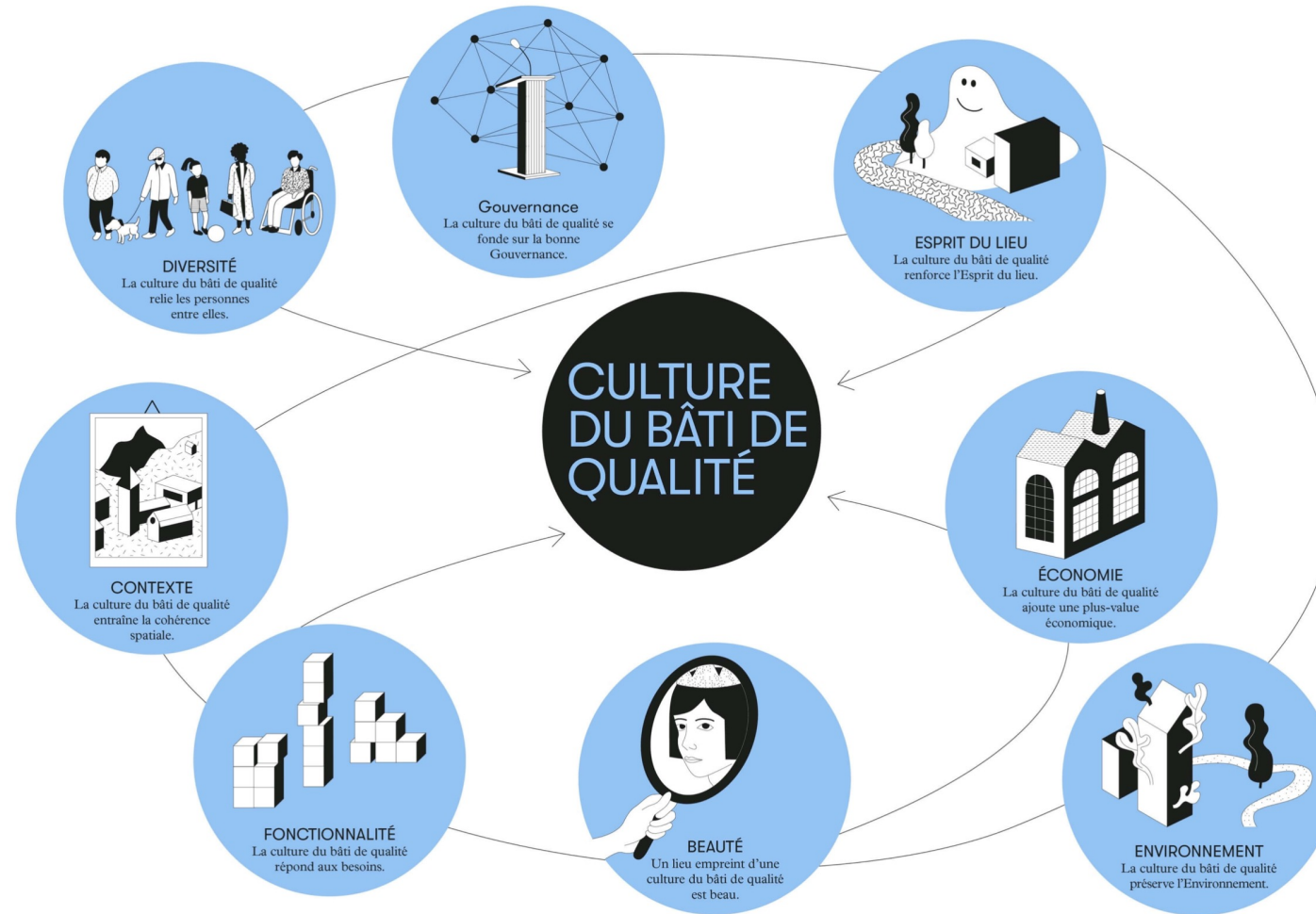


Solarfassaden im alpinen Raum

Einsatz bei Gebäudeerneuerungen



Erklärung von Davos



Die unterschiedlichsten Aspekte formulieren ein Qualitätssystem.

Architektur bei Neubauten



Haus Schneller Bader, Tamins, Bearth Deplazes, 2016

Architektur bei Neubauten



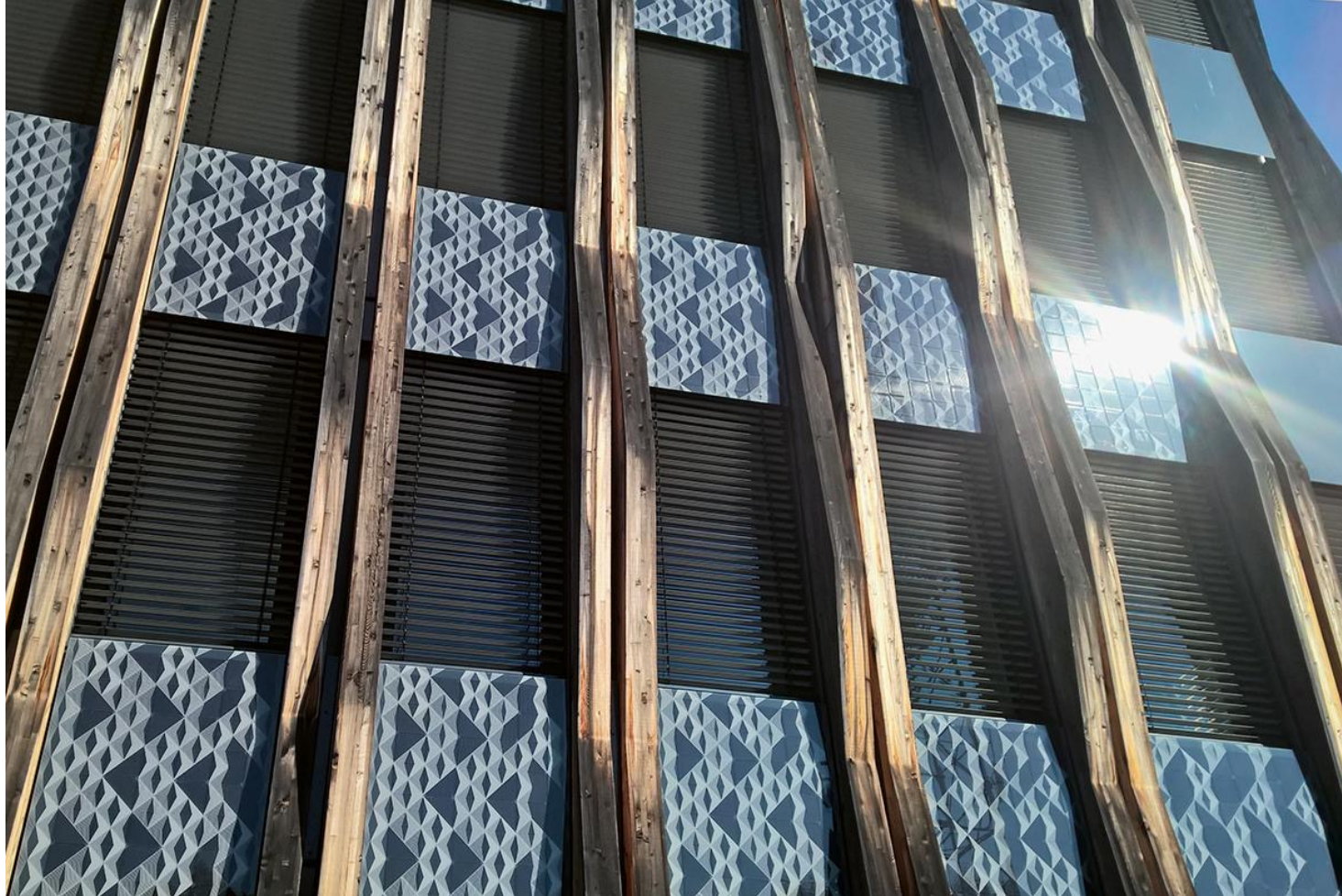
Mehrfamilienhaus Urech, Chur, 2021, Albertin Partner

Architektur bei Neubauten



Wettbewerb 2020, Überbauung Tellco, Zürich, Jessen Vollenweider

Architektur bei Neubauten



Unbeschreiblich gefärbte und angeordnete Zellen an der Construct PV-Testfassade in Stuttgart, UN Studio

Architektur bei Neubauten

Die geschichtete Anatomie von Photovoltaikmodulen;
Designstudie im EU-Forschungsprojekt «ConstructPV».

① Frontabdeckung aus Glas

- Oberfläche aussen
- Materialschicht
- Oberfläche innen:
glanz, matt etc.*

**② Schutzkapsel/
Folienverbund**

③ Solarzelle

- Halbleiterplatte
- Anordnung*
- Einfärbung*
- Perforation

**④ Einbettungsschicht/
Folienverbund**

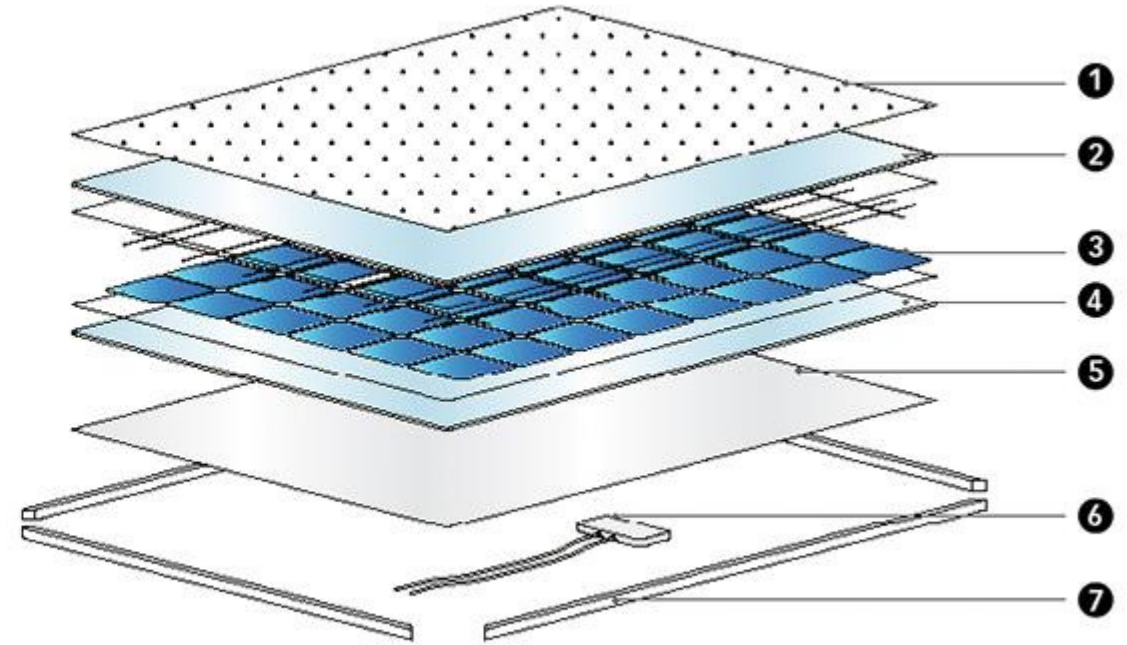
⑤ Rückseite aus Glas

- Oberfläche innen:
Einfärbung*
- Materialschicht
- Oberfläche aussen

⑥ Anschluss

⑦ Rahmen

* Designoptionen am
PV-Modul: Zelle/ Material



Geschichtete Anatomie von PV-Modulen, Designstudie im EU-Forschungsprojekt «Construct PV»

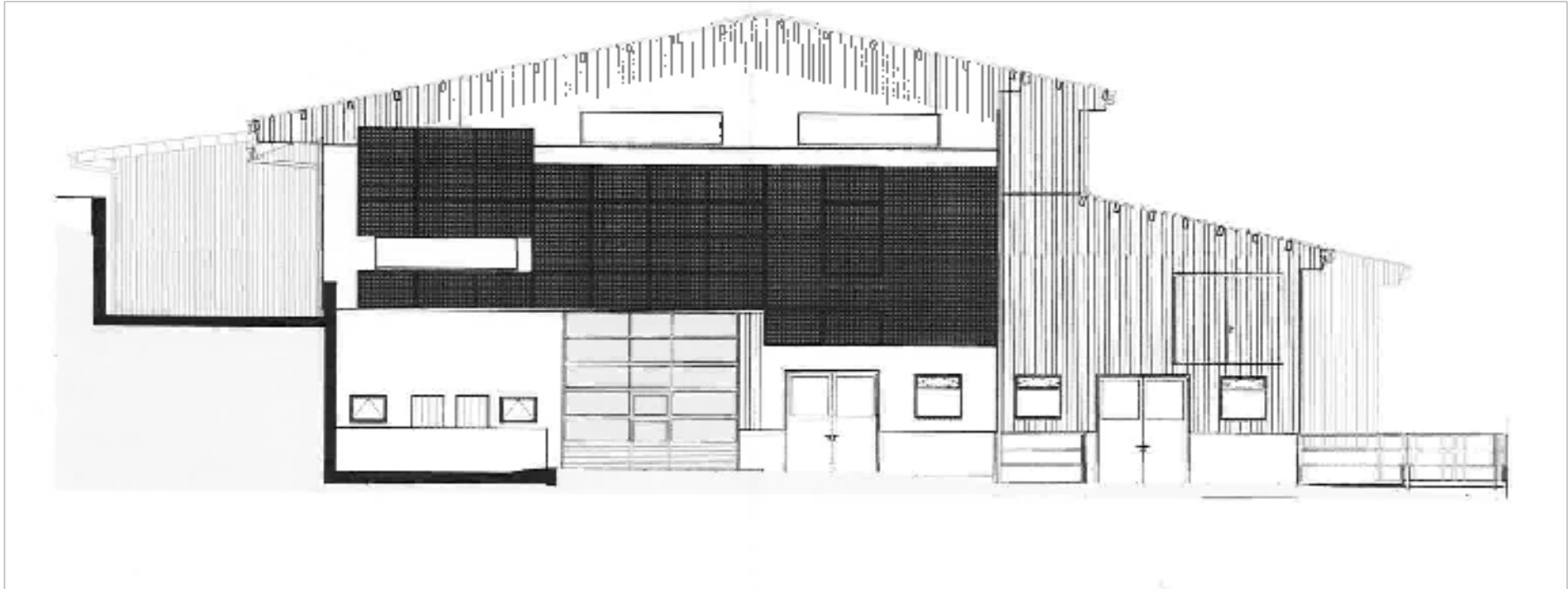
Agenda



Regionalbehörde in Rouen, Jacques Perrier Architecture

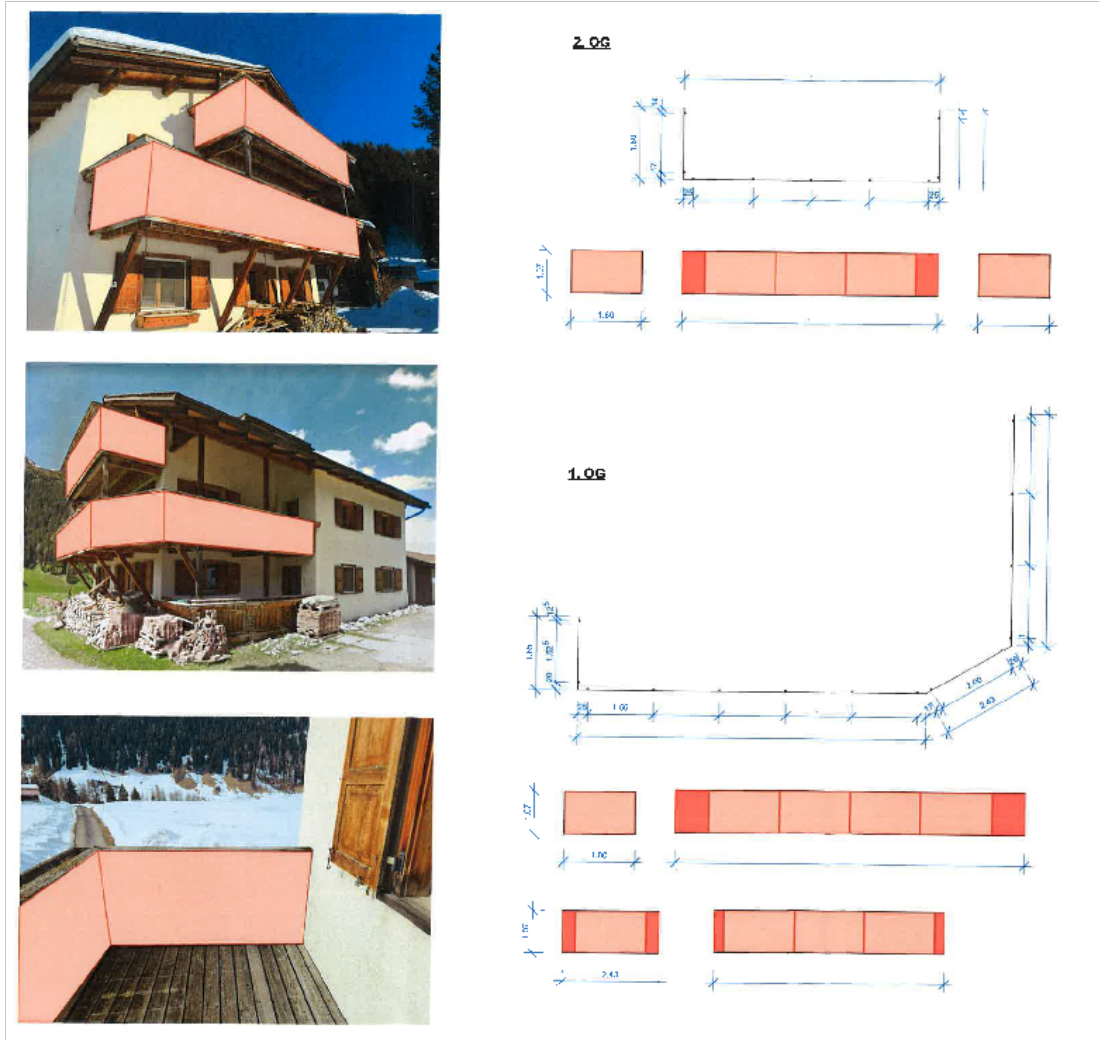


Eingaben bei der Gemeinde Davos



Transformationen bei einem Stall.

Eingaben bei der Gemeinde Davos

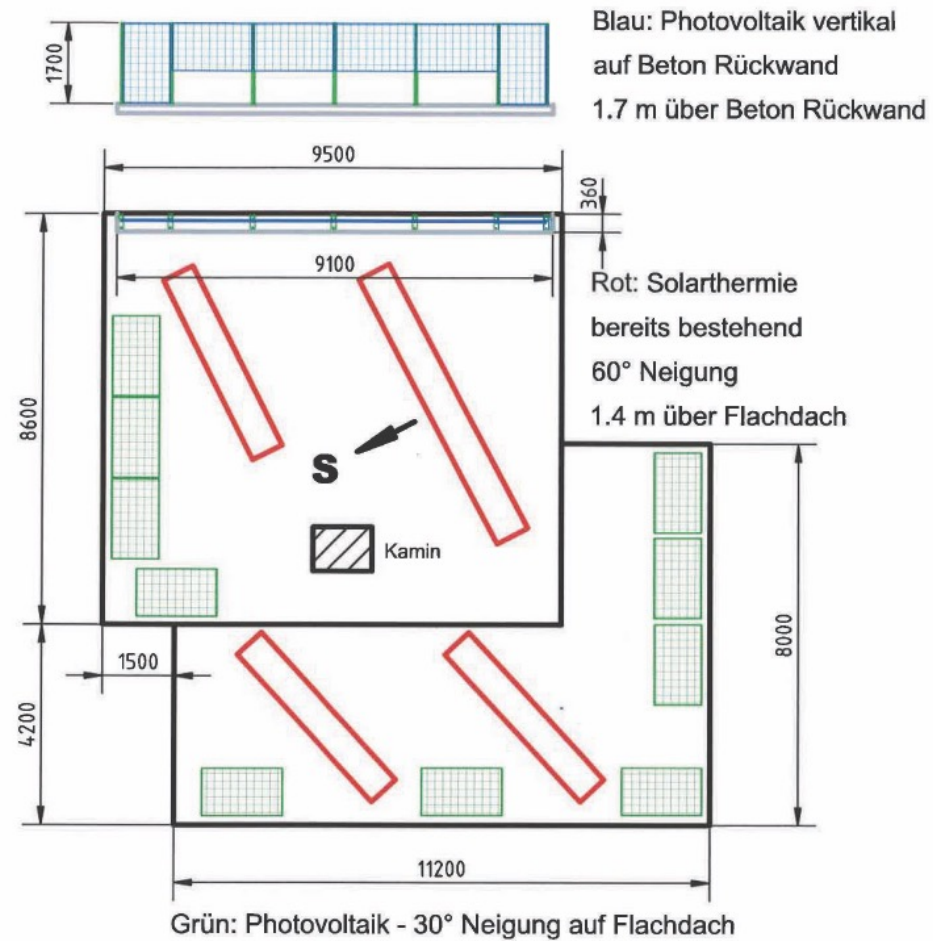


Transformationen bei Balkonen.

Eingaben bei der Gemeinde Davos



Transformationen bei einem Wohnhaus.



Blau: 6 Photovoltaik Module bifaciale 1686x1016x40 mm - vertikal (LG340N1T-V5)

Grün: 10 Photovoltaik Module bifaciale 1686x1016x40 mm - 30° Winkel (LG340N1T-V5)

Gesamtfläche 27 m² - Gesamtleistung 6 kWp

Transformationen bei einem bestehen Dach.

Fragestellungen, welche die Studierenden zu beantworten hatten

- Wie gestaltet man eine Solarfassade unter Berücksichtigung der bestehenden Bausubstanz?
- Was bedeuten die Solarfassaden für das Dorfbild (insbesondere ISOS), die Umgebung und für die Umwelt?
- Wie bewältigt man die Bauungenauigkeiten bei einem Umbau? Solarelemente werden üblicherweise vorgefertigt und massgenau auf die Baustelle geliefert. Es muss eine Lösung gefunden werden, um Toleranzen aufzunehmen. In welche Bauteile/Baumaterialien lassen sich Solarelemente integrieren?
- Welche baurechtlichen Folgen oder Vorkehrungen müssen für die Verwendung von Photovoltaik an den Gebäudefassaden getroffen werden?
- Wie behandelt man historische oder denkmalgeschützte Bausubstanz?
- Welcher architektonische Spielraum besteht bei welchen Bautypologien: Wohnhäuser, Mehrfamilienhäuser, öffentlichen Bauten, Schulen, Hotels etc.?

Davos Typologien: Davoser Siedlungen



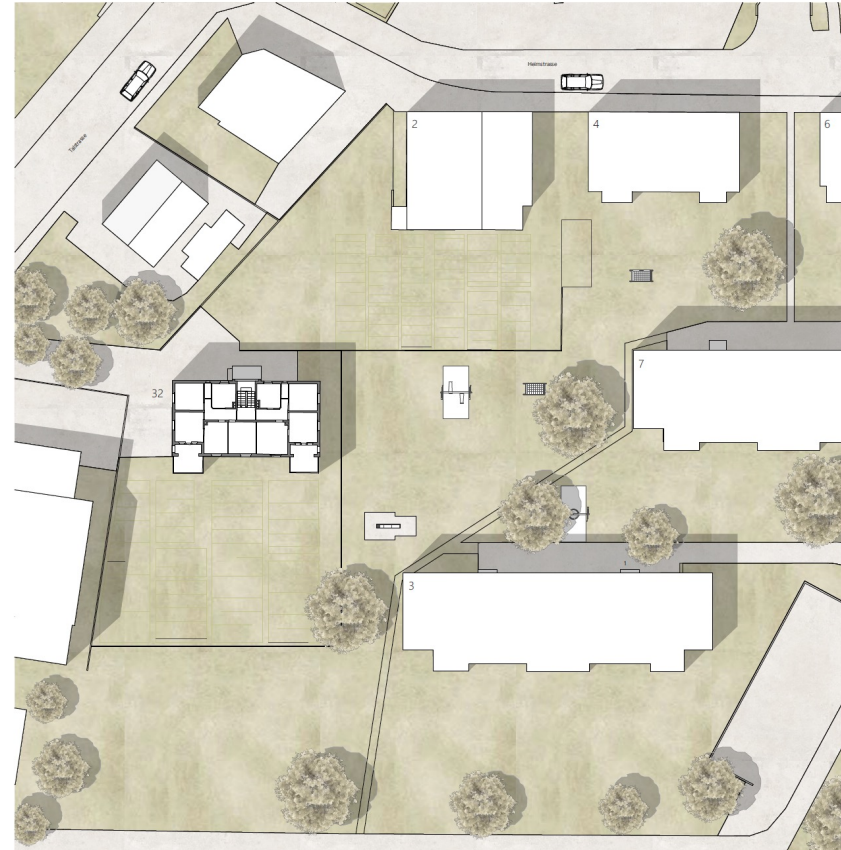
Schwarzplan

1:2000



Systemwahl / Ertragsaussicht

	Sunskin Facade System	PV Schiebe Paneele
N	2'625 kWh pro Jahr	5'200 kWh pro Jahr
W	9'600 kWh pro Jahr	
O	16'500 kWh pro Jahr	
Total: 33'925 kWh pro Jahr = 9.7 vier Personen Haushalt		
Deckt gesamten Verbrauchsbedarf des Hauses (mit Puffer)		



Situationsplan

1:200

Siedlung im Ried, Studentin Berenike Reutter

Davos Typologien: Siedlungen



Südwestfassade

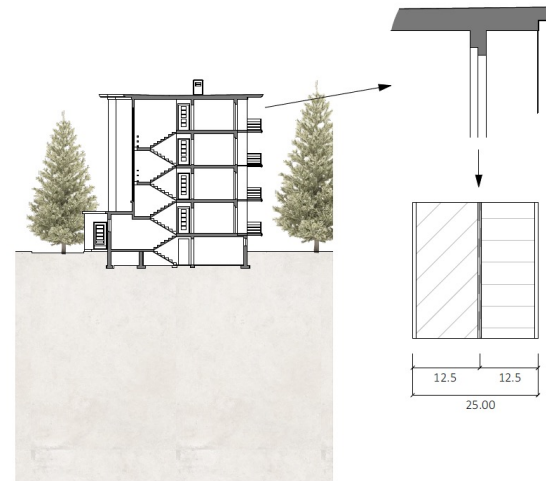
Ostsüdfassade

Westnordfassade

1:100



Nordostfassade Vorher - Nachher



Schnitt

1:100

Wandaufbau

Davos Typologien: Hotels

LAGE

Objekt: Waldhotel Davos, Buolstrasse 3, 7270 Davos Platz



GRUNDRISS

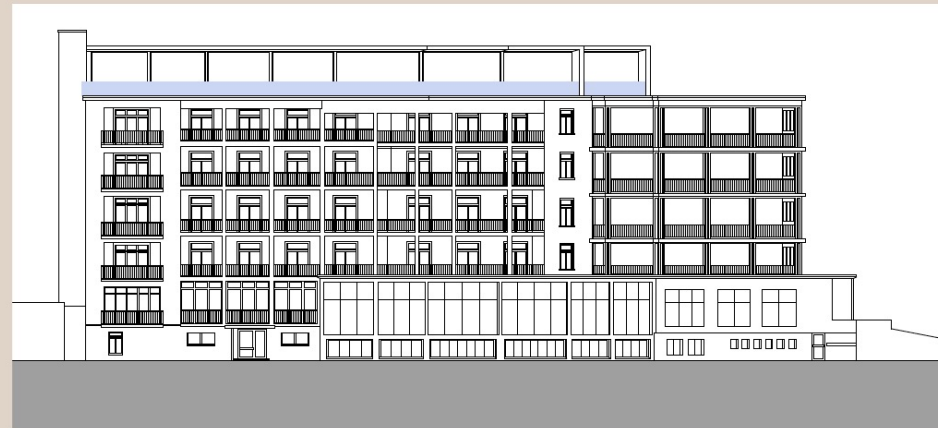


WESTFASSADE



Westfassade Bestand 1:150

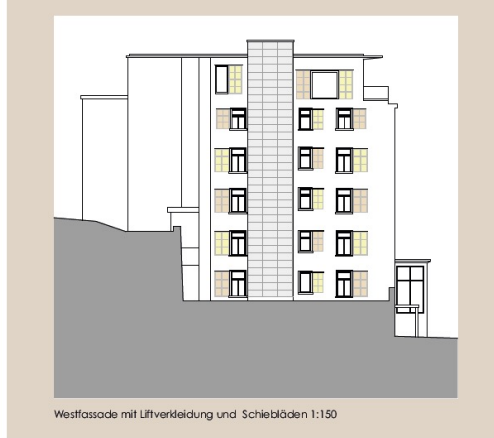
SÜDFASSADE



Südfassade Bestand 1:150

Waldhotel Davos, Studentin Nadja Schürman

Davos Typologien: Hotels

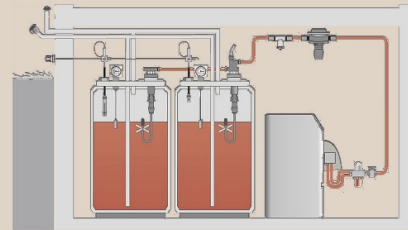


Westfassade mit Liftverkleidung und Schließbläden 1:150

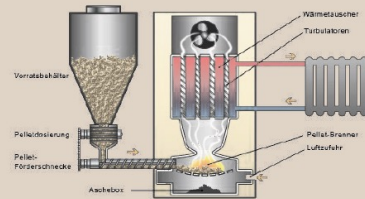


Südfassade mit Sonnenschutz und Balkongeländer 1:150

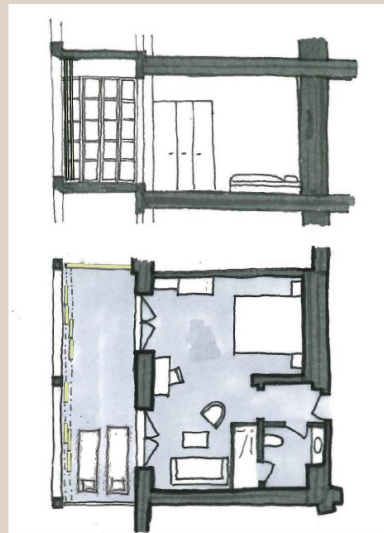
HEIZSYSTEM



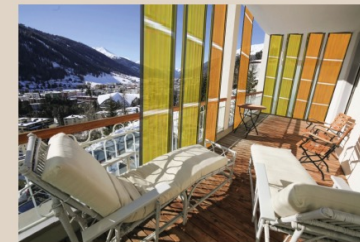
Die bestehende Ölheizung (oben) soll durch eine Pelletheizung (unten) ersetzt werden. Der bestehende Tankraum kann neu als Pelletlager genutzt werden. Da beide Heizsysteme sehr ähnlich funktionieren, kann die Heizverteilung bestehen bleiben. Holz als Rohstoff für die Heizung zu nutzen macht auch deshalb Sinn, weil das Waldhotel durch seine Lage Bezug zum Wald und damit indirekt auch zum Holz aufnimmt.



AUSSCHNITT HOTELZIMMER

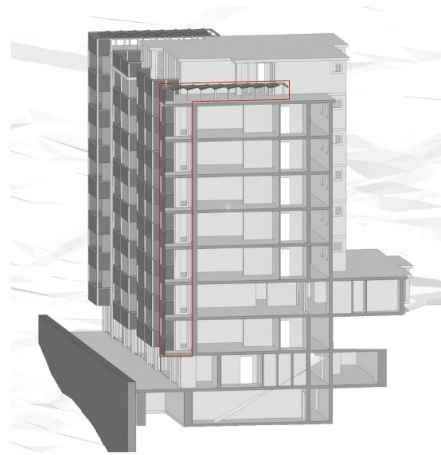
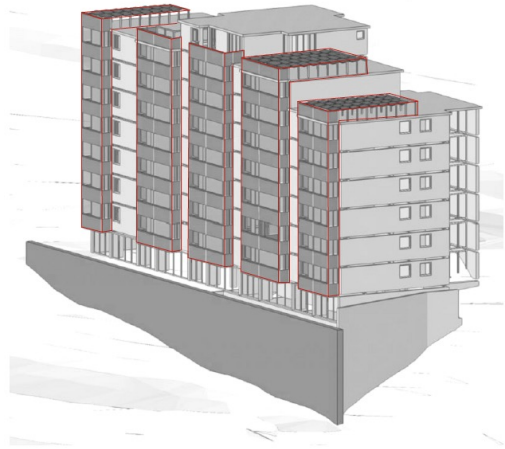


Loggia Bestand



transparente Solarpanels als Trennwände und Sonnenschutz

Davos Typologien: Apartmentblock

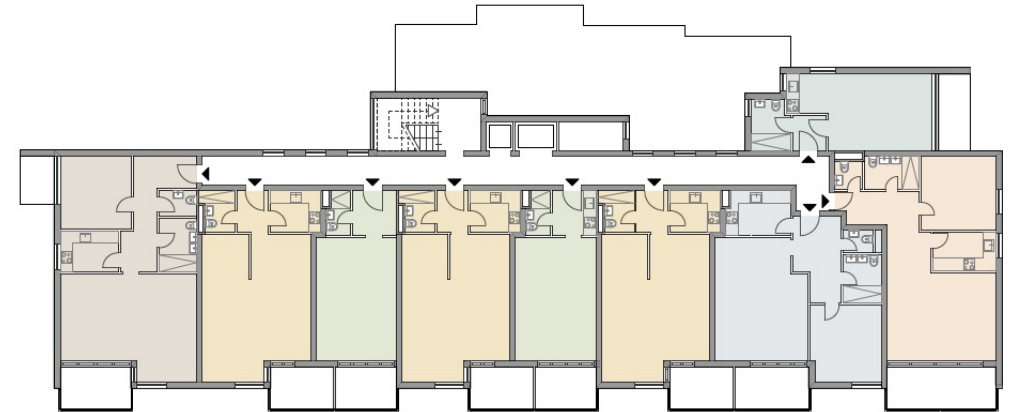


Transformation Guardaval, Studentin Jana Cavelti

Davos Typologien: Apartmentblock

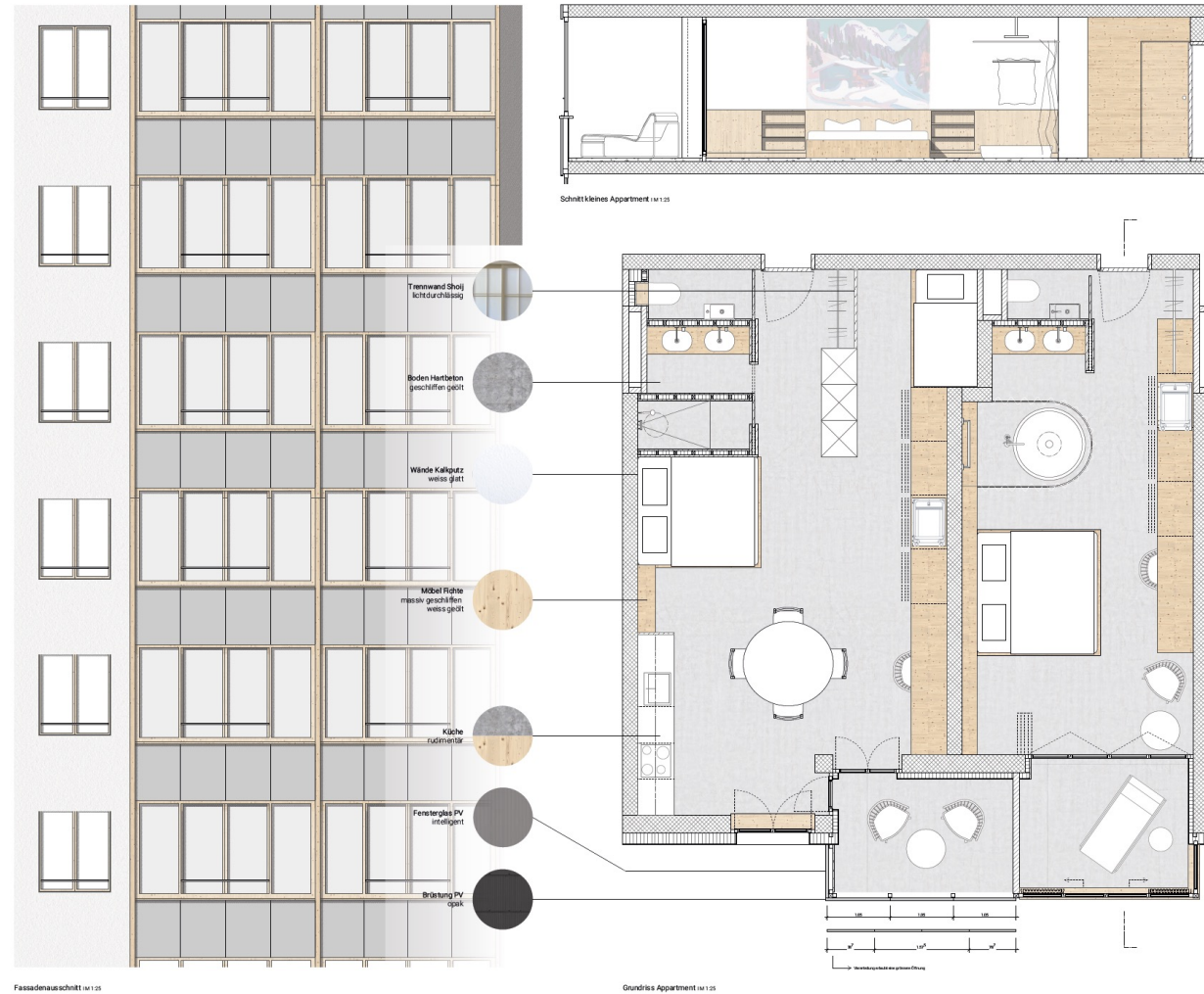


Erdgeschoss 1:1M 1:200

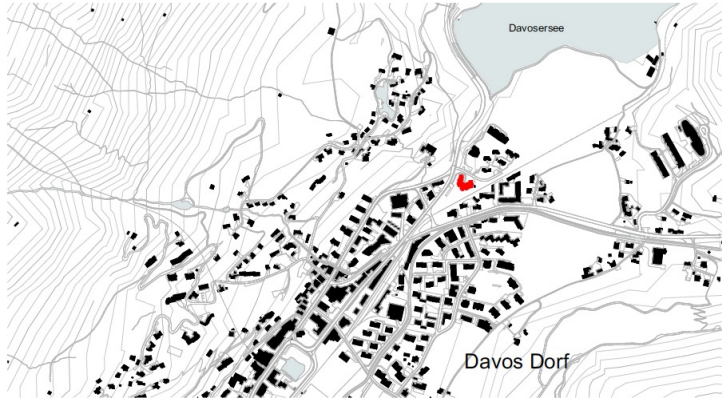


1UG, 1-4 OG 1:1M 1:200

Davos Typologien: Apartmentblock



Davos Typologien: Davoser Wohnblöcke



Situation 1:5000



Luftbild

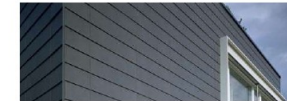


Situation 1:5000

Modula Elegante Gliederung für dauerhaften Schutz.

Die horizontale Gliederung von Modula als feiner, architektonischer Rhythmus. Die in drei Längen erhältlichen, schlanken Plattenriefen werden als Stülpeckung verlegt und lassen sich sowohl mit durchlaufenden als auch mit versetzten Verbläufen anordnen. Eine Vielzahl unterschiedlicher Oberflächen und Farben eröffnet zahlreiche zusätzliche Gestaltungsvariationen.

Formate
Drei montagefertige Formate, 8 mm, in den Massen 2600 x 300 mm / 2000 x 300 mm / 1500 x 300 mm.
Färben
Umfassende Farbpalette mit über 80 Farben in unterschiedlichen Oberflächentexturen.
Verlegung
Verlegung der Module mit durchlaufenden oder versetzten Verbläufen möglich.



Haus Seewiesen, Bahnhofstrasse 10, Adriana Margreth

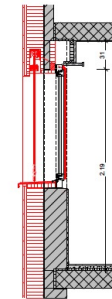
Davos Typologien: Davoser Wohnblöcke



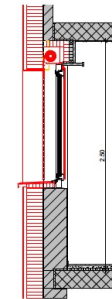
1. Obergeschoss 1:200



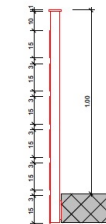
Schnitt A-A 1:500



Detail Fenster mit Rafflamellenstoren Mst 1:20



Detail Fenster mit Rollläden Mst 1:20



Detail Balkongeländer Mst 1:10

Davos Typologien: Leuchttürme



Schwarzplan Sportzentrum Davos



1. Trennwand Strasse-Sportplatz, 2. Trainingshalle HCD, 3. Vaillant Arena



4. Sportzentrum



4. Sportzentrum



3. Vaillant Arena, 6. Parkplatz



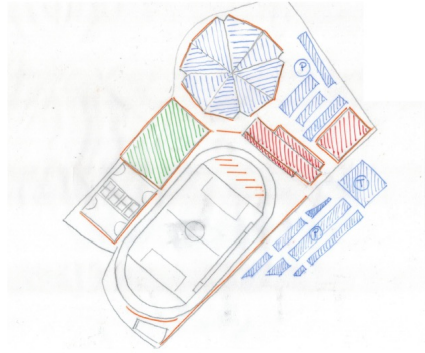
5. Werkbetrieb Gemeinde Davos



4. Sportzentrum, 5. Werkbetrieb Gemeinde Davos

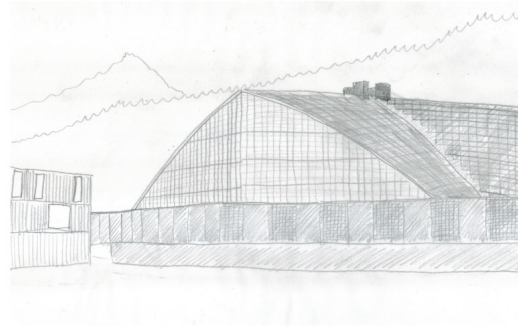
Sportstätten Davos, Studentin Norma Müller

Davos Typologien: Leuchttürme



- Zustehende Anlage
- Südlich
- Rückstrich
- Taschen
- Wald
- Weg
- Tweisel

Konzeptskizze



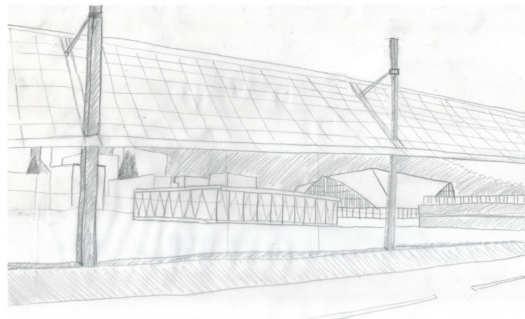
Skizze Vaillant Arena



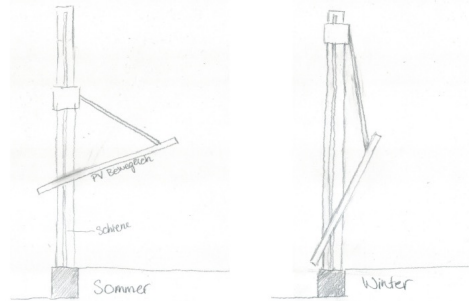
Bild: Erster Energieautarker Wohnhaus in der Schweiz

Ziel: Der Bedarf an Strom und Wärme des Areals zu Decken, ohne externe Anbieter.

Die Vaillant Arena dient als Wärmekollektor, die umliegenden Gebäude werden als Stromkollektoren benutzt.



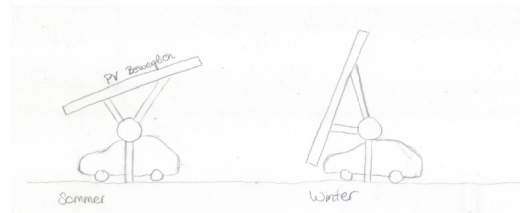
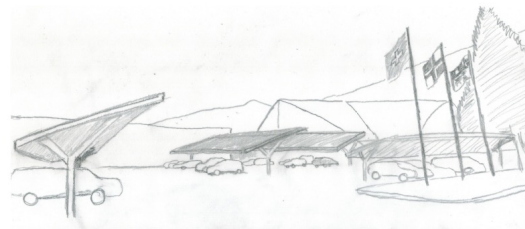
Skizze Trennwand



Detailskizze Trennwand



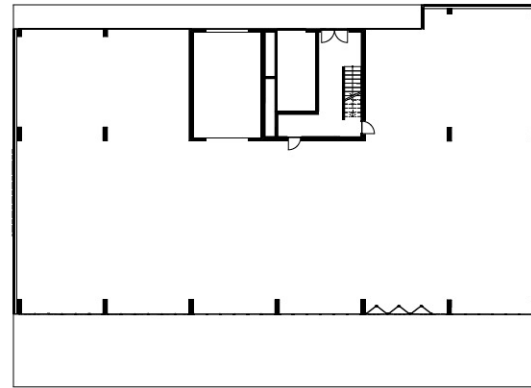
Referenz Trennwand



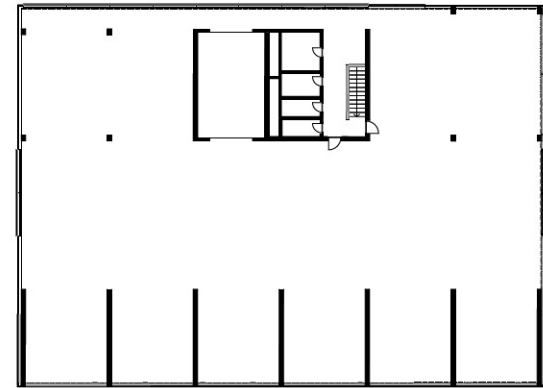
Davos Typologien: Leuchttürme



Schwarzplan Sportzentrum Davos 1:2000



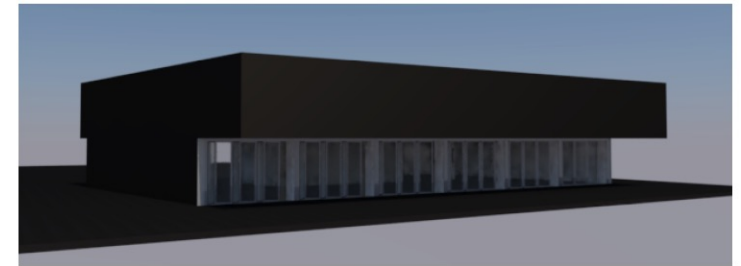
Grundriss Werkhof EG 1:200



Grundriss Werkhof OG 1:200



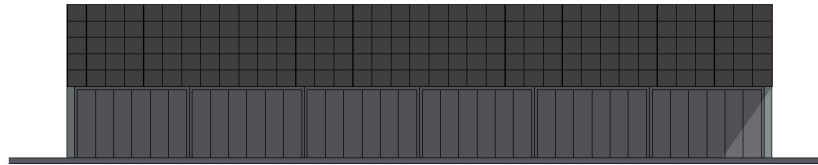
Werkhof Gemeinde Davos



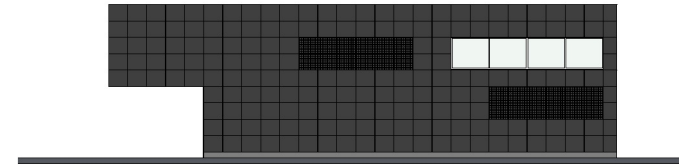
Vision nach Transformation

Sportstätten Davos, Studentin Norma Müller

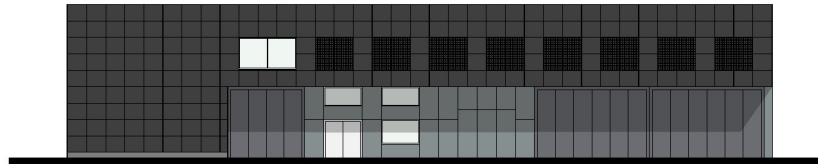
Davos Typologien: Leuchttürme



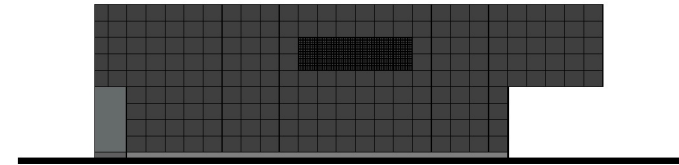
Ansicht Süd-Ost 1:100



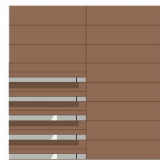
Ansicht Nord-Ost 1:100



Ansicht Nord-West 1:100



Ansicht Süd-West 1:100



ENERGIE-BERECHNUNGEN WERKHOF

Solarstrom:	Süd-Ost Fassade:	155 m ²	x	1000 kWh/m ²	x	65%	=	100'750 kWh/a
	Süd-West Fassade:	180 m ²	x	1000 kWh/m ²	x	65%	=	117'000 kWh/a
	Nord-Ost Fassade:	170 m ²	x	1000 kWh/m ²	x	35%	=	59'500 kWh/a
	Nord-West Fassade:	180 m ²	x	1000 kWh/m ²	x	35%	=	63'000 kWh/a
								340'250 kWh/a
	Dach:	850 m ²	x	1000 kWh/m ²	x	90%	=	765'000 kWh/a
								= 1'105'250 kWh/a

ENERGIE-BERECHNUNGEN SPORT-AREAL DAVOS

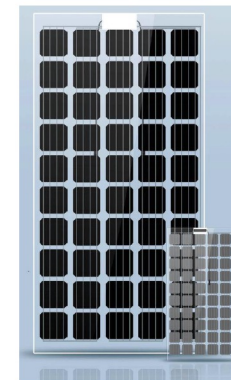
Energiebedarf Eisstadion:	- 2.8 Mio. kWh/a Wärmebedarf
	- 3.7 Mio. kWh/a Kältebedarf
Energiebedarf Trainingshalle:	- 516'500 kWh/a Gesamtenergie

Kosten Solarthermieanlage Vaillant Arena: ca. 1.33 Mio CHF
Kantonale Förderung: ca. 81'360 CHF

Solarstrom:	1. Trennwand	=	380'000 kWh/a (200mx2m)
	2. Trainingshalle	=	341'200 kWh/a Dach (Bestehend)
	4. Sportzentrum	=	78'400 kWh/a Fassade
		=	263'500 kWh/a Dach
	5. Werkhof	=	340'250 kWh/a Fassade
		=	765'000 kWh/a Dach
	6. Parkplätze	=	2'090'000 kWh/a Dach
	TOTAL Solarstrom	=	4'258'350 kWh/a

Solarwärme:	3. Vaillant Arena	=	895'800 kWh/a Fassade
		=	2'313'100 kWh/a Dach
	TOTAL Solarwärme	=	3'208'900 kWh/a

Transformation 1:10

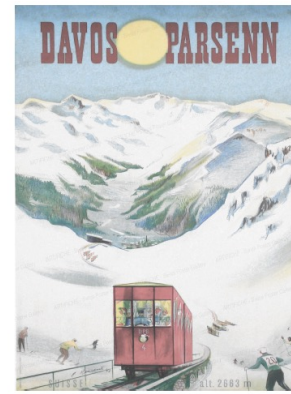
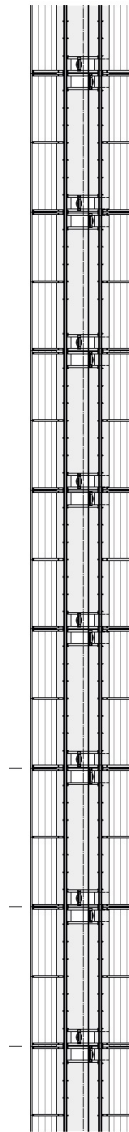


Lichtdurchlässiger PV-Glas



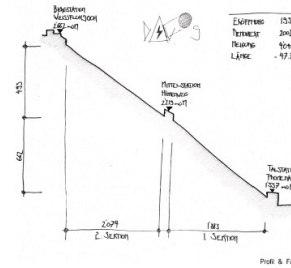
Sunskin Facade by Eternit

Davos Typologien: Leuchttürme

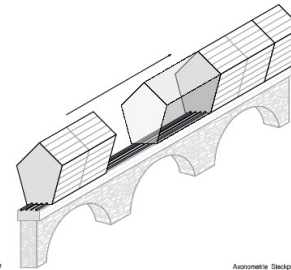


Im Hinblick auf die Energieernde und das Netznutzung, sollen zuerst die großformatigen und einfachen Projekte realisiert werden. Rasch ausgeführte, grosse Projekte haben direkten und langfristigen Einfluss auf den CO₂ Ausstoss.

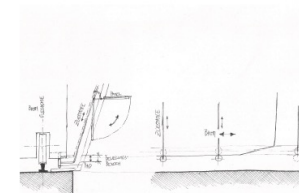
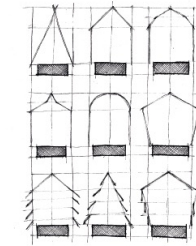
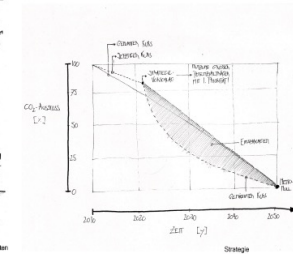
Da gerade der Bergtourismus sehr energiereicher und aufwendig ist, möchten wir im ersten den Skigebiet Parsenn ein Projekt mit grossem Ertrag, aber auch grosser Ausstrahlung verwirklichen. Die Energieernde von Davos hinauf zur Denton Weissflühoch, entlang zu den vier Hahnenkammern, soll zum Energieertrag von nachhaltigen und innovativen Bergsport werden und diesen so über die Landesgrenzen hinaus tragen. Die mit Photovoltaik unversattelte Bergbahn wird einen Ertrag von etwa 40MWh im Jahr produzieren. Zudem fallen Unterhaltskosten wie das Frischschneen der Gasse weg. An die bestehende Betontrasse und dessen Gesteinsabtragung wird angeknüpft, sonst wird das ganze Projekt ohne Eingriff in die Natur realisiert.



Schemagrundris 1:20

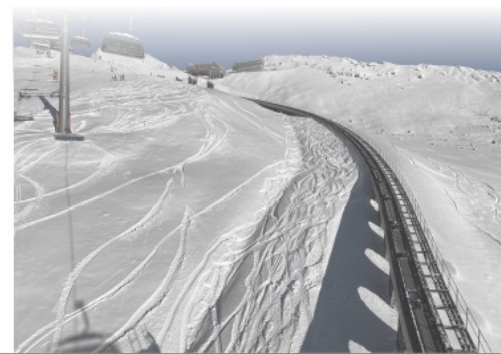
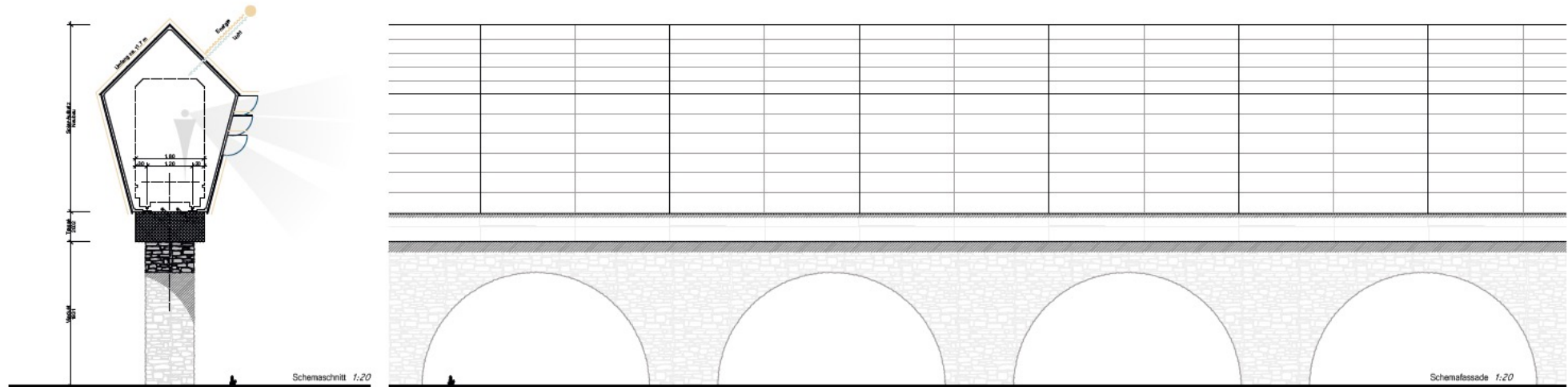


EINE ENERGIEADDER FÜR DEN BERGTURISMUS



Parsennbahn, Studierende Daniel Gander und Jan Feldmann

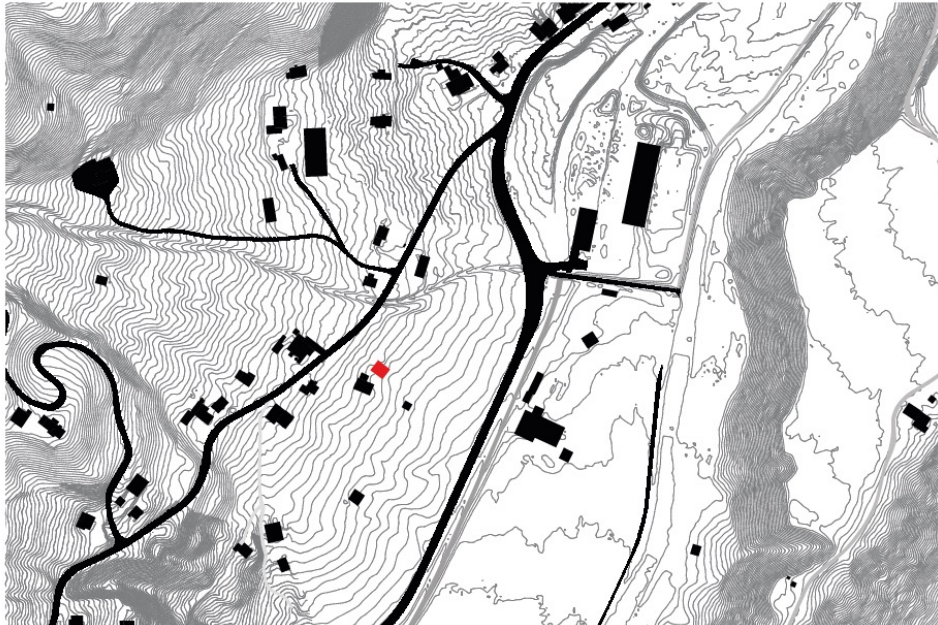
Davos Typologien: Leuchttürme



Davos Typologien: Höfe

STALLKONVERSION LENGMATTASTRASSE 1

Konstruktiver Entwurf | HS21 | Daniel Gander & Jan Feldmann



Der bearbeitete Stall liegt etwas nach Davos oberhalb der Haupterschliessungssachse des Tals an einem Südhang. Er bildet zusammen mit einem grösseren Wohnhaus sowie einem Schopf auf der Weidfläche ein harmonisches Ensemble, welches ortsbildprägend und daher auch denkmalpflegerisch geschützt ist.

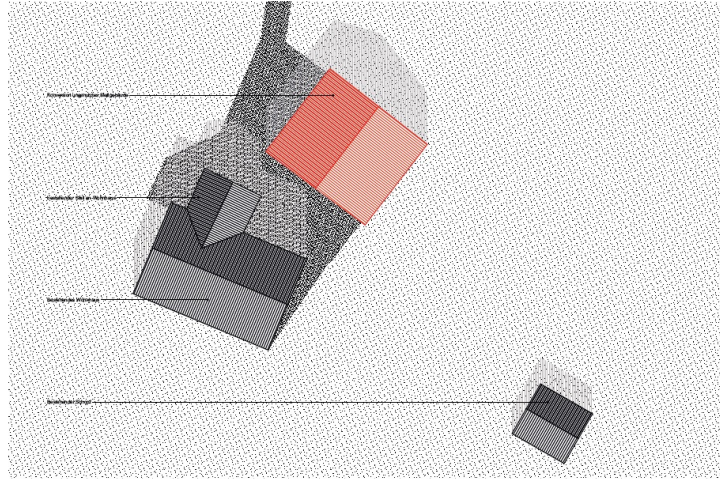
Die gestrickte Stallscheune wurde mit grosser Wahrscheinlichkeit bereits einmal traufseitig vergrössert, was sich einerseits im unüblich gleichseitigen Grundriss sowie in der Dreiteiligkeit der Giebfassaden ablesen lässt. Das Umnutzungskonzept sieht vor, in erster Linie den ursprünglichen Strickbau auszubauen, während die Erweiterungsbereiche Nebennutzungen beziehungsweise gedeckte Aussenräume bilden. Somit spielt sich das neue Leben des ehemaligen Stalls primär im ursprünglichen Bau ab. Während im Aussenraum und an den Fassaden auf möglichst erhaltende Massnahmen gesetzt wird, bietet sich das Steildach optimal für eine Solarnutzung an, welches einen Teil zum ökologischen Konzept des Umbaus beiträgt.

Erhaltungsmassnahmen:

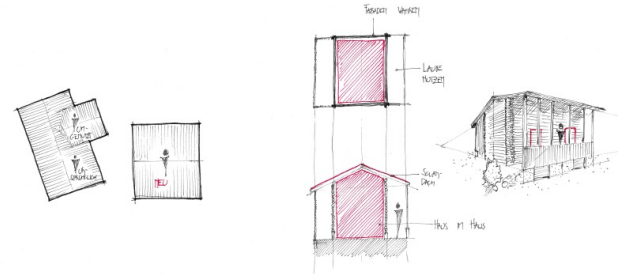
Massnahmen nur Innerhalb des Hauptvolumens. Tragstruktur und Raumeinteilung erhalten. Öffnungen verschliessbar gestalten. Grosse Fenster hinter Fassade. Filigranes Erscheinungsbild und Materialisierung der Ort- und Traufdetails wahren. Erhalt der Wiesen- und Weideflächen auf dem Grundstück. Durchlässigkeit in der historischen Siedlung erhalten. Privatisierungen des Aussenraums vermeiden, auf Materialwechsel verzichten. Gemeinschaftliche Nutzung der Zwischenräume als Wege und Plätze weiterführen. Neue Zäune und Absperrungen vermeiden. Keine Bodenversiegelungen für Abstellplätze, Zufahrten oder Terrassen. Terrainveränderungen nur im Ausnahmefall und in traditioneller Materialisierung errichten. Keine vorgefertigten, ortsfremden Baumaterialien verwenden.

Stallumbau, Studierende Daniel Gander und Jan Feldmann

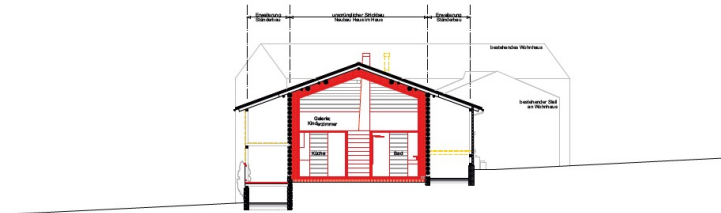
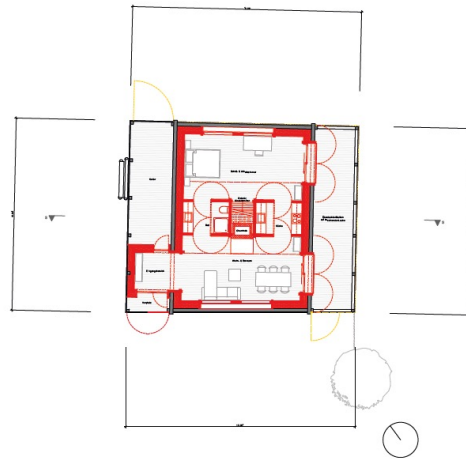
Davos Typologien: Höfe



Dachansicht 1:200



Konzeptskizzen



Fachhochschule Graubünden

Pulvermühlestrasse 57

7000 Chur

T +41 81 286 24 24

info@fhgr.ch

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.


Fachhochschule Graubünden

Scola auta specialisada dal Grischun

Scuola universitaria professionale dei Grigioni

University of Applied Sciences of the Grisons

swissuniversities

 SCHWEIZERISCHER AKKREDITIERUNGSRAT
CONSEIL SUISSE D'ACCREDITATION
CONSIGLIO SVIZZERO DI ACCREDITAMENTO
SWISS ACCREDITATION COUNCIL

Institutionell akkreditiert nach
HFVG 2018-2025

Agenda

Studierende müssen im Besitz eines der folgenden Diplome sein:

