



Stadt Zürich

Fachveranstaltung Recyclingzentrum Juch-Areal

Ausstellungsraum Amt für Hochbauten Werd
Zürich, 9. März 2023
Stadt Zürich



Agenda

Thomas Hauser

Projektleitung

Entsorgung + Recycling Zürich

- Kreislaufwirtschaft in der Stadt Zürich
- Projektauftrag und Vision
- Anforderungen an Bau und Betrieb

Annina Ludwig

Projektleitung

Amt für Hochbauten

- Präsentation Wettbewerbsergebnis
- Zusammenfassung und Erkenntnisse aus dem Verfahren

Michael Pöll

Fachstelle umweltgerechtes Bauen

Amt für Hochbauten

- Re-Use als Beitrag zur Reduktion von indirekten Treibhausgasemissionen
- Einblick Berechnungsmethode Re-Use

Ursula Tschirren

Kommunikation

Amt für Hochbauten

- Diskussion & Fragerunde

1 Entsorgung + Recycling Zürich (ERZ)

Auftraggeberin des Recyclingzentrums Juch-Areal

Strategie Kreislaufwirtschaft für die Stadt Zürich

Als erste Schweizer Stadt hat Zürich eine Strategie Kreislaufwirtschaft verabschiedet.

Zürich steckt sich drei übergeordnete Ziele entlang den Phasen des Kreislaufs.



**Design und
Produktion**



**Distribution, Konsum
und Nutzung**



**Sammlung, Recycling,
Rohstoffaufbereitung**

Unser Auftrag als Kompetenzzentrum für Kreislaufwirtschaft

Übergeordnetes Ziel:

- Ressourcenschonung

Dafür setzt sich ERZ mit rund 1000

Mitarbeiter*innen täglich ein, indem es:

- Kreislauffähige Materialien einsetzt
- Kreisläufe früher schliesst, z.B. durch Angebote zur Wiederverwendung und Reparatur
- Stoffkreisläufe schliesst

Projektauftrag

Projektauftrag und Vision

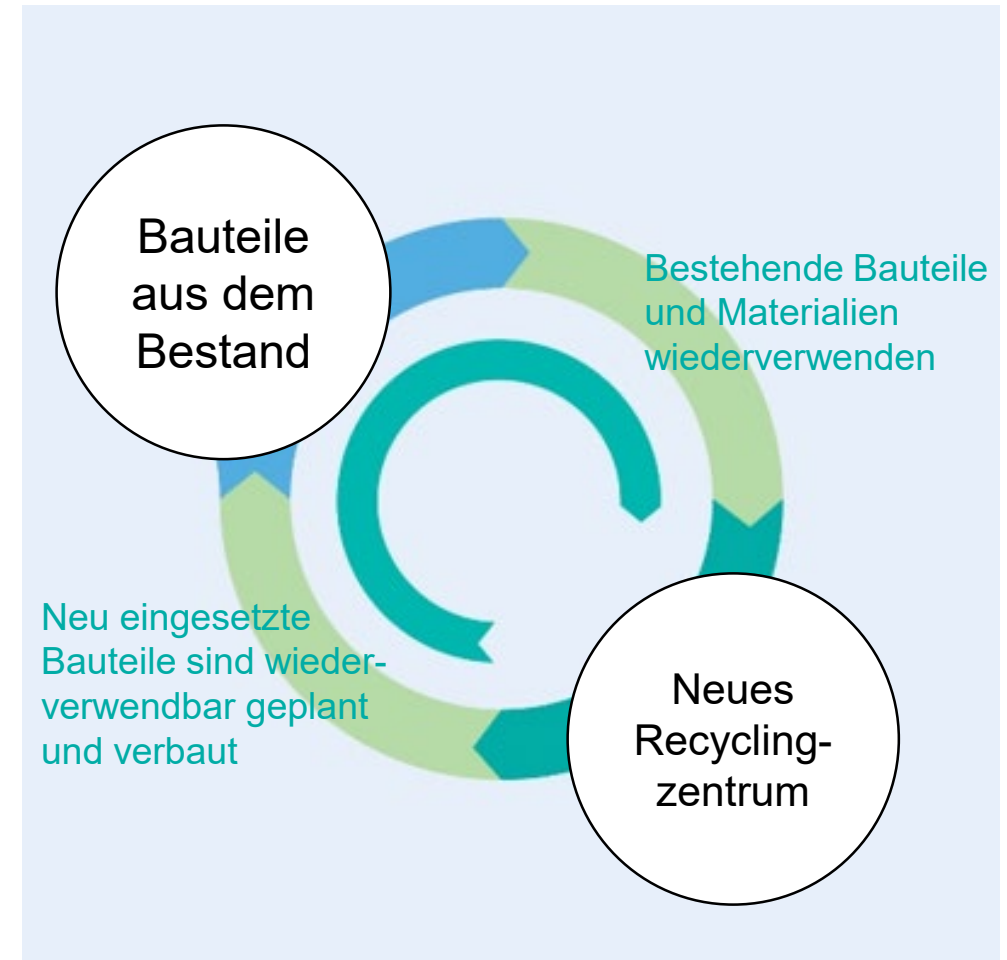
«Das Recyclingzentrum Juch-Areal soll ein Vorbild der Wiederverwendung werden. Gebaut aus dem alten Recyclinghof und weiteren wiederverwendeten Bauteilen, lebt es selbst vor, was später in ihm gelebt werden soll – die Kreislaufwirtschaft.»

Anforderungen

Nachhaltig	Für alle	Flexibel	Dauerhaft	Innovativ
<ul style="list-style-type: none">- Materialien- Bau- Betrieb	<ul style="list-style-type: none">- Hindernisfrei- Zu Fuss- Mit dem Velo- Mit dem Auto- Mit dem Transporter	<ul style="list-style-type: none">- Anpassbar für neue Bedürfnisse- Umnutzbar	<ul style="list-style-type: none">- Über 50 Jahre Nutzung- Wenig Verschleiss- Erneuerbar	<ul style="list-style-type: none">- Wiederverwendung von Bauteilen- Digitales Planen und Bauen (BIM)

Anforderung: Bauteilwiederverwendung

1. Wiederverwendung von Bauteilen als einen Schlüssel zur Erreichung unserer Klimaziele
2. Minimalziel: Wiederverwendung der Stahlträger des alten Recyclinghofes
3. Gebaut, um wiederverwendet zu werden
4. Kreislaufwirtschaft im Bauwesen mit Unterstützung der Digitalisierung möglich machen



Anforderung: Wiederverwendung auch zentral im Betrieb

- Möglichkeit zur Wiederverwendung und Weitergabe von noch brauchbaren Gegenständen
- Integration von Reparaturdienstleistungen vor Ort (neue Werk- und Beratungsräume)
- Möglichkeit für kleine thematische Veranstaltungen zur Kreislaufwirtschaft und für schulische Bildungsangebote
- Ausreichend Platz für Sammlung und Recycling

2 Wettbewerbsergebnis



Ja, es geht!

06 Hallo, wir sind's wieder

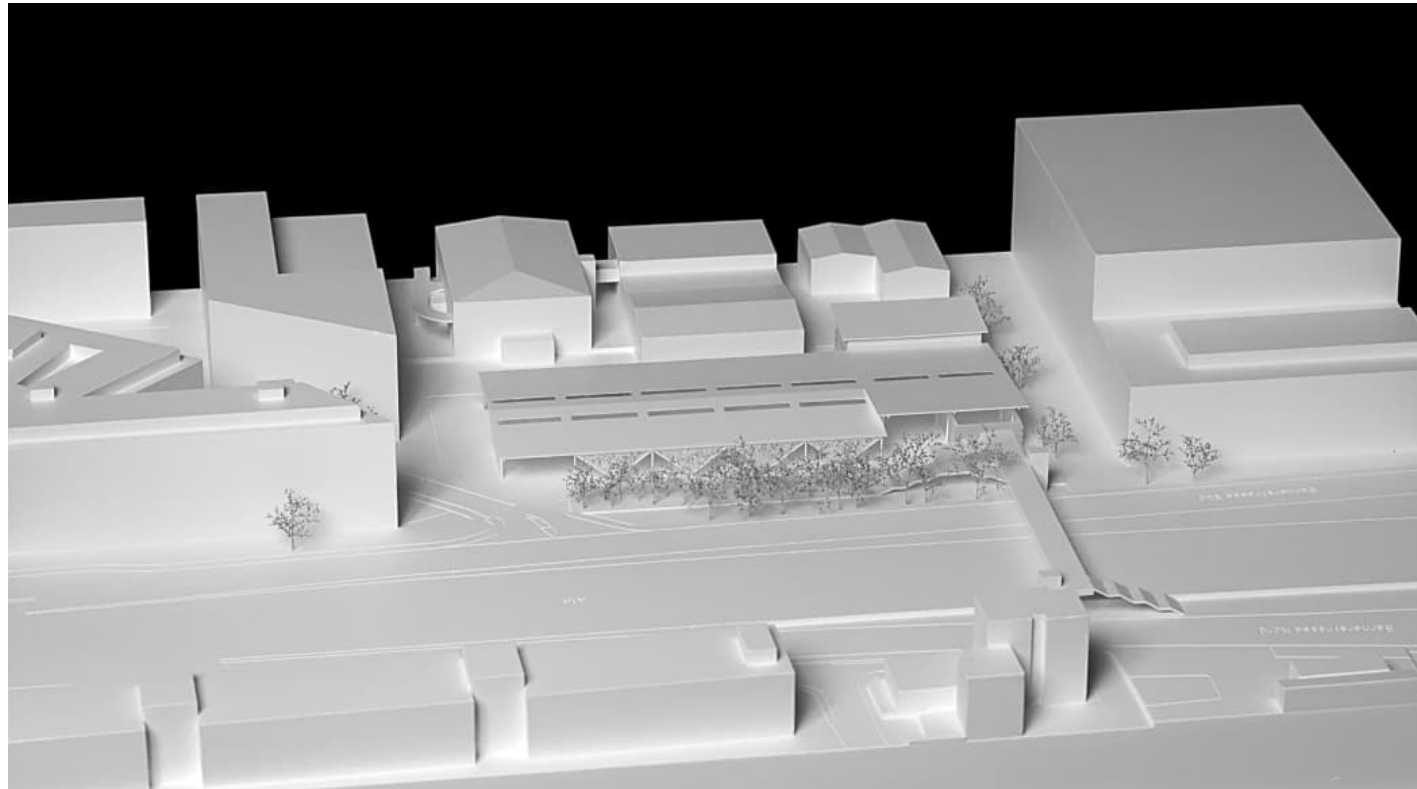
1. Rang | 1. Preis

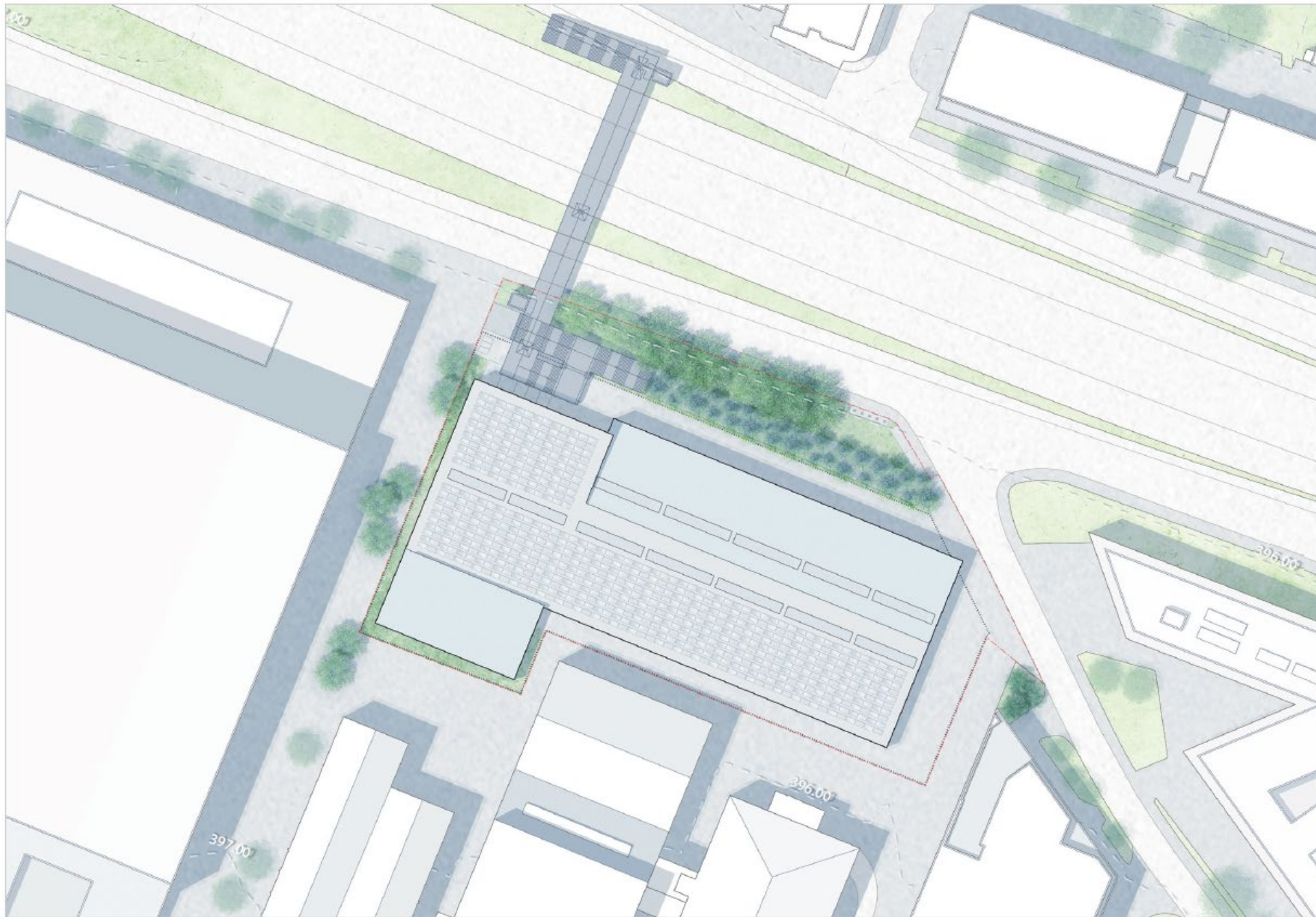
Generalplanung, Architektur und Baumanagement
Graber Pulver Architekten AG, Zürich

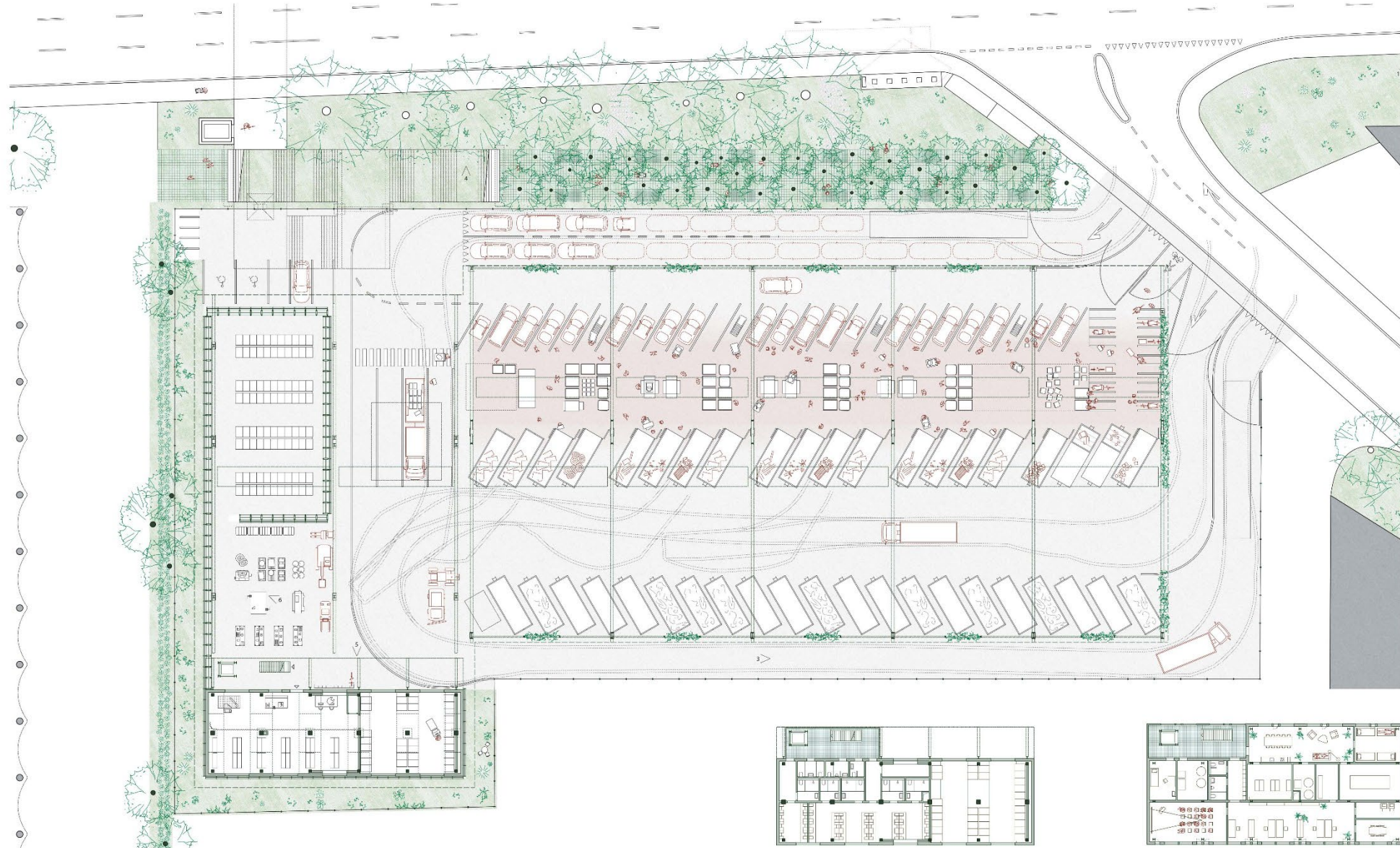
Landschaftsarchitektur
Manoa Landschaftsarchitekten GmbH, Meilen

Bauingenieurwesen
Weber + Brönnimann AG, Bern

Nachhaltigkeit
EK Energiekonzepte AG, Zürich



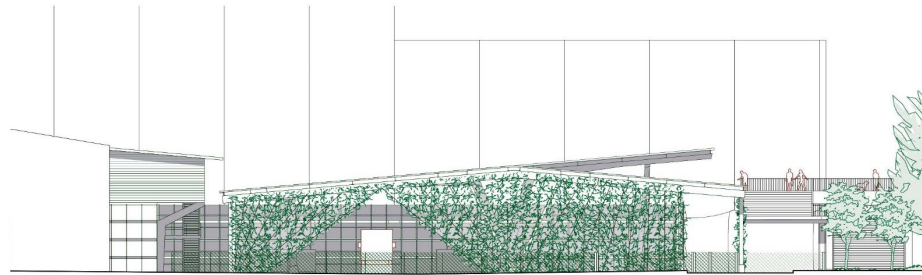




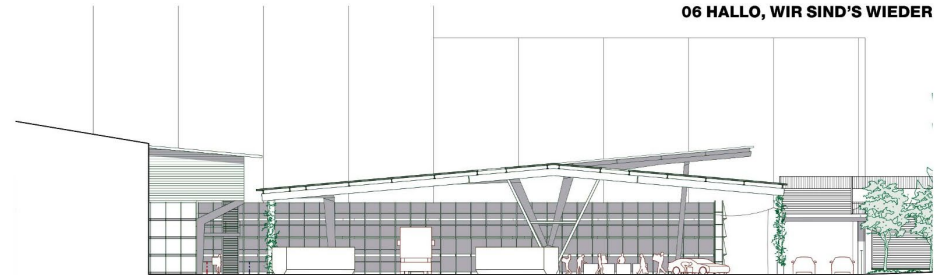
Grundriss Erdgeschoss 1:400

Grundriss 1. Obergeschoss 1:400

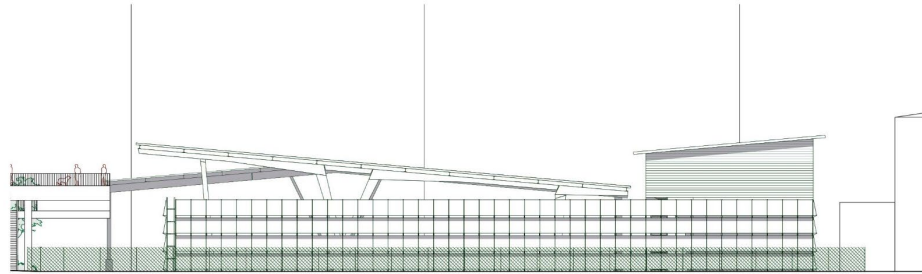
Grundriss 2. Obergeschoss 1:400



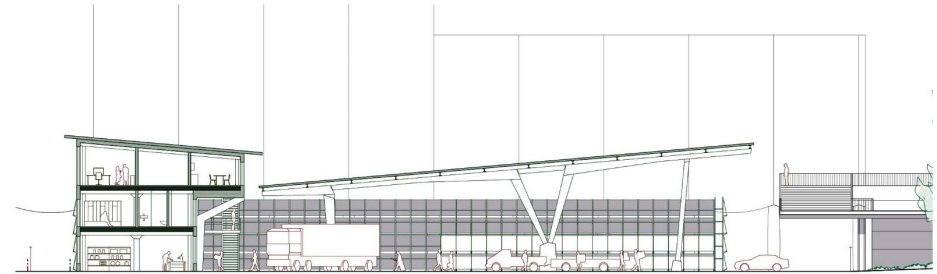
Ansicht Ost 1:400



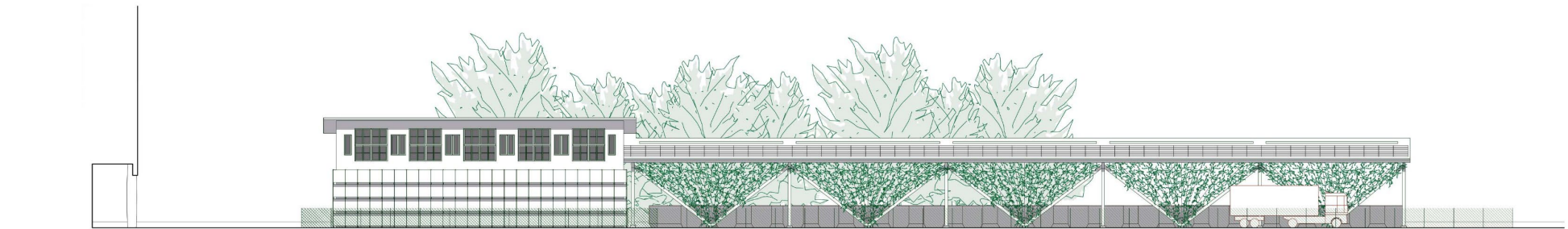
Querschnitt 1:400



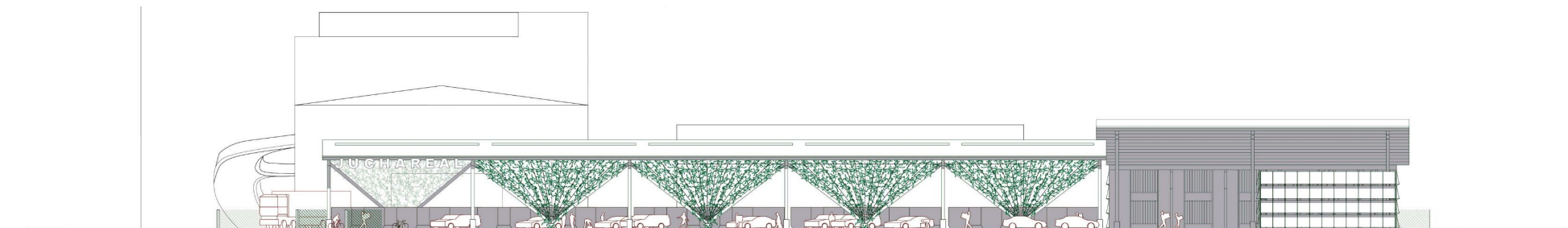
Ansicht West 1:400



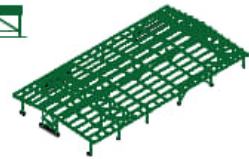
Querschnitt 1:400



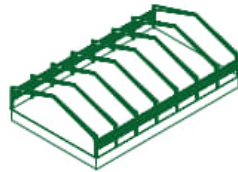
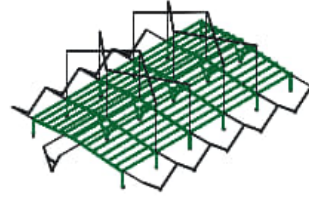
Ansicht Süd 1:400



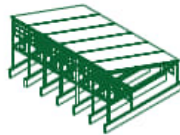
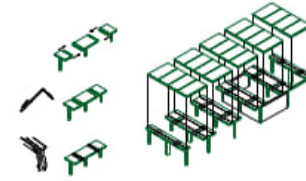
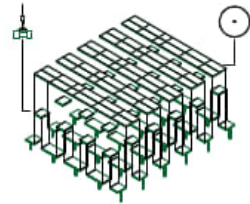
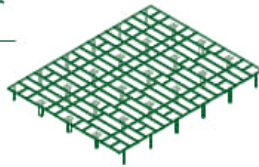
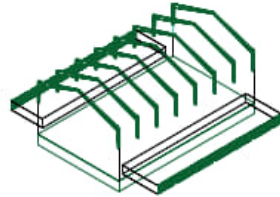
Ansicht Nord 1:400



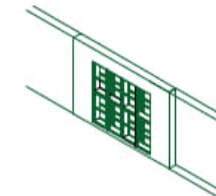
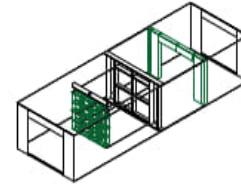
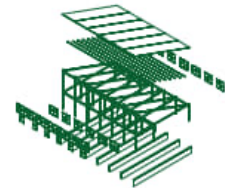
Mine Recyclinghalle Hagenholz



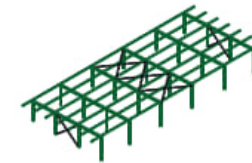
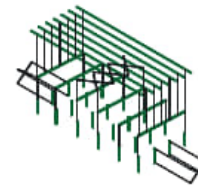
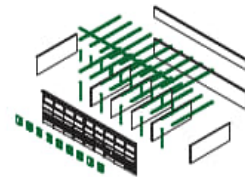
Mine Schneider Halle



Mine ETH Pavillion



Mine KVA Hagenholz

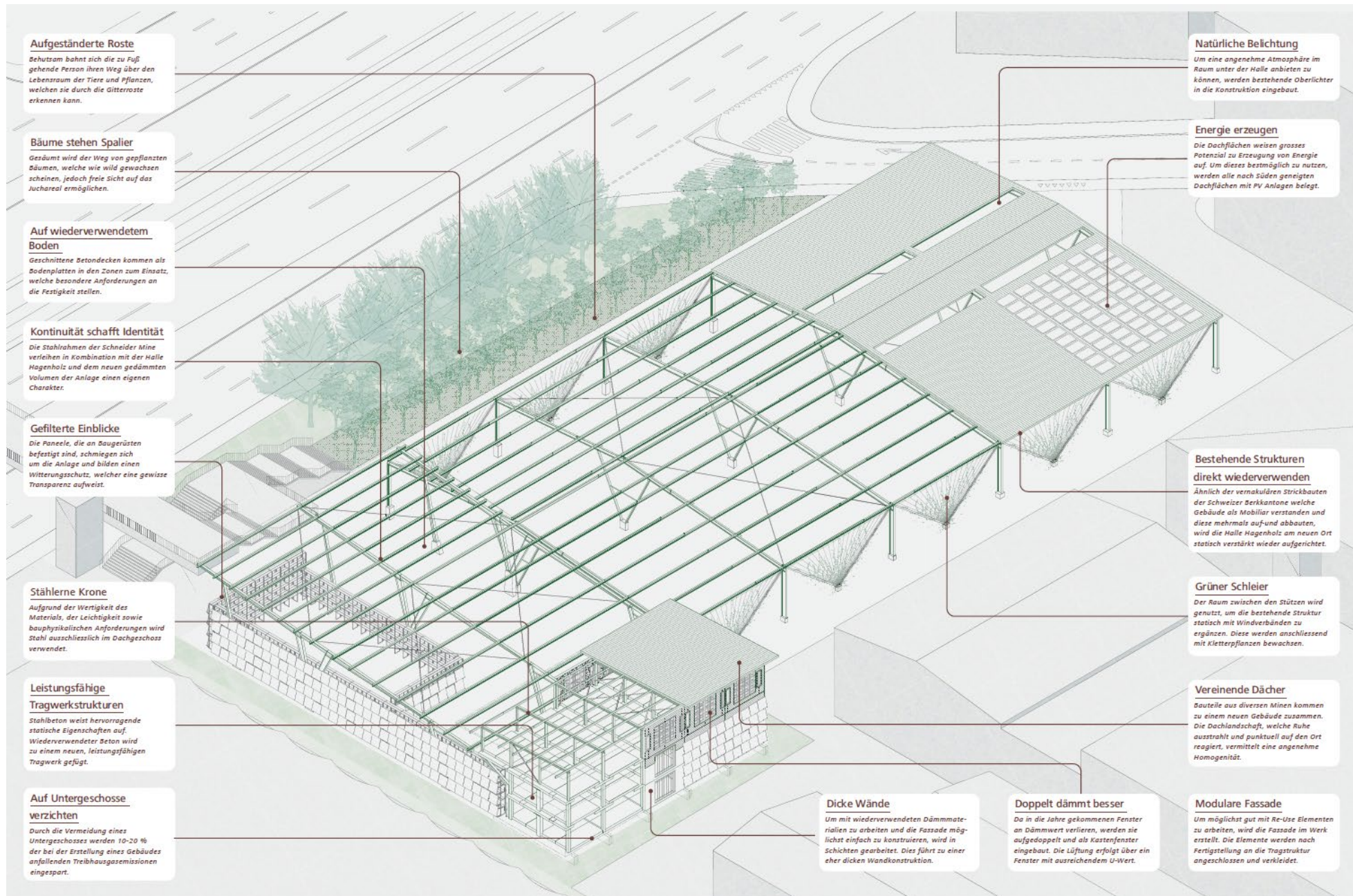


Ansichten

Rückbauprozess

Rekonfiguration

Neue Komposition



Aufgeständerte Roste

Behutsam blickt sich die zu Fuß gehende Person ihren Weg über den Lebensraum der Tiere und Pflanzen, welchen sie durch die Gitterroste erkennen kann.

Bäume stehen Spalier

Gesäumt wird der Weg von gepflanzten Bäumen, welche wie wild gewachsen scheinen, jedoch freie Sicht auf das Juchareal ermöglichen.

Auf wiederverwendetem Boden

Geschnittene Betondecken kommen als Bodenplatten in den Zonen zum Einsatz, welche besondere Anforderungen an die Festigkeit stellen.

Kontinuität schafft Identität

Die Stahlrahmen der Schneider Mine verliehen in Kombination mit der Halle Hagenholz und dem neuen gedämmten Volumen der Anlage einen eigenen Charakter.

Gefilterte Einblicke

Die Paneele, die an Saugerüsten befestigt sind, schmiegen sich um die Anlage und bilden einen Witterungsschutz, welcher eine gewisse Transparenz aufweist.

Stählerne Krone

Aufgrund der Wertigkeit des Materials, der Leichtigkeit sowie bauphysikalischen Anforderungen wird Stahl ausschließlich im Dachgeschoss verwendet.

Leistungsfähige Tragwerkstrukturen

Stahlbeton weist hervorragende statische Eigenschaften auf. Wiederverwendeter Beton wird zu einem neuen, leistungsfähigen Tragwerk gefügt.

Auf Untergeschosse verzichten

Durch die Vermeidung eines Untergeschosses werden 10-20 % der bei der Erstellung eines Gebäudes anfallenden Treibhausgasemissionen eingespart.

Natürliche Belichtung

Um eine angenehme Atmosphäre im Raum unter der Halle anbieten zu können, werden bestehende Oberlichter in die Konstruktion eingebaut.

Energie erzeugen

Die Dachflächen weisen grosses Potenzial zu Erzeugung von Energie auf. Um dieses bestmöglich zu nutzen, werden alle nach Süden geneigten Dachflächen mit PV Anlagen belegt.

Bestehende Strukturen direkt wiederverwenden

Ähnlich der vermakulären Strickbauten der Schweizer Berkantone welche Gebäude als Mobiliar verstanden und diese mehrmals auf- und abbauten, wird die Halle Hagenholz am neuen Ort statisch verstärkt wieder aufgerichtet.

Grüner Schleier

Der Raum zwischen den Stützen wird genutzt, um die bestehende Struktur statisch mit Windverbänden zu ergänzen. Diese werden anschliessend mit Kletterpflanzen bewachsen.

Vereinende Dächer

Bauteile aus diversen Minen kommen zu einem neuen Gebäude zusammen. Die Dachlandschaft, welche Ruhe ausstrahlt und punktuell auf den Ort reagiert, vermittelt eine angenehme Homogenität.

Modulare Fassade

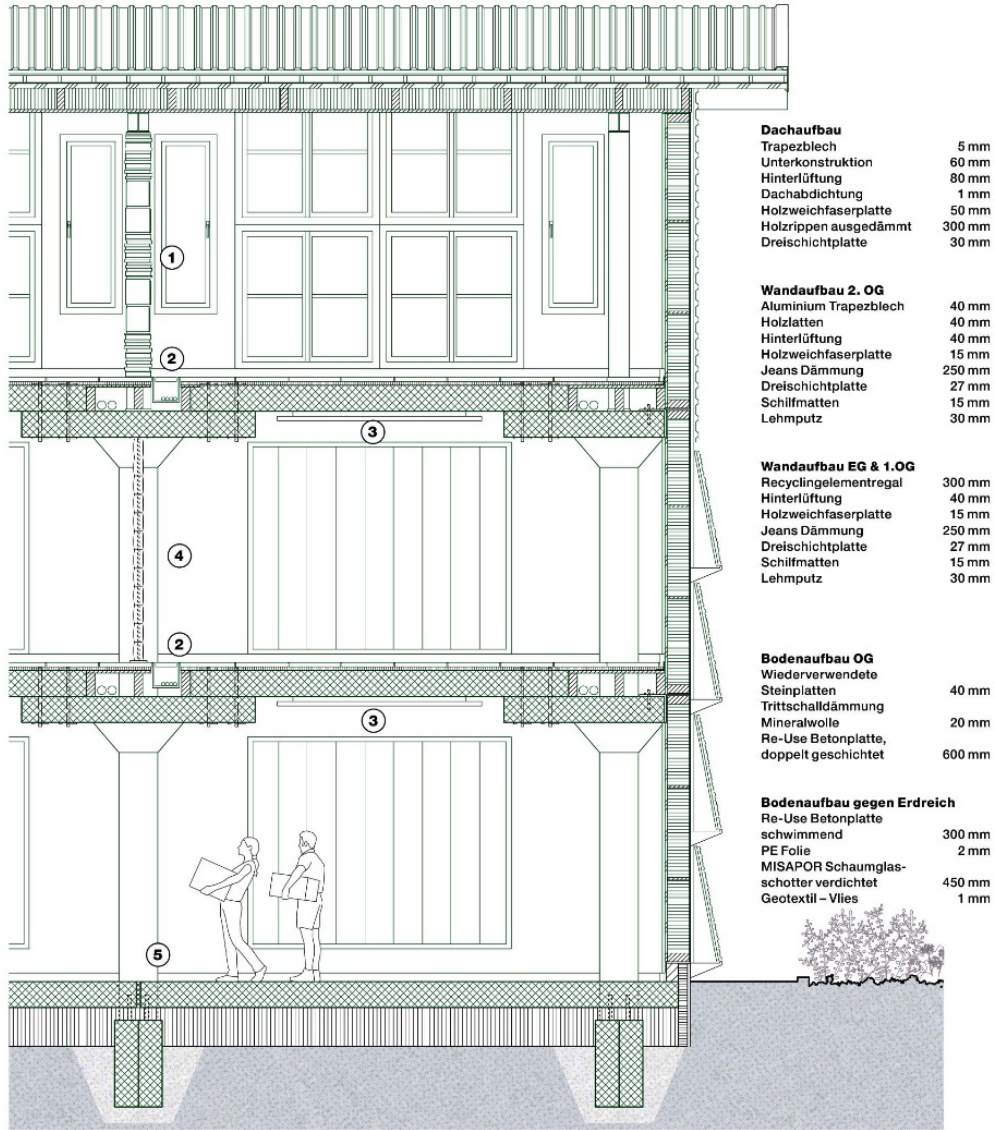
Um möglichst gut mit Re-Use Elementen zu arbeiten, wird die Fassade im Werk erstellt. Die Elemente werden nach Fertigstellung an die Tragstruktur angeschlossen und verleidet.

Dicke Wände

Um mit wiederverwendeten Dämmmaterialien zu arbeiten und die Fassade möglichst einfach zu konstruieren, wird in Schichten gearbeitet. Dies führt zu einer eher dicken Wandkonstruktion.

Doppelt dämmt besser

Da in die Jahre gekommenen Fenster an Dämmwert verlieren, werden sie aufgedoppelt und als Kastenfenster eingebaut. Die Lüftung erfolgt über ein Fenster mit ausreichendem U-Wert.



Dachaufbau

Trapezblech	5 mm
Unterkonstruktion	60 mm
Hinterlüftung	80 mm
Dachabdichtung	1 mm
Holzweichfaserplatte	50 mm
Holzrippen ausgedämmt	300 mm
Dreischichtplatte	30 mm

Wandaufbau 2. OG

Aluminium Trapezblech	40 mm
Holzlaternen	40 mm
Hinterlüftung	40 mm
Holzweichfaserplatte	15 mm
Jeans Dämmung	250 mm
Dreischichtplatte	27 mm
Schilfmatten	15 mm
Lehmputz	30 mm

Wandaufbau EG & 1.OG

Recyclingelementregal	300 mm
Hinterlüftung	40 mm
Holzweichfaserplatte	15 mm
Jeans Dämmung	250 mm
Dreischichtplatte	27 mm
Schilfmatten	15 mm
Lehmputz	30 mm

Bodenaufbau OG

Wiederverwendete Steinplatten	40 mm
Trittschalldämmung	
Mineralwolle	20 mm
Re-Use Betonplatte, doppelt geschichtet	600 mm

Bodenaufbau gegen Erdreich

Re-Use Betonplatte schwimmend	300 mm
PE Folie	2 mm
MISAPOR Schaumglas-schotter verdichtet	450 mm
Geotextil - Vlies	1 mm

- 1 Zwischenwand z.B: als Holzständerkonstruktion gefüllt mit im Recyclinghof gesammelten Büchern
- 2 Zone für Leitungen/Elektroinstallation
- 3 Akustikelement: Ecojazz Deckensegel aus recyceltem PET
- 4 Zwischenwand z.B: aus Recy Blocks (unter Hitze zu Blöcken komprimierte Plastiktüten)
- 5 Heissvergussmasse

Konstruktionsschnitt Fassade 1:70



3 Re-Use als Beitrag zur Reduktion von indirekten CO₂-Emissionen

Netto-Null in der Stadt Zürich

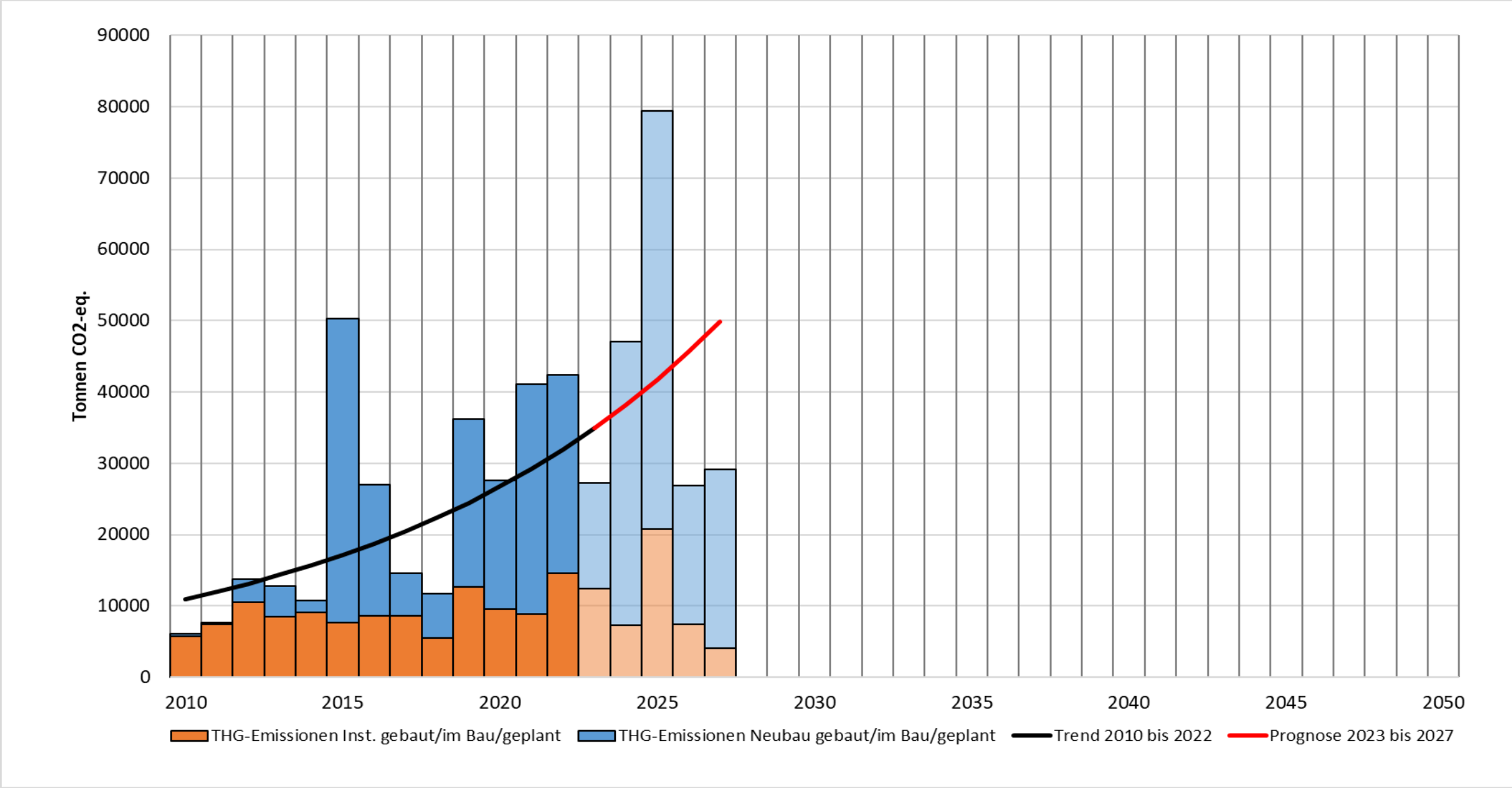
Abstimmung 15. Mai 2022

Art. 152 GO Reduktion der Treibhausgase

- 1 Für die direkten Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet setzt sich die Stadt das Ziel netto null bis zum Jahr 2040.
- 2 Für die **indirekten Treibhausgasemissionen** pro Einwohnerin und Einwohner strebt die Stadt bis ins Jahr 2040 eine **Reduktion von 30 Prozent** gegenüber 1990 an.

Für die Stadtverwaltung gilt das Jahr 2035

Entwicklung Treibhausgasemissionen Bauten Stadt Zürich



ReUse als mögliche Handlungsoption

Reduktionsmassnahmen	Potential	Implementierung	Lead
Mehr Instandsetzungen anstelle Ersatzneubauten	7.6%	2026-2030	Eigentümer
Suffizienz	5.0%	2026-2030	Eigentümer
Unterirdisches Volumen reduzieren	5.0%	2026-2030	Eigentümer
Holzbau	8.0%	2026-2030	AHB
Materialeffizienz	10.0%	2026	AHB
THG-Intensität Baumaterialien	55.0%	2023-2050	AHB (Industrie)
Alternative Baumaterialien	50.0%	2023-2050	AHB
ReUse Bauteile	18.0%	2023-2030	AHB
(temporäre) Senken			
Carbonatisierung Beton	1.5%	2023-2030	AHB
Pflanzkohle in Beton	15.0%	2023-2030	AHB
Handabdruck Holz	34.0%	2026-2030	AHB

Bauteilkatalog (www.juchareal.store)

Recyclingzentrum Juch-Areal

Bauteilkatalog

Dimensionen HEA 220 6800 - 8400 mm

Menge 140 lfm

Durch ReUse eingesparte,
CO2-eq-Emissionen 43 kg CO2-eq
pro lfm



CO2 Info

Downloads



PDF-2.2.4



DWG-2.2.4



Projekt



Kontakt

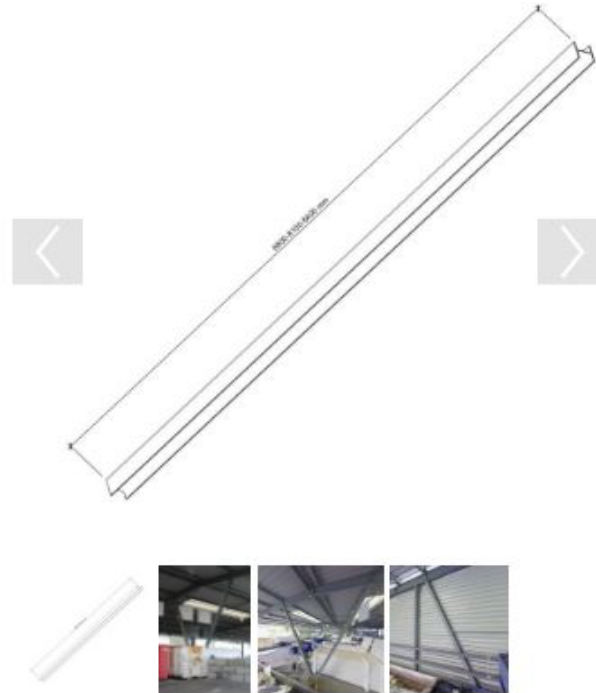


Login



Warenkorb

0



Stahlqualität S235

Beschichtung je nach Bewitterung 200 oder 120 µm (siehe IFC)

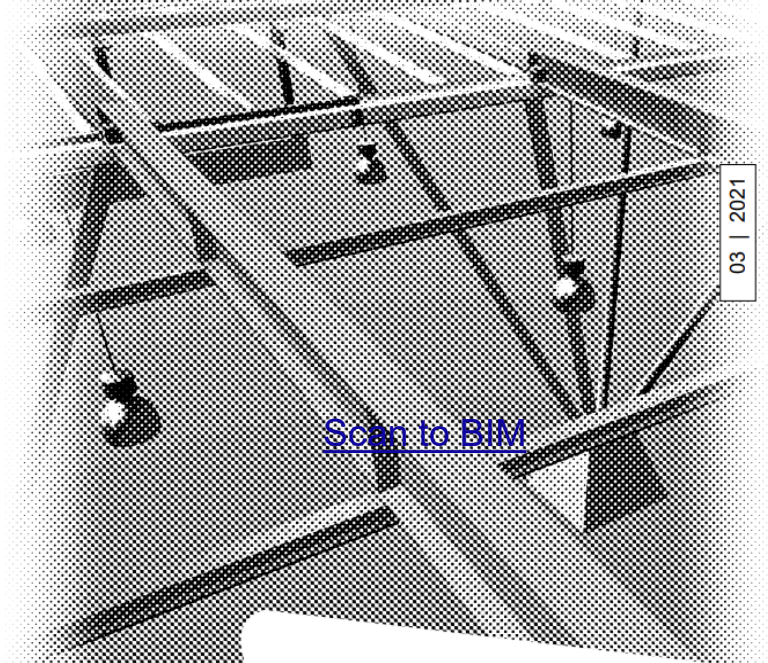
2 Stk 6800 mm

4 Stk 8100 mm

6 Stk 8400 mm



Stadt Zürich
Amt für Hochbauten



03 | 2021

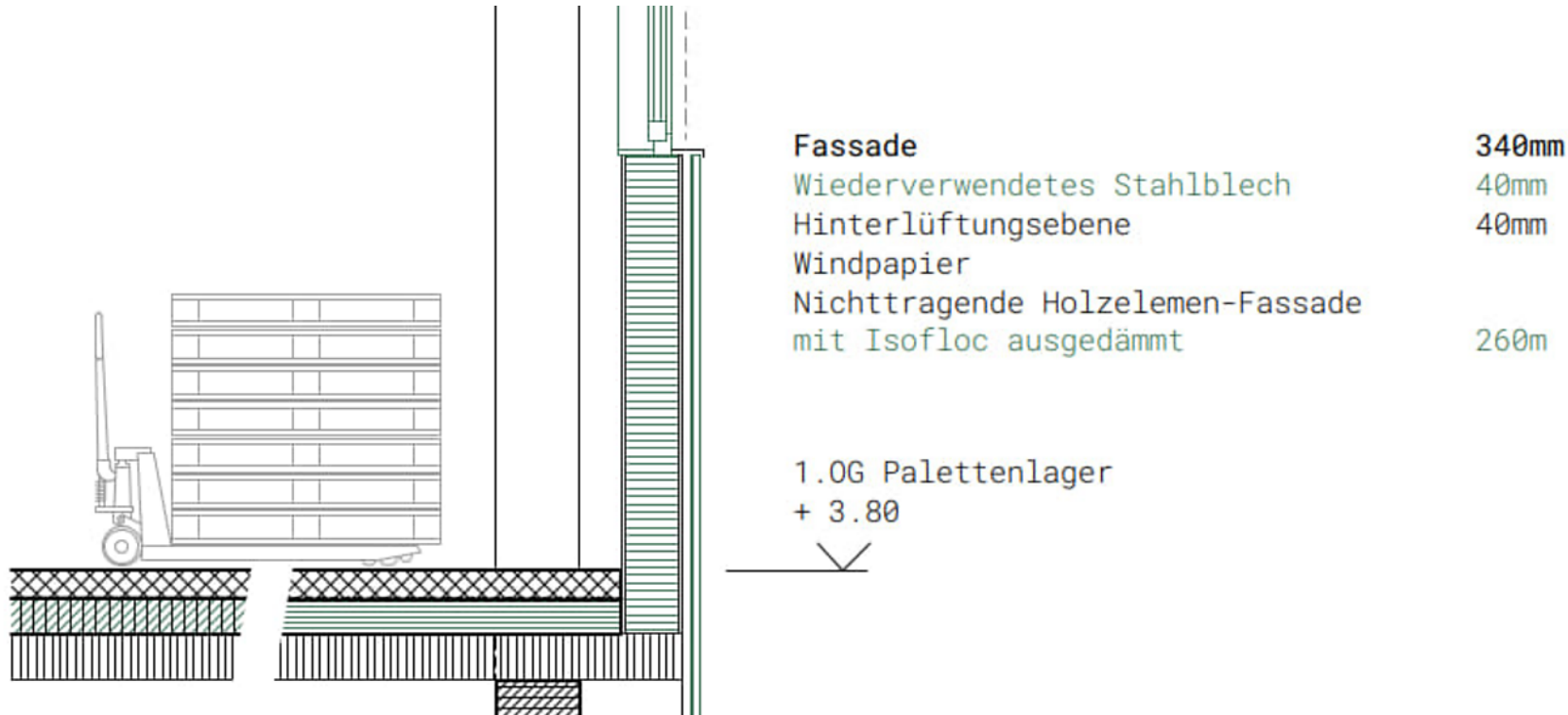
Scan to BIM

Aufnahmeverfahren wiederverwendete
Bauteile Recyclinghallen Hagenholz
und Werdhölzli Zürich

Schlussbericht

Fachstelle nachhaltiges Bauen

Qualitative Beurteilung der ReUse-Qualität



Bodenaufbau Erdgeschoss gedämmt

- Betonplatten, gerfräst aus Abbruch Boden / Wände EBERHARD
- Bettung Sand / Split
- Trag- und Ausgleichsschicht Feinkies
- Misapor Dämmbeton mit horizontalem Frostriegel
- Geotextvlies

Excel-Tool für THG-Berechnung WW-Beiträge

FAWUE*	Fläche Aussenwand über Terrain (* <u>exkl.</u> Fenster/Tür/Tor/Untersichten/Absturzsicherung)	total	m ²	612
	Wandaufbau 1	Mauerwerk/Beton, Dämmung, Bekleidung Metall/Glas	m ²	612
	Wandaufbau 2		m ²	
	Wandaufbau 3		m ²	
	Angebaute Wandfläche (zu Nachbargebäude)		m ²	
FEA	Fläche Einbauten zu Aussenwand (Fenster/Tür/Tor); inkl. Vor- und Rücksprünge	total	m ²	231
	davon massgeblich nach Norden orientiert	N	m ²	95
	massgeblich nach Osten orientiert	O	m ²	0
	massgeblich nach Süden orientiert	S	m ²	136
	massgeblich nach Westen orientiert	W	m ²	0
FDX*	Fläche Bedachung über Terrain (* <u>gedämmte</u> Dachfläche, Balkone, Laubengänge, Loggia)	total	m ²	362
	Dachaufbau 1	Schrägdach, Holzkonstruktion	m ²	362
	Dachaufbau 2		m ²	
	Dachaufbau 3		m ²	
FDU	Fläche Bedachung unter Terrain (unterbaute Flächen ausserhalb Gebäude-Grundfläche)		m ²	0
FBUS*	Fläche Untersicht (* <u>exkl.</u> ungedämmte Untersichten)		m ²	63
	Aufbau Geschossdecken	Betondecke, Unterkonstruktion und Bodenbelag	m ²	652
EBF	Energiebezugsfläche (Gebäude)	Betondecke, Unterkonstruktion und Bodenbelag	m ²	944
	davon mechanisch beheizt	Holzelementdecke, Unterkonstruktion und Bodenbelag	m ²	944
		Holzbetonverbunddecke, Unterkonstruktion und Bodenbelag	m ²	944
	Geschossfläche Gebäude ausserhalb Dämmperimeter (Keller)		m ²	0
	Geschossfläche Tiefgarage		m ²	

Bauteilschichten gemäss Anhang D SIA 2032

	Beschreibung Bauteil	Zusammensetzung Bauteil	Menge [kg/m ²]	THG Herstellung [kg CO ₂ -eq./m ²]	Amortisation [a]	THG Herstellung [kg CO ₂ -eq./m ² a]
Neubauvariante						
Betondecke mit Innenputz	Betondecke 25cm	Hochbaubeton 25 cm [kg]	568	50.5	60	1.13
		Armierungsstahl (Bewehrungsgehalt 90 kg/m ³) [kg]	23	15.3		
		3-SP Schalung 2.5cm (Annahme 5xverwendet) [kg]	4.7	1.9		
	Putzaufbau und Wanddispersion	Kalk-Zementgrundputz [kg]	18	4.3	30	0.18
		Deckputz (Weissputz) [kg]	3.5	0.48		
		Wanddispersion [m ²]	1.0	0.64		
				73.2		1.31

**THG-Wert
Neubauteil**

THG-Reduktion ReUse-Schichten um 90%

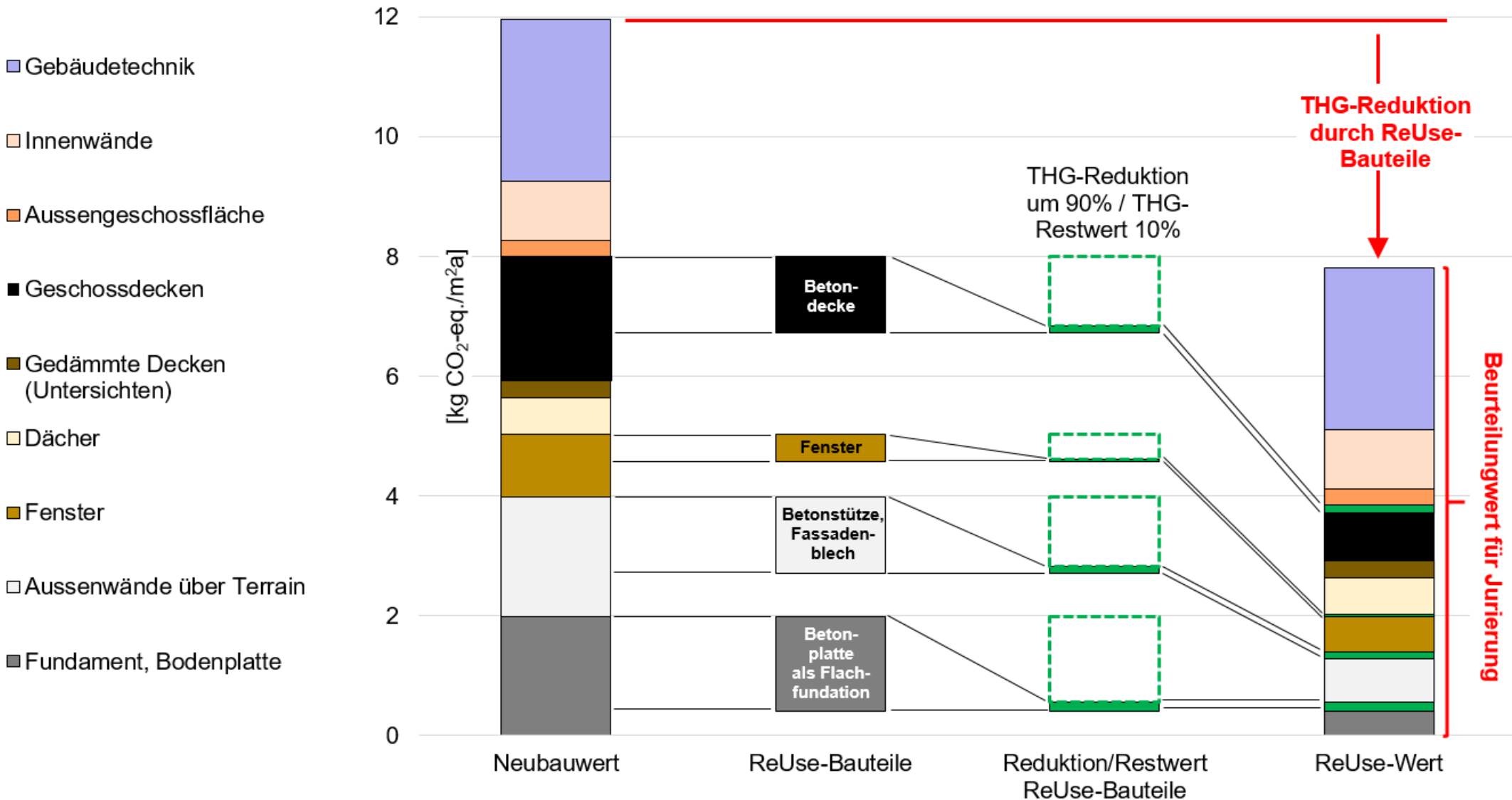
Beschreibung Bauteil		Zusammensetzung Bauteil	Menge [kg/m ²]	THG Herstellung [kg CO ₂ -eq./m ²]	Amortisation [a]	THG Herstellung [kg CO ₂ -eq./m ² a]
Neubauvariante						
Betondecke mit Innenputz	Betondecke 25cm	Hochbaubeton 25 cm [kg]	568	50.5	60	1.13
		Armierungsstahl (Bewehrungsgehalt 90 kg/m ³) [kg]	23	15.3		
		3-SP Schalung 2.5cm (Annahme 5xverwendet) [kg]	4.7	1.9		
Putzaufbau und Wanddispersion		Kalk-Zementgrundputz [kg]		4.3	30	0.18
		Deckputz (Weissputz) [kg]		0.48		
		Wanddispersion [m ²]		0.64		
				73.2		1.31
ReUse-Variante						
Betondecke mit Innenputz	Betondecke 25cm	Hochbaubeton 25 cm [kg]	568	5.1	60	0.14
		Armierungsstahl (Bewehrungsgehalt 90 kg/m ³) [kg]	23	1.5		
		3-SP Schalung 2.5cm (Annahme 5xverwendet) [kg]	4.7	1.9		
Putzaufbau und Wanddispersion		Kalk-Zementgrundputz [kg]	18	4.3	30	0.18
		Deckputz (Weissputz) [kg]	3.5	0.48		
		Wanddispersion [m ²]	1.0	0.64		
				13.9		0.32

THG-Werte
ReUse-Materialien 10%

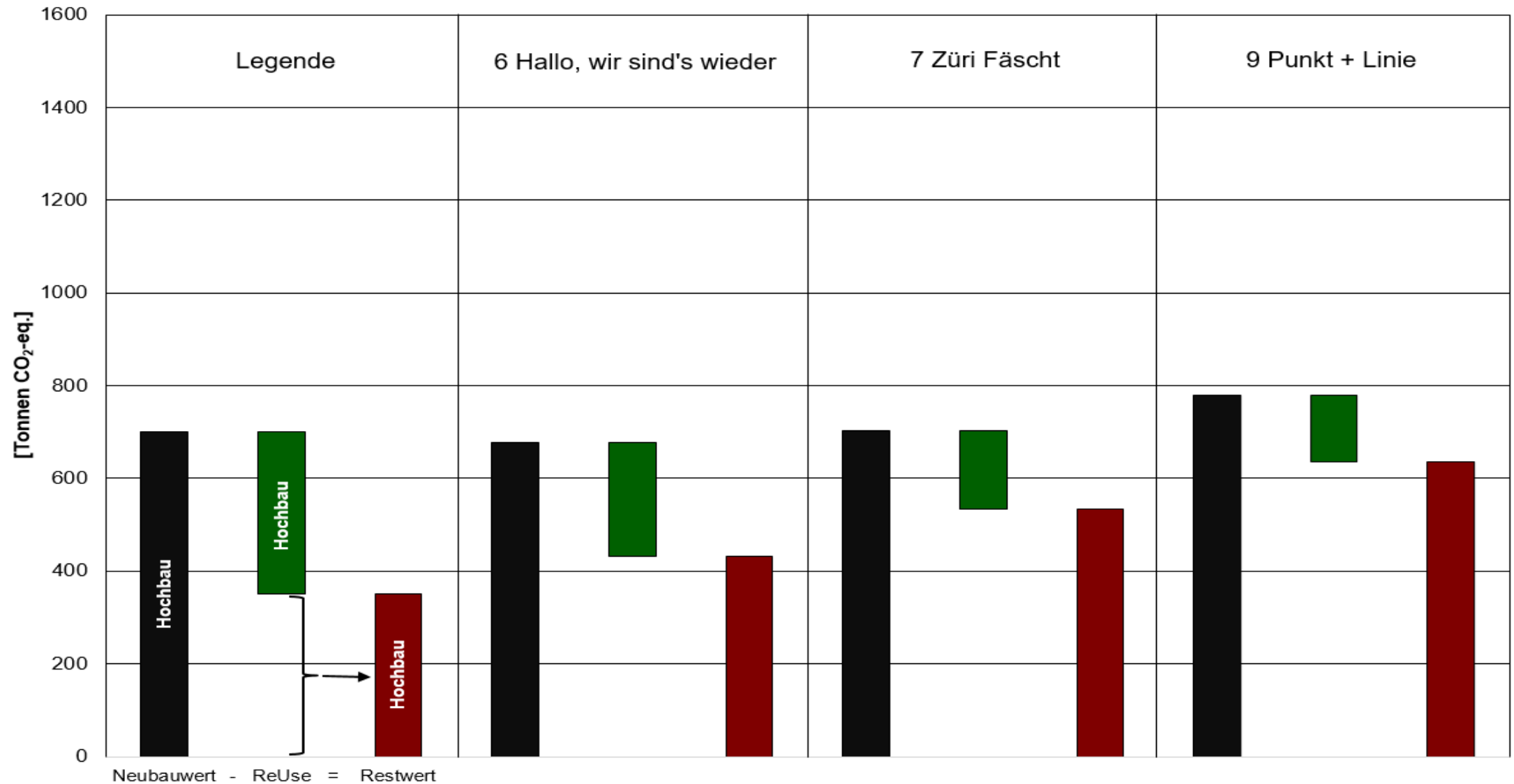
THG-Wert
Neubauteil

THG-Wert
ReUse-Bauteil

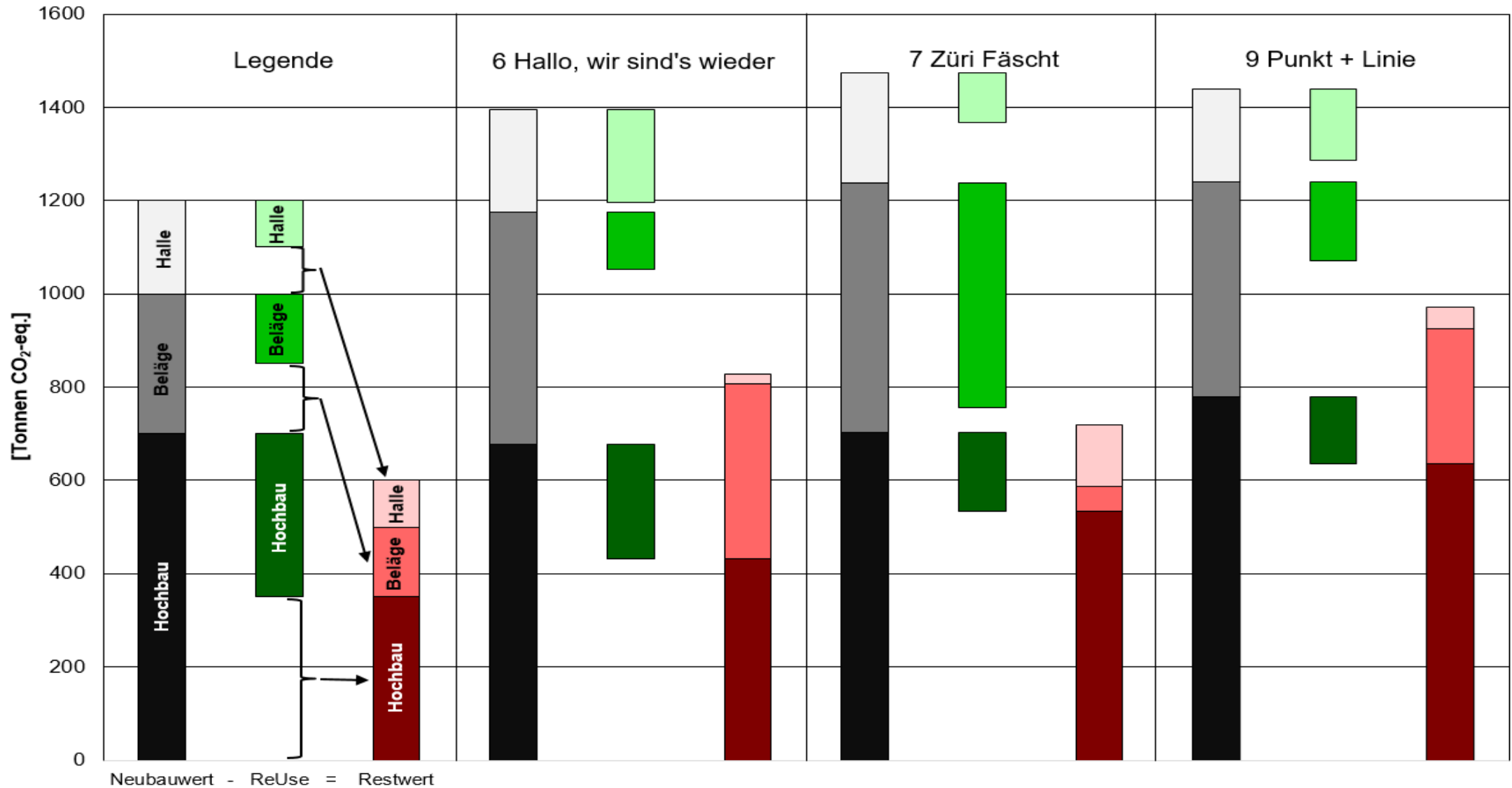
Berechnung über alle Bauteile



THG-Bilanz Hochbauten



THG-Bilanz Gesamtprojekte



Vergleich mit anderen Projekten

Gebäude K118 Winterhur (Aufstockung, gebaut)

- erzielte THG-Reduktion 60%

Kindergarten Manegg (Instandsetzung, vor Ausführung)

- prognostizierte THG-Reduktion 30%

WW Juch-Areal

- THG-Reduktion Hochbau 36%
- THG-Reduktion Gesamtprojekt 41%

Diskussion + Fragen



Vielen Dank