



# Plan Climat-Energie Territorial

Carnet de Voyage au Vorarlberg, Juillet 2011

**Axe IV : Relier & informer les acteurs locaux**

**Objectif 2 : Encourager l'exemplarité**

**Voyage d'études au Vorarlberg  
sur l'architecture & l'urbanisme durable**

**- PARTIE 2 -**

**REDD**



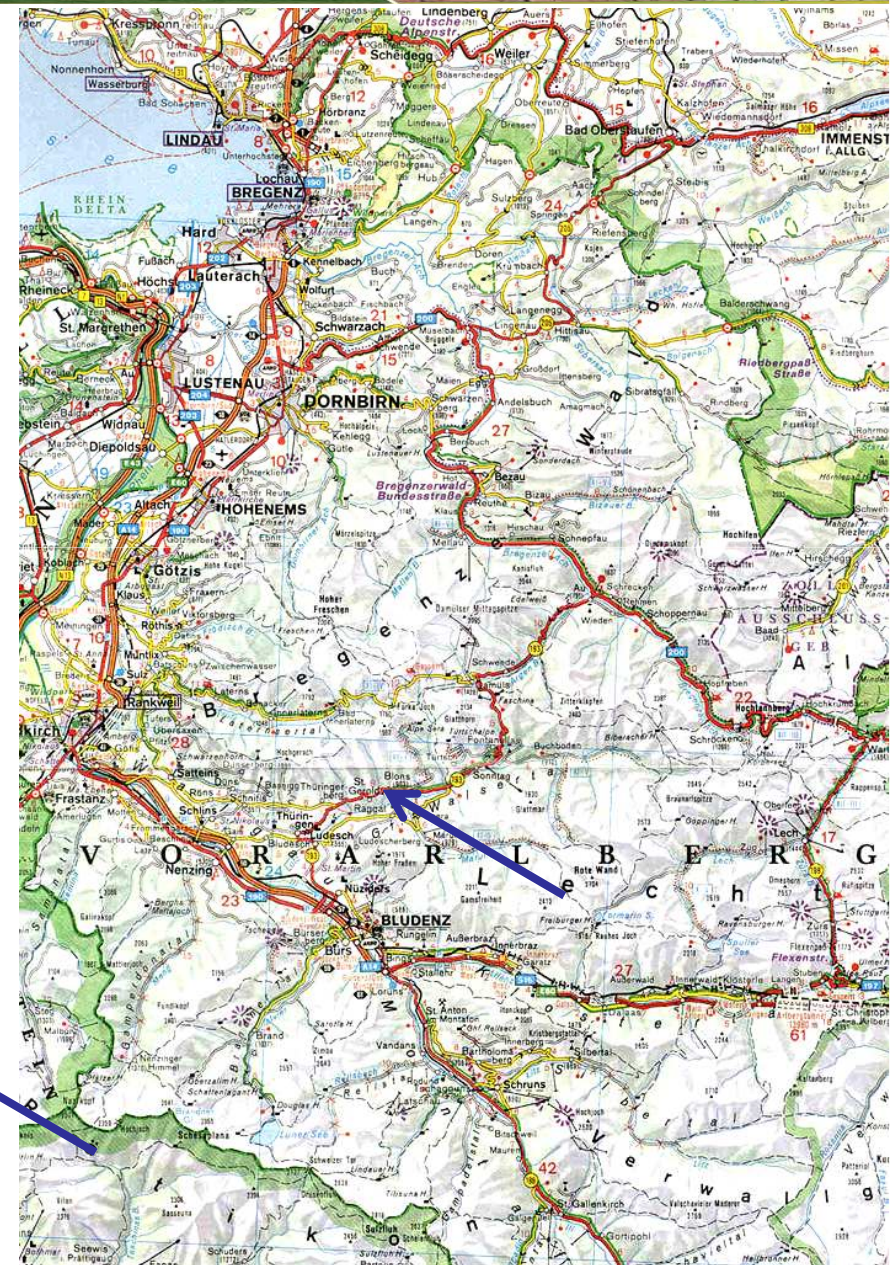
## Plan des visites : 06 au 08 juillet 2011

1. Institut de l'Energie du Vorarlberg
2. Vokschule Mähdle de Wolfurt
3. Centre Sunnahof à Göfis
4. Centre communal de Sankt-Gerold
5. Centre communal de Ludesch
6. Auberge Freihof de Sulz
7. Habitat groupé à Wolfurt
8. Immeuble HLM à Dornbirn
9. Rhomberg's Fabrik à Dornbirn
10. Focus sur le Supermarché Sütterluty de la Rhomberg's Fabrik
11. Concept « Bioenergiedörfer » de Solar Complex





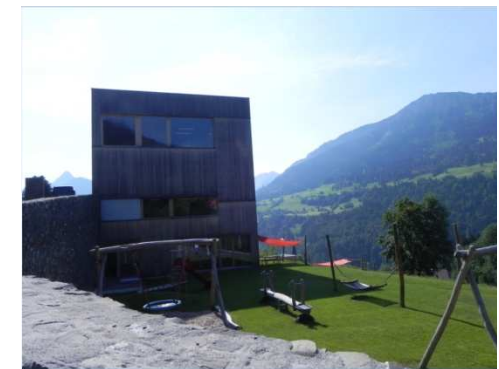
# 4. Centre communal de Sankt-Gerold

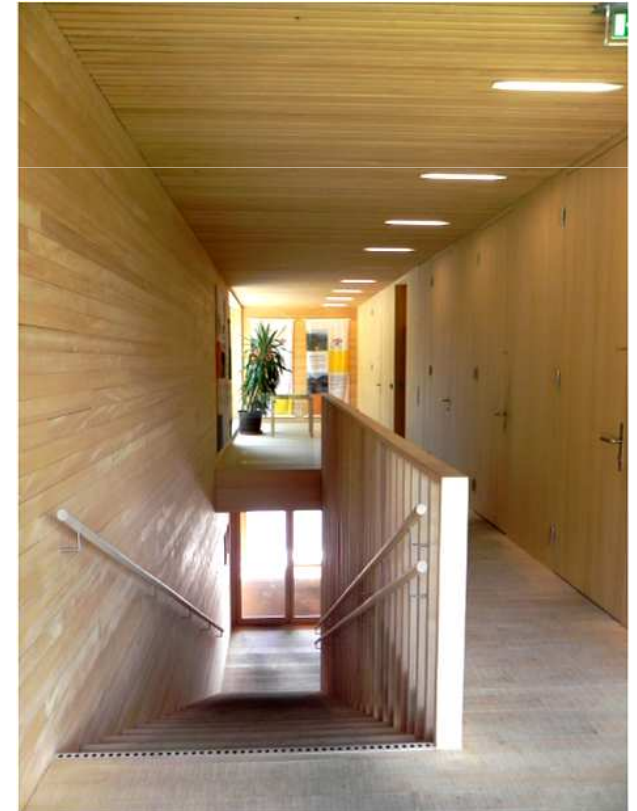




# Centre communal de Sankt-Gerold : construction au standard passif

- **MO** : Sankt-Gerold (370 habitants)
  - **MOE** : Architecte : ? – BE : ?
  - **Livraison** : été 2009
  - **Surface utile** : 570 m<sup>2</sup>
  - **Fonctions** : crèche, garderie d'enfants, mairie (services & salles du conseil municipal), superette & salle multi-accueil
  - **Coût de la construction** : 1.87 M € HT, soit 3 280 €/m<sup>2</sup> (2.3 M € HT avec les aménagements extérieurs)
  - **Besoins en chauffage** : 9 kWh/m<sup>2</sup>/an
  - **Conception** :
    - Le cahier des charges a été rédigé à l'aide d'un BE spécialisé sur la qualité de l'air intérieur & l'Energie Institut
- Sélection de l'architecte sur concours







# Centre communal de Sankt-Gerold : construction au standard passif

- **Mix énergétique :**

- Chaudière bois-énergie envisagée mais non nécessaire
- Puits canadien
- Solaire thermique (ECS)
- Ballon tampon de 800L pour tout le bâtiment
- VMC double flux



- **Techniques de rénovation :**

- Isolation par l'extérieur
- Fenêtre triple vitrage
- Bois-construction : ouvrants, façade, revêtement, plafond, mobiliers



# Centre communal de Sankt-Gerold : construction au standard passif

- **Points marquants :**

- Création d'un centre-bourg
- Mixité public / privé
- 1<sup>e</sup> Construction bois d'un bâtiment de 4 étages
- Ascenseur en bois
- Accent mis sur l'apport solaire passif par les baies vitrées
- Recours au bois communal (sapin blanc)
- Eco-matériaux favorisés par une liste précise des matériaux tolérés ou à bannir
- Implication des usagers à la conception du projet : 65 personnes présentes

*(dégustation de vins associée à réunion publique)*





# 5. Centre communal de Ludesch





# Ludesch une commune engagée depuis 1998 dans le programme

Notation 2005:



- **1994** : Ludesch rejoint le programme « Alliance pour le Climat »
- **1995** : Fondation de l'association communale « Transport en commun »
- **1997** : Décision de subventions communales concernant les mesures de MDE et l'utilisation d'EnR
- **2003** : construction d'une installation photovoltaïque de gestion coopérative sur le toit de l'école primaire
- **Depuis 2003** : participation au programme « Approvisionnement écologique » lancé par le *Vorarlberg Umweltband*
- **2004** : mise en service de la chaufferie biomasse communale : 1<sup>e</sup> phase : 850 kW
- **2005** : 2<sup>e</sup> phase : 2 MW & approvisionnement de tous les bâtiments communaux



Projet « *Chemins jeunes, chemins sûrs* » sur le thème de la mobilité à destination des écoles et de la sécurité routière

# Centre communal de Ludesch : construction au standard passif

- **MO** : Ludesch (3 000 habitants)
- **MOE** : Architecte : Hermann Kaufmann -  
Coordination du chantier : Albrecht Bay  
BE : Merz Kaufmann Partner (*structure bois*), Mader & Flatz (*structure béton*), Synergy Consulting & Engineering (*thermique*), Bernard Weithas (*physique du bâtiment*), Gebhard Besh (*contrôle qualité*)
- **Surface utile** : 3 135 m<sup>2</sup>
- **Livraison** : novembre 2005
- **Fonctions** : bureau de poste, commerces, bar, garderie, logements, bureaux, mairie, salles associatives & salle polyvalente
- **Coût de la construction** : 4.5 M € HT, soit 1 440 €/m<sup>2</sup> (5.9 M € HT avec les aménagements extérieurs et le photovoltaïque : 256 000 € HT)





# Centre communal écologique de Ludesch

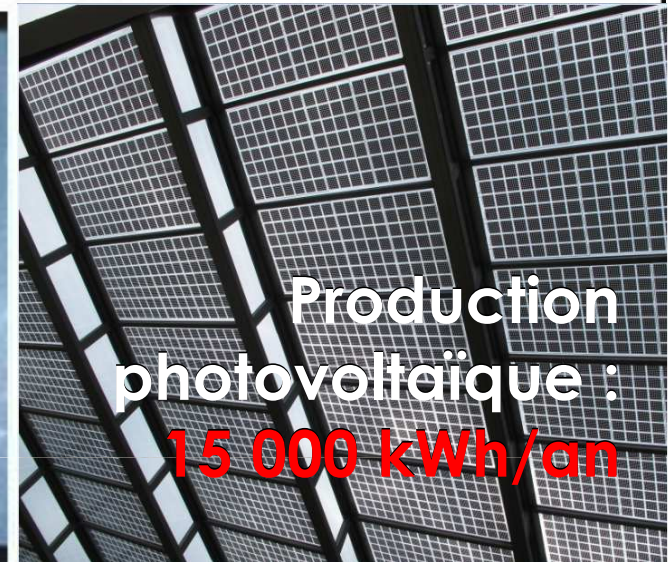
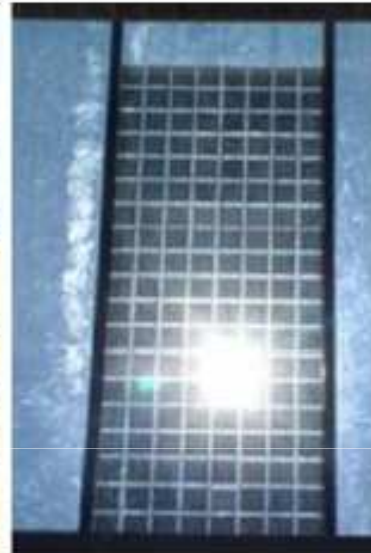


Population	3000 Personen
Altitude	550 Meter
Début du chantier	05 / 2004
Livraison	10 / 2005
Volume	14.500 m <sup>3</sup>
Surface utile	3.135 m <sup>2</sup>
Coût total	5,6 mil. d'euros
Architecte	H. Kaufmann





# Centre communal écologique de Ludesch



Production  
photovoltaïque :  
**15 000 kWh/an**

Diminution de **90 %** du besoin en énergie pour le chauffage  
(par rapport à un bâtiment moyen)

Diminution de **65 %** du potentiel de réchauffement global

Diminution de **50 %** de l'énergie „grise“

**Pas de climatisation**

(rafraîchissement estival par l'eau de la nappe phréatique)

**surcoût d'environ 1,8 %**

(par rapport à un bâtiment conventionnel)





# Centre communal de Ludesch : construction au standard passif

Source : L'architecture  
écologique du Vorarlberg,  
D. GAUZIN-MULLER

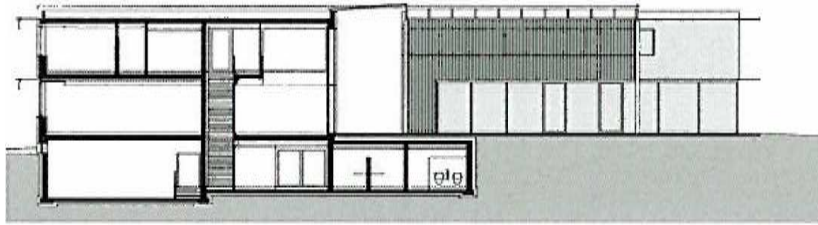
- **Mix énergétique :**

- Connecté au réseau bois-énergie de la commune
- PAC sur nappe pour le rafraîchissement
- Solaire thermique
- VMC double flux
- Photovoltaïque (350 m<sup>2</sup>)

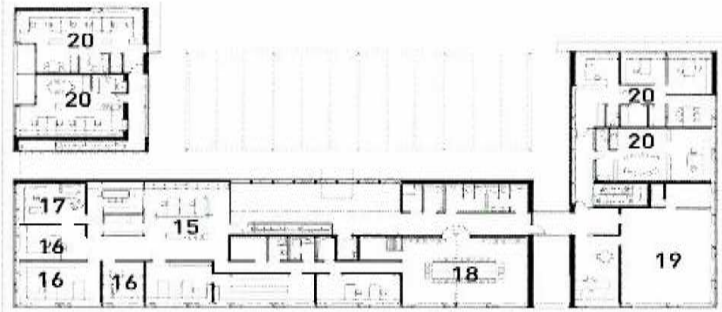
- **Techniques de rénovation :**

- Isolation par l'extérieur : murs 30 cm, planchers intermédiaires et cloison en laine de mouton & toiture 27 cm en laine minéral
- Fenêtre triple vitrage avec cadre en bois
- Bois-construction : structure, bardage & aménagement intérieur





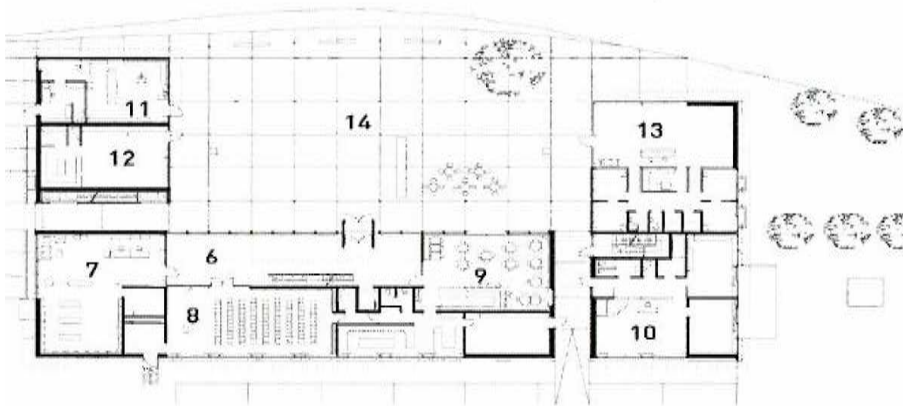
Coupe transversale.



Plan de l'étage.

- 15 accueil de la mairie
- 16 bureaux des services municipaux
- 17 bureau du maire

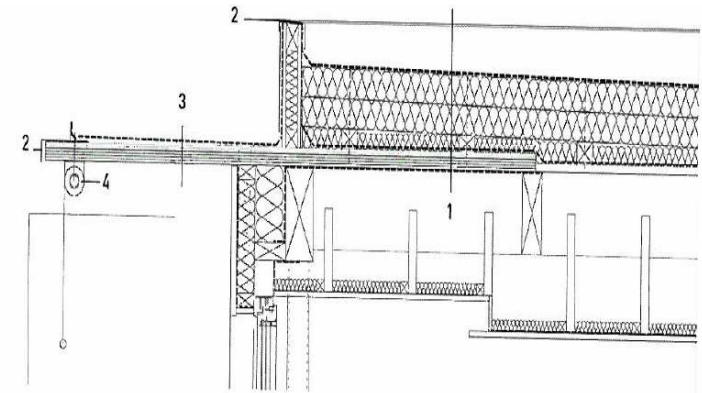
- 18 salle de délibération du conseil municipal
- 19 salle de séminaire
- 20 bureaux à louer



Plan du rez-de-chaussée.

- 6 hall d'accueil
- 7 bibliothèque municipale
- 8 salle polyvalente
- 9 café-restaurant
- 10 jardin d'enfants

- 11 bureau de poste
- 12 bureaux du cercle de qualité Holzbau-Kunst
- 13 locaux à louer
- 14 place couverte



Coupe verticale sur la jonction entre mur et toiture.

**1 toiture**

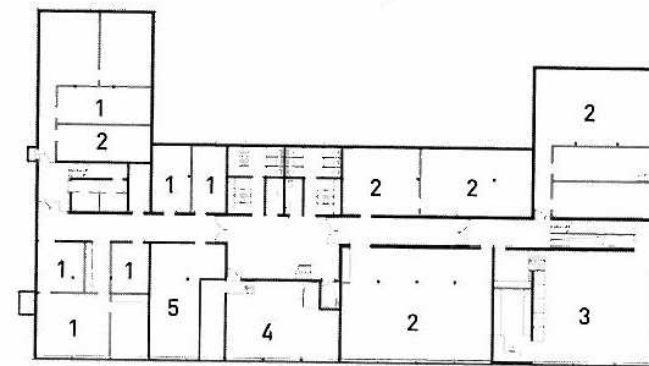
- . étanchéité en bitume élastomère (EKV5S + EKV4)
- . isolation en laine minérale, 2 x 120 mm
- . forme de pente en polystyrène expansé EPS W20, ép. moyenne 70 mm
- . pare-vapeur en bitume polymérisé avec feuille d'aluminium

- . planches en sapin brut de sciage assemblées à rainure et languette disposées en diagonale, ép. 27 mm
- . solives en sapin massif S10, ép. 280 mm
- . plafond suspendu acoustique, ép. 280 mm
- . suspentes métalliques
- . lattes support de plafond en bois
- . isolation en laine de mouton, ép. 40 mm
- . feutre acoustique noir
- . lames en sapin blanc non jointives, 20/40 mm

**2 profil en cuivre**

- 3 pare-soleil**
- . étanchéité en bitume élastomère (EKV5S + EKV4)
- . panneau trois-plus K1 MultiPlan en épicea (Kaufmann Holz AG), ép. 60 mm

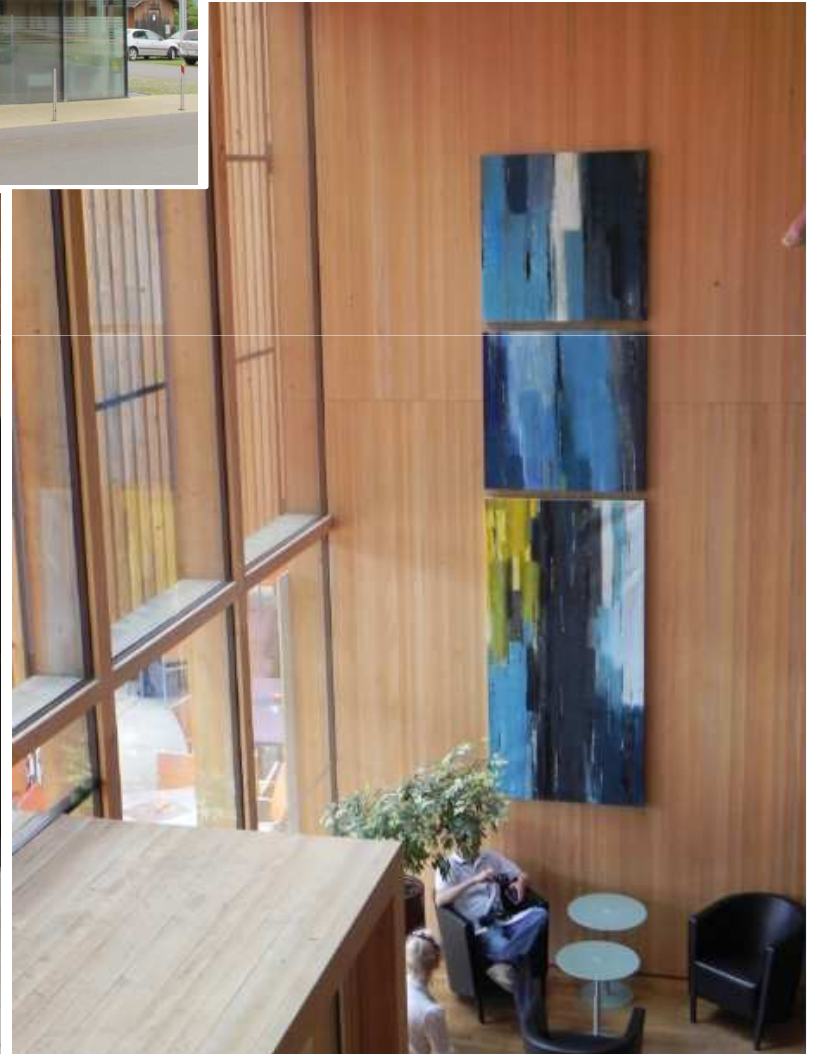
**4 store Soltis**



Plan du sous-sol.

- 1 locaux attribués à des associations
- 2 locaux de stockage
- 3 salle de répétition de la fanfare municipale
- 4 local technique
- 5 archives





# Centre communal de Ludesch : construction au standard passif

## • Points marquants :

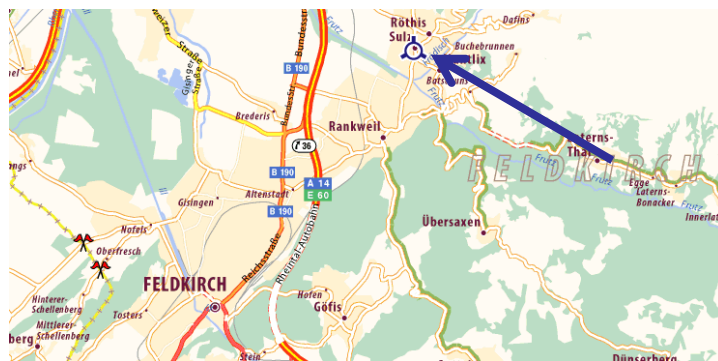
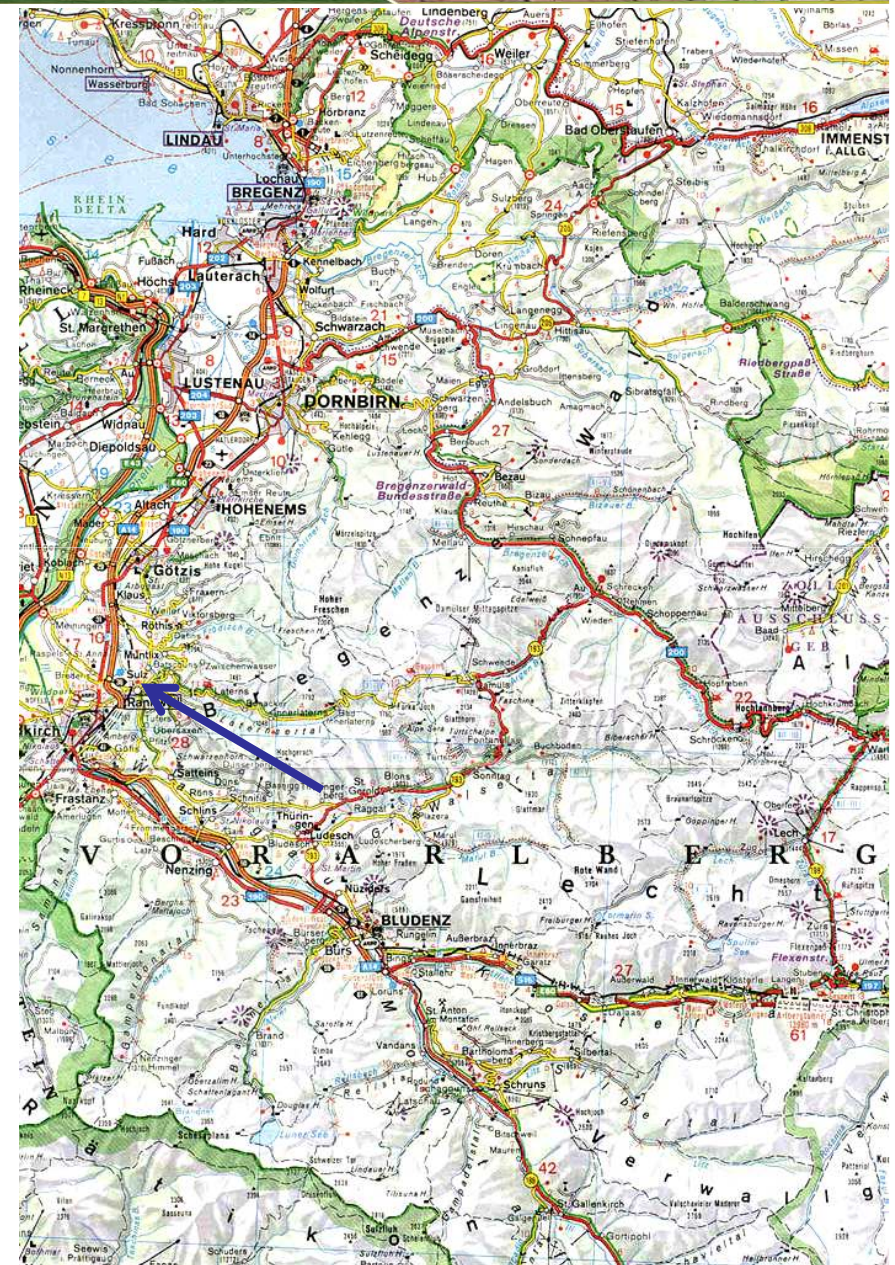
- Création d'un centre de village, lieu de rencontres et d'activités multiples
- Mixité public / privé
- Accent mis sur l'apport solaire passif par les baies vitrées
- Mise en œuvre du « *Guide pour la Construction Ecologique* » (*Ökoleitfaden Bau*)
- Recours au bois régional (sapin blanc) et aux éco-matériaux & Analyse poussée des composants & contrôle strict de leur mise en œuvre
- Implication des usagers à la conception du projet







## 6. Auberge Freihof de Sulz



# Auberge Freihof de Sulz : rénovation basse consommation d'un bâtiment classé

- **MO** : Lydia Zettler - Madlener
- **MOE** : Architecte : Beate Nadler-Kopf  
BE : Spektrum GmbH, Dr. Karl Torghele  
Consultant « Habitat Sain » : Gebhard Bertsch
- **Monument historique** : auberge du XVIIIe, réhabilitée et décorée début 1900.
- **Surface utile** : 3 135 m<sup>2</sup>
- **Livraison** : octobre 2006
- **Fonctions** : auberge, chambres d'hôtes, point de vente
- **Coût de la construction** : ?
- **Besoins en chauffage** : ?





# Auberge Freihof de Sulz : rénovation basse consommation d'un bâtiment classé

- **Mix énergétique :**
  - Chaudière bois-énergie à granulés
  - Plafond chauffant en panneaux de terre crue
  - Solaire thermique (chauffage + ECS)
- **Techniques de rénovation :**
  - Isolation à partir de matériaux naturels
  - Optimisation des fenêtres existantes (remplacement partiel)
  - Recours aux bois local (sapin blanc) & aux éco-matériaux (pas de PVC, peintures sans solvants...)
  - Récupération & utilisation de l'eau de pluie

