

4ÈME ÉDITION CONFÉRENCE ZÉRO CARBONE
BÂTIR : UNE CONTRIBUTION POSITIVE À L'ENVIRONNEMENT
Fribourg, 16.11.2017

La convergence des systèmes énergétiques, clé de la décarbonisation

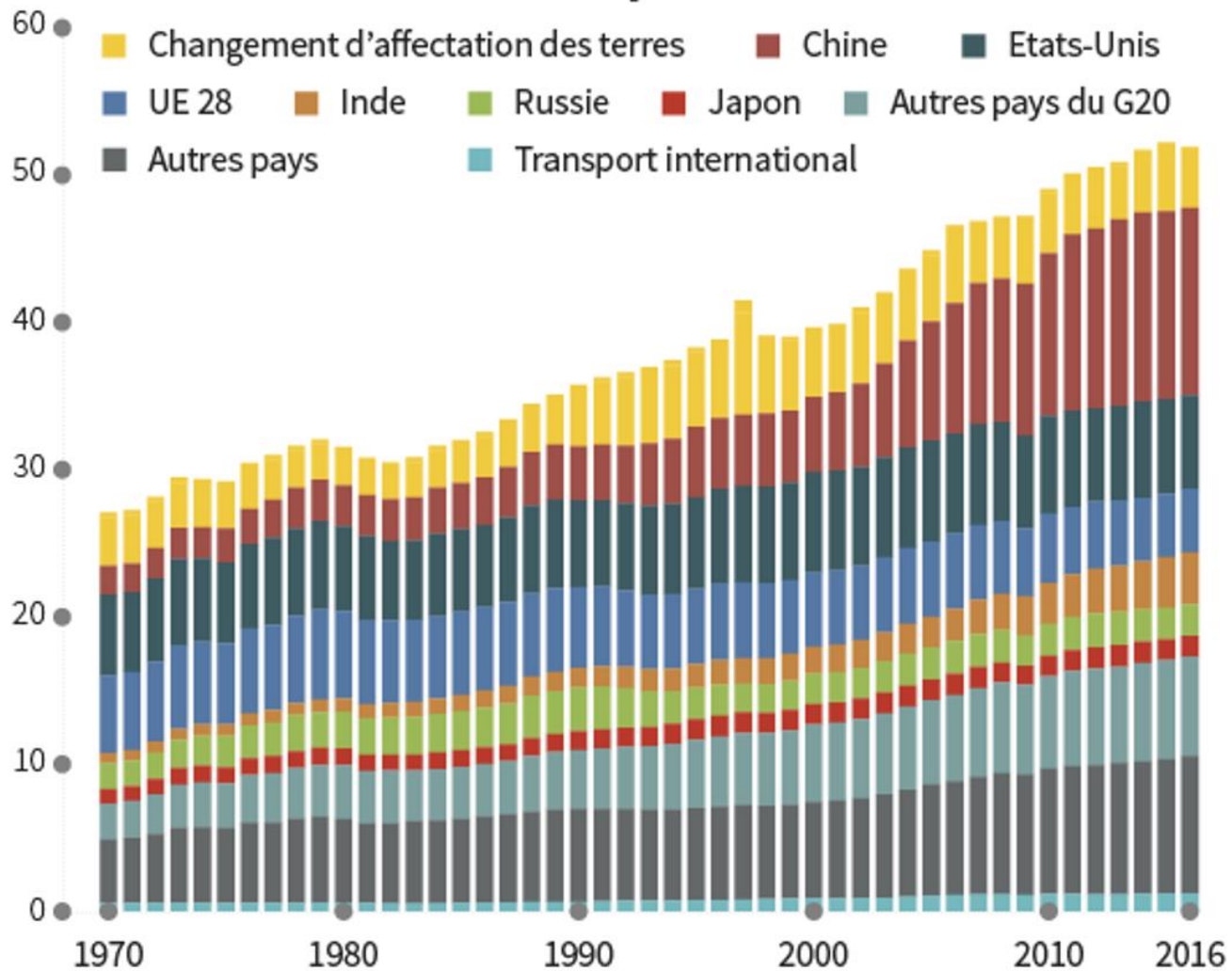
Roger Nordmann, Conseiller national VD,
Président du Groupe socialiste aux Chambres fédérales,
Président de Swissolar
Vice-Président de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du CN (CEATE-N)

Plan de exposé

1. L'enjeu climatique, une question de prospérité et de bien-être
2. La compartimentation traditionnelle des systèmes énergétiques
3. L'accroissement relatif du rôle de l'électricité, et ses limites
4. La convergence, cruciale pour la décarbonisation
5. Le bâtiment au cœur de la convergence

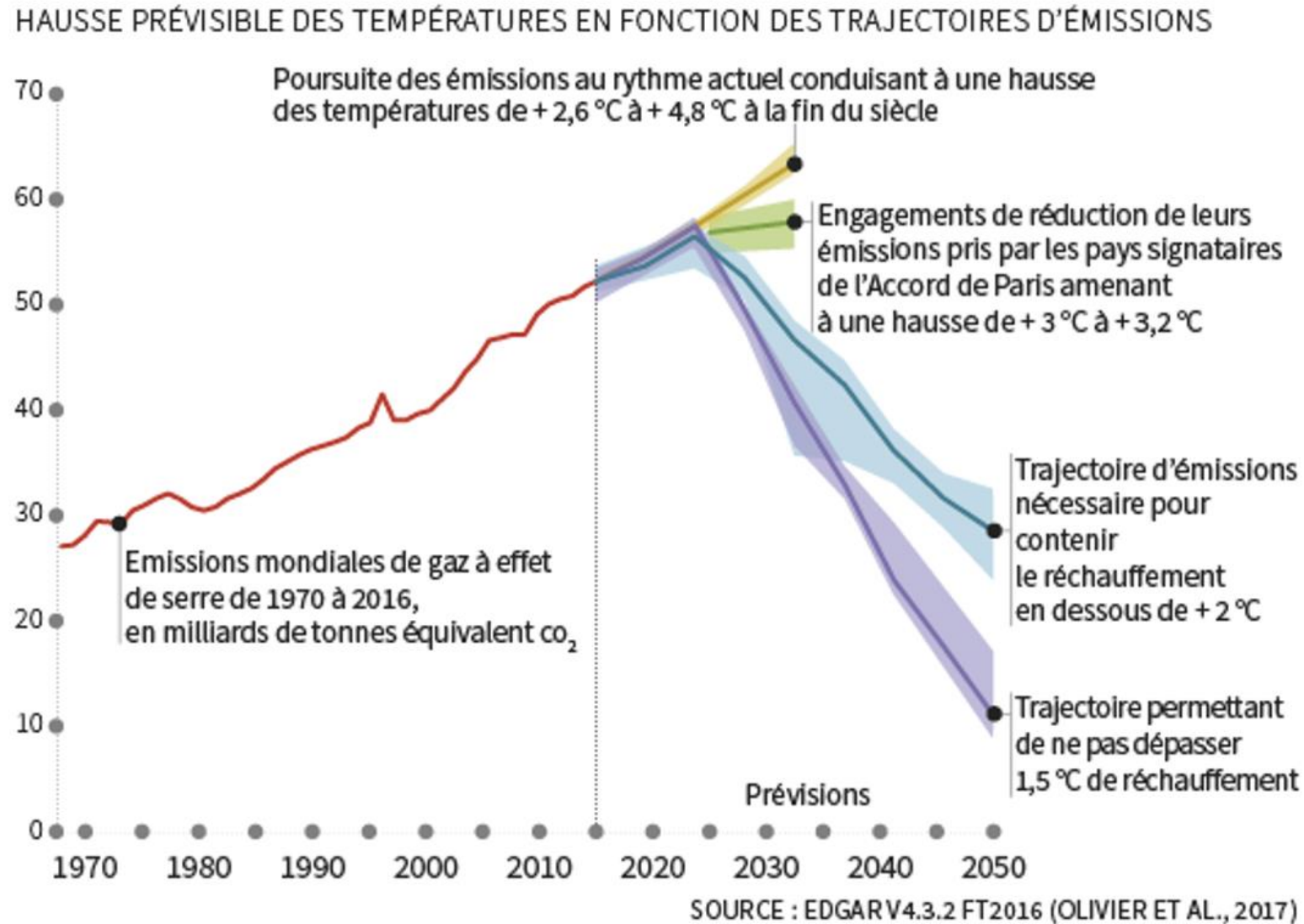
Une courbe d'émissions à inverser au plus vite

ÉMISSIONS MONDIALES DE GAZ À EFFET DE SERRE DE 1970 À 2016,
EN MILLIARDS DE TONNES ÉQUIVALENT CO₂



36 megatonnes:
système énergétique

1. L'enjeu climatique, une question de prospérité et de bien-être



LE
MONDE, 31.10.2017,
Par [Pierre Le Hir](#)

2. La compartimentation traditionnelle des systèmes énergétiques

1. La mobilité routière, maritime et aérienne, partiellement aussi ferroviaire
2. La production de chaleur pour le bâtiment, le chauffage sanitaire, l'artisanat et l'industrie
3. La filière électrique

Particularité CH

- Quasiment aucune électricité produite avec du fossile en CH
- Beaucoup de chauffages électriques directs

Se reflète dans la stratégie énergétique 2050: efficacité bâtiment, efficacité trafic, électricité renouvelable.

SE 2050: bon pas intermédiaire, mais insuffisant pour la décarbonisation.

3. L'accroissement relatif du rôle de l'électricité, et ses limites

- 1) Récolte performante de l'électricité renouvelable
- 2) Electricité très efficace dans ses applications
- 3) L'utilisation des énergies fossiles est inefficace

→ Baisse du fossile, part relative accrue pour l'électricité

Mais: le réseau ne stocke pas l'électricité, et le stockage est difficile, spécialement à long terme et à grande échelle

L'électricité ne suffit pas pour la décarbonisation

4. La convergence, cruciale pour la décarbonisation

1. Coordination optimale entre l'électricité et les autres formes d'énergie renouvelable (chaleur ...)
2. Utilisation de l'inertie thermique.
3. Echanges entre l'électricité et les autres sous-systèmes.

Efface les frontières entre les sous-systèmes.

Synergie nécessaire entre l'électricité renouvelable et les autres énergies renouvelables

Quelques dimensions de la convergence:

- Electrification

- Pompe à chaleur

et

1. Conversion des surplus électrique en gaz de synthèse

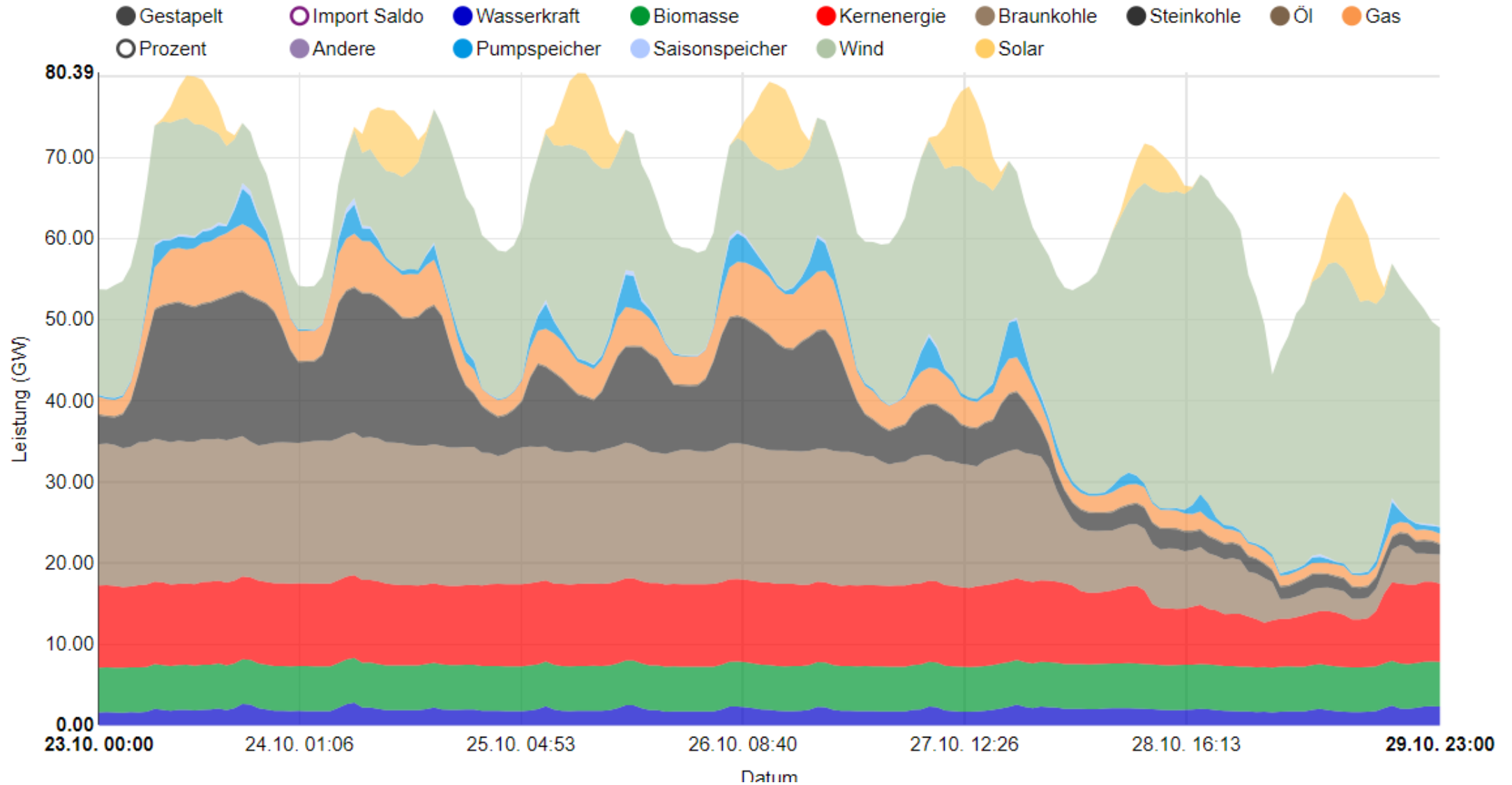
2. Couplage chaleur-force

3. Stockage chaleur longue durée (eau, glace, sol, béton...)

4. Conversion en chaleur des excédents d'électricité (faute de mieux)

5. Jouer sur l'inertie thermique pour moduler la demande électrique

La semaine du 23 octobre 2017 en Allemagne

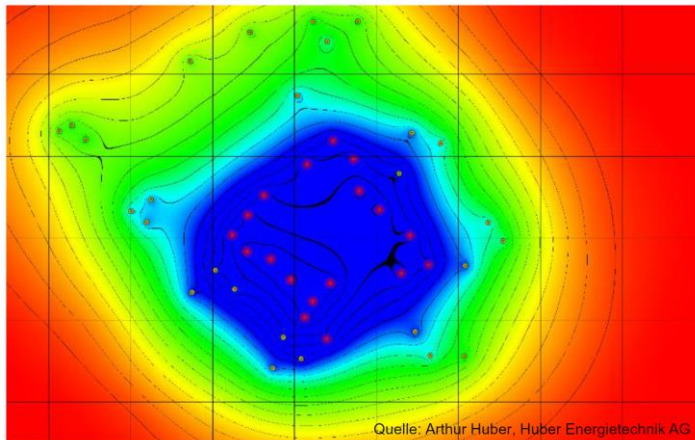


5. Le bâtiment au cœur de la convergence

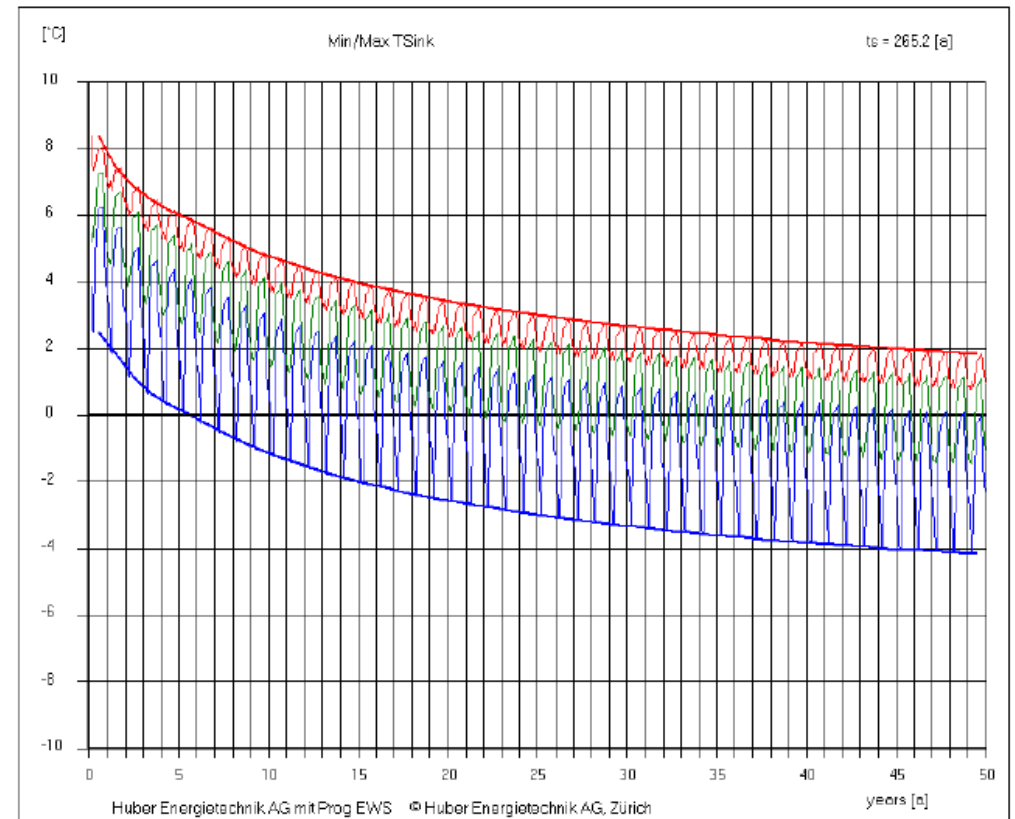
La régénération des sondes géothermiques de pompes à chaleur



Quelle: Dokumentation von Schadensfällen bei Erdwärmesonden. Simone Bassetti, Ernst Rohner, Sarah Signorelli, Bernard Matthey. Energie Schweiz, 2006



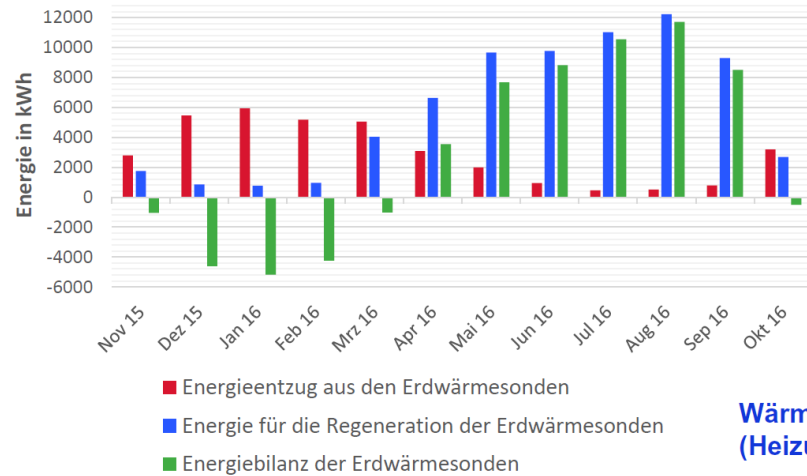
Quelle: Arthur Huber, Huber Energietechnik AG



Quelle: Huber Energietechnik AG, Zürich

Resultate Mettmenstetten

Messungen am Haus B2



Wärmepumpe JAZ 6.2
(Heizung + Warmwasser)

Quelle: Huber Energietechnik AG, Zürich



Foto: Beni Federer, <http://www.maettmi50plus.ch>

Assainissement Immeuble Schwamendingen 1970
by Beat Kämpfen
300'000 kWh mazout à 25'000 kWh él.
Grâce Isolation et à 100'000 kWh Solairetheiqrme
(réservoir «Jenni» et régénération sondes géoth.)

<http://kaempfen.com/de/projekte/umbau/zuerich-schwamendingen>



Merci de votre attention

Transparents et manuscrit disponibles sous

www.roger-nordmann.ch

www.swissolar.ch

SWISSOLAR 