



Maison Climat

Klimagerecht bauen mit Holz

Swissbau Focus | 16. Januar 2024

Hanspeter Bürgi, dipl. Architekt ETH SIA FSU
Gründer und Partner Bürgi Schärer Architekten AG, Bern
Prof. für Architektur und Entwurf, Berner Fachhochschule

Heinz Beer, dipl. Zimmermeister TS
Inhaber/Geschäftsleiter Beer Holzbau AG, Ostermundigen

© Pläne: Bürgi Schärer Architekten und Beer Holzbau | Fotos: Damian Poffet

Swissbau Focus | Basel | 16.01.2024



Maison Climat

Klimagerecht bauen mit Holz

Seelandweg 17 Biel | Brandruine

Maison Climat | Ort

heterogen – vielfältig – zentrumsnah



Madretschquartier Biel | Seelandweg

Maison Climat | Ziele Bauherrschaft

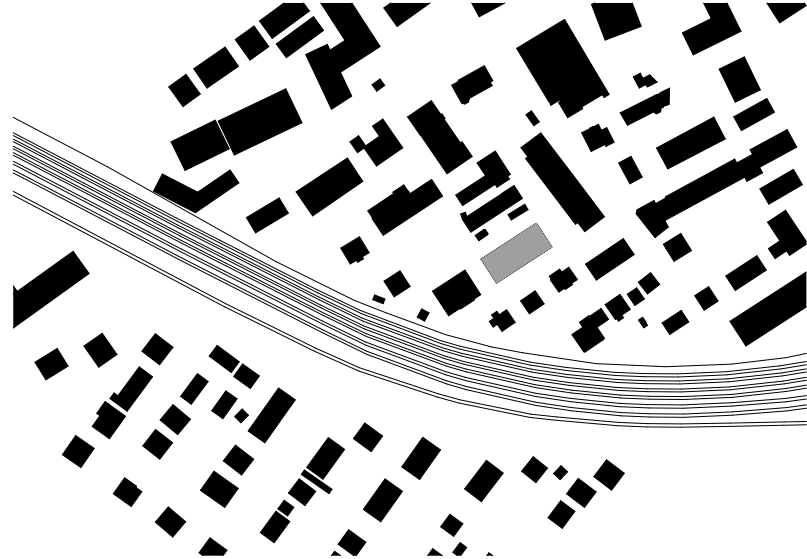
sozial – ökologisch – ökonomisch



Agenda 2030 | Nachhaltige Entwicklung

Maison Climat | Städtebau

nach innen entwickeln – verdichten

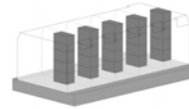


Makro-/Mikrokosmos

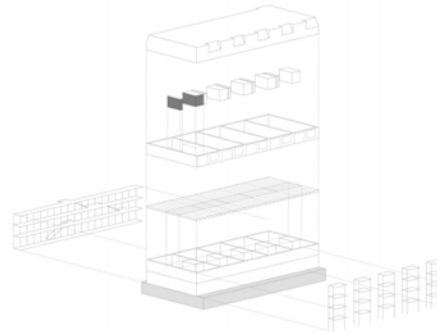


Maison Climat | Typologie

einfach – kompakt – standardisiert



SERIELLE FERTIGUNG & MONTAGE

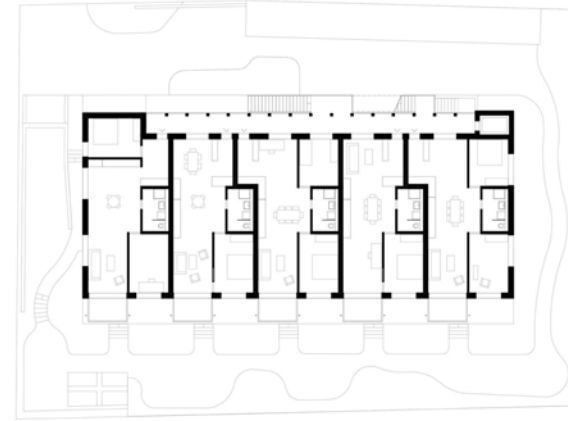
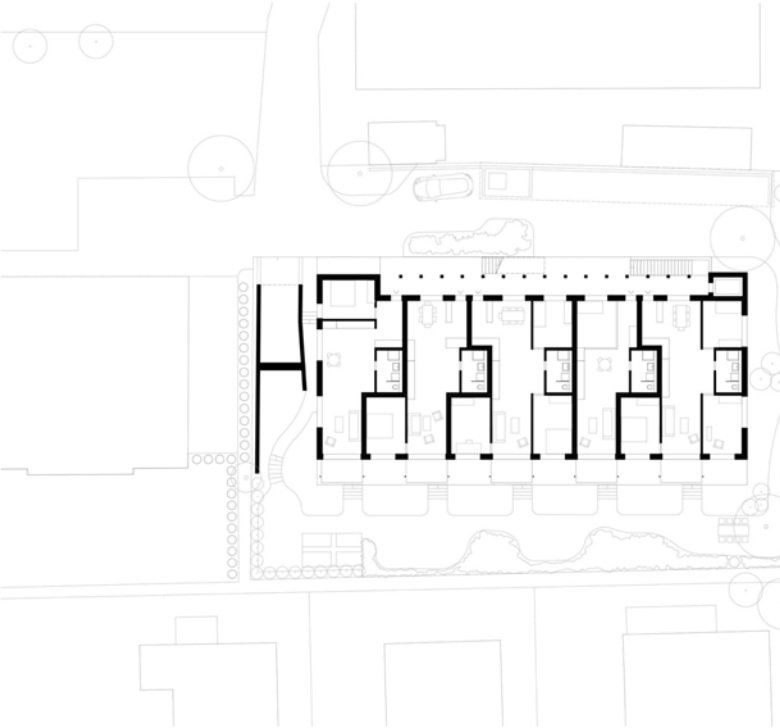


MODULE ELEMENTE REPETITION

Module – Elemente – Repetition

Maison Climat | Typologie

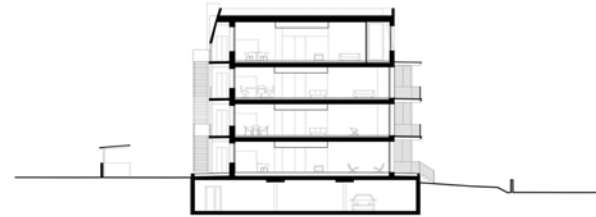
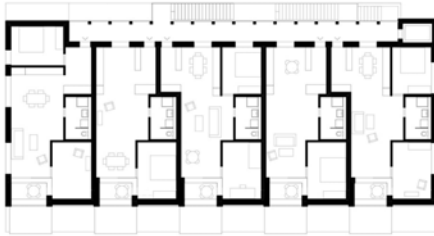
Erdgeschoss – 1./2. Obergeschoss



Gebäudelänge 33.64m | Gebäudebreite 14.60m (+ Balkon 2.00m)

Maison Climat | Typologie

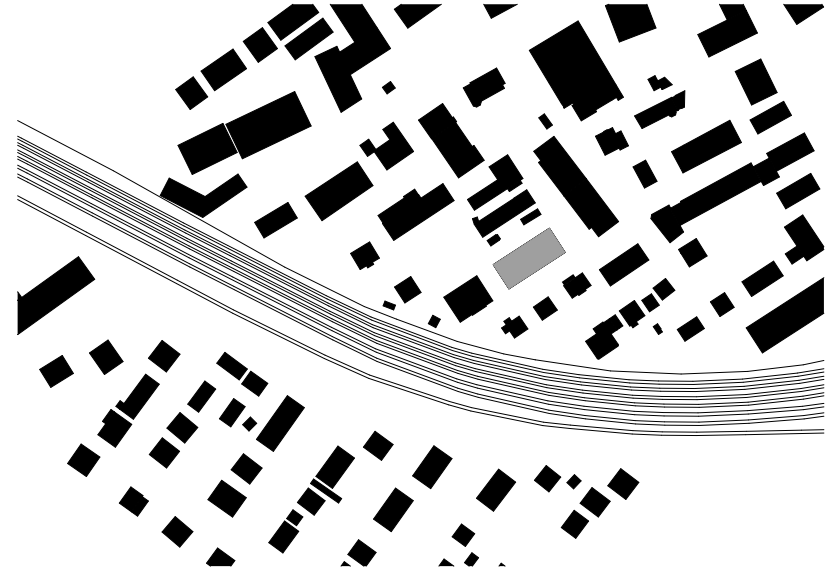
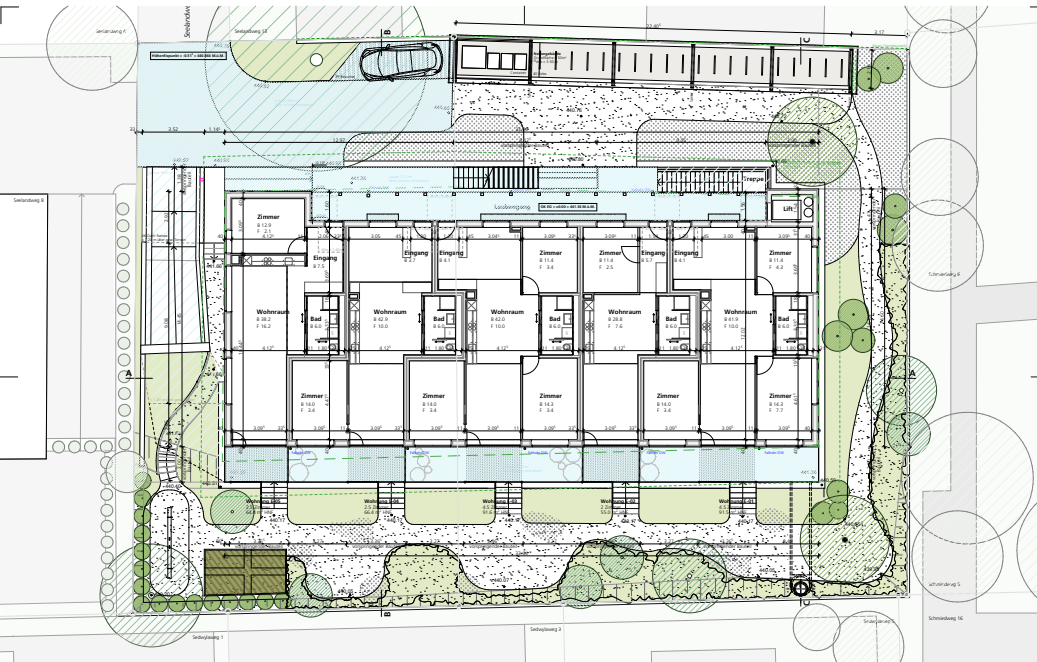
Dachgeschoss – Querschnitt



Raumbreiten i.L. 3.10m | Raumtiefe i.L. 12.00m (plus Laubengang)
Raumhöhe EG/OG i.L. 2.62m, DG 3.30m

Maison Climat | Typologie

Erdgeschoss – Umgebung



Biel, 08. Juli 2020
 Bauherrin: **IGWOB SCHÄRER**
 Adresse: **Burg Schärer, 2500 Biel**
 Unter: **Kantone 08, 2500 Biel**

Grundrissplan:
 Adresse: **Burg Schärer, 2500 Biel**
 Unter: **Kantone 08, 2500 Biel**

Projektentwurf:
 Burg Schärer, 2500 Biel
 Unter: **Kantone 08, 2500 Biel**

Grundriss Erdgeschoss
 Plan: 25.000.000
 Fläche: 1.500
 Grundriss: 25.000.000
 Maßstab: 1:500
 Datum: 08.07.2020

Burg Schärer, 2500 Biel
 Unter: **Kantone 08, 2500 Biel**

IGWOB SCHÄRER

Maison Climat | Zugangshof

adressbildend – nutzungsoffen – vernetzend



Gemeinschaftliche Zwischenräume



Maison Climat | Laubenschicht

verbindend – halböffentlich – gemeinschaftlich

Gemeinschaftliche Zwischenräume



Maison Climat | Laube

verbindend – halböffentlich – gemeinschaftlich

Laube Mansardgeschoss

Maison Climat | Mansarde

raumbildend – gestaltbildend



Mansarde – Loggien – Solarelemente



Maison Climat | Garten

nutzungsoffen – biodivers – vernetzend

Gemeinschaftliche Zwischenräume



Maison Climat | Südgerüst

aneignend – begrünt – klimatisch

Grüne Balkone

Maison Climat | Raum

dicht – optimiert – qualitativ



Stadt und Gebäude

Vorher: 2 Gesch. + Dach, 12 Whg. (2.5/3.5)

Anr. Geschossfläche 785 m², AZ 1.25

Heute: 3 Gesch + Dach, 20 Whg. (2.5/3.5/4.5),

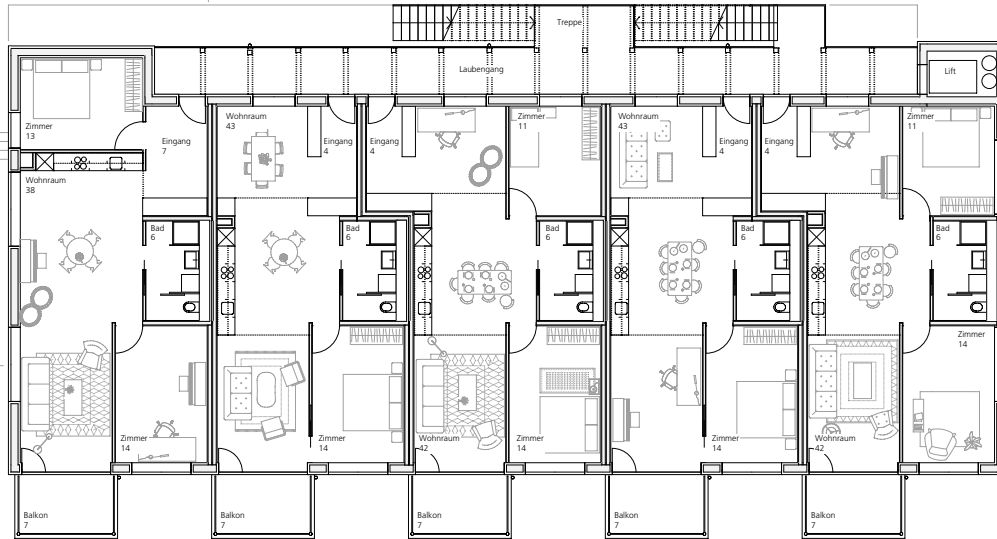
Anr. Geschossfläche 1'755m², AZ 2.0

> 2.5 mal dichter > 1.7 mal mehr Wohnungen

Soziale/räumliche Dichte und Qualität

Maison Climat | Wohnungen

vielfältig – flexibel – offen



RAUMPROGRAMM

1.5 Zimmer (52 m ²)	1
2.5 Zimmer (61–67 m ²)	8
3.5 Zimmer (78 m ²)	9
4.5 Zimmer (92 m ²)	2
TOTAL	20

Tiefgarage mit 10 E-Parkplätzen
50 Veloparkplätze

Wohnungsmix

Maison Climat | Raum

dicht – optimiert – qualitativ



Gebäude und Wohnung
Heute: 34 Personen (optimiert 37 Pers.)
in 20 Wohnungen
42.6m² (optimiert 39.2m²) pro Person
Durchschnitt CH 46.6m² (2021)

Wohnflächen | Wohnungsbelegung



Maison Climat | Solar

integriert – effizient – zukunftsfähig

Energieversorgung

Wärmeversorgung: Erdwärme SoWa-WP

PV-Anlage: total 73.9 kWp

PV Dach 238m², PV Fassade 128m²

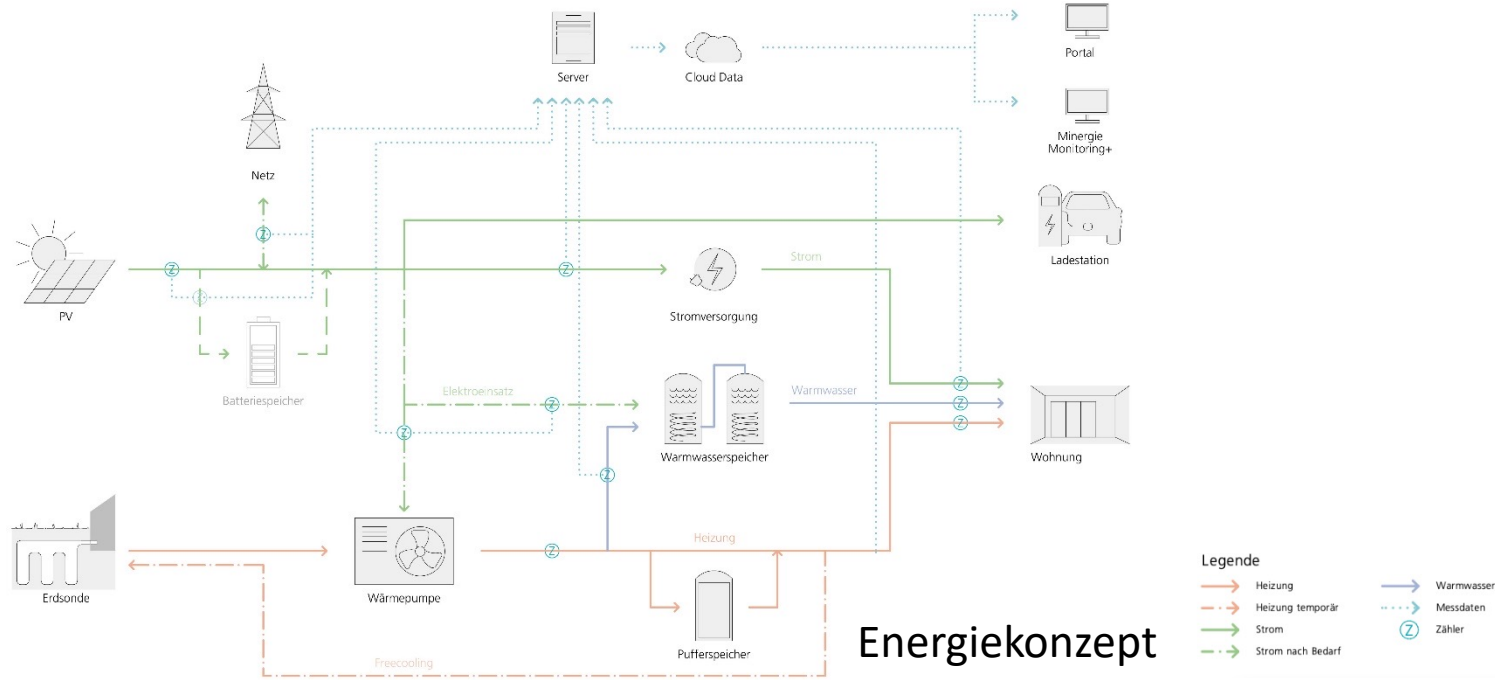
PV Ertrag: 67'800 kWh/a

Kontrollierte Lüftung

Minergie A (Plusenergie) BE-120-A

Maison Climat | Energie

integral – ökologisch – ökonomisch



Energiekonzept



Maison Climat | (Graue) Energie

integral – ökologisch – ökonomisch

Heizwärmebedarf (Q_h , eff): 17 kWh/m²a

Wärmebedarf Warmwasser: 21 kWh/m²a

Gew. Energiekennzahl (H, WW, L, Kl): 33 kWh/m²a

Stromproduktion deckt Bedarf: 76 kWh/m²a Bedarf

> Überschuss siehe Monitoring

Treibhausgas > 11.7 kg/m² (Richtwert 14.9 kg/m²)

Graue Energie > 44.6 kWh/m² (Richtwert 51.6 kWh/m²)

Gespeicherter Kohlenstoff > 5.4 kg/m²

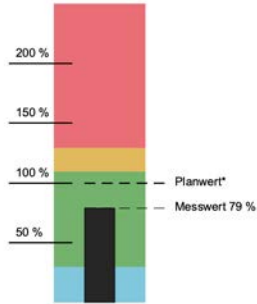
Nachweis CO₂-Institut | Holzbau > 409 Tonnen

Maison Climat | Energie

geplant – gemessen – optimiert

Gesamter elektrischer Verbrauch

Der elektrische Gesamtverbrauch ist die Summe des elektrischen Verbrauchs (Beleuchtung, Geräte, Gebäudetechnik), der für den Betrieb des Gebäudes benötigt wurde.



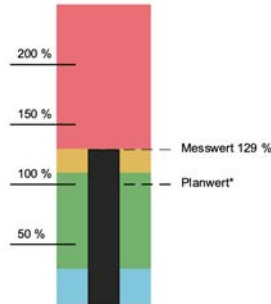
Messwert
45'653 kWh
Planwert
61'636 kWh

Bewertung
Der elektrische Gesamtverbrauch liegt im geplanten Bereich oder sogar darunter. Das bedeutet, dass Ihr Gebäude gut betrieben wird und derzeit keine Handlung nötig ist.

unplausibel überschritten leicht überschritten erfüllt

Heizwärmebedarf

Die Heizwärme zeigt die genutzte Wärmeenergie, die benötigt wird, um das Haus über ein Jahr zu heizen.



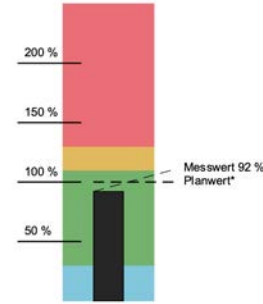
Messwert
46'482 kWh
Planwert
36'157 kWh

Bewertung
Ihr Gebäude verbraucht leicht mehr Heizwärme als geplant war. Der höhere Verbrauch liegt nicht in einem kritischen Bereich. Es kann auch durch das Nutzungsverhalten verursacht sein. Verfolgen Sie die weiteren Entwicklungen und kontaktieren Sie ggfs. einen Energieberater.

unplausibel überschritten leicht überschritten erfüllt

Warmwasserbedarf

Der Warmwasserbedarf gibt an, wie viel Wärmeenergie für die Nutzung des Warmwassers benötigt wird.



Messwert
25'139 kWh
Planwert
27'469 kWh

Bewertung
Ihr Warmwasserverbrauch liegt im geplanten Bereich oder sogar tiefer. Das bedeutet, dass Sie weniger Warmwasser als typische Standardnutzende benötigen. Es ist keine Handlung nötig.

unplausibel überschritten leicht überschritten erfüllt

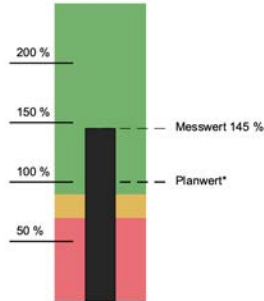
Monitoring | Minergie | 29.4.22 – 1.4.23

Maison Climat | Energie

geplant – gemessen – optimiert

Produktion deckt Verbrauch

Dieser Wert zeigt, ob der Energiebedarf des Gebäudes (Heizung, Warmwasser und Stromwendungen) durch die Eigenproduktion über ein Jahr gedeckt wird.



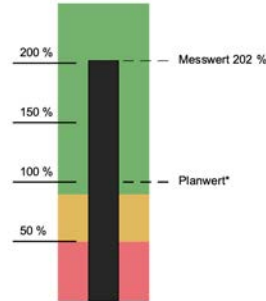
Bewertung

Der Deckungsgrad Ihres Energieverbrauchs durch die Eigenproduktion übertrifft den Planwert. Es ist keine Handlung nötig.

unplausibel überschritten leicht überschritten erfüllt

Autarkiegrad

Der Autarkiegrad gibt an, zu welchem Anteil der zeitgleiche Gesamtstromverbrauch durch die Eigenstromproduktion gedeckt werden kann und somit, in welchem Masse das Gebäude autark (unabhängig) vom Stromnetz ist.



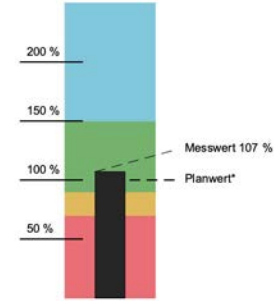
Bewertung

Der Autarkiegrad liegt im Bereich des geplanten Wertes oder sogar darüber. Das bedeutet, dass Eigenverbrauch und Gesamtverbrauch gut aufeinander abgestimmt sind. Es ist keine Handlung nötig.

unplausibel überschritten leicht überschritten erfüllt

Elektrische Gesamtproduktion

Die elektrische Gesamtproduktion zeigt an, wie viel elektrische Energie ihr Gebäude innerhalb eines Jahres produziert.



Bewertung

Sie produzieren sogar mehr Energie als geplant. Die Anlage scheint makellos zu funktionieren. Es ist keine Handlung nötig.

unplausibel überschritten leicht überschritten erfüllt

Monitoring | Minergie | 29.4.22 – 1.4.23



Maison Climat | Mobilität

zentral – elektromobil – veloaffin

Autoarm > Faktor 0.5

10 Parkplätze für 20 Wohnungen

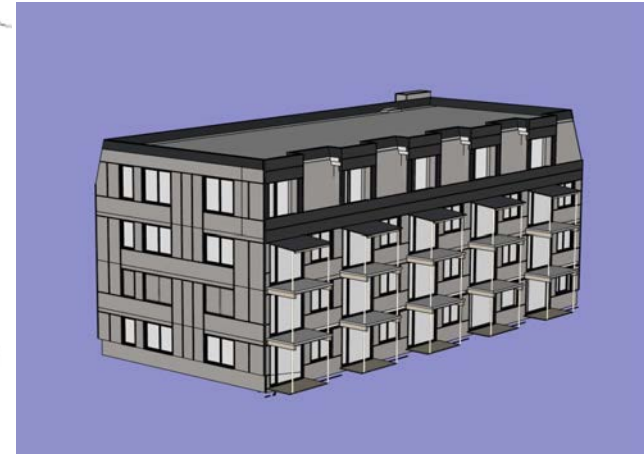
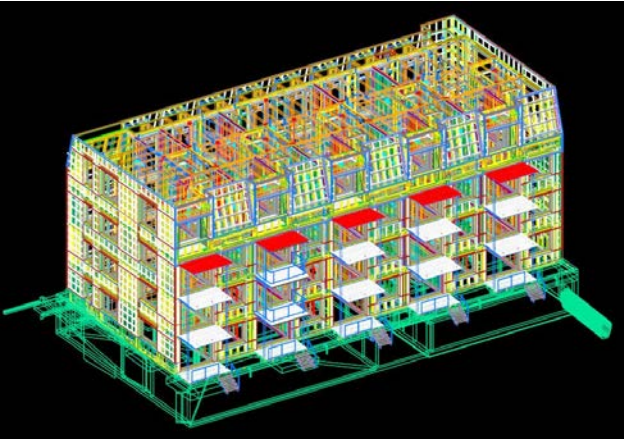
(9 mit E-Ladestationen in Einstellhalle,
1 Besucher:innen-Parkplatz)

40 Veloabstellplätze

Mobilitätskonzept

Maison Climat | BIM

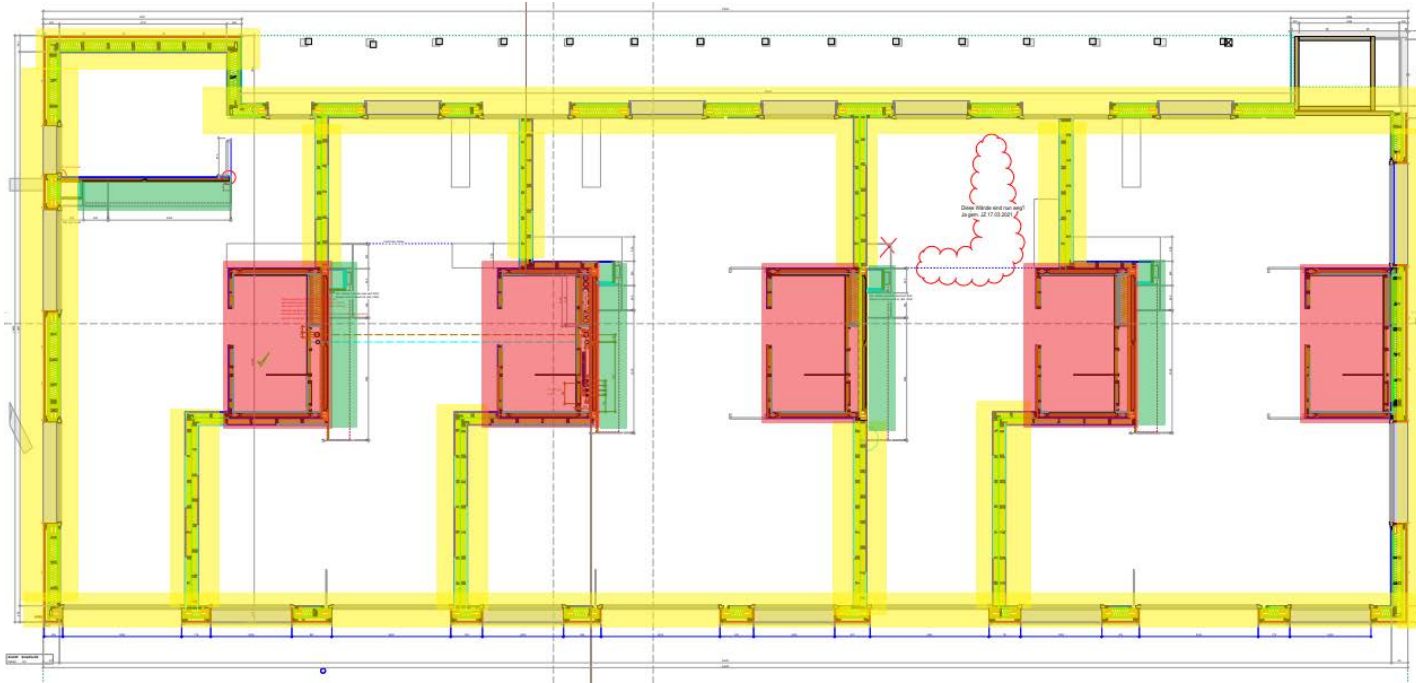
gefordert – versprochen – umgesetzt



Herausforderung Wissensunterschiede

Maison Climat | Konstruktion

elementiert – moduliert – kombiniert

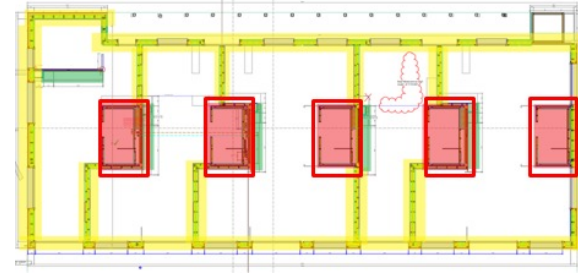
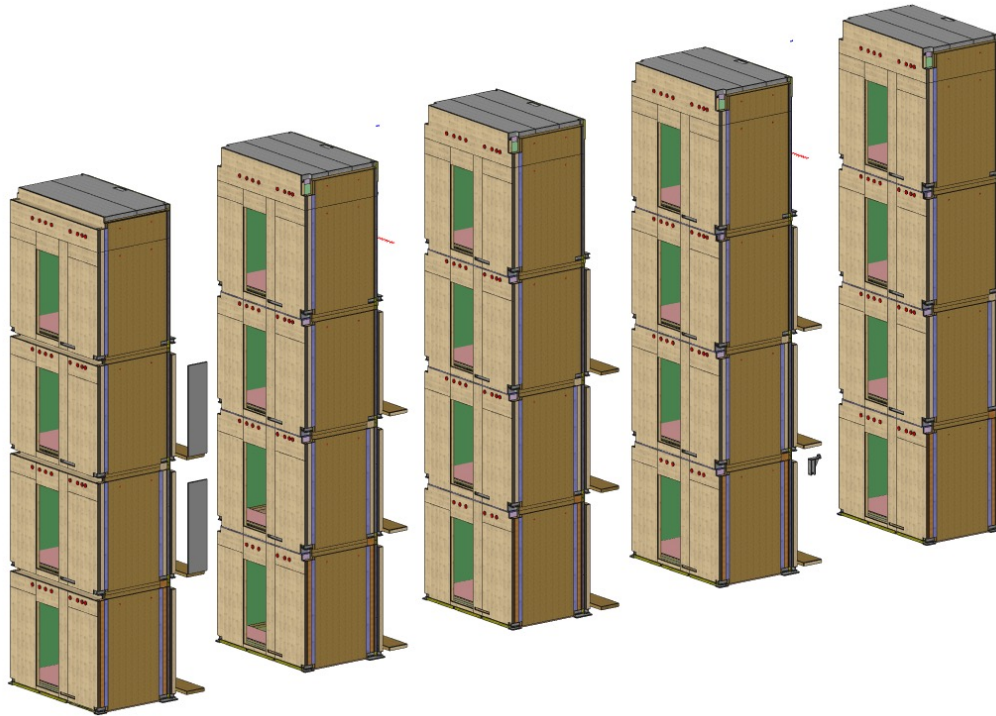


Swissbau Focus | Basel | 16.01.2024



Maison Climat | Konstruktion

Module | Anordnung

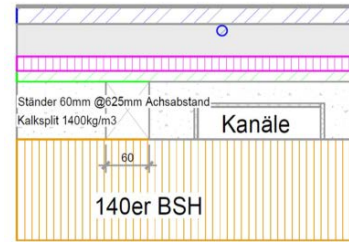


Maison Climat | Schallschutz

Modul | Bodenaufbau 1



Bodenaufbau 1



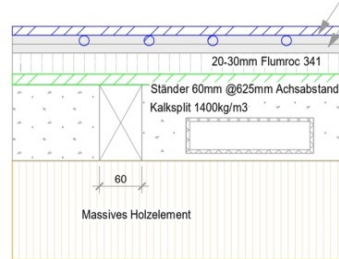
Bodenaufbau 1 (Nasszelle)			
Aufbau (von oben nach unten) in mm			
Funktion	Massgebender Parameter für den Schallschutz	Produkt	Dimension
Fussbodenoberbelag	-	PU	2mm
Gipsfaser Estrich-Element als Trägerschicht des Bodenbelags	Rohdichte 1200 kg/m³	Knauf Brio	23mm
Lava-Basalt Formplatte zur Führung der Bodenheizungsrohre	Rohdichte 1500 kg/m³	Lithotherm	45mm
Holzfaserverplatte als Trittschalldämmung	Dynamische Steifigkeit $s' \leq 30$	Gutex Thermofloor	20/22mm
Grobspanplatte als Abdeckung der Splittschicht	Rohdichte 600 kg/m³	OSB 3 E0	22mm
Kalksplitt als Beschwerung der Rohdecke mit eingelegten Latten als Montagegrundlage für Grobspanplatte	Rohdichte 1400 kg/m³	-	80mm
Brettschichtholz als Tragwerk	Rohdichte 450 kg/m³	-	140mm



Maison Climat | Schallschutz

Modul | Bodenaufbau 2

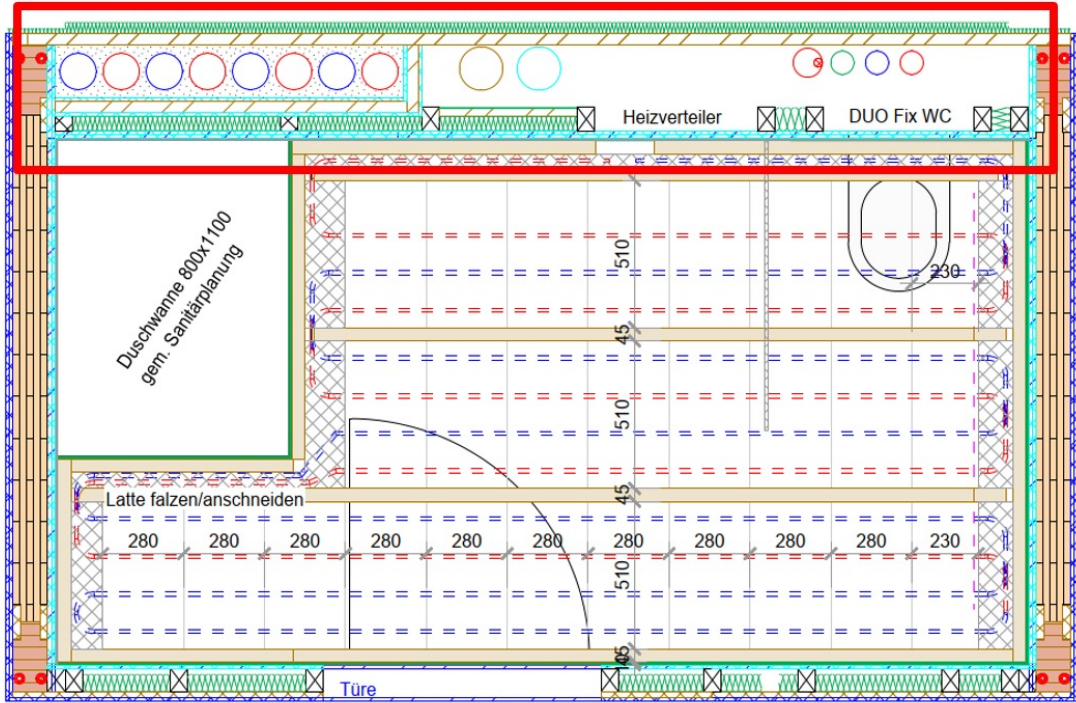
Bodenaufbau 2

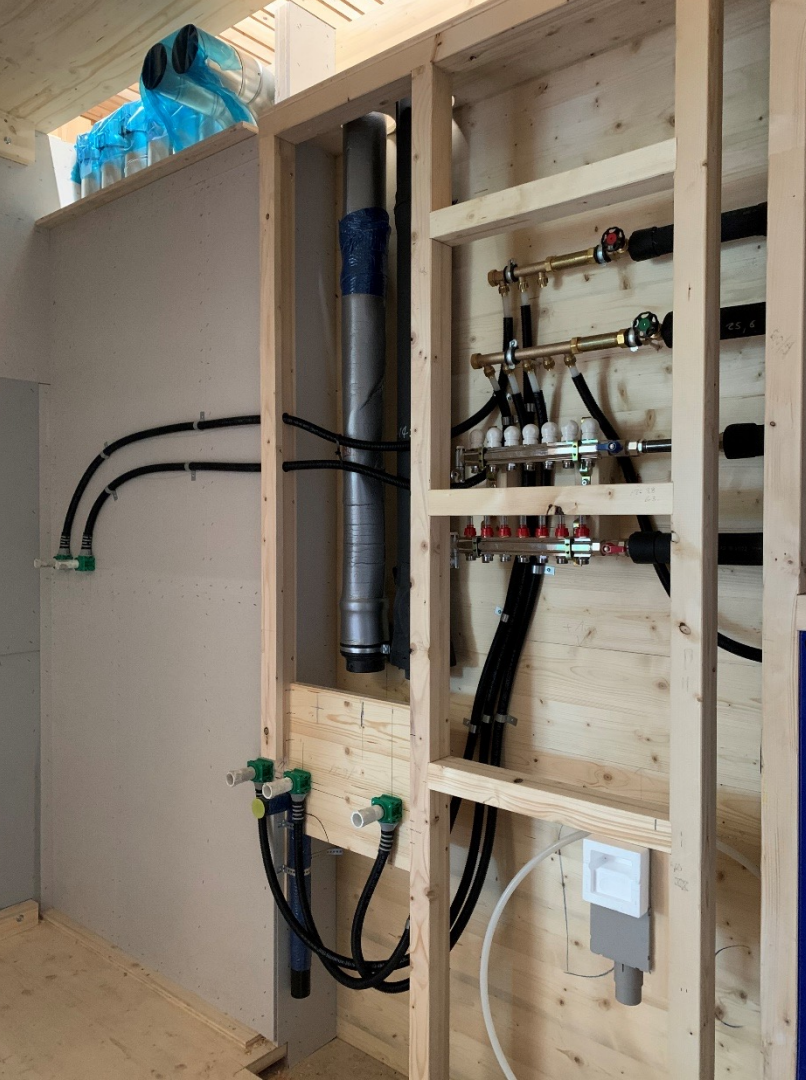


Bodenaufbau 2 (Nasszelle)			
Aufbau (von oben nach unten) in mm			
Funktion	Massgebender Parameter für den Schallschutz	Produkt	Dimension
Fussbodenoberbelag	-	PU	2mm
Gipsfaserplatte als Trägerschicht des Bodenbelags	Rohdichte 1200 kg/m ³	Fermacell SK	12.5mm
Gipsfaser Estrich-Element zur Führung der Bodenheizungsrohre	Rohdichte 1200 kg/m ³	Fermacell Therm 25	25mm
Mineralfaserplatte aus Steinwolle als Trittschalldämmung	Dynamische Steifigkeit unbekannt	Flumroc 341	30mm
Grobspanplatte als Abdeckung der Splittschicht	Rohdichte 600 kg/m ³	OSB 3 E0	22mm
Kalksplitt als Beschwerung der Rohdecke mit eingelegten Latten als Montagegrundlage für Grobspanplatte	Rohdichte 1400 kg/m ³	-	108mm
Brettschichtholz als Tragwerk	Rohdichte 450 kg/m ³	-	140mm

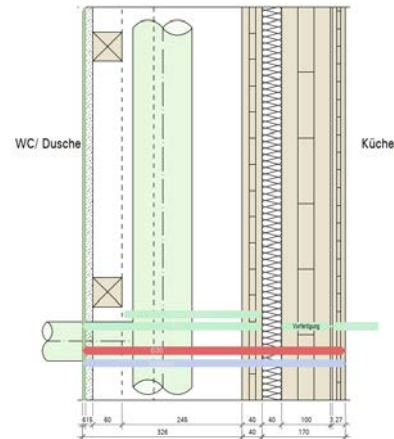
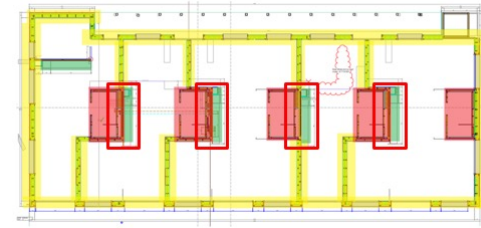
Maison Climat | Schallschutz

Modul | Wandaufbauten





Maison Climat | Schallschutz Modul | Wandaufbauten



Maison Climat | Konstruktion

Module | Montage





Maison Climat | Konstruktion

Module | Küche



Maison Climat | Konstruktion

Module | Küche



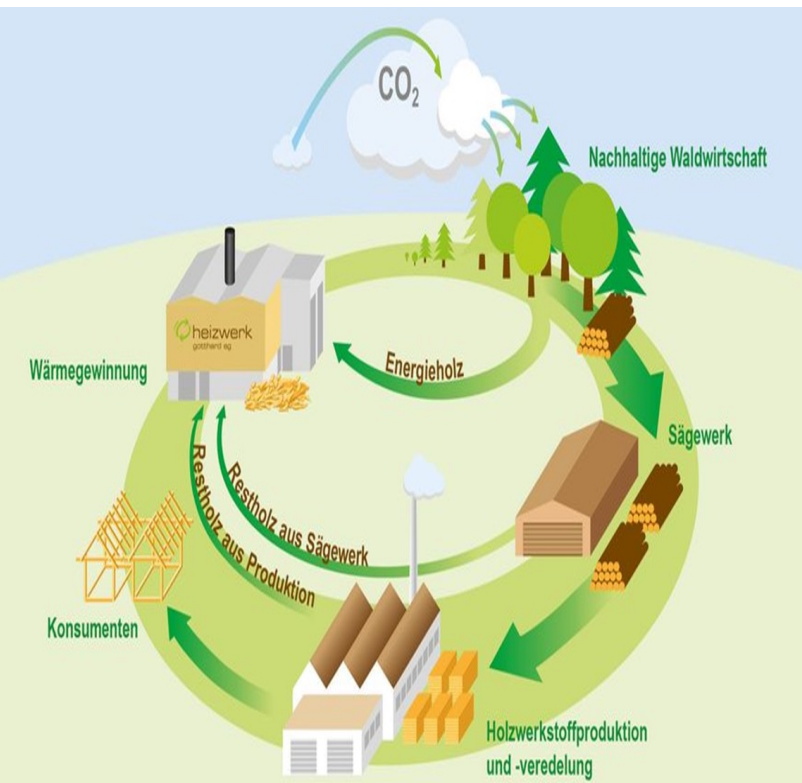


Maison Climat | Bau Montage



Maison Climat | Material

natürlich – CH-hölzig – regional



Zertifikate
Schweizer Holz
Nachweis CO₂-Institut
> 409 Tonnen
Minergie-A



Regionale Holzverwertung – Basis der Nachhaltigkeit



Maison Climat

Klimagerecht bauen mit Holz

Bauherrschaft: Jérôme Tschudi, Biel

Architektur: Bürgi Schärer Architekten AG, Bern

TU/Holzbau: Beer Holzbau AG, Ostermundigen

Bauingenieur: Nydegger + Finger AG, Bern

Holzbauing./Brandschutz: BauHolz Wenger, Längenbühl

HLS-Planung: Grütter Gebäudetechnik, Bönigen

Elektroplanung: Fux & Saarbach Engineering AG, Bern

Landschaftsarchitektur: bbz landschaftsarchitekten, Bern

hanspeter.buergi@bsarch.ch | heinz.beer@beer-holzbau.ch

© Pläne: Bürgi Schärer Architekten und Beer Holzbau | Fotos: Damian Poffet