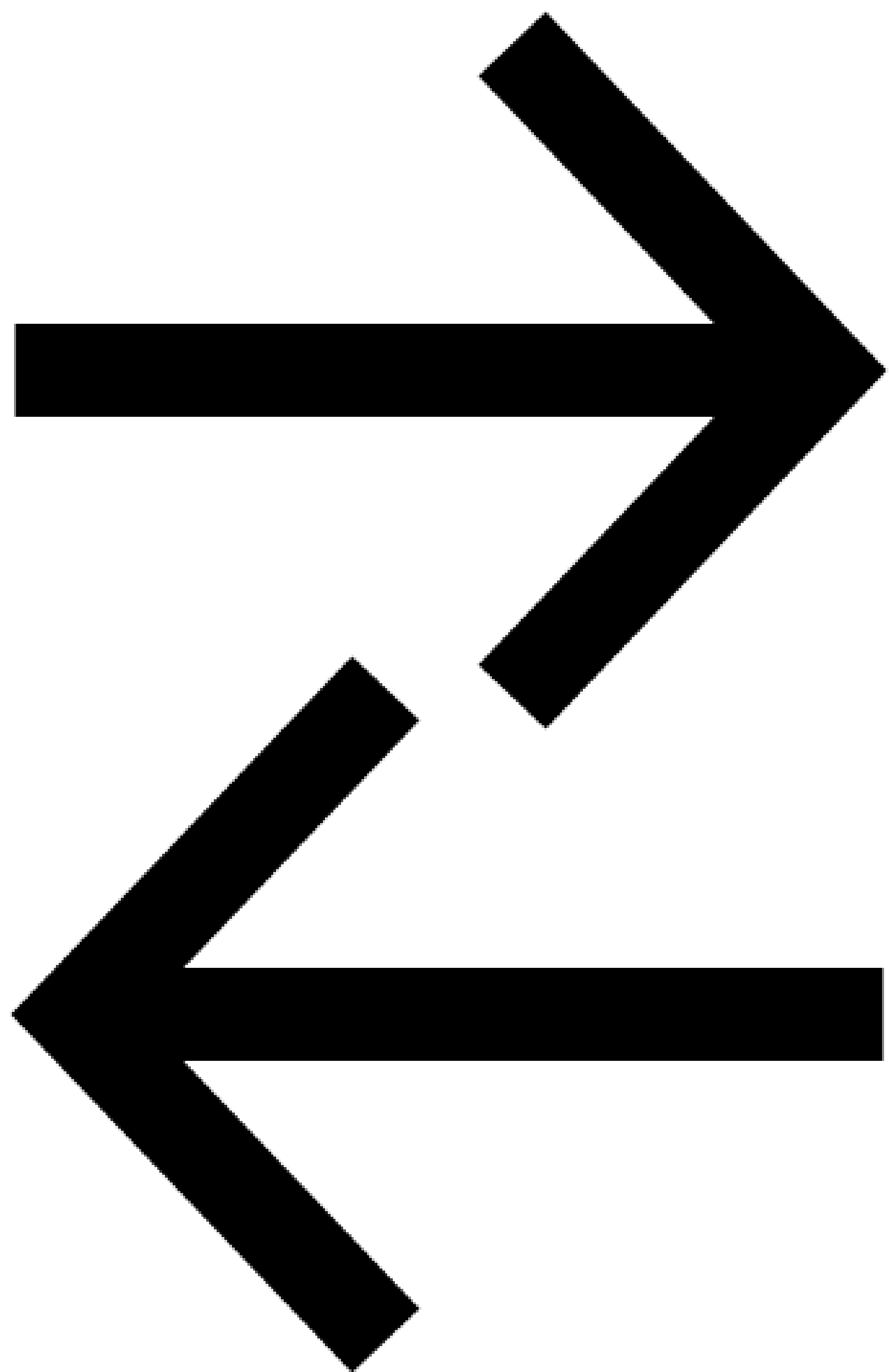


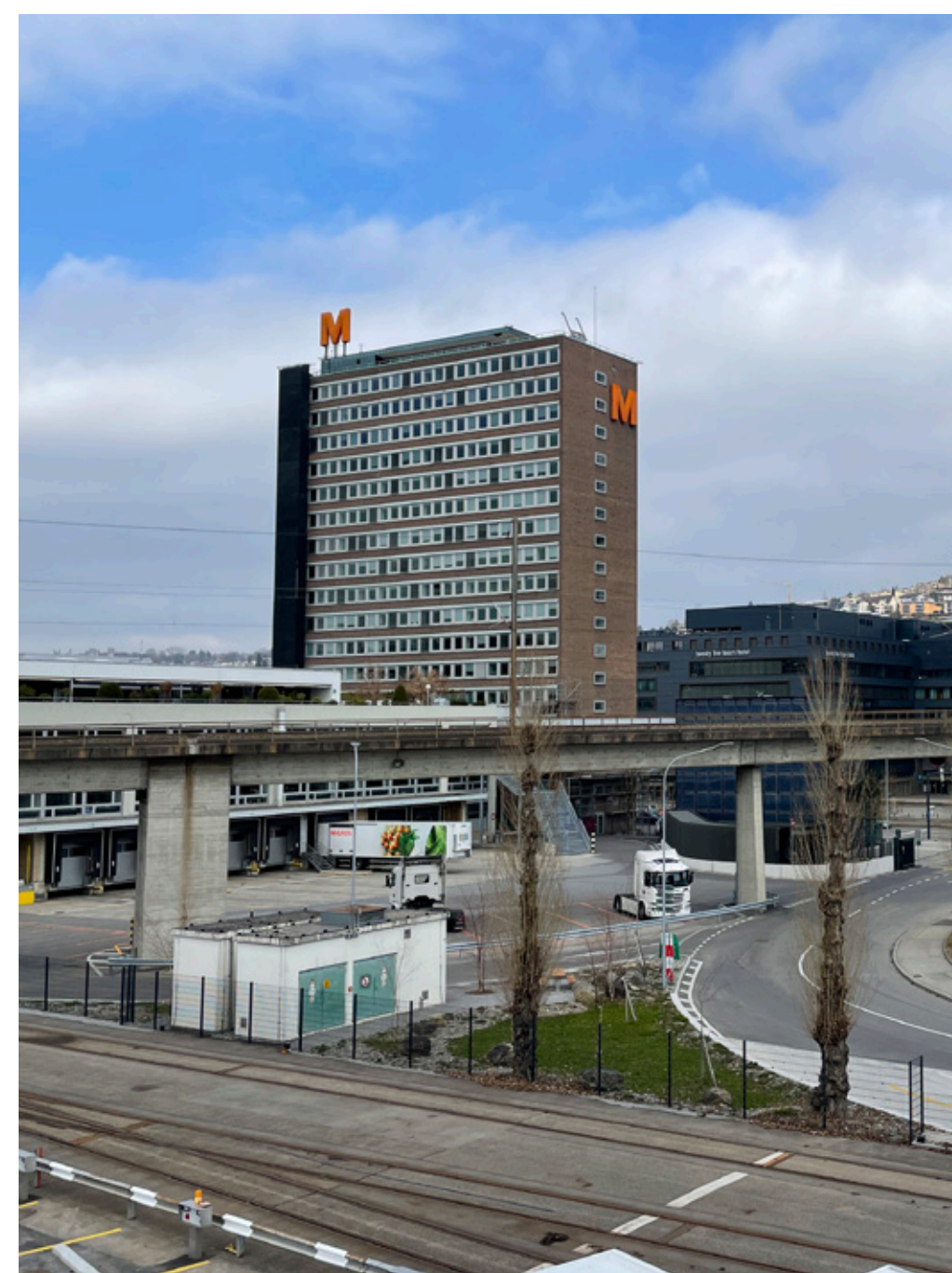
Re/use



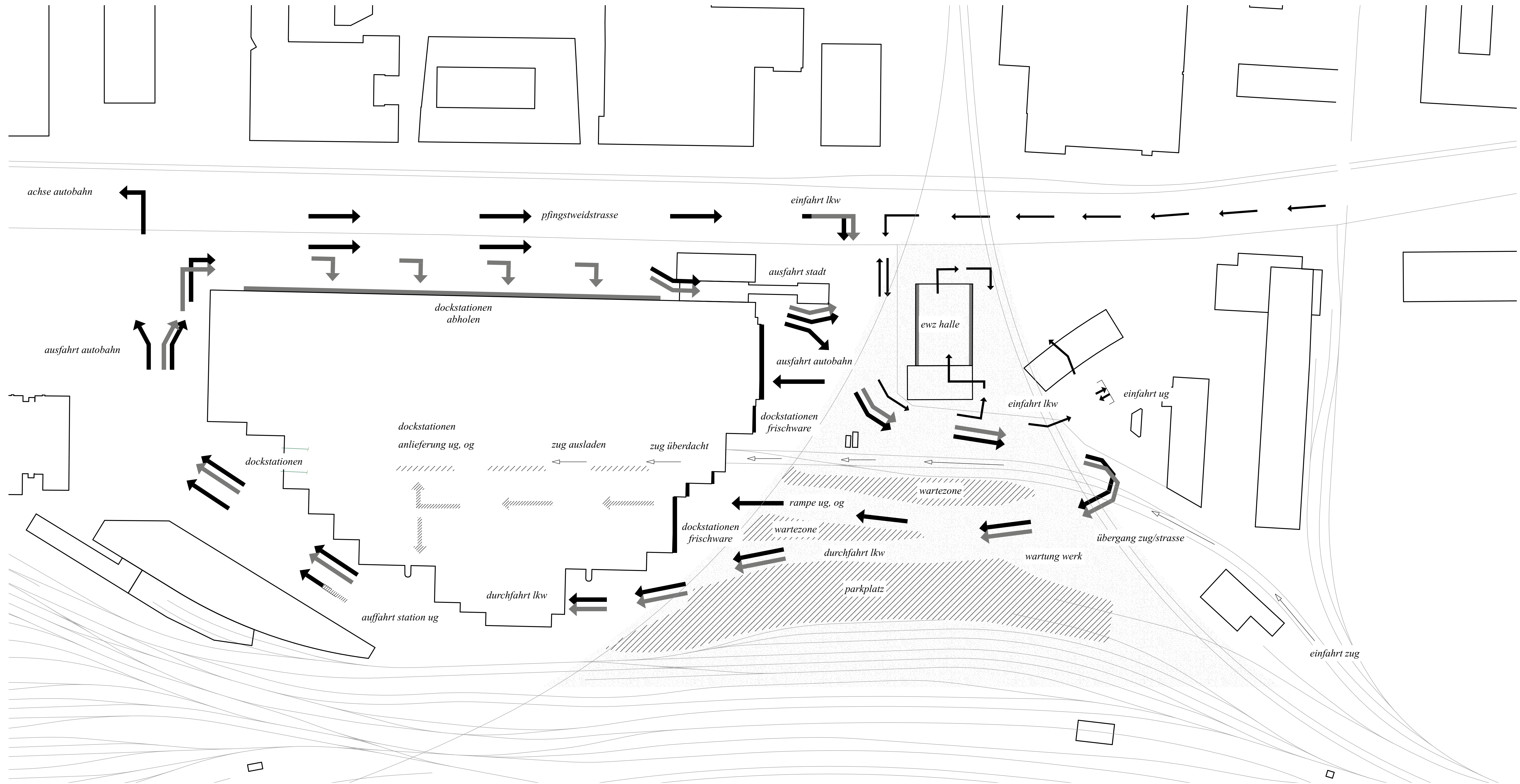
Luca Ugolini
FS21 Master Thesis
24/7 Metropolitan Hybrid Machine
ETH Zürich, Studio Boltshauser



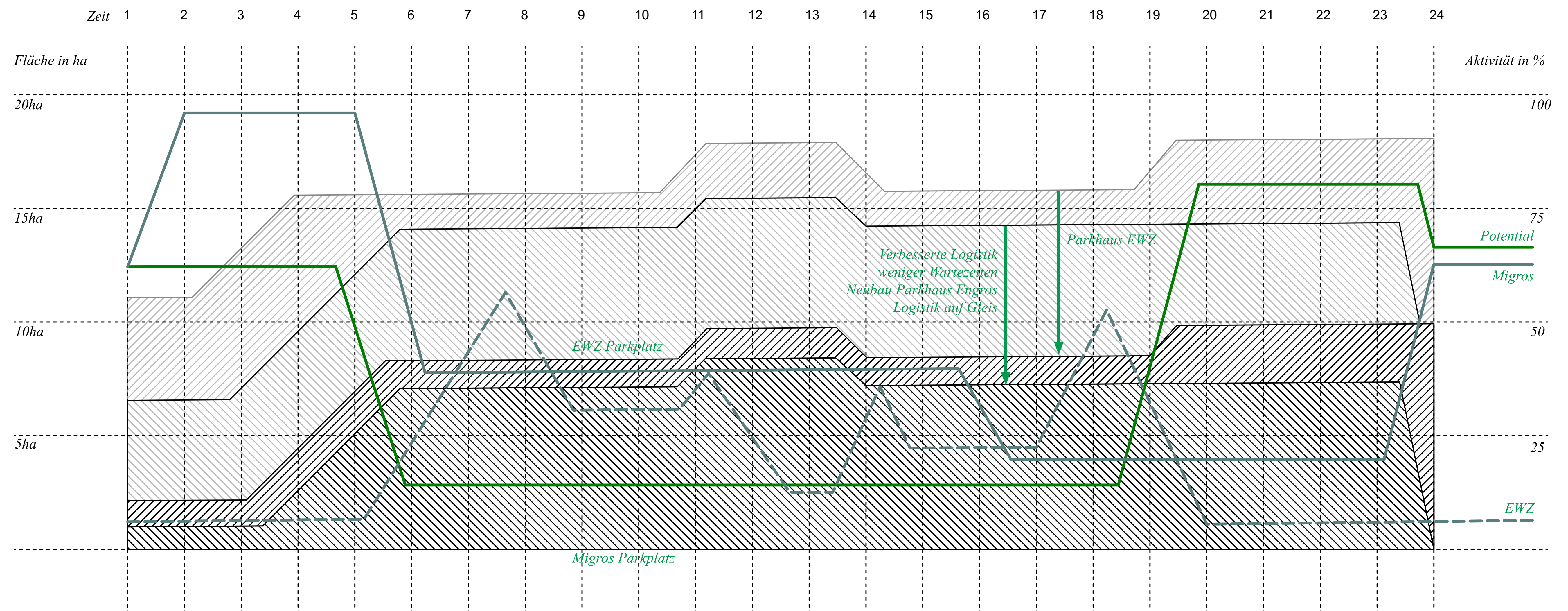
Standort.



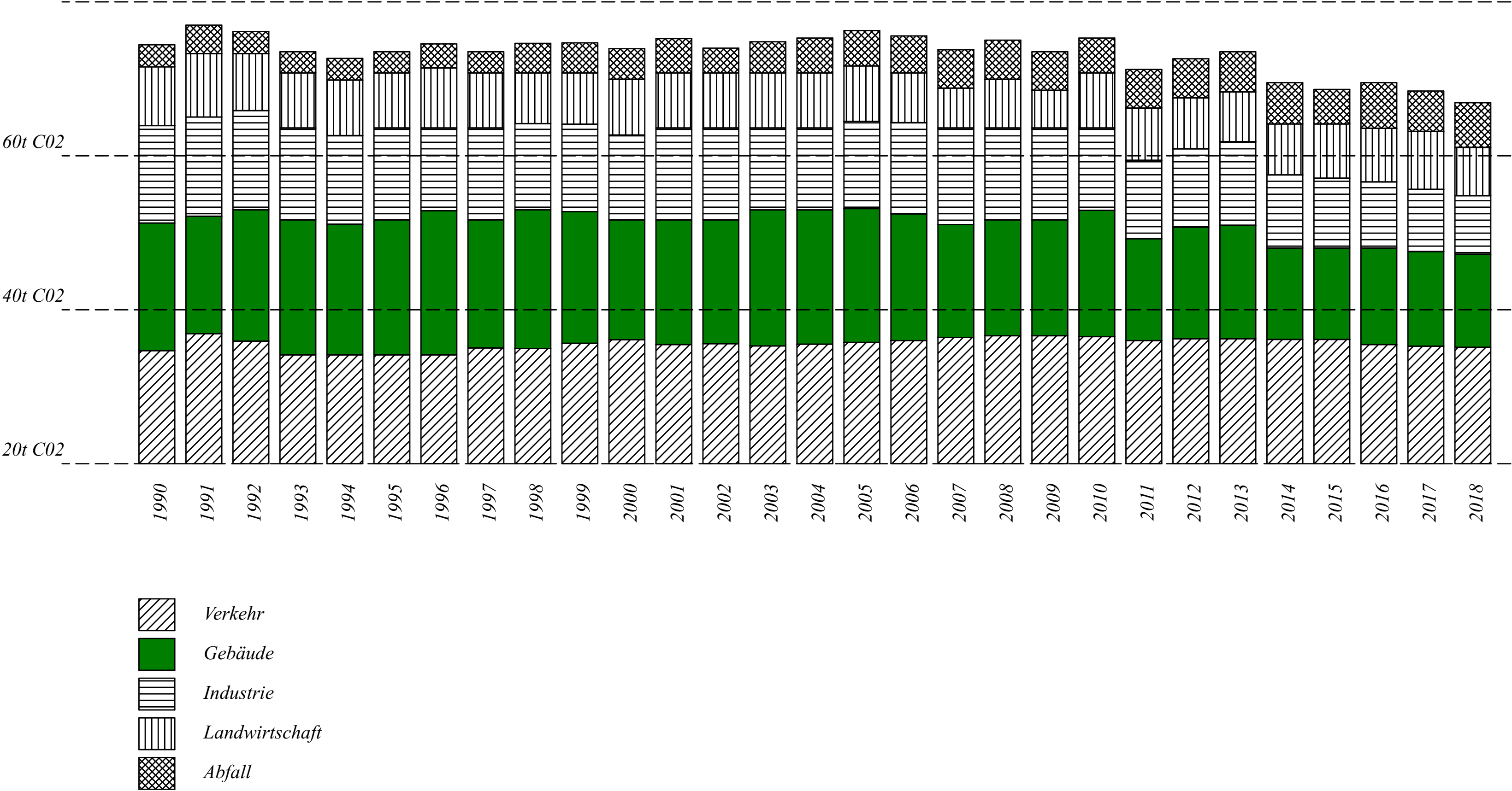
Raum- Organisation



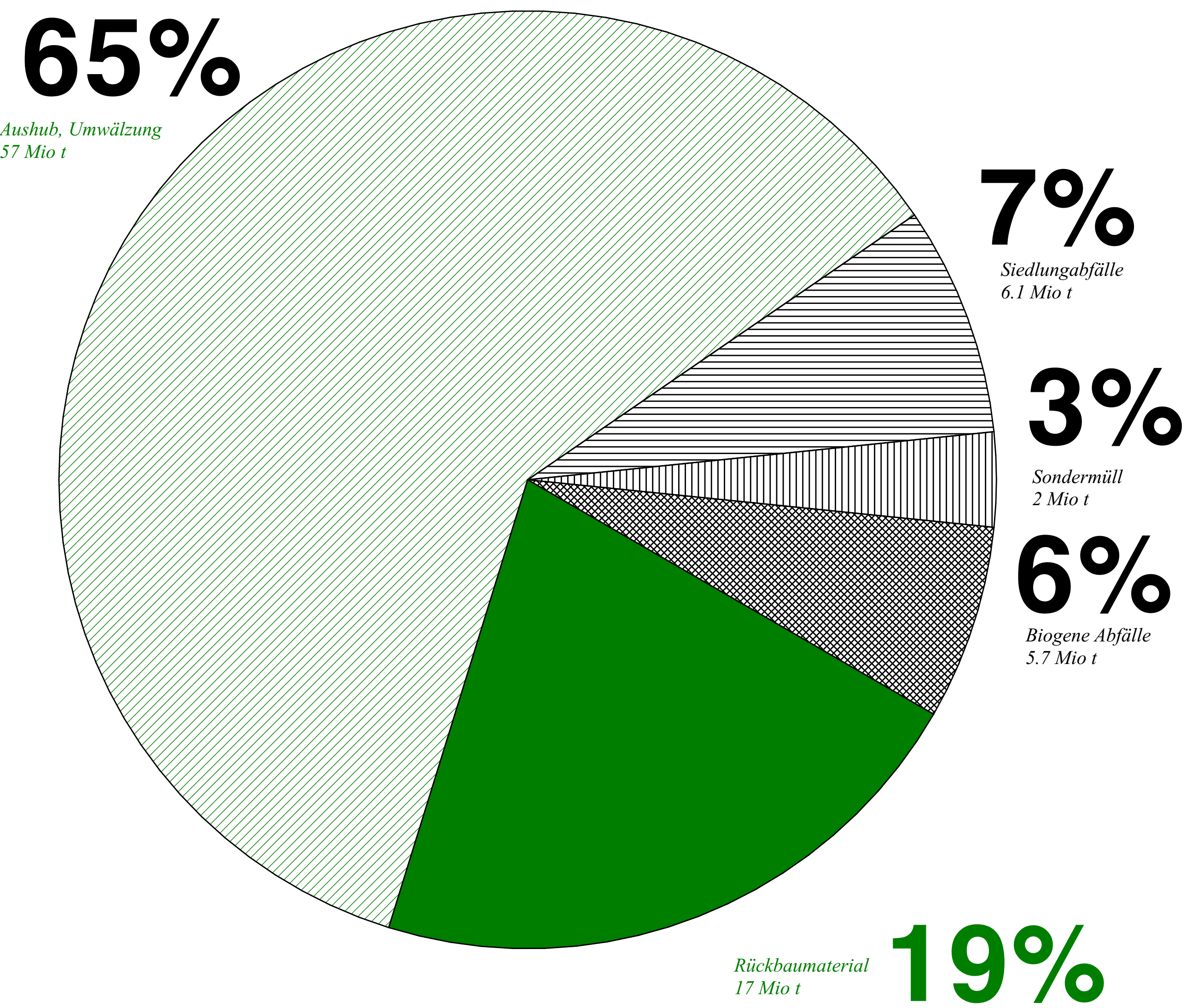
Zeit– Raum– Aktivität



CO2 / Abfälle



CO2 Haushalt Schweiz, 2018, BAFU

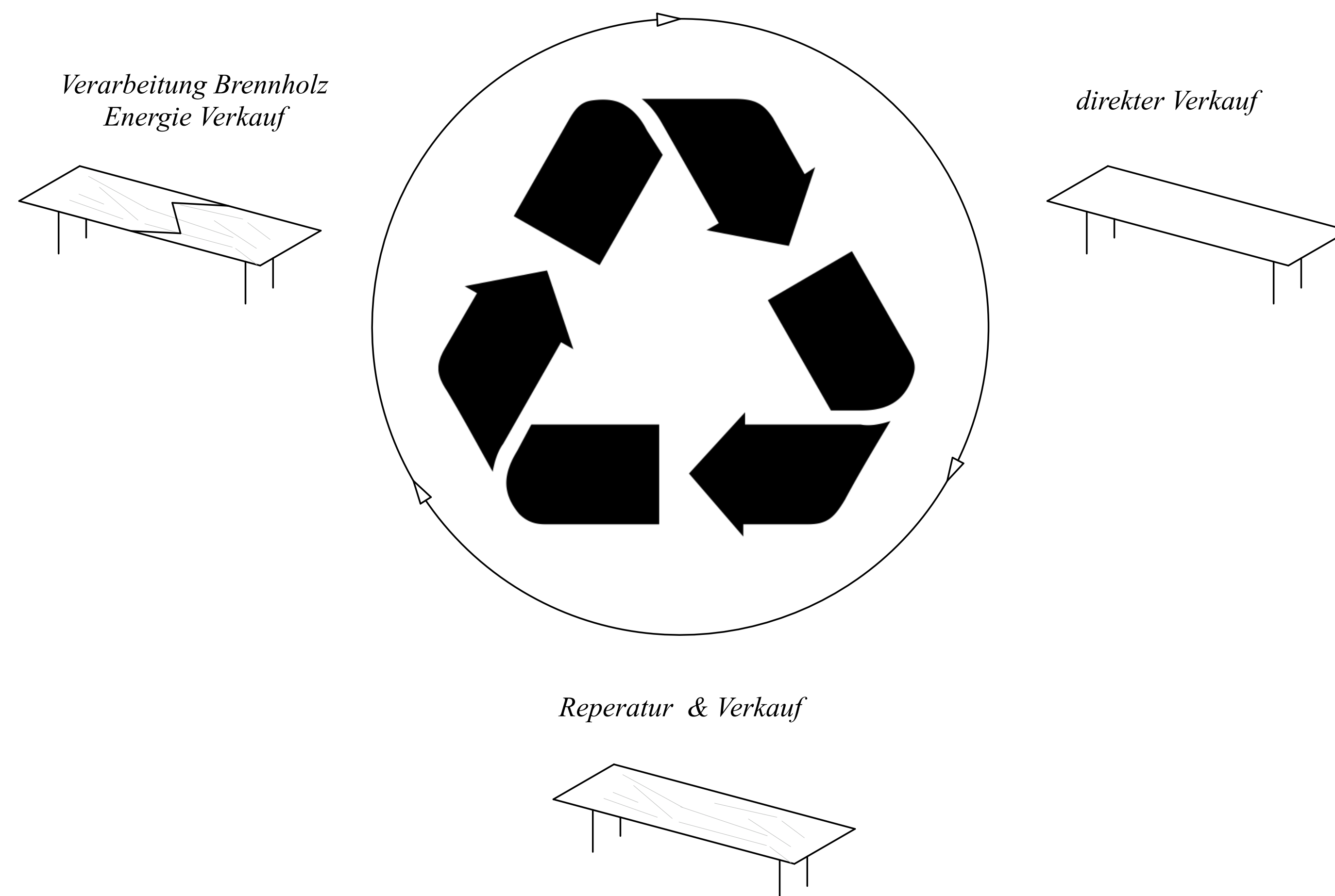


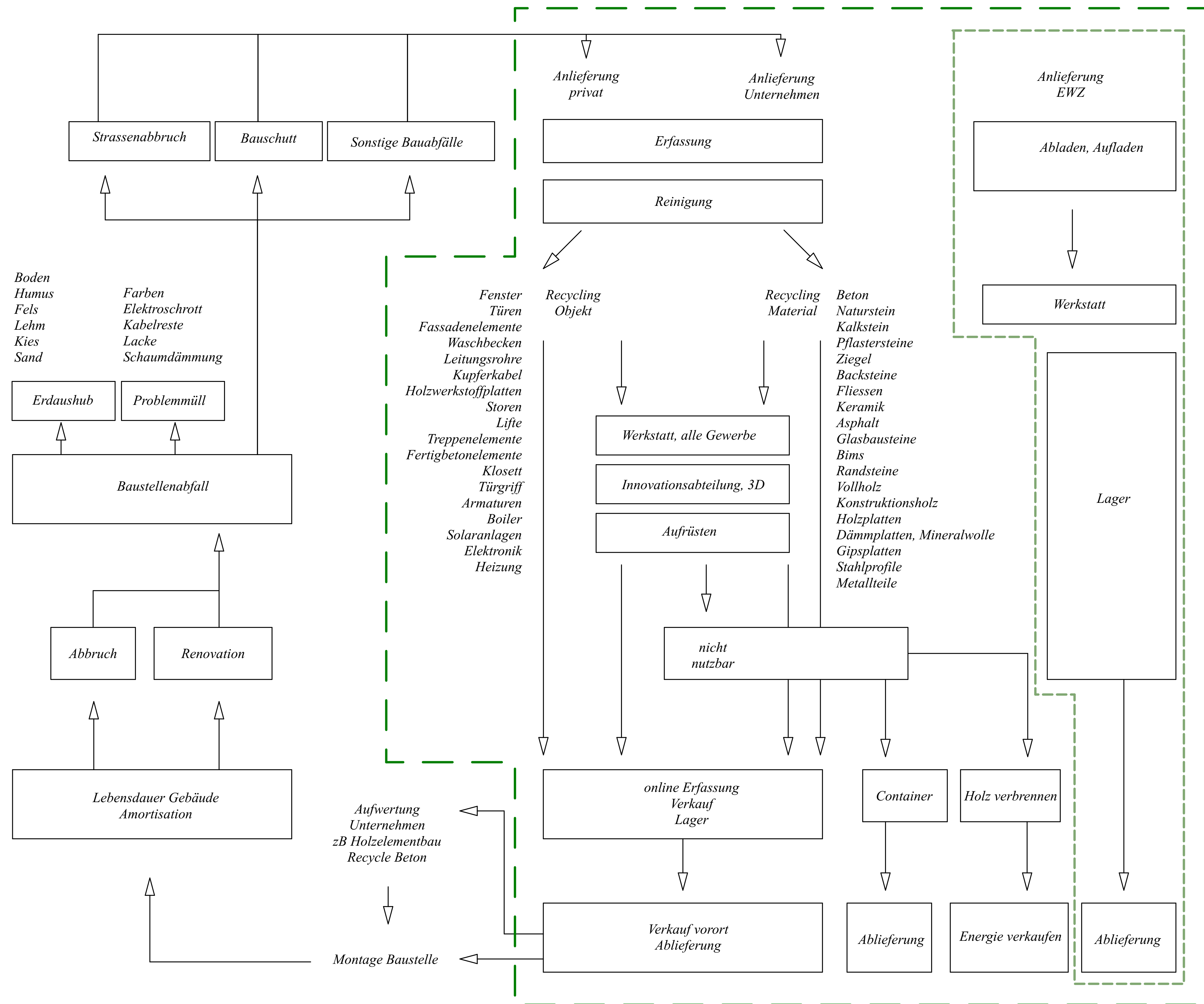
Abfälle Schweiz, 2018, BAFU

Thesen

- 1_ Es gilt die städtebaulichen Aspekte des Wettbewerbs „EWZ Zentrallager“ infrage zu stellen und eine funktionierende Infrastruktur für Migros Herden zu gewährleisten!
- 2_ Belebung und Kühlung des Kreis 5 durch eine **neue öffentliche Achse** von der Limmat, entlang den Viadukten bis zur Parzelle!
- 3_ Secondhand Bauprodukte sollen analysiert sowie auf effiziente und moderne Art dem Handelskreislauf zurückgegeben werden! Einsparung bis zu **60% CO2**
- 4_ Entwurf aus **80% Wiederverwendbaren Bauteilen**, additive Konstruktionsbauweise, **Sortenreinheit**, Teil der zirkulären Baukultur.

Kreislauf, -60% CO₂





Programm



Lavabo
H: 23.5 cm B: 66 cm T: 51 cm

CHF
50.00



Lavabo
H: 24 cm B: 50 cm T: 44 cm

CHF
40.00



Lavabo
H: 26 cm B: 100 cm T: 60 cm

CHF
80.00



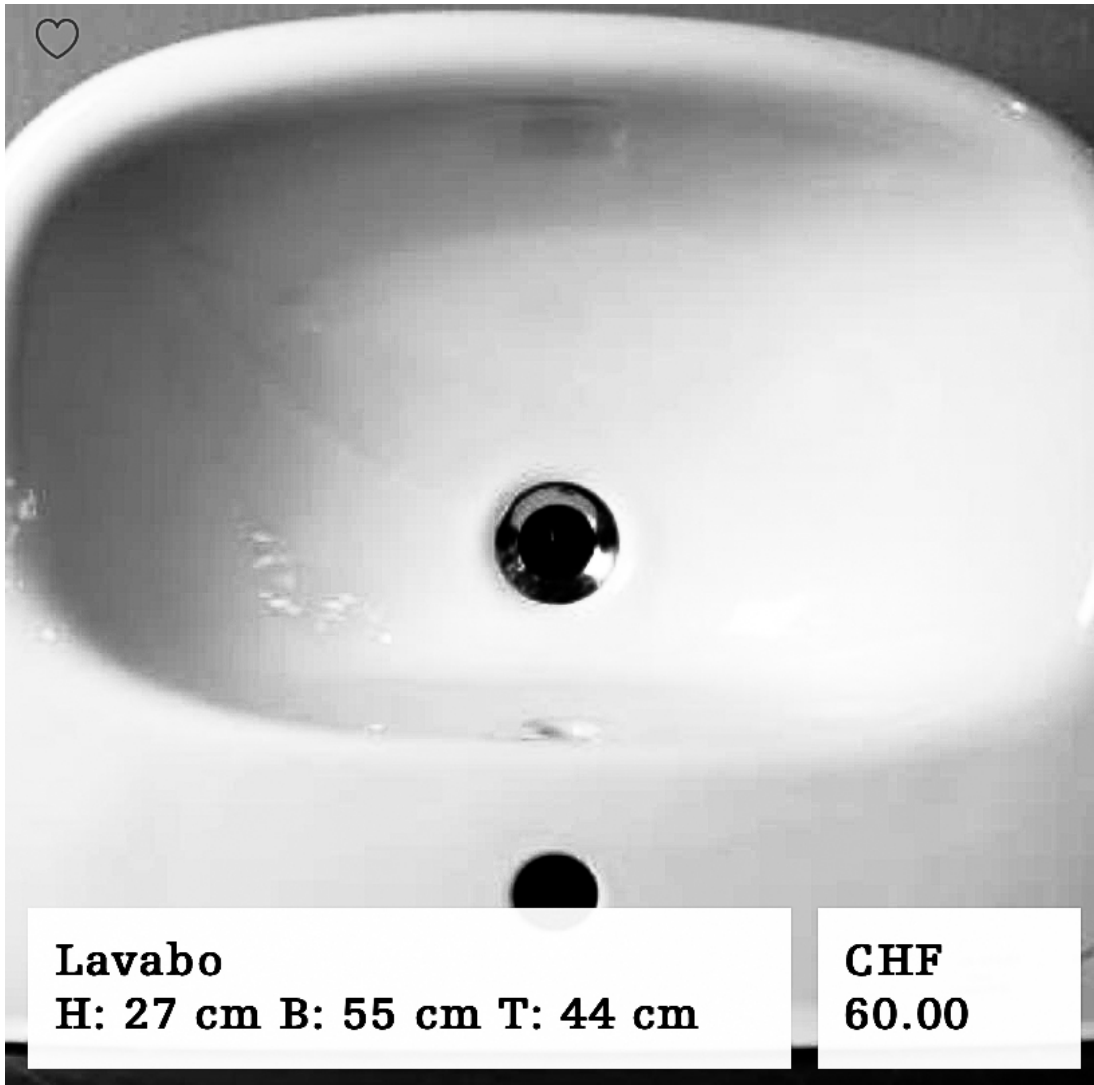
Doppellavabo
H: 55 cm B: 155 cm T: 22 cm

CHF
80.00



Lavabo
H: 23 cm B: 60 cm T: 48 cm

CHF
50.00



Lavabo
H: 27 cm B: 55 cm T: 44 cm

CHF
60.00



Lavabo
H: 32 cm B: 64 cm T: 59 cm

CHF
60.00



Lavabo
H: 24 cm B: 51 cm T: 57 cm

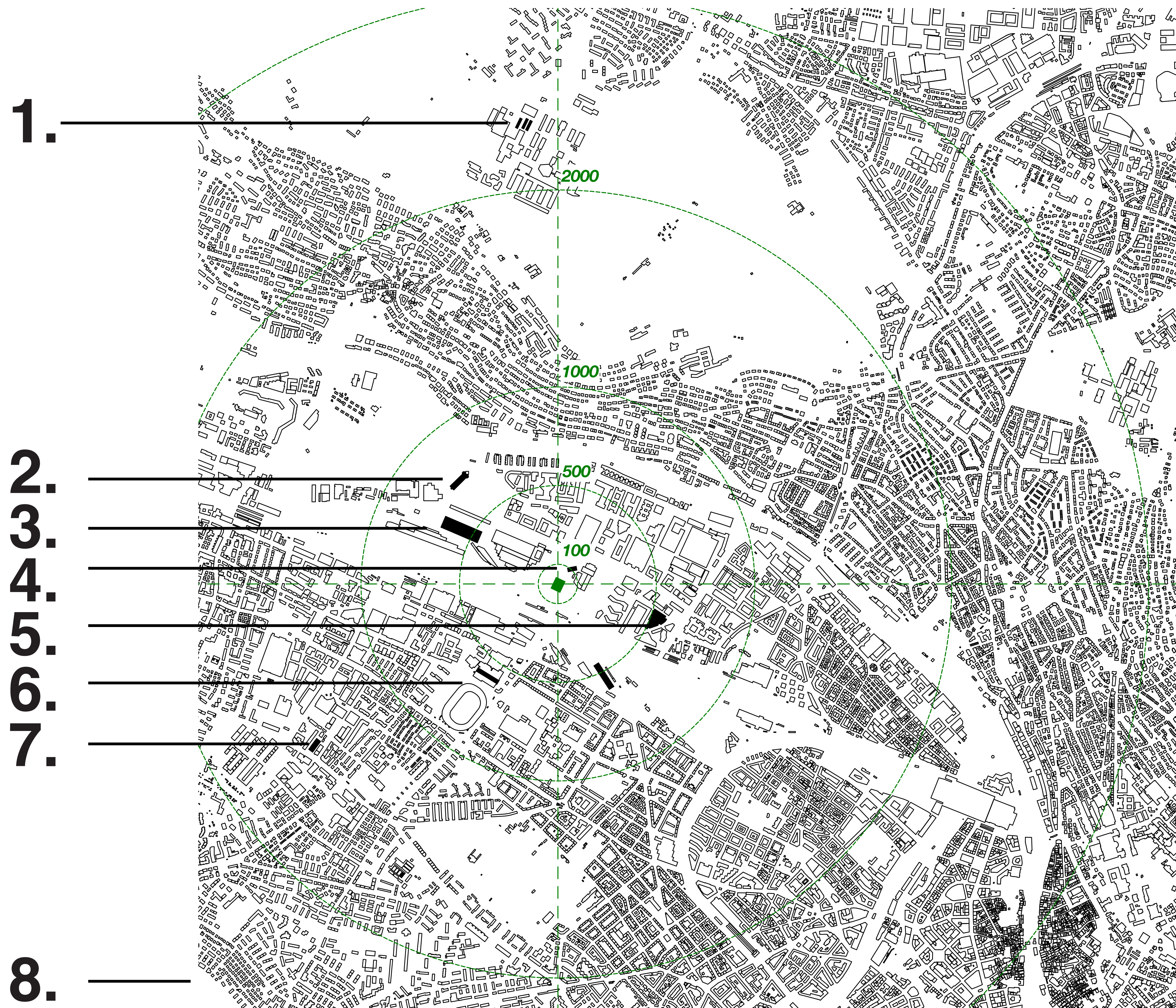
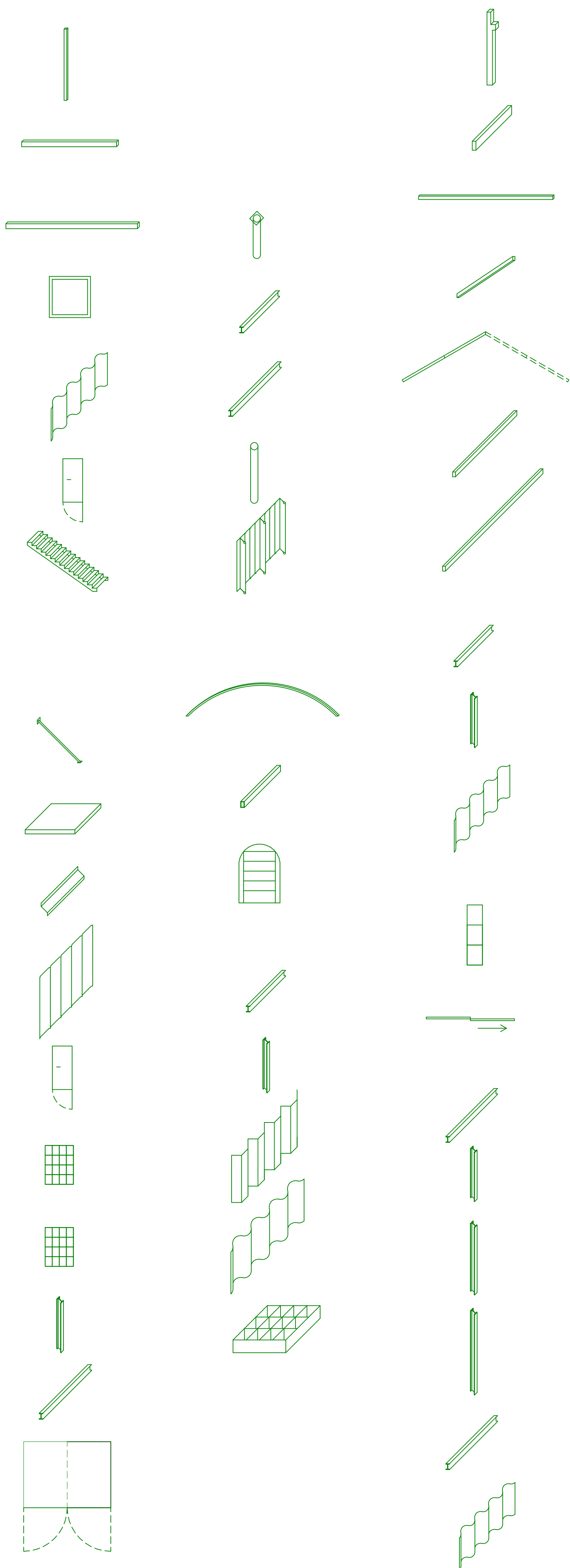
CHF
60.00



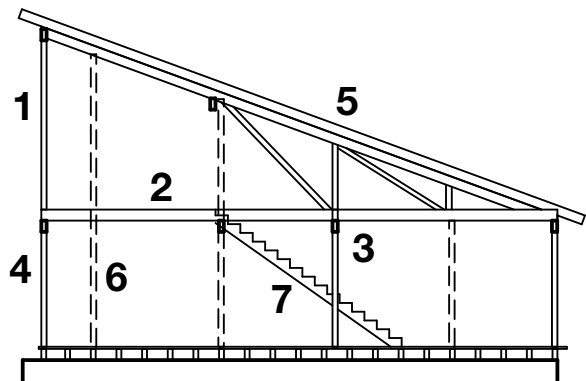
Lavabo
H: 22 cm B: 61 cm T: 55 cm

CHF
60.00

Standorte Bauteile



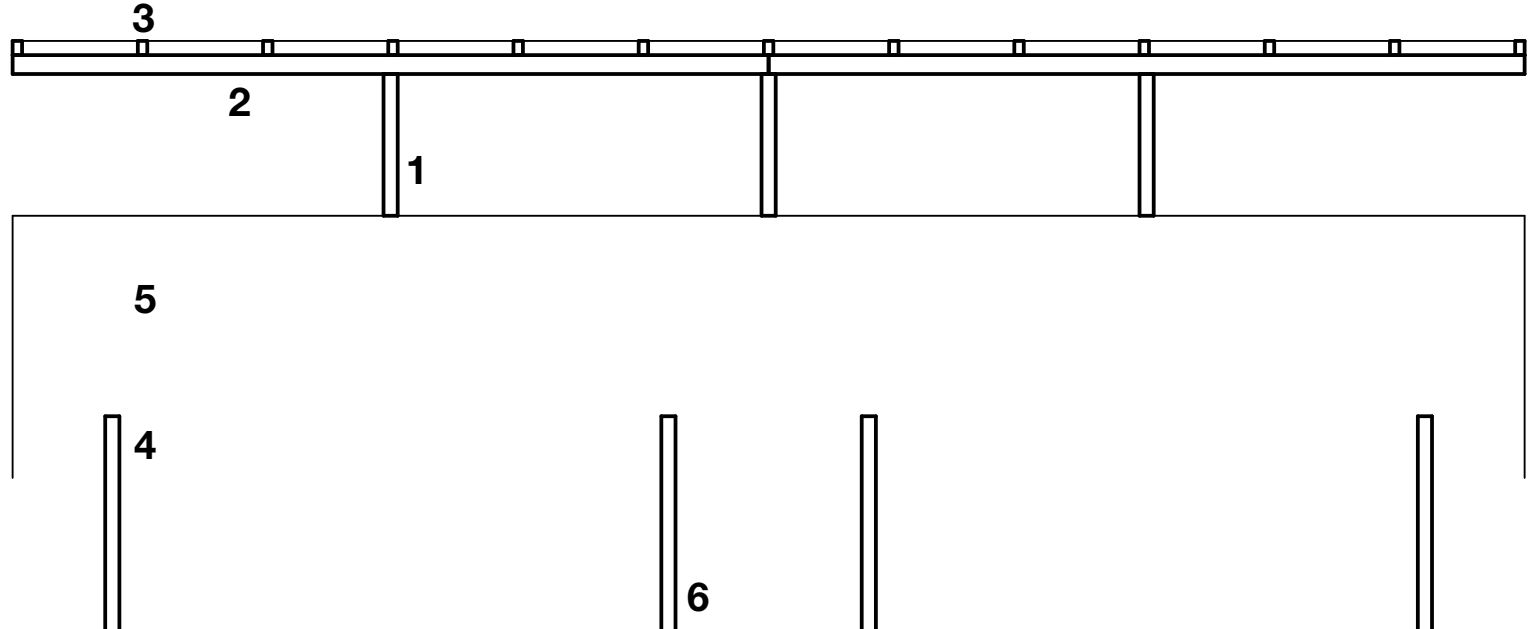
ETH Pavillion



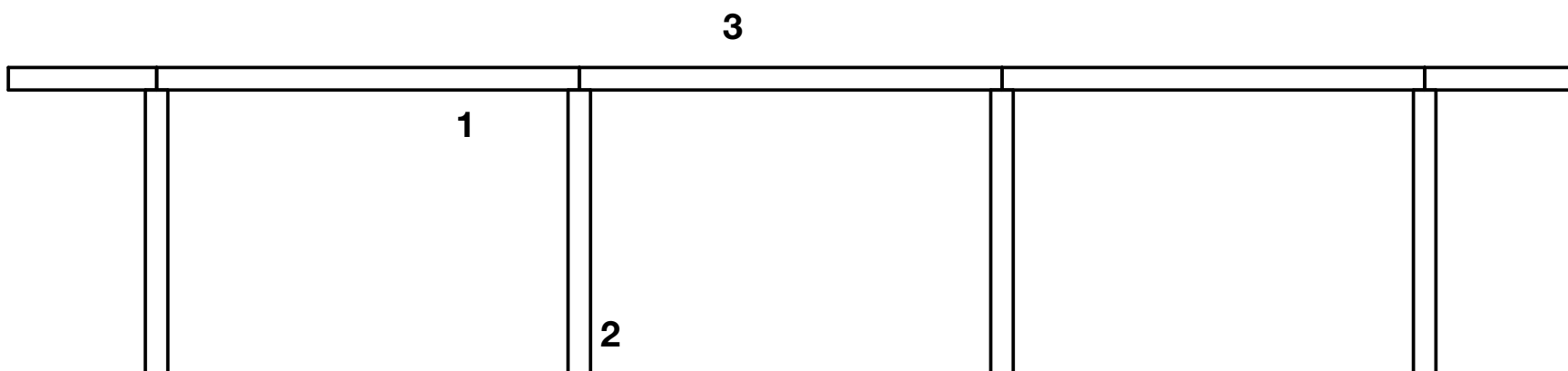
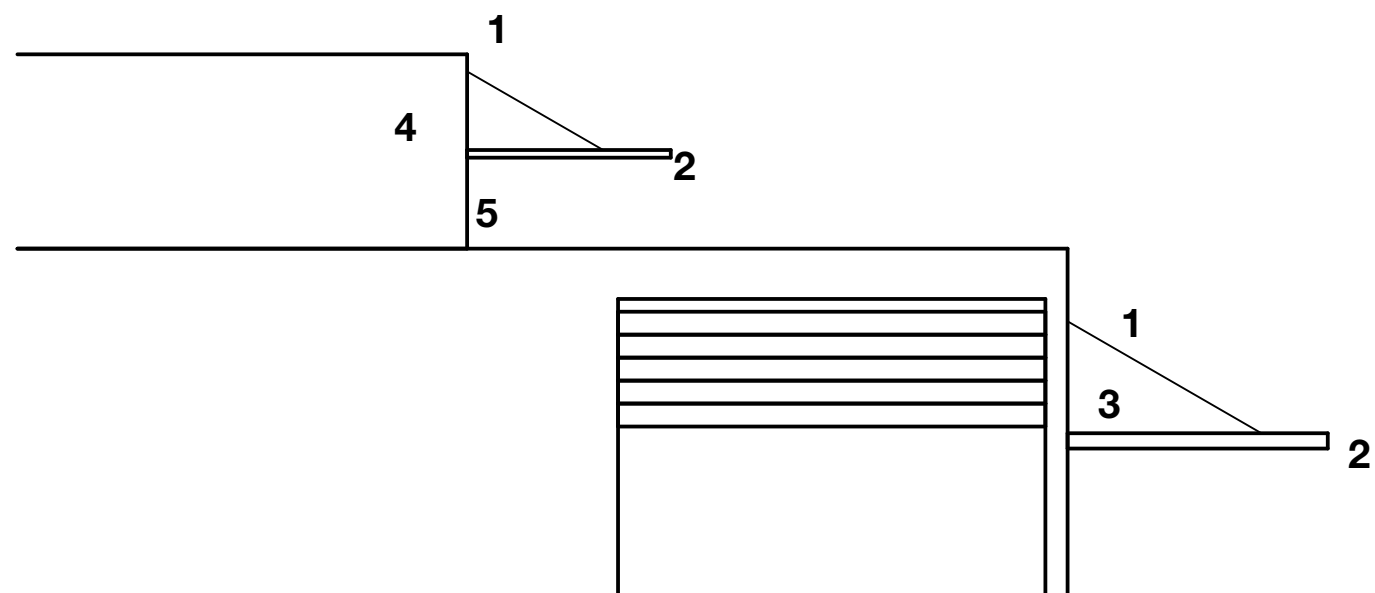
Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Holz Stütze	750x 15 x 30	69	alle Bauteile einfach zu demontieren Holzelemente in weisser Farbe
			300x 15 x 30	69	
2		Holz Träger	700 x 10 x 25	69	
			750x 12 x 20	462	
3		Holz Pfetten Sparren	1200 x 10 x 25	54	
			1200x 12 x 20	69	
4		Holzfenster	140 x 140 x 10	84	
			70 x 50 x 10	15	
			140 x 180 x 10	57	
5		Wellblech	200 x 12 x 60	2015m2	Stahl Profil verkratzt, Patina
6		Holzrahmen Tür	220 x 120 x 10	12	Stahlterappe verschraubt
			220 x 90x 10	18	
			220 x 70x 10	15	
7		Stahlterappe	400x 120 x 300	12	



Parkhaus Hardturm



Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Stahl Stütze	30x 30 x 240	24	Hohlstahlstütze, mit befestigungs Schale
2		Stahl HEA Träger	1600 x 30 x 40	16	Stahlprofile verschraubt
3		Stahl HEA Träger	1400 x 30 x 15	96	Stahlprofile verschraubt
4		Stahl Stütze EG	400x 40 x 40	32	Hohlstahlstütze im Verbund mit Betondecke
5		Blech	2880m2		roter Anstrich, verwittert Patina auf der Wetterseite
6		Fertigbeton Treppen	300x 120 x 200	15	Geländer verschraubt

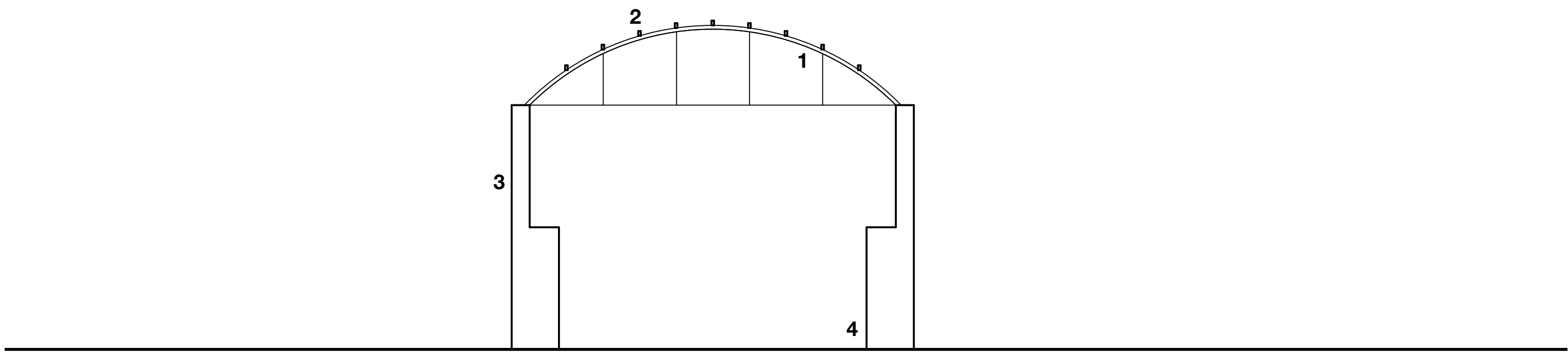


Numer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Stahl Zugseil	500x 7 x 7 450x 7 x 7	32 37	Hohlstahlstütze, mit befestigungs Schale
2		Stahl Überstand	500 x 400 x 40 400 x 400 x 40	16 24	mit Unterkonstruktion, Stahl HEA Träger in Grösse HEA 10
3		Blech	440m2		Anstrich grün. Patina
4		Blech	440m2		Anstrich weiss. Patina
5		Aluminiumtür	210 x 100 x 5	15	Anstrich weiss. Aussentüren
6		Stahltor	250 x 250 x 5	5	Anstrich rot

Numer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Stahl HEA Träger	1000 x 40 x 30 200 x 40 x 30 400 x 40 x 30	6 4 12	Stahlprofile verschraubt
2		Stahl HEA Stütze	600 x 40 x 25 600 x 35 x 20	8 12	Stahlprofile verschraubt
3		Wellblech	200 x 12 x 60	22	Aluminium Profil verkratzt

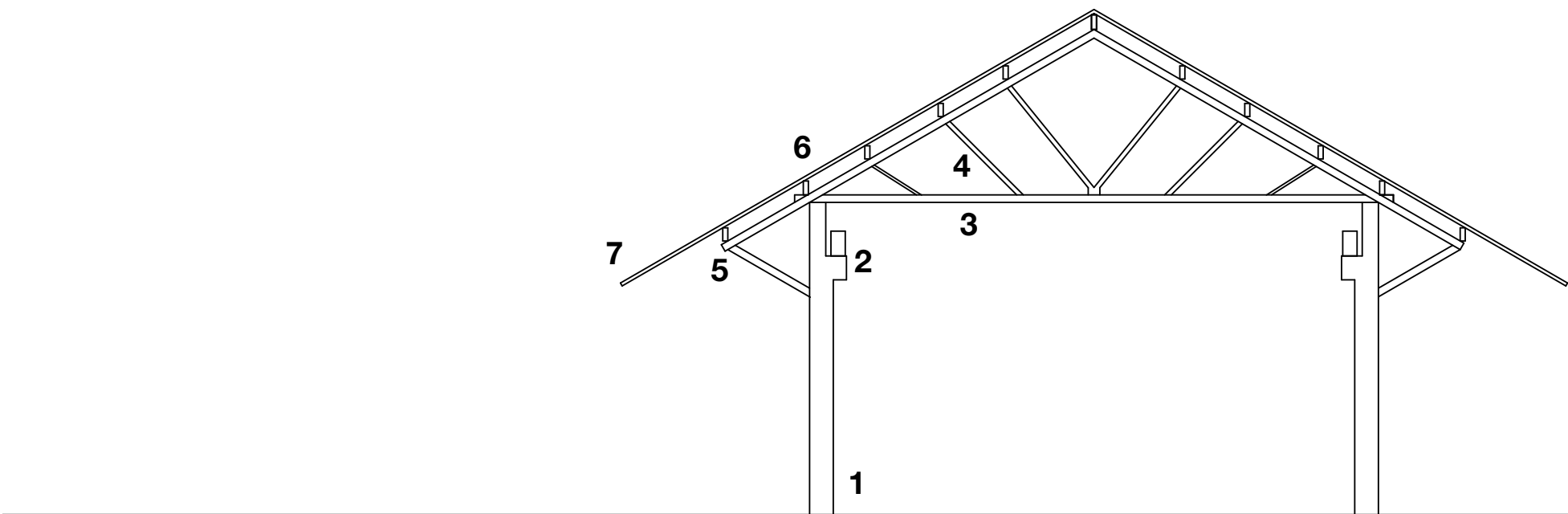


Schweinehof



Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Stahl Rundbogen T- Träger	1500x 30 x 340	16	Stahlprofile verschraubt
2		Stahl Hohlträger	500 x 15 x 30	135	
3		Fenster	350 x 200 x 15	64	
4		Aluminiumtür	210 x 100 x 5	35	

Koch Areal

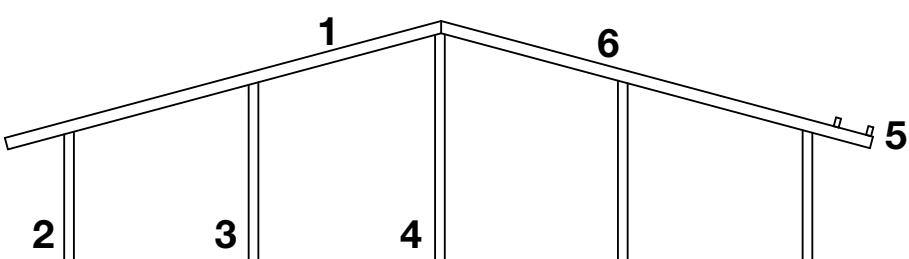
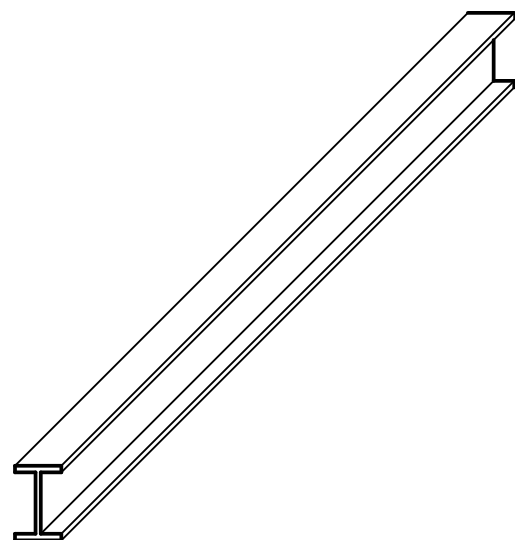


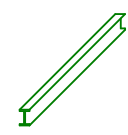
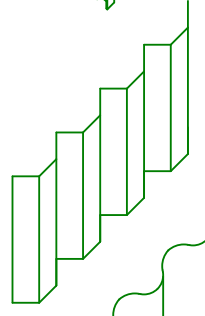
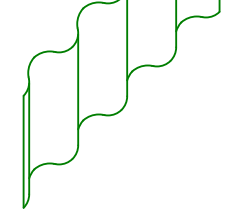
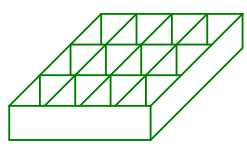
Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Beton Stütze	60 x 40 x 850	16	Stütze an Träger armiert schwierig diese zu lösen
2		Beton Träger	600 x 40 x 80	16	Stütze an Träger armiert schwierig diese zu lösen
3		Holz Zerrbalken	800 x 20 x 40	32	Lärchenholz, unbehandelt diverse Nägel, Löcher und Verschraubungen
4		Holz Sparrenriegel	150x 12 x 20 250x 12 x 20 400x 12 x 20	16 16 16	Lärchenholz, unbehandelt diverse Nägel, Löcher und Verschraubungen
5		Holz Sparren	500x 15 x 30	32	Lärchenholz, unbehandelt diverse Nägel, Löcher und Verschraubungen
6		Holz Pfetten	600x 12 x 20	16	Lärchenholz, unbehandelt diverse Nägel, Löcher und Verschraubungen
7		Holz Obersparren	400x 10 x 20	160	

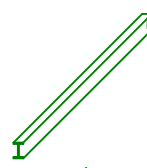
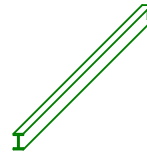
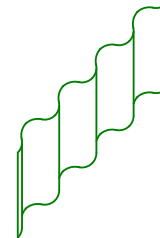


SBB Resale

Plättlilegerhalle

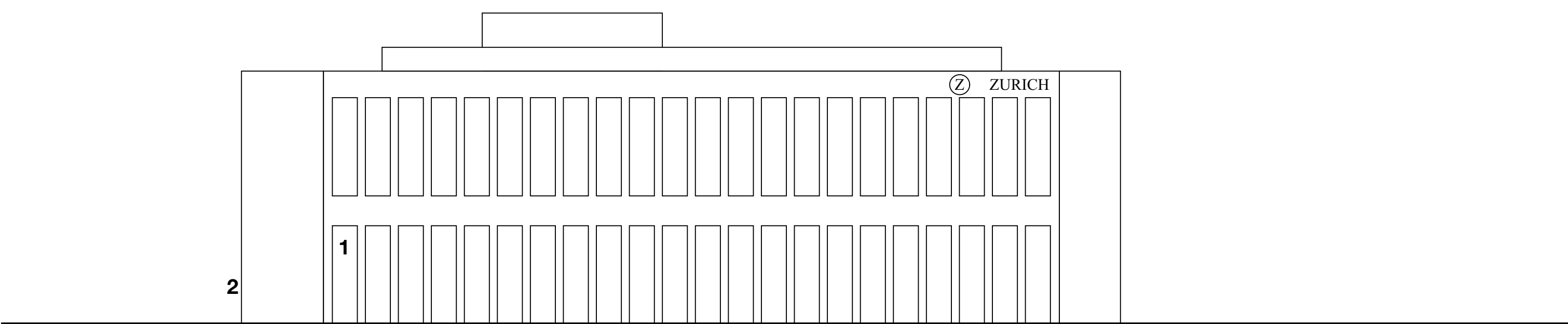


Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Stahl HEA Träger	500 x 20 x 10 500 x 40 x 10 500 x 60 x 10	x	Stahlprofile verschraubt
2		Stahl HEA Stütze	500 x 20 x 10	x	Stahlprofile verschraubt
3		Stahlspundwände	500 x 40 x 400	x	verrostet
4		Wellblech	120 x 12 x 60	x	Aluminium Profil verkratzt
5		Gitterrost	150 x 60 x 2	x	diverse Grössen nach DIN

Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Stahl HEA Träger	1000x 40 x 30	36	Stahlprofile verschraubt
2		Stahl HEA Stütze	300 x 30 x 20	36	Stahlprofile verschraubt
3		Stahl HEA Stütze	400 x 30 x 20	36	Stahlprofile verschraubt
4		Stahl HEA Stütze	500 x 30 x 20	10	Stahlprofile verschraubt
5		Stahl HEA Stütze	700 x 20 x 15	180	Stahlprofile verschraubt
6		Wellblech	200 x 12 x 60	1000m2	Aluminium Profil Patina



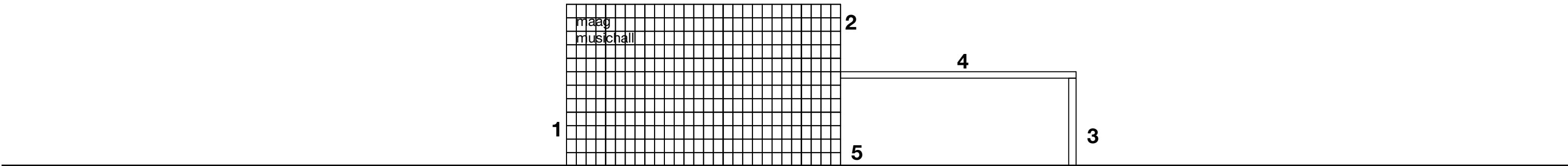
Zurich Versicherung



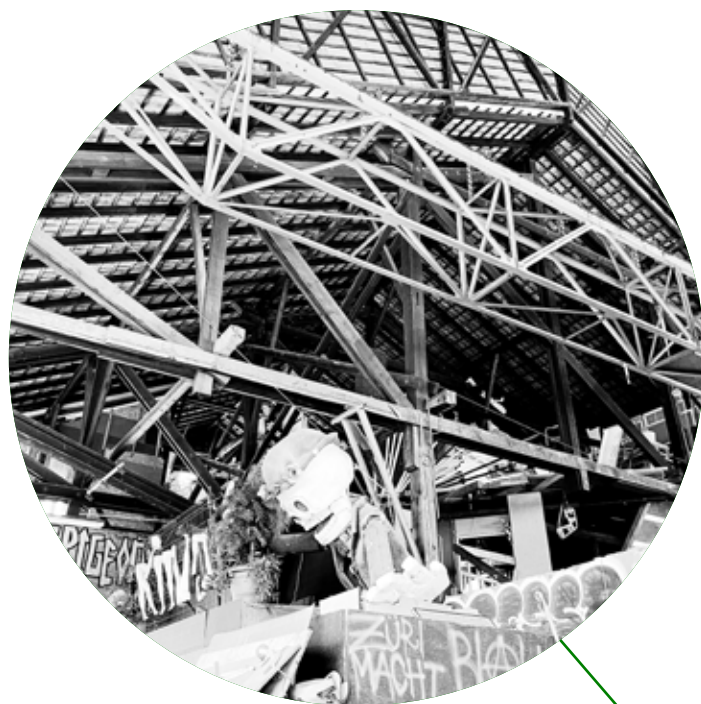
Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Fensterfläche Isolierverglasung	180 x 140 x 10 540 x 140 x 10	720 240	Isolierverglasung mit Sonnenschutzglas
2		Stahl Schiebetor	500 x 450 x 20	5	Stahltore verrostet



Maag Areal



Nummer	Skizze	Bauteil	Grösse in cm	Anzahl	Beschreibung
1		Fensterfläche einfach verglast transluzent weiss	220x 160 x 10	62	Transluzent weiss
2		Fensterfläche einfach verglast transluzent	220x 160 x 10	71	Transluzent Normalglas
3		Stahl HEA Stütze	400 x 30 x 20	20	weitere div. Träger in Dachkonstruktion
4		Stahl HEA Träger	500 x 30 x 20	35	Stahlprofile verschraubt
5		Stahltor 2Flügel	550 x 450 x 20	4	Anstrich schwarz
6		Stahltür Holztür	210 x 100 x 5 210 x 100 x 5	25 43	Innen-/ Aussentüren



Koch
Holzzerrbalken 8m 10/32
Sparrenriegel 0/64
Sparren 0
Pfetten 0



Maag
Fenster weiss 62/62
Fenster Glas 71/71
Stahltor 5m 4/4
Türen 2,5m 68/68



ETH PAVILLION
Pavillionstrukturen gesamt. 4/6



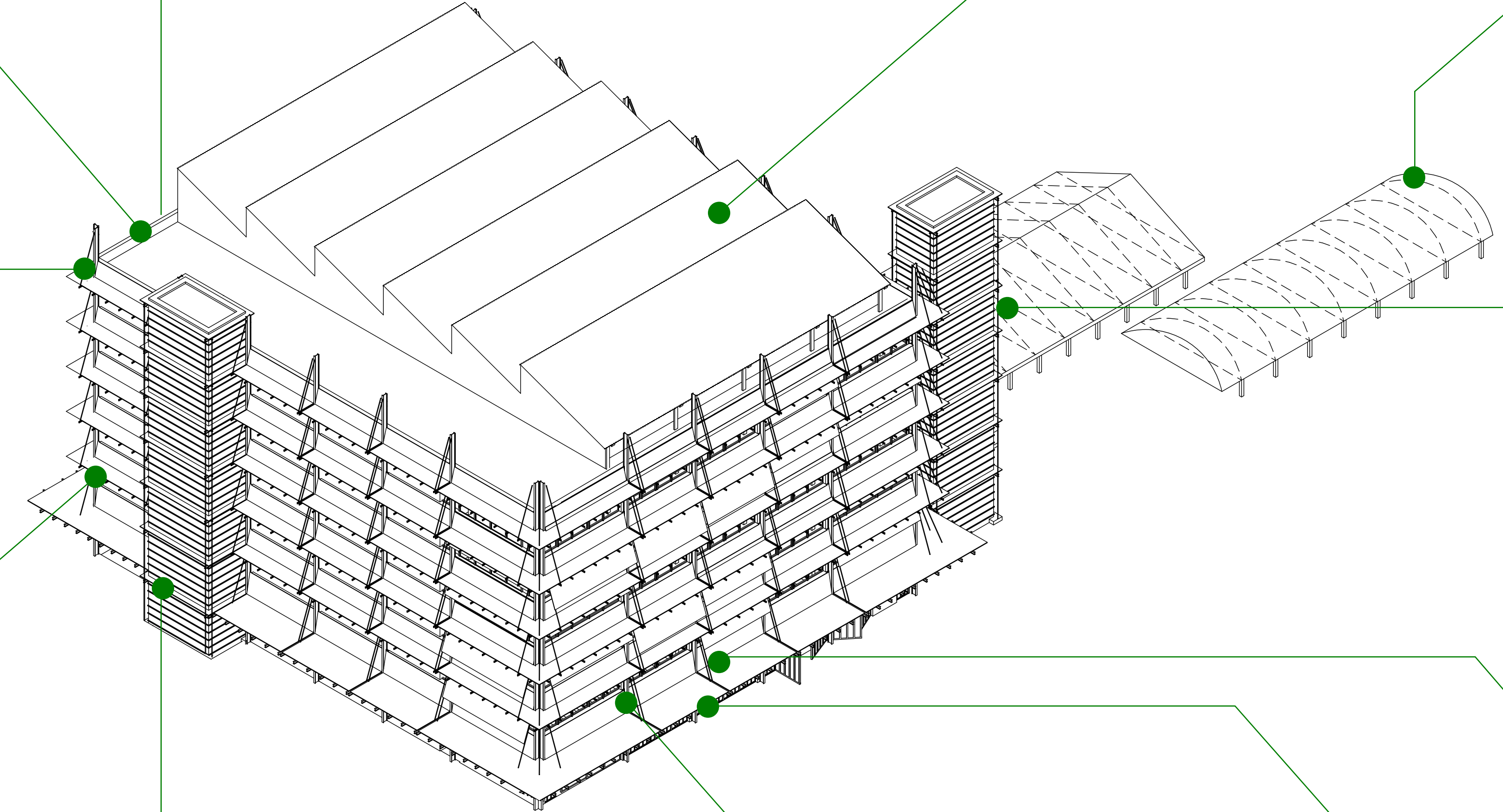
ETH PAVILLION
Holzstütze 4m 69/69
Holzträger 7,5m - 4m 90/462



SCHWEINEHOF
Stahl Rundbogen T Träger 15m 8/16
Stahl Hohlträger 5m 120/135



ZURICH VERSICHERUNG
Fensterfläche 780/960
Schiebetor 5/5



STAHLHALLE
Stahl HEA Träger 40 7m, 36/36
Stahl HEA Träger 20 3m, 0/36
Stahl HEA Träger 20 4m, 0/36
Stahl HEA Träger 20 7m, 190/190
Wellblech 1000m²/1000m²



SBB RESALE
Gitterrost
HEA 10 Träger



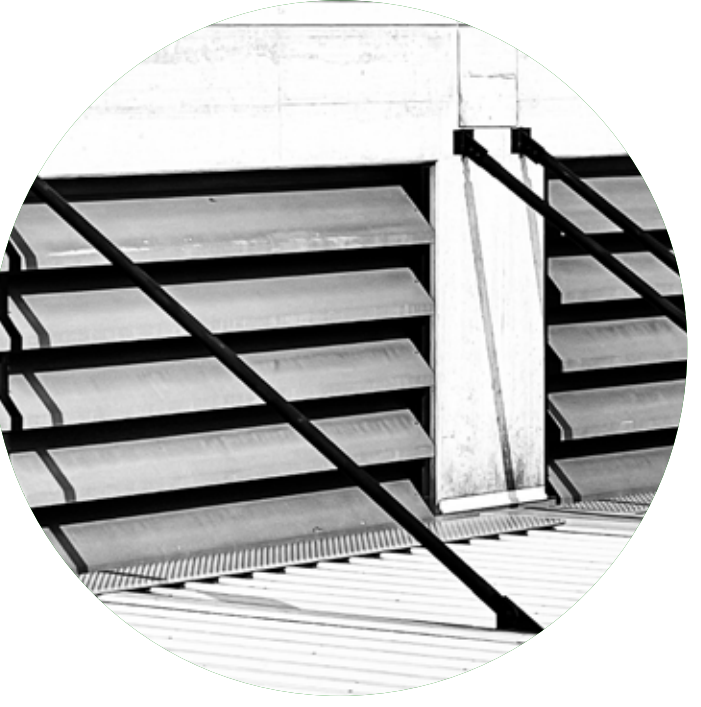
LEHM
84 Stampflehmelemente
Aushub Untergeschoss 8'800m³
m³ Stampflehmelemente 4000m³



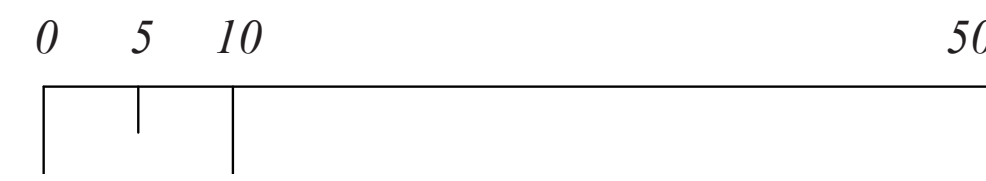
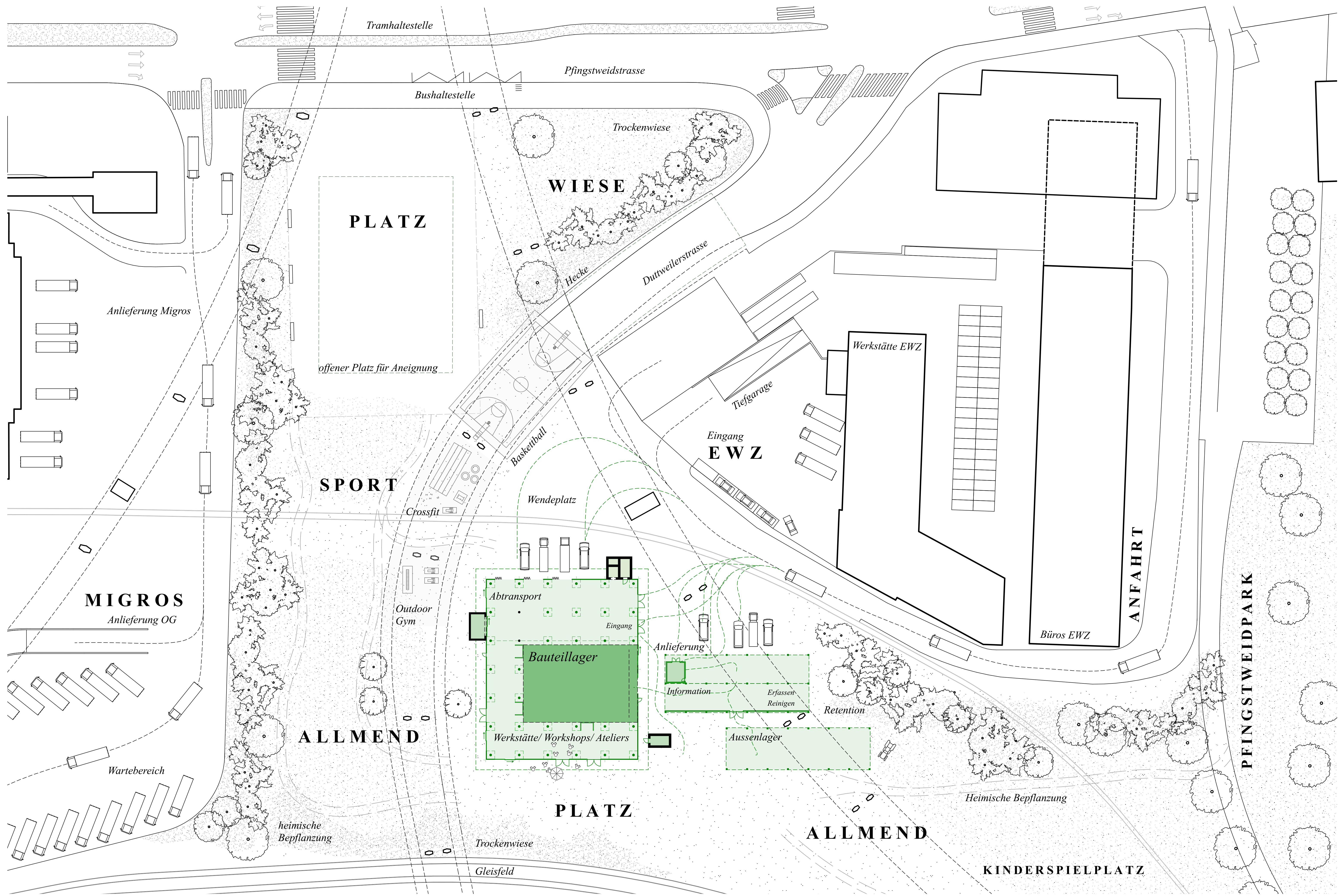
HARDTURMPARKHAUS
Hohlstahlstütze 4m 34/32
HEA 40 Stahl 7m 32/32
HEA 20 Stahl 7m 170/192
Blech 1500m²/2880m²



EWZ
Stahlträger HEA 40 7m 10/18
Stütze 6m 12/12
Wellblech 0/22



ENGROS
Stahlzugseil 240/69
Stahlüberstand 40/40
Blech grün 0/440m²
Blech grün 0/440m²
Türe 15/15





ERSCHLIESSUNG
LKW/ PW Erschliessung durch
Pfingstweidstrasse,
Abzweigung EWZ



STAMPFLEHM
Erschliessungstürme aus
Stampflehm, Treppenhäuser
Lifte



BAUTEILLAGER
Bauteillager, Markt, Werksätten,
Workshops, Büro, Bar und
Konferenzräume



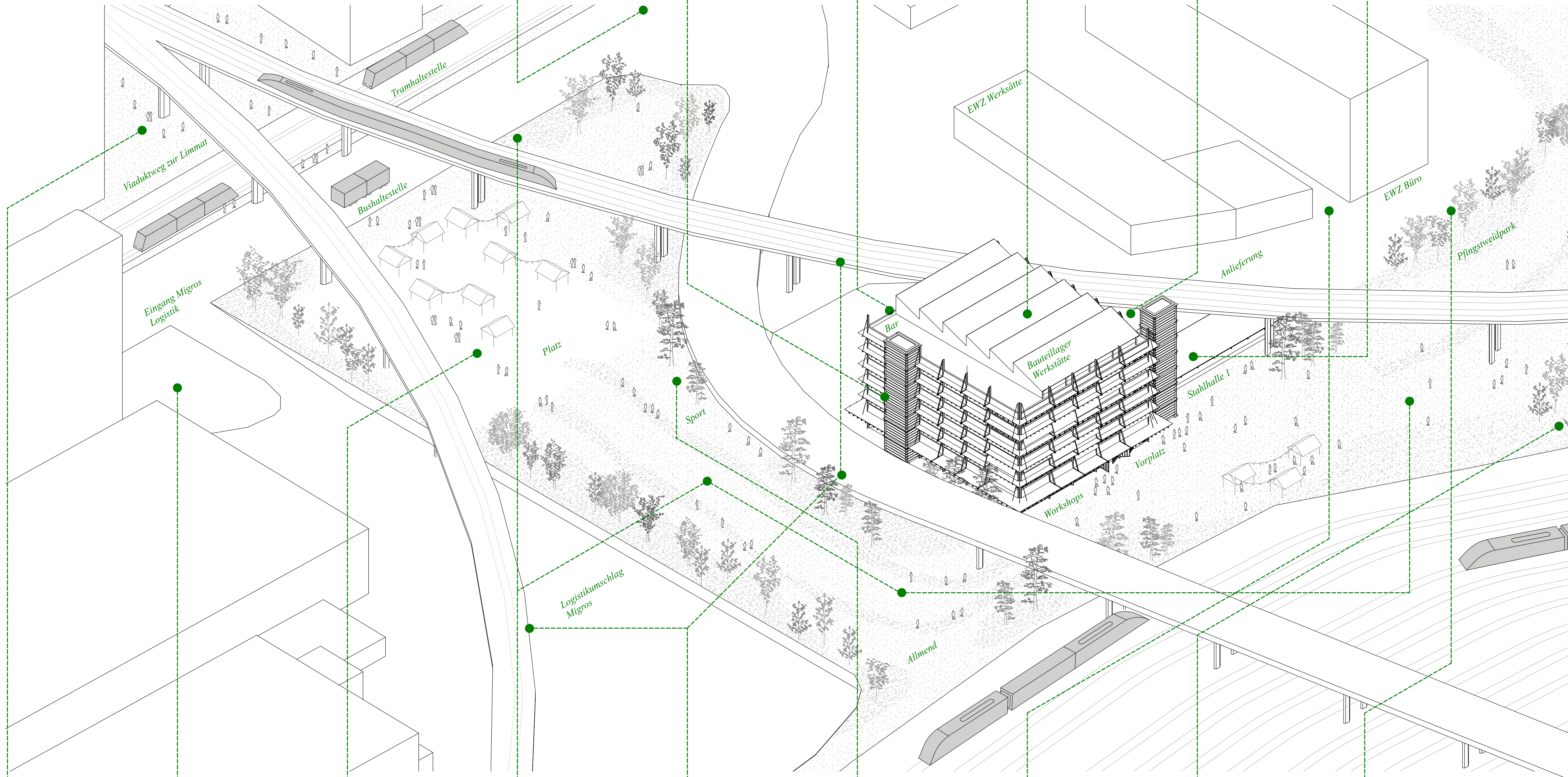
DACHTERRASSE
Bar und Caffee im
Dachgeschoss, grosse Terrasse



EINGANG
Eingang für Bauteilmarkt,
Lager, Dachterrasse, Workshops,
Workstätten



ADDITIVE BAUTEN
Stahlhallen für Aussenlager
und Umschalg



VIADUKTFLÄCHE
Befreiung alle Parkplätze unter
den Viadukten, öffentliche Achse
bis zur Limmat

MIGROS
Eingang ins Migros Herden, Verkauf,
Lager, Umschlagplatz,
Wartebereiche LKW

PLATZFLÄCHE
Pufferzone vor der Strasse
für freie Gestaltung, Markt
Festivals, Kultur

ALLMEND
Grünfläche mit
Adaptierbarkeit

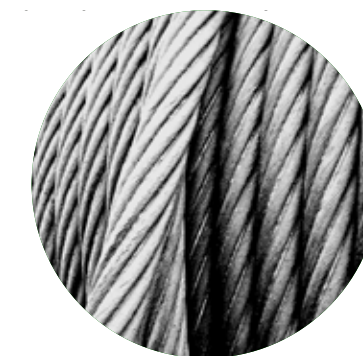
STRASSEN/ GLEISE
Diversität für alle
Altergruppen

SPORT
Diverses Sportangebot unter
der Duttweilerbrücke

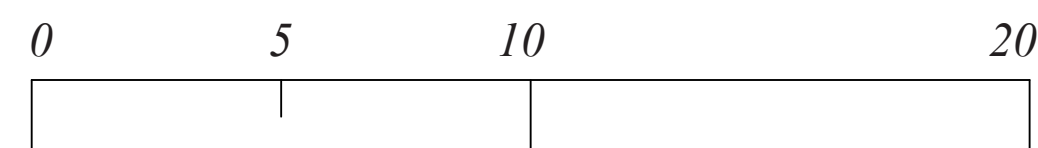
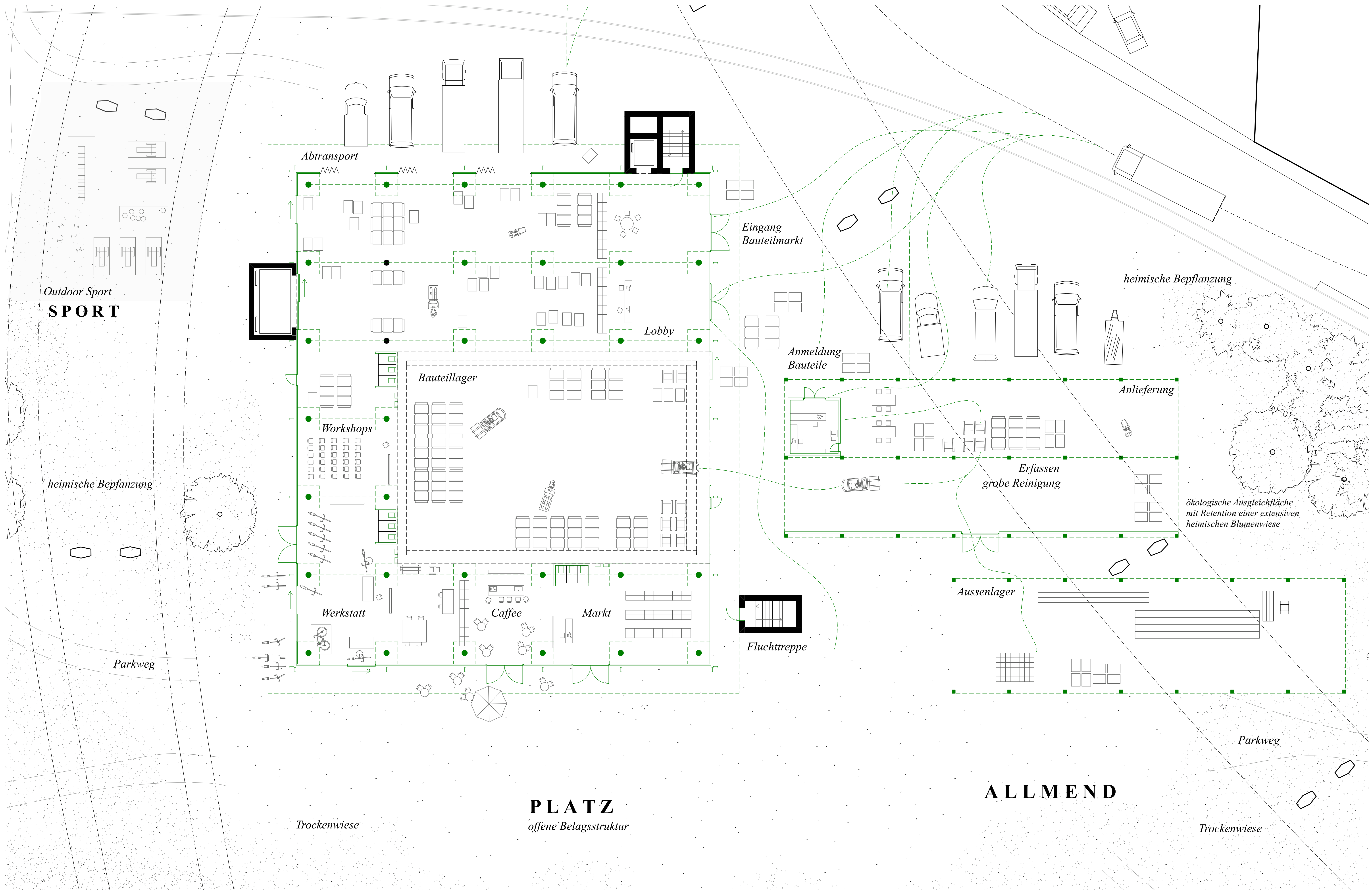
EWZ
Erschliessung EWZ über hintere
Achse

KINDERSPIELPLATZ
Diversität für alle
Altergruppen

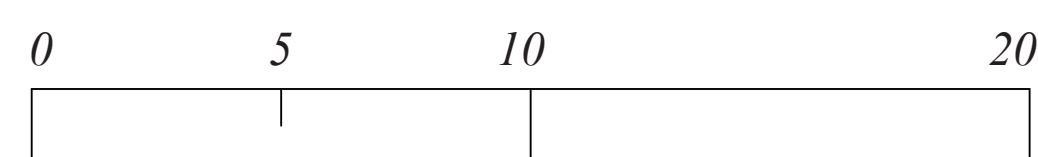
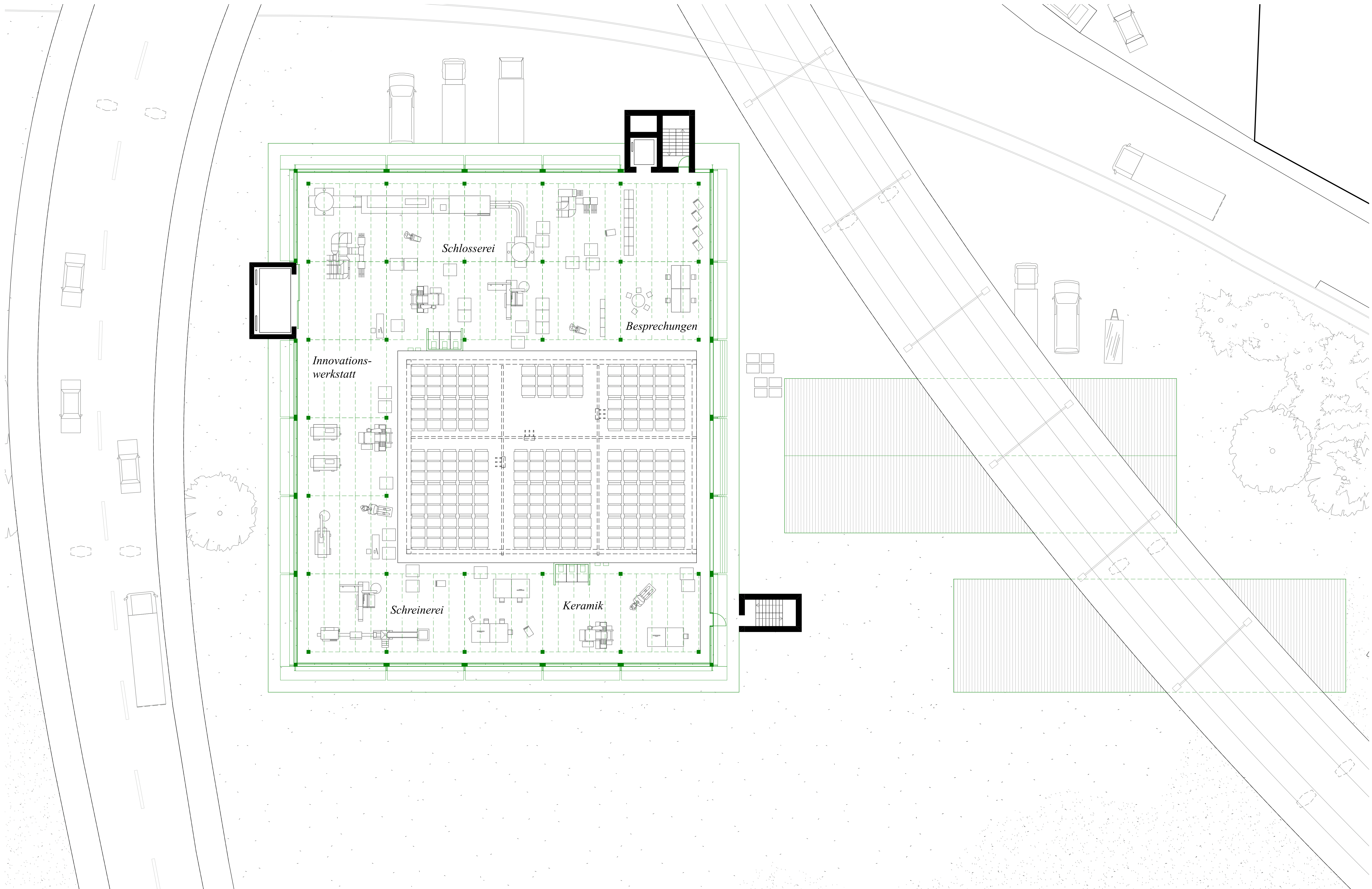
PFINGSTWEIDPARK
Grüngürtel Pfingstweidpark
über Viadukte - Limmat

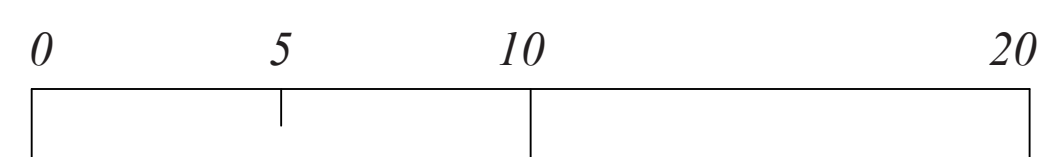
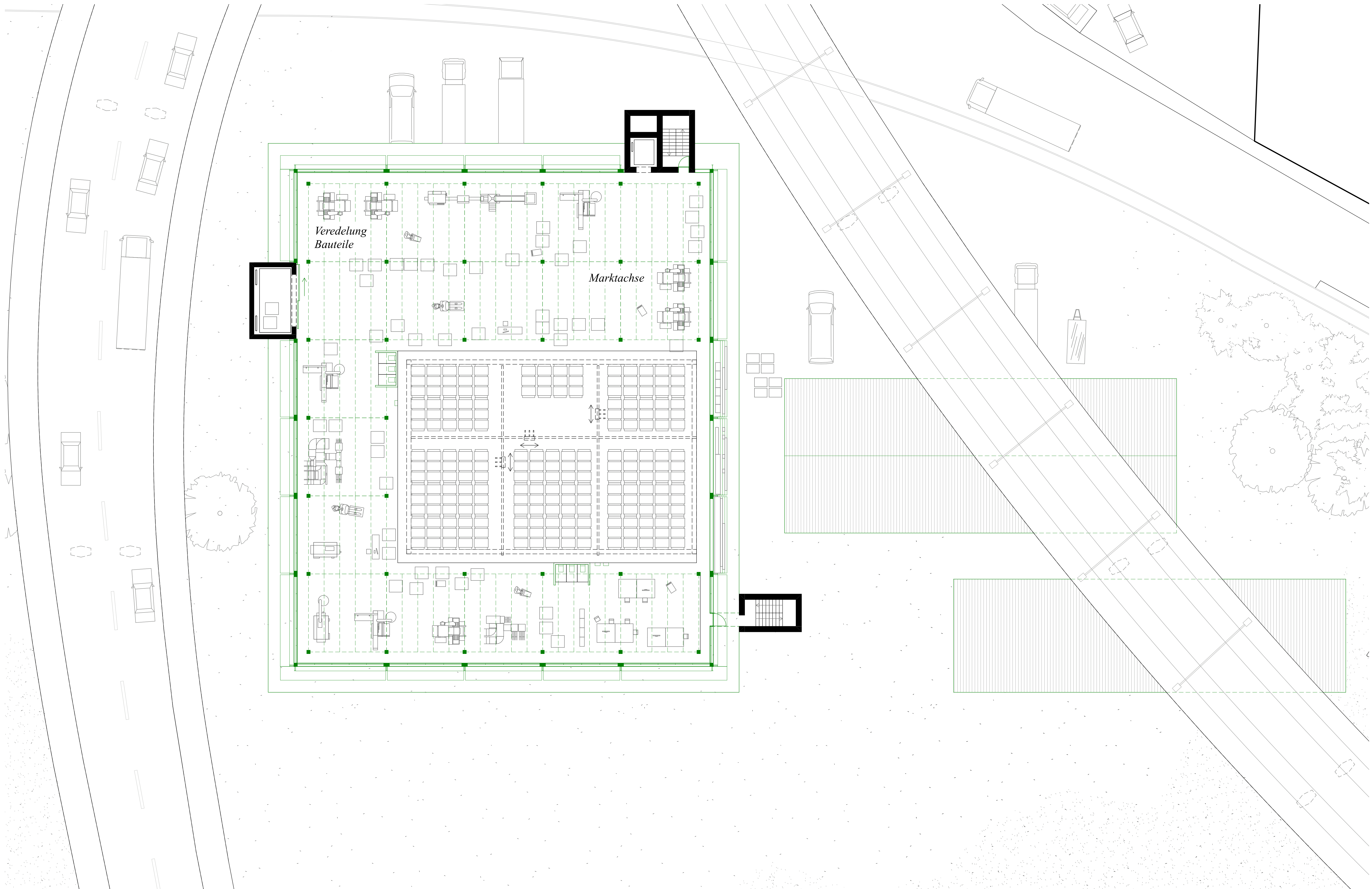




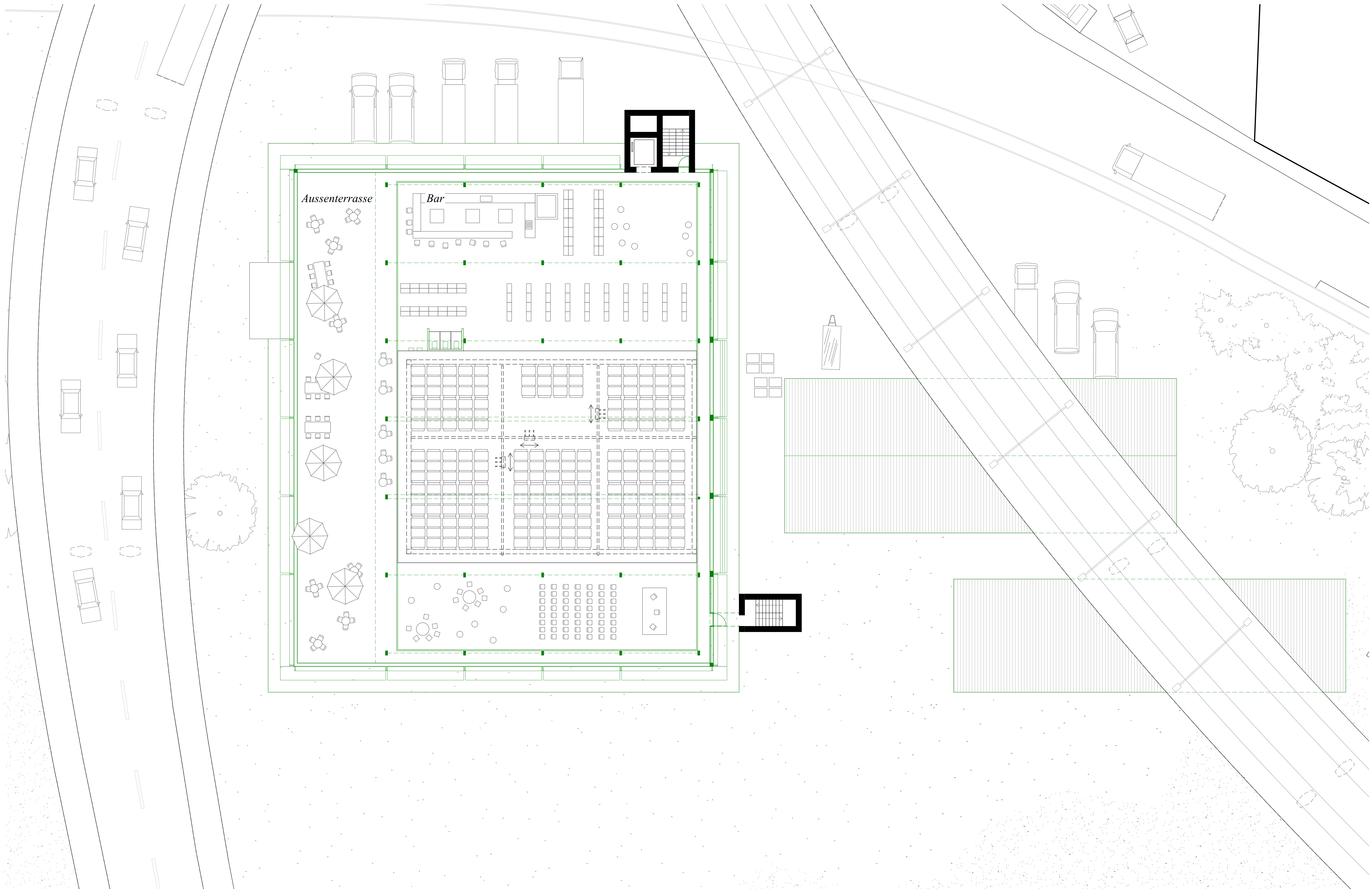


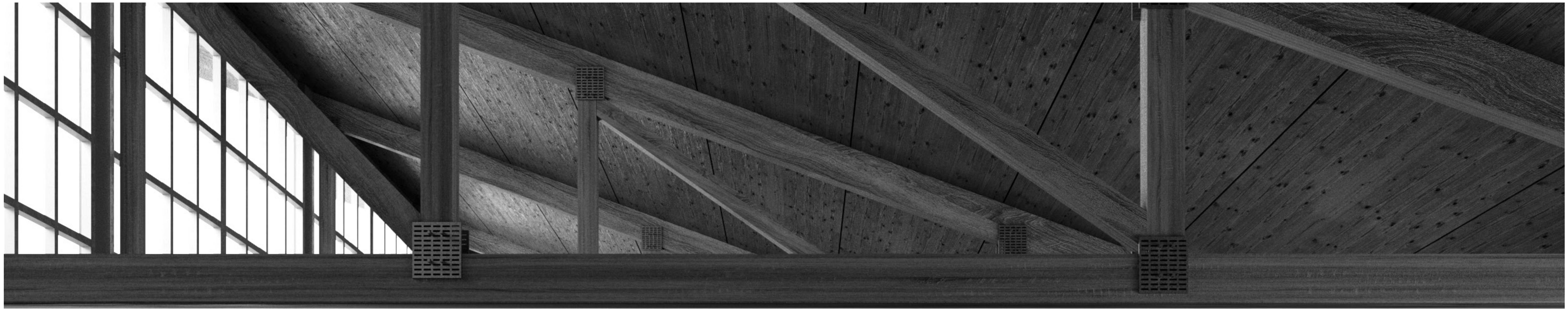




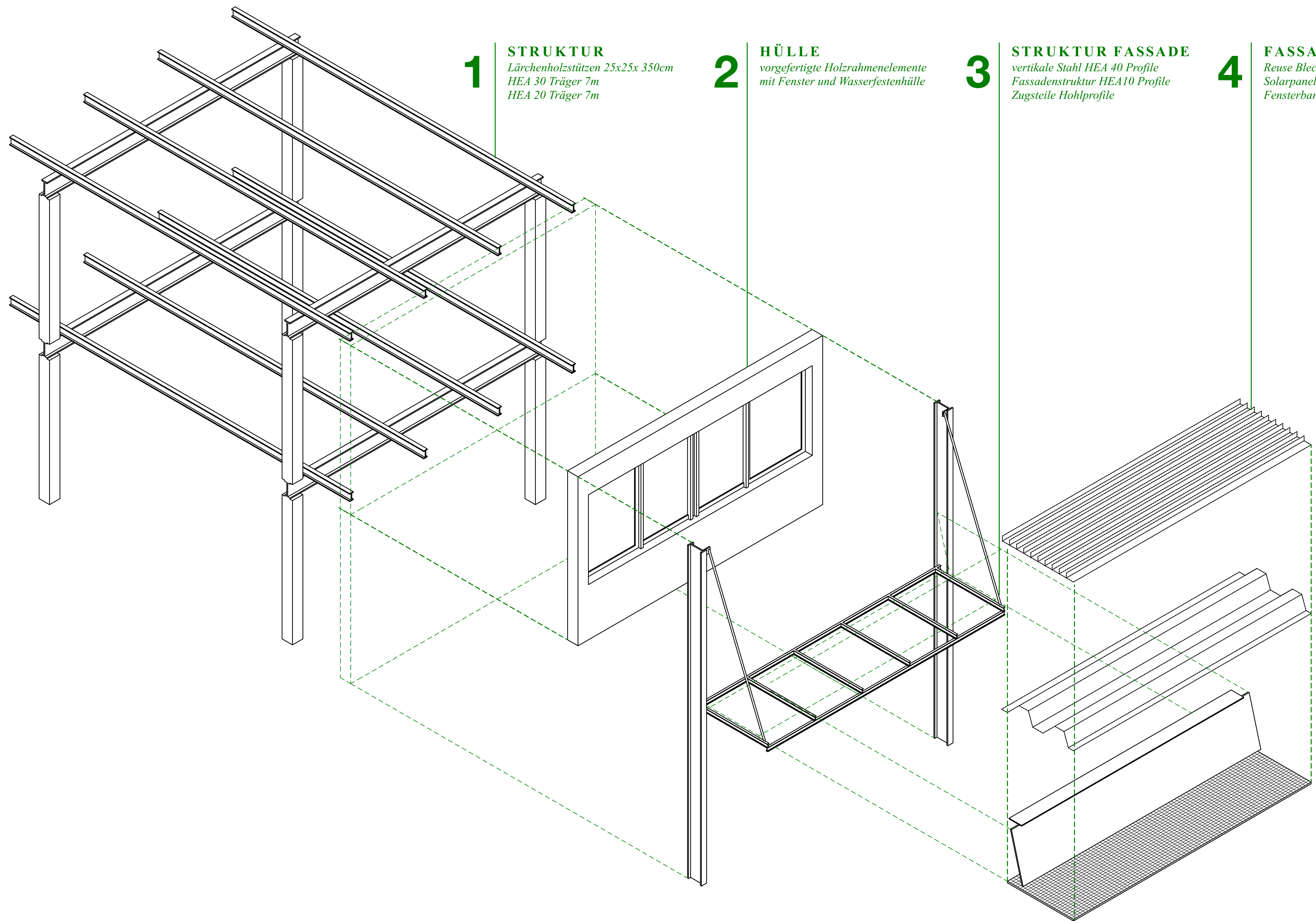












1

STRUKTUR

Lärchenholzstützen 25x25x 350cm
HEA 30 Träger 7m
HEA 20 Träger 7m

2

HÜLLE

vorgefertigte Holzrahmenelemente
mit Fenster und Wasserfestenhülle

3

STRUKTUR FASSADE

vertikale Stahl HEA 40 Profile
Fassadenstruktur HEA10 Profile
Zugsteile Hohlprofile

4

FASSADE

Reuse Bleche
Solarpanel
Fensterbank

1

Sheddachaufbau

Wellblech	30
Konterlattung, Lärche	25
Wasserdichte Folie, Kautschuk	10
Konstruktion, ausgedämmt, Lärche	200
Dampfbremse, OSB Platte	25
Tragstruktur	20 + 40

2

Dachaufbau

Holzrost, Lärche	25
Dachlattung, Lärche	25
Wasserdichte Folie, Kautschuk	10
Wärmedämmung	200
Dampfbremse, o. OSB	10
Holzbretter Decke	70
Tragstruktur	20 + 40

3

Wandaufbau Fassade

Blech, Stahl	20
Unterkonstruktion, Lärche	40
Bitumenbahn, Kautschuk	10
Weichfaserplatte	40
Holzrahmenelement, ausgedämmt	200
Dampfbremse	10
Installationszone, ausgedämmt	50
Holzwerkstoffplatte	20

4

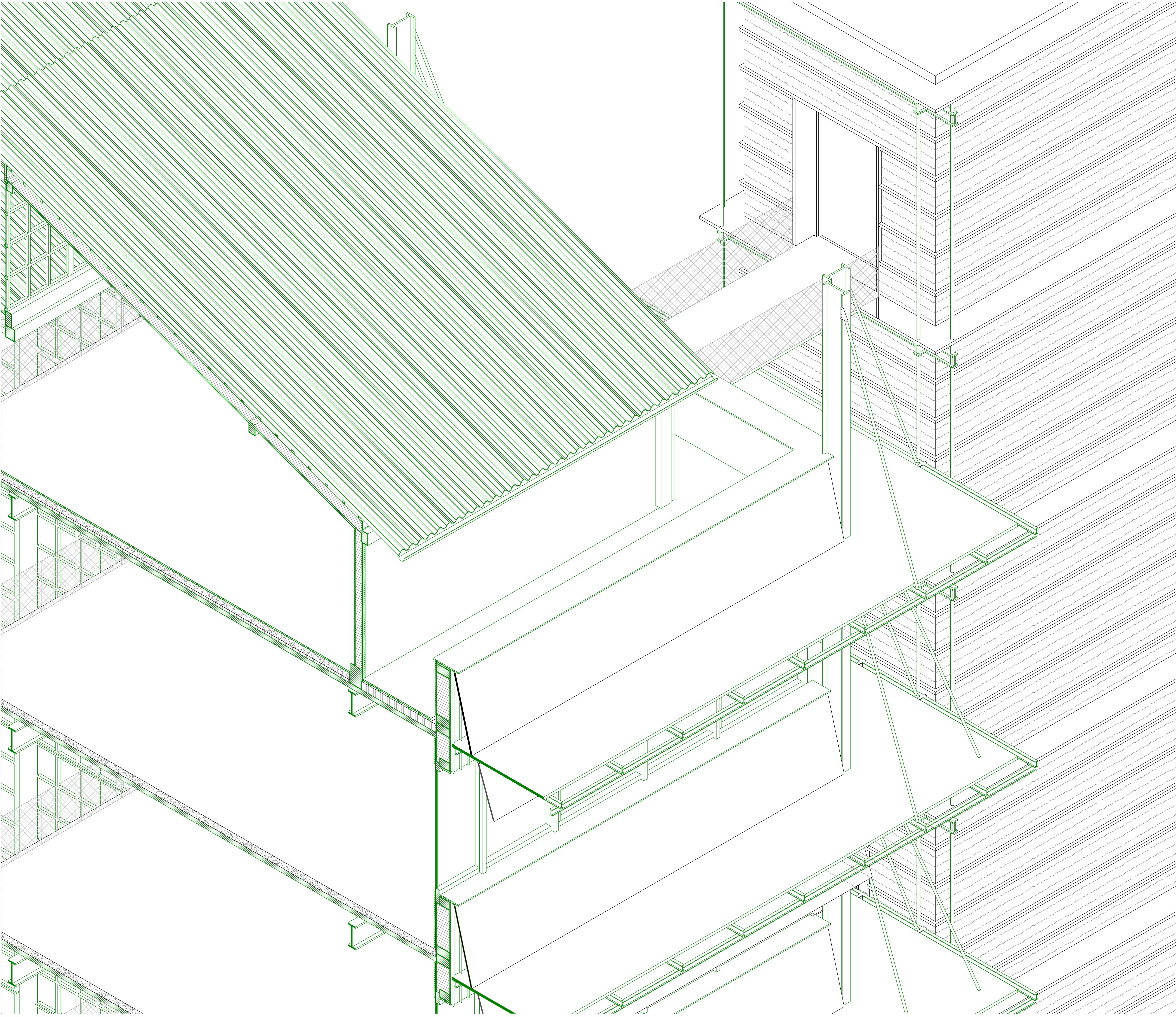
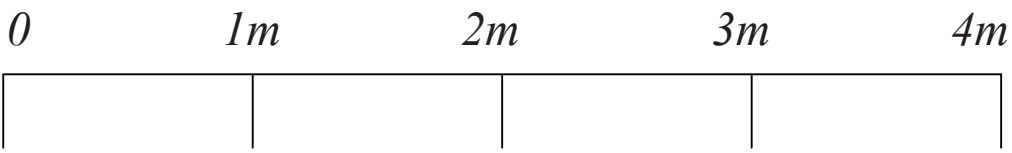
Bodenaufbau

Zementestrichplatten, vorfabriziert	80
Wärmedämmung	20
Trittschalldämmung	40
Holzwerkstoffplatte	70
HEA 10 Träger	100
HEA 40 Träger	400

5

Stampflehmwand

vorgespannte Stampflehmwand mit Traskalkschichten als Errosionsbremsen	45
Stahlkonstruktion mit Zugkräften	



Stahl HEA 20 Träger Parkhaus Hard

Stahl HEA 40 Träger Parkhaus Hard

Lärchenholzstütze 25x25 Koch Areal

Befestigung Zugseil

Stahl HEA 40 Träger Parkhaus Hard

Hohlprofil Engros

Holzrahmen

Isolierverglasung Zurich Versicherung

Stampflehmelemente auf Druck
vorgefertigt, Errosionsbremsen
aus Traskalkmörtel

Wärme-/ Trittschalldämmung

Holzmetallfenster

Fensterbank Blech

Bitumenbahn

Strohdämmung

Blech Parkhaus Hartturm

Konterlattung Lärchenholz versetzt
Hinterlüftung

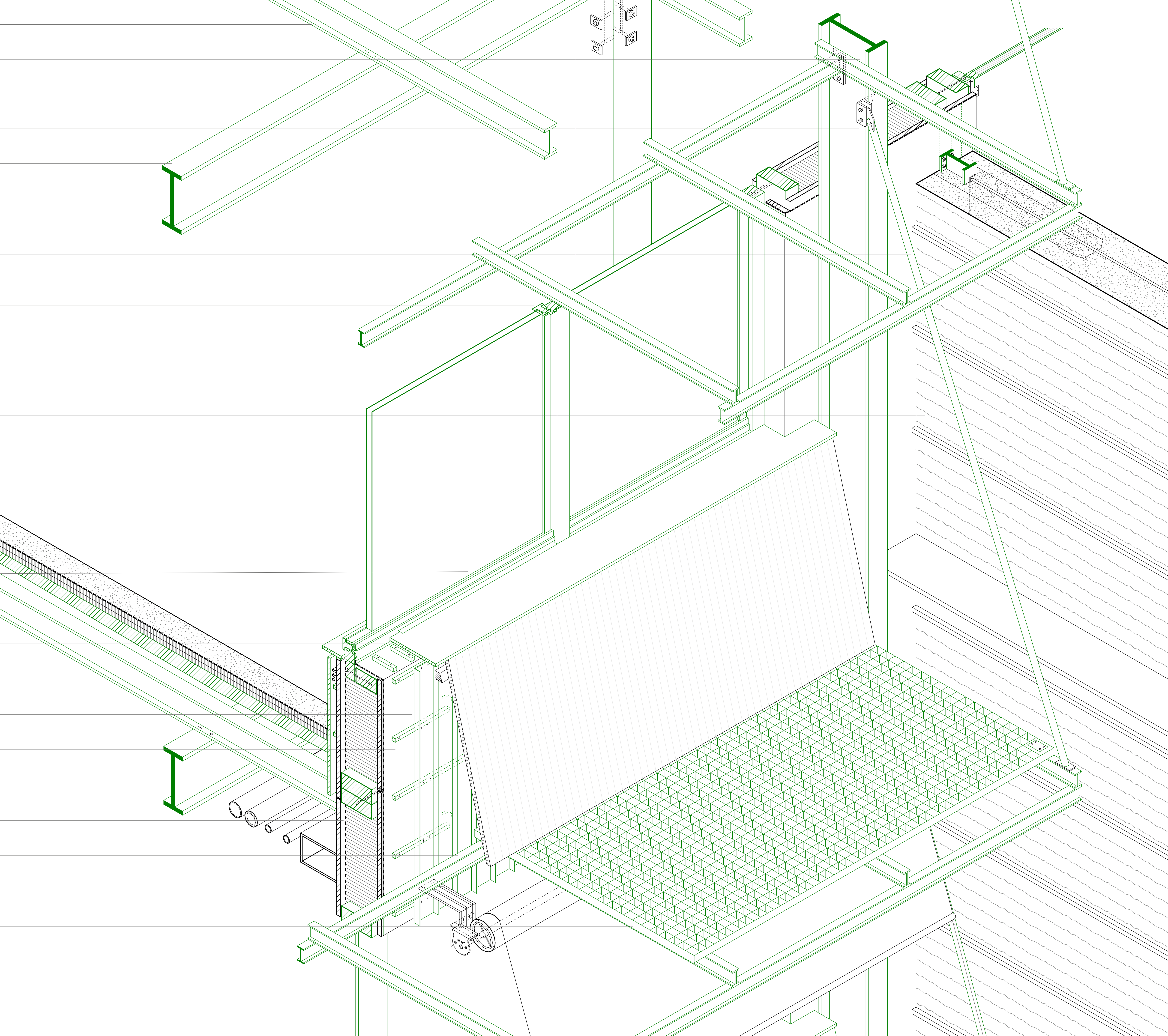
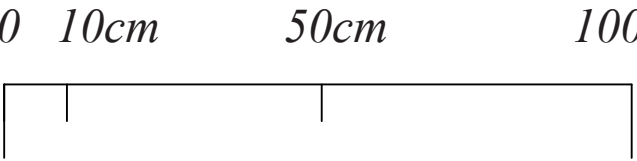
Solarpanel

vorgefertigtes Holzrahmenelement

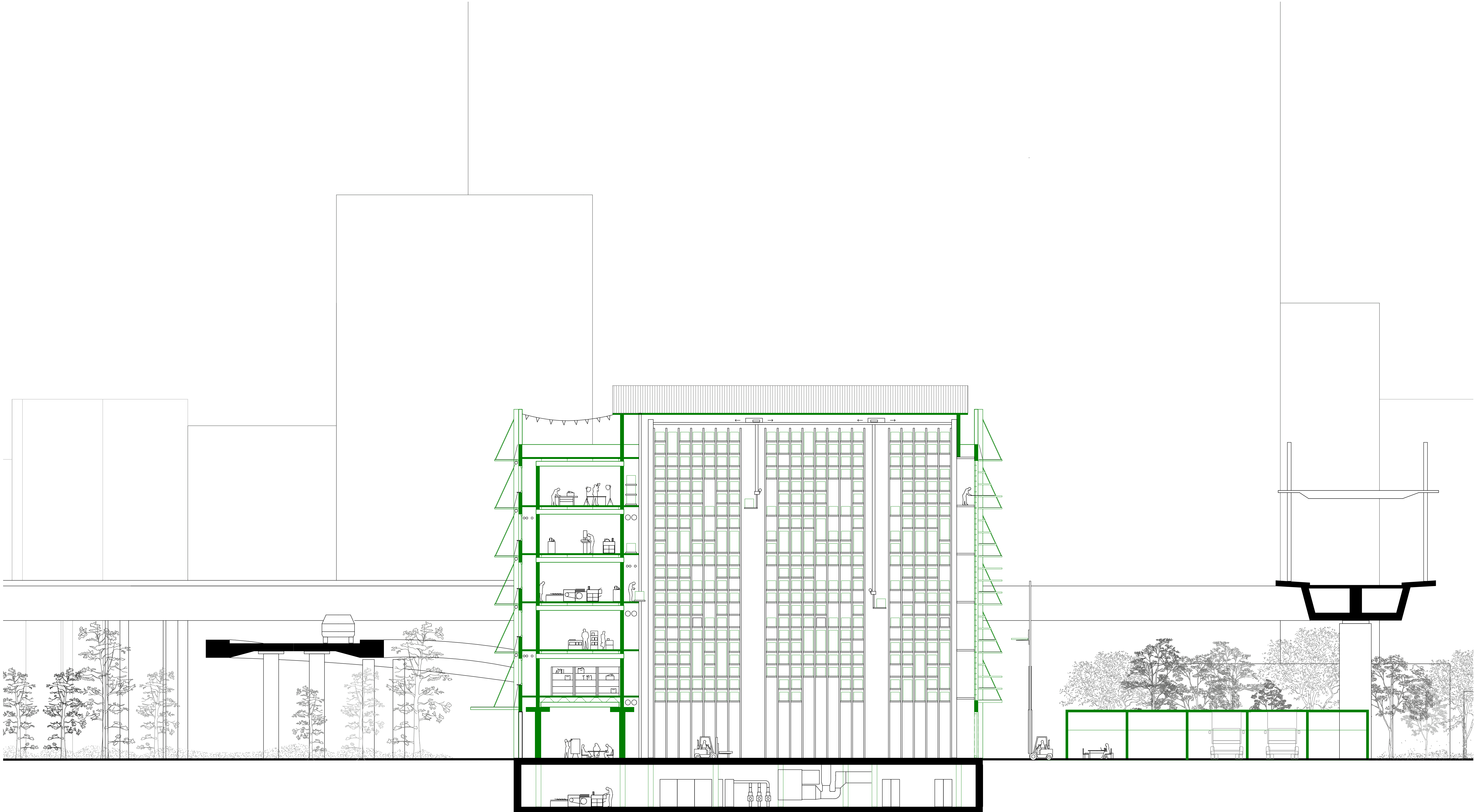
HEA Profil 10 Resale SBB

Textilstoren

Verzinkter Gitterrost
Hardturmstadion Blech
Lagermöglichkeit Träger

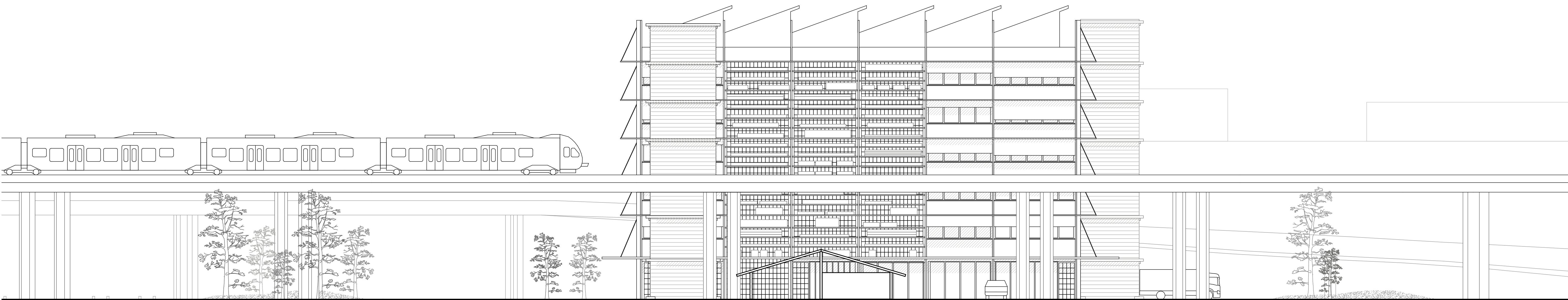






0 5 10 20

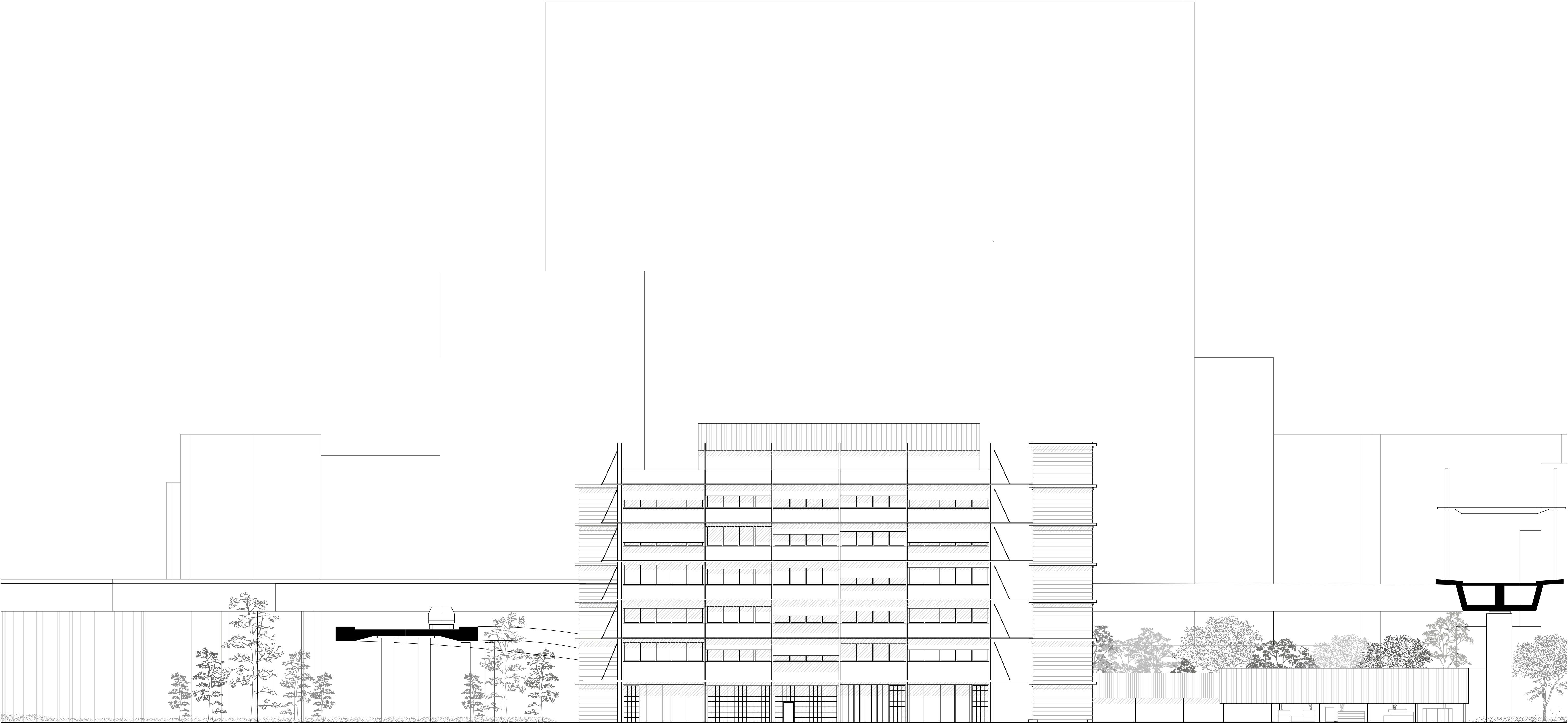
Schnitt A-A



0 5 10 20

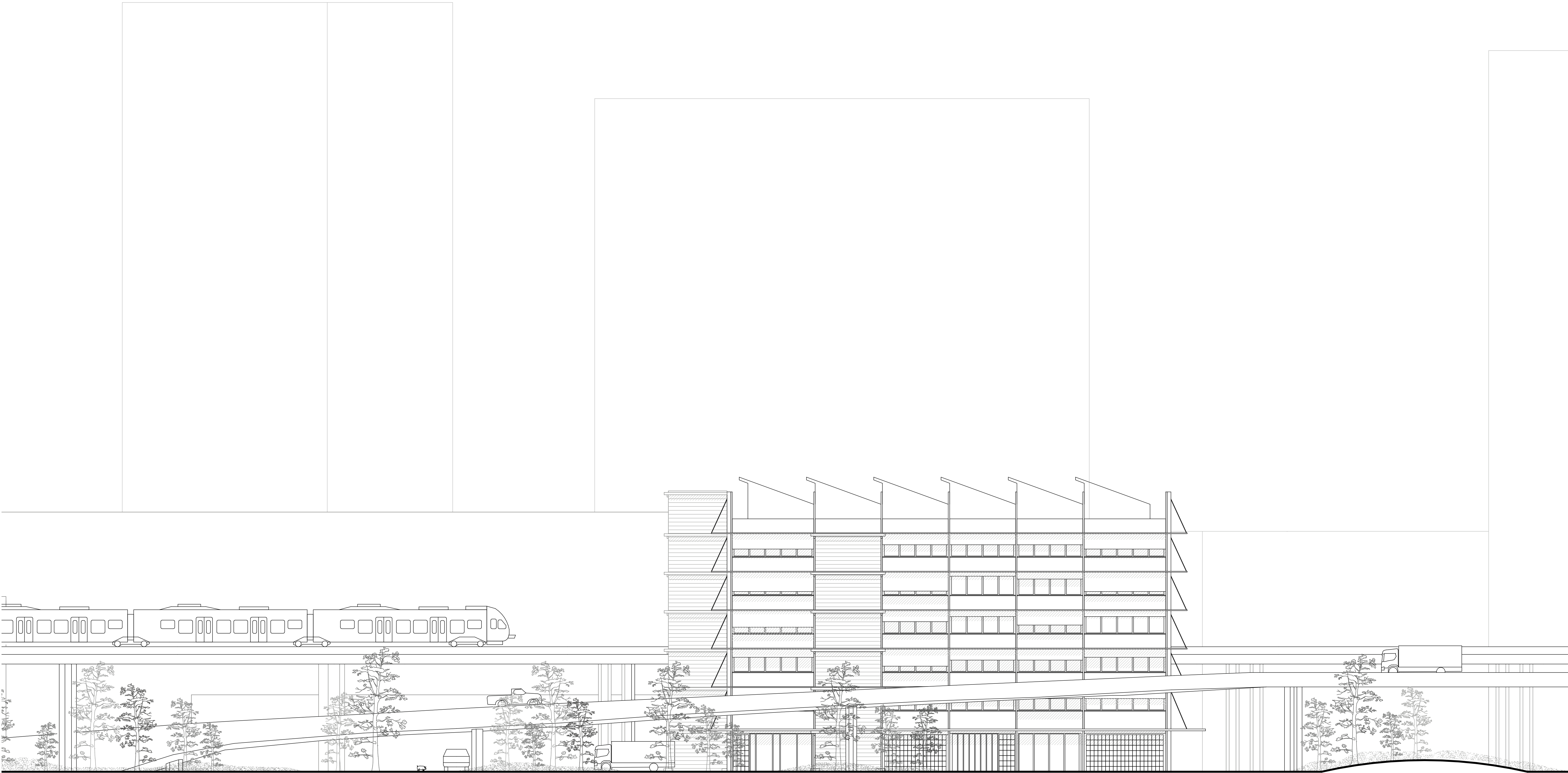
Ansicht Ost





0 5 10 20

Ansicht Süd



0 5 10 20

Ansicht West

Der soziale und architektonische Kreislauf

Im 18. Jahrhundert begann mit der Industrialisierung eine explosionsartige Erweiterung der Städte. Die Menschen zog es vom Land in die zunehmend urbanisierten Gebiete. Dort fanden sie einen festen Arbeitsplatz, welcher geregelt, wenn auch gering, entlohnt wurde. Die Werkarbeiter in den Fabriken mussten unter sehr schlechten Bedingungen ihre Arbeit verrichten und auch die Unterkünfte waren dunkel, klein, feucht und schmutzig. Zu jener Zeit wurden die Menschen in Städten schweren Umweltbelastungen, Lärm und Epidemien ausgesetzt, die auf schlechte Luft, wenig Tageslicht und vor allem geringe Hygiene zurückzuführen sind. Mit steigender Zuwanderung begann sich die Stadt weiter zu expandieren und es entstehen Agglomerationen. Städte wie London, Manchester und Paris wurden so mitunter zu den wichtigsten Handelsmetropolen der Welt. Die Unzufriedenheit der städtischen Bevölkerung wuchs und der Aufschrei nach verbesserten Arbeitsbedingungen, Wohnräumen sowie hygienischen Bedingungen war sehr gross. So kam zu mehreren Bewegungen wie zum Beispiel dem Publik Health Act 1875. Eine weitere Bewegung war die Companytown-Bewegung in den 1825 Jahren. Es handelte sich um eine soziale Revolution, wo eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Vordergrund stand. Die Company (Fabrik) schuf eine eigene isolierten Stadt für ihre Arbeiter. Neben der Arbeit bot das Unternehmen gleichzeitig Wohnraum für die Mitarbeiter sowie Freizeitangebote und Orte zum Treffen. Die Gartenstadt- und Beautiful City Bewegung von Ebenezer Howard wollte die verschmutzten Städte durch Parks verschönern und grüne Orte des Wohnens und Arbeitens schaffen. All diese Bewegungen hatten eines gemeinsam, sie sollten zu mehr Wohlbefinden und humaneren Lebensumständen in Städten führen. Die Architektur reagierte ebenfalls auf die sich verändernden Lebensumständen und das Konsumverhalten der Bevölkerung. Themen wie die industrielle Massenproduktion, neue Materialien (Stahl und Beton) und das aufkommende Ingenieurwesen führen zu fundamentalen Veränderungen und Debatten in der Architektur.

Eine Reaktion auf diese neuen Eindrücke war die Gründung des Werkbundes 1907 sie hatte die „Veredelung der gewerblichen Arbeit im Zusammenwirken von Kunst, Industrie und Handwerk, durch Erziehung, Propaganda und geschlossene Stellungnahme zu einschlägigen Fragen“ zum

Ziel. William Morris und Ruskin sind mit der Arts & Crafts Bewegung inspirierende Reformer, die eine Rückkehr zum Handwerk anstrebten.¹

Nun schreiben wir das Jahr 2050. Unsere Welt, so wie wir sie kennen, hat sich in den letzten Jahrzehnten drastisch verändert. Politisch ist es zu instabilen und verletzlichen Staaten gekommen. Migrationen und Bürgerkrieg prägen die Bilder der Nachrichten. Die Klimakrise hat sich zuspitzt, so dass vielen Orten mit steigenden Temperaturen, Wasserknappheit, Ernteaussfällen, Naturkatastrophen, Erosion, Pandemien und weiteren negativen Auswirkungen zu kämpfen haben. Die westlichen Länder konnten den Klimaplan bis 2050 einhalten. Die Treibhausausstösse sind weltweit gesunken und man kann davon ausgehen, dass die Temperaturen nicht weiter ansteigen werden. Des Weiteren zeigt sich eine Revitalisierung der Ozeane (Korallenriffe) ab und die flächendeckenden Regenwald-Rodung konnten eingedämmt werden. Generell zeigt sich ein Zuwachs der Weltweiten Waldbestände.

In der Schweiz konnte nicht nur der CO2 Ausstoss drastisch gesenkt werden, man fand auch eine Antwort auf das Abfallproblem der 2020er Jahren. Die Zahlen zeigen eine Reduktion von 88 Millionen² auf 30 Millionen Tonnen im Jahr. Die Architektur leistete einen sehr grossen Beitrag zur Verbesserung der CO2 Bilanz und dem Abfallproblem. Ein bemerkenswertes Pionierprojekt, welches im Jahr 2021 entstand und aus 80% Wiederverwendeten Bauteilen besteht. Dies ebnet den Weg in ein materielles Umdenken, wie es bereits mehrfach in der Geschichte stattgefunden hat. Das Gebäude ist das erste Lager für ausschliesslich recycelte Bauteile und der Startschuss für eine Zukunft des Bauens mit wiederverwendbaren Bauteilen.

Doch wie veränderte diese neue Bauweise die Architektur und die Städte?
Es wurden 5 Thesen geschaffen:

1. Geschichte der Bauteile fließt in das Neue.
2. Neue Räume aus alten Teilen: Gebrauchte Bauteile stossen die Entwicklung in einer neuen Raumkonzeption an.
3. Veredelung: Aufwändige Konstruktionen werden plötzlich möglich, weil die Bauteile bereits verfügbar sind.
4. Begreifbare Konstruktionen: Die Funktion der Bauteile

ist in der Architektur ablesbar.
5. Zirkulär: gedachtes Bauen verändert die Bewertung von Materialien und Bauweisen.³

Der Pionierbau besteht vorwiegend aus wiederverwendbaren Bauteilen. Um den Bau zu realisieren wurden vorerst alle Gebäudeobjekte in der Stadt Zürich lokalisiert, welche in naher Zukunft zum Abriss bereit standen. Das Inventar der daraus resultierenden Bauteile diente als Grundlage des Pionierentwurfes. Alten jedoch wiederverwendbaren Baumaterialien wird eine neue Identität gegeben, durch derer Integration in einen Neubau. Die Gebäude werden in Zukunft mit den Objekten konstruiert die man findet, was den Architekten zu einem Bastler macht. Claude Lévi Strauss beschrieb die Arbeit des Bricouleurs in seinem Buch⁴ folgendermassen: „Der Bastler ist in der Lage, eine grosse Anzahl verschiedenartiger Arbeiten auszuführen; doch im Unterschied zum Ingenieur macht er seine Arbeit nicht davon abhängig, ob ihm die Rohstoffe oder Werkzeuge erreichbar sind, die je nach Projekt geplant oder beschaffen werden müssen: Die Welt seiner Mittel ist begrenzt, und die Regel seines Spiels besteht immer darin, jederzeit mit dem, was ihm zur Hand ist, auszukommen, d.h. mit einer stets begrenzten Auswahl an Werkzeugen und Materialien, die überdies heterogen sind, weil ihre Zusammensetzung in keinem Zusammenhang zu dem Augenblicklichen Projekt, sondern das zufällige Ergebnis aller seiner bietenden Gelegenheiten ist, (...). Die Mittel des Bastlers sind also nicht im Hinblick auf ein Projekt bestimmbar (...).“

Durch den Neubau im Herdenquartier entstand nicht nur ein Kreislauf⁵ der Baumaterialien, sondern auch ein Umdenken in der Architektur sowie Projektentwicklung. Aufständig neue Probleme in unserer Welt wird stets mit Lösungsvorschlägen reagiert, welche neue Denkprozesse, Verhaltensweisen und Umgänge mit Ressourcen hervorbringt. Nur so kann eine nachhaltige Umwelt für zukünftige Generationen ermöglicht werden.

Der Architekt als Bastler:
„Der Bastler ist in der Lage, eine grosse Anzahl verschiedenartiger Arbeiten auszuführen; doch im Unterschied zum Ingenieur macht er seine Arbeit nicht davon abhängig, ob ihm die Rohstoffe oder Werkzeuge erreichbar sind, die je nach Projekt geplant oder beschaffen werden müssen...“⁴



¹ Tom Avermaete, Vorlesung „History of Urban Design“, ETH Zürich, 2019
² CO2 Haushalt Schweiz, Klimabilanz 2018, BAFU
³ Marc Löliger, ZHAW & Insitu, 2021, „Theses zu Wiederverwertbarem Bauen“
⁴ Claude Lévi Strauss: Die Wissenschaft vom Konkreten in, Das Wilde Denken, Paris, 1973, S.11-48
⁵ Peter Erni, Martin Huwiler, Christophe Marchand: Kreislauf, in: Transfer, Donauwörth, 1999, S. 166-175