



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 3 -

REDD

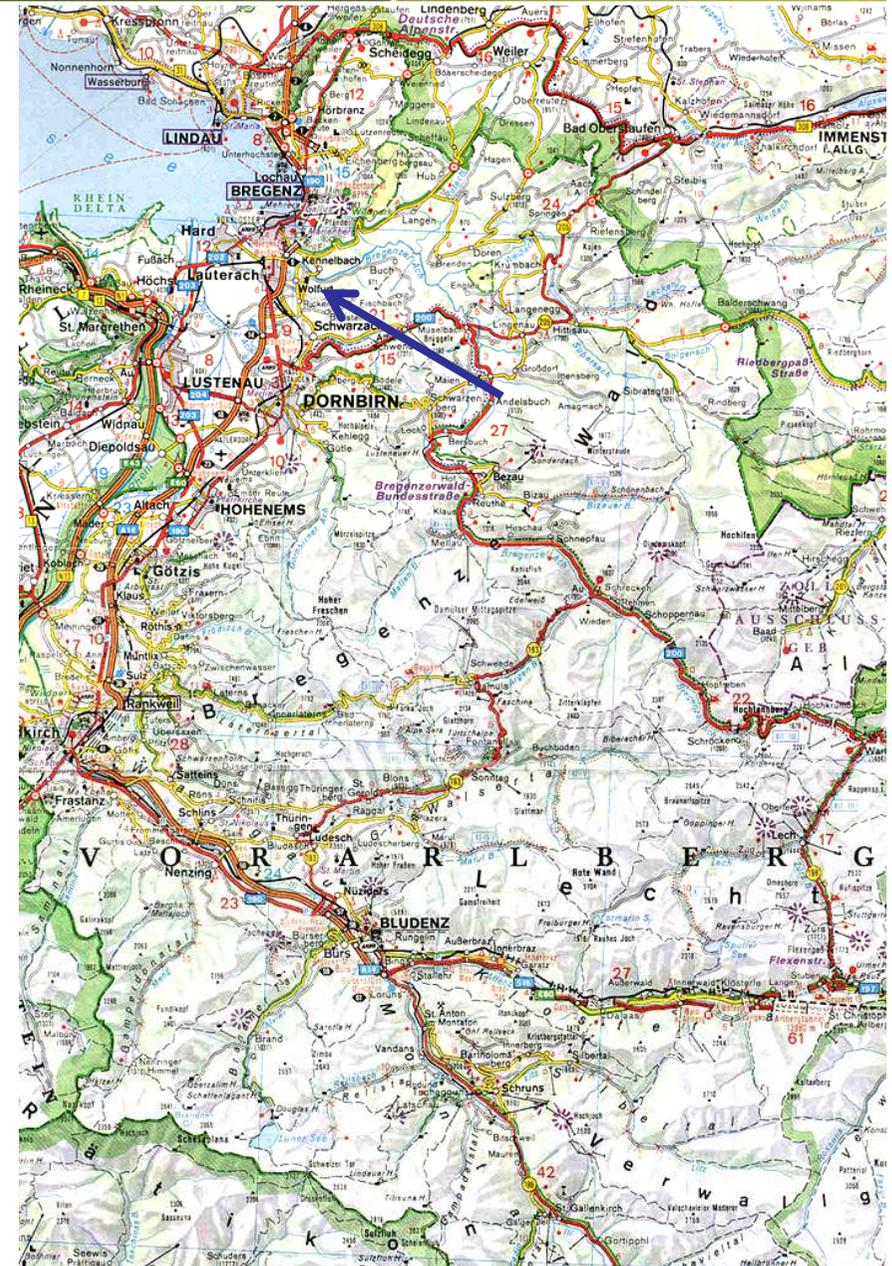


Plan des visites : 06 au 08 juillet 2011

- 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**



7. Habitat groupé à Wolfurt



Habitat groupé à Wolfurt : construction de 7 logements au standard passif

- **MO** : Groupe d'habitants regroupés en société – gestion en copropriété avec droit de regard dans le cas d'un changement de propriétaire
- **Objectif** : mutualisation des coûts de conception & du foncier
- **MOE** : Architecte : Christophe Kalb – Hermann Kaufmann – BE : ?
- **Surface utile par logement** : env.120 m²
- **Livraison** : ?
- **Coût de la construction** : ?
- **Charges** : chauffage, électricité, ECS : 100 €/an
- **Besoins en chauffage** : 17 kWh/m²/an



Habitat groupé à Wolfurt : construction de 7 logements au standard passif

- **Mix énergétique :**
 - Chaudière bois-énergie à granulés 25 kW pour l'ensemble des logements
 - Chauffage d'appoint électrique
 - Solaire thermique (ECS)
 - VMC double flux
- **Techniques de rénovation :**
 - Utilisation massive du bois dans la construction
 - Forme compacte des bâtiments



Habitat groupé à Wolfurt : construction de 7 logements au standard passif

- **Points marquants :**

- Emplacement en quinconce pour préserver l'intimité de chacun
- Accent mis sur l'accès privilégié aux vélos
- Parking groupé & 5 voitures partagés pour 7 foyers
- Accès spécifique d'une toiture comme terrasse
- Caves, buanderie & local technique en commun





8. Immeuble HLM à Dornbirn

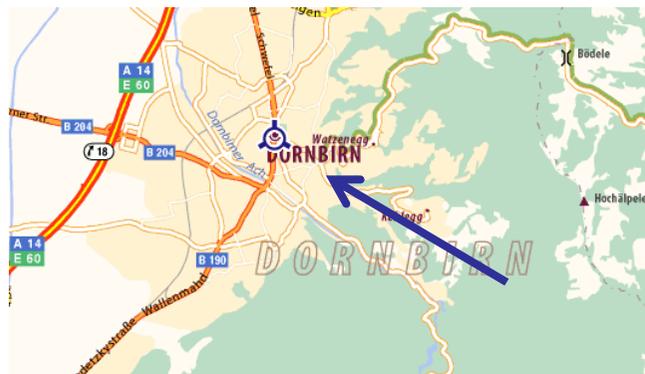
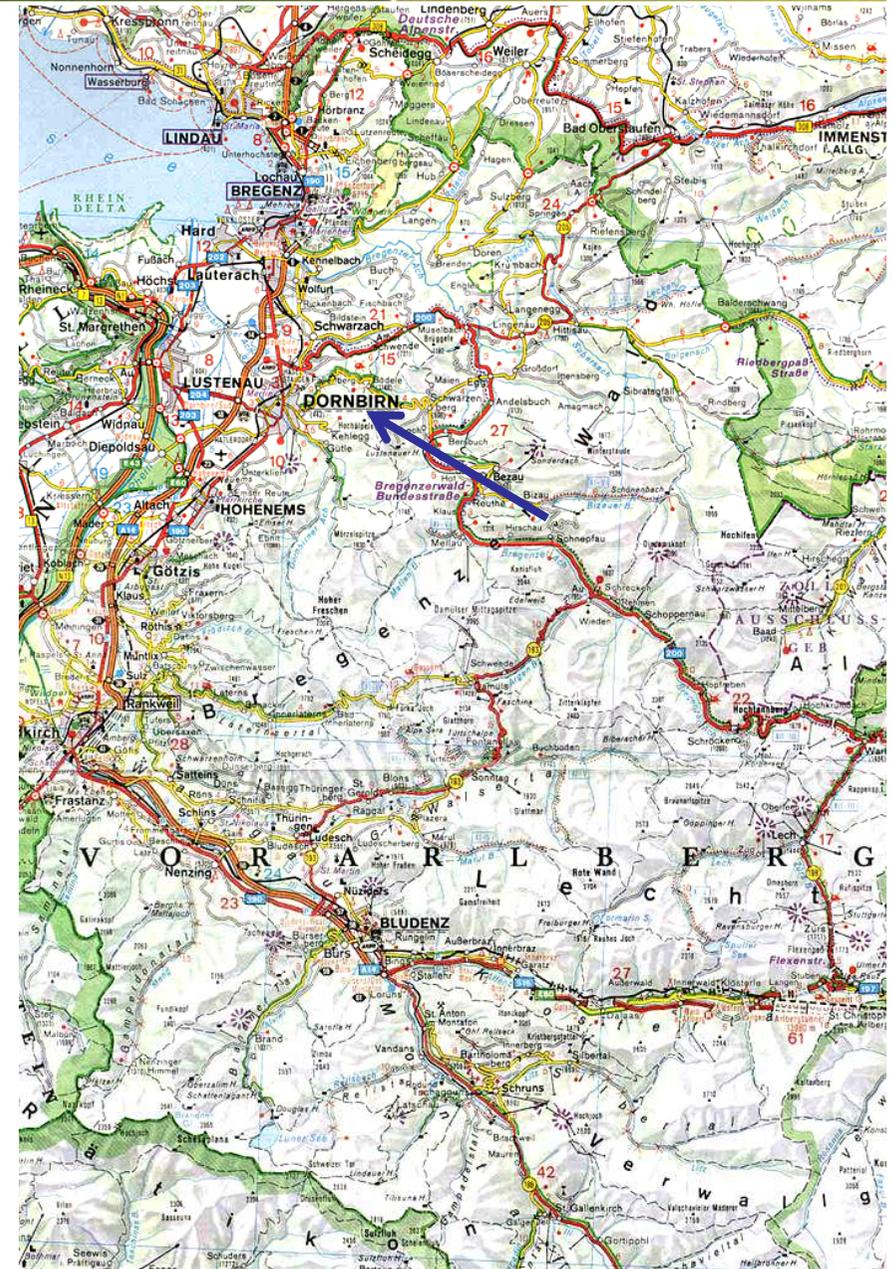


Schéma de Cohérence Territoriale Vosges centrales
SYNDICAT MIXTE DU SCoT DES VOSGES CENTRALES



Immeuble HLM à Dornbirn : réhabilitation au standard passif

- **MO** : Bailleur Social VOGEWOSI
- **MOE** : Architecte : ? – BE : ?
- **Surface utile** : 4 400 M²
- **Livraison** : ?
- **Objectif** : minimiser les charges des locataires pour lutter contre la précarité énergétique
- **Coût de la construction** : 3.5 M € HT
795 €/m² habitable
- **Besoins en chauffage avant rénovation** :
180 kWh/m²
- **Besoins en chauffage après rénovation** :
15 kWh/m²



Immeuble HLM à Dornbirn : réhabilitation au standard passif

- **Mix énergétique :**
 - Réseau de chaleur au gaz de ville
 - Solaire thermique (ECS : 75% & chauffage)
 - VMC double flux
- **Techniques de rénovation :**
 - Isolation par l'extérieur : toiture, façades 25 cm & sous-face 14 cm en polystyrène
 - Création de balcons servant d'espace tampons
 - Triple vitrage

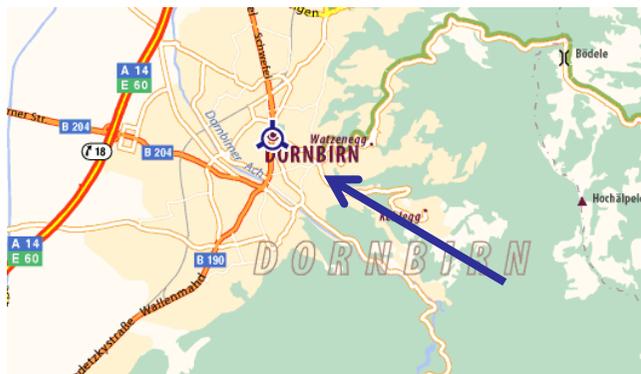
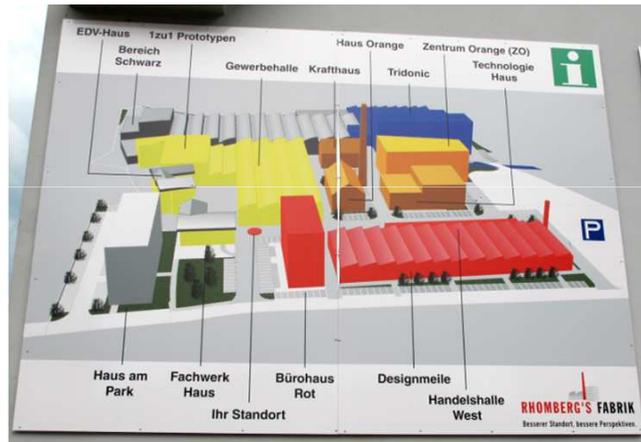


Immeuble HLM à Dornbirn : réhabilitation au standard passif

- **Points marquants :**
 - Réhabilitation en appartements occupés
 - Accent mis sur l'apport solaire passif par la création des balcons



9. Rhomberg's Fabrik à Dornbirn



Rhomberg's Fabrik à Dornbirn : réhabilitation de friche industrielle

- **MO** : Rhomberg's Fabrik
- **MOE** : Architecte & Promoteur spécialisé pour les bâtiments d'activité : M. Rhomberg
- **Surface** : 6.6 ha
- **Objectif** : mixité fonctionnelle : artisanat – habitation – restauration – centre culturel – cabinet médical, avocat, commerces...
- **4^e plus grand parc économique d'Autriche** : 100^{ne} d'entreprises pour env. 1 000 employés





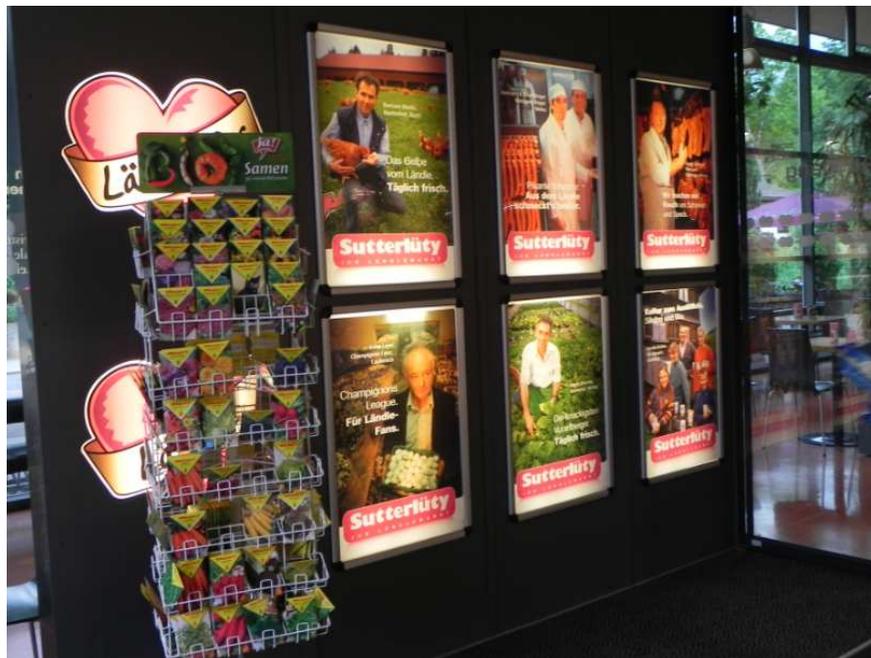
Focus : Supermarché Sütterlütty au sein de la Rhomberg's Fabrik

- **Points marquants :**
 - Promotion de l'artisanat local :
 - Campagne de publicité
 - Affichage sur le ticket de caisse du nombre de produits locaux achetés et de la part de marché hebdomadaire attribué au marché local
 - Architecture du supermarché



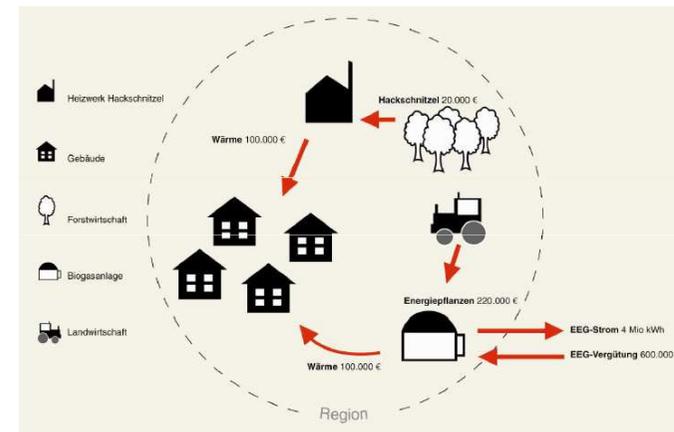


L'artisanat local aux premières loges !





10. Le concept de « Bioenergiedörfer » développé par solarcomplex:



Les idées clefs du concept

- **Distinguer *Initiative & Entreprise***
- Une ***Entreprise*** traduit un développement :
 - **Concret** : avec construction & mise en œuvre
 - **Collectif**
 - **Local**
- **Solarcomplex est le fruit d'une entreprise citoyenne qui ont suivi cette idée :**
 - Au début en 2001 : regroupement de **20 citoyens** qui ont investi dans un projet photovoltaïque (PV) de 18 kWc sur une école de Singen
 - En 2011 : **700 citoyens** pour env. 4.5 M € investis par an et env. 90 M€ investis depuis 10 ans, pour env. 6 MW de PV
- **Ce développement exponentiel ne peut commencer que par une *Entreprise* initiale.**



Une des idées clés : la transparence des actionnaires

- Particuliers
- Collectivités
- Entreprises liées à l'énergie
- Entreprises familiales
- Banques

- ... **Gesellschafter (Nicht-Energie)**



- **Gesellschafter (Energie-Bereich)**



solarcomplex:

Ses secteurs d'investigation



- **Solaire thermique & photovoltaïque**
- **Méthanisation** (& mise en réseau)
- **Hydro-électricité**
- **Eolien**
- **Bois-énergie** (& mise en réseau)
- **Agro-carburant**

Ses ambitions stratégiques

- **L'autonomie énergétique de la région du BodenSee à partir d'énergies locales renouvelables d'ici 2030.**
- **Faire des villages des *Bioenergiedörfer*,**
 - c'est-à-dire des villages autonomes énergétiquement qui produisent plus d'électricité qu'ils ne consomment à partir des énergies renouvelables.
- **...pour finalement en faire des points d'alimentation énergétique des grandes villes.**
- **Miser sur la mixité énergétique**
- **Conséquences :**
 - Développement économique régional & local
 - Développement rural & retour des jeunes en campagne du fait de la création d'emplois

Résultats après 10 ans d'investissement concernant le photovoltaïque (1)

- **Malgré un contexte économique similaire à celui de la France :**
 - Baisse progressive des subventions au photovoltaïque (PV)
 - Baisse progressive des tarifs de rachat du PV
- **L'investissement massif en faveur du PV fait baisser le coût du kWh produit...**



Rickelshausen

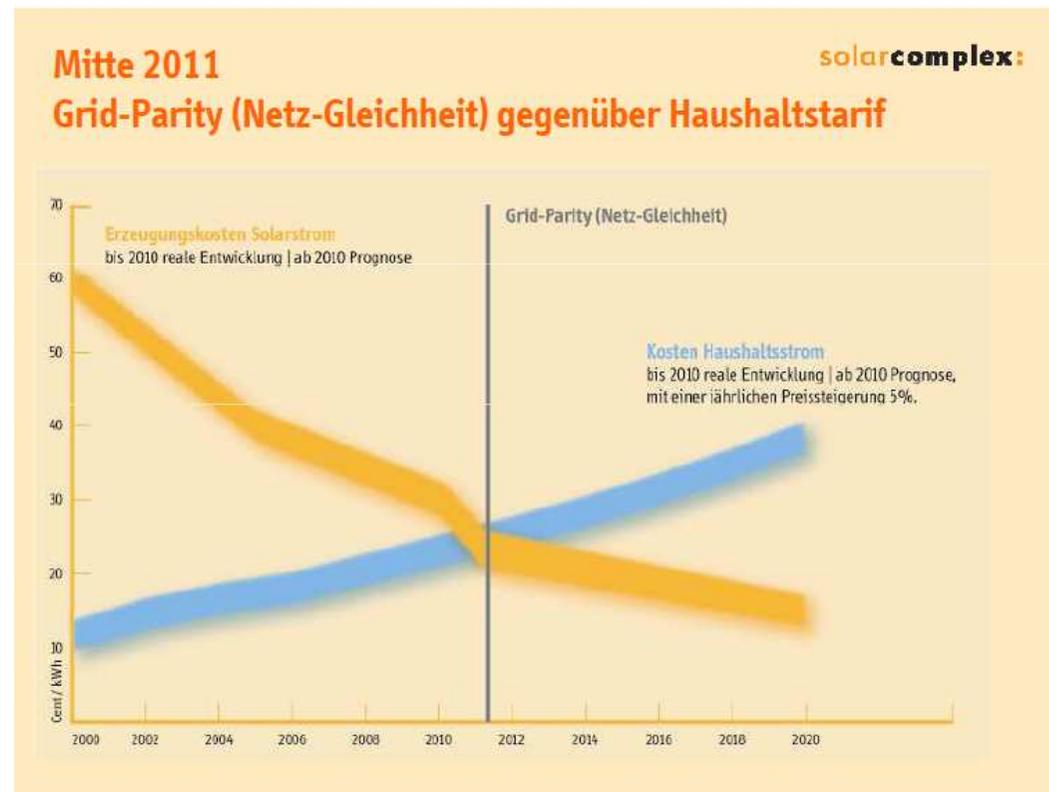


Langenried



Résultats après 10 ans d'investissement concernant le photovoltaïque (2)

- Tandis que le coût de l'énergie continue à augmenter en raison de l'épuisement des ressources fossiles.
- **Résultat en 2011 :**
 - équilibre entre les coûts du kWh d'électricité produit à partir du PV et du kWh d'électricité produit à partir des énergies fossiles
- **D'ici 2-3 ans il sera plus rentable d'auto-consommer sa production PV que de la revendre.**



Des contre-arguments français écartés par le discours allemand

- **Fiabilité de l'investissement ?**

- Garantie sur 20 ans en Allemagne et très peu de maintenance sur la durée de vie du panneau
- Durée de vie de 25-30 ans améliorée par l'industrialisation de fabrication.

- **Recyclage des panneaux ?**

solarcomplex:

- Obligation de recyclage du producteur
- Existence d'une chaîne de recyclage allemande
- Quid du recyclage des déchets nucléaires ?

- **Quid des batteries dans le cas d'auto-consommation ?**

- Quid du recyclage des batteries automobiles ?

- **Quid de l'impact paysager et de l'emprise au sol des centrales photovoltaïques par rapport à l'agriculture?**

- L'impact du réchauffement climatique risque tout autant de bouleverser notre paysage et de façon plus conséquente.

Quid de l'emprise au sol liée à la production de sapins de Noël (40 000 ha dans la Région du Bodensee), aux golf (80 000ha)... ?

Les *bioenergiedörfer* de la Région du Bodensee



- **Actifs :**

- Mauenheim (2006)
- Lippertsreute (2008)
- Schlatt (2009)
- Randegg (2009)
- Lautenbach (2010)

Région du Bodensee :

- 260 000 hab.
- 860 km²



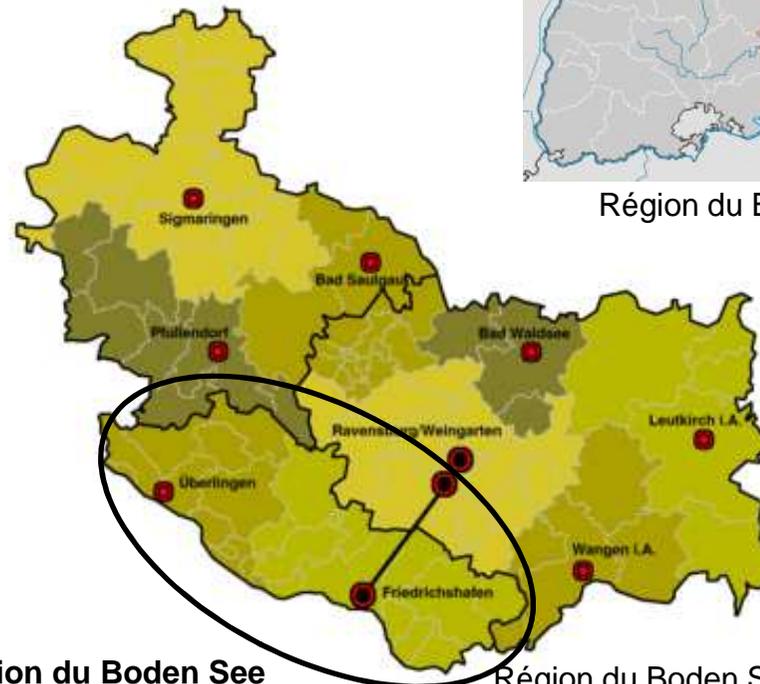
Région du Bade Württemberg

- **En construction :**

- Messkirch (2011)
- Weiterdingen (2011)

- **En projet :**

- Ebringen (2012)
- Büsingen (2012)



Région du Boden See

Région du Boden See-Oberschwaben

L'exemple de Mauenheim (430 habitants)

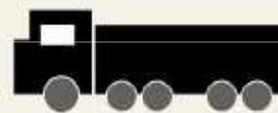
- **Avant :** Le cercle représente la Région du Boden See. On observe que l'investissement ne profite pas au développement local de la Région.

Besoins énergétiques :

pour le chauffage (fuel)

300.000 Liter Heizöl

Heizöllieferant



Coût pour la collectivité :

200.000 € Wärme

Soit env. 10 à 20 Millions d'euros en 20 ans *

6.000 €

pour l'électricité (centrales thermiques)

500.000 kWh Strom



100.000 € Strom

solarcomplex:

Region

* En prenant en compte une montée du prix de l'énergie réaliste de 5 à 10%/an.

L'exemple de Mauenheim (430 habitants)

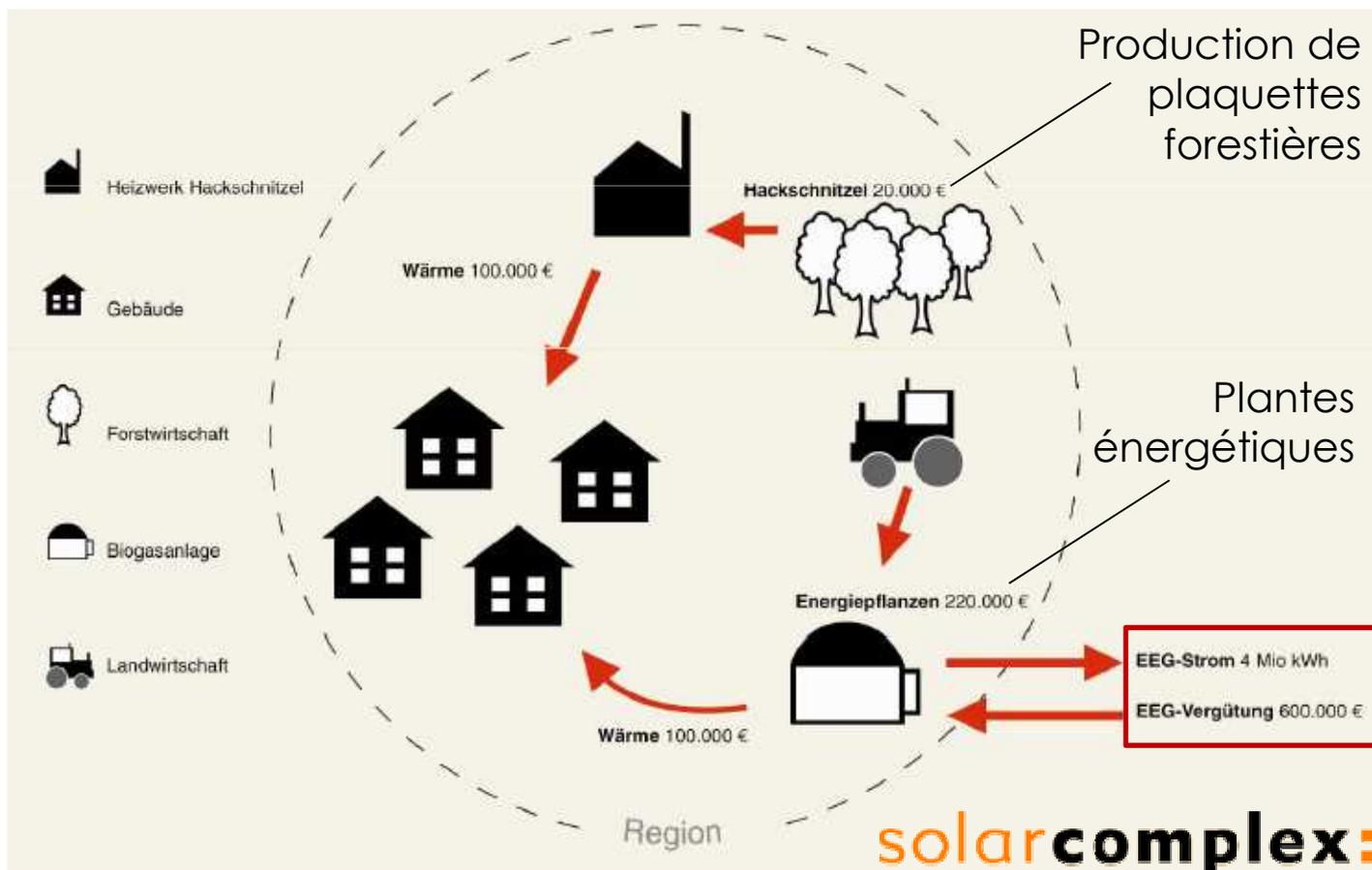
- **Aujourd'hui :**

L'investissement de départ est plus important, mais participe au développement de la Région et s'amortit par la revente d'électricité.

Production de chaleur & d'électricité

Chaufferie bois à cogénération

Unité de Méthanisation



L'exemple de Mauenheim

- **66 bâtiments raccordés au réseau sur 106**
 - Les autres chauffent avec leur propre bois ou ont trop peu de besoin énergétique.



- **Chaufferie cogénération au Bois-énergie :**
 - Puissance : 1MW équivalent en chauffage à 100 000 L fioul



Production électrique 9 fois supérieure à la demande communale

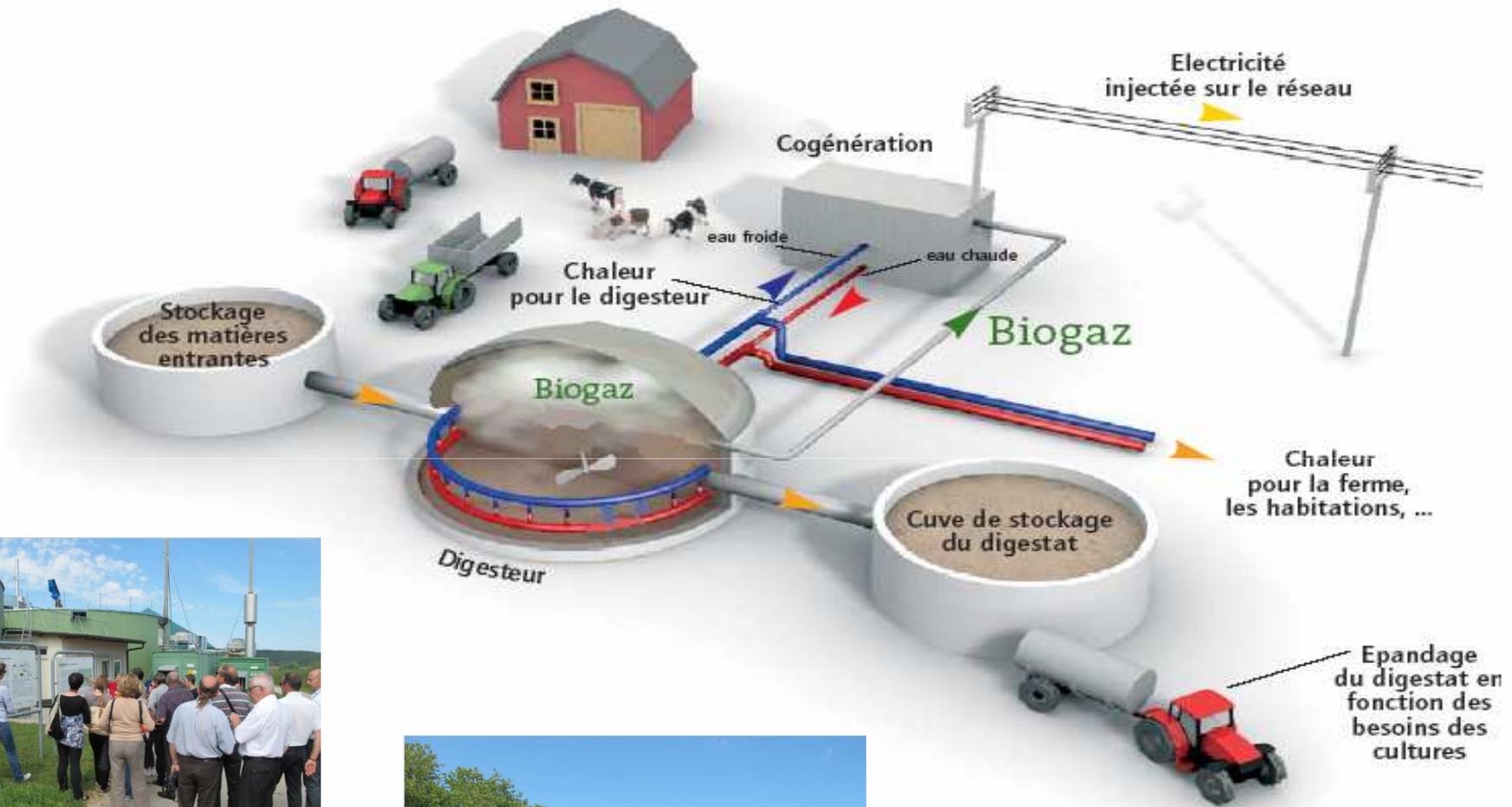
- **Unité de Méthanisation :**
 - Puissance : 430 kW équivalent en chauffage à 200 000 L fioul



- **Photovoltaïque**
 - Puissance : > 250 kW

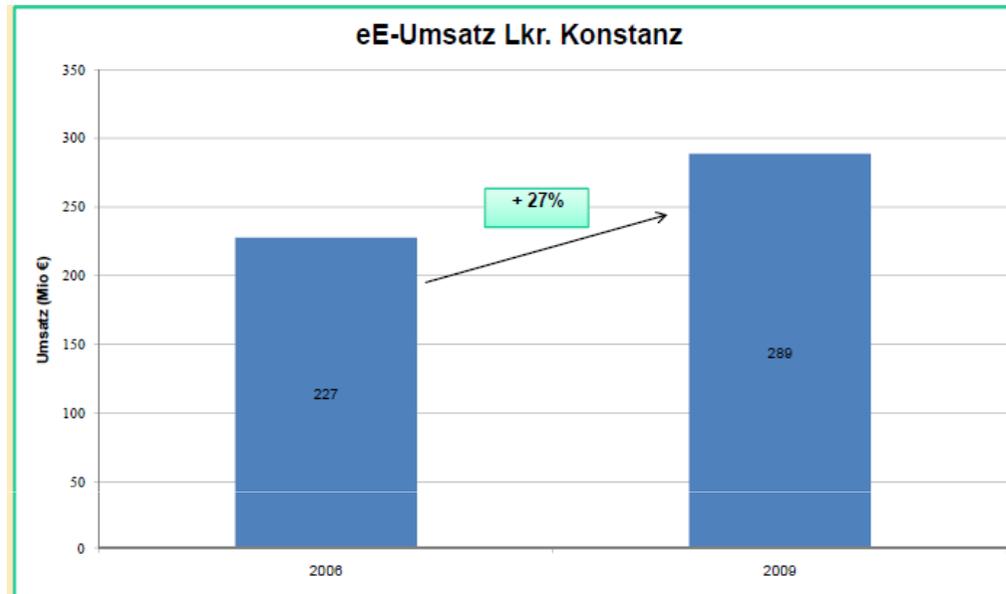


Rappel du principe de la Méthanisation

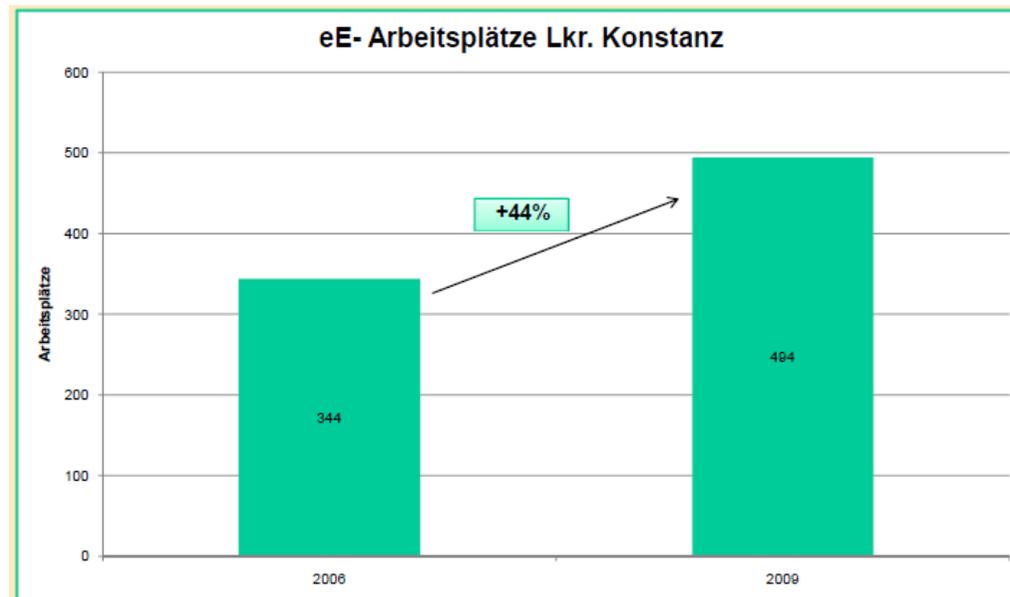


Les retombées pour la Région du Boden See entre 2006 & 2009 **solarcomplex:**

- **Chiffre
d'affaire :**
+ 27 %



- **Emplois
liés à
l'énergie :**
+ 44%





Plan Climat-Energie Territorial

Carnet de Voyage au Vorarlberg, Juillet 2011

Merci de votre attention...