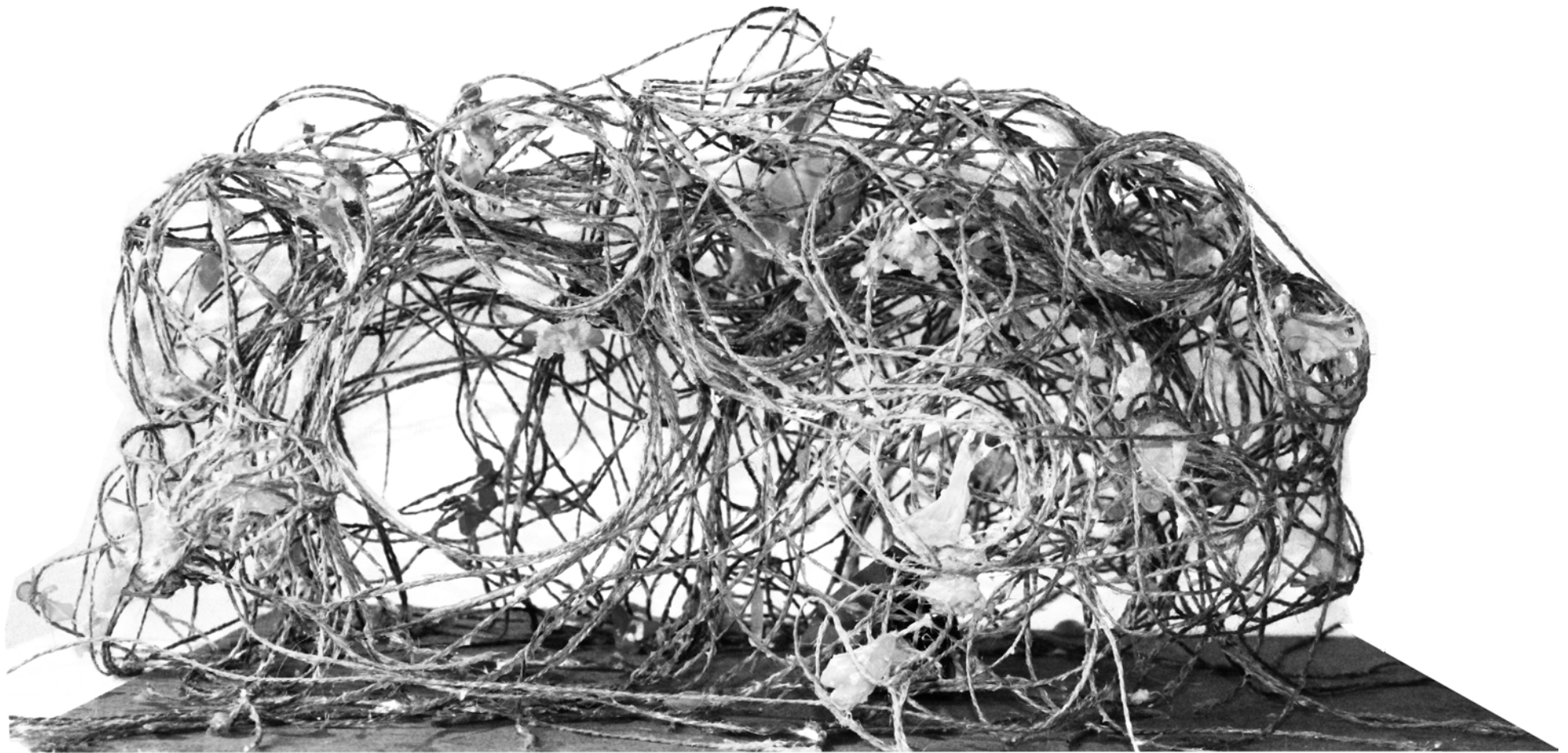
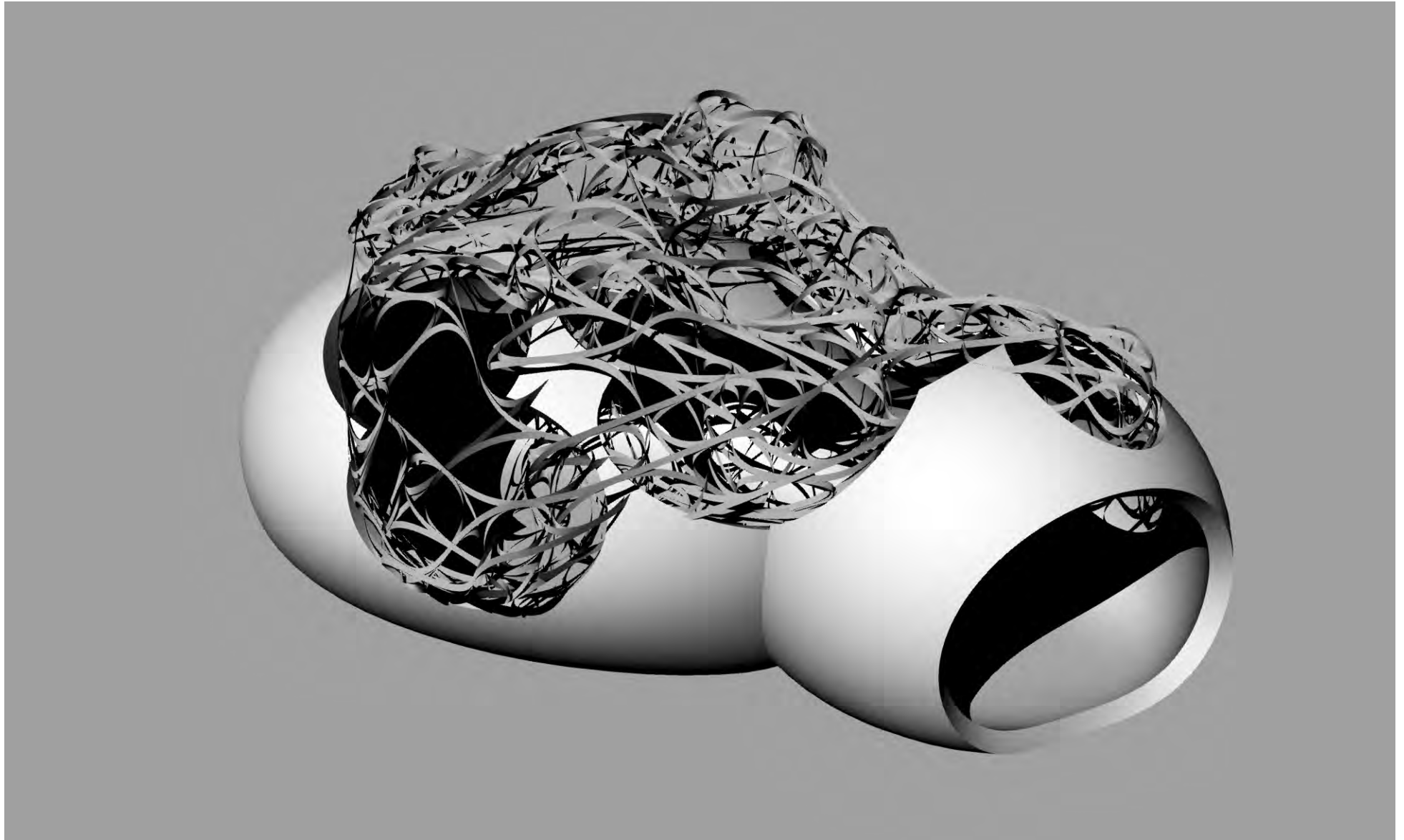
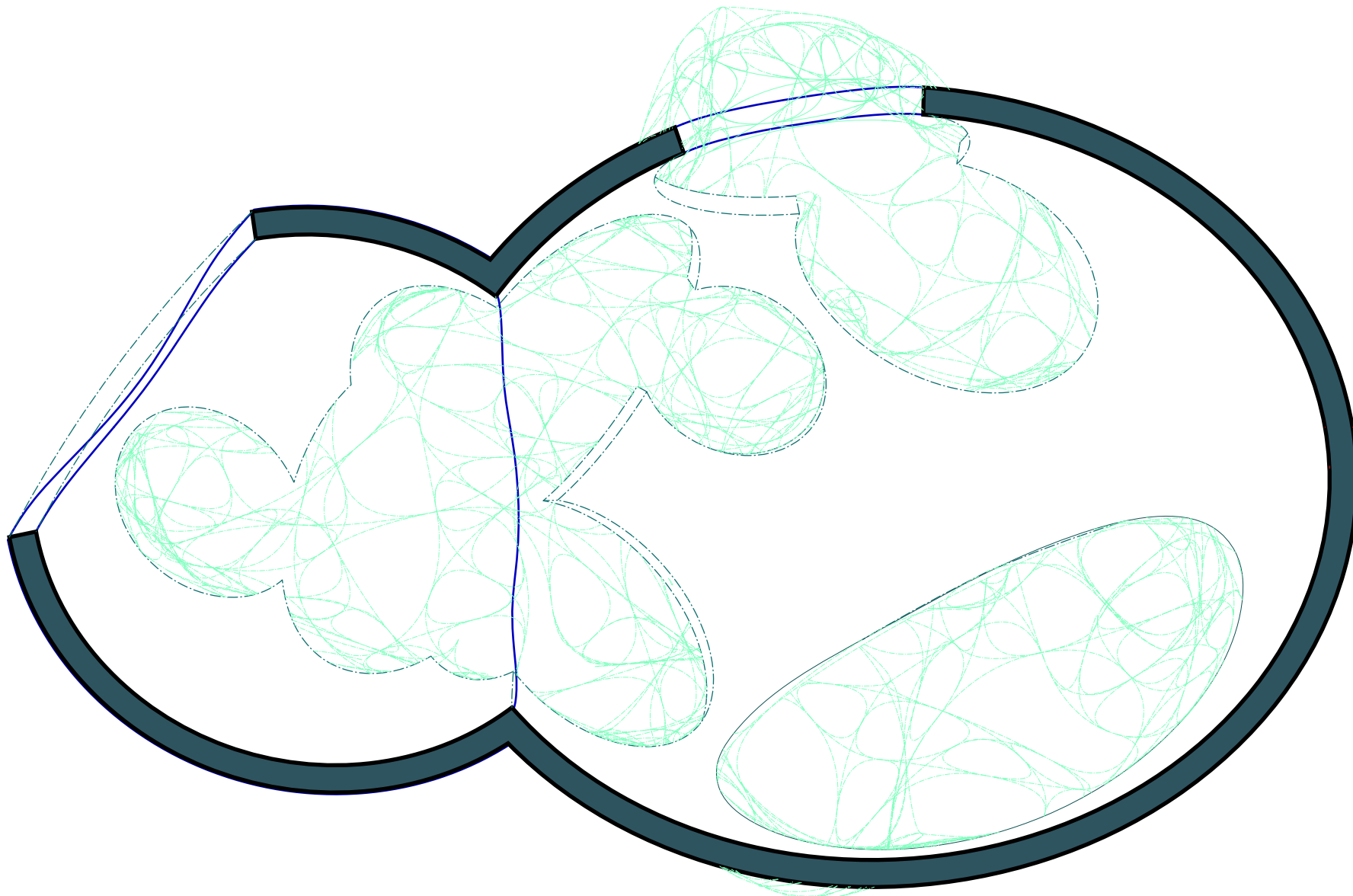


Abb. 54

## Hülle Modell



Kombinierte Geometrie - Perspektive

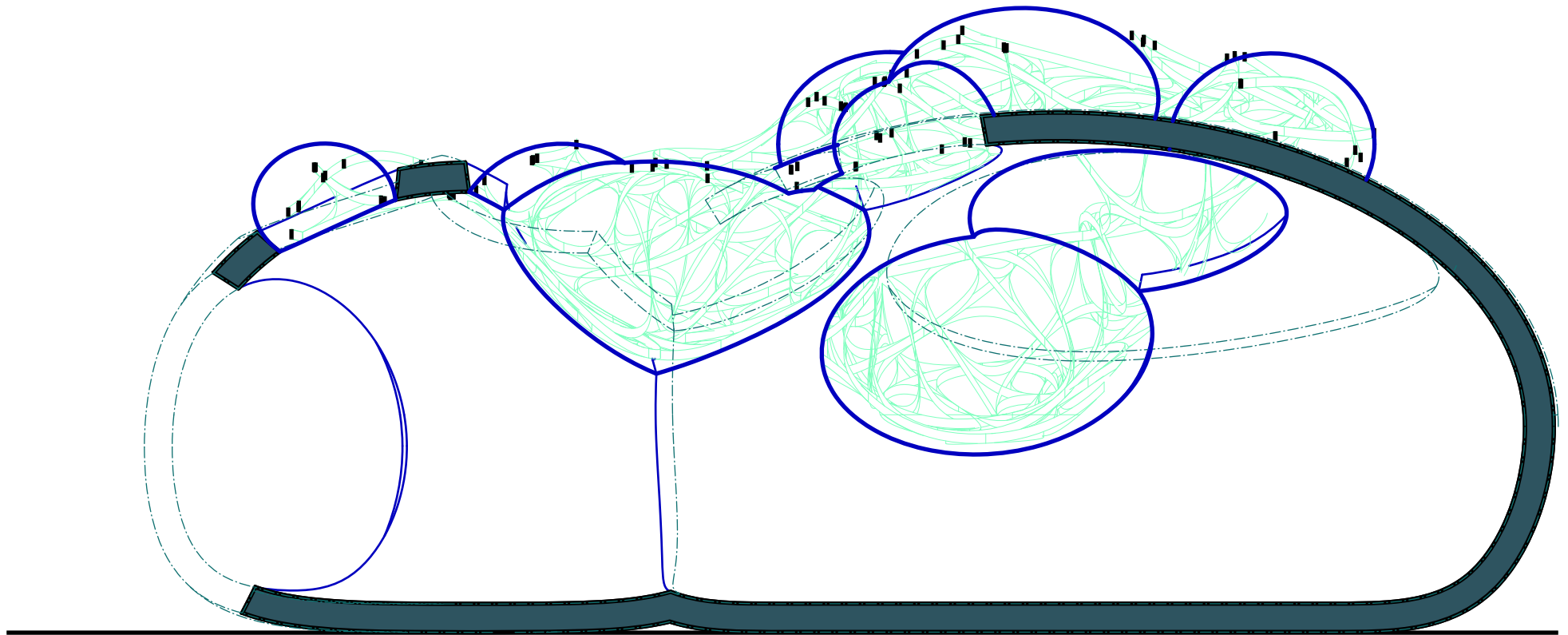


0 5m

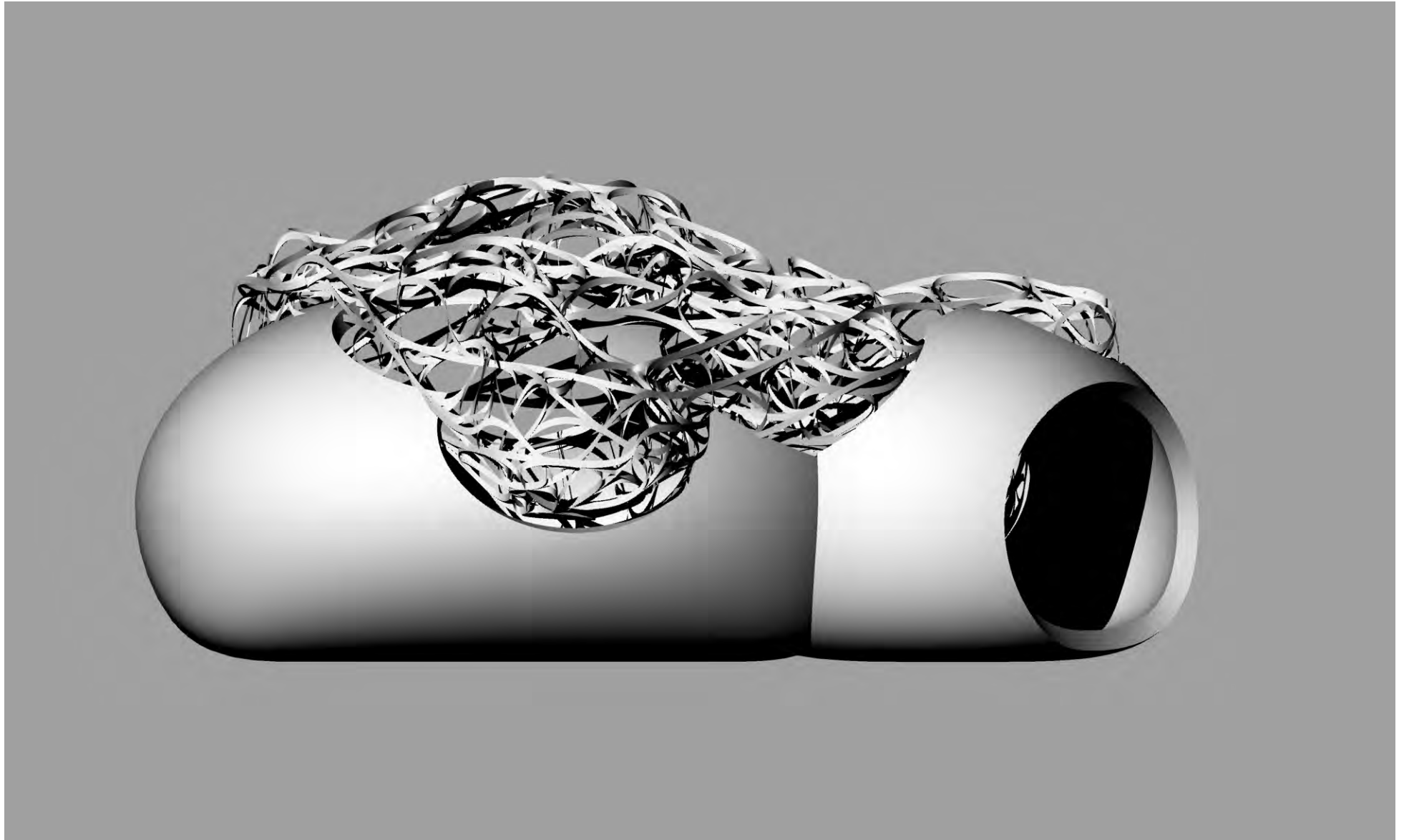


Kombinierte Geometrie - Grundriss





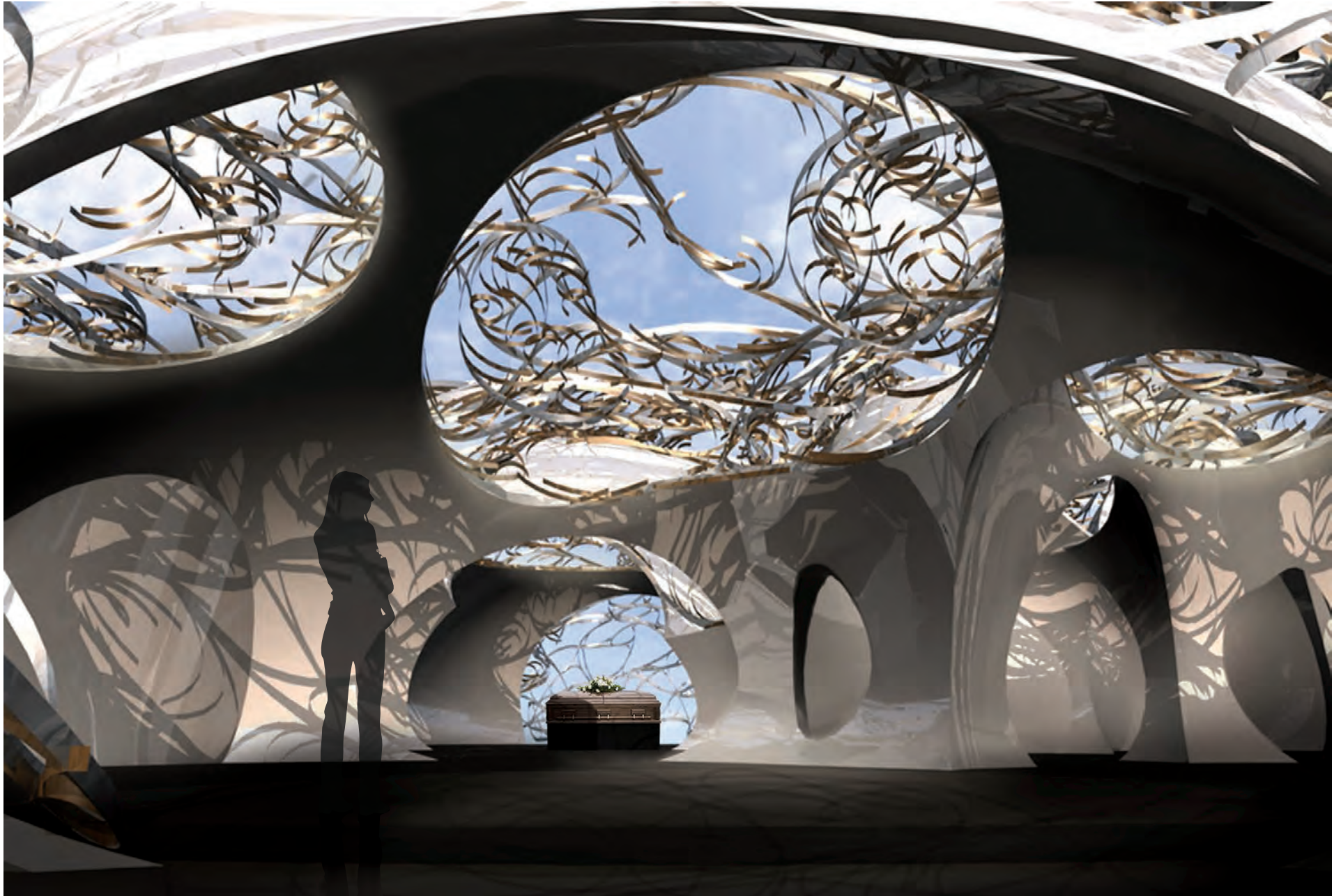
# Kombinierte Geometrie - Schnitt



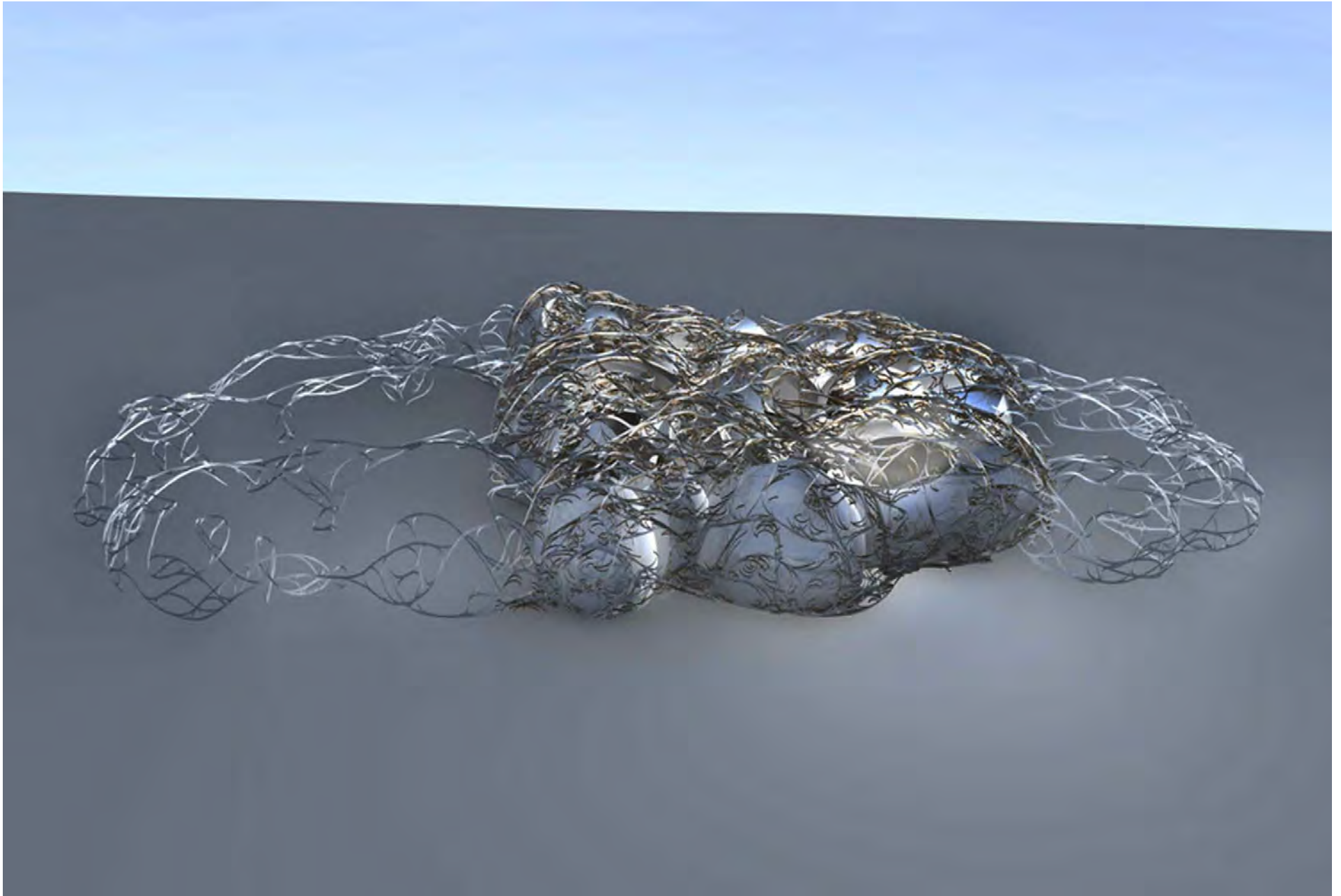
0  5m

Kombinierte Geometrie - Ansicht

Renders







# Raum Organization



Abb. 44



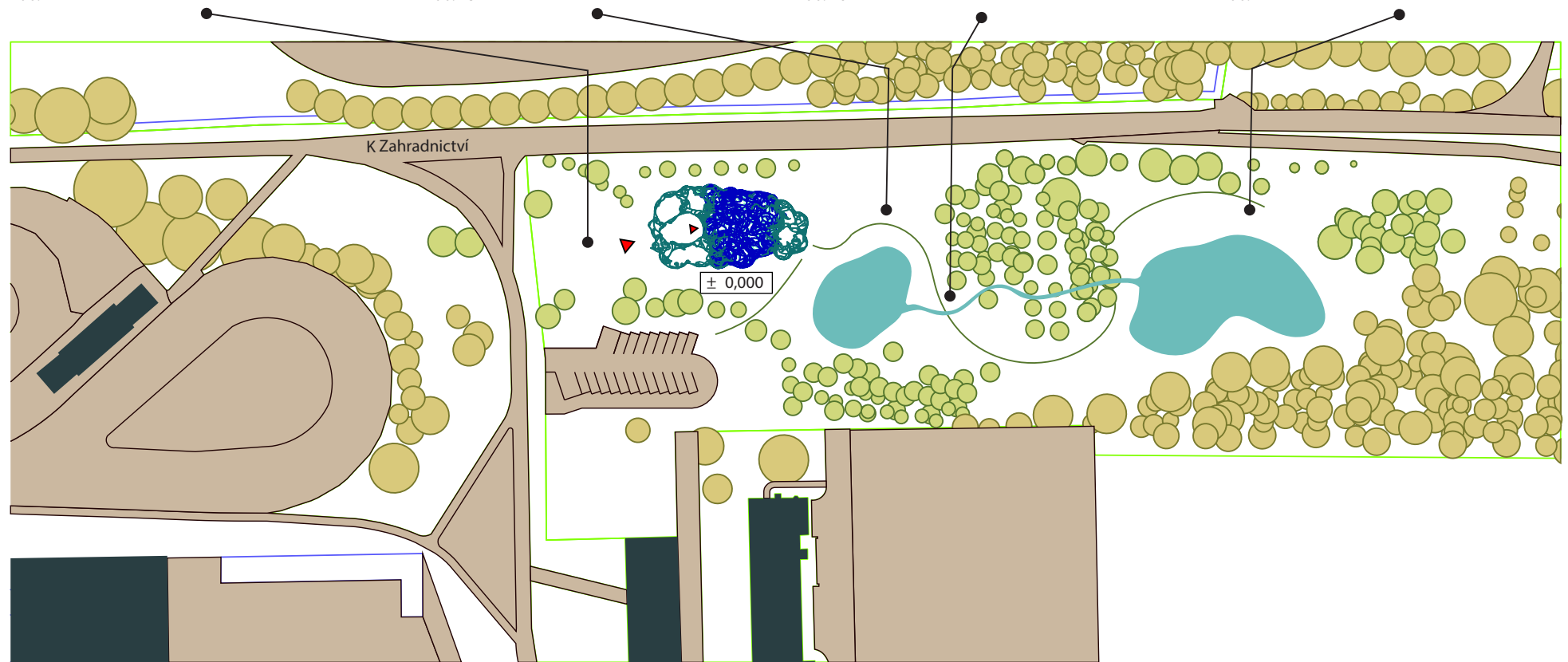
Abb. 45



Abb. 46



Abb. 47



$\pm 0,000 = 292,5 \text{ m.ü.M.}$

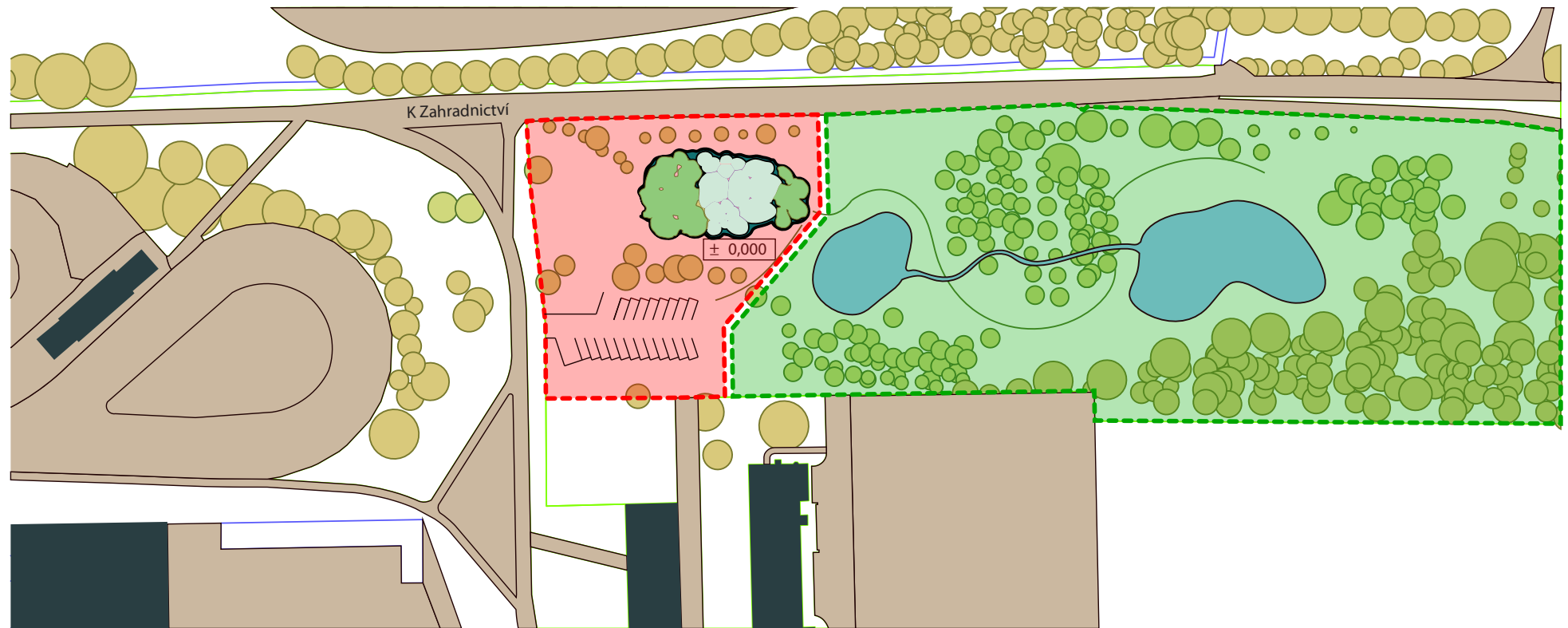


Masterplan





Baulage	4134 m <sup>2</sup>	Bebaute Fläche	1280 m <sup>2</sup>	Park	14232 m <sup>2</sup>
Überdachte Nutzfläche	267 m <sup>2</sup>	Bebaute Fläche	30,96%	Wasserfläche	145 m <sup>2</sup>
Nich -überdachte Nutzfläche	300 m <sup>2</sup>				
Parkplatz Fläche	713 m <sup>2</sup>				

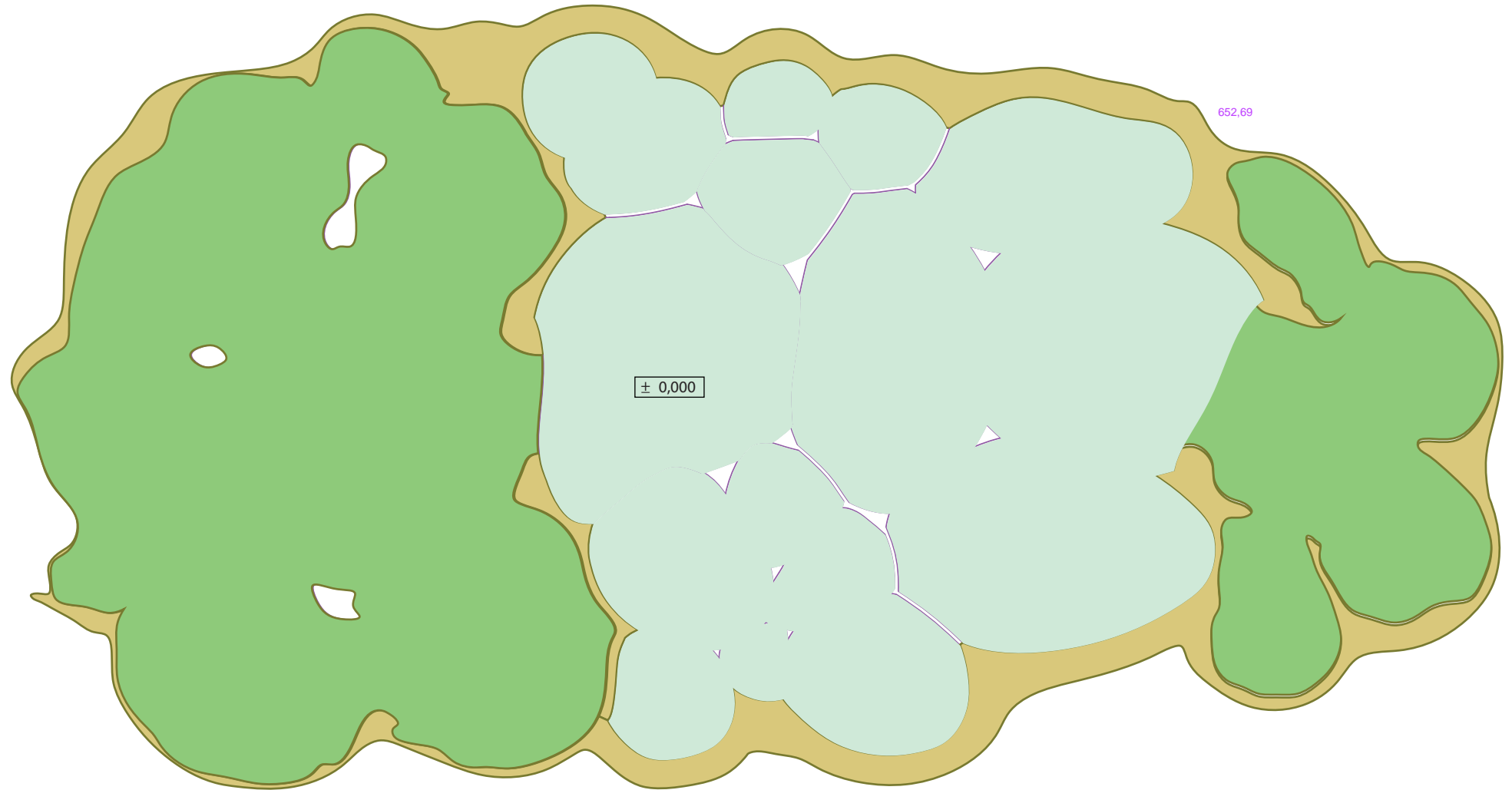


± 0,000 = 292,5 m.ü.M.



Baulage

Freifläche 4134 m<sup>2</sup>  
Überdachte fläche 4134 m<sup>2</sup>



± 0,000 = 292,5 m.ü.M.

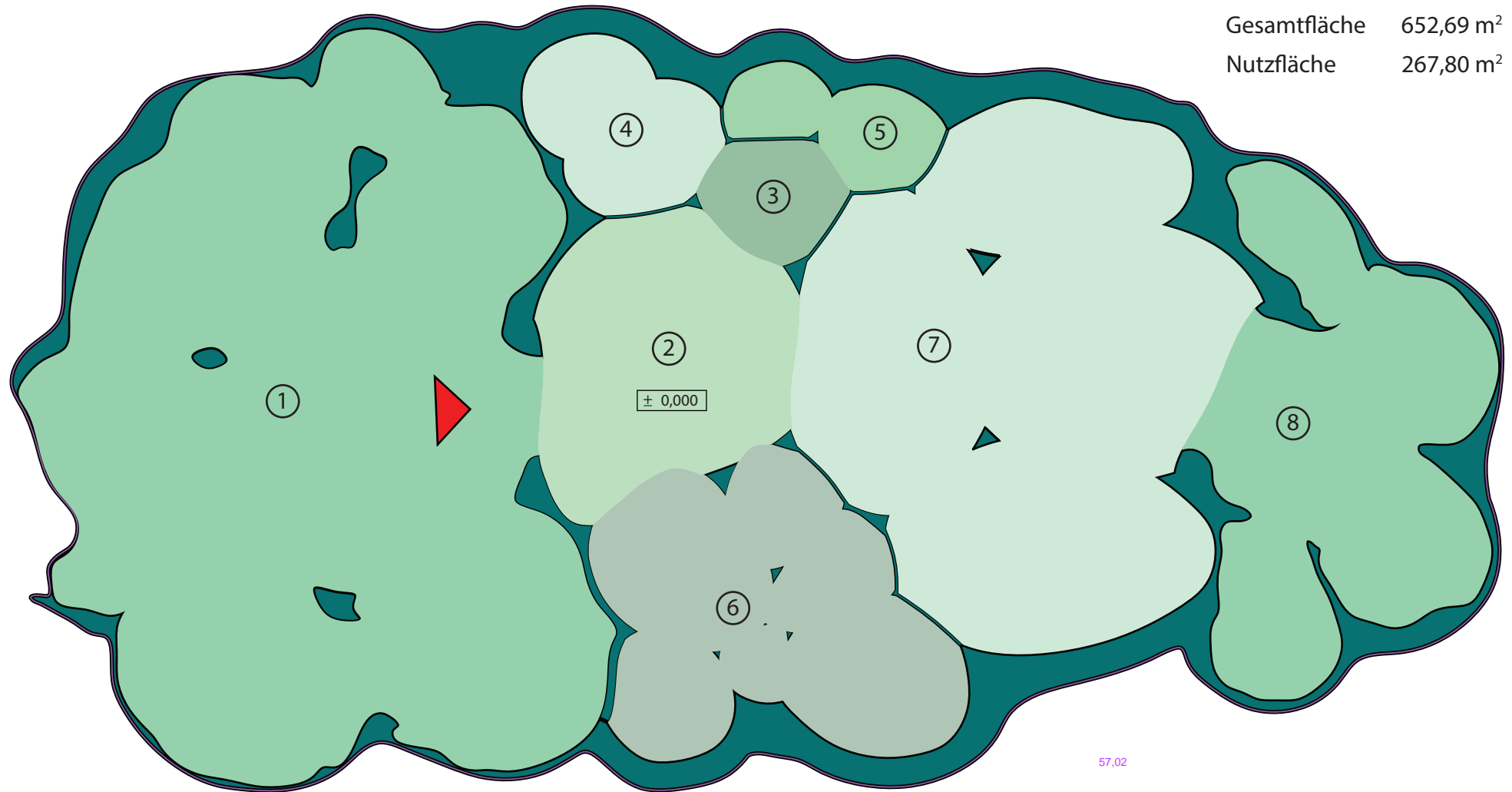


1:150 

Überdachte Flächen

① Garten	221,63 m <sup>2</sup>	③ Zwischenhalle	9,73 m <sup>2</sup>	⑤ Toaleten	11,92 m <sup>2</sup>	⑦ Zeremonienhalle	127,15 m <sup>2</sup>
② Foyer	43,83 m <sup>2</sup>	④ Privatzone für Trauernde	18,15 m <sup>2</sup>	⑥ Labyrinth	57,02 m <sup>2</sup>	⑧ Garten	72,79 m <sup>2</sup>

Gesamtfläche 652,69 m<sup>2</sup>  
Nutzfläche 267,80 m<sup>2</sup>



± 0,000 = 292,5 m.ü.M.



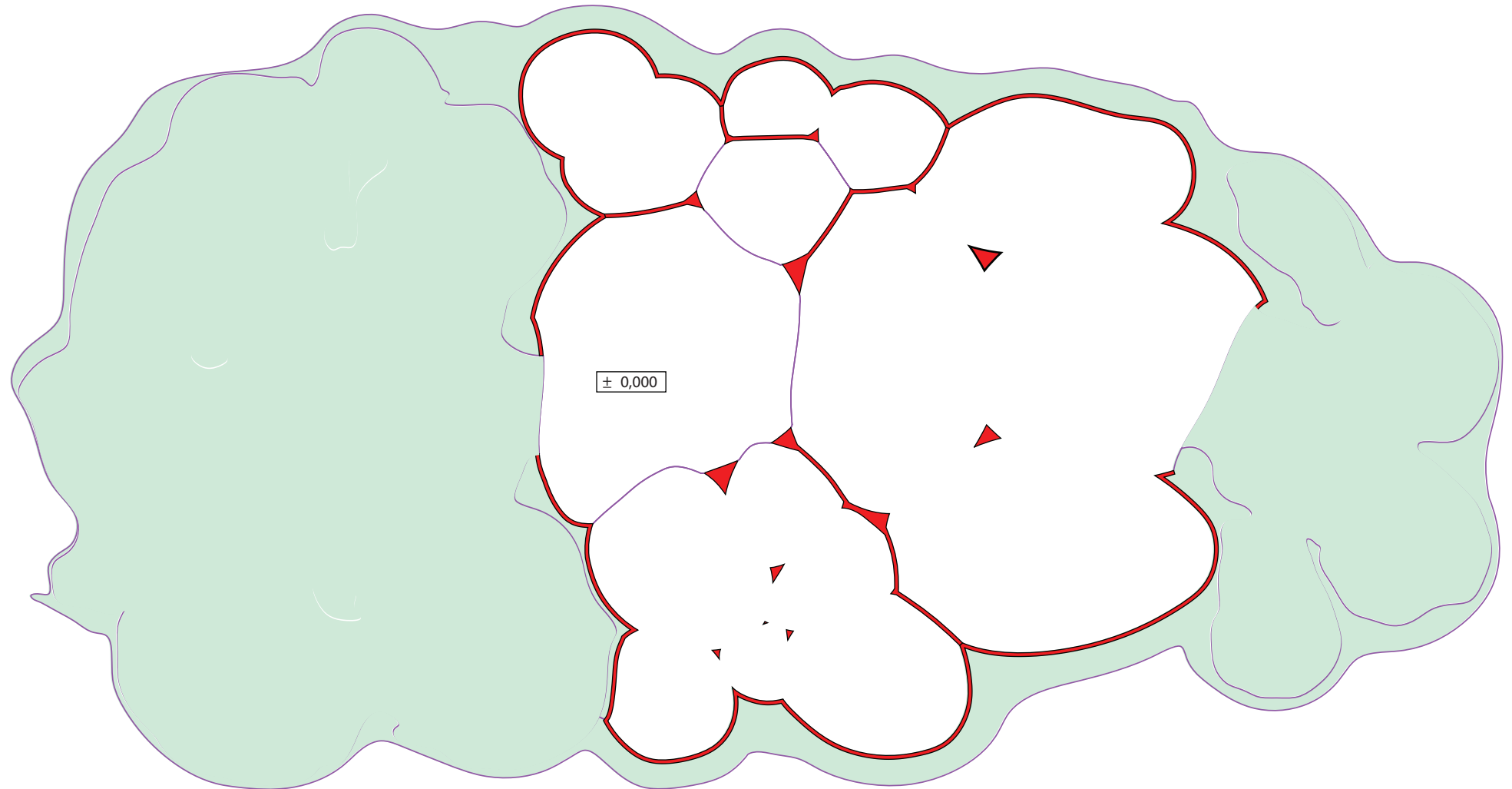
1:150



## Flächen, Räumen

Konstruktionsfläche

10,48 m<sup>2</sup>



± 0,000 = 292,5 m.ü.M.

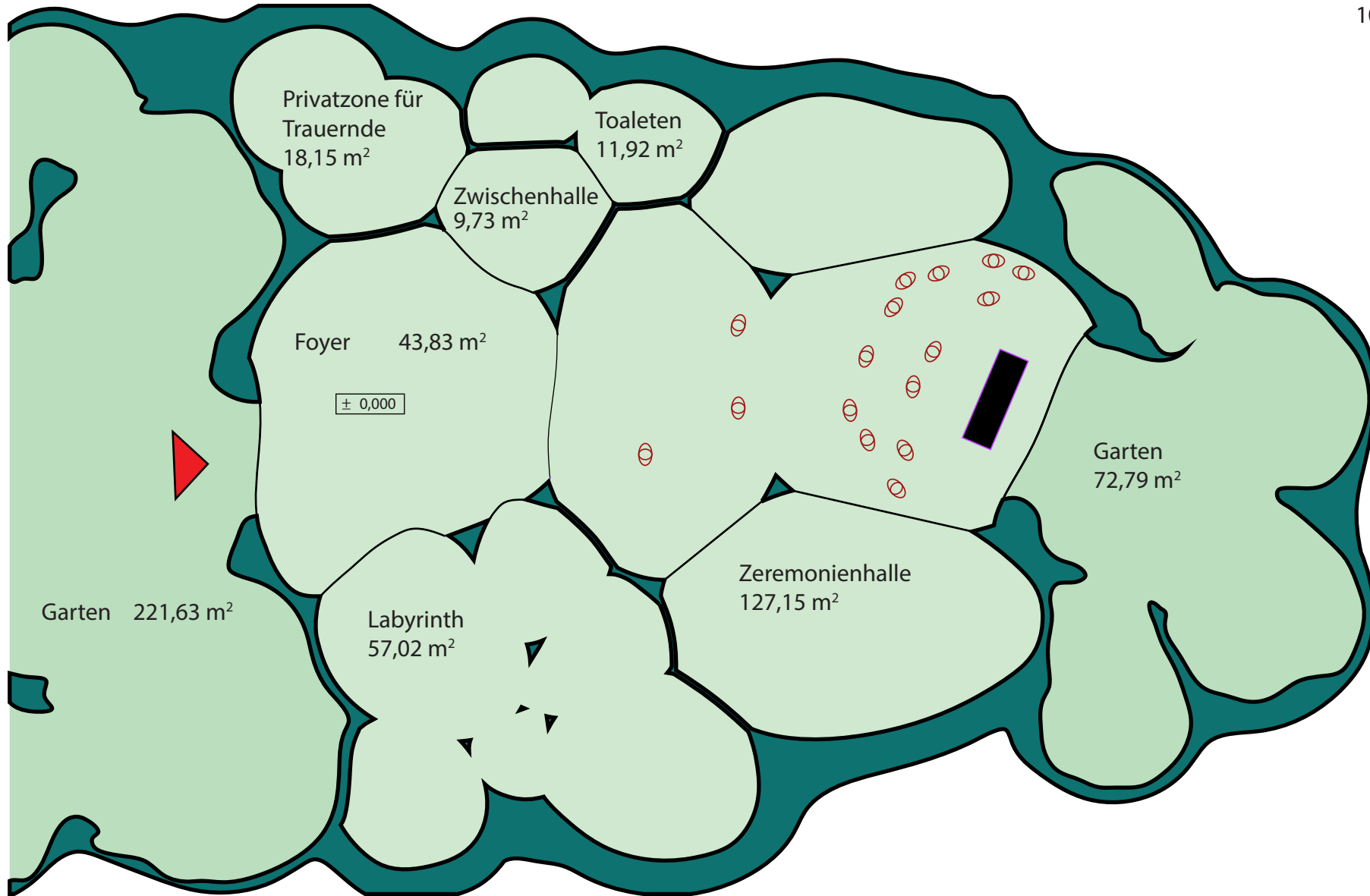
0

15m

1:150



Konstruktionsfläche



± 0,000 = 292,5 m.ü.M.

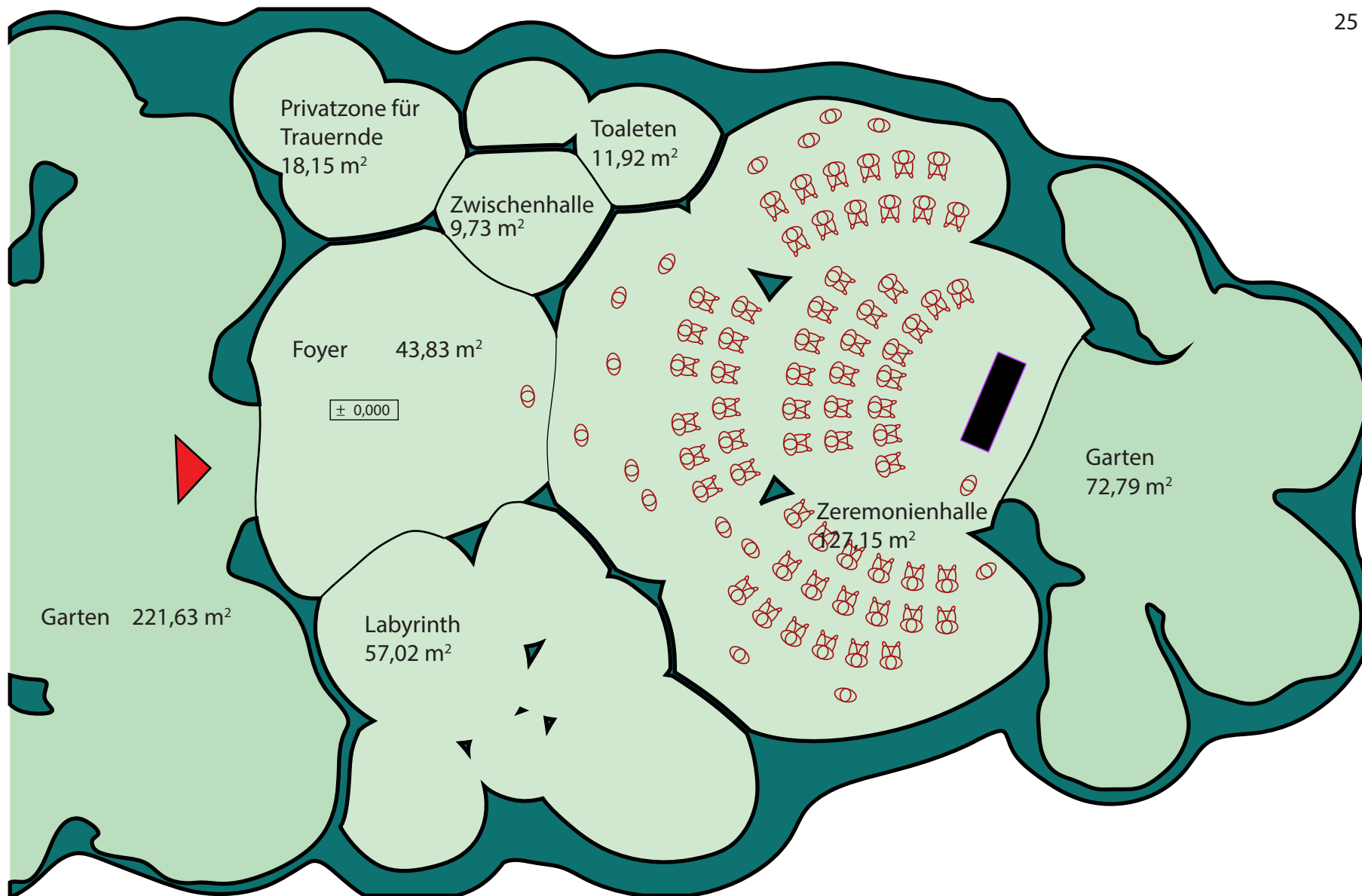


1:150



Kleinere Zeremonie

25 - 120 Leute



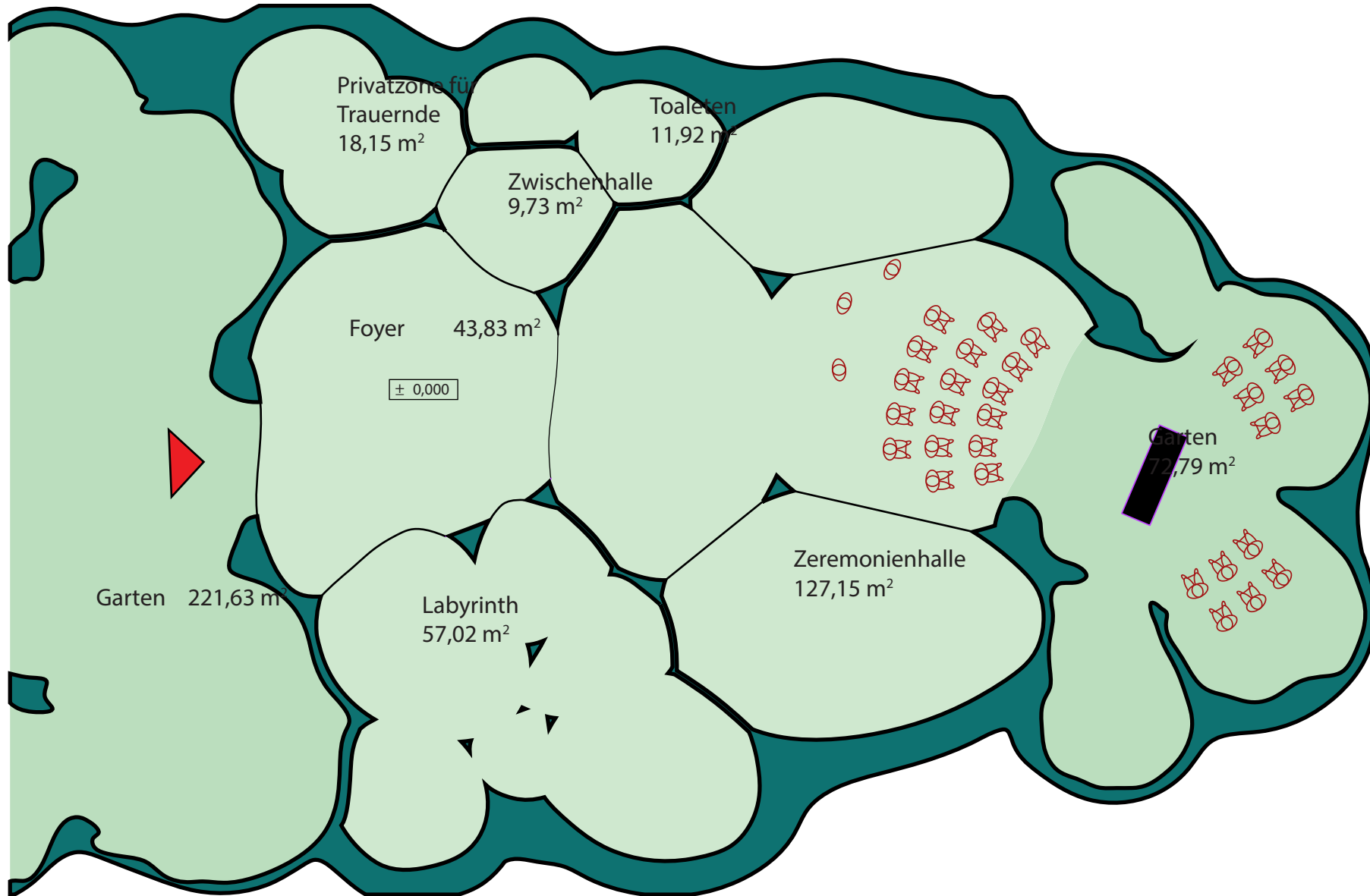
± 0,000 = 292,5 m.ü.M.



1:150



Große Zeremonie



± 0,000 = 292,5 m.ü.M.



1:150



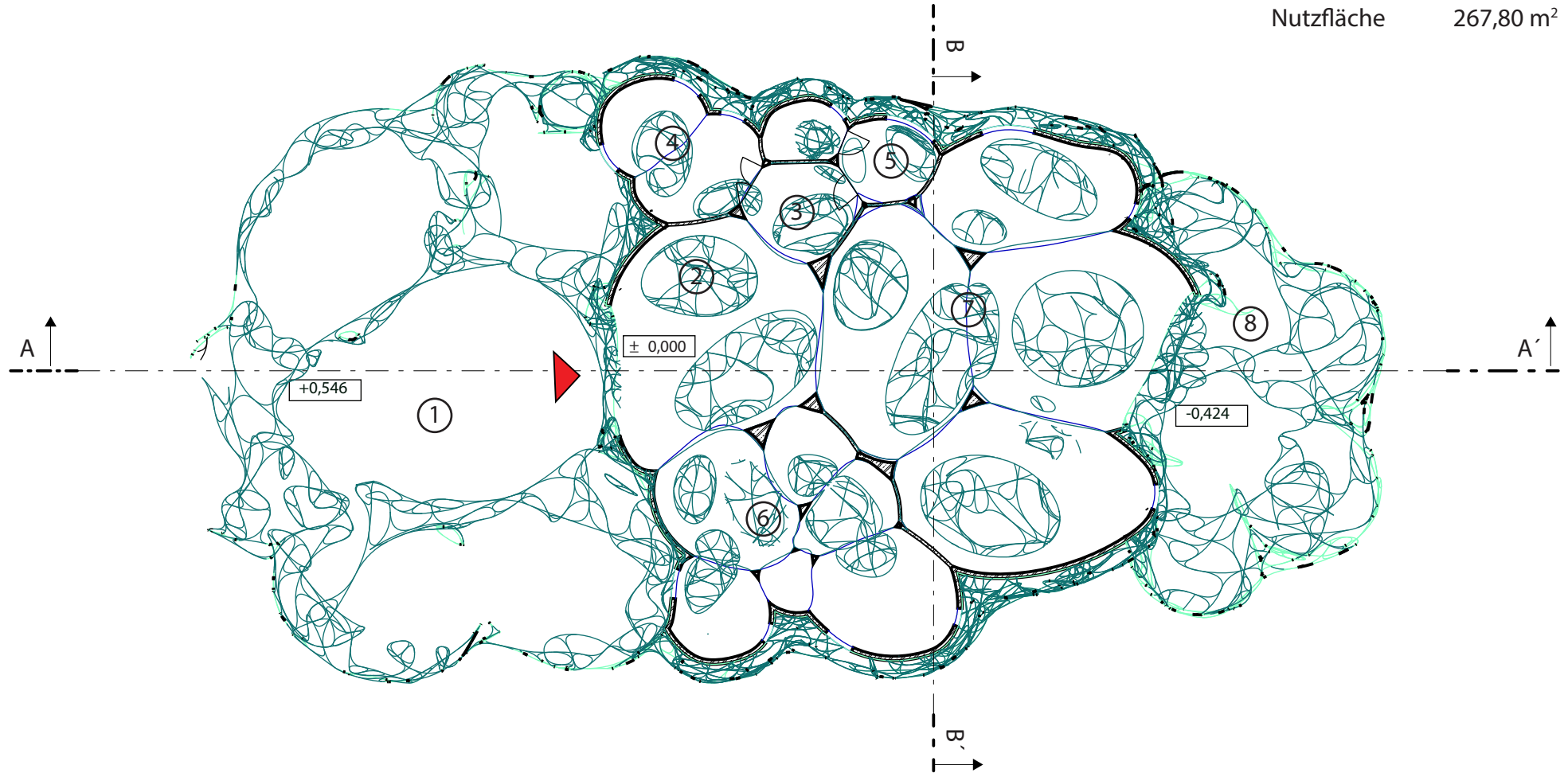
Freie Zeremonie in Natur

# Grundrisse



① Garten	221,63 m <sup>2</sup>	③ Zwischenhalle	9,73 m <sup>2</sup>	⑤ Toaleten	11,92 m <sup>2</sup>	⑦ Zeremonienhalle	127,15 m <sup>2</sup>
② Foyer	43,83 m <sup>2</sup>	④ Privatzone für Trauernde	18,15 m <sup>2</sup>	⑥ Labyrinth	57,02 m <sup>2</sup>	⑧ Garten	72,79 m <sup>2</sup>

Gesamtfläche 652,69 m<sup>2</sup>  
 Nutzfläche 267,80 m<sup>2</sup>



± 0,000 = 292,5 m.ü.M.

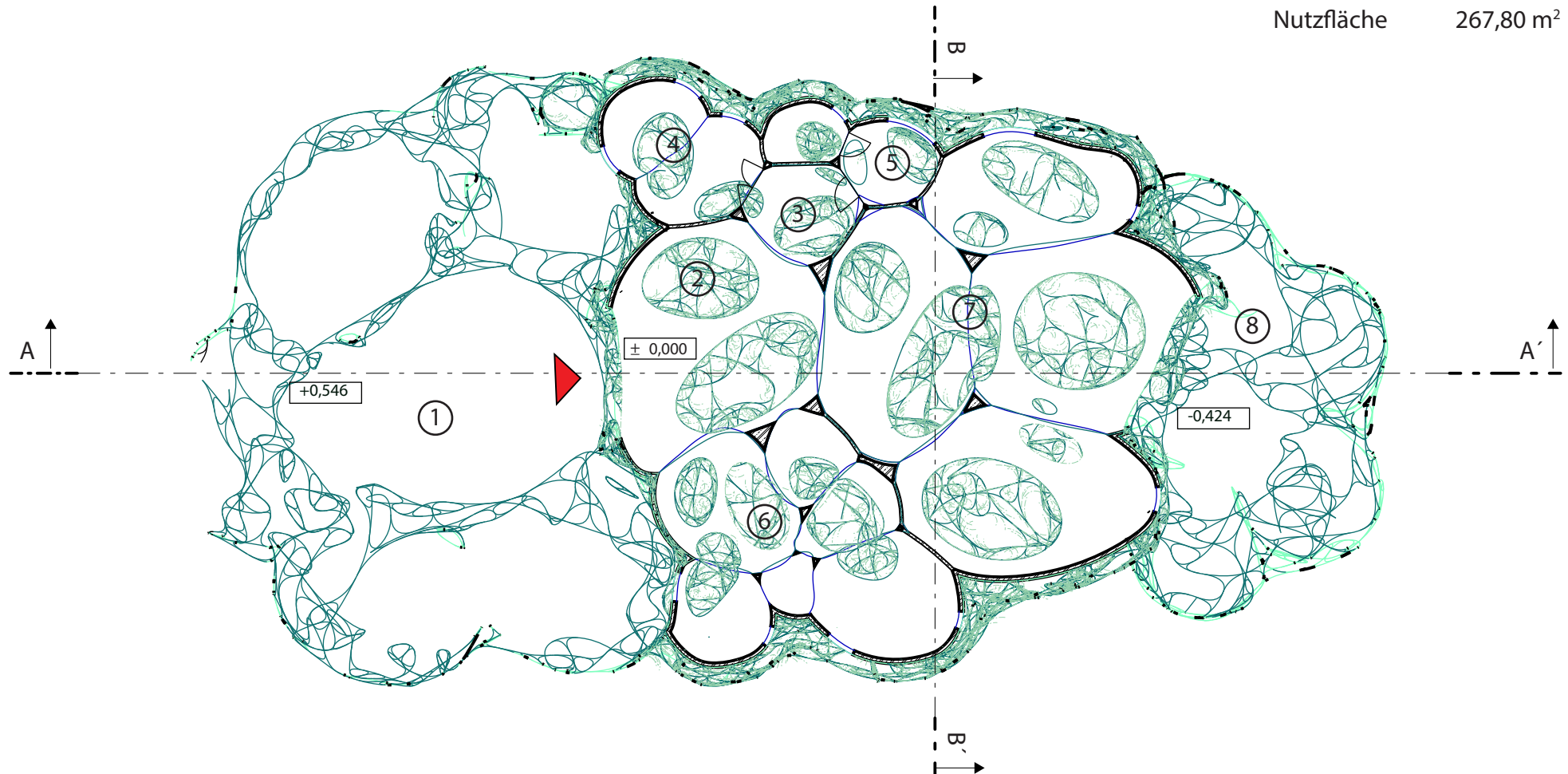


1:200

Grundriss 1

① Garten	221,63 m <sup>2</sup>	③ Zwischenhalle	9,73 m <sup>2</sup>	⑤ Toaleten	11,92 m <sup>2</sup>	⑦ Zeremonienhalle	127,15 m <sup>2</sup>
② Foyer	43,83 m <sup>2</sup>	④ Privatzone für Trauernde	18,15 m <sup>2</sup>	⑥ Labyrinth	57,02 m <sup>2</sup>	⑧ Garten	72,79 m <sup>2</sup>

Gesamtfläche 652,69 m<sup>2</sup>  
 Nutzfläche 267,80 m<sup>2</sup>



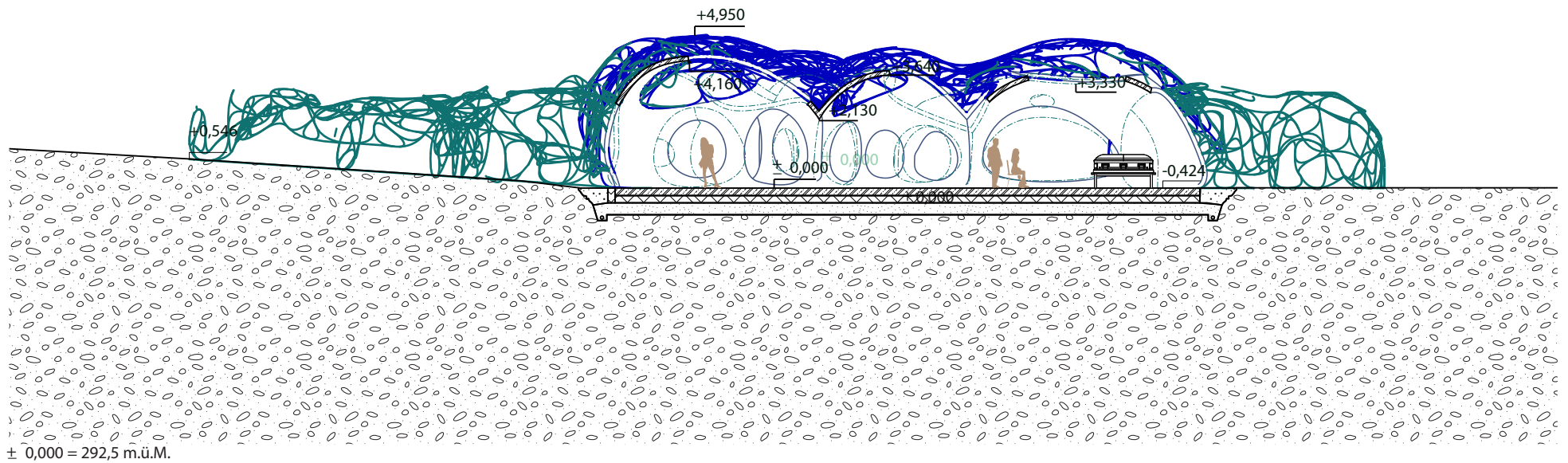
± 0,000 = 292,5 m.ü.M.



1:200

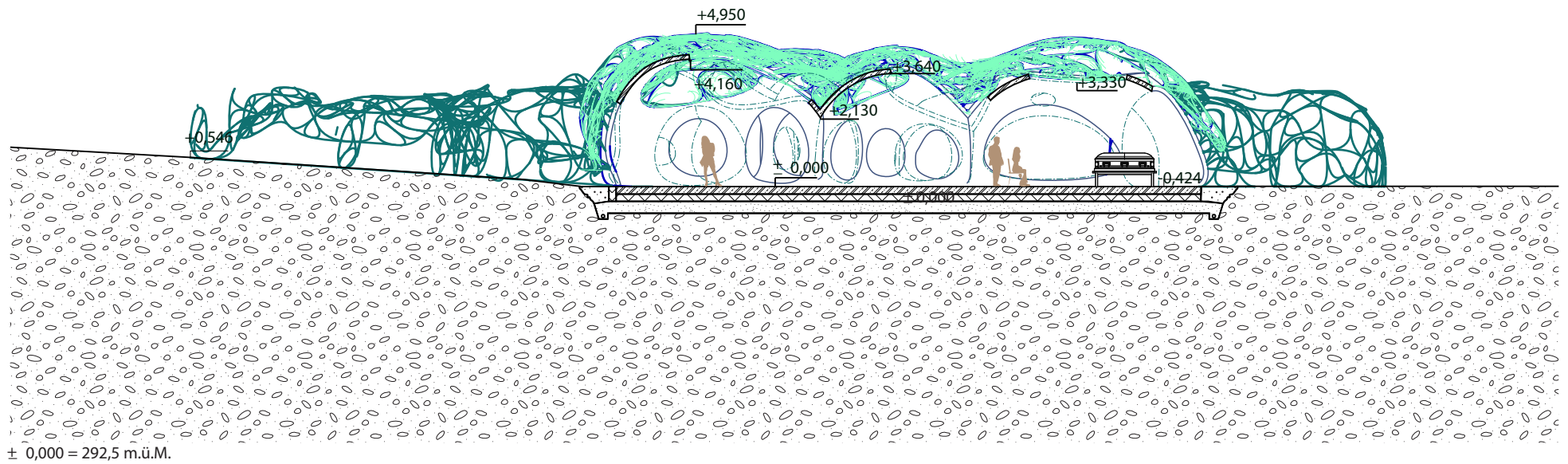
Grundriss 2

Schnitte



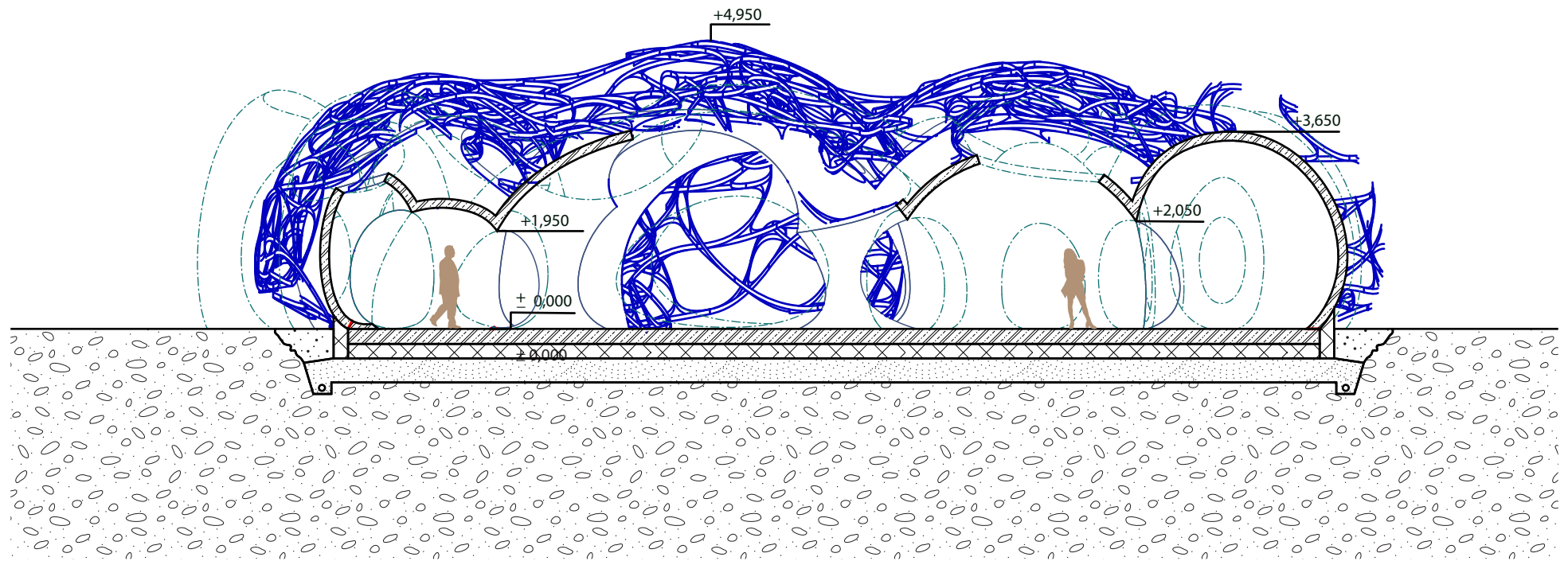
1:200

Schnitt A-A' - 1



1:200

Schnitt A-A' - 2

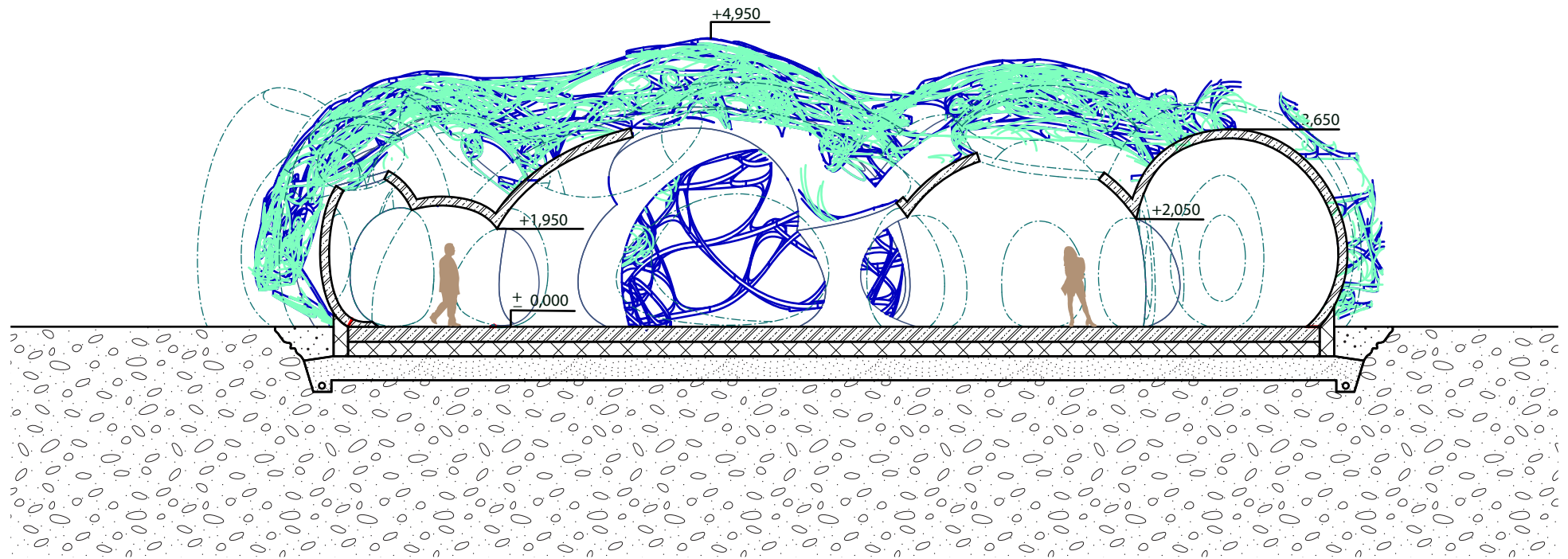


$\pm 0,000 = 292,5 \text{ m.ü.M.}$



1:100

Schnitt B-B' - 1



± 0,000 = 292,5 m.ü.M.

0 10m

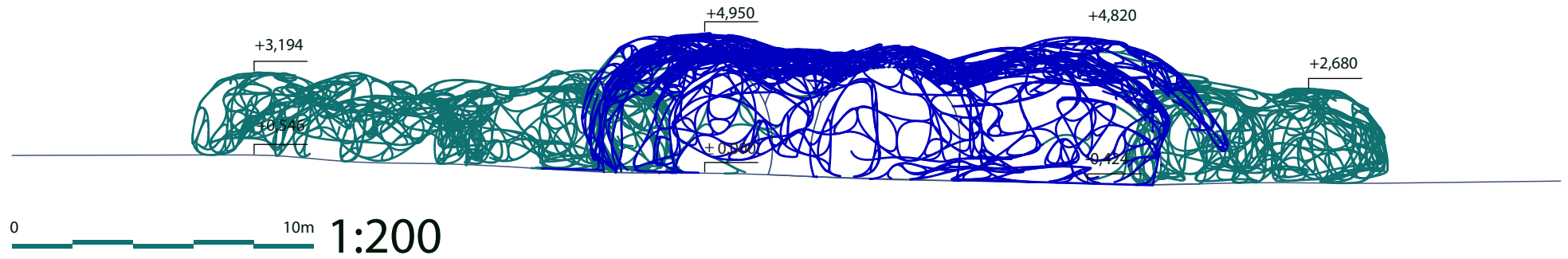
1:100

Schnitt B-B' - 2

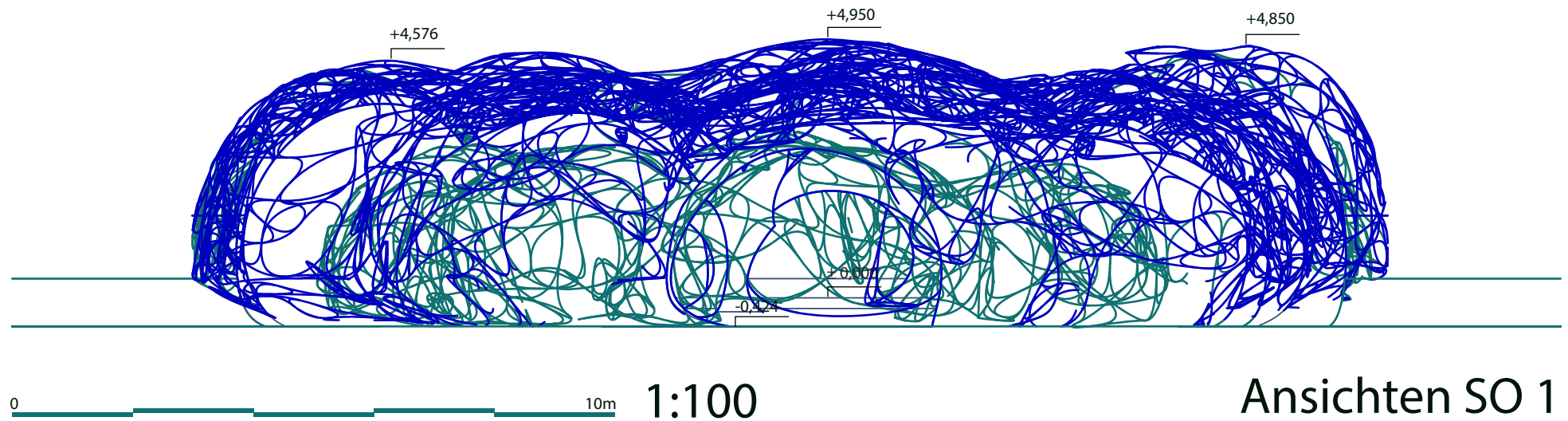
Ansichten



# ANSICHT SÜD

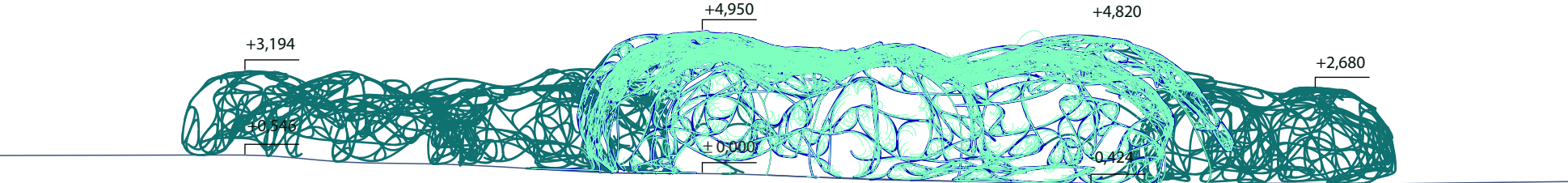


# ANSICHT OST



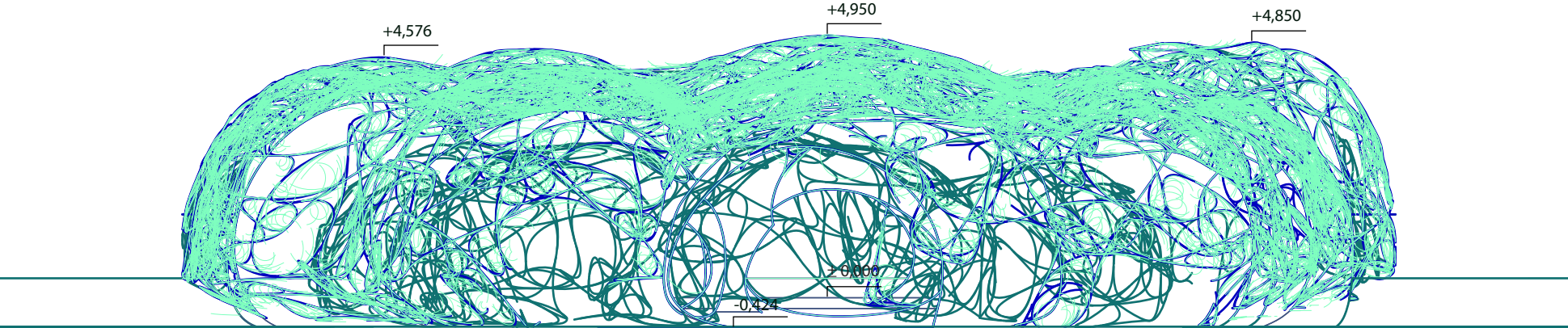
Ansichten SO 1

ANSICHT SÜD



0 10m 1:200

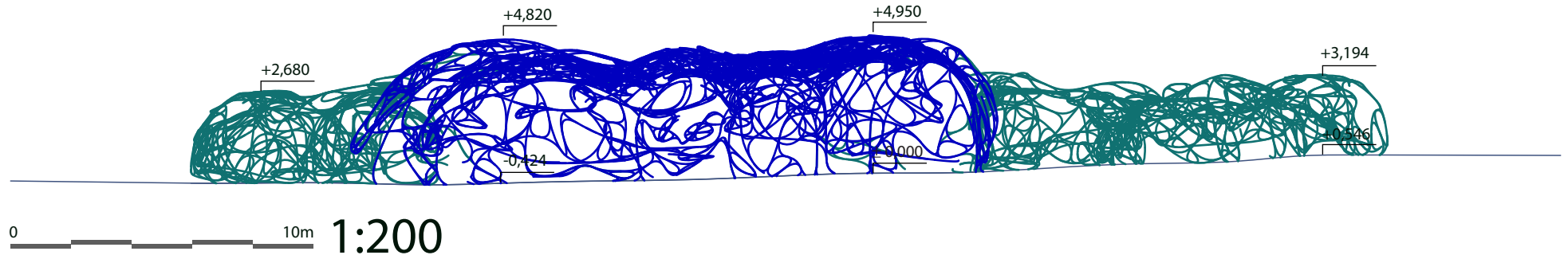
ANSICHT OST



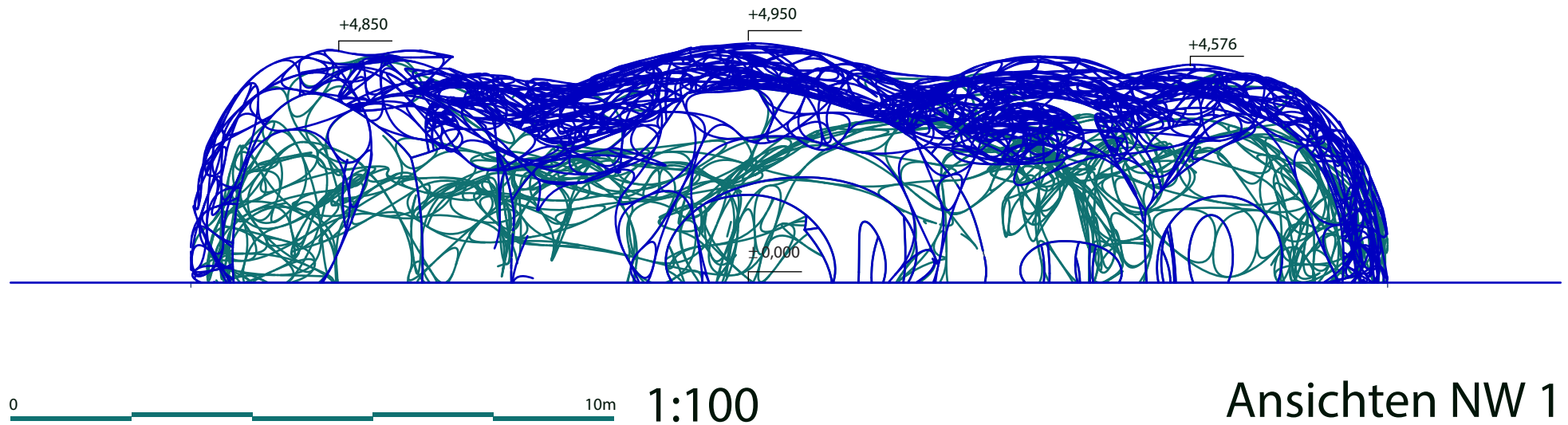
0 10m 1:100

Ansichten SO 2

ANSICHT NORD

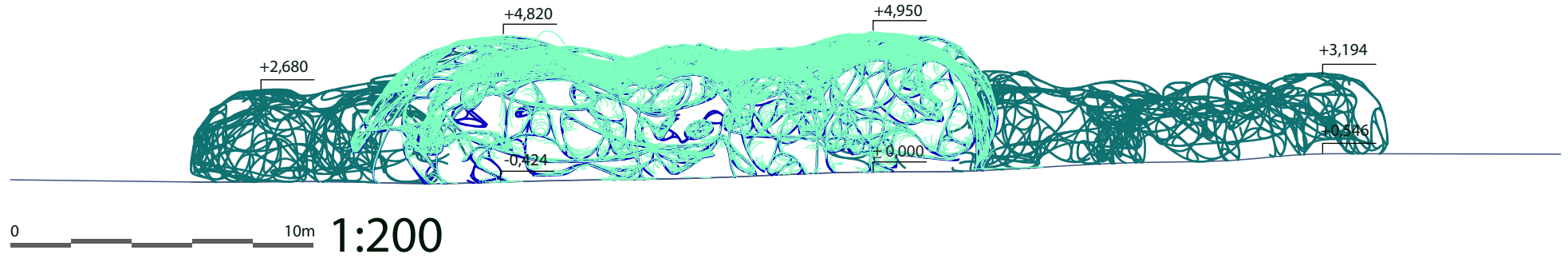


ANSICHT WEST

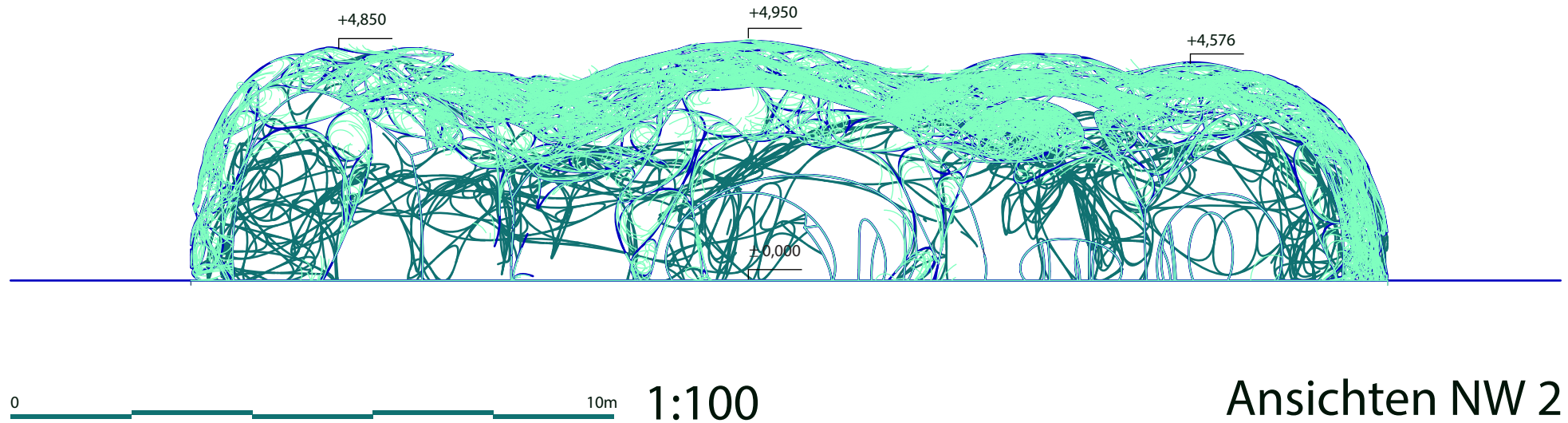


Ansichten NW 1

ANSICHT NORD

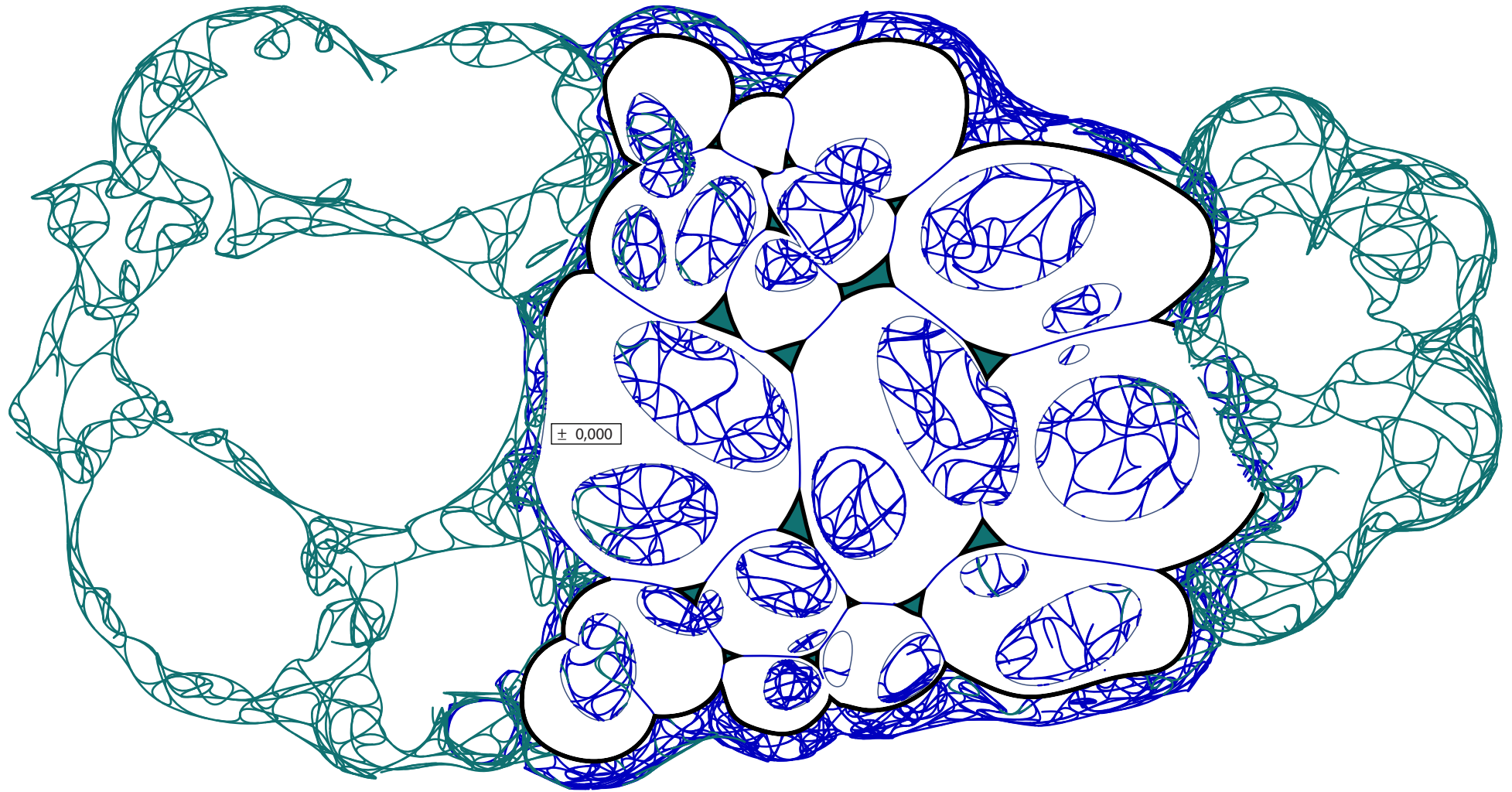


ANSICHT WEST



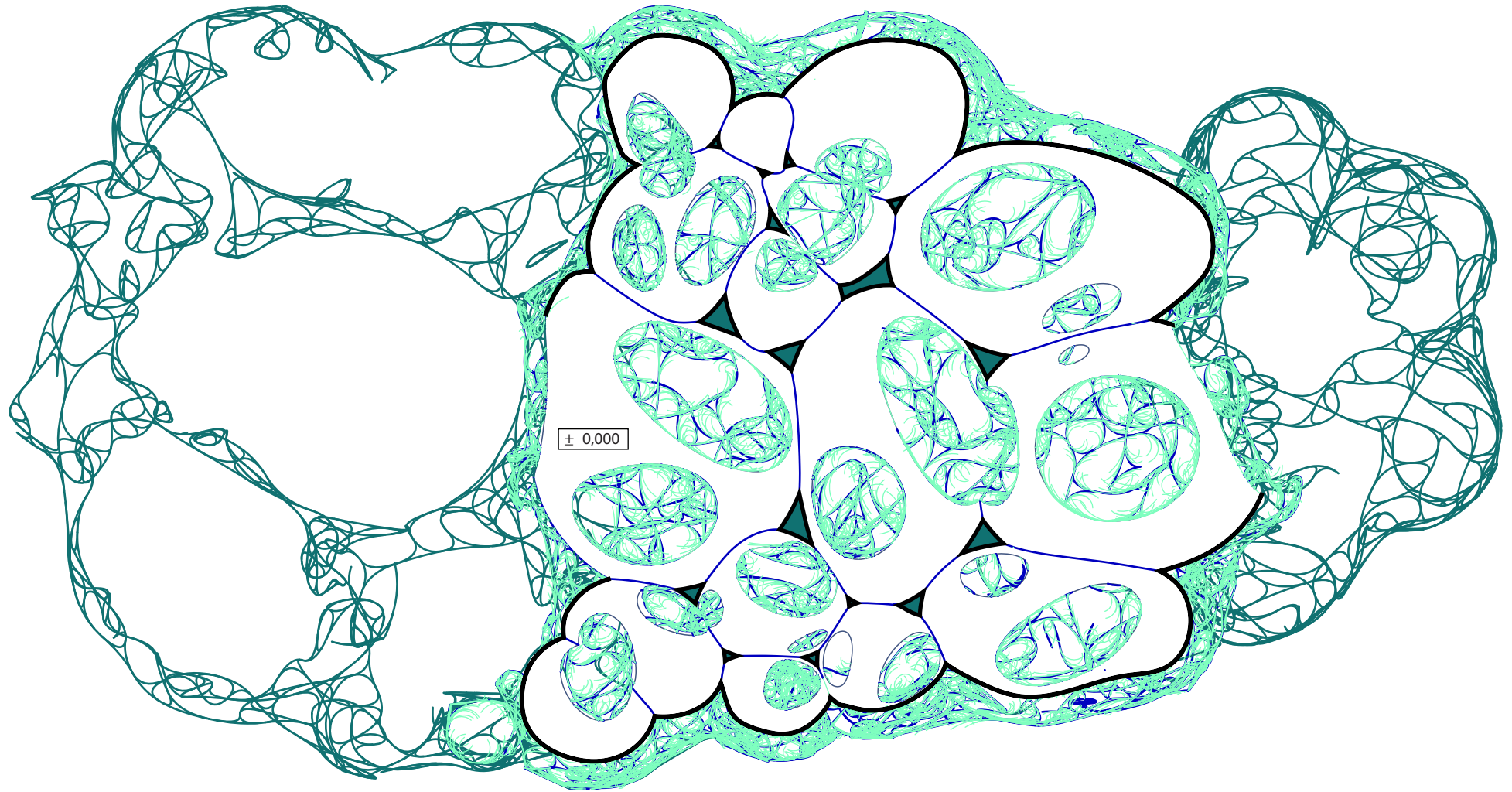
Ansichten NW 2

Ansicht von Unten



0 15 m 1:150

Ansicht von Unten 1

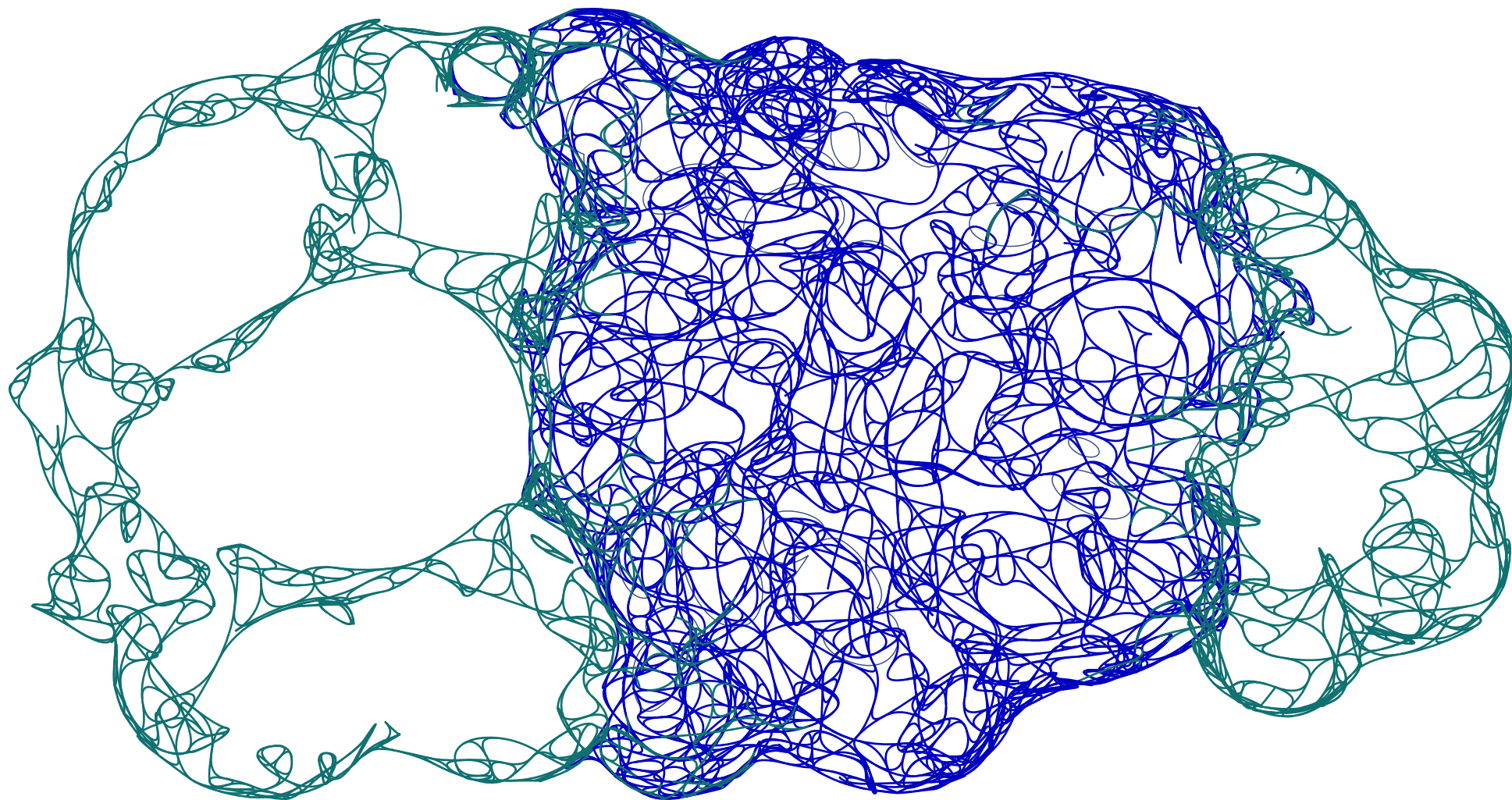


0  15 m 1:150

Ansicht von Unten 2

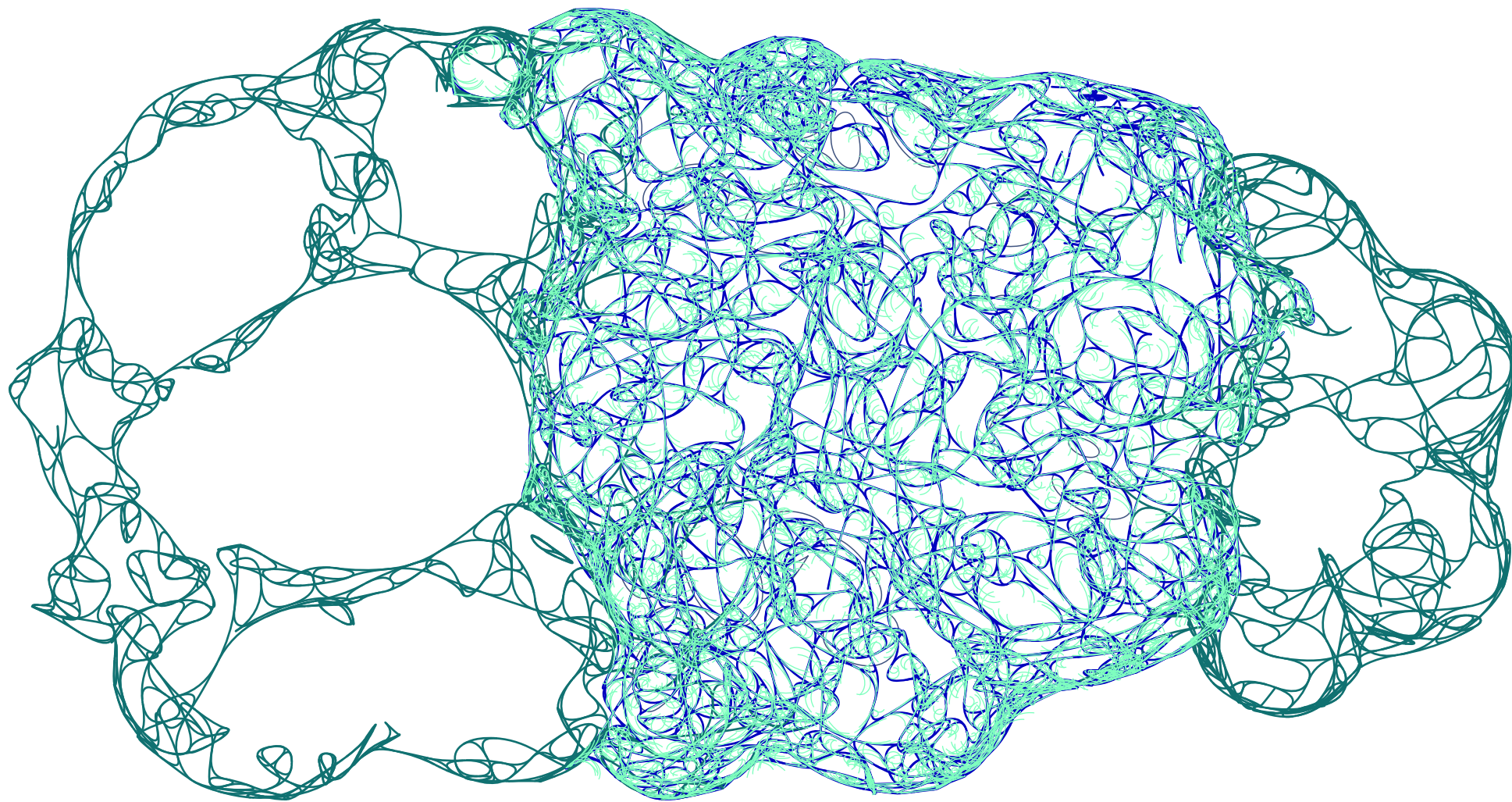
Daraufsicht





0 15 m 1:150

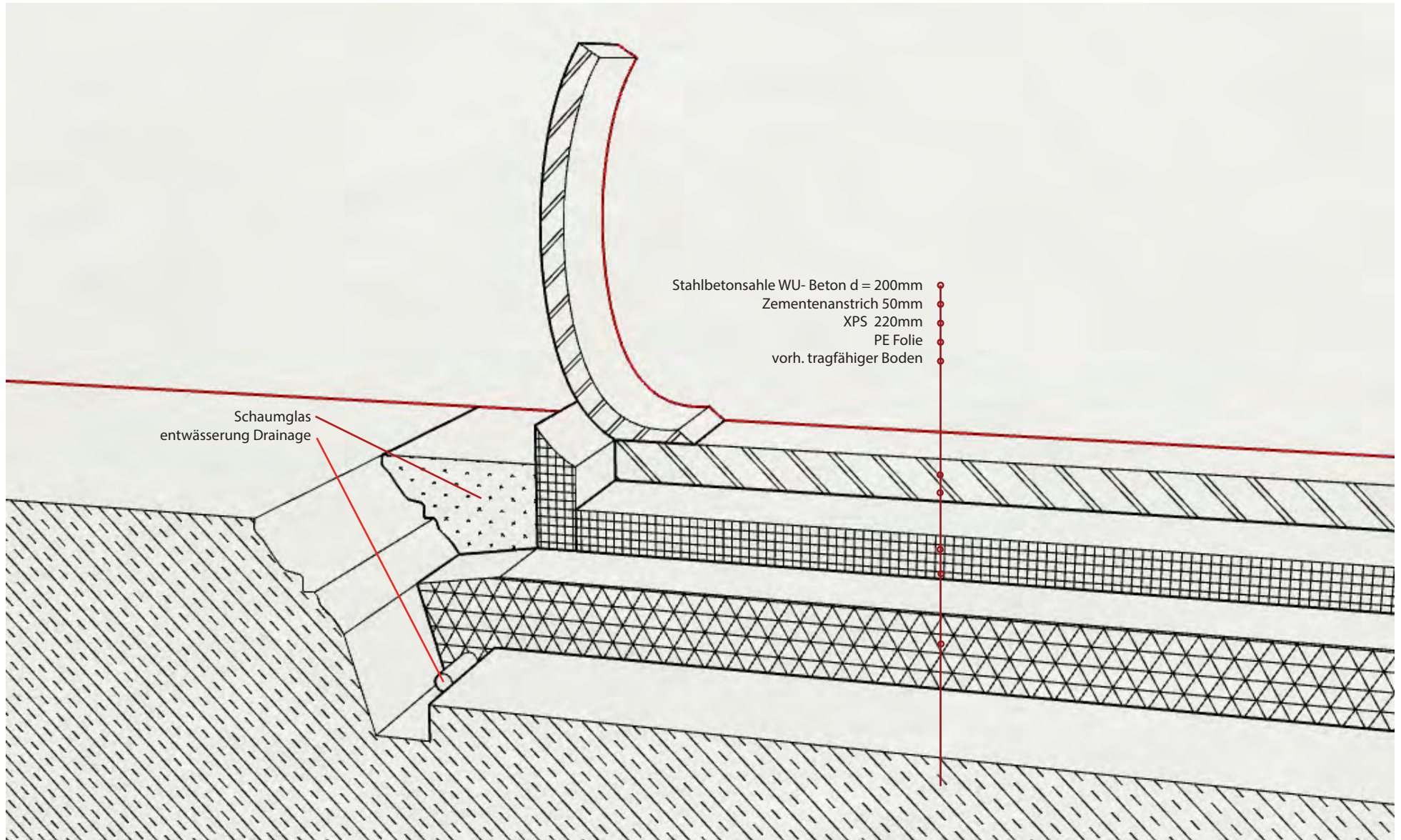
Daraufsicht 1



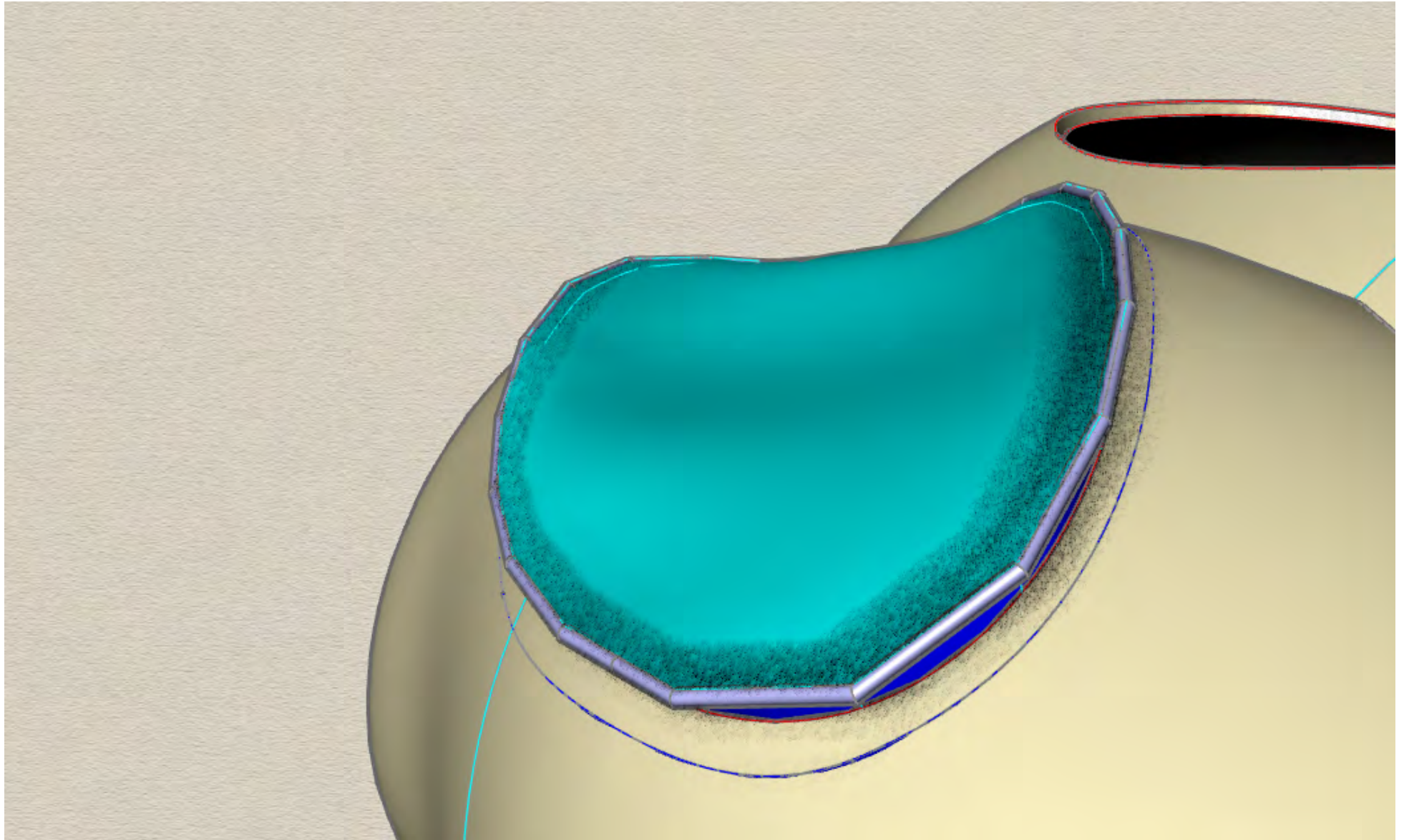
0 15 m 1:150

Daraufsicht 2

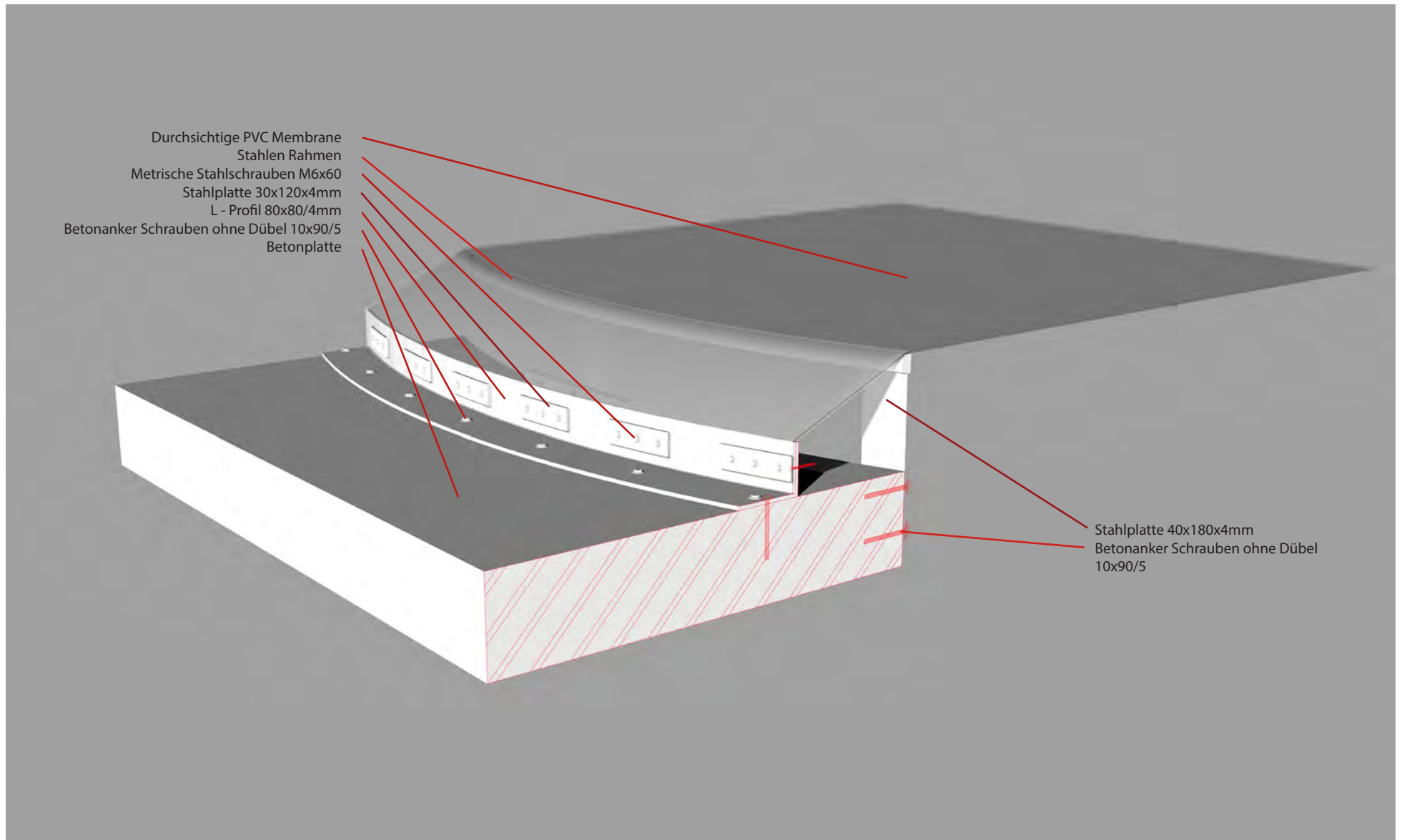
Detail



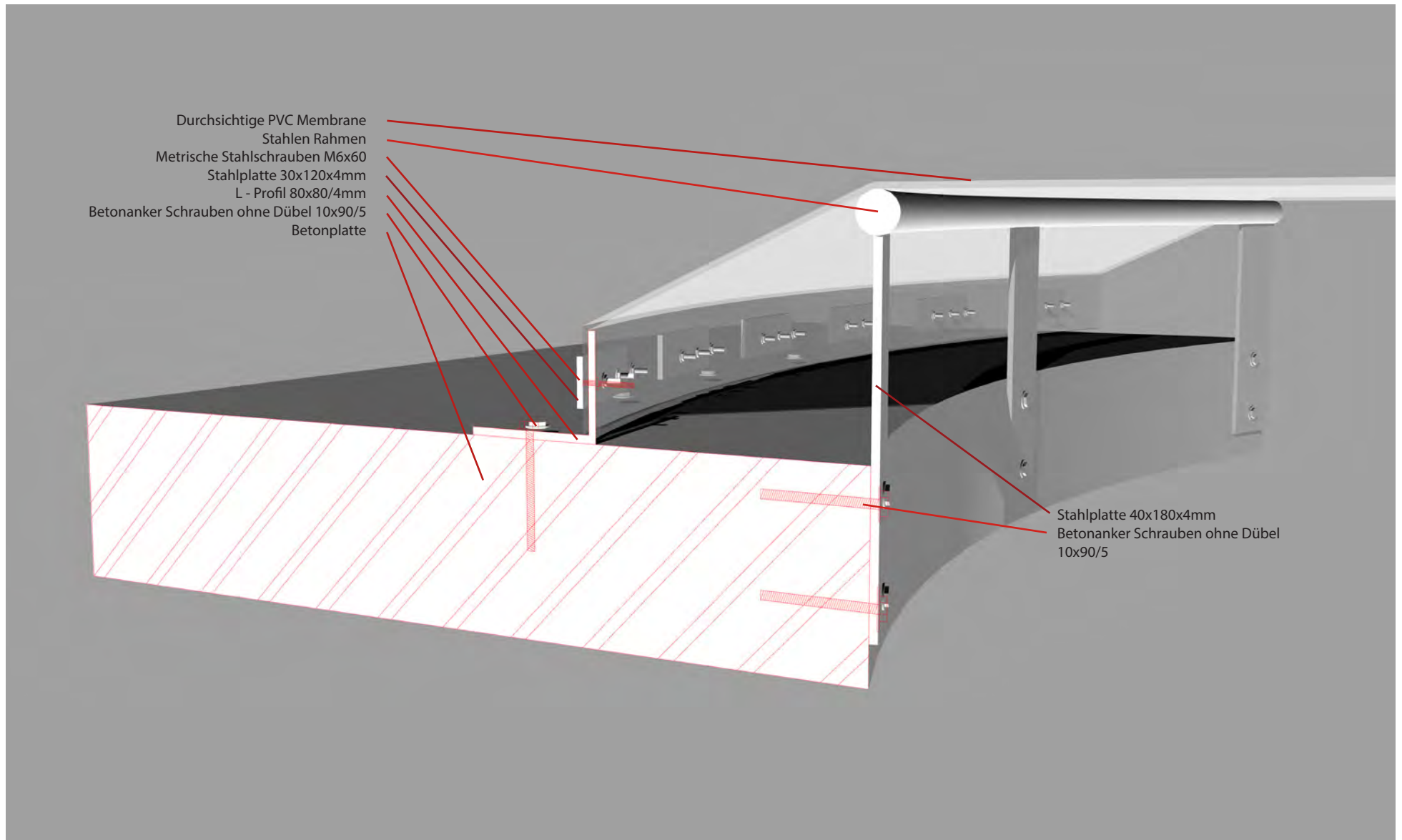
## Fundamente



Membranendach



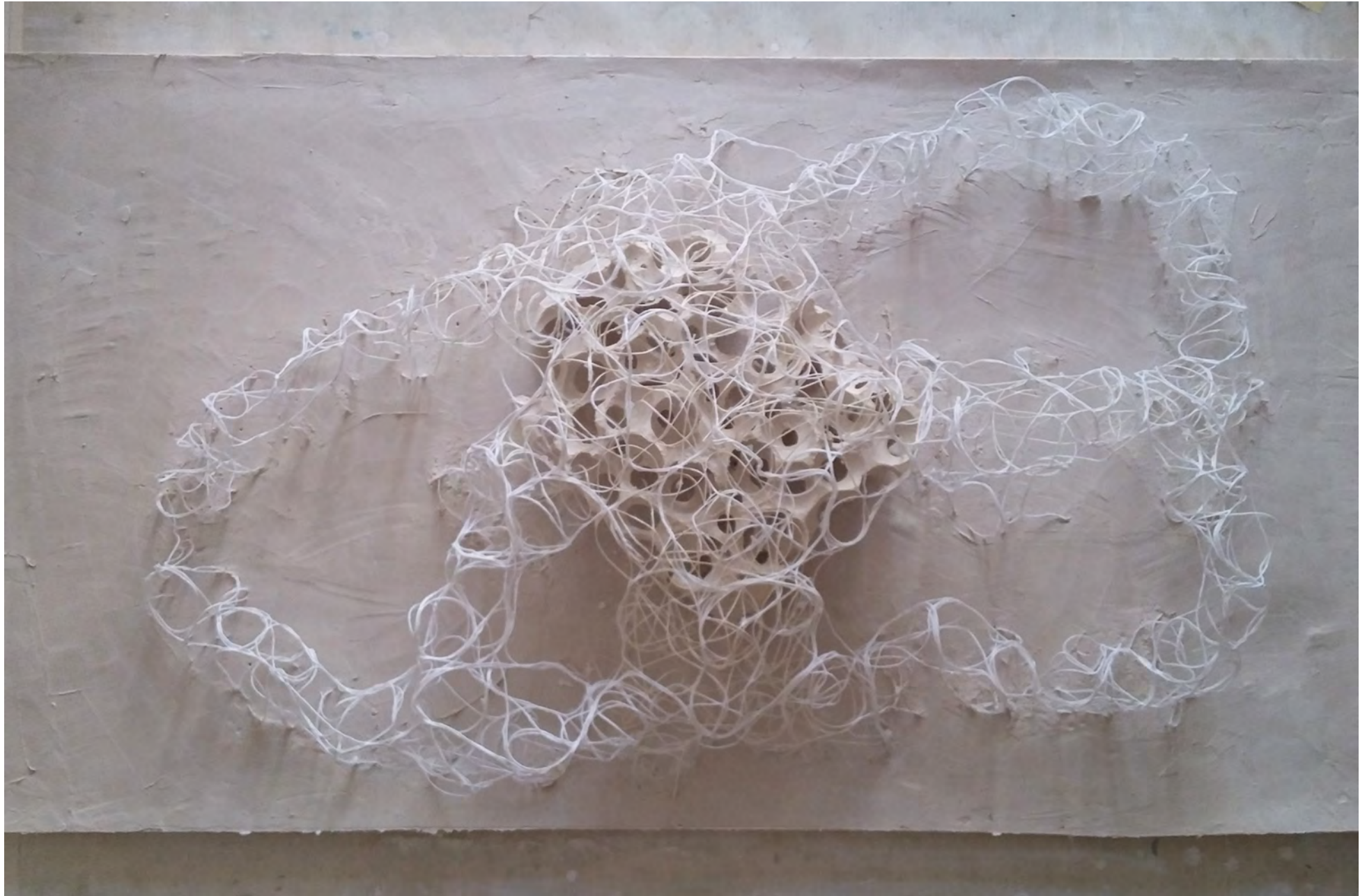
## Membranendach



## Membranendach

Model







SEITE	BESCHREIBUNG	QUELLE
3	Abb.1	A DRUID THURIBLE - The Family Tree: <a "="" href="https://www.google.cz/imgres?imgurl=https://luckyloom.1.files.wordpress.com/2013/06/beece-trees-and-sun.jpg&amp;imgrefurl=https://luckyloom.1.wordpress.com/2013/06/06/the-family-tree/&amp;h=804&amp;w=1200&amp;tbid=FejMfOoxobTtHM:&amp;docid=njpmwGctMURiM&amp;ei=mMfKvR_3KYWZUdSn4A&amp;tbm=isch&amp;ved=0ahUKEwi_yaHX-orLAhWFTBQKHdTTBYAQMwgd-KAEwAQ, zuletzt zugegriffen am Jun 6, 2013, 12:30&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Abb.2&lt;/td&gt; &lt;td&gt;TALLER DE PINTURA CREATIVA - microfotografes: &lt;a href=" https:="" microfotografes="" tallerdepinturaactiva.wordpress.com="">https://tallerdepinturaactiva.wordpress.com/microfotografes/</a> , zuletzt zugegriffen am Januar 4, 2015
	Abb.3	Ondřej Kloub
7	Abb.4	BĚHEJ - Zemřel Ivo Domanský: <a cs.wikipedia.org="" file:krematorium_strašnice_4.jpg"="" href="https://www.google.cz/imgres?imgurl=http://farm9.staticflickr.com/8338/8179358804_519b3cfabe_b.jpg&amp;imgrefurl=http://www.behej.com/clanek/9322-zemrel-ivo-doman-sky-dobra-duse-ceskeho-behu/4&amp;h=768&amp;w=1024&amp;tbid=PIZzxfkqTecVM:&amp;docid=TVIxiRi-eYdiTM&amp;ei=mRimVsGhAokQswGFloboCg&amp;tbm=isch&amp;ved=0ahUKEwiB0tTm_STKAhUC1SwKHQWLAa0QMwgnKAK-wCQ, zuletzt zugegriffen am November 6, 2012&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Abb.5&lt;/td&gt; &lt;td&gt;WIKI - Krematorium Strašnice: &lt;a href=" https:="" krematorium_stra%c5%a1nice#="" media="" wiki="">https://cs.wikipedia.org/wiki/Krematorium_Stra%C5%A1nice#/media/File:Krematorium_Strašnice_4.JPG</a> , zuletzt zugegriffen am November 25, 2015
8	Abb.6	PRAHA - EU - Motolské Krematorium si připomíná 55 let od vzniku: <a commons.wikimedia.org="" file:praha_motol_krematorium.jpg"="" href="https://www.google.cz/imgres?imgurl=http://www.praha.eu/public/45/ef/7e/139359_4_krematorium.jpg&amp;imgrefurl=http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/zivot_v_praze/sluzby/motolske_krematorium_si_pripomina_55_let.html&amp;h=380&amp;w=800&amp;tbid=NM3KIPV3Zkhs0M:&amp;docid=dIQlxJRZ07gXoM&amp;ei=xBmVsW3GsWssAhrvqyBQ&amp;tbm=isch&amp;ved=0ahUKEWjFqbb1_8TKAhVFFiwKHwSfC1YQMwgeKAAwAA, zuletzt zugegriffen am November 9 2009&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Abb.7&lt;/td&gt; &lt;td&gt;WIKI - Motolské Krematorium &lt;a href=" https:="" wiki="">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Praha_Motol_Krematorium.jpg</a> , zuletzt zugegriffen am Juni 6, 2010
	Abb.8	RAJCE - NET, Pohřeb Václava Jágra: <a href="http://pavelckp.rajce.idnes.cz/2013.06.14_pohreb_Vaclava_Jagra_krematorium_Motol/#P6140015.jpg">http://pavelckp.rajce.idnes.cz/2013.06.14_pohreb_Vaclava_Jagra_krematorium_Motol/#P6140015.jpg</a> , zuletzt zugegriffen am Juni 14, 2013
10 - 12, 15 - 16	Kartographische Unterlagen	<a href="http://www.geoportalaipraha.cz">http://www.geoportalaipraha.cz</a> <a href="http://www.ikatastr.cz/">http://www.ikatastr.cz/</a> <a href="http://geoportal.gov.cz/web/guest/map">http://geoportal.gov.cz/web/guest/map</a> <a href="http://mapy.crr.cz/">http://mapy.crr.cz/</a>
13	Abb.9	PRAHA NEZNÁMA - Hřbitovy: <a href="http://www.prahanezna.cz/temata/hřbitovy/">http://www.prahanezna.cz/temata/hřbitovy/</a> , zuletzt zugegriffen am Juni 11, 2014
	Ab.10	MAPIO - Ďáblický hřbitov: <a de.wikipedia.org="" flächewidmungsplan"="" href="https://www.google.cz/imgres?imgurl=http://static.panoramio.com/photos/original/85143833.jpg&amp;imgrefurl=http://mapio.net/o/4974413/&amp;h=2848&amp;w=4288&amp;tbid=qJRAZOs-ith50xM:&amp;docid=sVY68jSjyZ2gM&amp;ei=DAe-VrWiDcepO7uEiPgC&amp;tbm=isch&amp;ved=0ahUKEwi12K4i0fKAhXh1A4KHtSCAI8QMwgjKAQwBA, zuletzt zugegriffen am Januar 10, 2016&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;17&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Flächewidmungsplan&lt;/td&gt; &lt;td&gt;WIKI - Flächewidmungsplan: &lt;a href=" https:="" wiki="">https://de.wikipedia.org/wiki/Flächewidmungsplan</a> , zuletzt am 18. Februar 2016 um 17:32 Uhr geändert
19	abb.11	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'16.8"N 14°28'44.9"E, Richtung NW
	abb.12	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'04.5"N 14°28'55.1"E, Richtung S
	abb.13	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'04.2"N 14°28'55.1"E, Richtung W
	abb.14	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'03.2"N 14°28'58.3"E, Richtung N
	abb.15	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'04.1"N 14°28'41.3"E, Richtung O
20	abb.16	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°07'59.7"N 14°28'42.6"E, Richtung S
	abb.17	HISTORICKÝ GIS - periodizace poválečné bytové výstavby: <a href="http://www.historykygis.cz/sites/default/files/en_naki_2015.pdf">http://www.historykygis.cz/sites/default/files/en_naki_2015.pdf</a> , zuletzt geändert - Information nicht erreichbar
	abb.18	VÝŠKOVÝ SPECIALISTA - Reference: <a href="http://vyskovy-specialista.cz/reference/3-natery/detail/21-nateryf">http://vyskovy-specialista.cz/reference/3-natery/detail/21-nateryf</a> , zuletzt geändert - Information nicht erreichbar
	abb.19	ROLE PRAHY - Technická infrastruktura: <a href="http://www.iprpraha.cz/uploads/assets/soubory/data/UAP2010/uap_pdf/2_13_techicka_infrastruktura.pdf">http://www.iprpraha.cz/uploads/assets/soubory/data/UAP2010/uap_pdf/2_13_techicka_infrastruktura.pdf</a> , Dokument am 2010 zuletzt geändert
	abb.20	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'02.2"N 14°28'54.4"E, Richtung S
	abb.21	GOOGLE MAPS, 50°08'01.1"N 14°28'53.9"E, <a href="https://www.google.cz/maps/place/50%C2%B008'01.1%22N+14%C2%B028'53.9%22E/@50.1336255,14.4806813,232m/data=!3m2!1e3!4b1!4m2!3m1!1s0x0:0x0">https://www.google.cz/maps/place/50%C2%B008'01.1%22N+14%C2%B028'53.9%22E/@50.1336255,14.4806813,232m/data=!3m2!1e3!4b1!4m2!3m1!1s0x0:0x0</a>
	abb.22	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'00.0"N 14°28'45.9"E, Richtung S
	abb.23	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'00.6"N 14°28'48.1"E, Richtung O
	abb.24	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft, 50°08'02.5"N 14°28'55.6"E, Richtung O
26	Tree icon	ICONSDB - Black Tree: <a href="http://www.iconsdb.com/black-icons/tree-9-icon.html">http://www.iconsdb.com/black-icons/tree-9-icon.html</a> , zuletzt zugegriffen am September 19, 2015
28	Abb.25	LEMON2WILLIAMS - A View On Spring: <a 16,="" 2010<="" a="" am="" href="https://www.google.cz/imgres?imgurl=https://lemons2williams.files.wordpress.com/2011/04/trees.jpg&amp;imgrefurl=https://lemons2williams.wordpress.com/tag/trees/&amp;h=2592&amp;w=3872&amp;tbid=9btem-3rtvbxPM:&amp;docid=U4mbff7moiqVOM&amp;ei=dAqRVu2FA6b5ywpYy2gCA&amp;tbm=isch&amp;ved=0ahUKEWjt4Wu6pZKAHwM_HIKHeJkA4QQMwgsKA0wDQ, zuletzt zugegriffen am April 16, 2011&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Abb.26&lt;/td&gt; &lt;td&gt;WALTERANDME - leaf patterns: &lt;a href=" https:="" imgres?imgurl="http://1.bp.blogspot.com/_A7ehMGfNttA/S_Bc9uWcTal/AAAAAAAAACA0/2YrD0uVlYeQ/s1600/P1080451.JPG&amp;imgrefurl=http://www.walterandme.co.uk/2010/05/leaf-patterns.html&amp;h=1200&amp;w=1600&amp;tbid=4dSUnUxluBeAFM:&amp;docid=ZbRwvPmsSZ9qKQM&amp;ei=TBKRvUtiKbsAGT2KMyAw&amp;tbm=isch&amp;ved=0ahUKEWjkuOLr8ZKAHx-CDSwKHRNsCjMQMwhZKDMwMw," mai="" www.google.cz="" zugegriffen="" zuletzt=""></a>
30	Abb.27	MATHFORMU - Fibonacci Numbers: <a href="http://mathforum.org/mathimages/index.php/Fibonacci_Numbers">http://mathforum.org/mathimages/index.php/Fibonacci_Numbers</a> , zuletzt zugegriffen am Juni 25, 2012
	Abb.28	JACOBANDSANNA - Fibonacci Spirals In Nature: <a en.wikipedia.org="" href="https://www.google.cz/imgres?imgurl=http://www.jacobandsanna.com/wp-content/uploads/2012/10/daisy-detail-725x543.jpg&amp;imgrefurl=http://www.jacobandsanna.com/2012/10/08/fibonacci-spirals-in-nature/&amp;h=543&amp;w=725&amp;tbid=a0f9B0Sgt_qeM:&amp;docid=JnmUmwFQo2UoM&amp;ei=jnuVr_sD6P8ywp-5ouoDA&amp;tbm=isch&amp;ved=0ahUKEwi_672YsLjKA-hUj_nlKH7zAsU4ZBAzCCEoHjAe, zuletzt zugegriffen am Oktober 8, 2012&lt;/a&gt;&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;31&lt;/td&gt; &lt;td&gt;Abb.29&lt;/td&gt; &lt;td&gt;WIKI - Romanesco Broccoli: &lt;a href=" https:="" romanesco_broccoli"="" wiki="">https://en.wikipedia.org/wiki/Romanesco_broccoli</a> , zuletzt zugegriffen am 21 February 2016
	Abb.30	FINEART AMERICA - Fractal Abstract Green Nature: <a href="http://fineartamerica.com/featured/1-fractal-abstract-green-nature-gabiv-art.html">http://fineartamerica.com/featured/1-fractal-abstract-green-nature-gabiv-art.html</a> , zuletzt zugegriffen am August 31st, 2013
34	Abb.31	WIKI - Bimetal: <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Stephen_Timoshenko">https://en.wikipedia.org/wiki/Stephen_Timoshenko</a> , zuletzt zugegriffen am 19 Februar 2016, um13:40.
39	Abb.32	MICROSCOPY - Close Up View Of Moth Orchid: <a href="http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artnov07/bj-orchid.html">http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artnov07/bj-orchid.html</a> , zuletzt zugegriffen am Februar 2007
40	Abb.33	HINGES BLOGSPOT - Electron Microscope Images - BIOCHAR: <a href="http://hines.blogspot.cz/2011/08/electron-microscope-images-of-biochar.html">http://hines.blogspot.cz/2011/08/electron-microscope-images-of-biochar.html</a> , zugegriffen am August 21, 2011
49	Abb.34	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft
	Abb.35	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft
	Abb.36	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft
	Abb.37	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft
	Abb.38	Ondřej Kloub, Canon Eos Rebel T3i, Lens Macro 0.25m/0.8ft

SEITE	BESCHREIBUNG	QUELLE
51	Abb.39	EDILONE IT - Che Fibra Questo Calcostruzzo: <a href="https://www.google.com/search?hl=cs-US&amp;q=steel+fibres+reinforced+concrete&amp;tbm=isch&amp;tbs=simg:CAQSjgEaiwELEKJU2AQaBAGACAMMCxCwjKclGmIKYAgDE-ijUC8gVYrXTC9EL7wqNFYAegh6cHt4o6zfyN-o3oTeiN9M-6TfsN-AoGjCeilkjAhAqtvRSZdP3Y2RZy6SZTEVb6yC-L6JwaWYqKjjeN0y9gWxE64jOQNe4RcQgAwwLEl6u_1ggaCgolCAESBGt36v0M&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewiDy7Dwk4zLahUE9g4KHdZ1DngQwg4GigA&amp;biw=1600&amp;bih=775#imgrc=0Lc9Erc9FYhOEM%3A">https://www.google.com/search?hl=cs-US&amp;q=steel+fibres+reinforced+concrete&amp;tbm=isch&amp;tbs=simg:CAQSjgEaiwELEKJU2AQaBAGACAMMCxCwjKclGmIKYAgDE-ijUC8gVYrXTC9EL7wqNFYAegh6cHt4o6zfyN-o3oTeiN9M-6TfsN-AoGjCeilkjAhAqtvRSZdP3Y2RZy6SZTEVb6yC-L6JwaWYqKjjeN0y9gWxE64jOQNe4RcQgAwwLEl6u_1ggaCgolCAESBGt36v0M&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewiDy7Dwk4zLahUE9g4KHdZ1DngQwg4GigA&amp;biw=1600&amp;bih=775#imgrc=0Lc9Erc9FYhOEM%3A</a> , zuletzt zugegriffen am November 22 2013 Dezember 22 2015
	Abb.40	CONCRETE - Bendable Concrete: <a href="http://www.cement.org/for-concrete-books-learning/concrete-technology/concrete-construction/engineered-cementitious-composite-link-slabs">http://www.cement.org/for-concrete-books-learning/concrete-technology/concrete-construction/engineered-cementitious-composite-link-slabs</a> , , zuletzt zugegriffen am November 20 2015
56	Abb.41	SPLINETEX - Architektur - Surface: <a href="http://www.splinetex.at/architecture/splinetex-structure/">http://www.splinetex.at/architecture/splinetex-structure/</a> Abb. 3/7, zuletzt zugegriffen am März 12 2015
	Abb.42	SPLINETEX - Architektur - Surface: <a href="http://www.splinetex.at/architecture/splinetex-surface/">http://www.splinetex.at/architecture/splinetex-surface/</a> Abb. 5/5, zuletzt zugegriffen am März 12 2015
	Abb.43	SPLINETEX - Architektur - Surface: <a href="http://www.splinetex.at/architecture/2011/02/20/supertex-bar/">http://www.splinetex.at/architecture/2011/02/20/supertex-bar/</a> Abb. 9/9, zuletzt zugegriffen am März 12 2015
72	Abb.44	COMMON WIKIPEDIA - Stromovka: <a href="https://www.google.cz/search?hl=cs-US&amp;q=stromovka+praha&amp;tbm=isch&amp;tbs=simg:CAQSjgEaiwELEKJU2AQaBAGCCAUMCxCwjKclGmIKYAgDEij5CtsLoAu4FtMW0QrDC_1g-KiAuFBNMoyijlKKQqoSrbldQoyDjelcc4GjDQ_1k-d9tqxY-mKDg7GRdTOh9zhsbmMTK7X1tJX8QdbHcUvHvSmNIV2tXV_1mhXqRYgAwwLEl6u_1ggaCgolCAESBPBlp7YM&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewiOrb7hlozLAhW-Gfg8KHbjrAjcQwg4GigA&amp;biw=1600&amp;bih=775&amp;gws_rd=cr&amp;ei=PTTeVu7DGalGyQPnjY_wDw#gws_rd=cr&amp;imgrc=GufeWe8Pi26h3M%3A">https://www.google.cz/search?hl=cs-US&amp;q=stromovka+praha&amp;tbm=isch&amp;tbs=simg:CAQSjgEaiwELEKJU2AQaBAGCCAUMCxCwjKclGmIKYAgDEij5CtsLoAu4FtMW0QrDC_1g-KiAuFBNMoyijlKKQqoSrbldQoyDjelcc4GjDQ_1k-d9tqxY-mKDg7GRdTOh9zhsbmMTK7X1tJX8QdbHcUvHvSmNIV2tXV_1mhXqRYgAwwLEl6u_1ggaCgolCAESBPBlp7YM&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewiOrb7hlozLAhW-Gfg8KHbjrAjcQwg4GigA&amp;biw=1600&amp;bih=775&amp;gws_rd=cr&amp;ei=PTTeVu7DGalGyQPnjY_wDw#gws_rd=cr&amp;imgrc=GufeWe8Pi26h3M%3A</a> , zuletzt zugegriffen am März 18 2015, at 02:23. EU WEB - Stromovka: <a href="http://stromovka.euweb.cz/stromovka2.htm">http://stromovka.euweb.cz/stromovka2.htm</a> , zuletzt zugegriffen am August 2007
	Abb.45	IBOTKY - Průhonický Park: <a href="http://www.ibotky.cz/foto/2214-pruhonicky-park.html">http://www.ibotky.cz/foto/2214-pruhonicky-park.html</a> , zuletzt zugegriffen am Mai 5 2013
	Abb.46	IKI - Královská Obora: <a href="https://cs.wikipedia.org/wiki/Kr%C3%A1lovsk%C3%A1_obora">https://cs.wikipedia.org/wiki/Kr%C3%A1lovsk%C3%A1_obora</a> , zuletzt zugegriffen am Februar 13 2016
	Abb.47	

# Lebenslauf

## Persönliche Daten

Name: Ondřej Kloub  
Geburtsdatum und -ort: 7.11. 1982, Prag  
Staatsangehörigkeit: Tschechisch

## Ausbildung und Karriere

2015 Mitgründer von BIANCO ARCHITECTS

10/2014 - 2/2015 Praktikum bei soma-architecture  
(Kristyna Schinegger, Stefan Rutzinger)

2013 - 2016 Masterstudium Architektur an der TU Wien  
(Manfred Berthold, Kristina Schinegger, Stefan Rutzinger, Christof Müller, Françoise-Helene Jourda)

2012 Bachelor - Abschluss

2008 - 2012 Bachelorstudium Architektur an der Technische Universität Prag  
(Karel Fořtl, Miloš Florian, Tichý- Trojan, Václav Aulický, Ladislav Lábus)

3/2007 - 6/2007 Praktikum bei StudioProjekt

2005 - 2007 CVUT Prag, Fakultät für Bauingenieurwesen

## EDV Kenntnisse

Rhino3D, AutoCAD, Grasshopper, Python, Photoshop  
InDesign



## Zusatzkenntnisse und Interessen

2012 Nachhaltiges Bauen Exkursion mit Francois HeleneJourda

2011 - 2012 Grasshoper und Parametrische Geometrie Kurse

2010 - 2015 Zeichenausstellungen

2009 - 2016 Privat Zeichnenlehrer

2009 - 2014 Eigene Möbel und Interieur Design Projekte

Danke