

LABORGEBÄUDE FÜR OPTOBIOLOGIE

BAUEN FÜR FORSCHUNG UND WISSENSCHAFT
ZWISCHEN GESTERN, HEUTE UND MORGEN

ENTWURF

OPTOBIOLOGIE oder auch Optogenetik ist ein relativ neues Forschungsgebiet der Biologie in dem es um die Steuerung von Zellen, vor allem Gehirnzellen durch Licht (Griech. *optikós*: 'gesehen', 'Auge', 'Licht') geht.

Es bedient sich an genetischen Methoden um licht-aktivierbare Proteine in Wirtssysteme wie Fliege, Maus oder Zebrafisch einzubringen und dort mittels Lichtimpulse zelluläre Abläufe zu steuern.

So erhofft man grundlegende Informationen über biologische, insbesondere neuronale Prozesse zu erlangen.

Wir stehen an der Grenze zu der Anwendung am Menschen, um Defekte bzw. Krankheiten durch Licht zu verstehen, zu lindern oder zu therapieren.

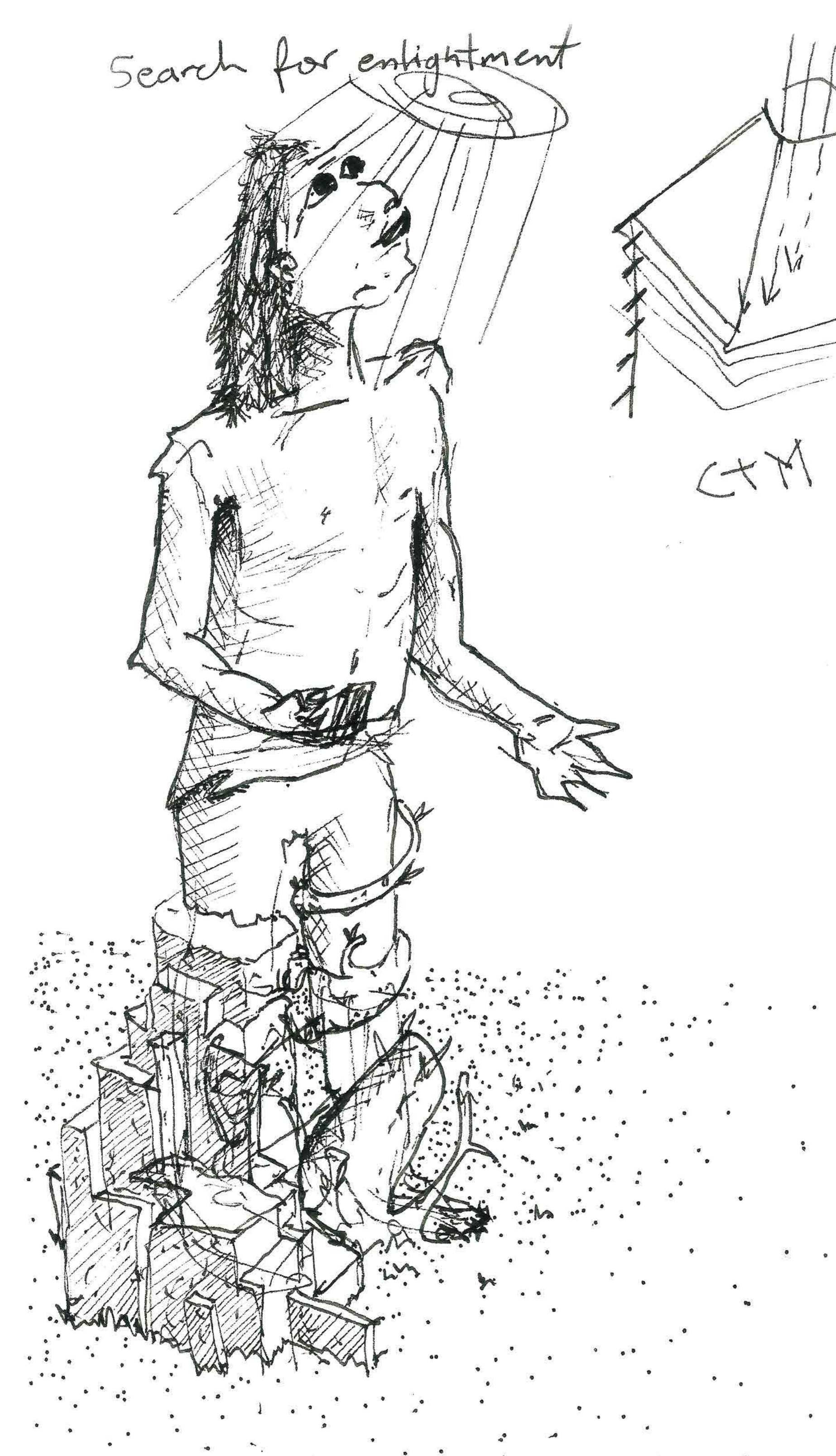
Gehirnzellen besitzen im groben ein binarisches System (Ein-/Ausgeschalteter Zst.), dadurch könnte man sich in naher Zukunft eine viel größere Interaktion zwischen Gehirn und Computer vorstellen, u.a. wären jetzt 'künstliche Intelligenz', 'implantierte Erinnerungen' oder 'Heruntergeladene Gefühle' fassbare Begriffe.

Wir stehen nämlich auch an der Grenze zu utopischen und dystopischen Zukunftsszenarien die mehrmals und immer öfter Thema von Sci-Fi Literatur, Musik und Filme sind.

EINORDNUNG STADTBILD



Search for enlightenment



LABORGEBÄUDE FÜR OPTOBIOLOGIE
CAMPUS NORD - HUMBOLDT UNIVERSITÄT ZU BERLIN
BAUEN FÜR FORSCHUNG UND WISSENSCHAFT
BACHELORARBEIT (11.5.08) + BT BA (11.5.77)
BTU COTTBUS-SENftenBERG - SS 2017
PROF. GÖSTRICH, PROF. EISENLOFFEL, PROF. DR. ING. SCHÜTZ
ENDPRÄSENTATION, ANALYSE & ENTWURF
VASCO RUMMENHÖLLER - 3301410

ANALYSE

ANSICHT

1:200



NEUBAU | BESTAND

ANSICHT 1 A
Claire-Wadoff-Str

GRUNDRISS ERDGESCHOSS

1:200

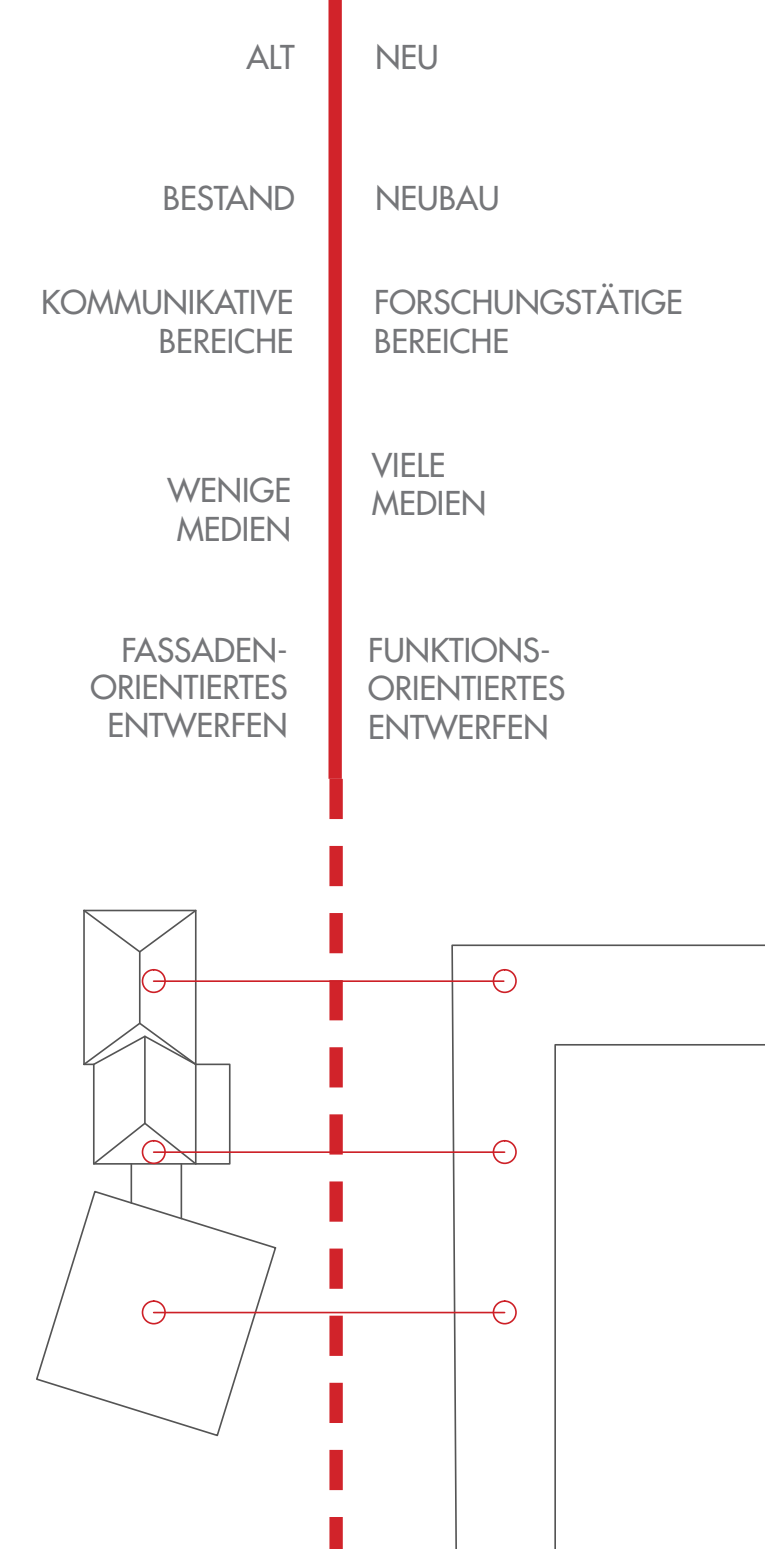
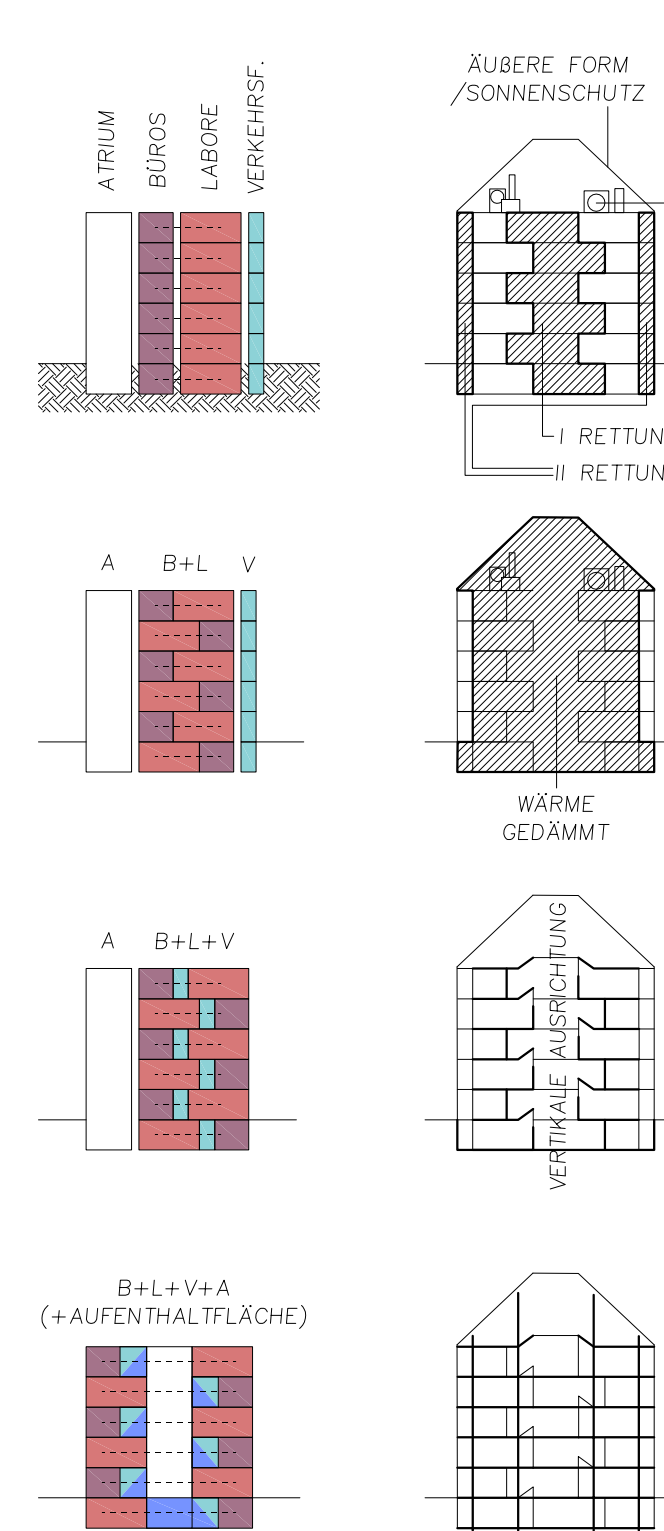


LAGEPLAN

1:1000



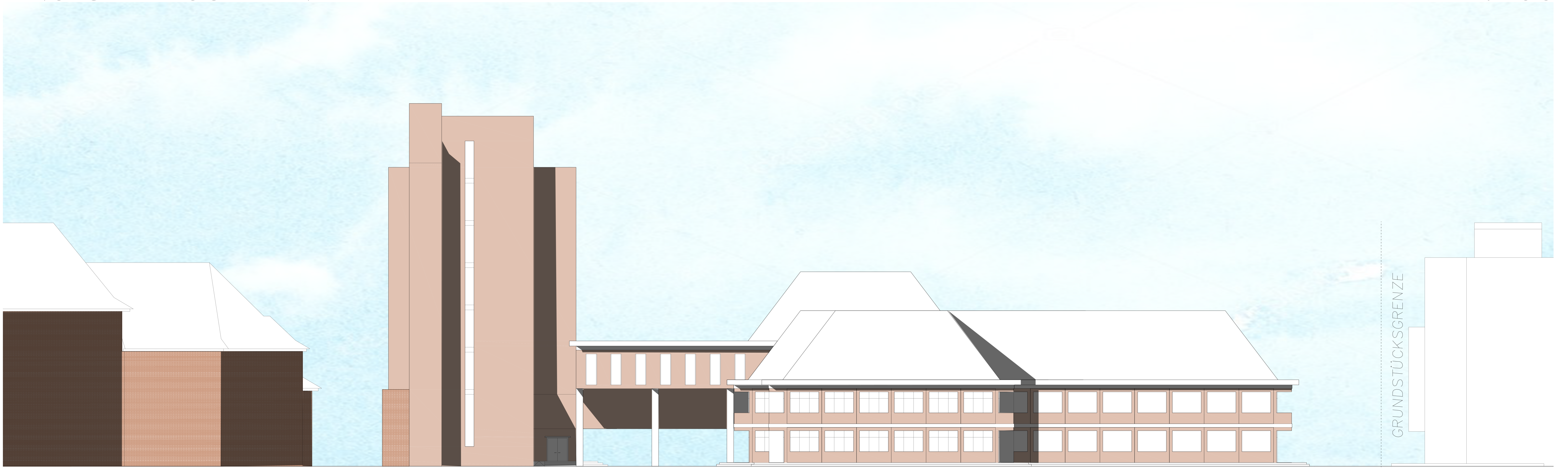
HERLEITUNG



ENTWURF

ANSICHT - SÜDPANKE

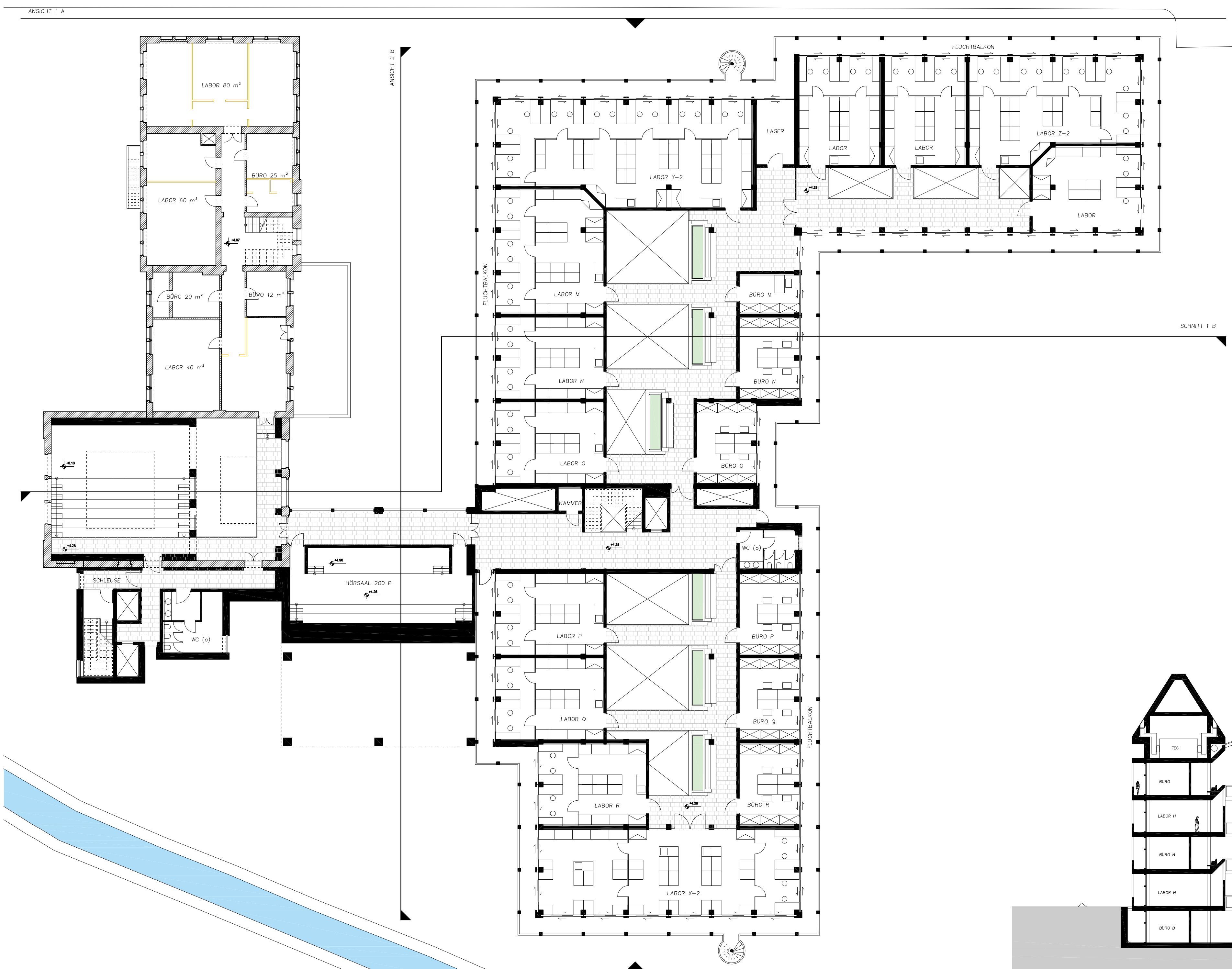
1:200



GRUNDRISS 1. OBERGESCHOSS

1:200

KENNZAHLEN



Kennzahlen Laborgebäude

BGF:	8'900 m ²	(100%)
NRF:	7'300 m ²	(85%)
KGf:	1'300 m ²	(15%)
NRF:	7'600 m ²	(100%)
NUF:	4'600 m ²	(61%)
VF:	1'520 m ²	(20%)
TF:	1'450 m ²	(19%)

Labor	-
Büro	-
Lagern	-
Verkehr:	1'520 m ² (20%)
Aufenthalt:	500 m ² (7%)

Kennzahlen Hörsaal

BGF:	300 m ²	(100%)
NRF:	270 m ²	(90%)
KGf:	30 m ²	(10%)

NRF:	270 m ²	(100%)
NUF:	150 m ²	(55%)
VF:	120 m ²	(45%)

Kennzahlen Turm

BGF:	2'500 m ²	(100%)
NRF:	2'000 m ²	(80%)
KGf:	500 m ²	(20%)
NRF:	2'000 m ²	(100%)
NUF:	1'150 m ²	(57%)
VF:	600 m ²	(30%)
TF:	250 m ²	(13%)

Labor	-
Büro	-
Lagern	100 m ² (5%)
Verkehr:	600 m ² (30%)
Aufenthalt:	350 m ² (18%)

Kennzahlen Bestand

BGF:	1'500 m ²	(100%)
NRF:	1'200 m ²	(79%)
KGf:	300 m ²	(21%)

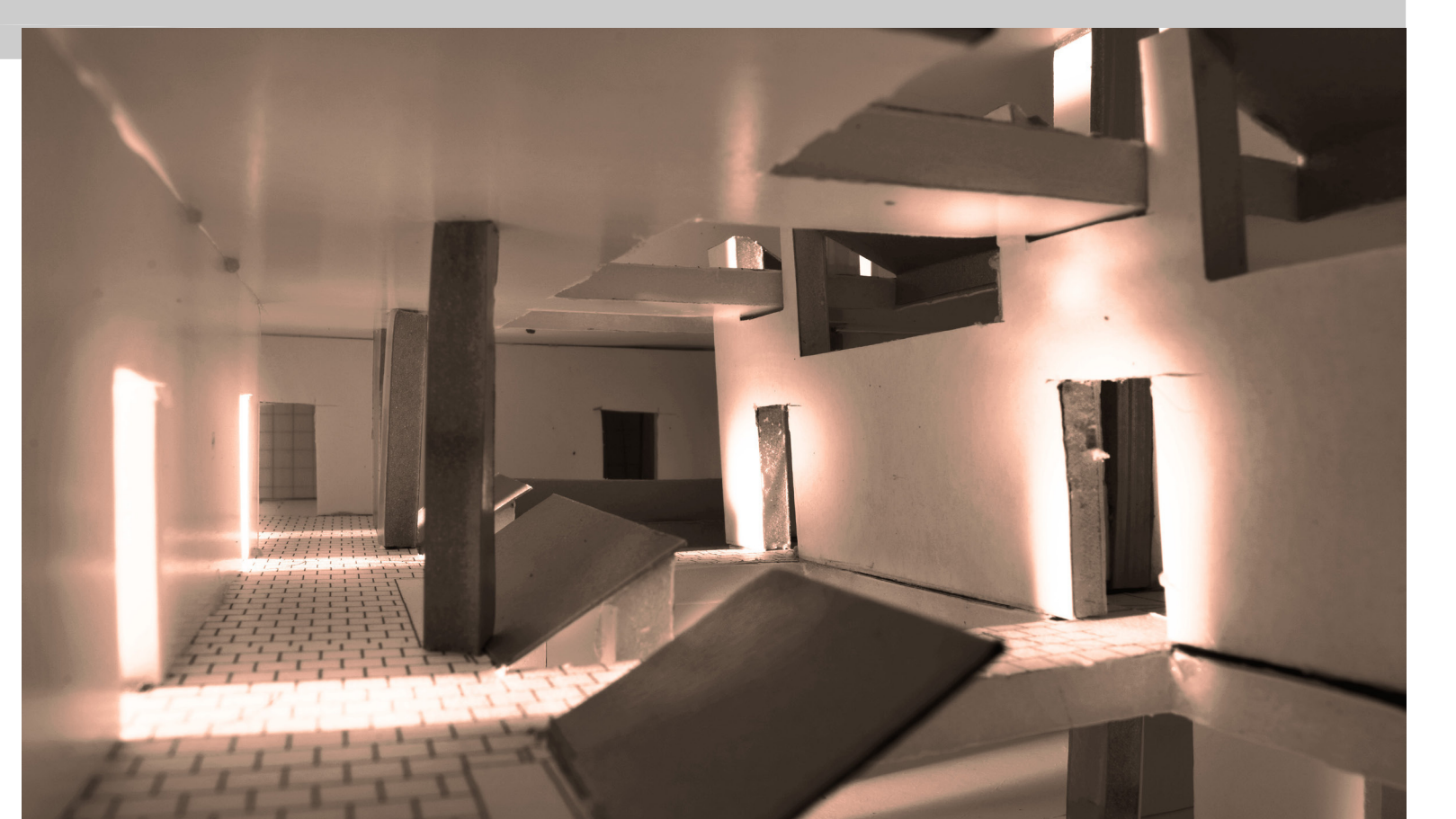
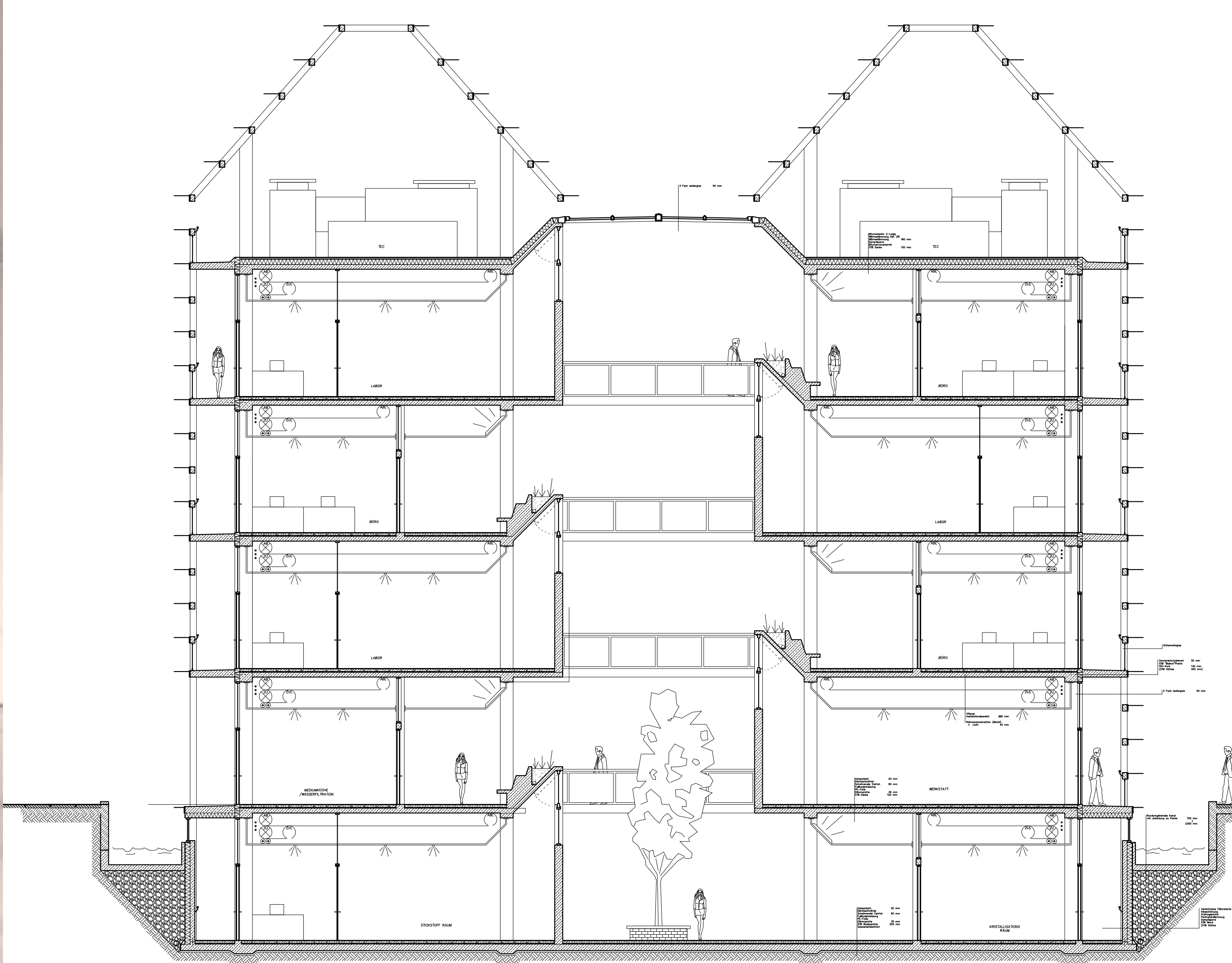
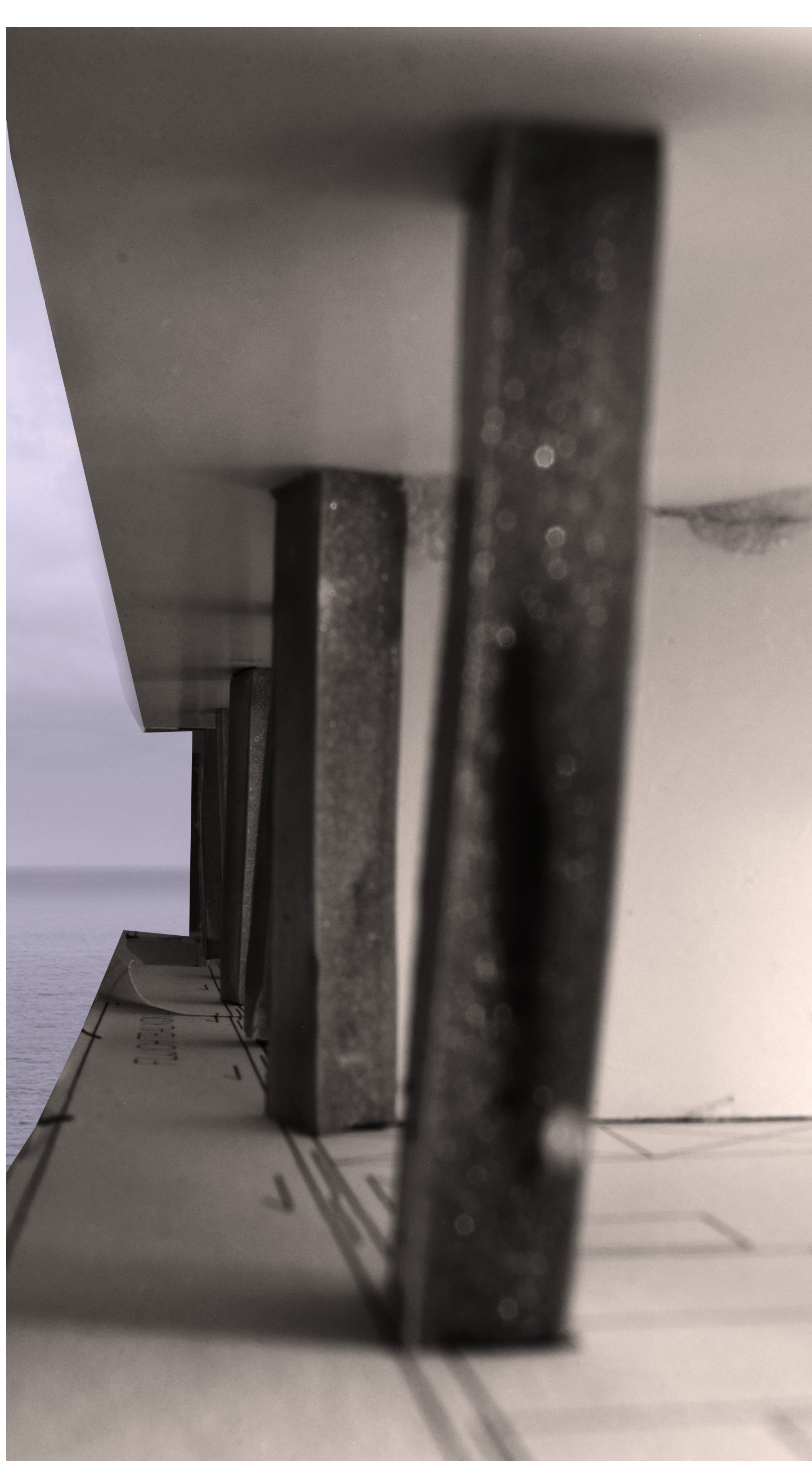
NRF:	1'200 m ²	(100%)
NUF:	890 m ²	(74%)
VF:	280 m ²	(23%)
TF:	30 m ²	(3%)

Kennzahlen GESAMT

BGF:	13'200 m ²	(100%)
NRF:	11'070 m ²	(84%)
KGf:	2'130 m ²	(16%)

NRF:	11'070 m ²	(100%)
NUF:	6'820 m ²	(62%)
VF:	2'520 m ²	(22%)
TF:	1'730 m ²	(16%)

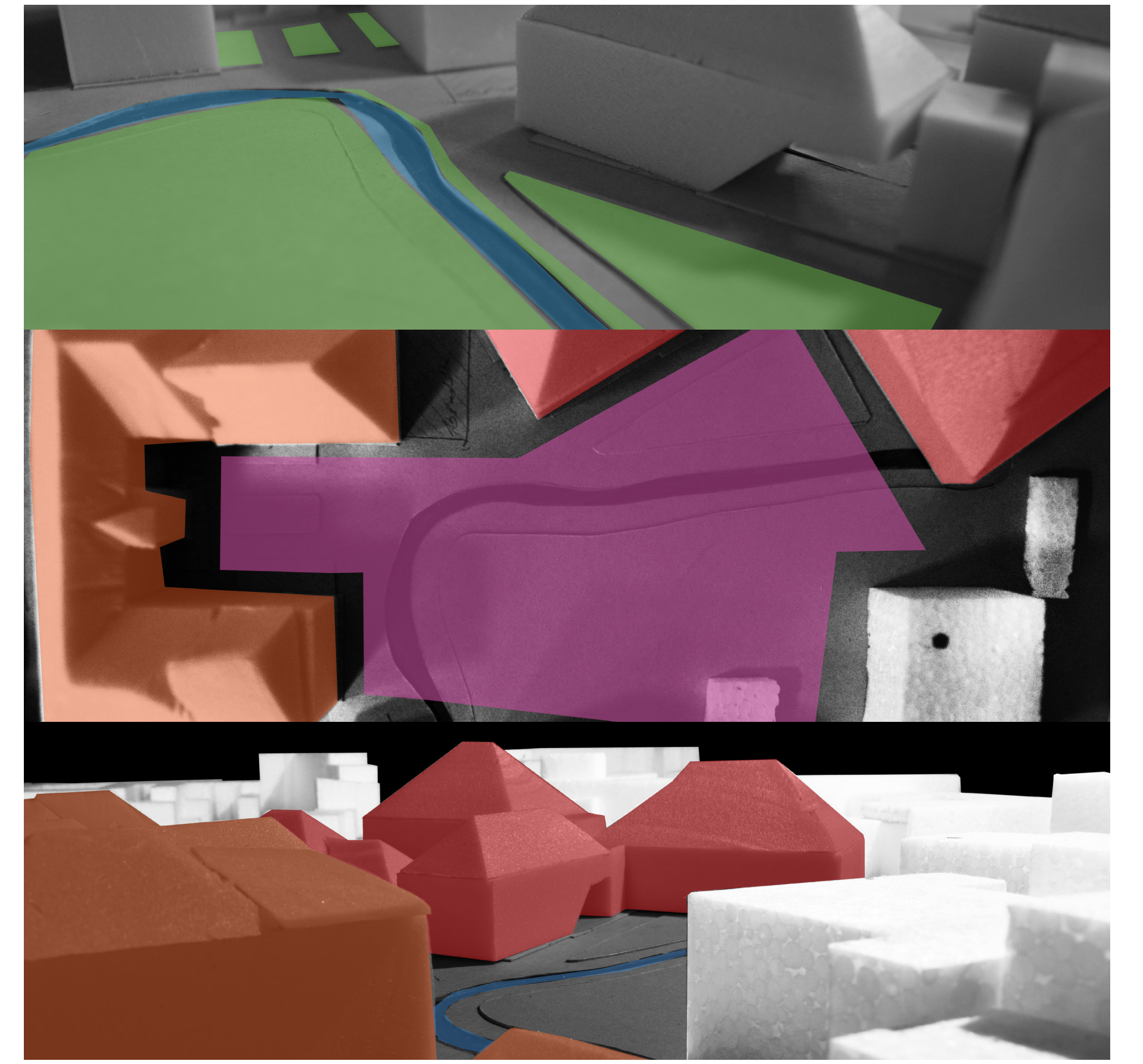
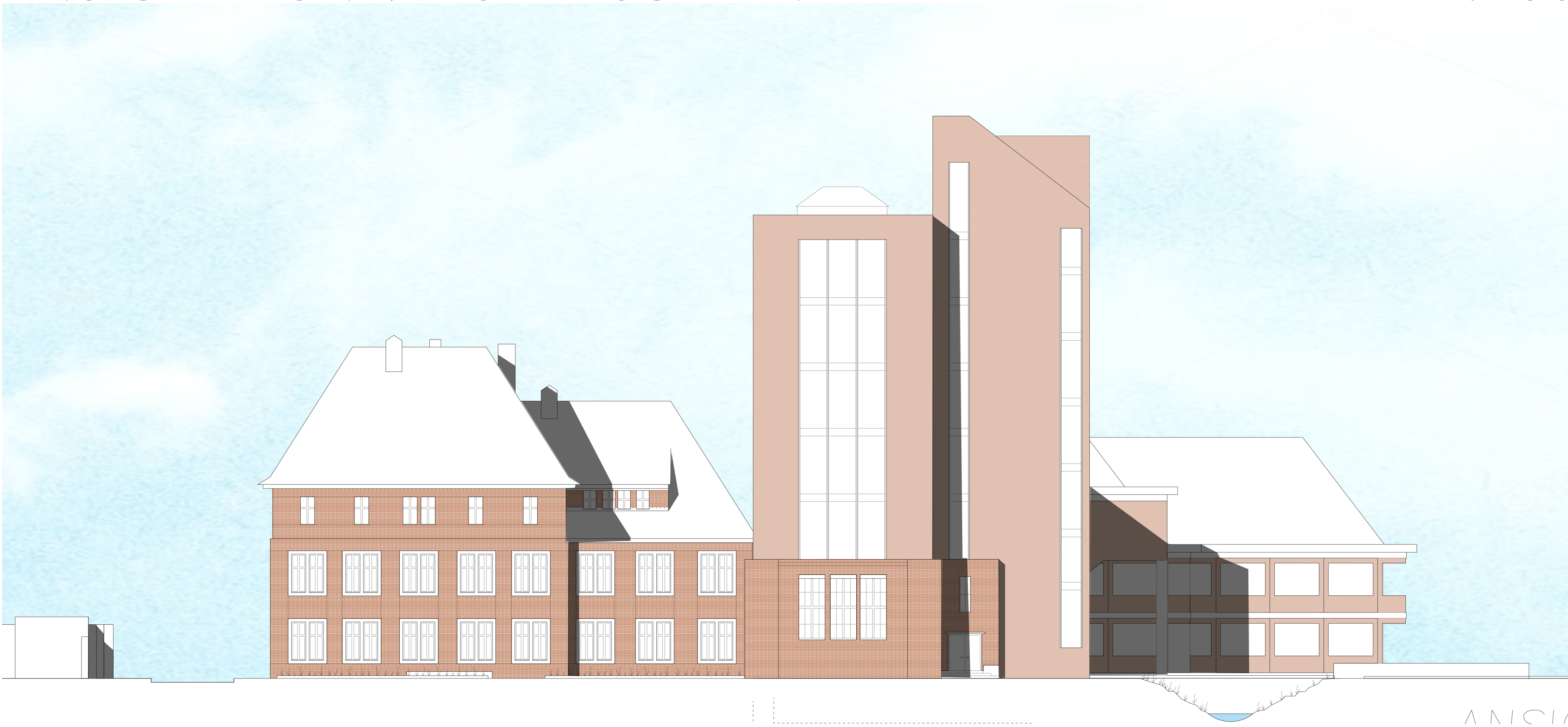
Labor	-
Büro	-
Lagern	-
Verkehr:	2'520 m ² (22%)
Aufenthalt:	900 m ² (8%)



ENTWURF

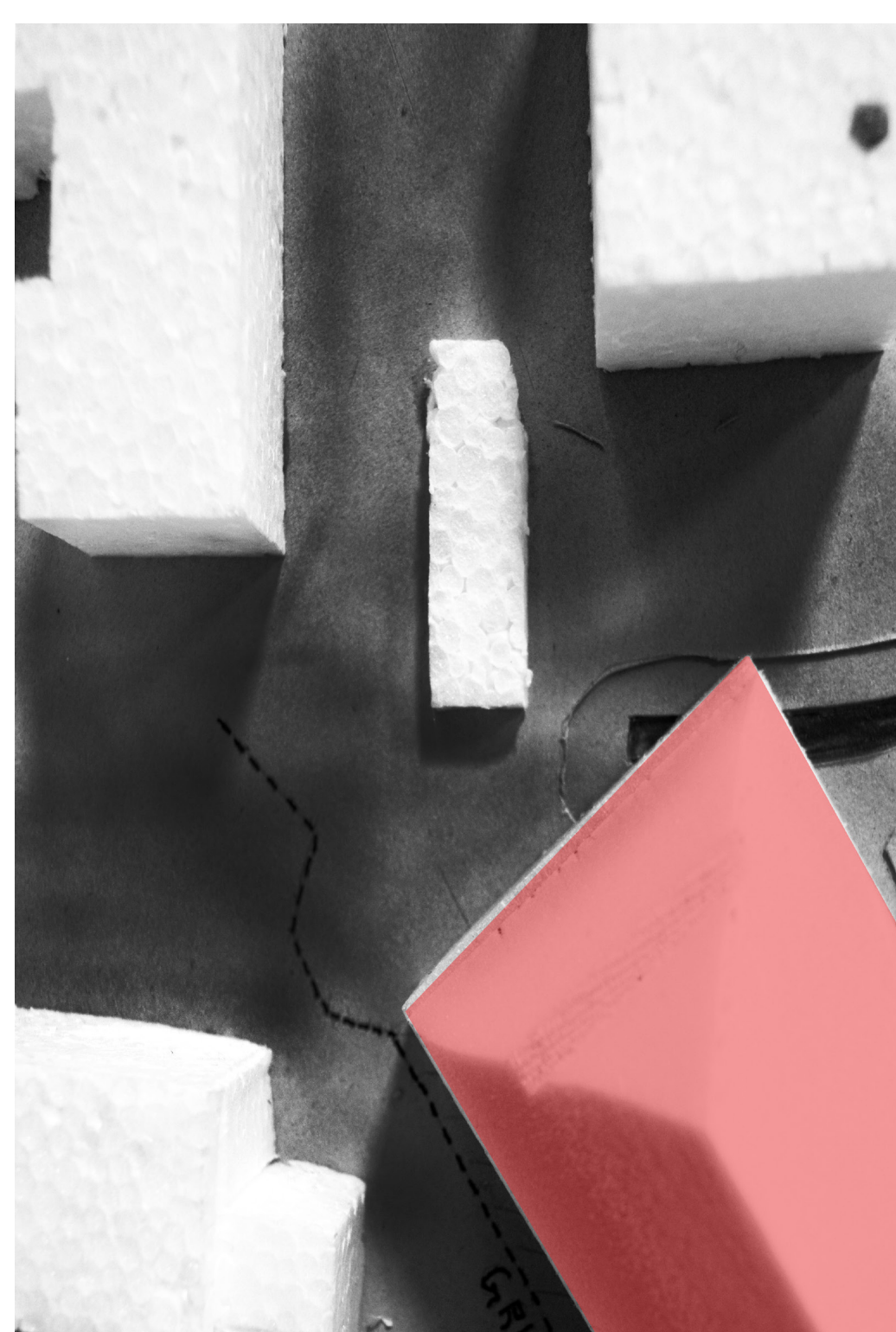
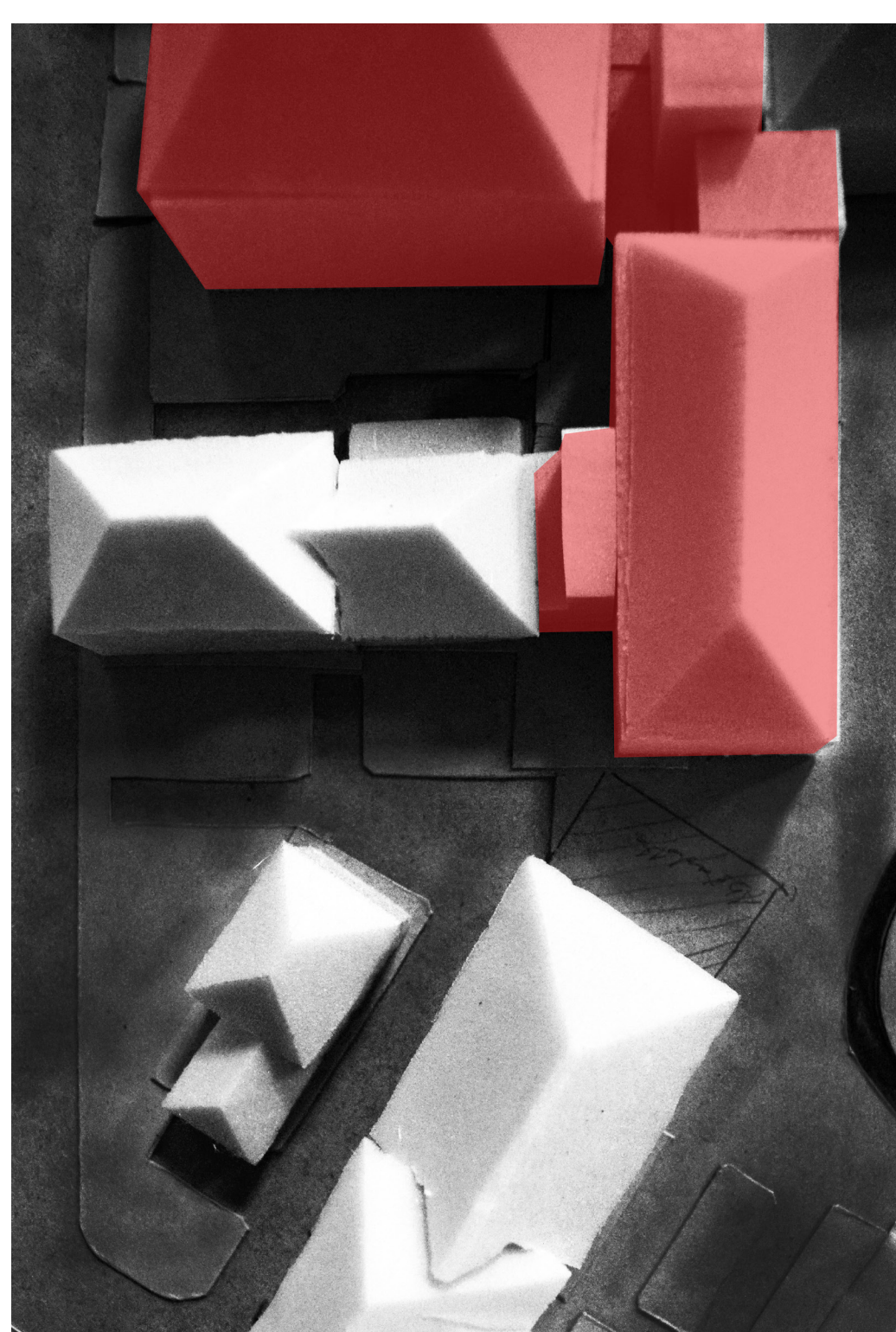
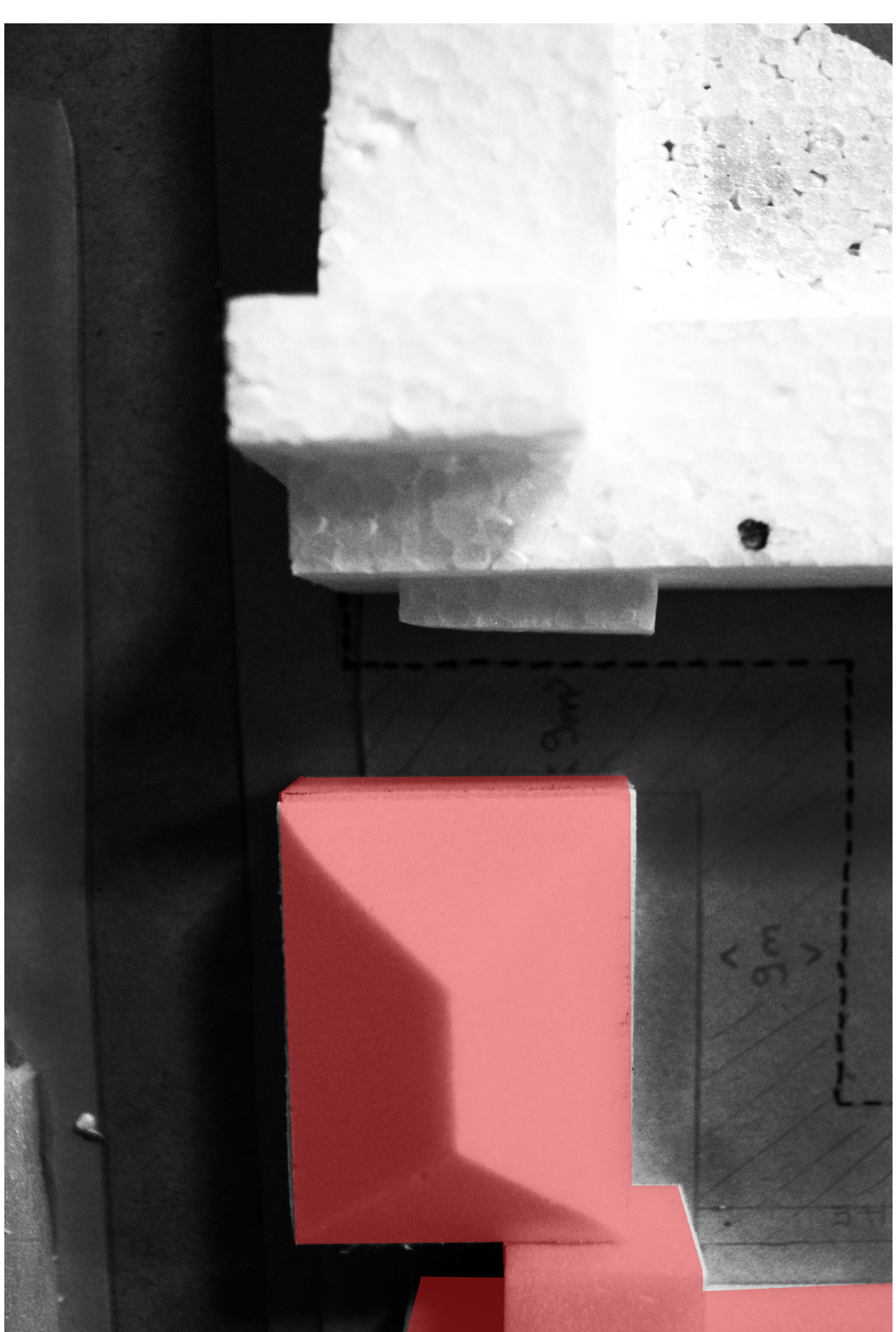
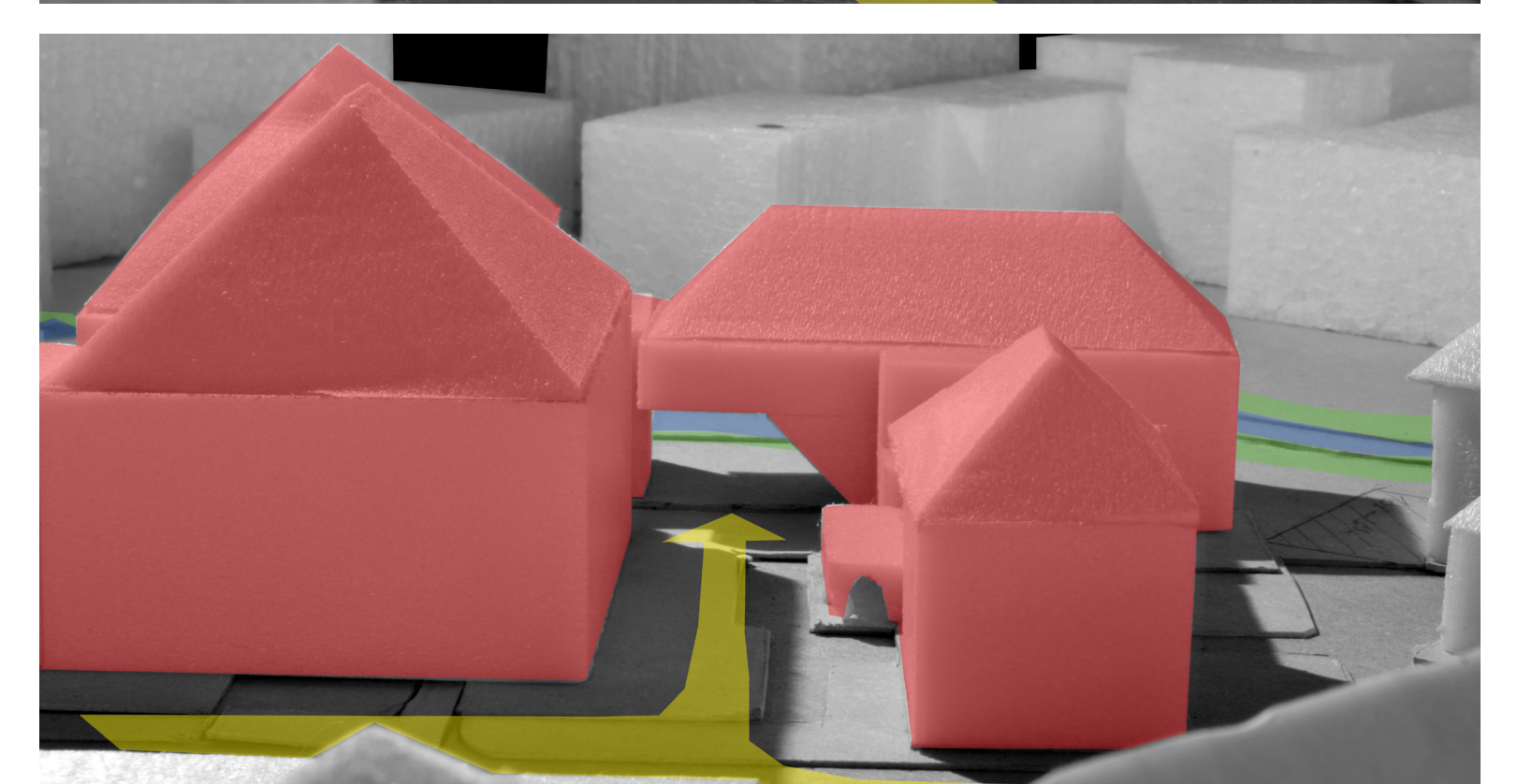
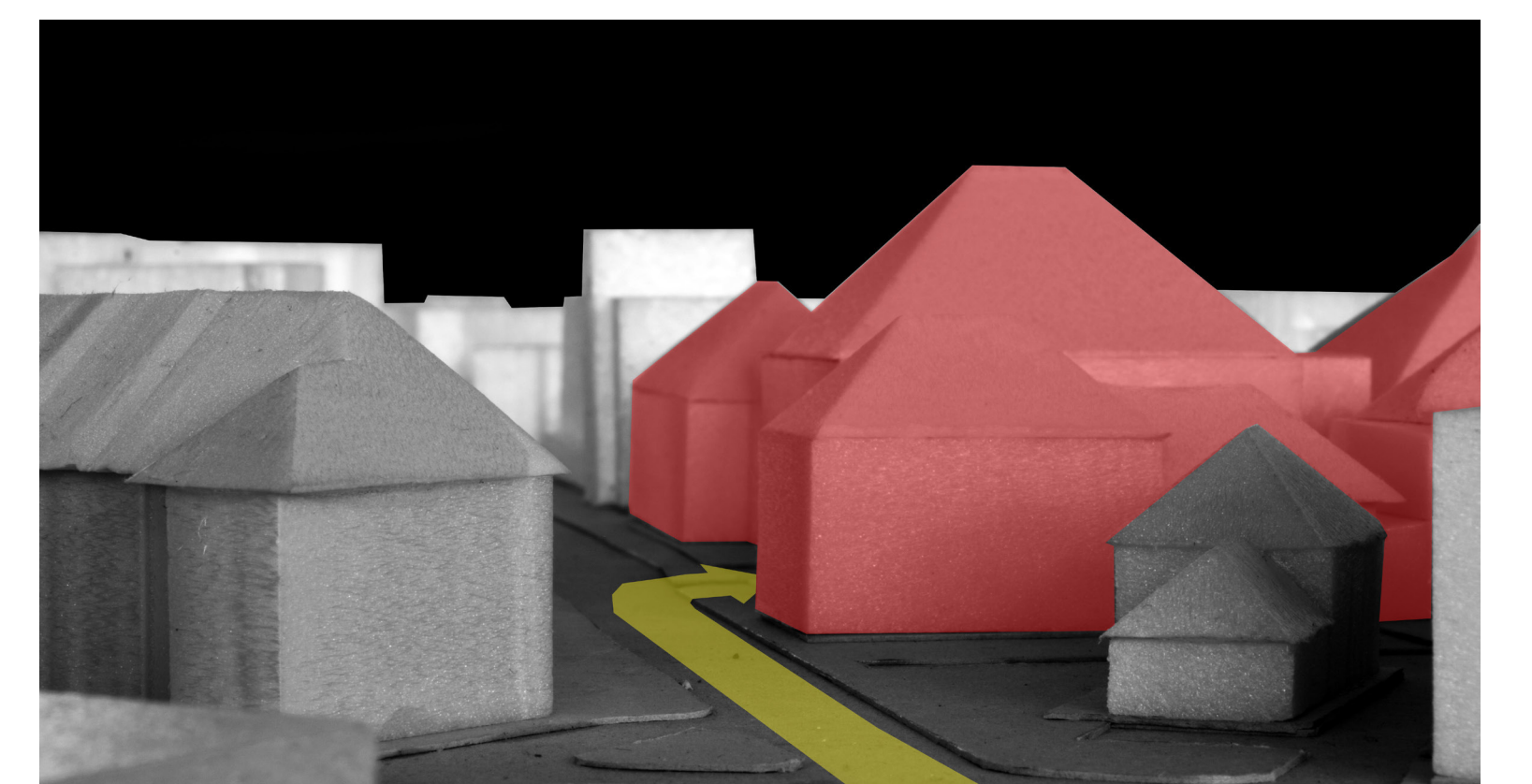
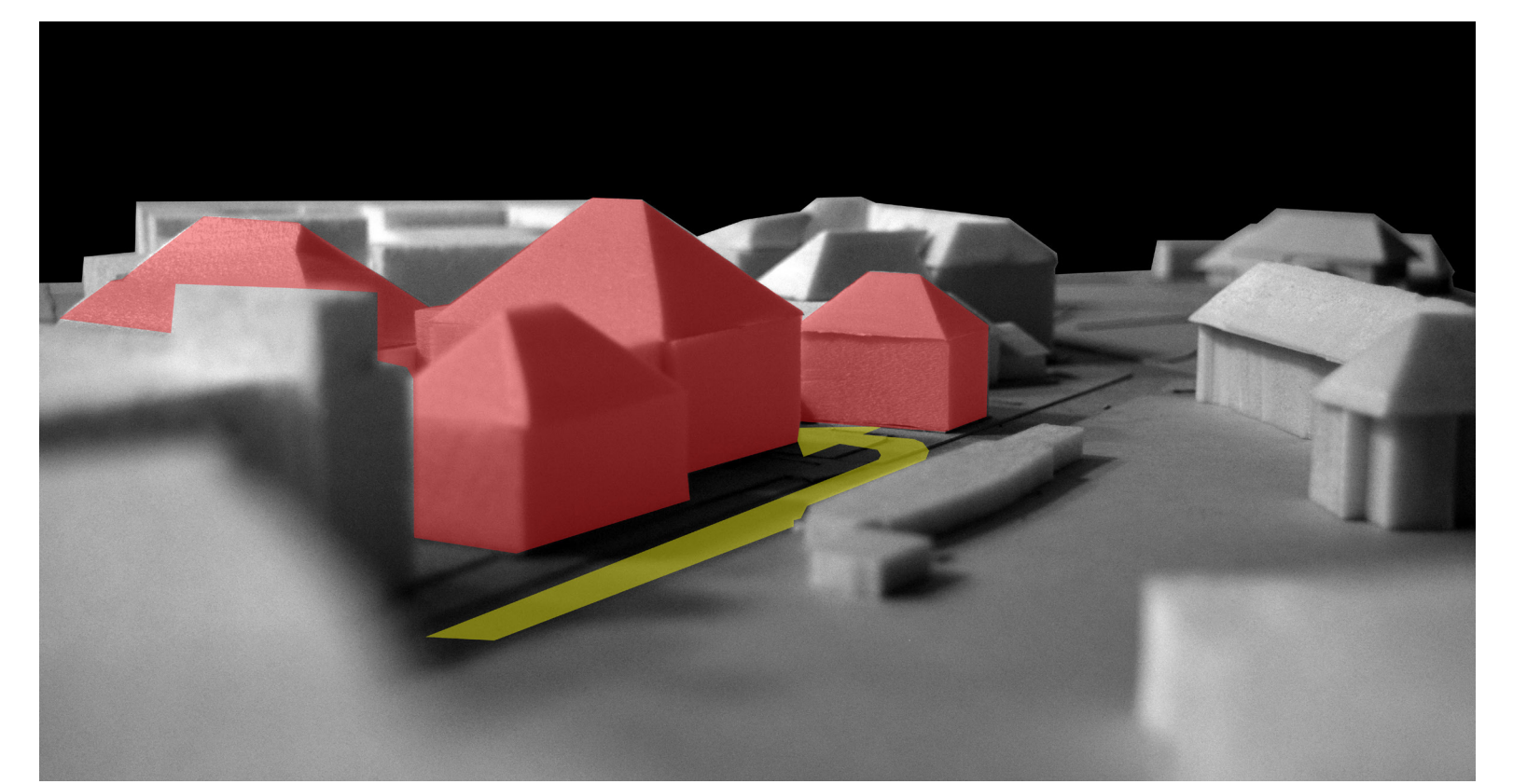
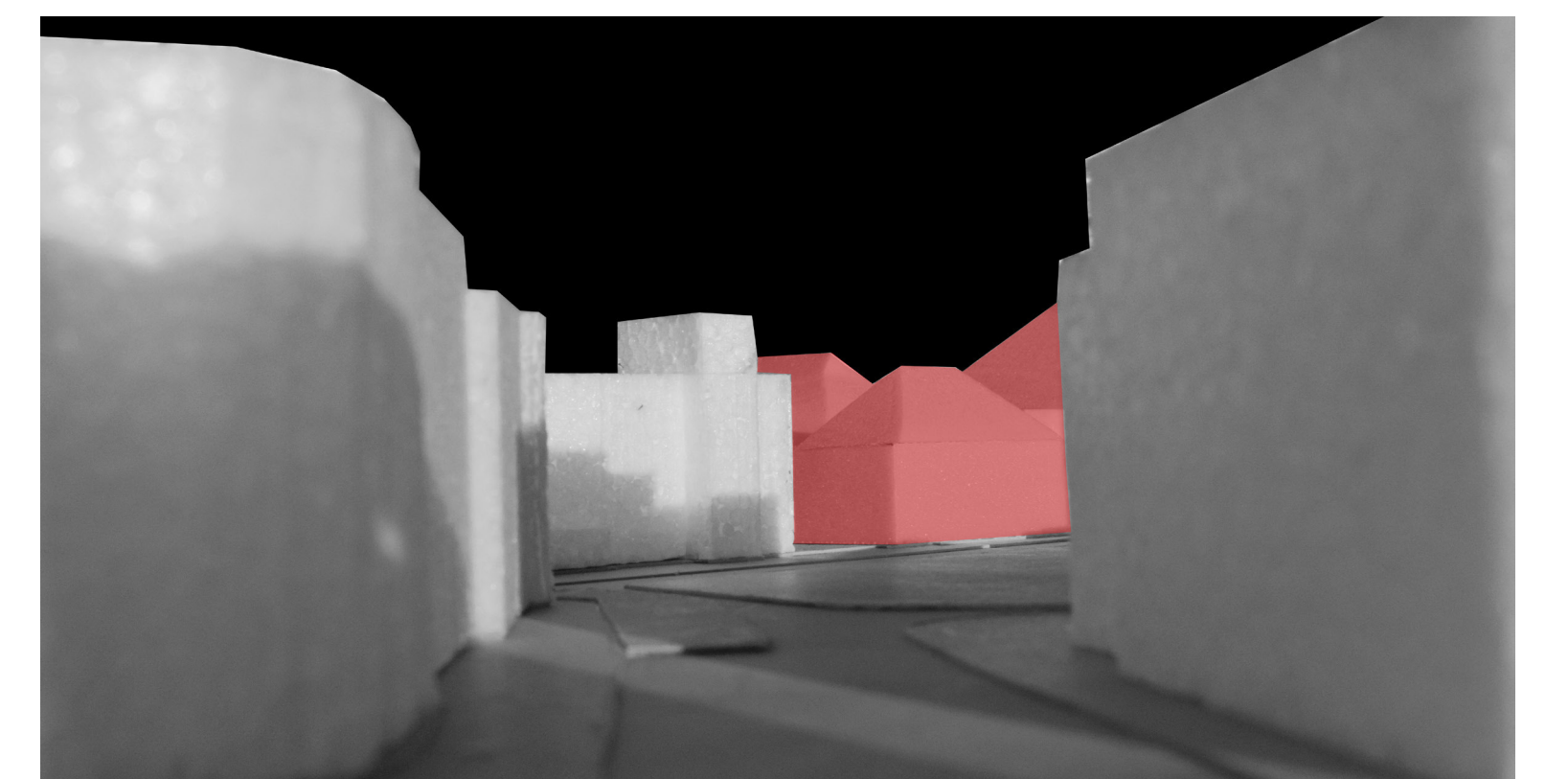
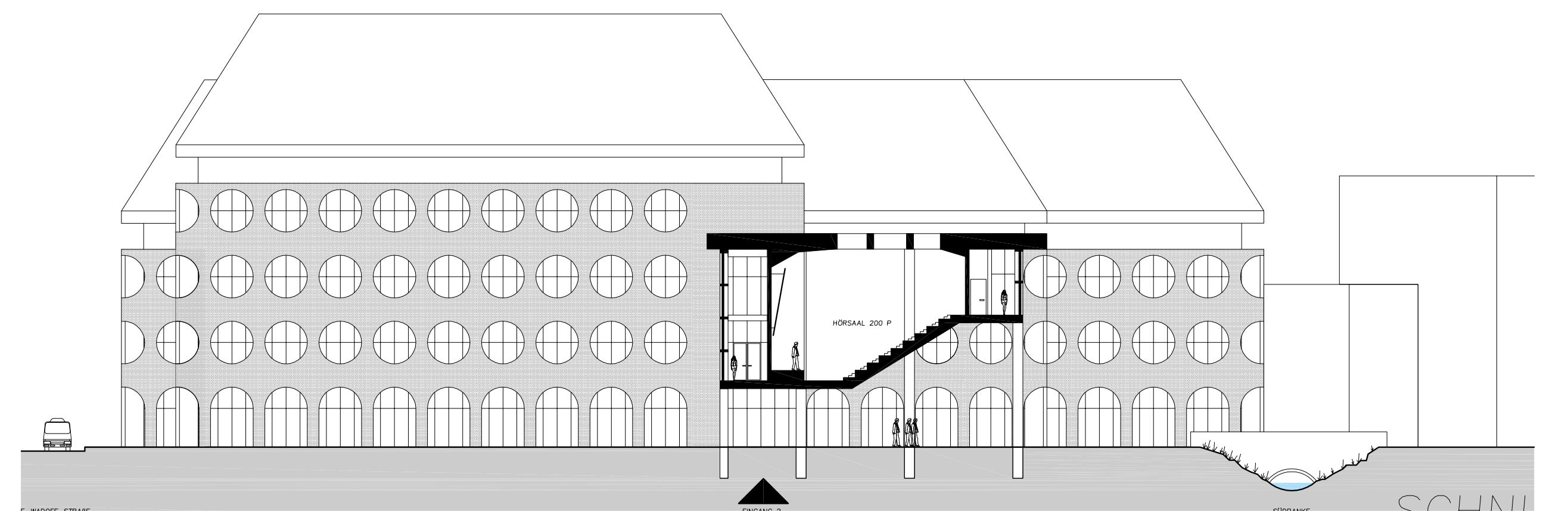
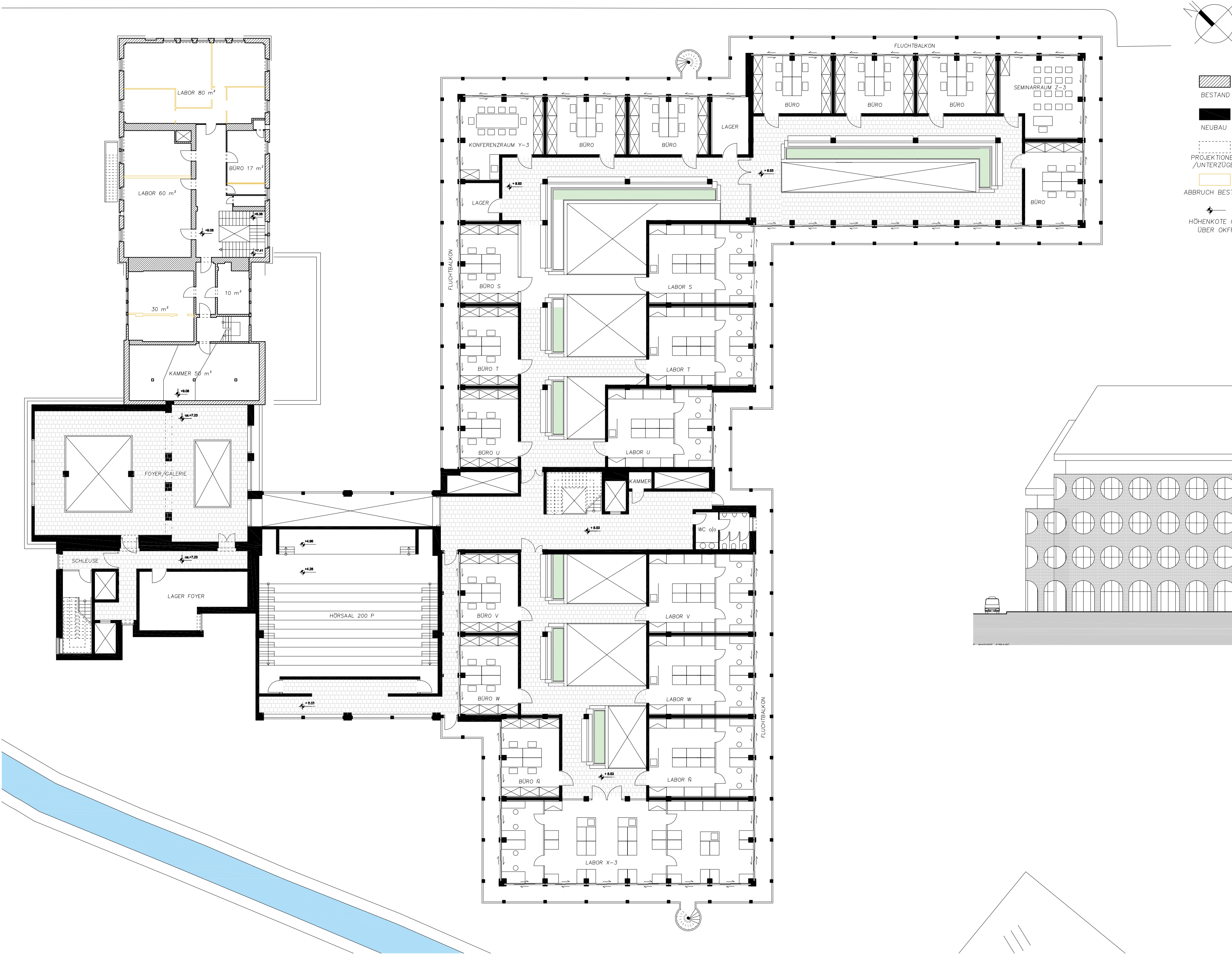
ANSICHT - UNIVERSITÄTSGELÄNDE

1:200



GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS

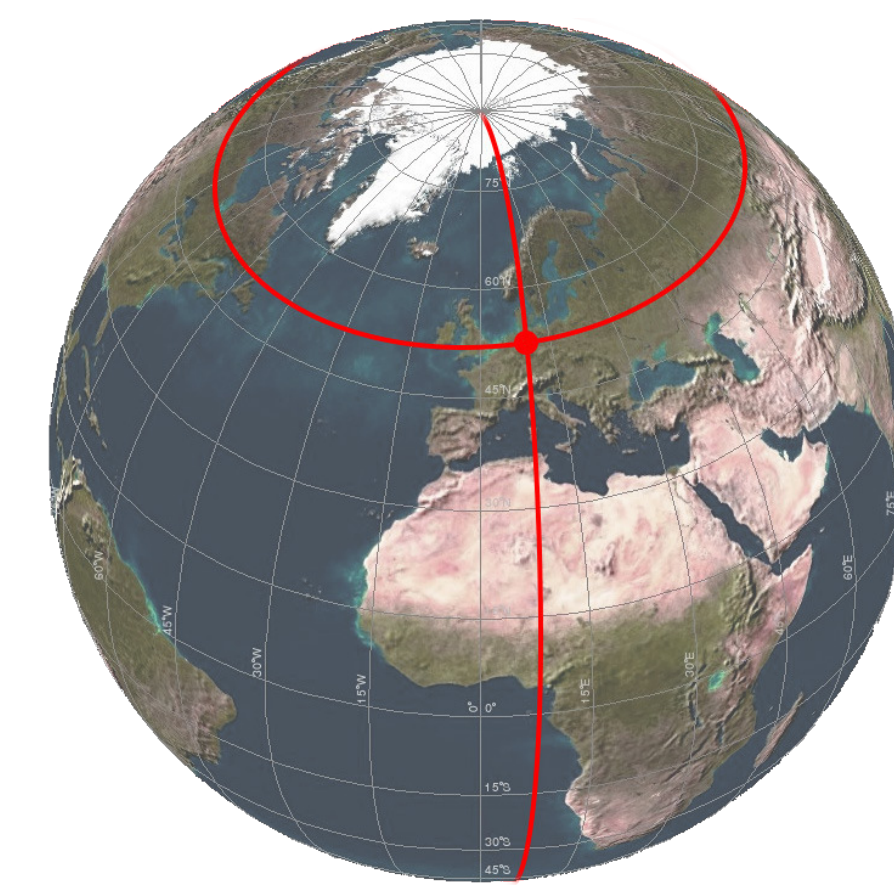
1:200



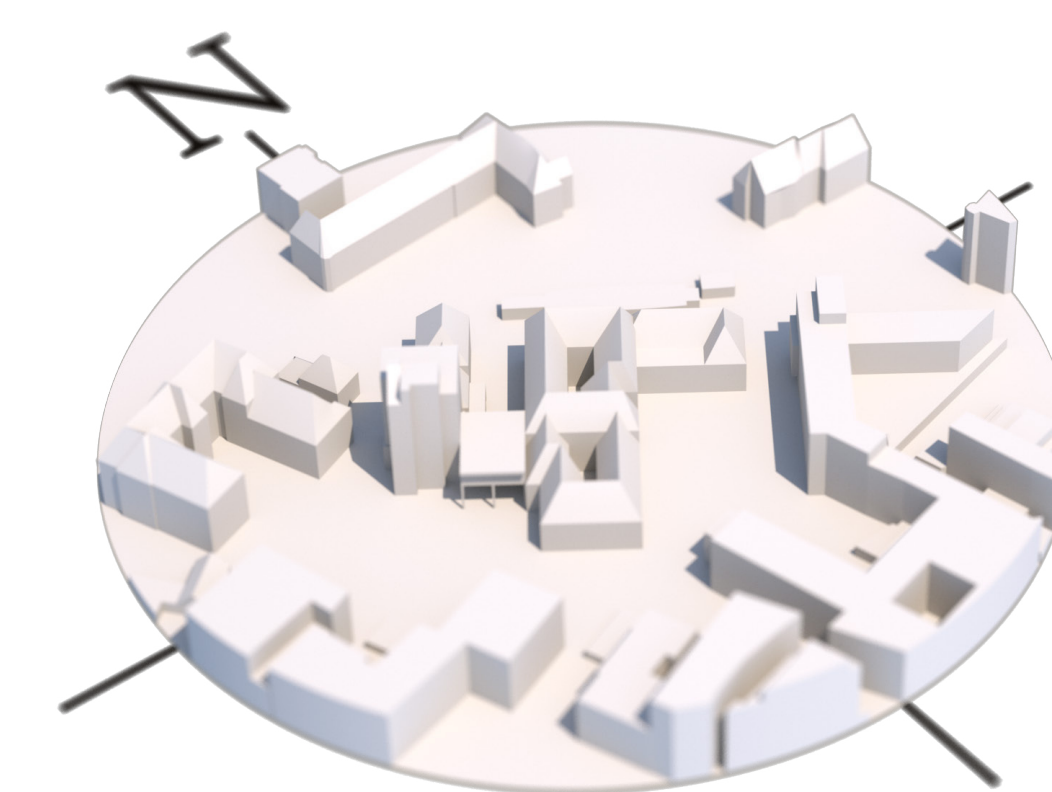
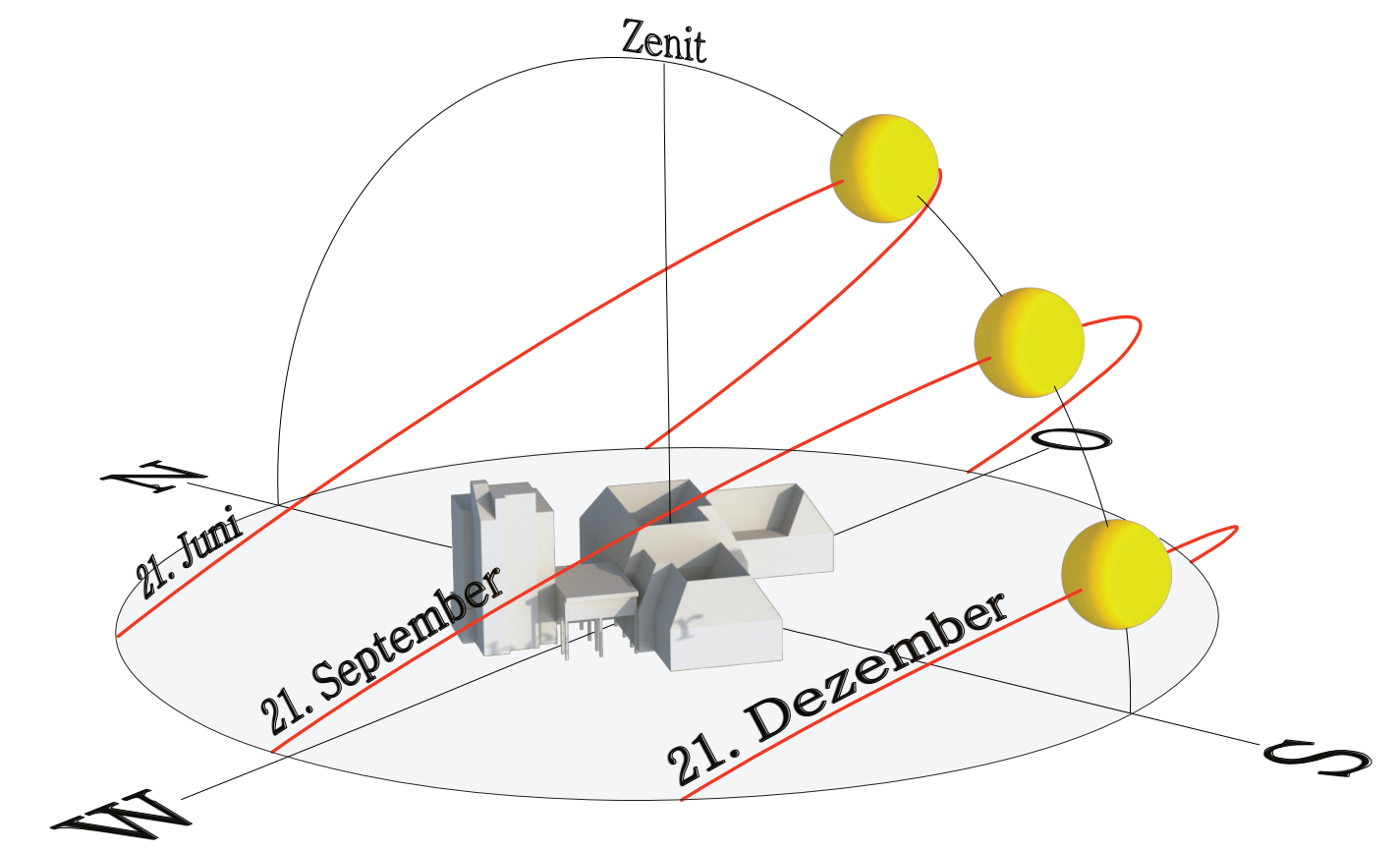
LABORGEBÄUDE FÜR OPTOBIOLOGIE

BAUEN FÜR FORSCHUNG UND WISSENSCHAFT
ZWISCHEN GESTERN, HEUTE UND MORGEN

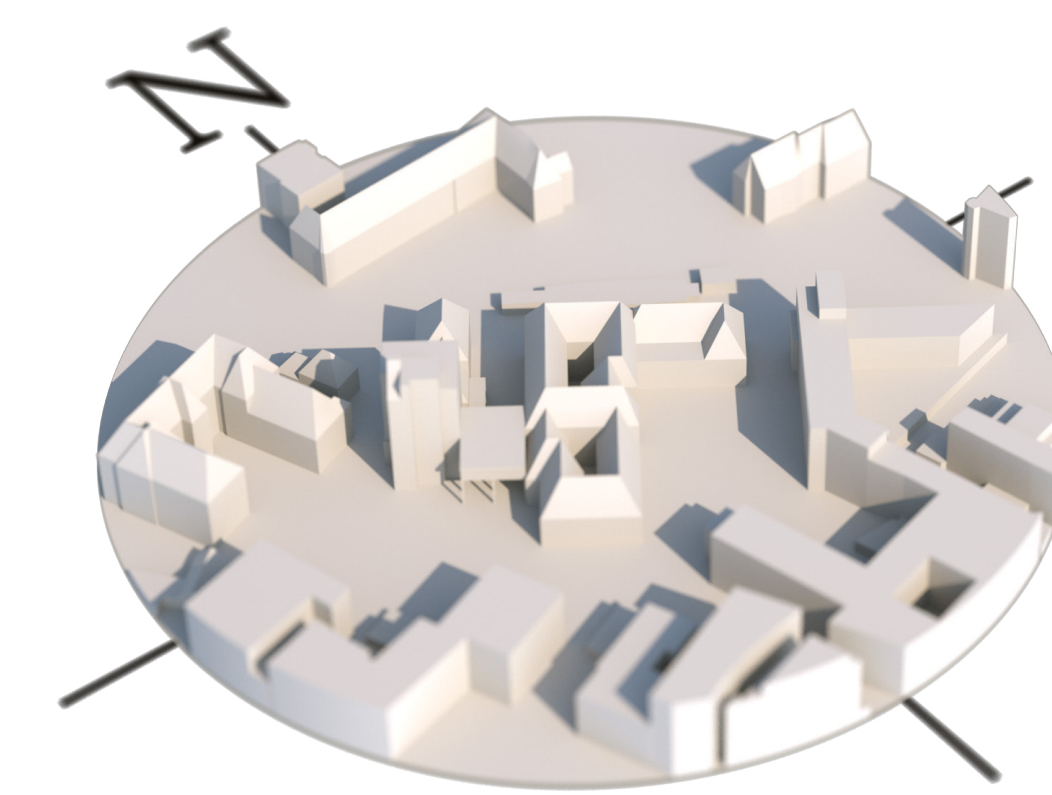
VERTIEFUNG



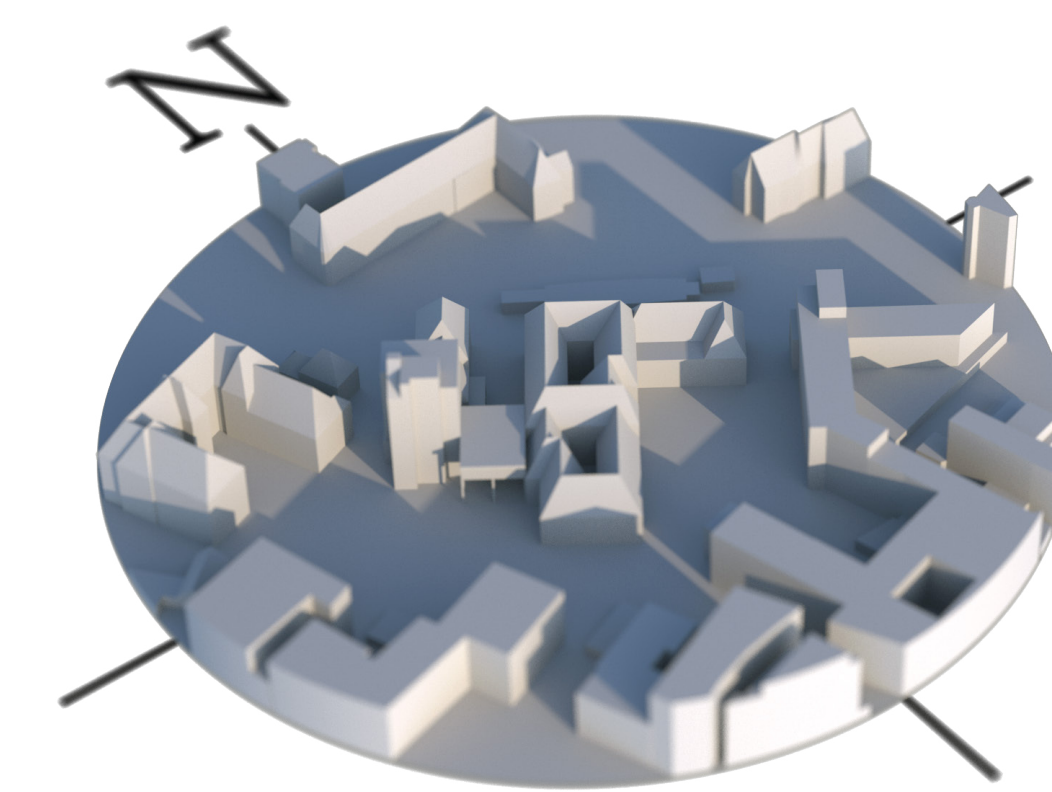
Geodaten
Campus Nord Intitut für Biologie
Humboldt-Universität Berlin
Grundstück Albertstraße 27
10115 Berlin
Latitude: 52.52500°
Longitude: 13.38400°
Breite: N 52°31'30"
Länge: E 13°23'2.4"
Höhe: 34 m
Zeitzone: UTC+1 (MEZ)



21. Juni, 12:00 h
Simulation Höchste Sonnenlaufbahn
Sonnenaufgang:
4:42 h
Azimut: 48° (NO)
Höchster Punkt:
13:08 h (MESZ)
Azimut: 180° (S)
Sonnenhöhe: 61°
Sonnenuntergang:
21:33 h
Azimut: 312° (NW)
Tageslichtstunden:
16h 51m



21. März, 12:00 h
(21. September)
Simulation Mittlere Sonnenlaufbahn
Sonnenaufgang:
6:05 h
Azimut: 88° (O)
Höchster Punkt:
12:13 h
Azimut: 180° (S)
Sonnenhöhe: 38°
Sonnenuntergang:
18:22 h
Azimut: 272° (W)
Tageslichtstunden:
12h 15m



21. Dezember, 12:00 h
Simulation Tiefste Sonnenlaufbahn
Sonnenaufgang:
8:14 h
Azimut: 130° (SO)
Höchster Punkt:
12:04 h
Azimut: 180° (S)
Sonnenhöhe: 14°
Sonnenuntergang:
15:54 h
Azimut: 230° (SW)
Tageslichtstunden:
7h 40m

Geodaten aus: 1. Sonnenverlauf.de, © Torsten Hoffmann 2012-2017, <http://www.sonnenverlauf.de>, 2. University of Oregon Solar Radiation Monitoring Laboratory, © UO 2015, <http://solardata.uoregon.edu/SunChartProgram.php>



Physisch-Klimatische Anforderungen nach Bereichen (Vereinfacht)
gem. VDI 218, DIN 4109, DIN 1946, VDI 2058, VDI 11690-1)

Bereich	Büro (+Werkstatt)	Toiletten (Bürogeb.)	Hörsaal	Bibliothek	Sonst. Arbeitsber.
Gewählte Luftwechselrate	nach Personen (45 m³/h*P)	nach m² (25 m³/h*m²)	nach Raumvolumen (5h*m³)	nach Personen (45 m³/h*P)	nach Raumvolumen (5h*m³)
Benötigte Lüftung	Zuluft	Be- und Entlüftung, Dauerlüftung	Dauerlüftung	Be- und Entlüftung	Be- und Entlüftung
Betriebszeiten (MonFr)	08:00 - 21:00	08:00 - 21:00	24 h	(09:00 - 18:00)	(09:00 - 18:00)
Max. Luftgeschwindigkeit im Raum [m/s]	0,2	0,2	-	0,2	0,2
erf./max. Lärmpegel [dB(A)]	35 - 45	45 - 55	-	35 - 45	35 - 45
Erforderliche Raumtemperatur [°C]	20 - 26°C	20 - 26°C	19 - 27°C	20 - 26°C	20 - 26°C

Schallemissionen Innen

Lautstärke im Inneren zu Erwartender Schalldruckpegel

Werkstatt Technischgeschoss auf dem Dach (RLT-Anlage) 80 dB(A) (Schallpegel Handschleife) 80 dB(A) (Herstellereingang: Neue Apparate GmBli)

Schallschirm 5 StB-Decke SG = Fläche Trenndecke K = 0 W = 0

$R_{w,ext} = L_{w,ext} - L_{p,ext} + 10 \lg(S_{J,0.8A}) + K + W$
 $R_{w,ext} = 80 \text{ dB(A)} - 35 \text{ dB(A)} + 10 \lg(30 \text{ m}^2 \cdot 0.8) + 0 + 0$
 $R_{w,ext} = 54.97 \text{ dB(A)}$

Ermittlung flächenbezogene Masse der Decke (Vereinfacht) (pro m²)

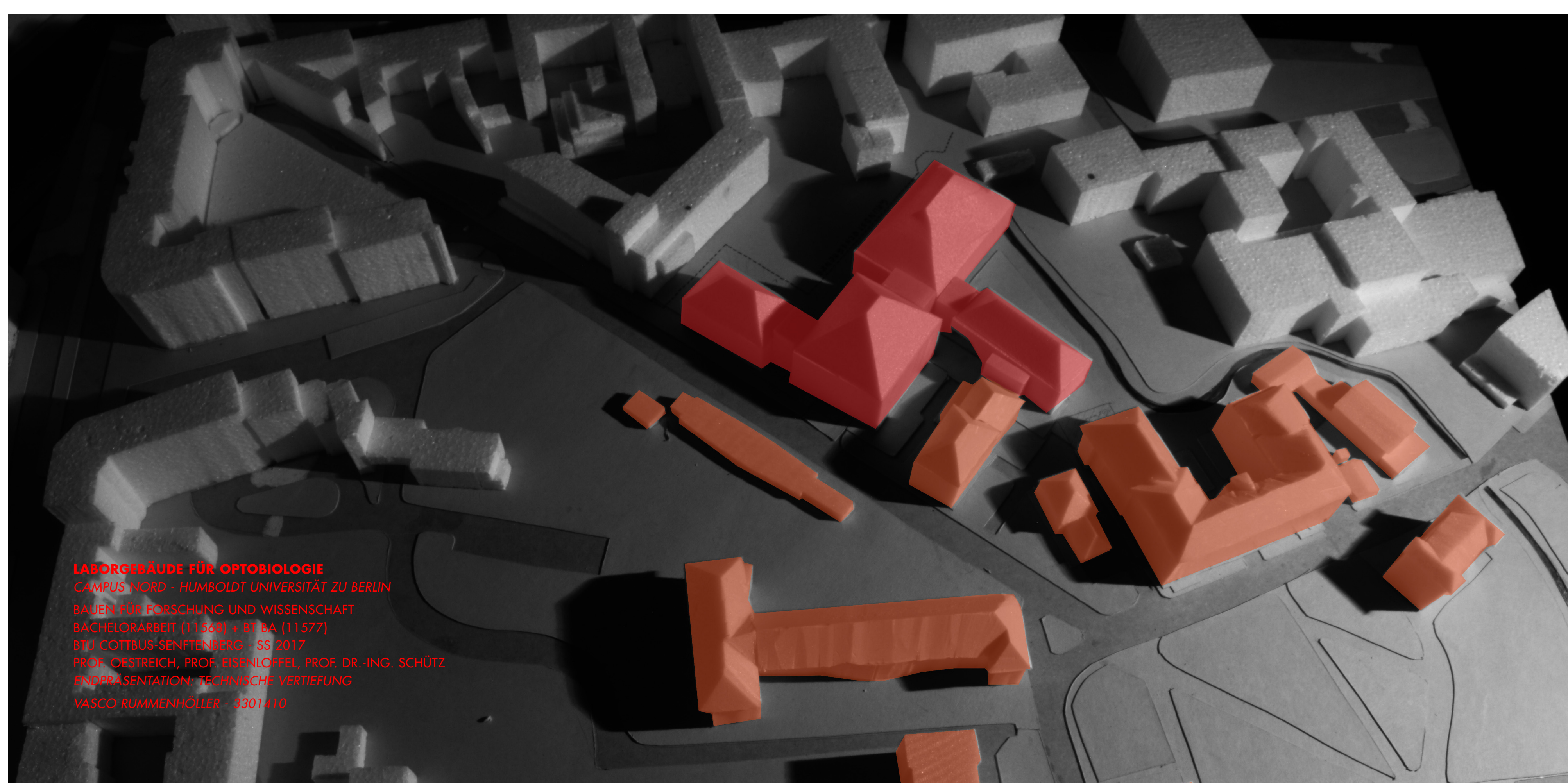
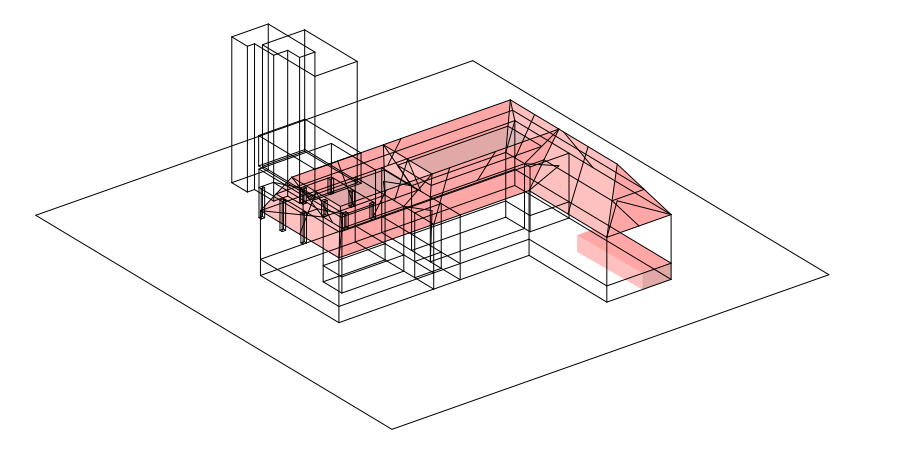
$M_{s,decke} = \text{Flächenlast Stahlbeton} \cdot \text{Dicke der Decke}$
 $M_{s,decke} = 25 \text{ kN/m}^2 \cdot 0.28 \text{ m}$
 $M_{s,decke} = 7.000 \text{ N} \rightarrow 713.8 \text{ kg/m}^2$
 $M_{s,decke} = 213.8 \text{ kg/m}^2$

Tabelle (Tabelle 1, DIN 4109 - alte Norm) Wert ist höher als die angegebenen Werte Höchster Wert der Tabelle genommen (500 g/m²) Einschichtige Massendecke mit schwimmendem Estrich $R_{w,ext} = 59 \text{ dB(A)}$

Schlussfolgerung $R_{w,ext} 54.97 \text{ dB(A)} < R_{w,ext} 59 \text{ dB(A)}$ Nachweis erfüllt

Außenlärm Selbst bei geöffneten Fenstern werden innerhalb der Büros die 45 dB(A) und in den Laboren die 55 dB(A) durch Außenlärm nicht überschritten. Das Grundstück befindet in einer Verkehrsberuhigte Zone innerhalb eines großen Häuserblocks. Vegetation und eine zweite Fassade aus StB-Fertigteile bilden ausreichend Puffer um die außenliegende Lautstärke zu reduzieren.

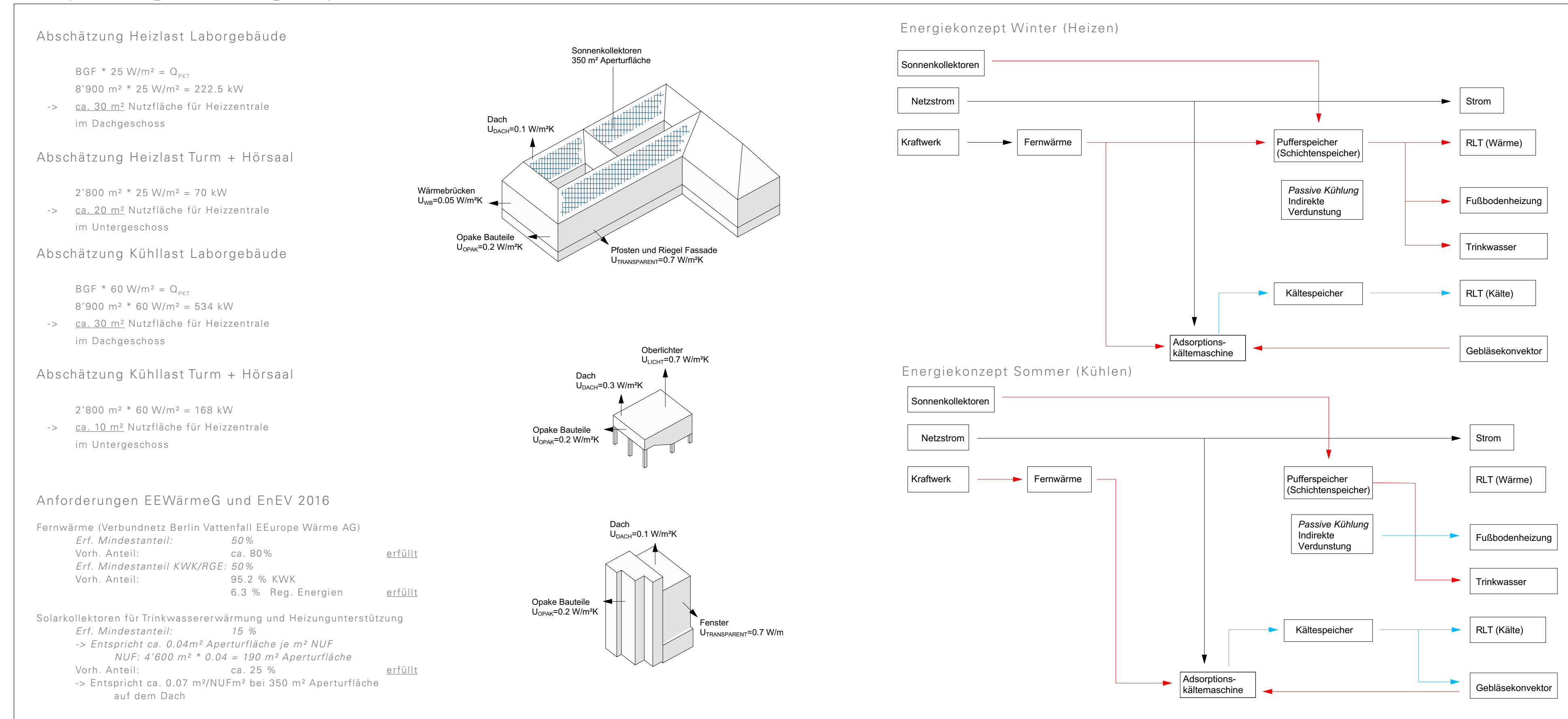
Im Inneren des Gebäudes erwartet man relativ hohe Schallpegel aus der Werkstatt im Kellergeschoss und aus dem Dachgeschoss wo sich die RLT-Anlagen befinden. Durch massive Decken mit schwimmendem Estrich werden aber die benötigten Lärmpegelwerte der anderen Räume nicht beeinflusst.



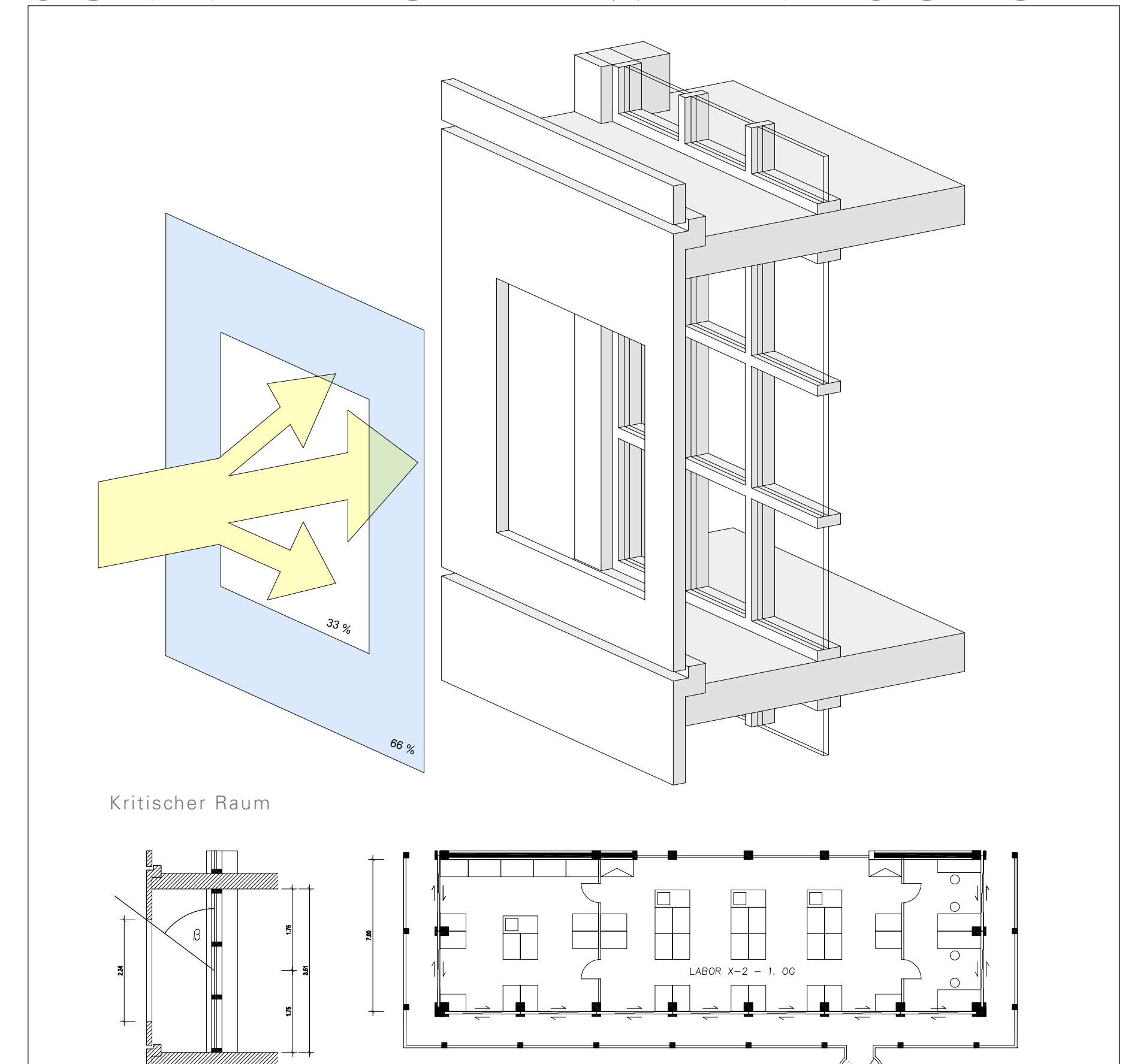
LABORGEBÄUDE FÜR OPTOBIOLOGIE
CAROLUS WOOD - HUMBOLODT UNIVERSITÄT ZU BERLIN
BAUEN FÜR FORSCHUNG UND WISSENSCHAFT
BÄCHERORARBEIT (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100) (101) (102) (103) (104) (105) (106) (107) (108) (109) (110) (111) (112) (113) (114) (115) (116) (117) (118) (119) (120) (121) (122) (123) (124) (125) (126) (127) (128) (129) (130) (131) (132) (133) (134) (135) (136) (137) (138) (139) (140) (141) (142) (143) (144) (145) (146) (147) (148) (149) (150) (151) (152) (153) (154) (155) (156) (157) (158) (159) (160) (161) (162) (163) (164) (165) (166) (167) (168) (169) (170) (171) (172) (173) (174) (175) (176) (177) (178) (179) (180) (181) (182) (183) (184) (185) (186) (187) (188) (189) (190) (191) (192) (193) (194) (195) (196) (197) (198) (199) (200) (201) (202) (203) (204) (205) (206) (207) (208) (209) (210) (211) (212) (213) (214) (215) (216) (217) (218) (219) (220) (221) (222) (223) (224) (225) (226) (227) (228) (229) (230) (231) (232) (233) (234) (235) (236) (237) (238) (239) (240) (241) (242) (243) (244) (245) (246) (247) (248) (249) (250) (251) (252) (253) (254) (255) (256) (257) (258) (259) (260) (261) (262) (263) (264) (265) (266) (267) (268) (269) (270) (271) (272) (273) (274) (275) (276) (277) (278) (279) (280) (281) (282) (283) (284) (285) (286) (287) (288) (289) (290) (291) (292) (293) (294) (295) (296) (297) (298) (299) (300) (301) (302) (303) (304) (305) (306) (307) (308) (309) (310) (311) (312) (313) (314) (315) (316) (317) (318) (319) (320) (321) (322) (323) (324) (325) (326) (327) (328) (329) (330) (331) (332) (333) (334) (335) (336) (337) (338) (339) (340) (341) (342) (343) (344) (345) (346) (347) (348) (349) (350) (351) (352) (353) (354) (355) (356) (357) (358) (359) (360) (361) (362) (363) (364) (365) (366) (367) (368) (369) (370) (371) (372) (373) (374) (375) (376) (377) (378) (379) (380) (381) (382) (383) (384) (385) (386) (387) (388) (389) (390) (391) (392) (393) (394) (395) (396) (397) (398) (399) (400) (401) (402) (403) (404) (405) (406) (407) (408) (409) (410) (411) (412) (413) (414) (415) (416) (417) (418) (419) (420) (421) (422) (423) (424) (425) (426) (427) (428) (429) (430) (431) (432) (433) (434) (435) (436) (437) (438) (439) (440) (441) (442) (443) (444) (445) (446) (447) (448) (449) (450) (451) (452) (453) (454) (455) (456) (457) (458) (459) (460) (461) (462) (463) (464) (465) (466) (467) (468) (469) (470) (471) (472) (473) (474) (475) (476) (477) (478) (479) (480) (481) (482) (483) (484) (485) (486) (487) (488) (489) (490) (491) (492) (493) (494) (495) (496) (497) (498) (499) (500) (501) (502) (503) (504) (505) (506) (507) (508) (509) (510) (511) (512) (513) (514) (515) (516) (517) (518) (519) (520) (521) (522) (523) (524) (525) (526) (527) (528) (529) (530) (531) (532) (533) (534) (535) (536) (537) (538) (539) (540) (541) (542) (543) (544) (545) (546) (547) (548) (549) (550) (551) (552) (553) (554) (555) (556) (557) (558) (559) (560) (561) (562) (563) (564) (565) (566) (567) (568) (569) (570) (571) (572) (573) (574) (575) (576) (577) (578) (579) (580) (581) (582) (583) (584) (585) (586) (587) (588) (589) (590) (591) (592) (593) (594) (595) (596) (597) (598) (599) (600) (601) (602) (603) (604) (605) (606) (607) (608) (609) (610) (611) (612) (613) (614) (615) (616) (617) (618) (619) (620) (621) (622) (623) (624) (625) (626) (627) (628) (629) (630) (631) (632) (633) (634) (635) (636) (637) (638) (639) (640) (641) (642) (643) (644) (645) (646) (647) (648) (649) (650) (651) (652) (653) (654) (655) (656) (657) (658) (659) (660) (661) (662) (663) (664) (665) (666) (667) (668) (669) (670) (671) (672) (673) (674) (675) (676) (677) (678) (679) (680) (681) (682) (683) (684) (685) (686) (687) (688) (689) (690) (691) (692) (693) (694) (695) (696) (697) (698) (699) (700) (701) (702) (703) (704) (705) (706) (707) (708) (709) (710) (711) (712) (713) (714) (715) (716) (717) (718) (719) (720) (721) (722) (723) (724) (725) (726) (727) (728) (729) (730) (731) (732) (733) (734) (735) (736) (737) (738) (739) (740) (741) (742) (743) (744) (745) (746) (747) (748) (749) (750) (751) (752) (753) (754) (755) (756) (757) (758) (759) (760) (761) (762) (763) (764) (765) (766) (767) (768) (769) (770) (771) (772) (773) (774) (775) (776) (777) (778) (779) (780) (781) (782) (783) (784) (785) (786) (787) (788) (789) (790) (791) (792) (793) (794) (795) (796) (797) (798) (799) (800) (801) (802) (803) (804) (805) (806) (807) (808) (809) (810) (811) (812) (813) (814) (815) (816) (817) (818) (819) (820) (821) (822) (823) (824) (825) (826) (827) (828) (829) (830) (831) (832) (833) (834) (835) (836) (837) (838) (839) (840) (841) (842) (843) (844) (845) (846) (847) (848) (849) (850) (851) (852) (853) (854) (855) (856) (857) (858) (859) (860) (861) (862) (863) (864) (865) (866) (867) (868) (869) (870) (871) (872) (873) (874) (875) (876) (877) (878) (879) (880) (881) (882) (883) (884) (885) (886) (887) (888) (889) (890) (891) (892) (893) (894) (895) (896) (897) (898) (899) (900) (901) (902) (903) (904) (905) (906) (907) (908) (909) (910) (911) (912) (913) (914) (915) (916) (917) (918) (919) (920) (921) (922) (923) (924) (925) (926) (927) (928) (929) (930) (931) (932) (933) (934) (935) (936) (937) (938) (939) (940) (941) (942) (943) (944) (945) (946) (947) (948) (949) (950) (951) (952) (953) (954) (955) (956) (957) (958) (959) (960) (961) (962) (963) (964) (965) (966) (967) (968) (969) (970) (971) (972) (973) (974) (975) (976) (977) (978) (979) (980) (981) (982) (983) (984) (985) (986) (987) (988) (989) (990) (991) (992) (993) (994) (995) (996) (997) (998) (999) (1000)

BAUPHYSIK & GEBÄUDETECHNIK

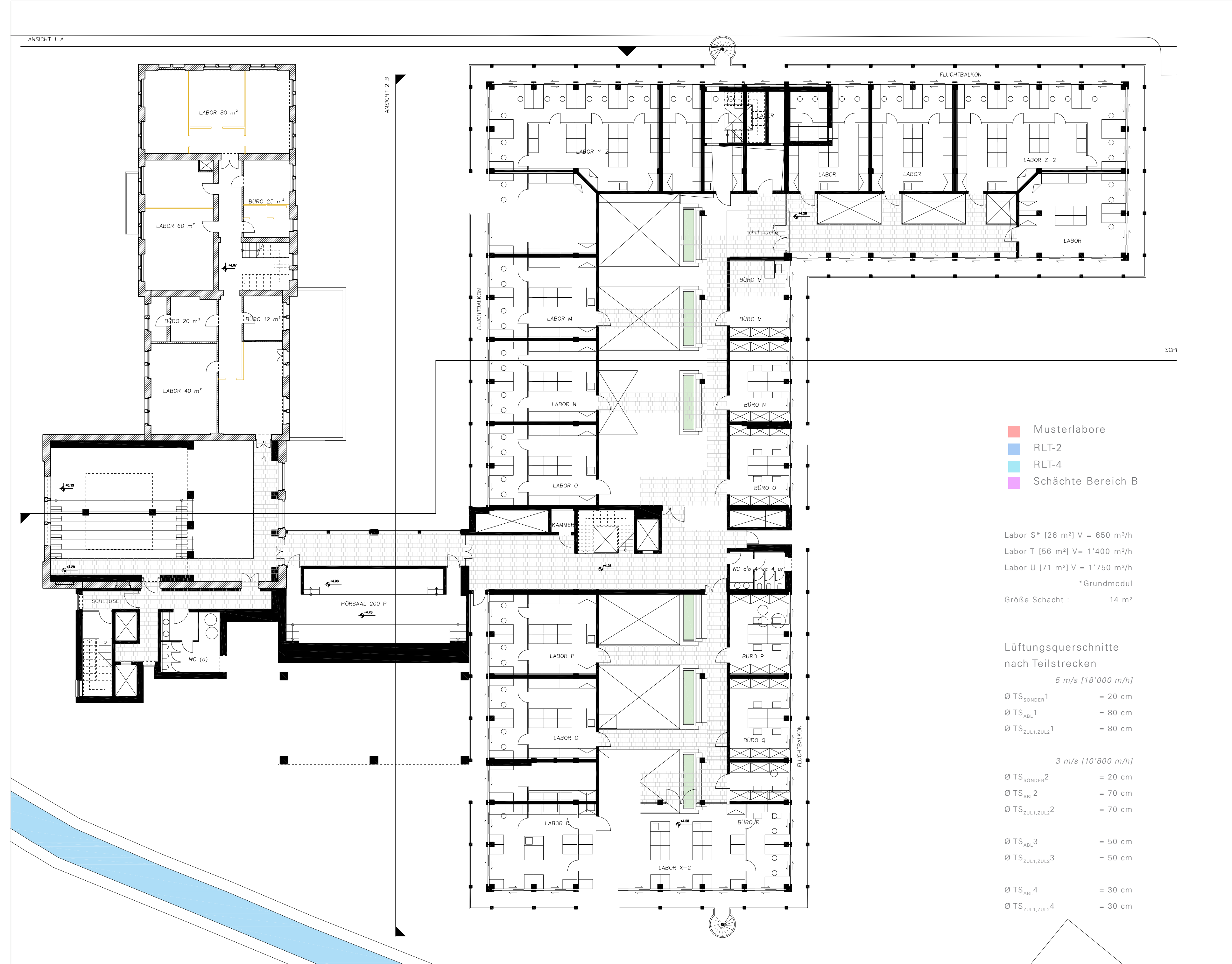
ENERGIEKONZEPT



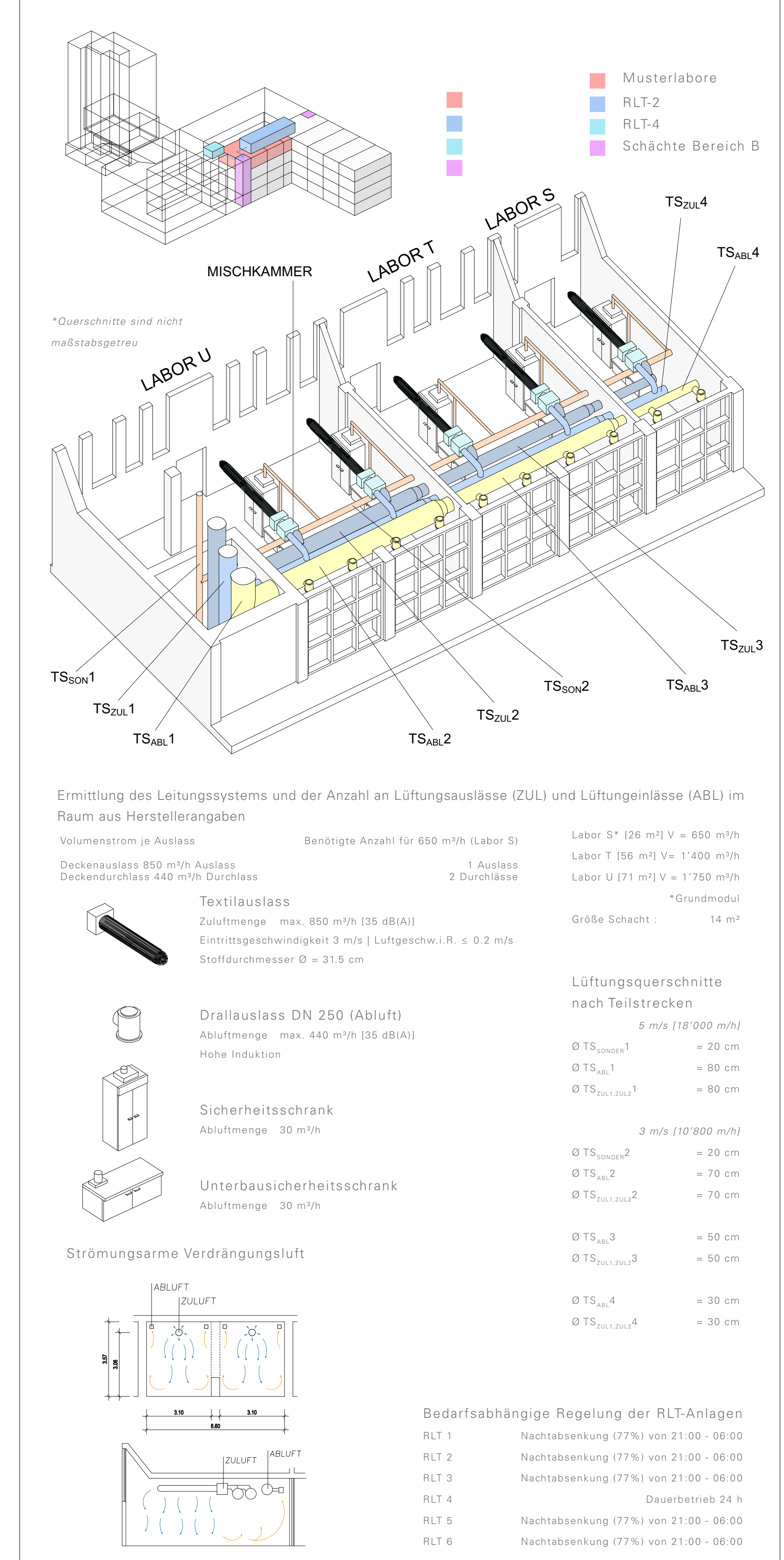
SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ



TRASSIERUNG UND PLANUNG RL-ANLAGEN

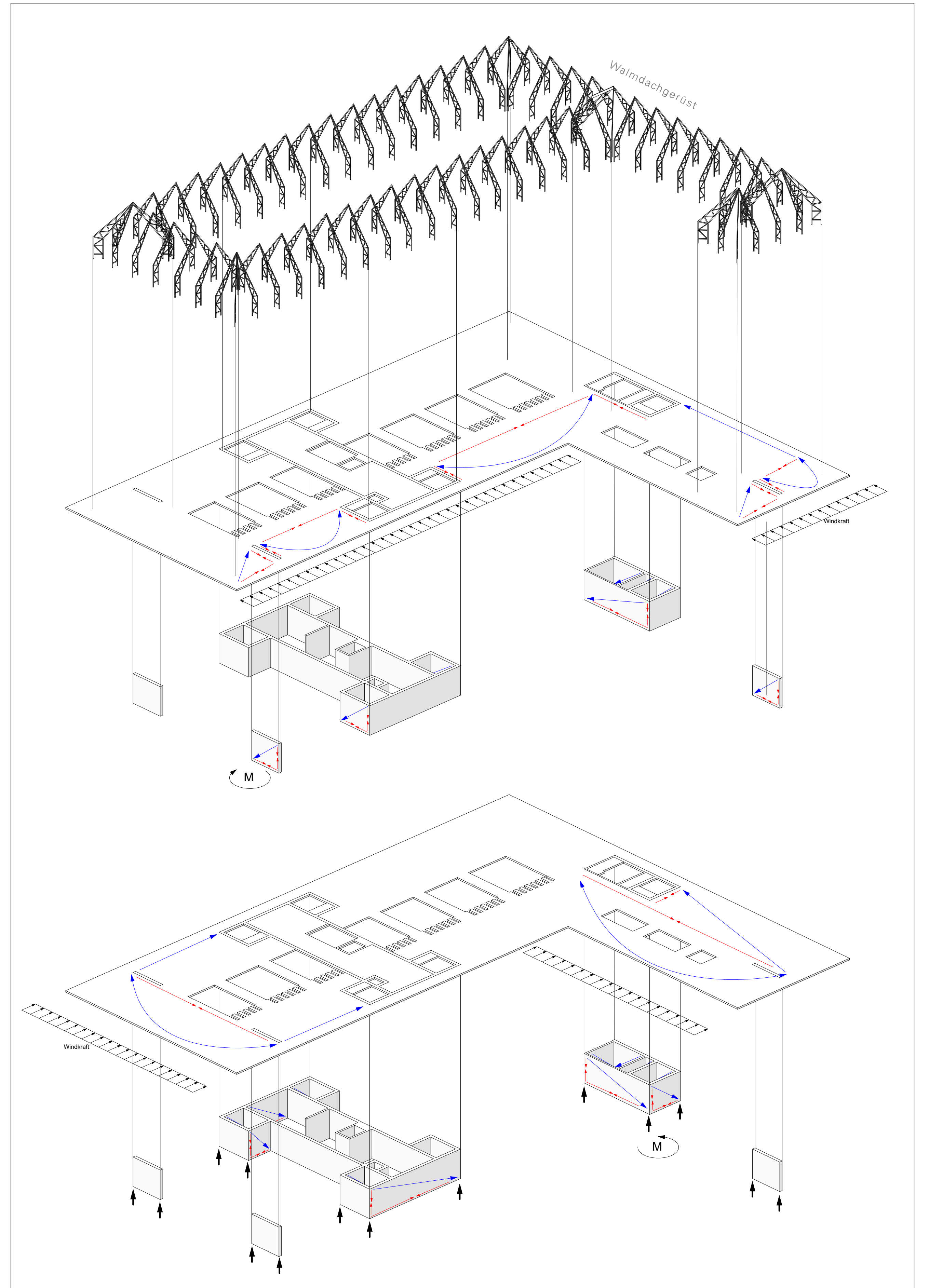
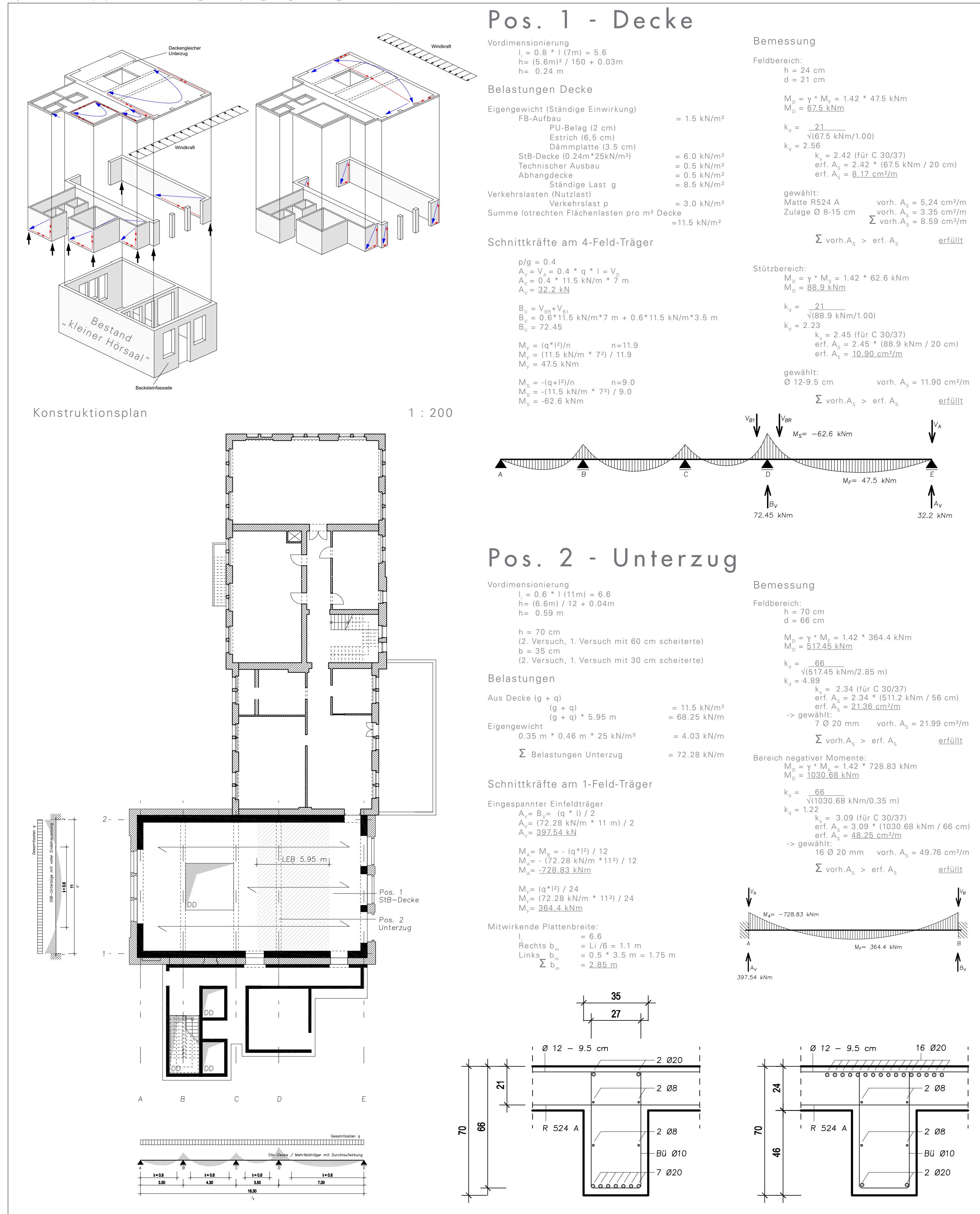


LÜFTUNG MUSTERLABORE

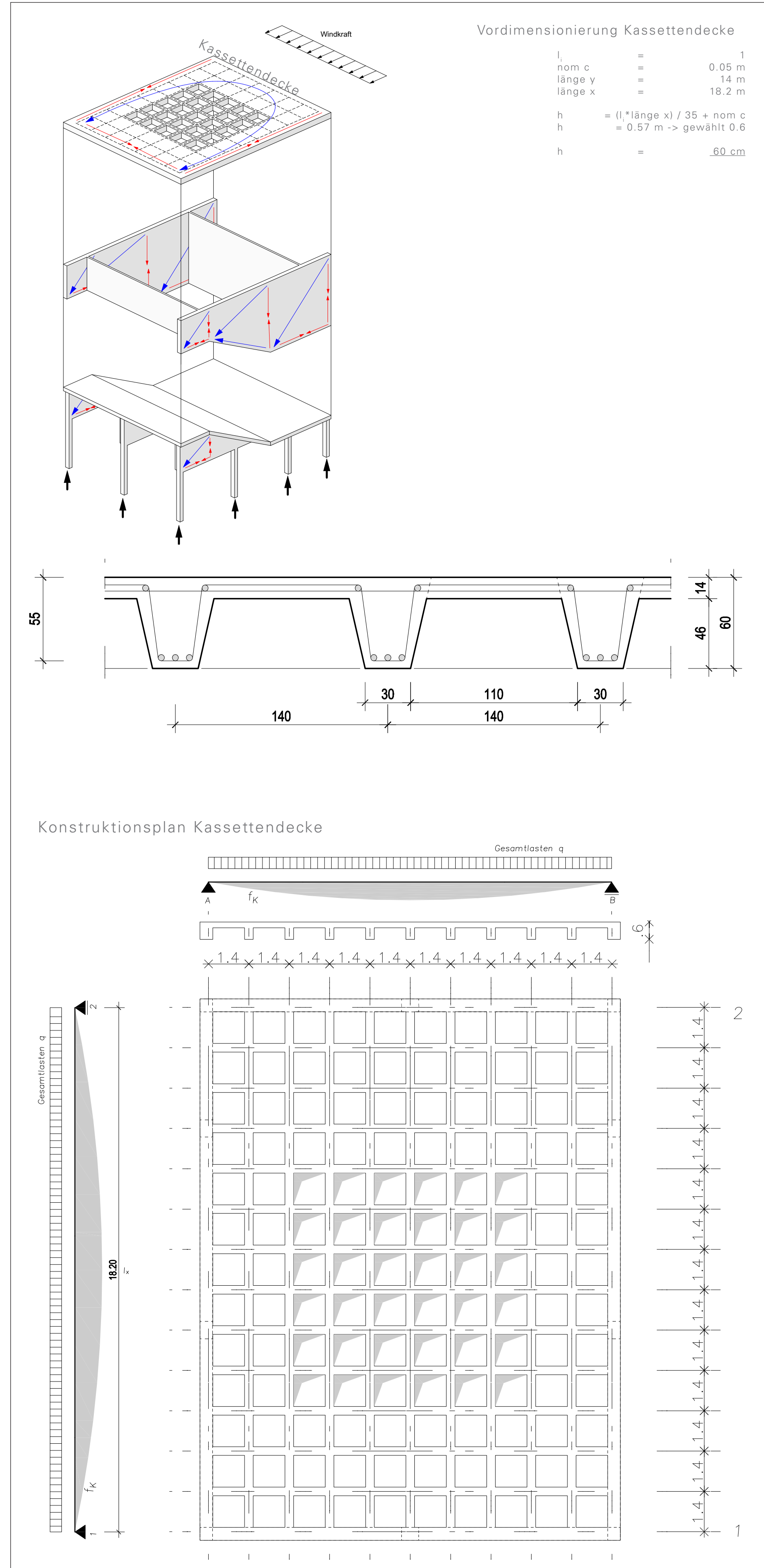


TRAGWERK

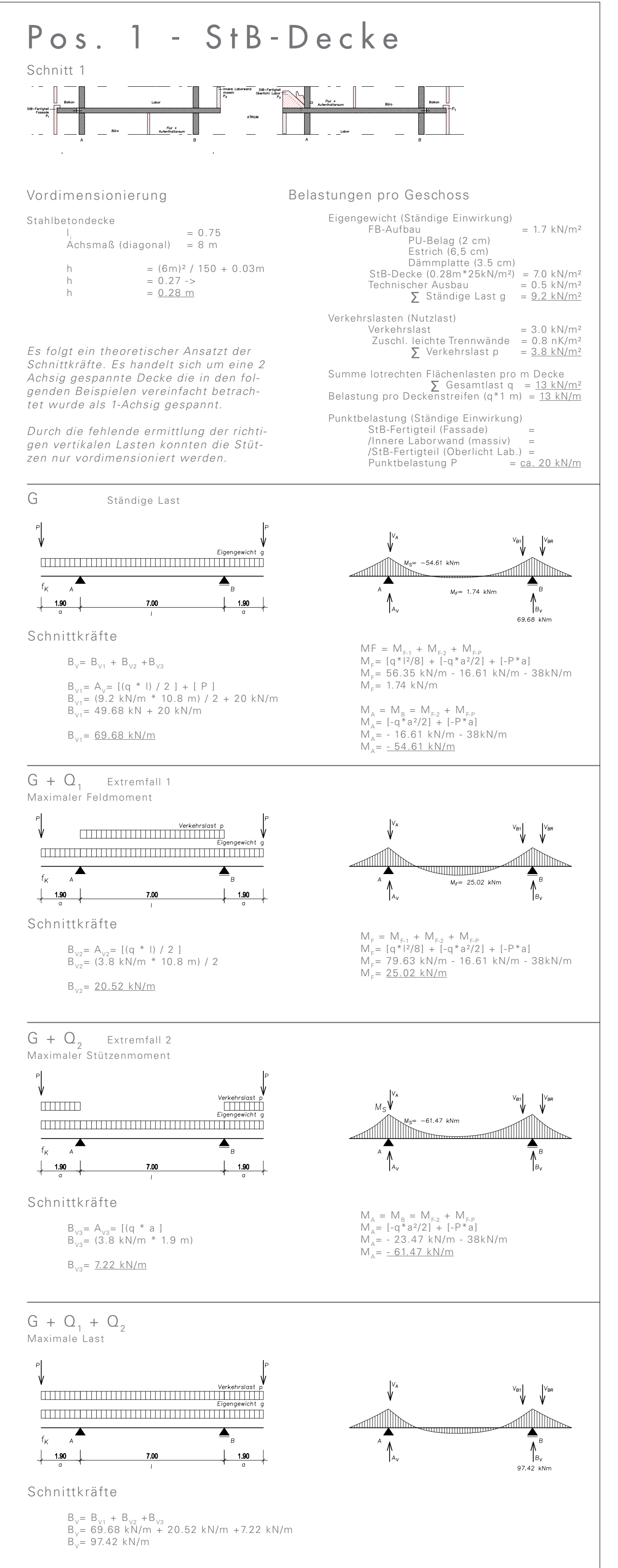
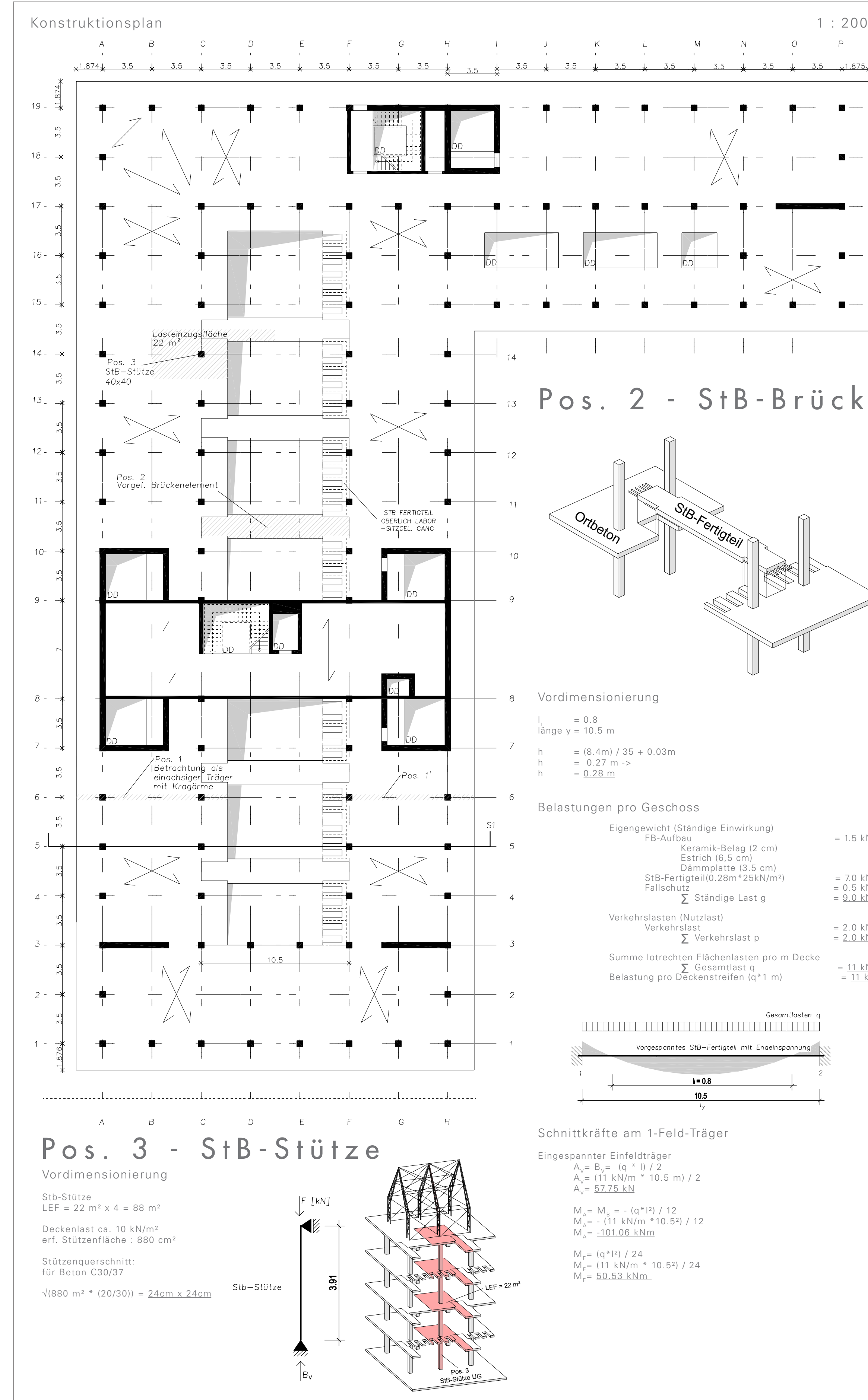
VERWALTUNGSTURM



HÖRSAAL

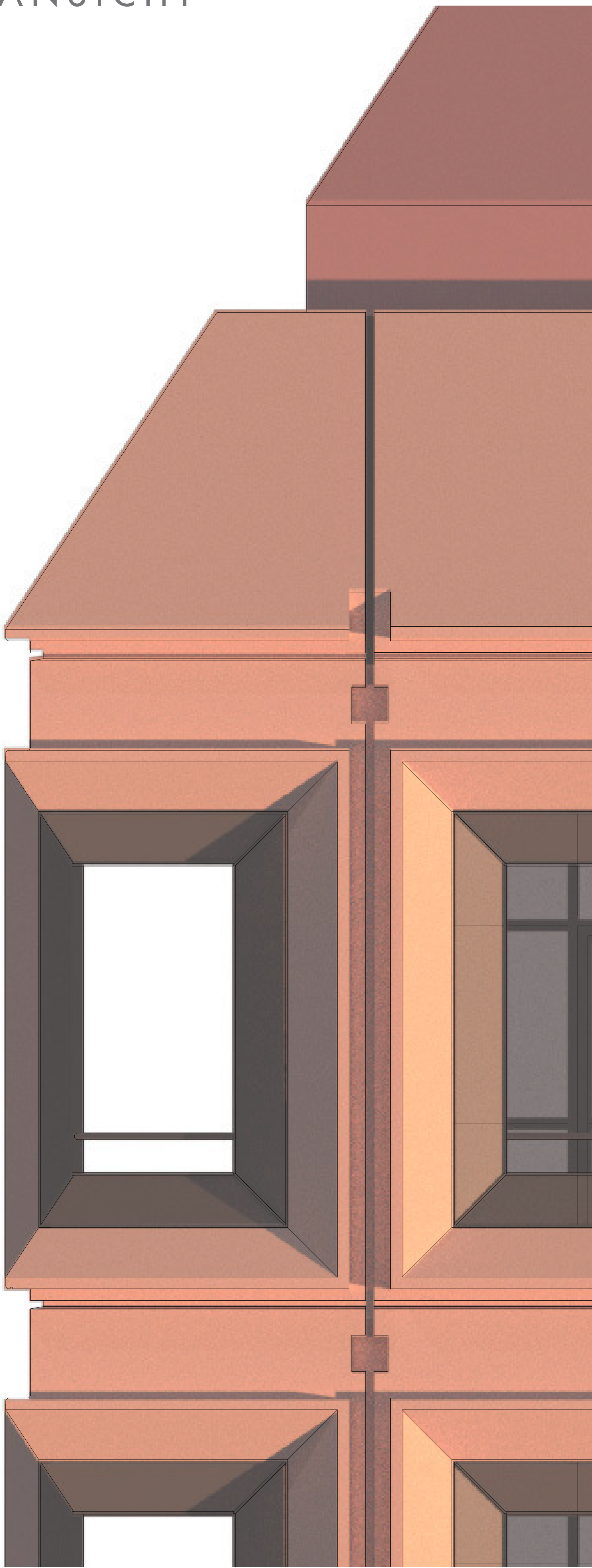


LABOR- UND BÜROKOMPLEX

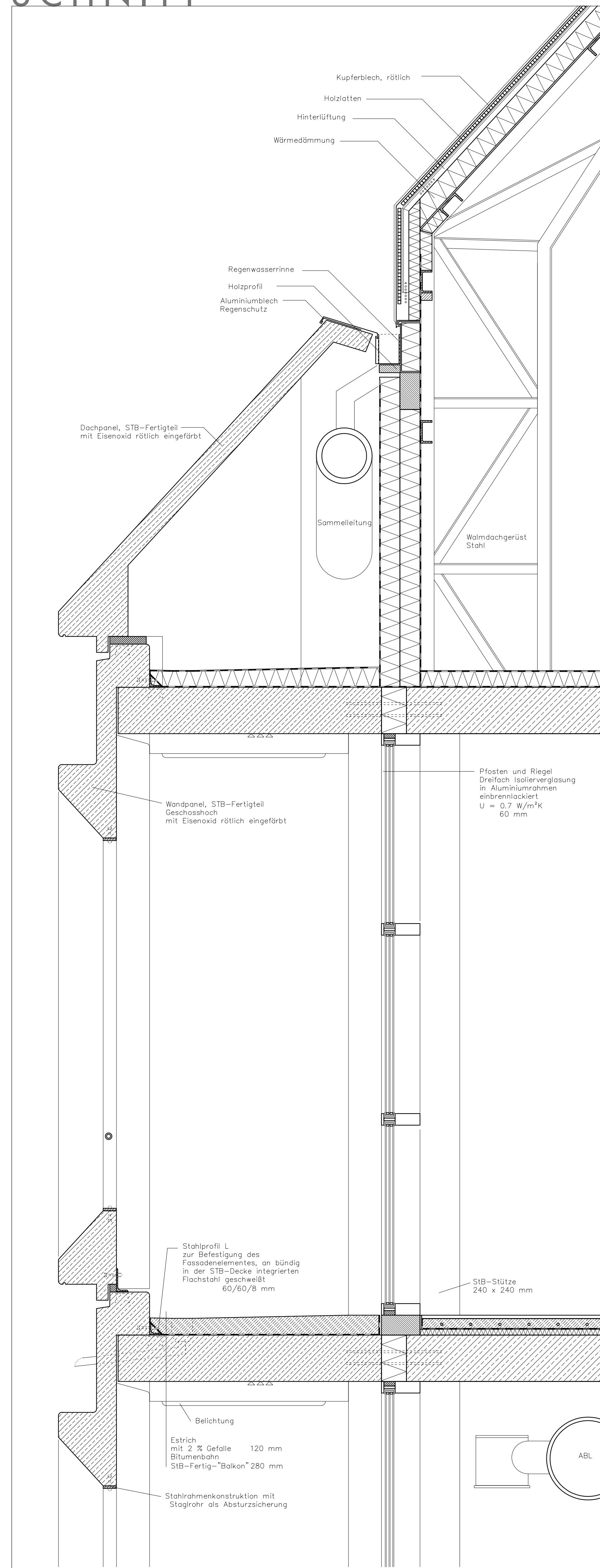


BAUKONSTRUKTION

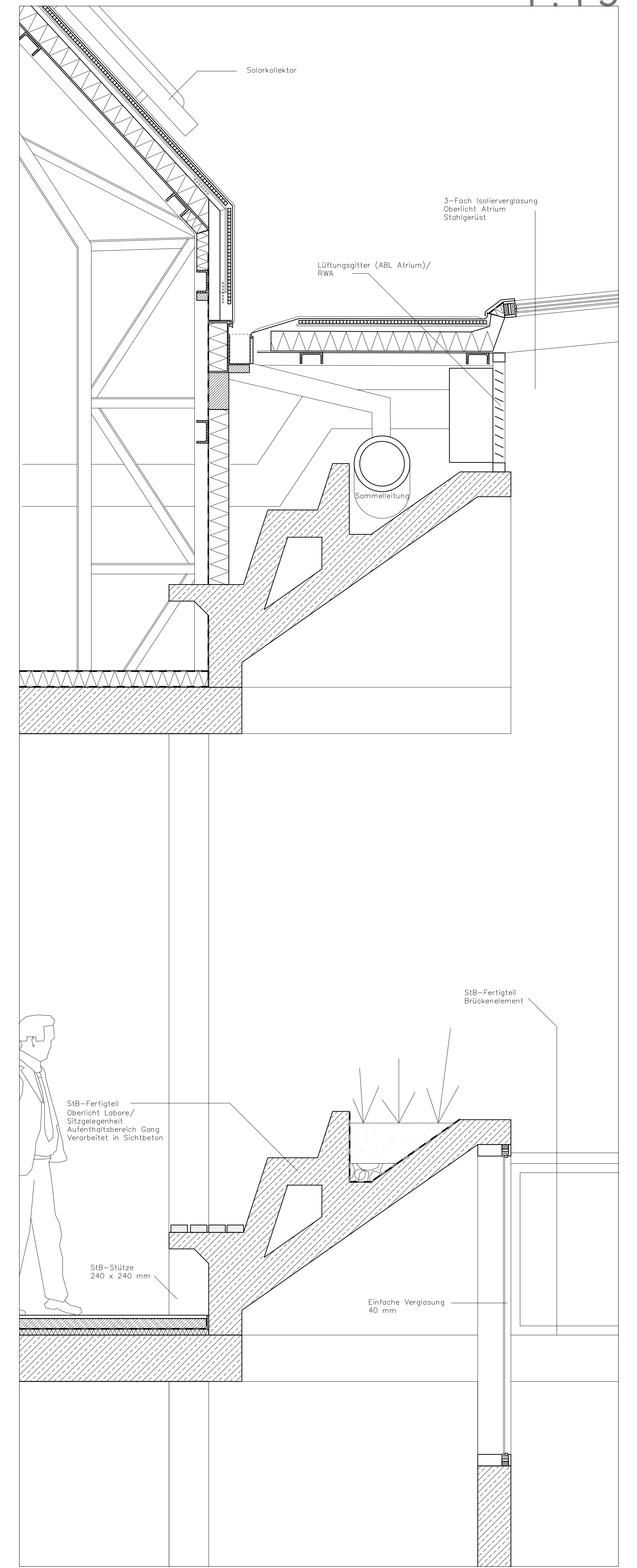
ANSICHT



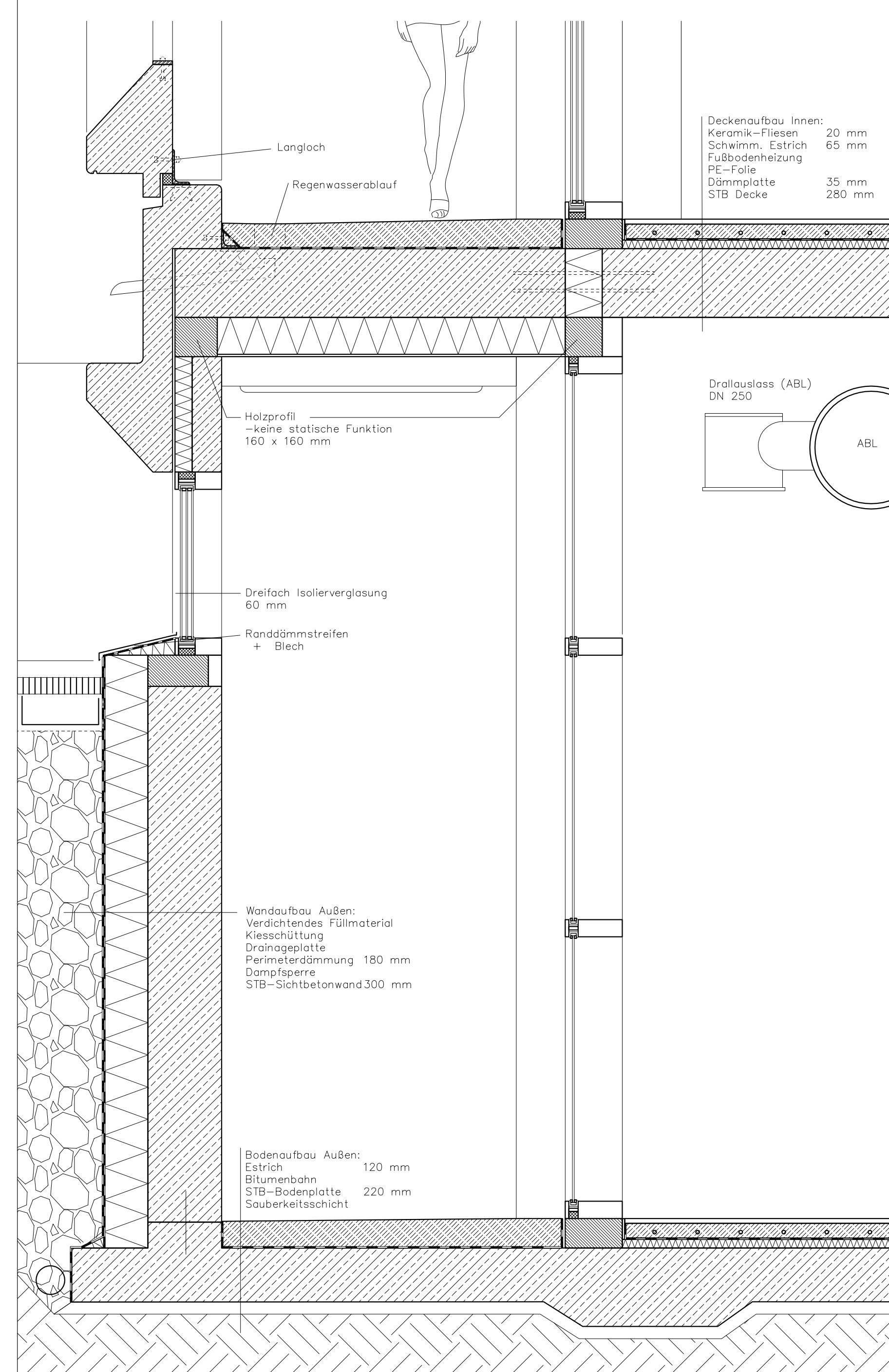
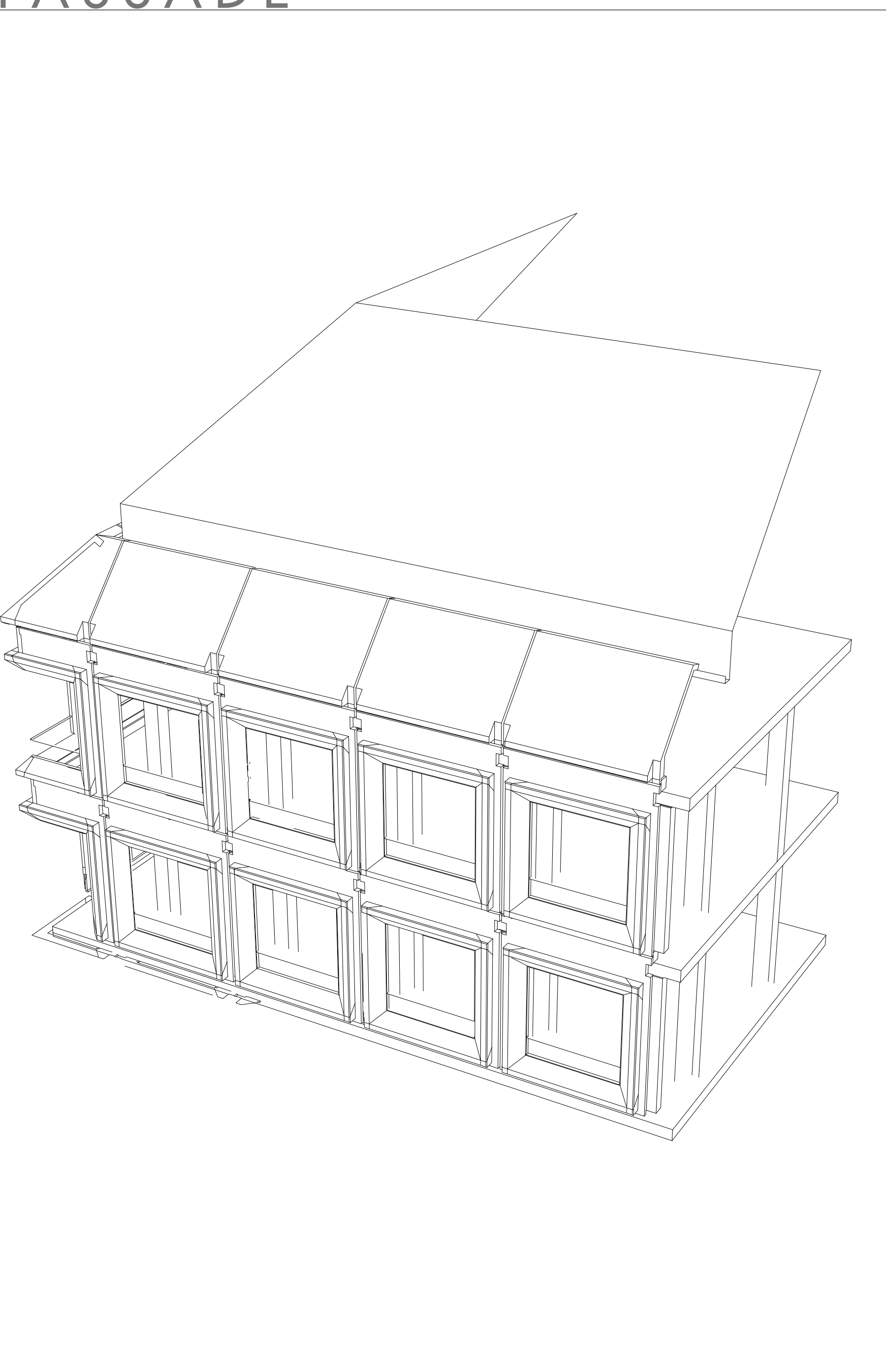
SCHNITT



1:15



FASSADE



ATRIUM

