

AM WASSER



WOHNEN IM LANDSCHAFT

- *Wir beginnen immer mit dem unbebauten Freiraum*
- *Wir erkennen die Landschaft als Adresse*
- *Wir machen die Landschaft zur Landmarke für neue Bewohner*
- *Wir verlassen uns auf die Elemente: Obsthain, Murg, Bach, Straße*
- *Wir stellen die Gebäude zueinander*
- *Wir lassen so viel unversiegeltes Land wie möglich*



Typologien der Landschaft



AUSGANGSPUNKT IST IMMER DAS UNBEBAUTE LAND





STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH

PHASE I Baufelder- Pflichtbaulinien
PHASE II Perimeter Hochbau



WIR ERKENNEN DIE LANDSCHAFT ALS ADRESSE

TEN & BZLP



BMZ

- Parzelle nr. 321 S Immobilien AG
3.42 (97%)
- Parzelle nr. 319 Franz Lienhardt
3.52 (99%)
- Parzelle nr. 2218 Bürgergemeinde
Jahr 2050
- Parzelle nr. 2304 Berweger-Schaub
Jahr 2050



BMZ

- Parzelle nr. 321 S Immobilien AG
3.42 (97%)
- Parzelle nr. 319 Franz Lienhardt
3.52 (99%)
- Parzelle nr. 2218 Bürgergemeinde
3.26 (92%)
- Parzelle nr. 2304 Berweger-Schaub
3270 (97%)

STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH

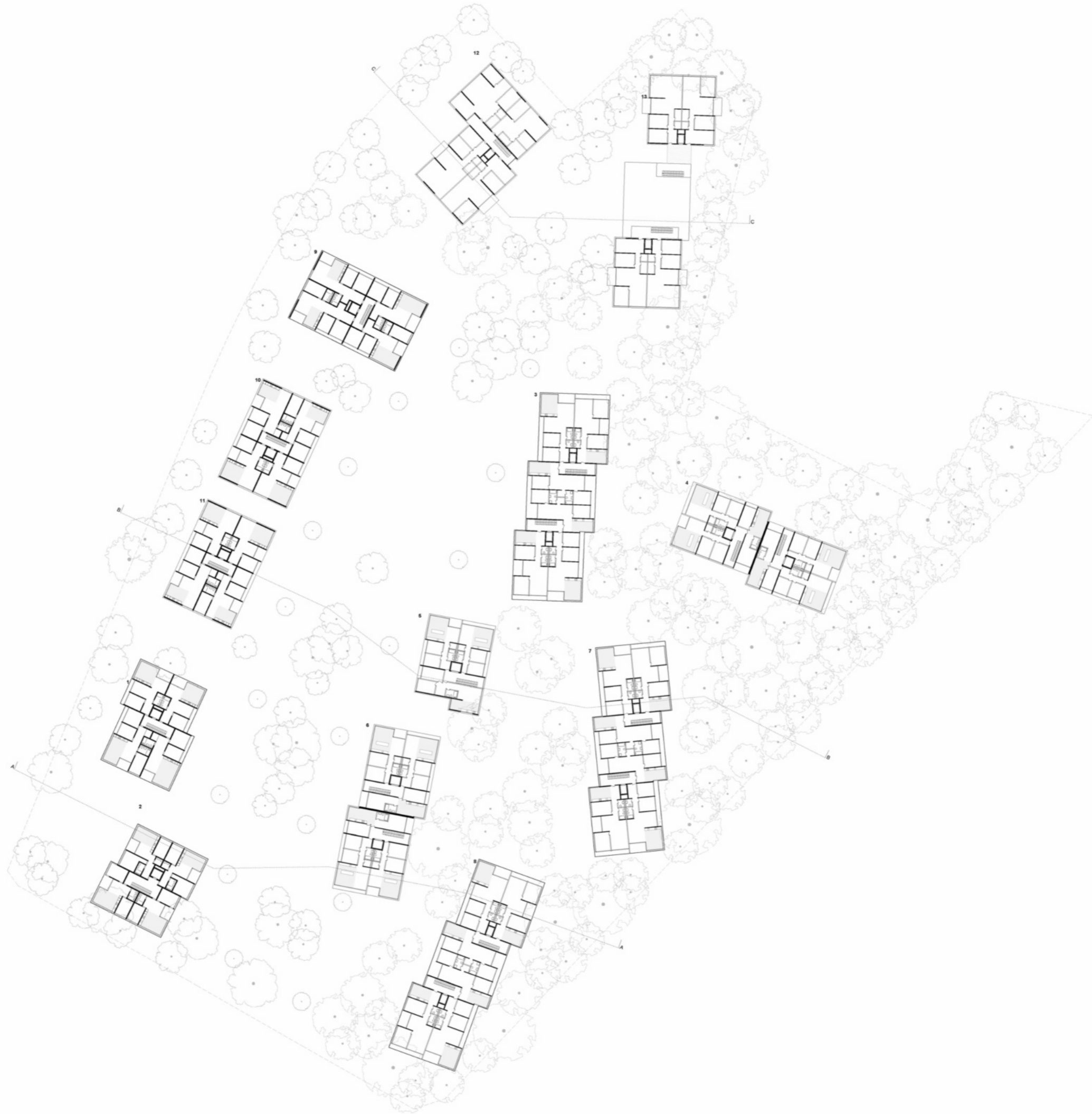


ERDGESCHOSS

TEN & BZLP



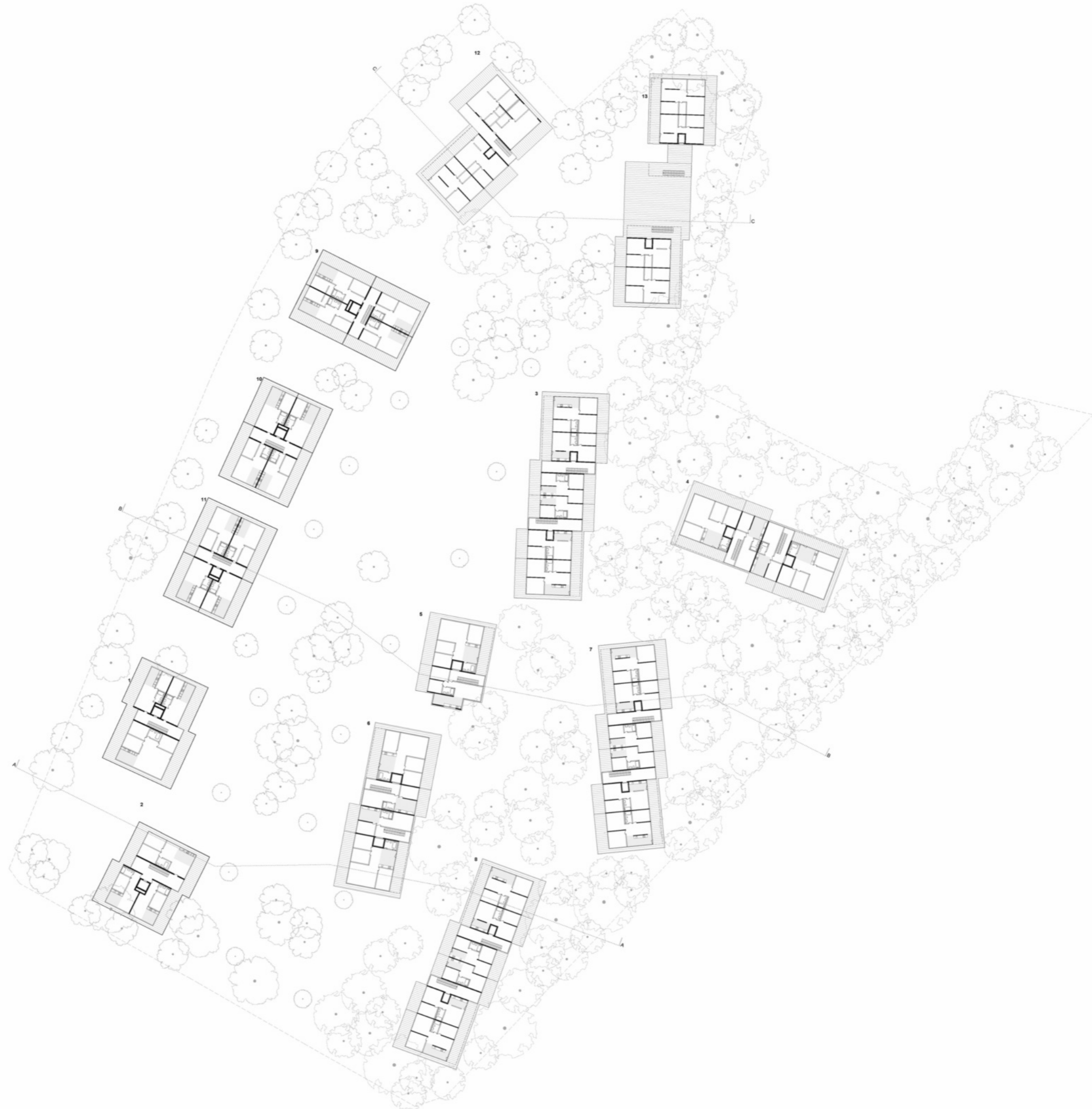
STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH



REGELGESCHOSS

TEN & BZLP

STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH



DACHGESCHOSS

TEN & BZLP



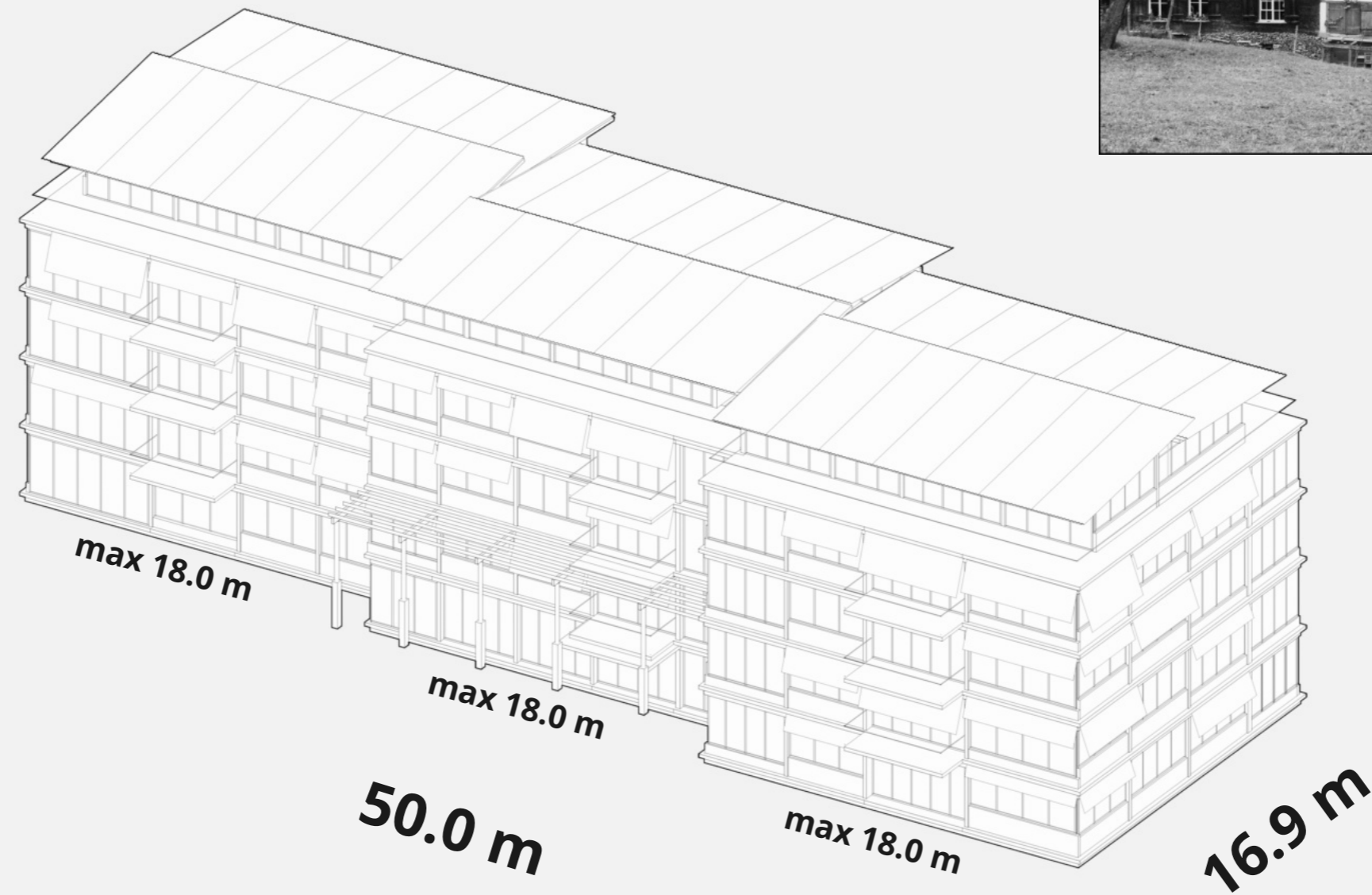
Hofen

Linde



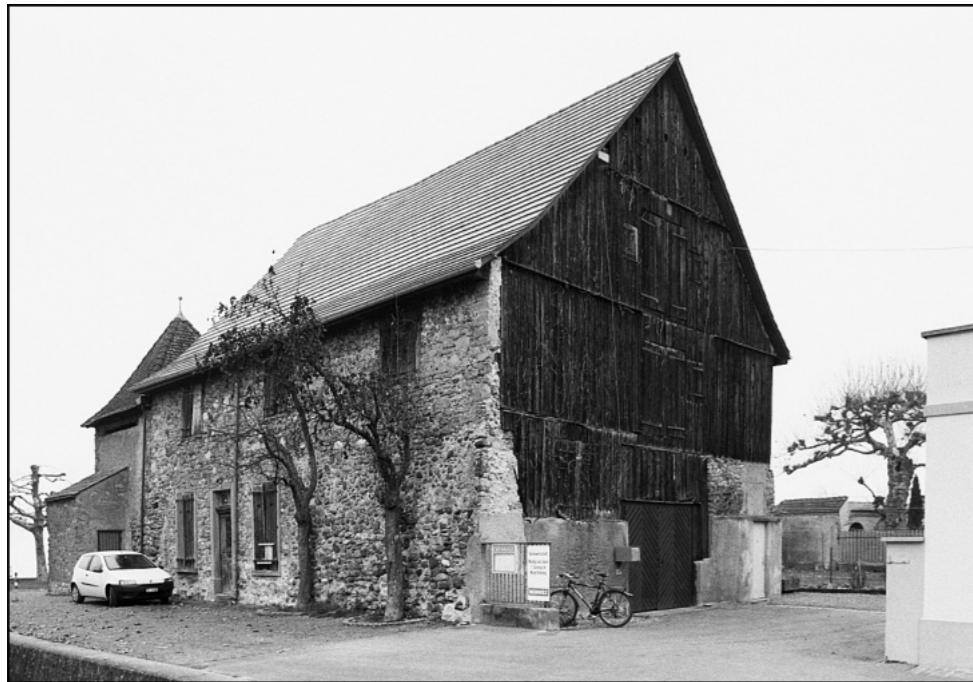






Gebäude müssen als Versammlung gebaut werden

STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH



HÄUSER ALS WEITERGEHEN

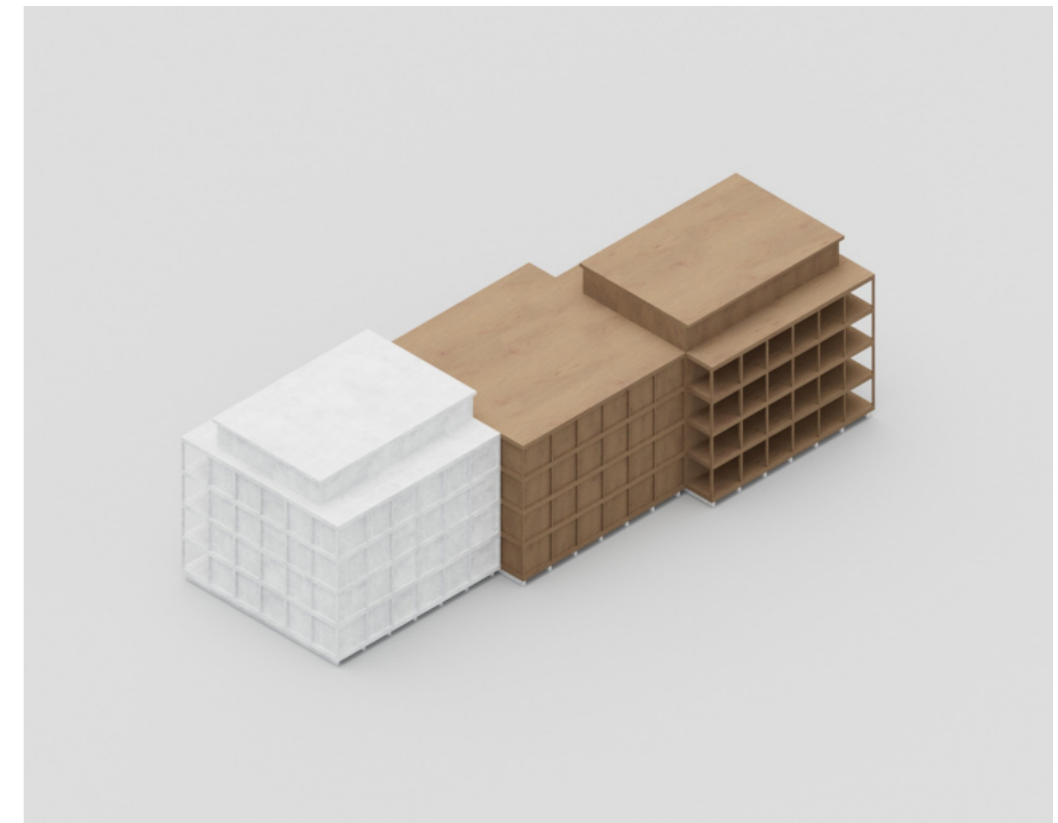
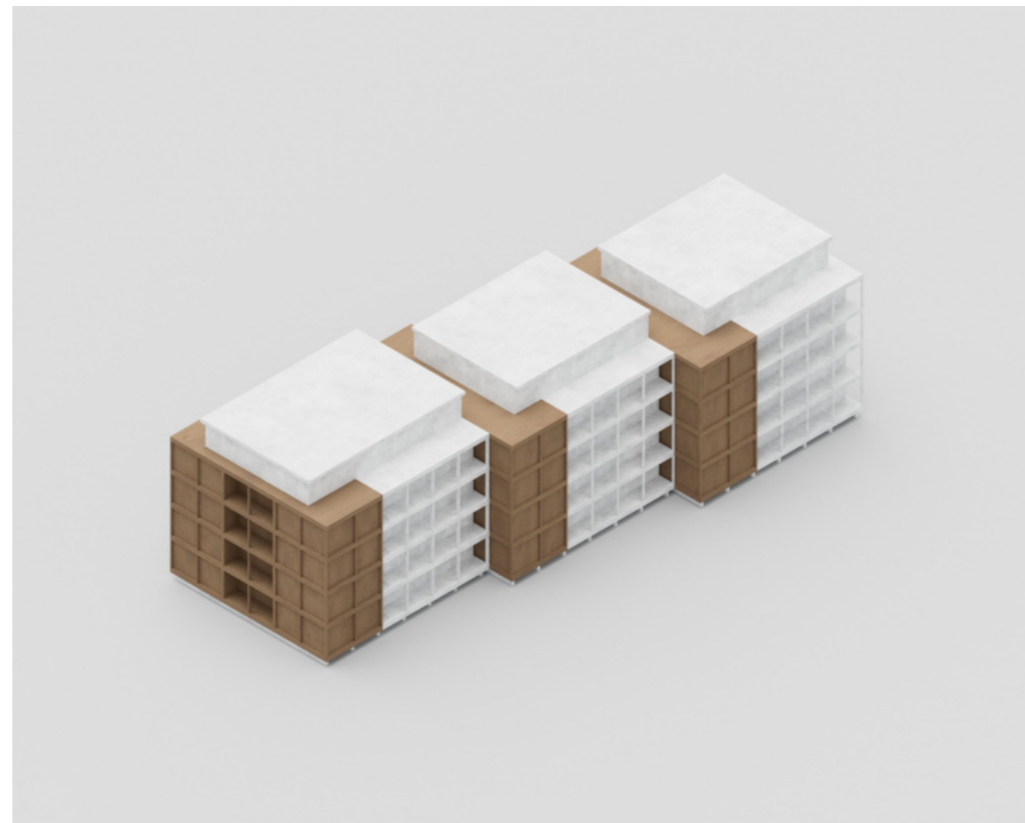
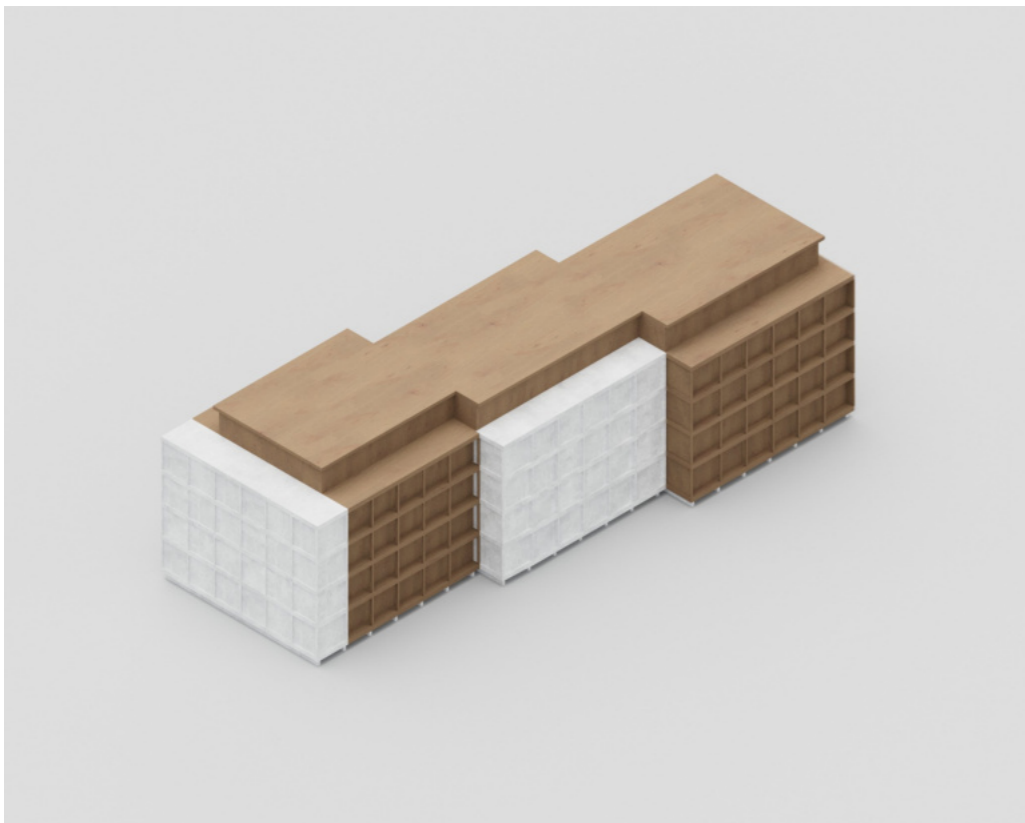
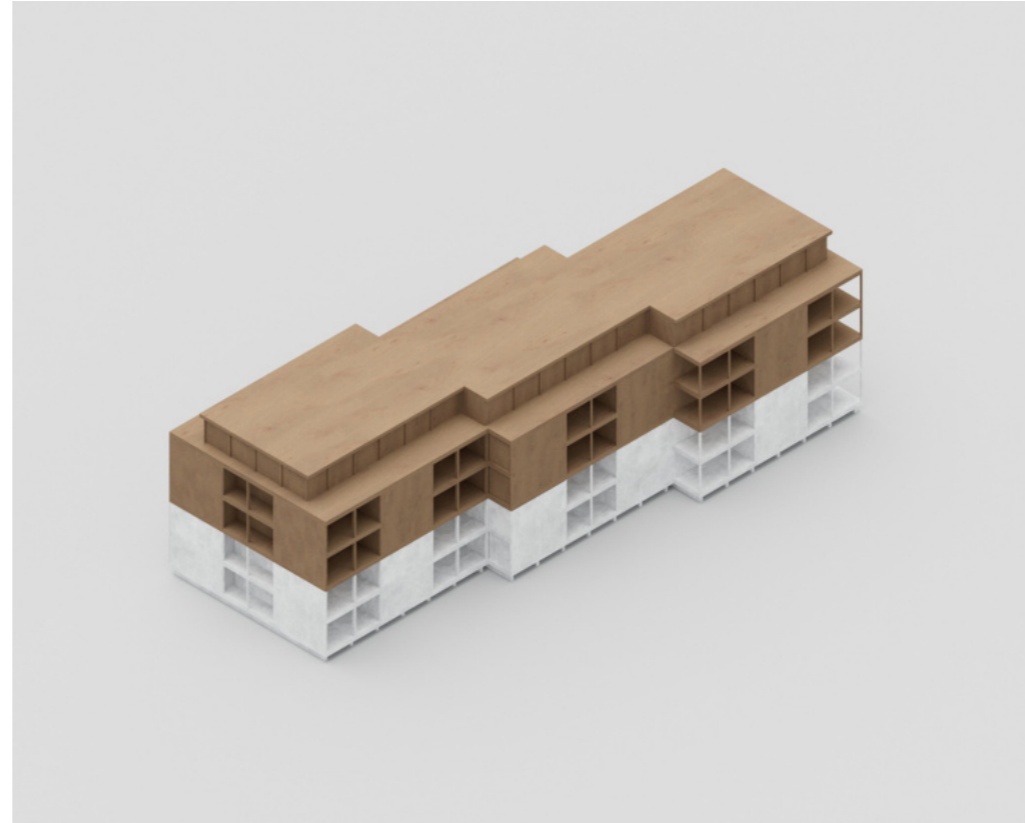
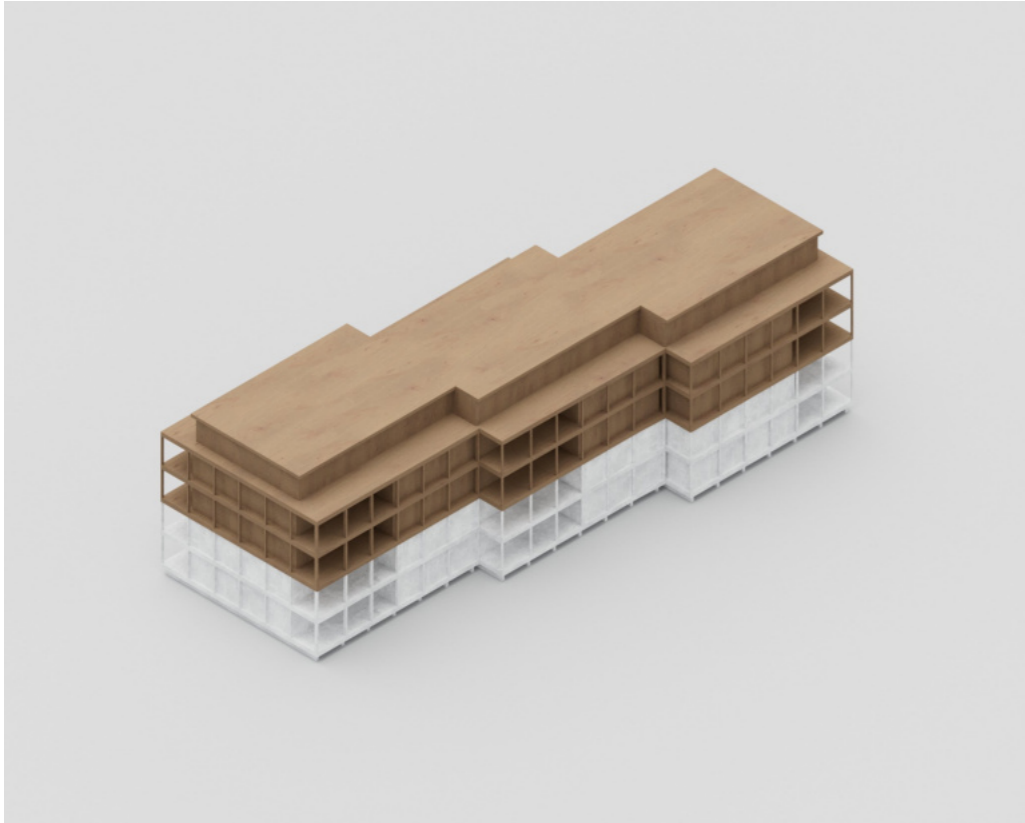
TEN & BZLP

HINWEISINVENTAR BAUTEN

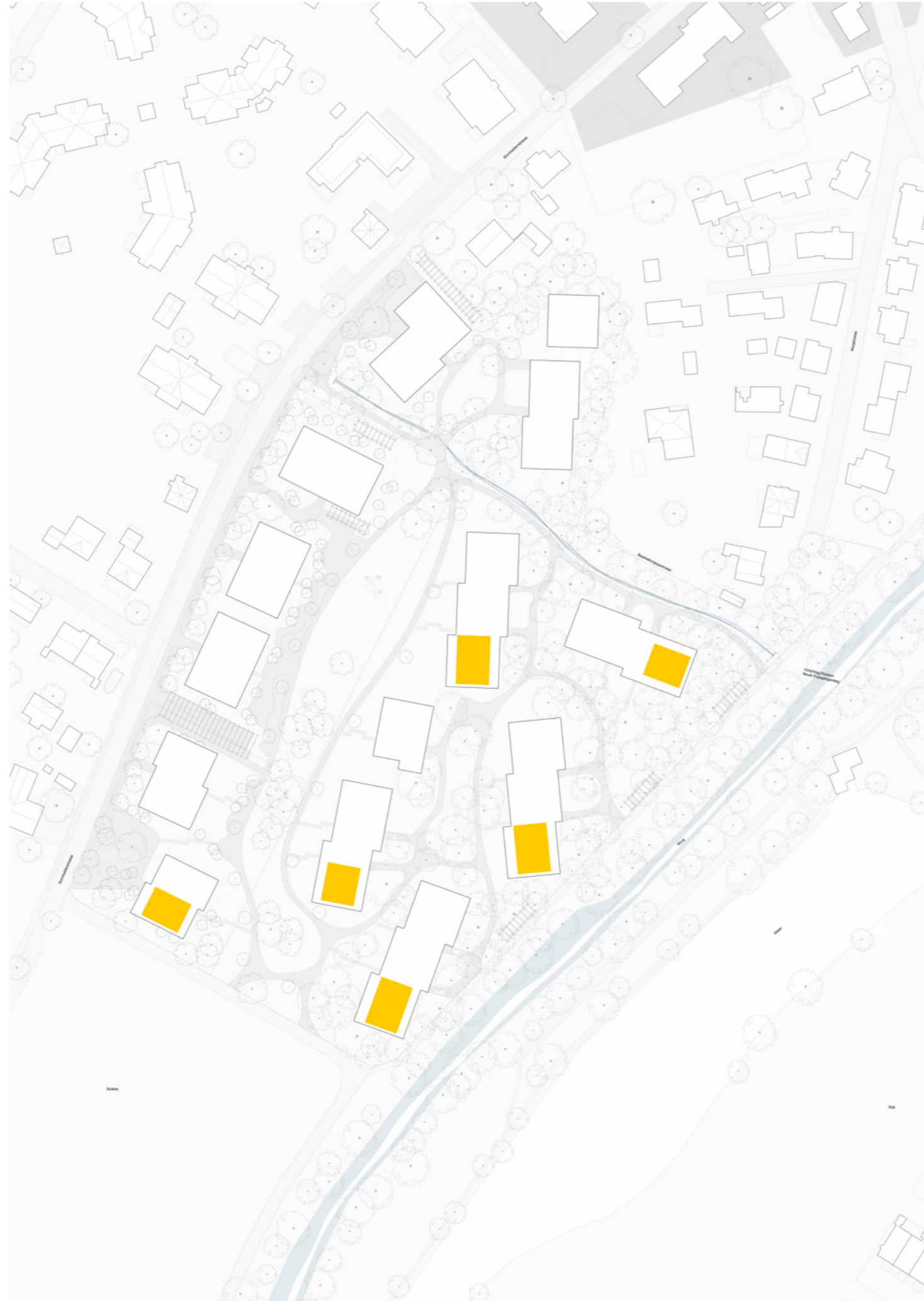
STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH

GESTALTUNGSPRINZIPIEN:

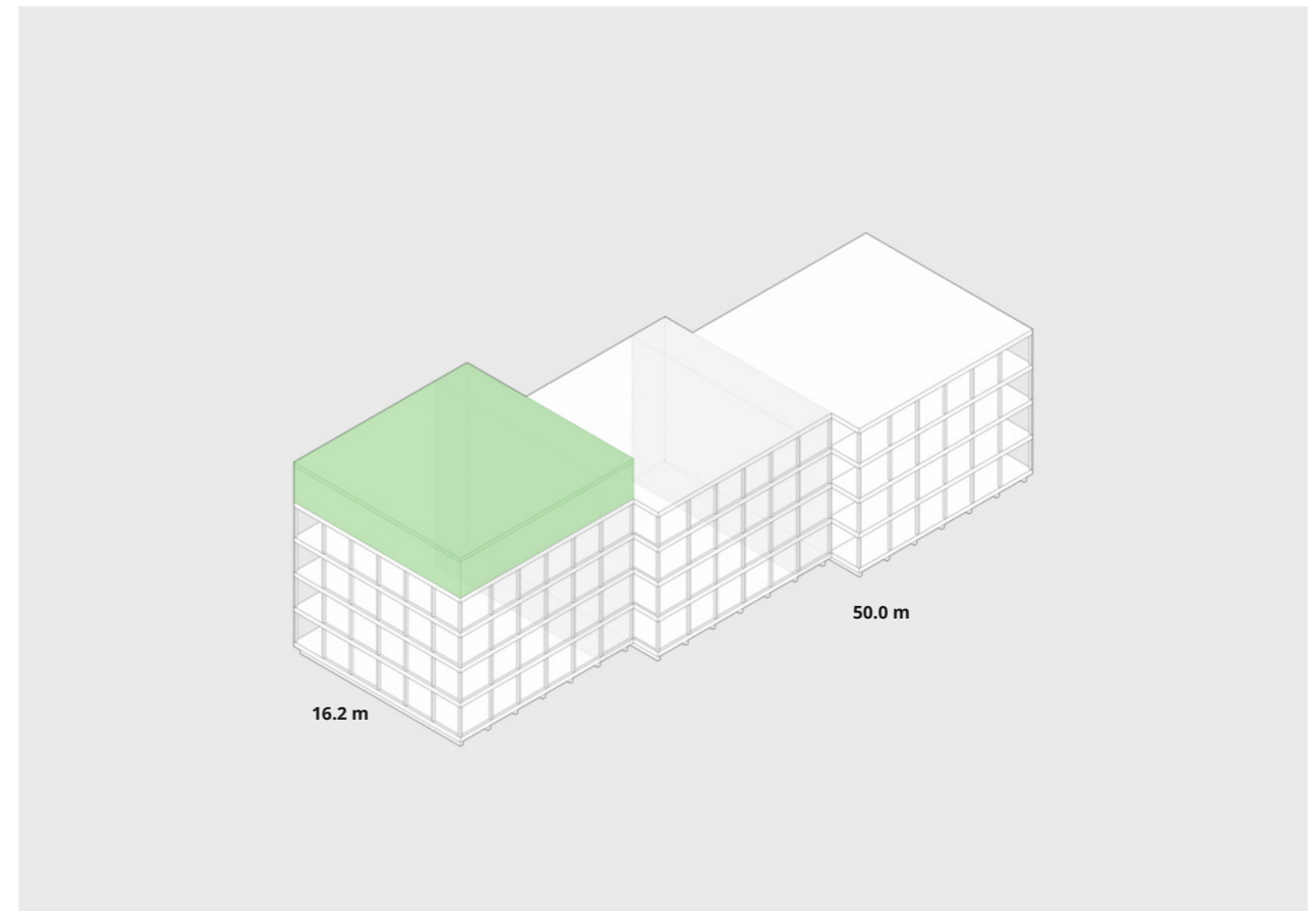
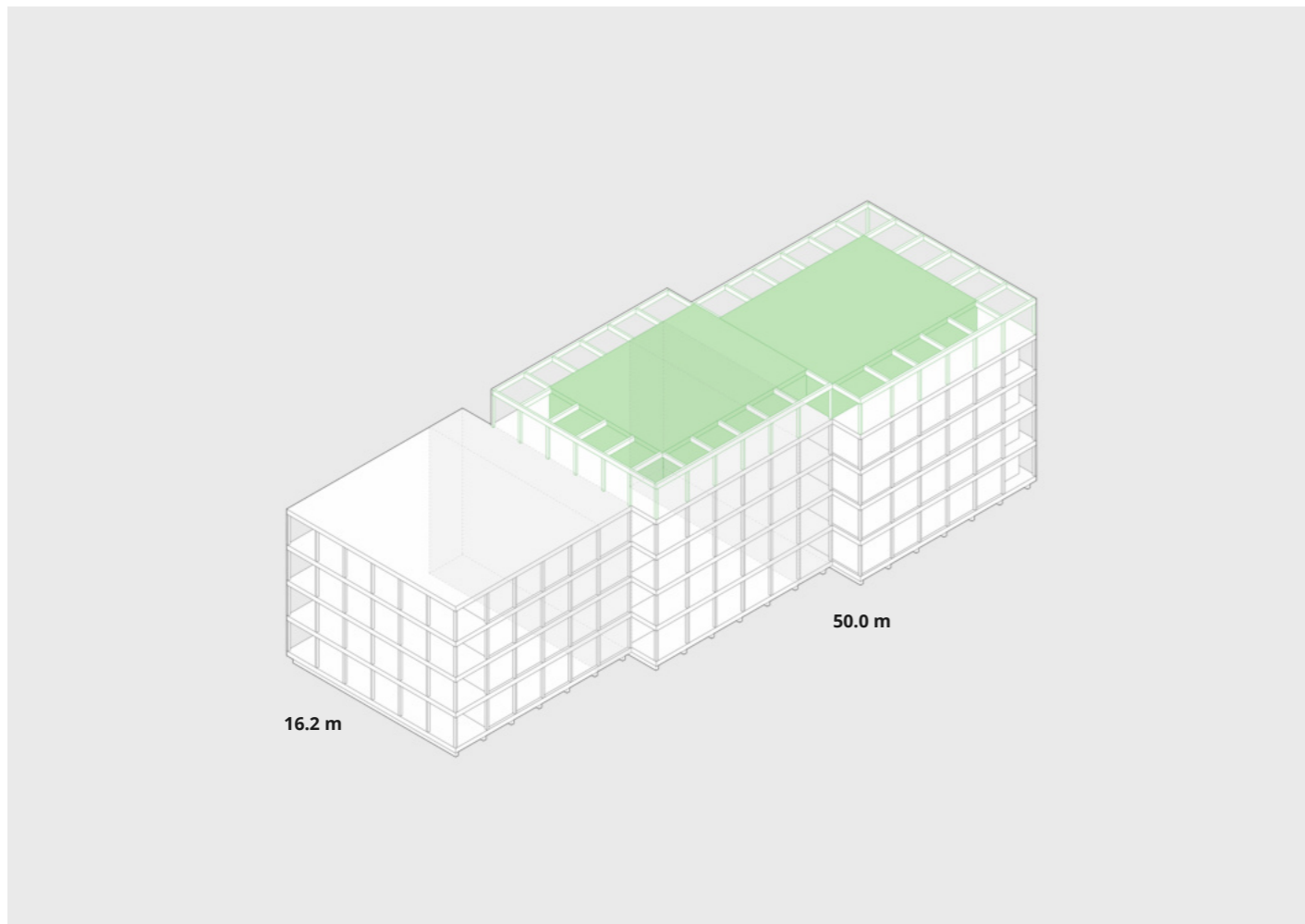
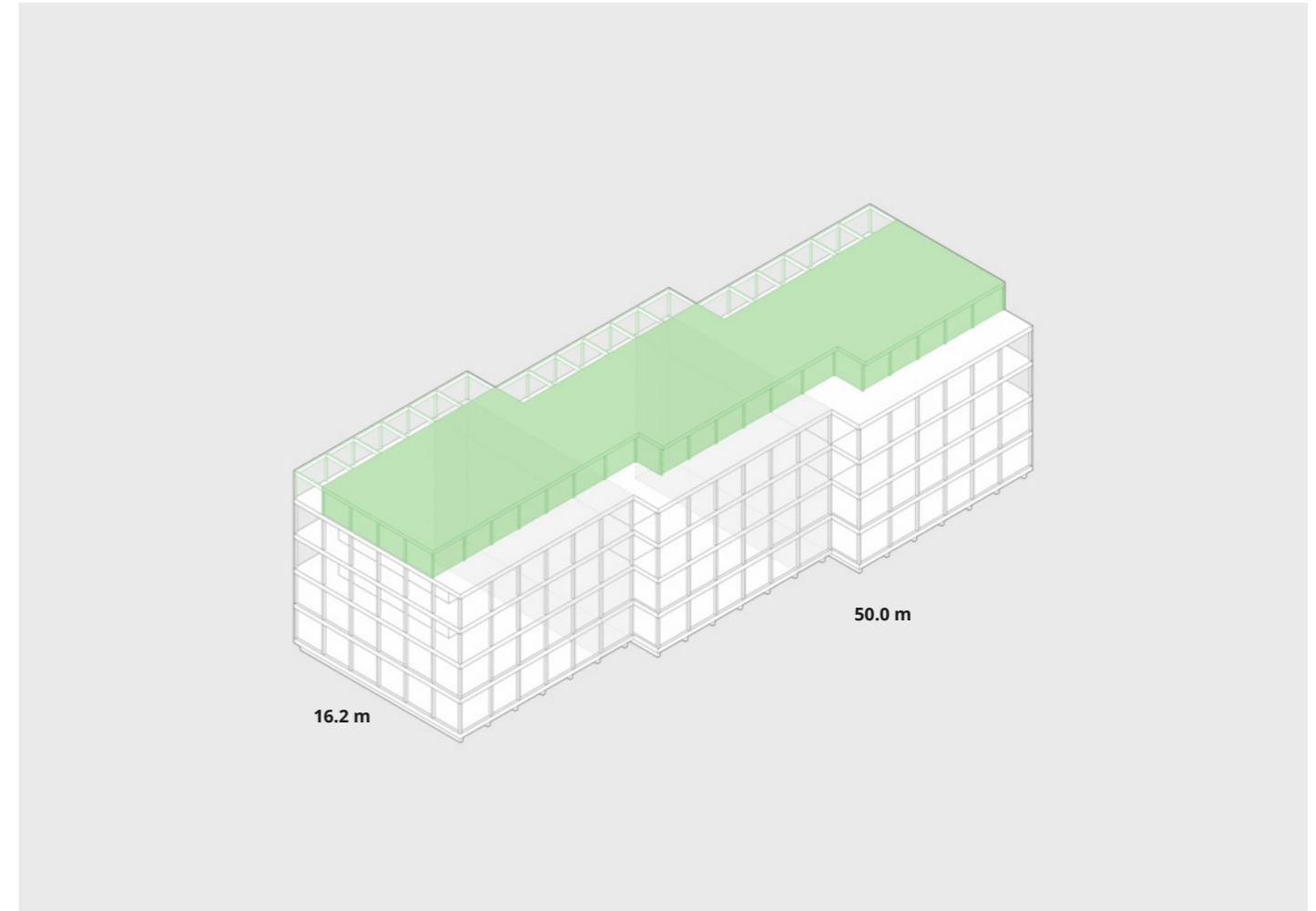
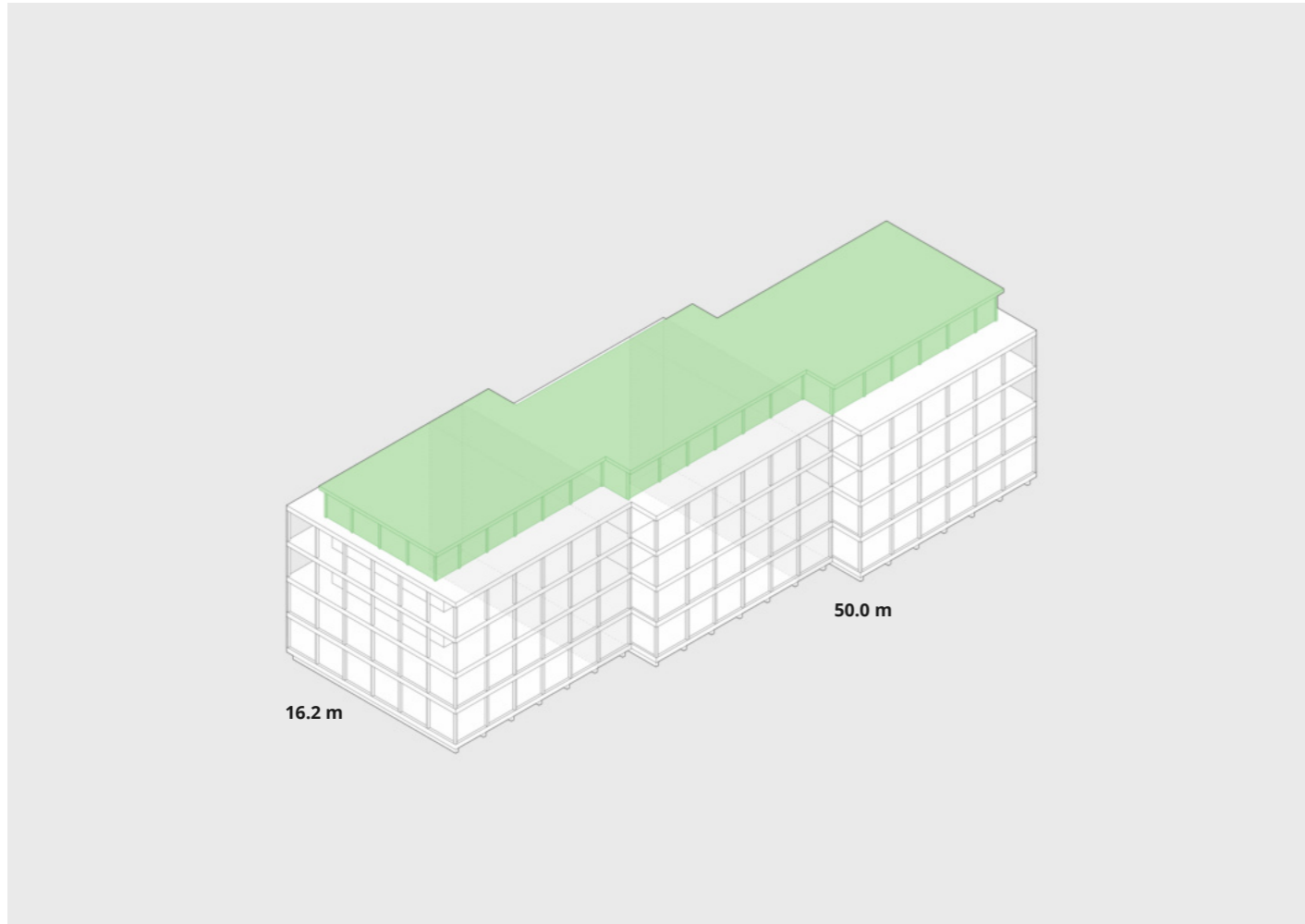
- Loggias werden immer als Teil des Volumens
- Teilung Horizontal / Vertikal auf Baukörpern
- Dunkles Material oben, helle Materialien unten bei Horizontale Teilung
- Ein ganzes Fassadenvolumen der Loggia kann ein separates Material sein
- Holzanteil (mind. 30%) an der Fassade ist aufgrund der Bautradition erwünscht



STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH



STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH

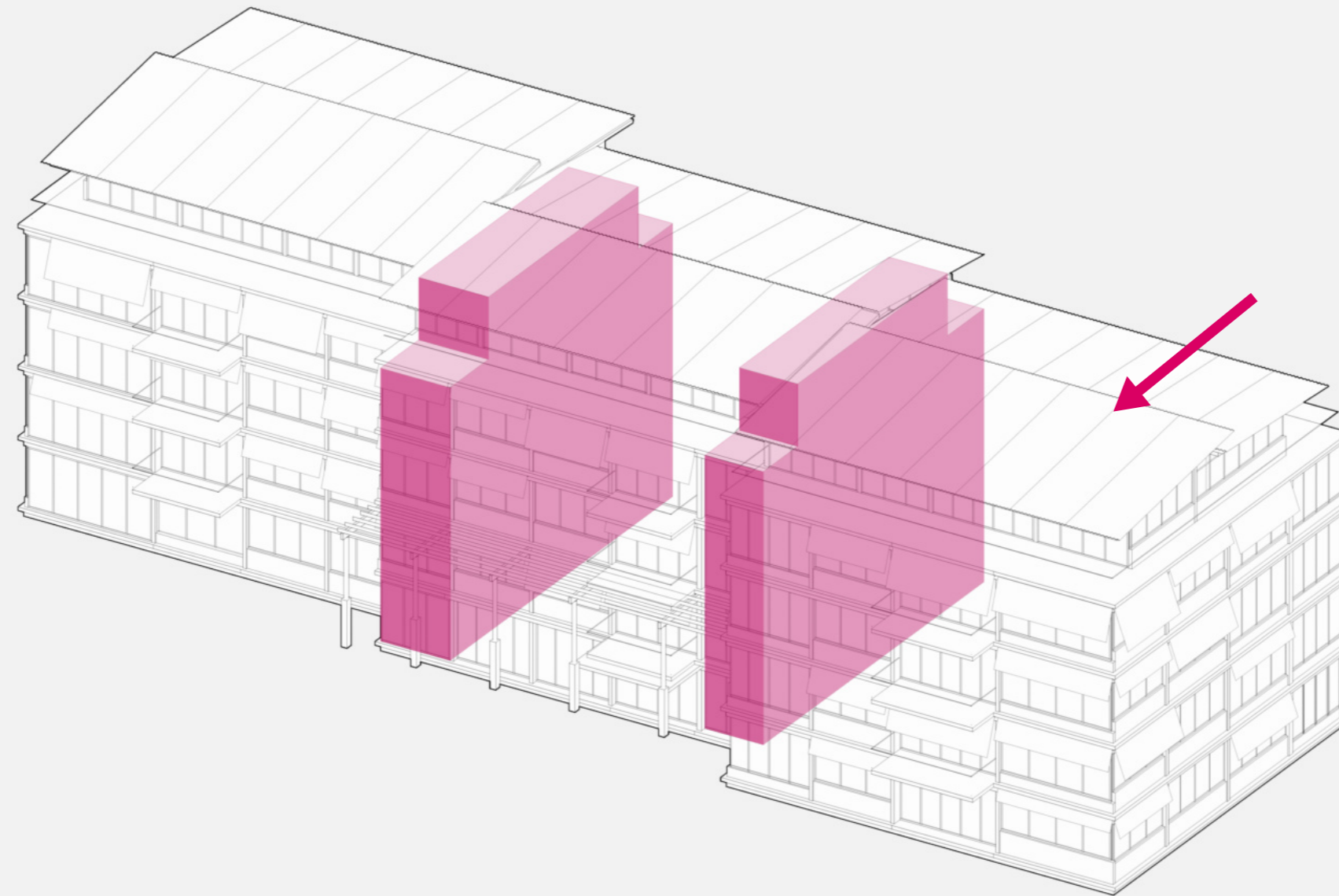


ATTIKA UND AUSNÜTZUNG

TEN & BZLP

STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH



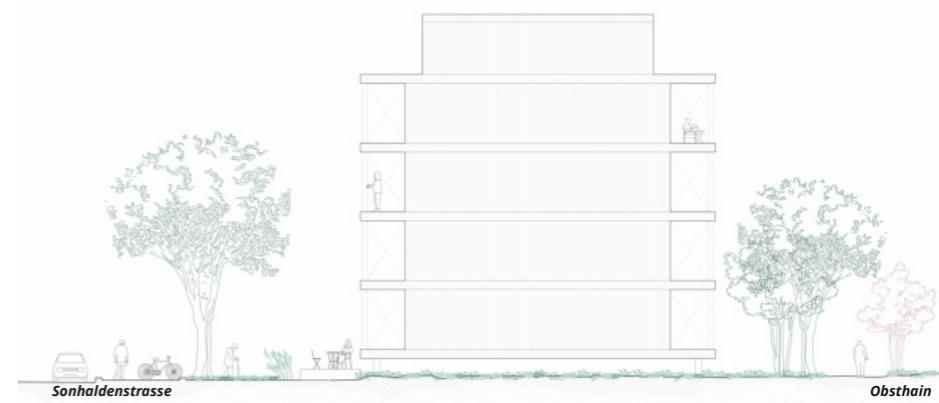
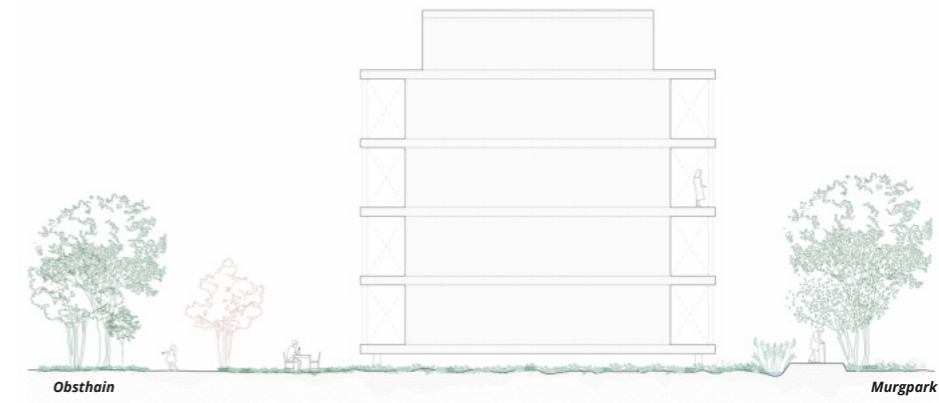
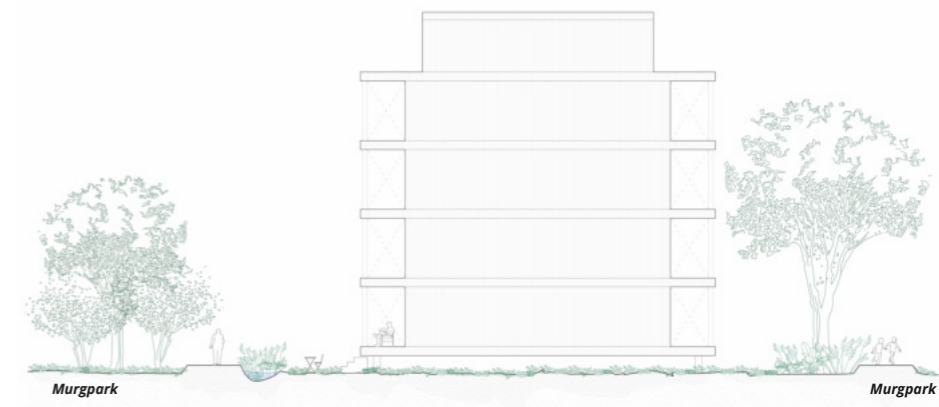


Adressen werden immer durch Rücksprünge oder Vorsprünge bestimmt

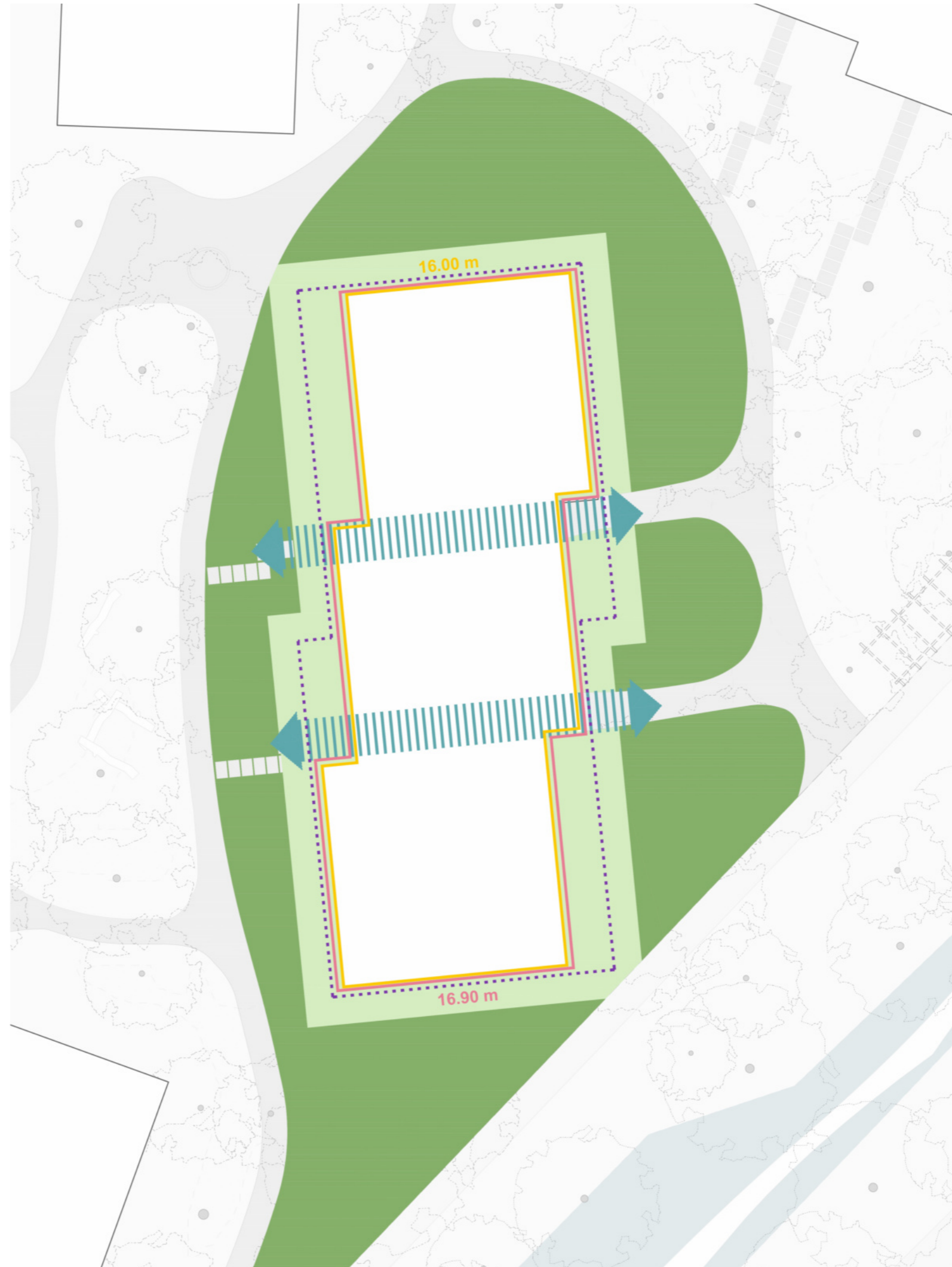


Wie Gebäude auf dem Boden landen

TEN & BZLP



STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH



STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH



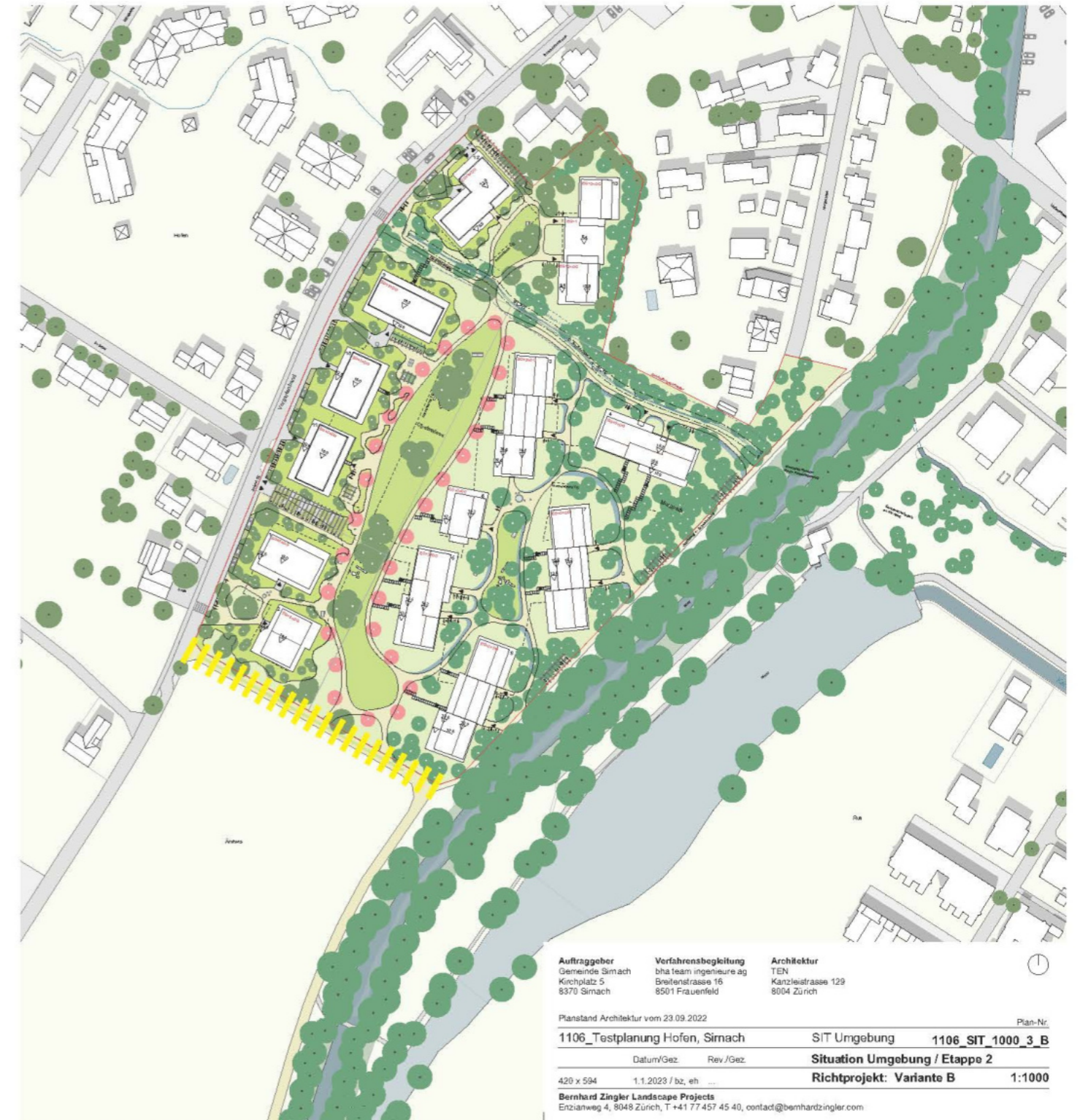
AUSGANGSPUNKT IST IMMER DAS UNBEBAUTE LAND

TEN & BZLP

Prinzip: Durchblicke und Siedlungsrand



Durchlässigkeit der Siedlung ist mittels Sichtachsen zu gewährleisten. Der Siedlungsrand ist landschaftlich, offen auszugestalten. Klein bis grosskronige Bäume betten die Bauvolumen in die Landschaft ein.

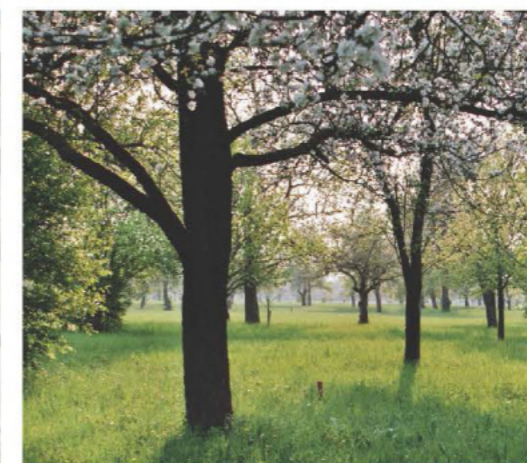


Überarbeitung

3 CHARAKTERSTARKE FREIRAUMTYPEN



SONNHALDENSTRASSE
Adresse zur Strasse,
klimaoptimiert, biodivers,
ländlicher Charakter



OBSTWIESE
grüne Mitte für Spiel, Treff,
Erholung, Hochstamm
Obstbäume und artenreiche
Wiesen fördern die Artenvielfalt



MURGPARK
Naturnahes Wohnen
entlang der kühlenden Murg
und am Schwabenweg

Feedback Jury

Wie kommt das Wohnen an den Aussenraum?
Grün fliesst bis an die Fassade

Hierarchie Vegetation?
Gross-Mittel-Kleinkronig
Wiesen (intensiv und extensiv)
Sickerbänder (mit Vegetation für Feuchtstandort)

Verhältnis Hart- und versickerungsfähige Beläge
Hartbeläge sind auf das notwendige Minimum reduziert.
Versickerungsfähige Materialien überwiegen.

Vorzone: Bei der Ausformulierung der Vorgärten mit den Besucherparkplätzen, Baumstellungen und Staudenbänder fehlt es noch an Stringenz und Eigenständigkeit.
Klein- Mittelkronige Bäume entlang Sonnhaldestrasse, grosskronige Bäume in zweiter Reihe (analog zu Bestand).

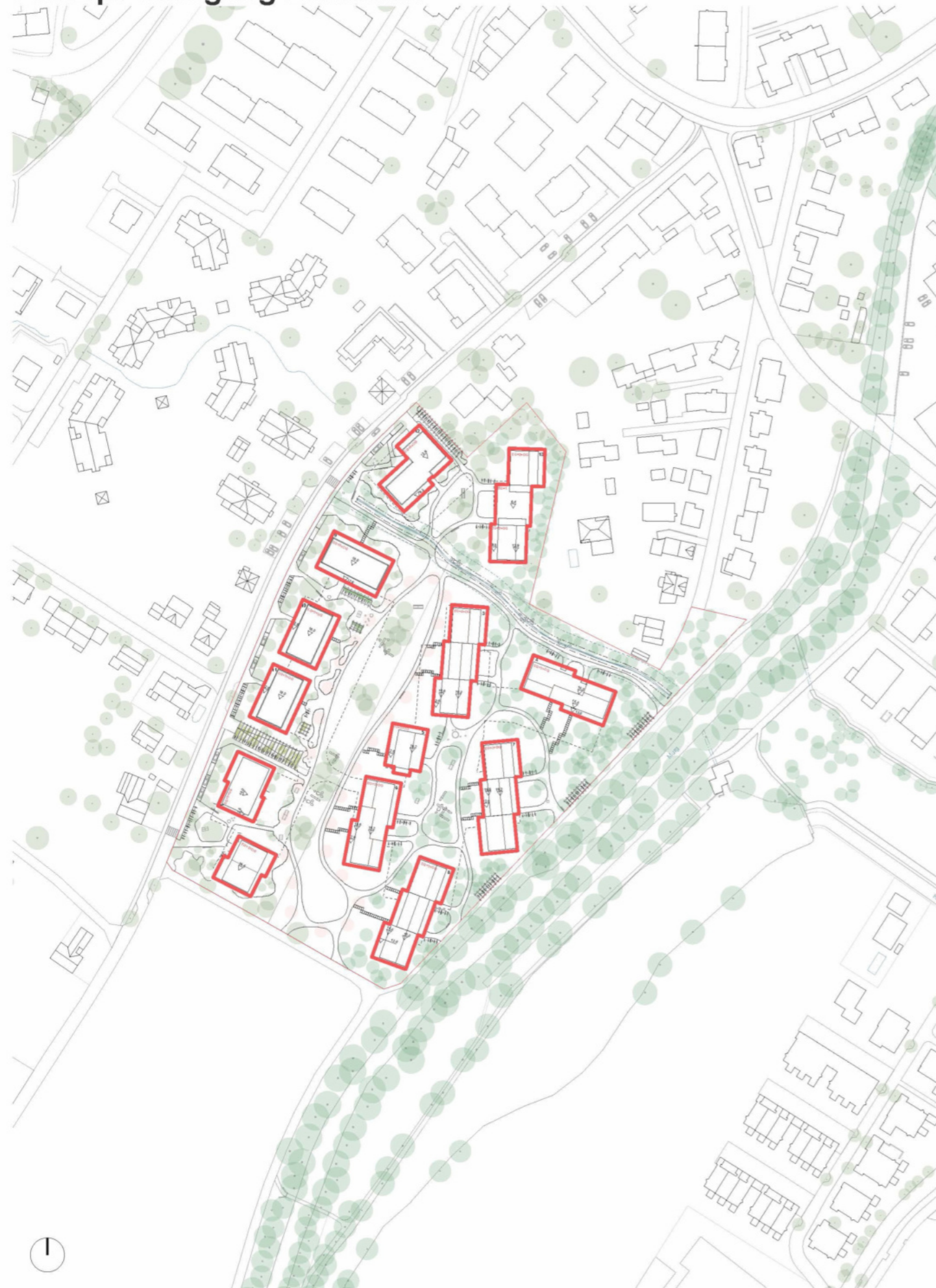
Obsthain stärken -> u.a. Adressbäume
+ Blickbeziehungen und Überraschungsmomente
Höhere Anzahl an Hochstamm Obstbäumen. Wiese wird mit Baumgruppen rythmisiert. Diese sind Blickfang (von der Sonnhaldestrasse aus gesehen) und Sichtschutz vom Murgpark aus.

TG-Zufahrten in Gebäude integrieren
TG Rampe mit begrünter Pergola in Freiraum eingebettet.

Klima und Biodiversität wichtig
Das Aussenraumkonzept geht auf mehreren Ebenen auf die beiden Punkte ein (z.B. Retention, standortgerechte einheimische Vegetation, Beläge, Strukturelemente etc.)

VIER FREIRAUM ELEMENTE

Prinzip: Übergang Baufelder



die Landschaft fließt bis an die Fassade



Fassadenbegrünung

- punktuelle Zugänge
- Grün fließt bis an Fassade und an dieser empor (Fassadenbegrünung -> Umfang tbd.)
- keine private Dauerhafte Nutzung ausserhalb Baufeld
- Angebot kleinerer Nischen in Wohnungsnähe tbd.

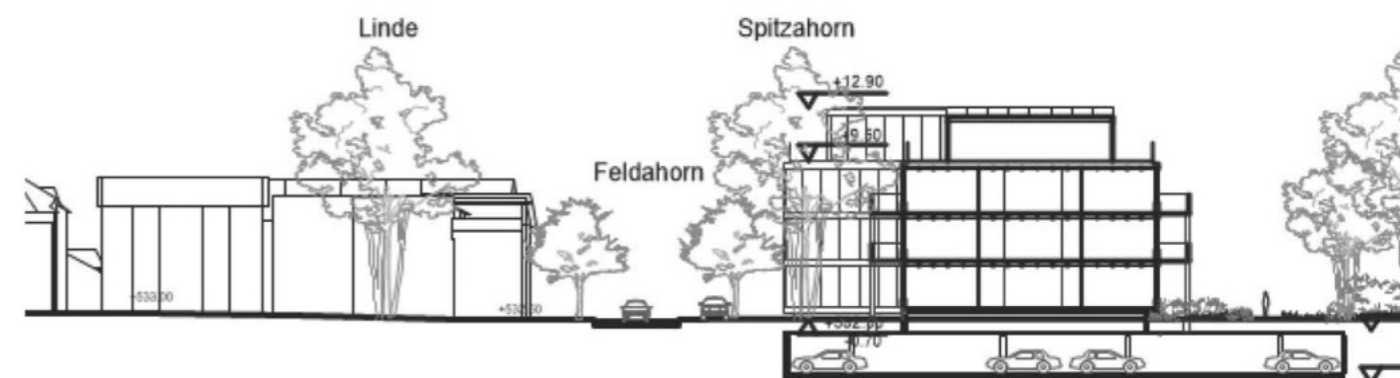
Prinzipien: Sonnhaldenstrasse



heutige Atmosphäre als Qualität, klein- bis mittelkronige Bäume in der ersten Reihe, grosskronige Bäume in der zweiten Reihe

Prinzip Sonnhaldenstrasse

Kleinkronige Bäume entlang Strasse (ländlicher Charakter)
 Prägende Grossbäume in zweiter Reihe im Garten



- die Sonnhaldenstrasse bewahrt ihren ländlichen Charakter
- Beschattete und artenreiche Vorzone
- Adresse, Aufenthalt, Velo PP, Besucher PP etc.
- Gekieste Bereiche für Aufenthalt und Erschliessung
- Durchlässige Beläge nehmen das Regenwasser in sich auf
- Extensive Wiese mit Wildsträuchern bettet die Gebäude ein
- Trottoir beidseitig (tbd.)

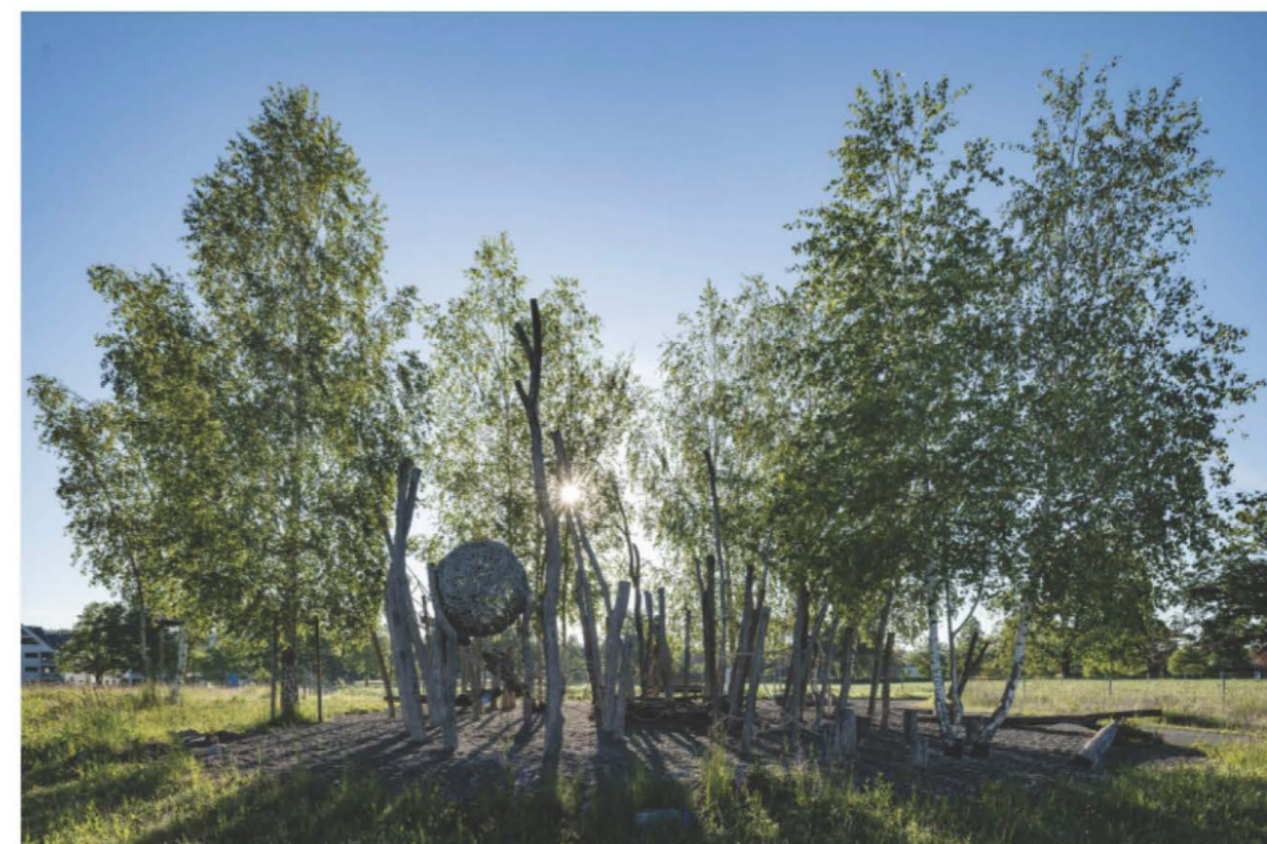
Prinzipien: Obstwiese



Hochstamm Obstbäume bilden die Struktur und geben Orientierung



Baumgruppen schaffen Orte

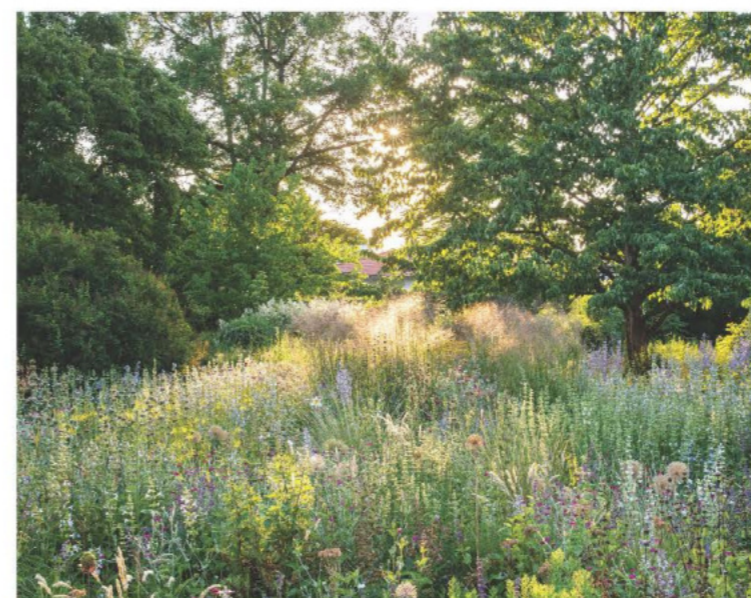


Spielboskette nehmen Spielelemente in sich auf ein und rythmisieren den Aussenraum

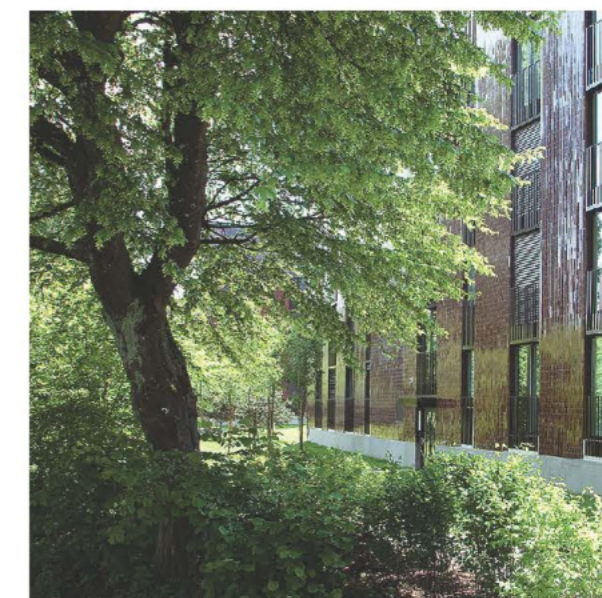
Prinzipien: Murgpark



Wasser ist sichtbar, auf unterschiedliche Weise



Feuchte Hochstaudenflure verweben sich mit der angrenzenden Vegetation der Murg



Lichte Baumarten spenden Schatten und vermeiden eine Verdunkelung der Wohnräume

Prinzipien: Bachtöbelibach



BACHPOTENTIALE



ÖKOLOGIE

Siedlungsvernetzung
 Biodiversität
 Regenwassermanagement
 (Förderarten mit Amt abklären z.B. Eisvogel)



NATURERFAHRUNG

Kindesentwicklung (Gesundheit)
 nachhaltiges Spielerlebnis
 Naherholungsangebot
 (z.B. Möbelbauworkshop mit SchülerInnen)



KLIMA

Durchlüftung
 Kühlung
 Luftfeuchte



BIODIVERSITÄT

z.B. Eisvogel fördern

ANGABEN GEWÄSSERRAUM

- 11m ab Mitte Gewässersohle gemessen
- Gewässersohle variiert -> Gewässerraum kann variieren
- partielles Einleiten von Dachwasser angedacht
- > mit Gemeinde abzuklären

Prinzip: Vegetationskonzept



Angestrebt werden verschiedene Gehölzarten, die frei im intensiven und extensiven Wiesenbereich gesetzt werden. Der Habitus der etwa 4-18 m hohen Bäume ist unten offen und eine besteht aus mehrstämmigen und hochstämmigen Arten. Mehrstämmige Wildsträucher kommen im Bereich des Pflanzensaumes entlang der Sonnhaldenstrasse zum Einsatz. Unterbaute Bereiche sind mittels Geländemodellierung in die Landschaft zu integrieren (min.1.5m)

A Sonnhaldenstrasse



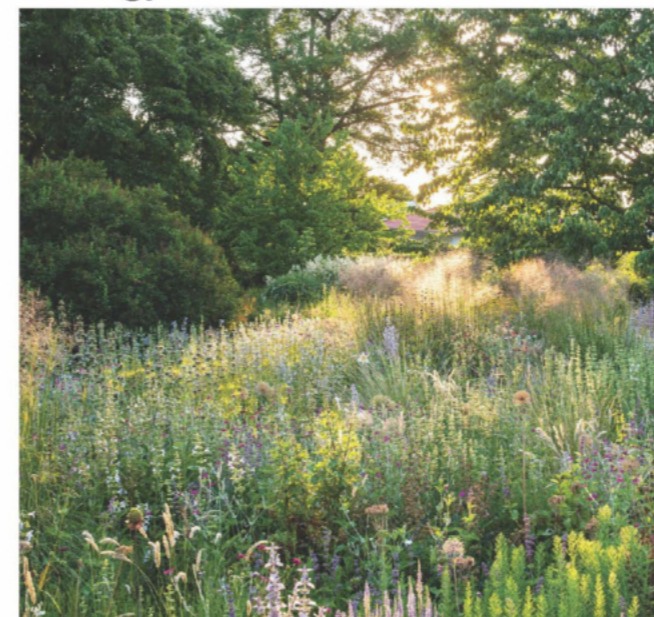
Extensiver Wiesenbereich

B Obstwiese



Intensiver Wiesenbereich

C Murgpark



Hochstaudenflur -> Sickerbänder

D Murgpark



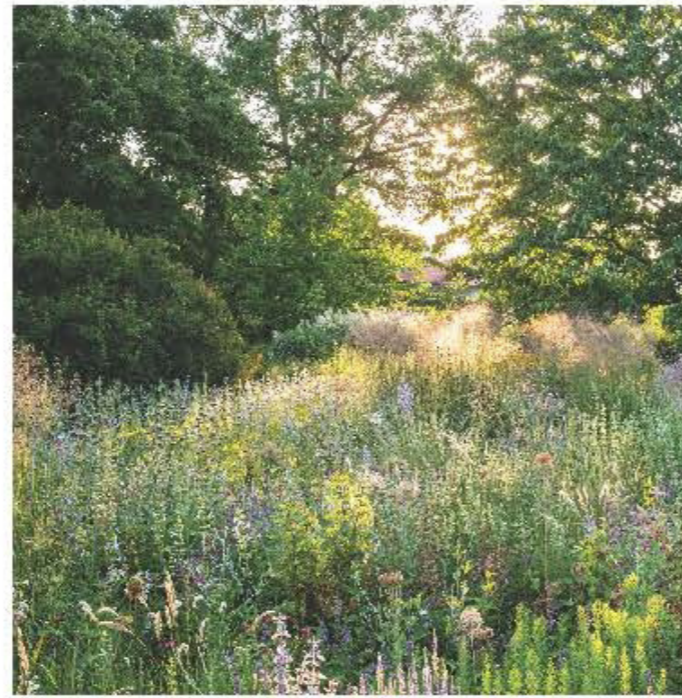
Extensiver Wiesenbereich

Prinzip: Retention

- Schwammstadtelemente entlang Sonnhaldenstrasse (z.B. Baumrigole, begrünte Sickerbänder)
- Sickerbänder entlang Wegen in Murgpark (nehmen Oberflächen und Dachwasser auf)
- Retention und Versickerung in Mulden
- Überlauf Meteorwasser in Bachtöbelibach
- Retention wird sichtbar in bepflanzten Sickerbändern



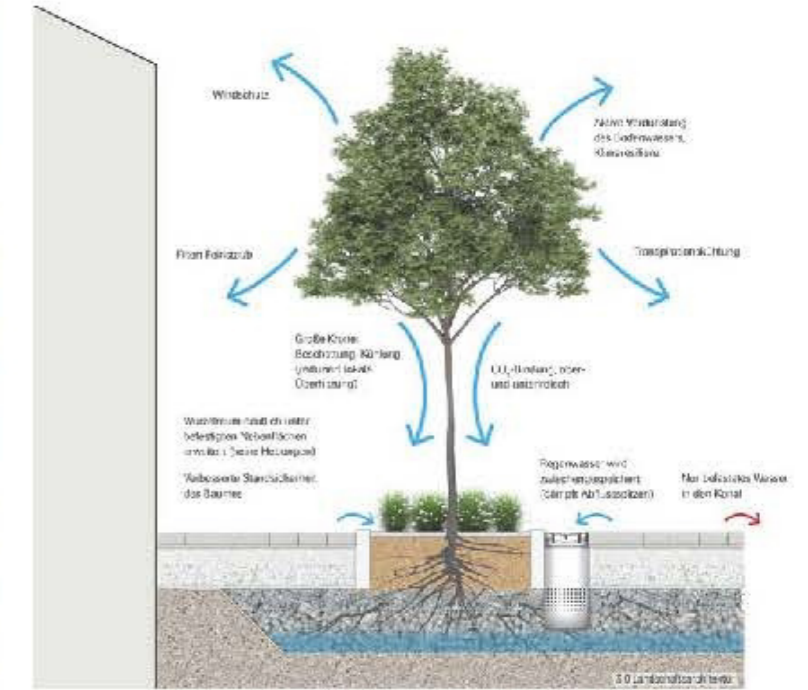
Sickerbänder



Hochstaudenflur -> Sickerbänder



extensiv gepflegte Wiese



Schwammstadtelemente





STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH

Am Wasser - Sirnach - Site Water Balance Estimate											
YEAR	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	COMMENTS
CLIMATE DATA											
Total Annual Rainfall [mm]	1294	1134	1113	927	1250	1233	916	1178	1106	1376	Meteoswiss sums
Total Annual Evap [mm]	448	414	415	544	398	496	572	512	571	447	Meteoswiss sums
ET/RAIN Ratio	0.346	0.365	0.373	0.587	0.318	0.402	0.624	0.435	0.516	0.325	
SITE DATA											
Plot Size	33918.272	m ²									
Building Footprint Total	7807.15	m ²									
Landscape unsealed	22113.38	m ²									
Landscape sealed	3997.47	m ²									
Unaccounted for space	0.272	m ²									
WATER SUPPLY & WASTEWATER											
Estimated Total Residents	650	p									
Daily water use per resident	162	L/p/d									average for Switzerland
Total indoor water use	105.3	m ³ /d									
Annual Indoor Water Use	38434.5	m ³ /year									
Total Garden Space	22113.38	m ²									
Average annual irrigation volume	1.25	ML/ha/yr									average assumption for Switzerland
Total outdoor irrigation volume	2764.17	m ³ /yr									to be scaled by monthly evaporation pattern
Total Potable Water Supply	41198.67	m ³ /yr									
Total Wastewater Out	38434.50	m ³ /yr									
STORMWATER											
Total Rainfall Entering Site	43873.28	38459.93	37754.43	31438.85	42380.88	41831.40	31058.96	39955.72	37527.18	46671.54	
Total Annual Rainfall on Roof [m3]	10098.55	8852.53	8690.14	7236.45	9755.03	9628.56	7149.01	9196.82	8637.83	10742.64	
Total Annual Rainfall on Sealed [m3]	5170.73	4532.73	4449.58	3705.25	4994.84	4930.08	3660.48	4709.02	4422.80	5500.52	
Total Annual Rainfall on Unsealed [m3]	28604.01	25074.67	24614.71	20497.14	27631.01	27272.77	20249.47	26049.88	24466.54	30428.39	
Balance check	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Runoff coefficient roof	0.9	[]									
Runoff coefficient pavement	0.9	[]									
Runoff coefficient unsealed	0.1	[]									flat to 2% surface - 0.05 to 0.1
Stormwater from Roof	9088.69	7967.27	7821.12	6512.80	8779.53	8665.70	6434.11	8277.14	7774.05	9668.37	
Evaporation from Roof	1009.85	885.25	869.01	723.64	975.50	962.86	714.90	919.68	863.78	1074.26	
Stormwater from Paved Surface	4653.65	4079.46	4004.63	3334.73	4495.35	4437.07	3294.43	4238.12	3980.52	4950.47	
Initial losses from paved surface	0.5	mm									due to surface depressions, this water evaporates
Number of Rainfall Days []	203	194	188	153	189	183	140	182	161	171	assumption: for each rain event, subtract this volume
Evaporation from pavement	405.74	387.75	375.76	305.81	377.76	365.77	279.82	363.77	321.80	341.78	All depression storage water evaporates
Pavement runoff to unsealed [m3]	111.33	65.52	69.20	64.72	121.72	127.24	86.23	107.13	120.48	208.27	
Irrigation on Unsealed	2764.17										
Total Stormwater on Unsealed	31479.51	27904.36	27448.07	23326.04	30516.90	30164.18	23099.87	28921.19	27351.20	33400.83	
Runoff from Unsealed	3147.95	2790.44	2744.81	2332.60	3051.69	3016.42	2309.99	2892.12	2735.12	3340.08	
Infiltration/Evaporation Split	0.56	0.53	0.52	0.42	0.52	0.50	0.38	0.50	0.44	0.47	
Evaporation from Unsealed	9906.57	9150.07	9170.42	12034.10	8796.26	10959.61	12645.32	11328.46	12629.17	9874.51	Assumed ET/infiltration Ratio
Infiltration into subsurface	18424.99	15963.85	15532.85	8959.33	18668.95	16188.15	8144.57	14700.60	11986.91	20186.23	
TOTAL Evap Measured	9906.57	9150.07	9170.42	12034.10	8796.26	10959.61	12645.32	11328.46	12629.17	9874.51	Measured on a natural ground cover
TOTAL Evap unsealed	9906.57	9150.07	9170.42	12034.10	8796.26	10959.61	12645.32	11328.46	12629.17	9874.51	Key is not to exceed the measured evaporation on-site
TOTAL WATER BALANCE (all units in m³)											
Total Rainfall IN	43873	38460	37754	31439	42381	41831	31059	39956	37527	46672	Total rainfall entering the site
Total Irrigation INTERNAL	2764	2764	2764	2764	2764	2764	2764	2764	2764	2764	Not counted as part of the balance, already incorporated
Total Water Supply IN	41199	41199	41199	41199	41199	41199	41199	41199	41199	41199	Total potable water demand required on-site
Total Evaporation OUT	11322	10423	10415	13064	10150	12288	13640	12612	13815	11291	Total evaporation estimated to leave the site
Total Infiltration OUT	18425	15964	15533	8959	18669	16188	8145	14701	11987	20186	Total infiltration estimated to leave the site
Total Stormwater Runoff OUT	16890	14837	14571	12180	16327	16119	12039	15407	14490	17959	Total stormwater runoff
Total Wastewater OUT	38435	38435	38435	38435	38435	38435	38435	38435	38435	38435	Total wastewater leaving the site
Balance Check (In - Out)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Total inputs - Total outputs = 0
% Stormwater Runoff	36.2%	36.0%	36.0%	35.6%	36.2%	36.1%	35.6%	36.1%	36.0%	36.3%	This is a very simple estimate of a base likelihood, but
% Infiltration	39.5%	38.7%	38.3%	26.2%	41.4%	36.3%	24.1%	34.4%	29.8%	40.8%	the site has measures in place to deal with this too.
INITIAL ESTIMATE EFFECT OF RAINWATER HARVESTING											
Current Total Storage Volume Suggested on-site	130	m ³									Rainwater tank volume (closed storage)
Estimated volumetric reliability	86%										Volume supplied / Volume demanded
Average Reduction in Roof Runoff	2803	m ³									Total rainfall entering the site
Avg. Reduction in Potable Water Demand	2369	m ³									Not counted as part of the balance, already incorporated
Avg. Reduction in Stormwater Runoff	12279	m ³									
% Stormwater Runoff Reduction contribution by RT	6%										
% Stormwater Leaving the site after Rain Harvesting	29%										

Siedlungsentwässerung, Wasserhaushalt und Hochwasserschutz

-Im Areal soll eine möglichst nachhaltige Gestaltung der Siedlungsentwässerung stattfinden. Insbesondere soll dies den naturnahen Wasserkreislauf, der durch die Urbanisierung schwer betroffen wird, so wenig beeinträchtigen wie möglich um auch die Murg vor ökologischen und hydrologischen Änderungen zu schützen.

-Die Siedlungsentwicklung soll gemäss Schwammstadtprinzipien folgen, insbesondere muss eine Minderung des Oberflächenabflusses erreicht werden.

- o Dies kann durch Verwendung von Rückhaltebecken, Infiltrationsanlagen sowie Baumrigolen und Mulden erreicht werden.
- o Dazu wird vorgeschlagen das Auffang und Wiederverwendung von Regenwasser von Dächern und versiegelten Flächen. Abb. 1 zeigt beispielsweise wie eine weitere Verminderung des Abflusses erreicht werden kann.
- o Als Zielsetzung wird ein maximal erlaubter Wert des Oberflächenabflusses von 36% vorgeschlagen und ein erwünschter Wert von 25% (dies ähnelt sich den Vorschlägen von anderen Kantonen wie ZH und BE)
- o Die Anteile für Verdunstung und Infiltration sollten wo möglich maximiert werden. Insbesondere ist die Verdunstung bevorzugt um zur Hitzenminderung im Areal beizutragen.

Um das Volumen eines Regenwasserzisterns im Areal zu bestimmen soll eine volumetrische Zuverlässigkeit von mindestens 80% erreicht werden. Dieser Wert basiert sich auf das Volumen des verfügbaren Wassers gegenüber das Gesamtvolumen des Regenwasserbedarf (für z.B. Grünflächenbewässerung und Toilettespülung) und soll über eine Langzeitserie bewiesen werden (von 5 bis 10 Jahren).

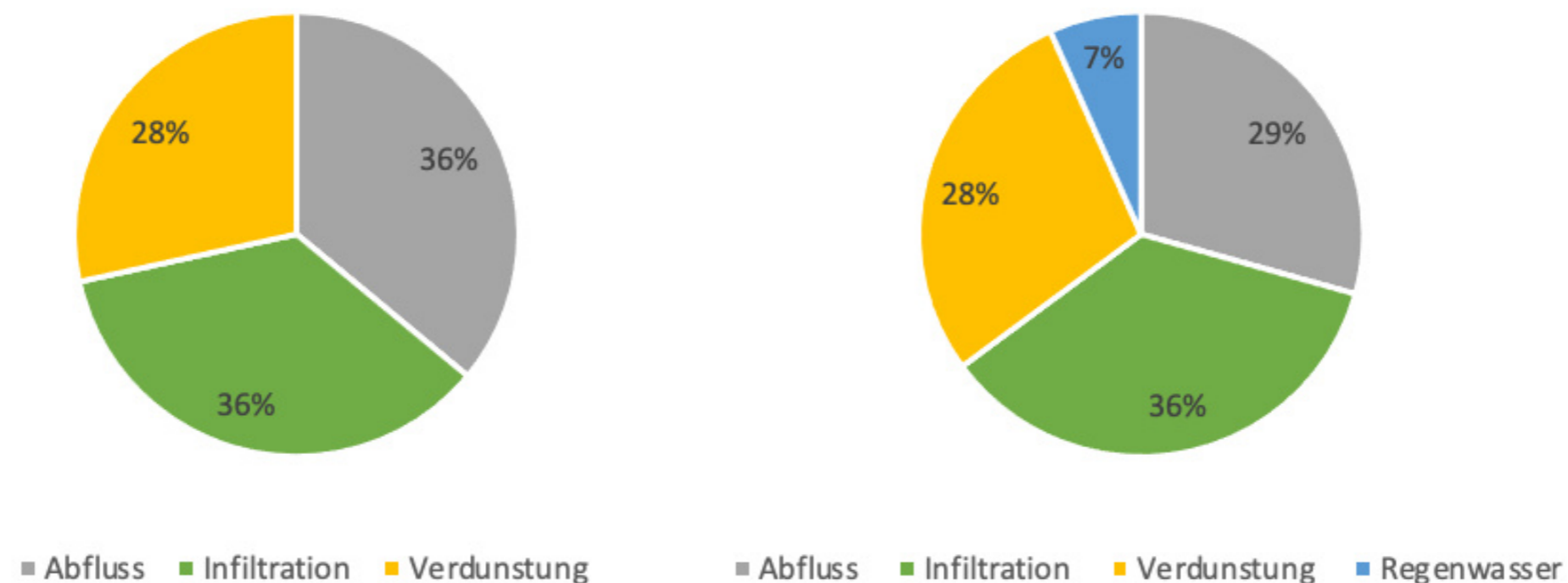


Abb. 1 – Anteil des Abflusses, der Infiltration und Verdunstung im Beispielsfall „Am Wasser“ vor (links) und nach (rechts) der Wiederverwendung von Regenwasser. Die Einführung eines Regenwasserzisterns im Areal kann dazu dienen die Abflussvolumen weiterhin zu vermindern und gleichzeitig Trinkwasserbedarf zu verringern

-Die Gestaltung des Areals soll ein niedriges Hochwassergefahrnis aufzeigen gemäss eines 100-Jahresereignis. Zusätzlich soll das Areal möglichst geringe Konsequenzen aufzeigen für historische Regenereignisse die sich auf folgende Charakteristiken beziehen:

- o Das Ereignis mit der höchsten Niederschlagsintensität;
- o Das Ereignis mit der längsten Niederschlagsdauer; und
- o Das ereignis mit dem grössten Niederschlagsvolumen.

-Für Hochwasserschutz ist für alle schlimmeren Ereignisse zusätzlich zu berücksichtigen dass Notwasserwegen (durch gezielte Planung von Strassen und Wegen) vorhanden sind

BIODIVERSITÄTSSCHUTZ

- Die Arealentwicklung soll womöglich Massnahmen zur Schutz der vorhandenen Biodiversität (Flora und Fauna) (siehe Abb. 2 für ein bestehendes Bild) und Förderung der regionalen ökologischen Vernetzung von Grünflächen und Gewässer treffen.
- Entwicklung im Areal soll möglichst weitgehend eine diverse und dichte Bepflanzung zur Gestaltung der Aussenräume anstreben – ein natürlicher Anwuchs ist bevorzugt
- Das Areal soll womöglich die bestehende Bewegung der Artenvielfalt (z. B. Amphibien und Insekten – Abb. 2) nicht beeinträchtigen
 - Am Murg entlang soll das bestehende, ökologische Korridor geschützt und durch Intensivbegrünung erweitert werden
 - Am östlichen Rand des Areals soll lokale Lebensräume für die Tierartenvielfalt angeschafft werden
 - Eine Verbindung mit den westlichen Grünräume durch das Areal soll etabliert werden sodass die regionale Vernetzung verstärkt werden kann.
 - Ein Biodiversitätsplan muss sich mit allen wichtigen Tierarten in der Region befassen und ihre Dynamik vor allem mit gefährdeten Arten berücksichtigen
- Gestaltung des Areals soll mit möglichst naturnahen Bodenbedeckungen arbeiten die mit der lokalen Biodiversität positive wirken.
 - Eine niedrige Versiegelung soll angestrebt werden soweit möglich, auf Dächern ist Dachbegrünung vorgeschlagen
 - Fussgängerwege und lokalen Strassen sollten naturbewusst gestaltet werden
 - Parkplätze und weitere Treffpunkte im Areal können mit eine Mischung aus befestigter und durchlässiger Boden gestaltet werden

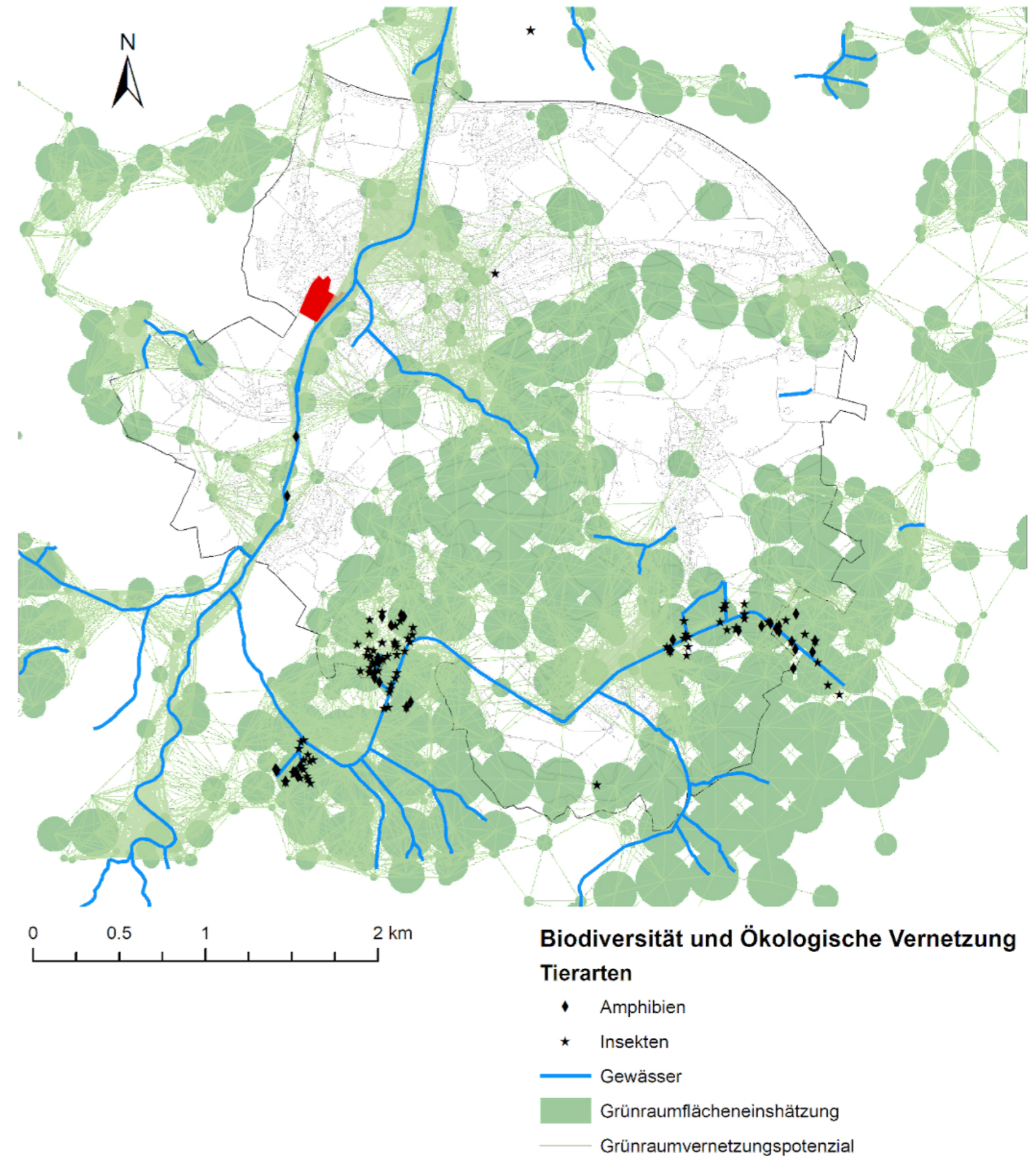


Abb. 2 – Bestehende ökologische Vernetzung in der Sirnach Region, Situation Hofen-Murg Korridor

HITZEMINDERUNG UND WIND

- Derzeit besteht im Areal keinen deutlichen Hitzeinseleffekt. Dies wird aber mit der Entwicklung entstehen. Gestaltung des Areals muss dafür sorgen dass natürliche Kühlungsprozessen soweit wie möglich gefördert werden.
- Modellierung weist darauf hin dass Lufttemperaturen momentan in Stadtgebieten bis zu 30C nachts (zum tiefsten Temperaturpunkt) wärmer sind als ihrer Umgebung. Diese Erwärmung soll in der Entwicklung vermieden werden
- Gebäude im Areal sollen sich gemäss den Windströmen orientieren sodass mögliche Kaltluftströmen vor allem nachts durch das Gemeinde fliessen können
 - Die Nord-Süd Achse für die Orientierung ist bevorzugt gemäss der historischen Windrichtungen, basierend auf Lage des Areals und auch basieren auf die Orientierung des Murgs
 - Die Anschaffung von Bäumen und Vegetation im Areal sollte den Windstrom nicht beeinträchtigen (z.B. als Windbarriere)
- Als Hitzeminderung sollen folgende Massnahmen möglichst weitgehend gefördert werden:
 - Verwendung und frequente Bewässerung von Grünflächen um eine konstante Bodenfeuchtigkeit für die lokale Verdunstung zu erhalten – erreichbar auch durch Regenwasserwiederverwendung (siehe §1)
 - Schattierung der Fusswege durch Gebäude und Bäume im öffentlichen Raum; Bäume vor allem sollten regelmässig gewartet werden und genügend Wurzelraum erhalten sodass die Baumkrone völlig etabliert werden kann
 - Schutz vor Überhitzung von Gebäuden durch Dach- oder Fassadenbegrünung wenn möglich
 - Förderung der Windströme zur Antreibung der lokalen Verdunstungskühlung
- Hitzeminderung darf nicht nur aufgrund von Oberflächentemperaturminderung bewiesen werden sondern auch auf andere Parameter wie Lufttemperatur oder Wärmeströme (z.B. latente und sensible Wärme)

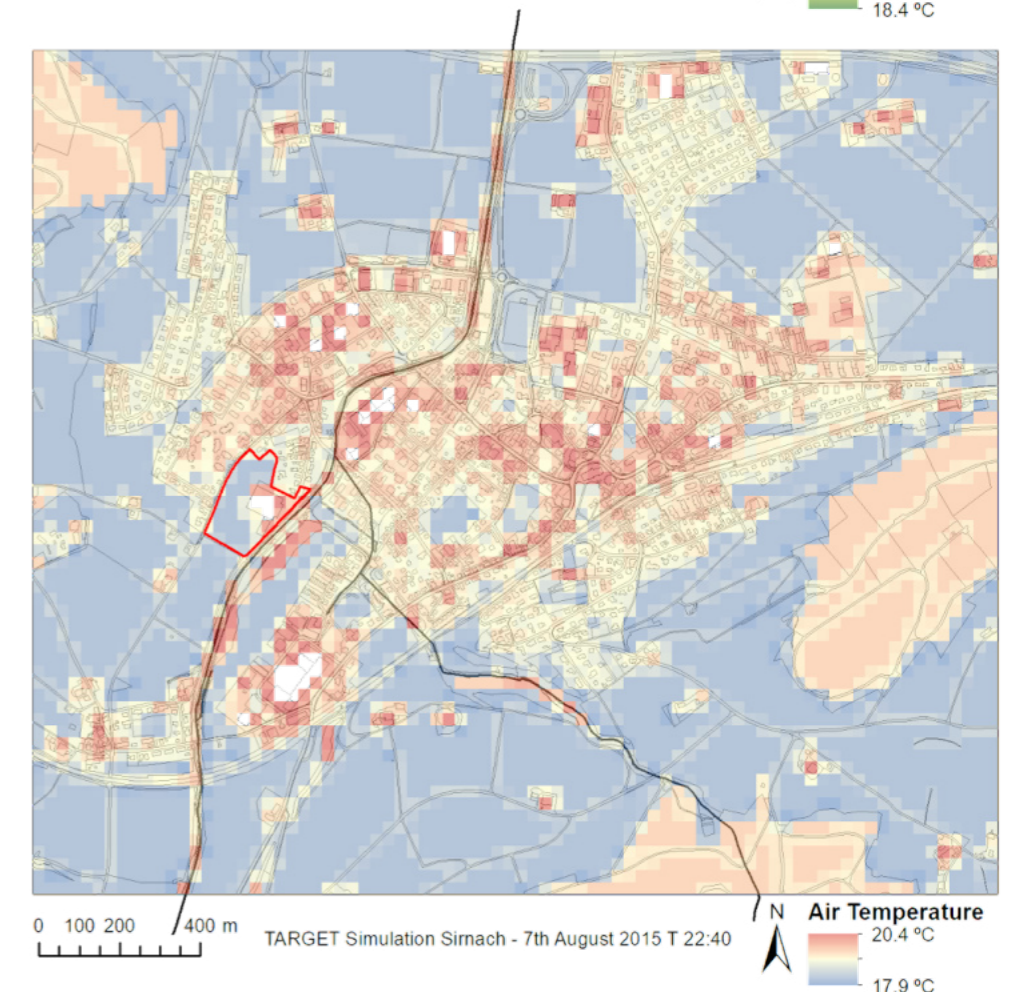
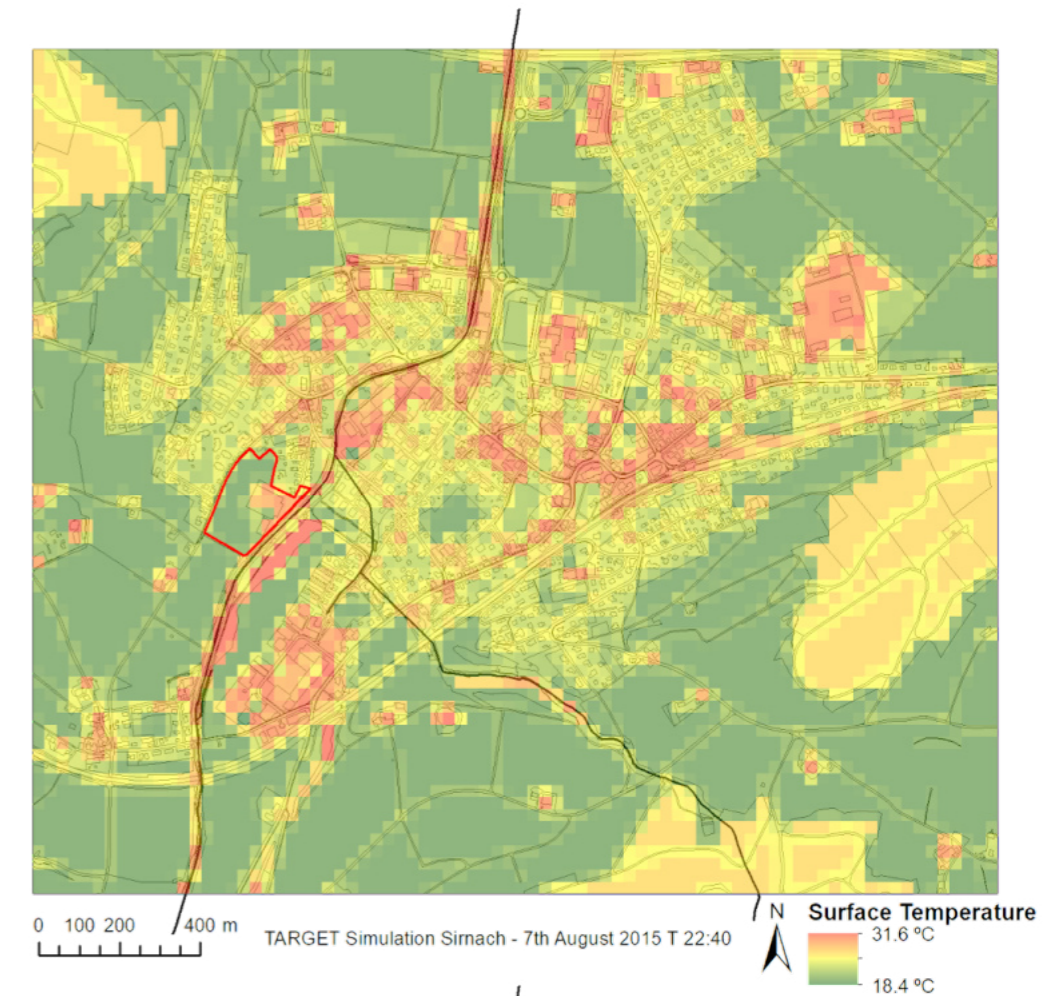
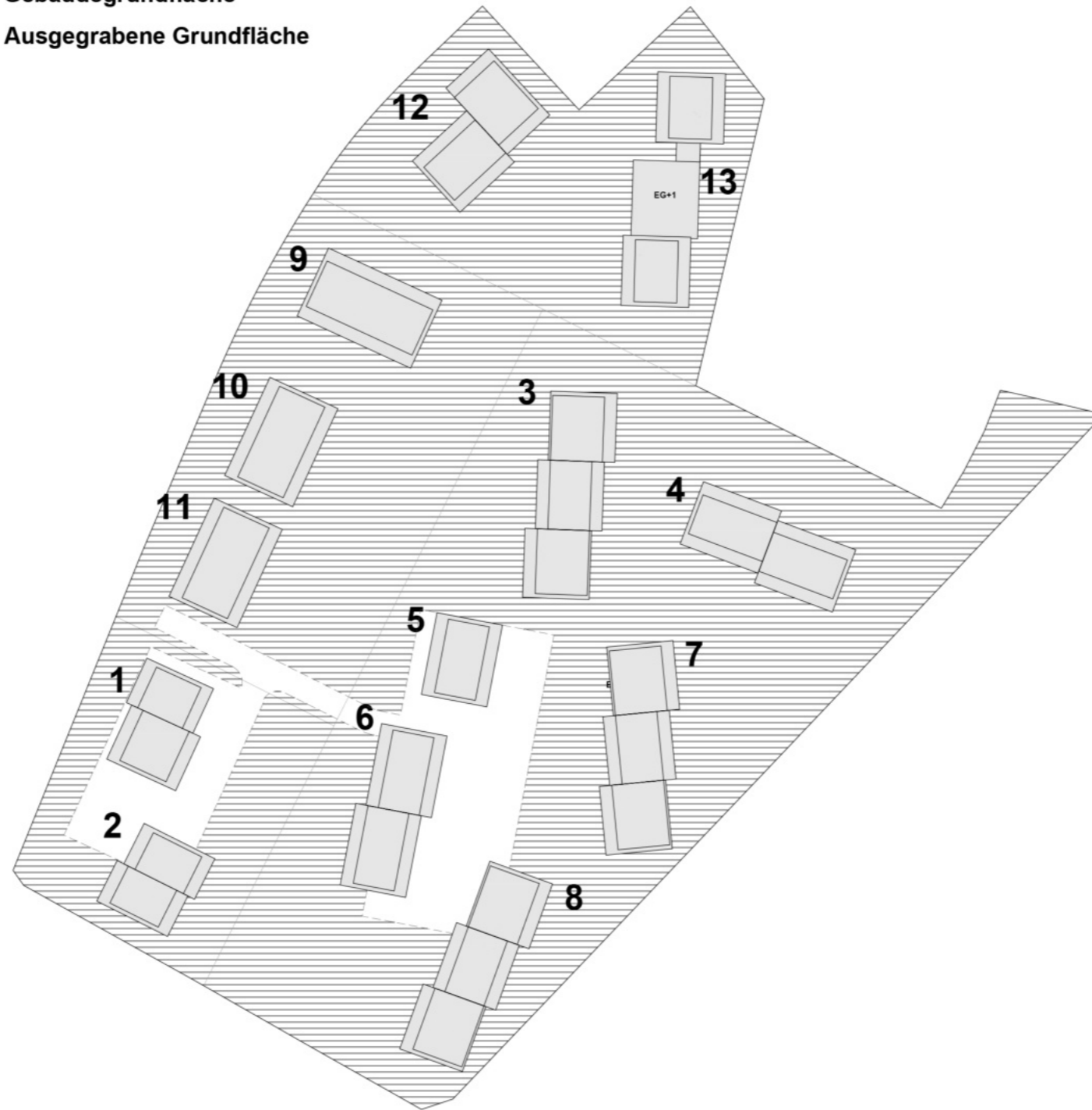


Abb. 3 – Sirnach Hitzeinsel – Oberflächen- (oben) und Lufttemperatur (unten) für den 7. August 2015, modelliert im TARGET Hitzemodell

VERHÄLTNIS ZUR OBERFLÄCHE

- Verbleibende Grundfläche
- Gebäudegrundfläche
- Ausgegrabene Grundfläche



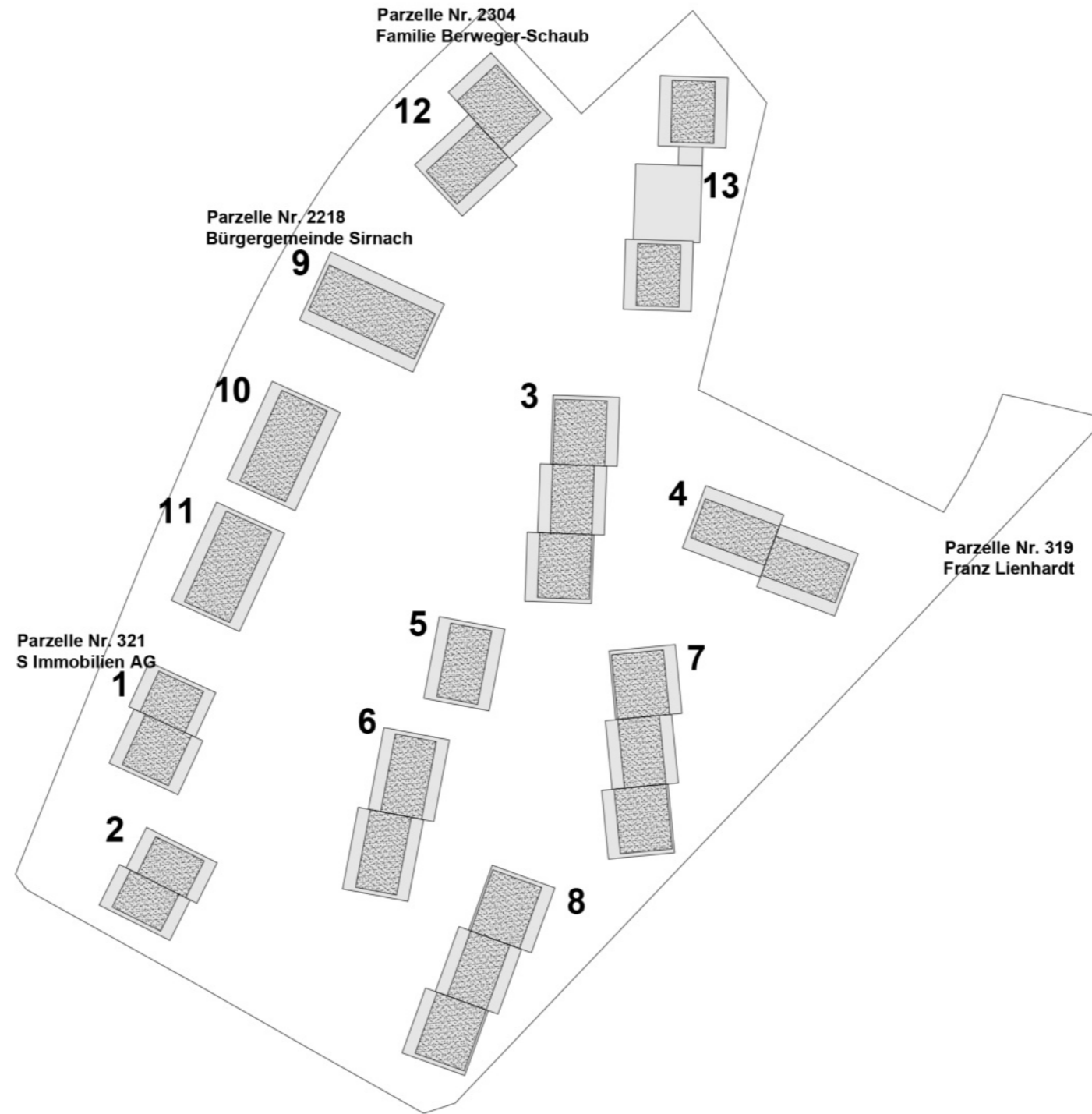
Total
Gebäudegrundfläche
7'786m²

Ausgegrabene Grundfläche
4'669m²

Verbleibende Grundfläche
23'233m²

STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH

■ Anzahl der Wohnungen pro Gebäude TOTAL



**PZ nr. 321
S Immobilien AG**

Gebäude 1 20 Whg.
Gebäude 2 16 Whg.

Total Wohnungen
36 Whg.

**PZ nr. 319
Franz Lienhardt**

Gebäude 3 29 Whg.
Gebäude 4 27 Whg.
Gebäude 5 13 Whg.
Gebäude 6 27 Whg.
Gebäude 7 29 Whg.
Gebäude 8 30 Whg.

Total Wohnungen
155 Whg.

**PZ nr. 2218
Bürgergemeinde Sirnach**

Gebäude 9 20 Whg.
Gebäude 10 20 Whg.
Gebäude 11 20 Whg.

Total Wohnungen
60 Whg.

**PZ nr. 2304
Familie Berweger-Schaub**

Gebäude 12 16 Whg.
Gebäude 13 20 Whg.

Total Wohnungen
36 Whg.

STUDIENAUFTRAG HOFEN, SIRNACH

BAUMASSENZIFFER



PZ nr. 321 S Immobilien AG	PZ nr. 319 Franz Lienhardt	PZ nr. 2218 Bürgergemeinde Sirnach	PZ nr. 2218 Familie Berweger-Schaub
BMZ=BVm/aGSF	BMZ=BVm/aGSF	BMZ=BVm/aGSF	BMZ=BVm/aGSF
BMZ=13'113m ³ /3'834m ²	BMZ=62'065m ³ /17'611m ²	BMZ=22'605m ³ /6'927m ²	BMZ=15'016m ³ /5'546m ²
BMZ=3.42	BMZ=3.52	BMZ=3.26	BMZ=2.70

