

Energie-
autark

*Energy
Self-
Sufficient*

Bearth
&
Deplazes \
Ladner
Architekten



Ein Haus, das wesentlich mehr Strom erzeugt, als es verbraucht, muss kein technoider Fremdkörper in seiner Umgebung sein, es kann sich auch dezent einfügen – wie das Wohnhaus in Tamins. Der lang gestreckte, schmale Baukörper mit schlichtem Satteldach steht auf einem Wiesengrundstück am Ortsrand und reiht sich unauffällig in die Dorfstruktur ein. Ebenso selbstverständlich sind die Photovoltaikelemente in die Architektur des Hauses integriert. Sie sind nicht nachträglich aufgesetzt, sondern bilden wie sich leicht überlappende Schindeln die gesamte südseitige Dachfläche. Konstruktiv ähnlich einfach ist auch die nördliche Dachhälfte, sie ist mit Faserzementwellplatten eingedeckt. Von Beginn an als Einheit konzipiert, wurde die Größe der Solardachfläche auf das Modulmaß abgestimmt, um Blindmodule zu vermeiden. Die Architekten verzichteten auf Ortgangbleche und komplizierte Traufdetails, zudem lassen sie am First die Elemente leicht auskragen. Auf insgesamt 108 m² erzeugen die homogen dunkelgrauen monokristallinen Photovoltaikzellen mit einer Leistung von 17,3 kWp jährlich knapp 40% mehr Strom als die dreiköpfige Bauherrenfamilie im Jahr verbraucht.

Die Gebäudekubatur nutzt geschickt den Geländeversprung und schiebt sich mit dem Erdgeschoss in die Hangkante. Die zweigeschossige Nordfassade bildet mit dem benachbarten Bauernhaus eine neue Hofsituation, während die eingeschossige Südseite direkt an die Wiesenfläche angrenzt. Giebel und Sockel bestehen aus Sichtbeton. Die Glasfronten des Obergeschosses lassen sich mit scheunentor großen Schiebeläden aus sägerauen Fichtenbrettern schließen. Klar und stringent wie das Äußere des Hauses zeigen sich auch die Grundrisse: In beiden Etagen spannt sich der zentrale Hauptraum zwischen den Schlafzimmern und Nebenräumen an den Giebelseiten auf: im Sockelgeschoss der Atelier- und Werkstatt Raum, der zum Eingangshof orientiert ist, in der oberen Ebene der Wohn-, Ess- und Kochbereich. Dieser öffnet sich bis unter das Dach und bezieht durch die raumhohen Verglasungen nicht nur die Umgebung ein, sondern überrascht auch mit dem Fernblick ins Rheintal. Die Schiebeläden filtern das Sonnenlicht und die Einblicke, ermöglichen durch ihre Fugen aber zugleich auch eine gewisse Durchsicht. Holzbekleidungen, weißer Kalkputz und geglättete Betonböden bestimmen den ruhigen Charakter der Innenräume, in denen der Küchenblock aus Sichtbeton einen Akzent setzt.

A house that generates considerably more electricity than it consumes does not have to be a technoid alien object – it can also blend in discreetly with its surroundings, such as the home in Tamins. The elongated, narrow building with a simple gable roof stands on a greenfield plot on the edge of the village and blends inconspicuously into the village structure. The photovoltaic panels are just as naturally integrated into the architecture of the house. They are not an afterthought but, like slightly overlapping shingles, form the entire south-facing roof surface. The construction of the northern half of the roof is similarly simple; it is covered with corrugated fibre-cement sheets. Designed as a unit from the outset, the size of the solar roof surface was matched to the module dimensions in order to avoid blind modules. The architects dispensed with verge plates and complicated eave details, also allowing the panels to project slightly at the ridge. On a total area of 108 m², the uniformly dark grey, monocrystalline photovoltaic cells with an output of 17.3 kWp generate almost 40% more electricity per year than the three-person client family consumes.

The building's cubature skilfully uses the terrain's gradient and the ground floor penetrates the edge of the slope. The two-storey north facade forms a new courtyard situation with the neighbouring farmhouse, while the single-storey south side directly adjoins a meadow. The gable and plinth are made of exposed concrete. The glass fronts of the upper floor can be closed with sliding shutters the size of a barn door, made of rough-sawn spruce boards. The floor plans are as clear and stringent as the exterior of the house: on both floors, the central main room extends between the bedrooms and adjoining rooms on the gable ends: on the ground floor, the studio and workshop room facing the entrance courtyard; on the upper level, the living, dining and cooking area. This is open all the way to the roof and, thanks to floor-to-ceiling glazing, not only incorporates the surroundings but also surprises with a view of the Rhine Valley in the distance. The sliding shutters filter the sunlight and the views while at the same time allowing a certain transparency through their gaps. Wood panelling, white lime plaster and smoothed concrete floors define the calm character of the interiors, where the kitchen block made of exposed concrete forms a focus.

Standort	Tamins, Graubünden, (CH)	Location	Tamins (CH)
Bauherr	Privat	Client	Private
Planungs- und Bauzeit	Juni 2015–November 2016	Planning and construction period	June 2015–November 2016
Konstruktion	Das Satteldach liegt auf betonierten Giebeln an den Gebäudeenden und wird von zwei schlanken Stahlstützen getragen.	Structure	The pitched roof is supported by the concrete gable ends and by two slender steel columns
Material	Ortbeton, Mauerwerk; Fichte (Fenster, Aussentür); Kalkputz; zweischalige Außenwände: Sichtbeton, sägeraue Brettschalung, Mauerwerk; innen: Stahlbetonböden und -decken; Kalkputz, Kalkfarbe, geglättete Betonböden; Dach: Holzelementdecke, Dreischichtplatten; Dachdeckung: Photovoltaik-Module; Faserzement-Wellplatten	Material	In-situ concrete; formwork; spruce (windows, exterior door); lime plaster; double shell outer walls: exposed concrete, saw-edged board formwork, blockwork wall; interior: reinforced concrete floor slabs and ceilings; lime paint and plaster; smoothed concrete floors; roof: timber ceiling, three-layer panels; roof cover: photovoltaic modules, corrugated fibre-cement sheets
Bruttogeschossfläche (BGF)	235 m² Geschossfläche (GF) nach SIA 416	Gross floor area (GFA)	235 m² gross floor area according SIA 416
Baukosten pro m² (ohne Architektenhonorare und Grundstückskosten)	2990 CHF	Construction cost per m² (without architect's fees and land costs)	CHF 2,990
Energetische Aspekte, Energiestandard	Photovoltaikmodule, Wechselrichter: 3S MegaSlate L 180Wp, 1300 × 875 × 6,5 mm Wechselrichter: SE12.5 K	Energy-related aspects, energy standard	PV modules, inverter: 3S MegaSlate L 180Wp, 1300 × 875 × 6.5 mm Inverter: SE12.5k

Lageplan
Maßstab 1:2500

Site plan
Scale 1:2500

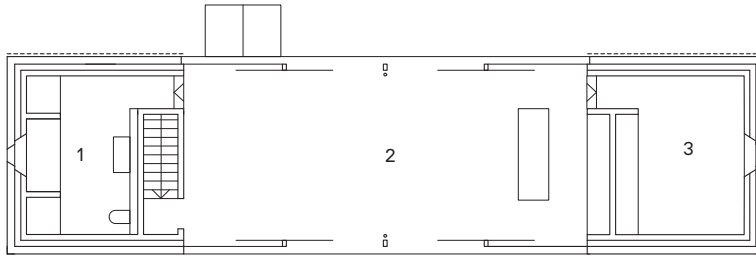


Grundrisse
Schnitte
Maßstab 1:200

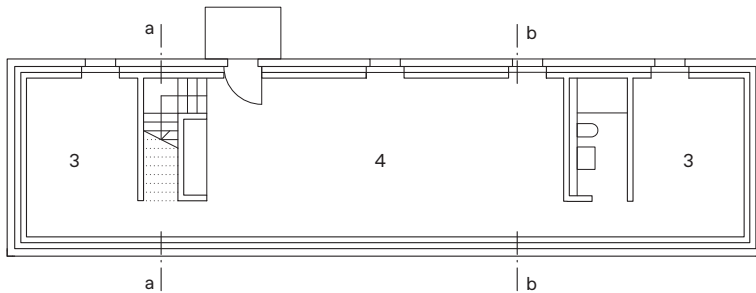
- 1 Bad
- 2 Wohnen/Essen
- 3 Schlafen
- 4 Atelier/Werkstatt

Floor plans
Sections
Scale 1:200

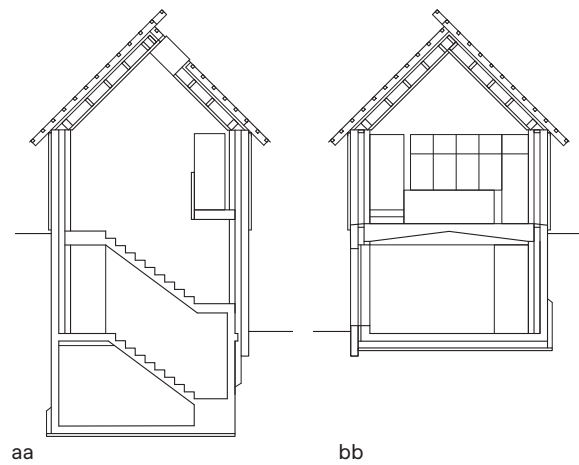
- 1 Bathroom
- 2 Living/dining
- 3 Bedroom
- 4 Studio/workshop

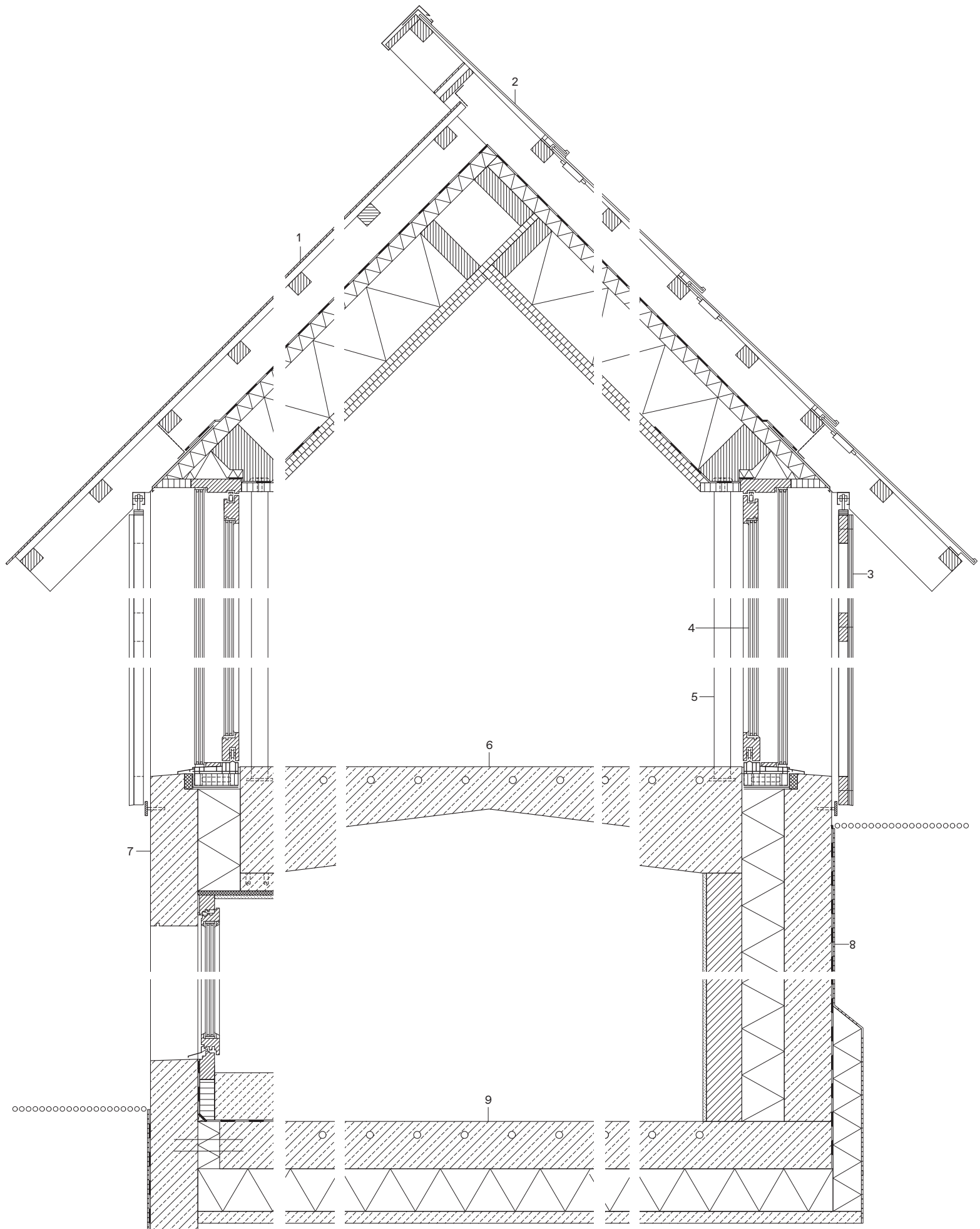


Obergeschoss
Upper floor



Sockelgeschoss
Lower floor





Vertikalschnitt
Maßstab 1:20

- 1 Dachdeckung Faserzement-Wellplatten 36 mm
Lattung 80/60 mm
Konterlattung 80/180 mm
Unterdachbahn diffusionsoffen
Weichfaserplatte 6 mm
Wärmedämmung Mineralwolle 280 mm zwischen Kanthölzern
Dreischichtplatte Fichte/Tanne 27 mm + 19 mm
- 2 Photovoltaikmodule mono-kristallin 5 mm
- 3 Holzschiebeladen:
Beplankung Fichte sägerau 100/20 mm
Konterlattung Fichte 100/40 mm
- 4 Fensterschiebetür:
Dreifachverglasung
Rahmen Riftholz Fichte/Tanne
Stütze Stahlrohr Ø 70/2,9 mm
- 5 Stütze Stahlrohr Ø 70/2,9 mm
- 6 Decke Stahlbeton mit Fußbodenheizung, Oberfläche nass in nass geglättet und nachträglich imprägniert 200–450 mm
- 7 Außenwand Sichtbeton mit sägerauer Brettschalung 200 mm
Kleber 10 mm
Wärmedämmung XPS 160 mm
- 8 Kunststoff-Noppenbahn 10 mm
Abdichtung Flüssigbitumen
Außenwand Stahlbeton 200 mm
Wärmedämmung XPS 160 mm
Mauerwerk Ziegel 150 mm
Kalkputz 10–15 mm
- 9 Bodenplatte Stahlbeton mit Fußbodenheizung, Oberfläche nass in nass geglättet und nachträglich imprägniert 200 mm
Wärmedämmung XPS 180 mm
Sauberkeitsschicht Beton unbewehrt 50 mm

Vertical section
Scale 1:20

- 1 36 mm corrugated fibre-cement roofing
80/60 mm battens
80/180 mm counterbattens
Diffusion-open plastic membrane
60 mm softboard
280 mm mineral wool insulation between rafters
27 mm + 19 mm spruce/fir three-ply panel
- 2 5 mm mono-crystalline photovoltaic modules
- 3 Wooden sliding shutters:
100/20 rough-cut spruce planking
100/40 mm spruce counterbattens
- 4 Sliding door:
Triple glazing in fir/spruce frame
Ø 70/2.9 mm hollow steel support
- 5 200–450 mm reinforced concrete ceiling with underfloor heating, power-trowelled and sealed surface
- 6 200 mm exposed concrete wall with rough-cut boarded formwork
10 mm adhesive
160 mm XPS thermal insulation
- 8 10 mm studded plastic membrane (drainage layer)
Liquid bitumen sealing
200 mm reinforced concrete wall
160 mm XPS thermal insulation
150 mm blockwork wall
10–15 mm lime plaster
- 9 200 mm reinforced concrete floor slab with underfloor heating, power-trowelled and sealed surface
180 mm XPS thermal insulation
50 mm non reinforced concrete subbase



Dezentes Solarkraftwerk: Photovoltaikelemente bilden als Schindeln die gesamte südseitige Dachfläche. Im Wohnraum filtern Schiebeläden aus Holz Sonnenlicht und Einblicke.

Discreet solar power plant: photovoltaic panels form shingles on the entire south-facing roof surface.



