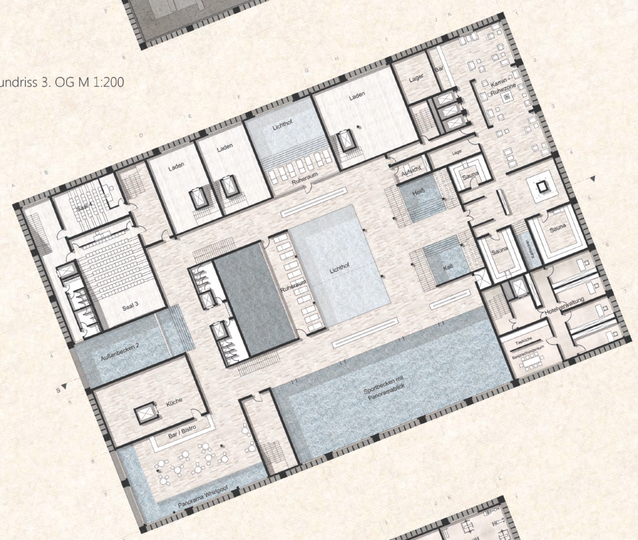
aquatop reloaded

Andrea Birth, Maik Voit

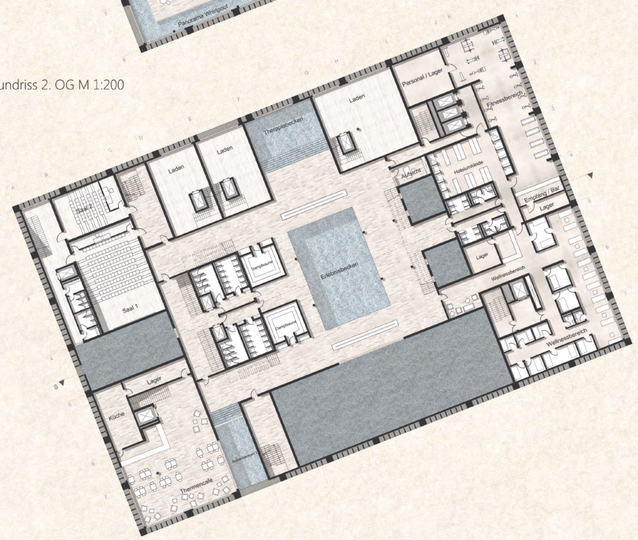
Lageplan M 1:2000

Grundriss M 1:200

Grundriss 3. OG M 1:200

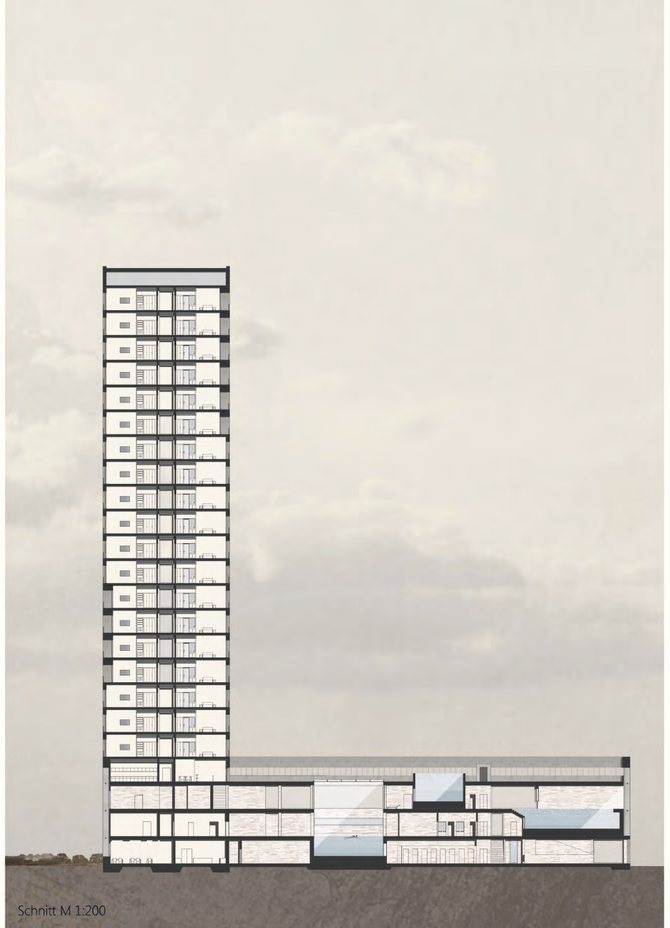


Grundriss 2. OG M 1:200



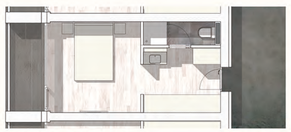
Grundriss 1. OG M 1:200

Ansicht Süd M 1:200



Schnitt M 1:200

aquatop reloaded beinhaltet sowohl ein Hotel, als auch eine Therme. Die Therme, die auch von Hotelgästen genutzt wird, befindet sich im Sockel des Gebäudes und der Eingang ist der Innenstadt zugewandt. Im Sanierten Sockel des Maritims befinden sich genügend Parkplätze, um sowohl das neue Gebäude zu bedienen, als auch vorhandene Parkplätze zu ersetzen. Umliegende Parkplätze werden begrünt, so dass sich die grüne Ader des Kalvarienbers bis vor zum Strand zieht und sich eine Hauptachse zwischen Altstadt und Strandpromenade bildet. Beide Gebäude bilden gemeinsam ein Ensemble aus zwei um 90 Grad gegeneinander verdrehten L-förmigen Hochhäusern, so dass sich altes mit neuem verbindet, aber der Bestand nicht übertrumpft wird. Das neue Hotel steht mit seiner dunkelgrau lasierten Betonfassade im Kontrast zum weißen Maritim. Der öffentliche Raum zwischen Maritim und Neubau wird zusätzlich durch das Kino und die Ladenzone im Erdgeschoss aufgewertet. Der Eingang zum Hotel, welches 389 Zimmer und 6 Suiten beherbergt, befindet sich auf der Seite des Platzes. Jedes der Zimmer ist so ausgerichtet, das es den Blick auf den Strand, oder den Hafen freigibt. Der Turm zeigt seine Funktion eines Hotels nach außen, wohingegen der Sockel durch die Betonlamellen seine Nutzung eher verbirgt.



Grundriss Appartement M 1:50

Schnitt Appartement M 1:50

Zimmertypen
Doppelzimmer ohne Balkon: 24qm
Doppelzimmer mit Balkon: 23qm
Appartement: 48,5qm
Suite: 105qm
gesamt: 6 Suiten, 287 Doppelzimmer, 102 Appartements

Regelgeschoss 1
Verkehrsfläche: 177qm
Zimmerfläche: 577qm (4x Appartement; 16 Doppelzimmer ohne Balkon)
NF/BGF: 1,64

Regelgeschoss 2
Verkehrsfläche: 195,4
Zimmerfläche: 547qm (8x Appartement; 8x Doppelzimmer ohne Balkon; 5 x Doppelzimmer ohne Balkon)
NF/BGF: 1,7

Regelgeschoss 3
Verkehrsfläche: 166qm
Zimmerfläche: 580qm (3 Appartements; 7x Doppelzimmer ohne Balkon; 7 x Doppelzimmer mit Balkon; 1 Suite)
NF/BGF: 1,6

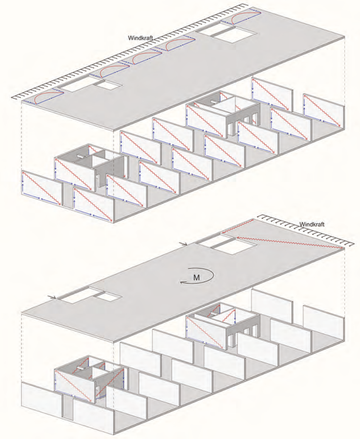
Sockelgeschosse: 4
Zimmergeschosse (Turm): 19
Technikgeschoss unterm Dach

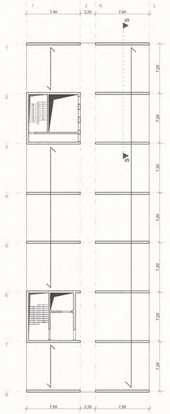
BGF (Sockel): 12344 (ein Geschoss 3800qm)

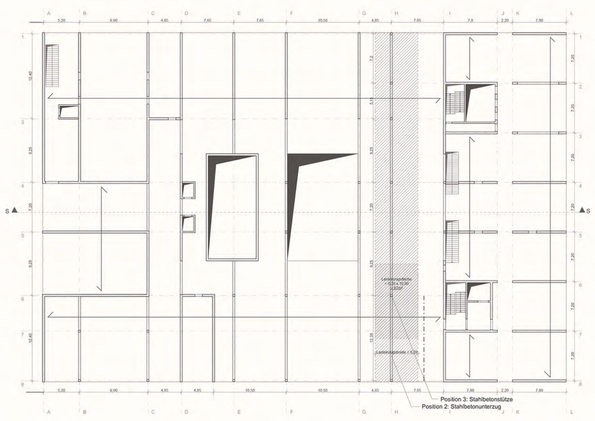
Regelgeschoss 1 M 1:200

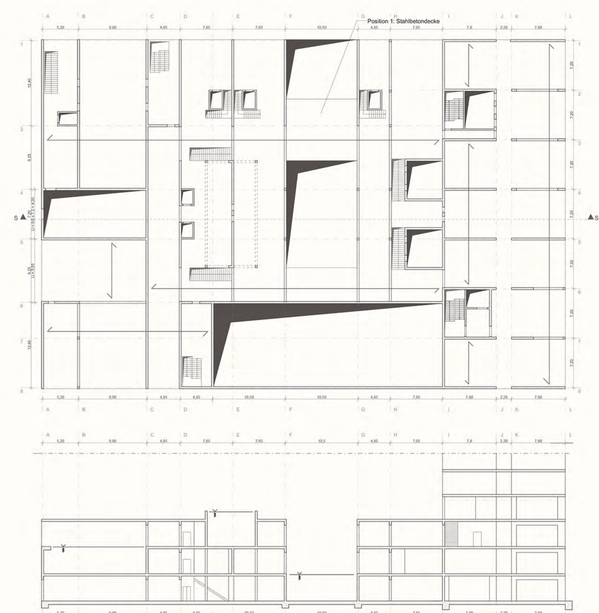
Regelgeschoss 2 M 1:200

Regelgeschoss 3 M 1:200





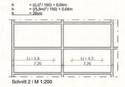




TWL-Teil

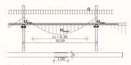
Stahlbetondecke Hotelzimmer (C 30/37)
Dimensionierung

h_1 = (L/l / 150) + 0,04m
h_1 = (5,0m/7,150 / 150)+ 0,04m
h_1 = 0,29m



Schnitt 2 | M 1:200

Position 1: Stahlbetondecke (C 30/37)
1. Geometrie
(mittleres Feld von mehr als 5 Feldern)



2. Vordimensionierung

h = (L/l' / 150 + nom.c + (6,30m)² /150 + 0,03
h = 0,29 gewählt: 30cm

3. Belastungen

Fußbodenaufbau	1,5 kN/m²
Stahlbetondecke (h:30 x 25 kN/m³)	7,5 kN/m²
Technischer Ausbau	0,5 kN/m²
Abgehängte Decke	0,5 kN/m²
Verkehrslast	5,0 kN/m²
Summe	15 kN/m²
Linienlast (15,5 kN/m² x 1m)	g x: 15 kN/m

4. Schnittkräfte
pl/g = (5 / 10,5) = 0,48 ~ 0,5

$M_{max,+}$ = (q x l²) / 21,7 = (15 x 10,5²) / 21,7 = 76 kNm

$M_{max,-}$ = (q x l²) / 12,5 = (15 x 10,5²) / 12,5 = 132 kNm

5. Bemessung
Druckzone in der Platte b_w = 1m

Sicherheitsbeiwert: S = 1,42
$M_{Ed,+}$ = S x $M_{max,+}$ = 1,42 x 76 kNm = 107,92 kNm
$M_{Ed,-}$ = S x $M_{max,-}$ = 1,42 x 132 kNm = 188 kNm

Bewehrungsstäbe im Feld:

k_d = b / -(M$_{Ed}$ / b$_w$) = 30 / -(188 / 1) = 2,88 ~ k_d = 2,48

erf. A_s = k_s x M_d / h = 2,40 x 188 / 30 = 8,84 cm²

gewählt: 8 x ø12mm (9,05cm²)

Bewehrungsstäbe in der Druckzone:

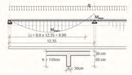
b = 1m

k_d = b / -(M$_{Ed}$ / b$_w$) = 30 / -(188 / 1) = 2,88 ~ k_d = 2,48

erf. A_s = k_s x M_d / h = 2,48 x 188 / 30 = 15,5 cm²

gewählt: 8 x ø16mm (16,08 cm²)

Position 2: Stahlbetonunterzug (C 30/37)
1. Geometrie
(Randfeld von mehr als 5 Feldern)
Lasteinzugsbreite = 6,35m



2. Vordimensionierung

h = L / 12 + nom.c + 9,90 / 12 + 0,04
h = 0,87 m gewählt: 110 cm
b = h/2 = 55cm

3. Belastungen

Aus Decke (siehe Pos. 1)	10,0 kN/m²
Verkehrslast	5,00 kN/m²
Summe x Lasteinzugsbreite	93,0 kN/m
Eigenlast Unterzug(0,3 x 0,80 x 25kN/m³)	6 kN/m
Summe	q = 99,0 kN/m

4. Schnittkräfte
pl/g = (5x6,2) / (10 x 6,2 + 6) = 0,46 ~ 0,5

$M_{max,+}$ = (q x l²) / 12,8 = (99,0 x 12,35²) / 12,8 = 1179 kNm

$M_{max,-}$ = (q x l²) / 9,5 = (99,0 x 12,35²) / 9,5 = 1590 kNm

5. Bemessung
Druckzone in der Platte b_w = L/3 = 3,2 < 6,20m
→ Druckzonen überlagern sich nicht

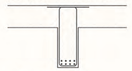
$M_{Ed,+}$ = S x $M_{max,+}$ = 1,42 x 1179 kNm = 1675 kNm
$M_{Ed,-}$ = S x $M_{max,-}$ = 1,42 x 1565 kNm = 2258 kNm

Bewehrungsstäbe im Feld (Zugzone):

k_d = h / -(M$_{Ed}$ / b$_w$) = 110 / -(1675 / 3,2) = 4,8 ~ k_d = 2,38

erf. A_s = k_s x M_d / h = 2,36 x 1675 / 110 = 36 cm²

gewählt: 8 x ø25mm (39,28cm²), Bügel d=10mm

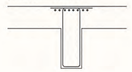


Bewehrungsstäbe in der Druckzone:

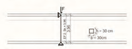
k_d = h / -(M$_{Ed}$ / b$_w$) = 110 / -(2258 / 0,3) = 1,27 ~ k_d = 3,09

erf. A_s = k_s x M_d / h = 3,09 x 2258 / 110 = 63,4 cm²

gewählt: 8 x ø32mm (64,34 cm²)



Position 3: Stahlbetonstütze (C 30/37)
1. Geometrie
Lasteinzugsfläche = 6,20 x 10,8 = 67m²



2. Vordimensionierung
Angenommen: q = 10kN/m²

A = 10cm² / m² x Lasteinzugsfläche = 10 x 67 = 670 cm²
h = b = 26cm gewählt: h=b=30 cm

3. Belastungen

Aus Decke (siehe Pos. 1)	10,0 kN/m²
Verkehrslast	5,00 kN/m²
Summe x Lasteinzugsfläche	1005 kN
Last Unterzug(0,55 x0,30 x25 kN/m³)	4,13 kN
Last Stütze(0,30x0,30x0,30x25kN/m³)	6 kN
Summe	F = 1080 kN

4. Bemessung

Fd = S x F = 1,42 x 1080kN = 1533 kN

λ = 3,46 x sk / h = 3,46 x 3,96 / 0,3 = 45,7 = 25 → Schlanke Stütze

Nrd = A x αcc x k
Nrd = F$_d$

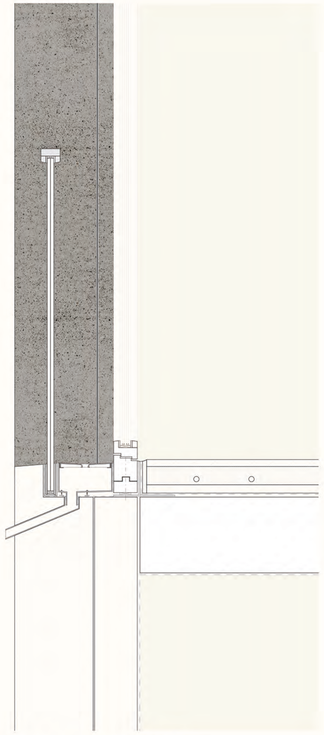
Für λ = 45,7 (ab λ = 0) → k = 0,749
erf. αcc = F$_d$ / (A x k) = 1533 kN / (30cm*30cm*0,749) = 2,28 kN/cm²

gewählt: B8 C20/37 mit Bewehrungsgrad 2% (αcc=2,5)

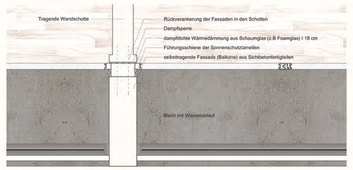
Nrd = (30cm x 30cm) x 2,5 kN/cm² x 0,749 = 1684 kN > Fd → die Stütze hält

A$_s$ = 0,02 x (30cm*30cm) = 18 cm²

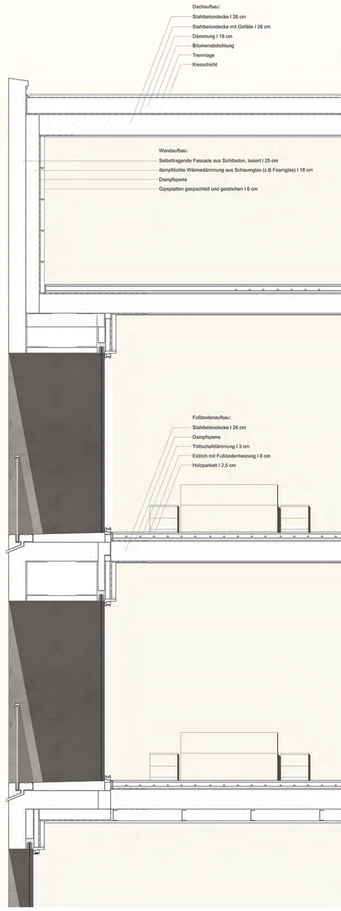
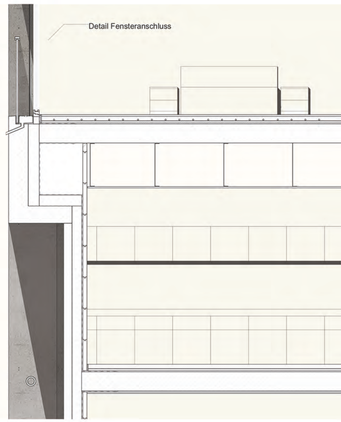
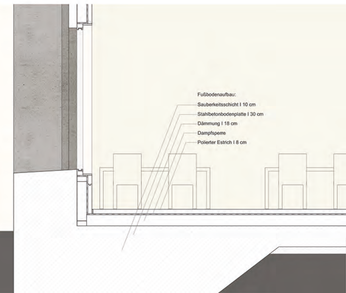
gewählt: 6 x Ø20mm (18,84cm²), Bügel d = 8mm



Detail Fensteranschluss M 1:5



Detail Fassadenanschluss M 1:20

Detail Fassadenanschluss Sockel M 1:20

Ansicht | Schnitt Fassade M 1:20