

**aeesUISSE**

Dachorganisation der Wirtschaft für  
erneuerbare Energien und Energieeffizienz

**Martin Jakob, Dr. Sc.**

Directeur et cofondateur de TEP Energy

2 septembre 2020  
Congrès d'AEE Suisse 2020

**Approvisionnement en chaleur renouvelable et neutre en CO<sub>2</sub> en Suisse**  
Évaluation des exigences et des conséquences

Martin Jakob, TEP Energy

Étude réalisée à la demande de Initiative Chaleur Suisse (ICS), c/o AEE SUISSE  
par TEP Energy SARL, Zurich et Ecoplan SA, Berne

Martin Jakob (TEP), Ulrich Reiter (TEP), Giacomo Catenazzi (TEP), Benjamin Sunarjo (TEP),  
Andy Müller (Ecoplan), Claudio Nägeli (Chalmers University)

## Ça marche et nous voyons comment

1. Le potentiel est supérieur à la demande .....surtout grâce à l'**efficacité**
2. Tous les potentiels sont utiles .....mais tous ne sont pas complets, il existe **différents moyens** d'arriver au but recherché
3. Les potentiels peuvent être exploités.....et des **mesures** sont nécessaires à cet effet
4. Nous avons besoin de réseaux thermiques .....et ce, **suffisamment tôt**
5. Nous avons (aussi) besoin d'électricité en hiver...mais **moins que ce que l'on pense**
6. Des mesures (supplémentaires) sont nécessaires .....et nous en avons les moyens

# Le potentiel est supérieur à la demande

Vue d'ensemble du potentiel des énergies renouvelables

## Potentiel des énergies renouvelables env. 100-120 TWh

Total des potentiels exploitables de manière durable,  
compte tenu des réseaux thermiques  
(thermiques, y compris électricité pour les PàC de grande puissance  
mais sans PV)

Consommation actuelle d'énergie finale dans le secteur de la chaleur :

**Demande actuelle env.**

**100 TWh**

(y compris l'électricité pour la chaleur)

Évolution jusqu'en 2050, selon le scénario :

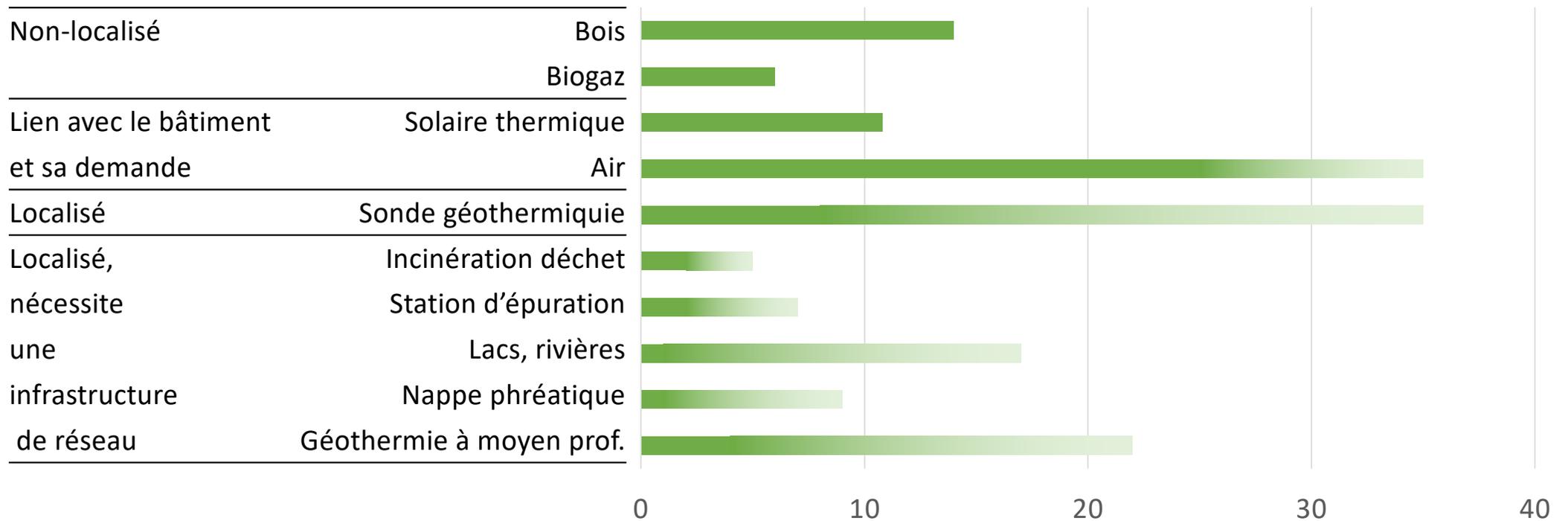
**Demande future env.**

**70 – 90 TWh**

(y compris l'électricité pour la chaleur)

# Tous les potentiels sont nécessaires mais tous complètement

Il existe différents moyens d'arriver au but recherché

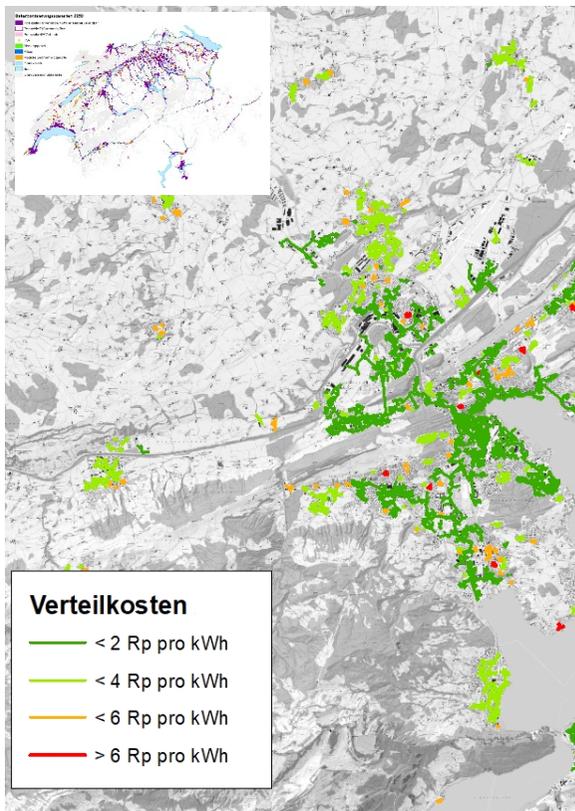


Annahmen: Betrachtungsebene Endkunden | Ortgebunden: bivalent, inkl. Spitzenlast | Fall mittlere Verteilkosten | WP-basiert: inkl. Strom für WP

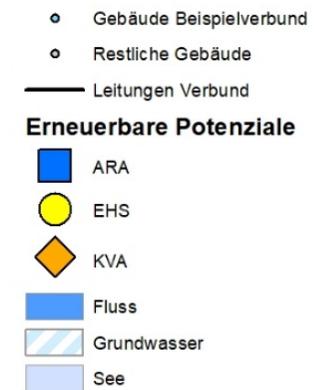
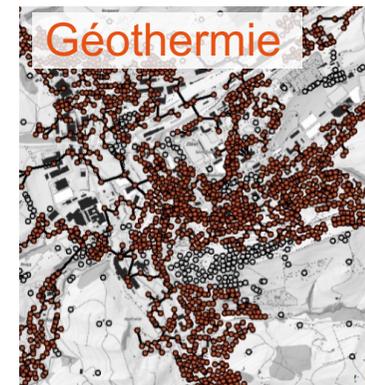
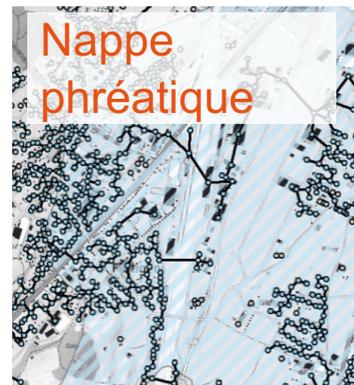
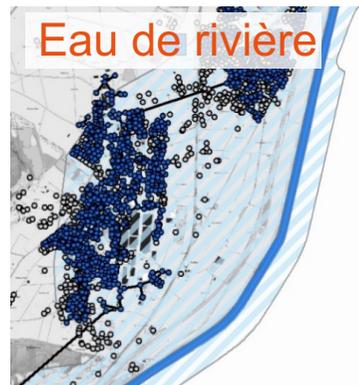
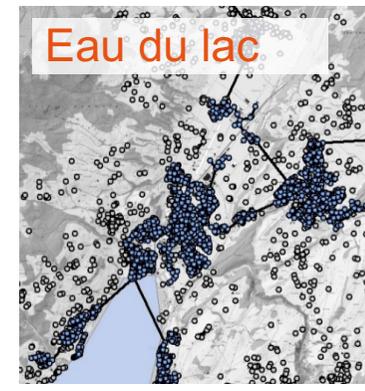
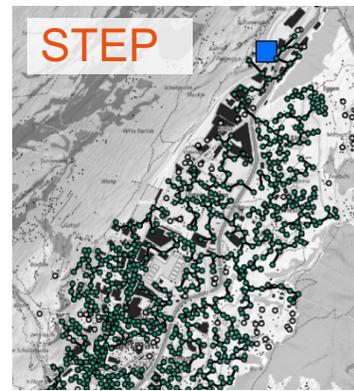
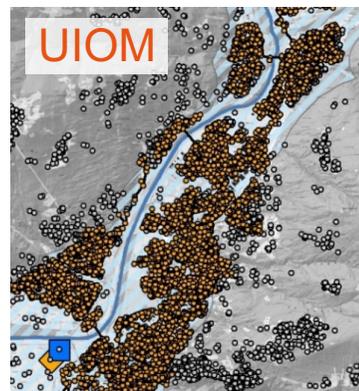
# Les potentiels peuvent être exploités – avec des mesures appropriées

## Demande, potentiels et leur exploitation

Cluster - demande



Cluster – potentiels et offres



# Nous avons besoin de chauffage à distance et autres réseaux thermiques

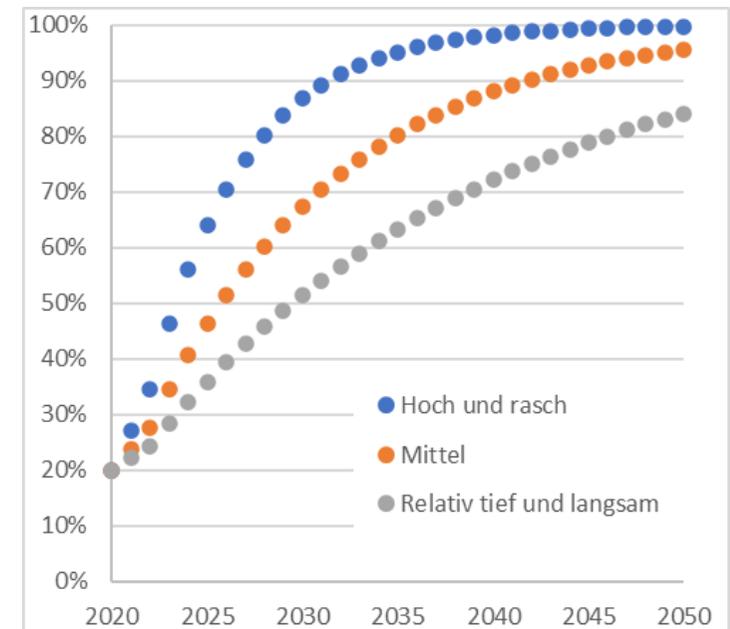
Une mise en place rapide fait toute la différence

## Situation initiale

- ❑ La part de marché du chauffage à distance, y compris le chauffage de proximité, représente près de 10% du marché du chauffage
- ❑ Actuellement, environ 15-20% de la zone construite (pondérée énergétiquement) sont exploités

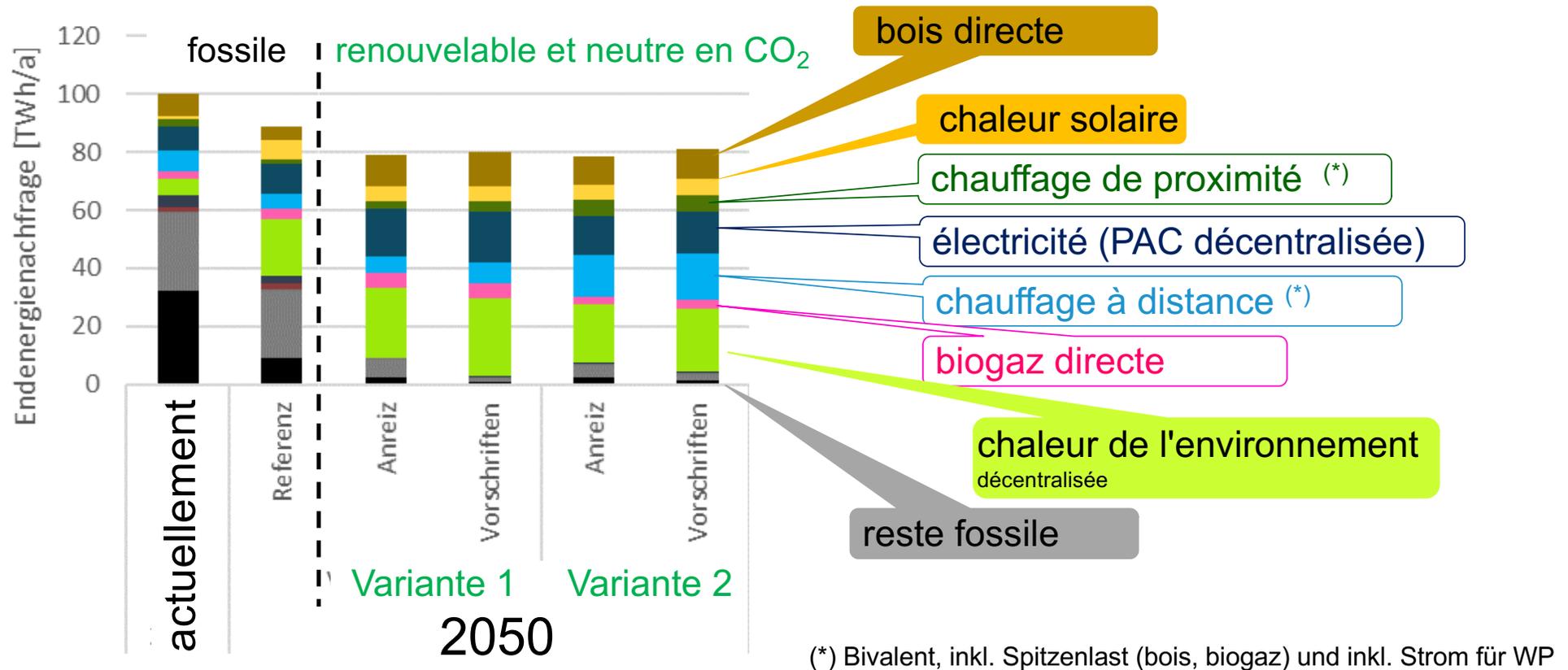
## Actions nécessaires

- Dynamique de mise en place rapide et densification
- Planification
- Garantie de financement
- Décisions politiques
- Coordination avec les travaux génie civil



# Plusieurs moyens : 2 scénarios, 2 variantes

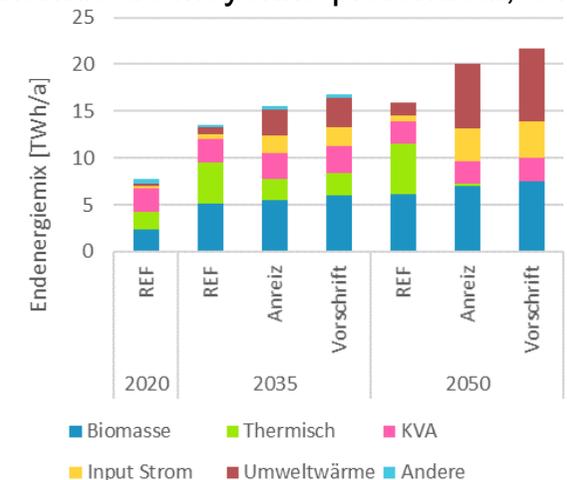
Énergie finale Secteur de la chaleur Secteurs des bâtiments et de l'industrie



# Plusieurs moyens : 2 scénarios, 2 variantes

Production mixte chauffage de proximité et à distance

- Biomasse (surtout pic de la demande)
- UIOM
- Électricité (pour les PàC)
- Chaleur centrale de l'environnement : eaux, géothermie de moyenne profondeur, STEP



# Nous avons (aussi) besoin d'électricité en hiver mais moins que ce que l'on pense

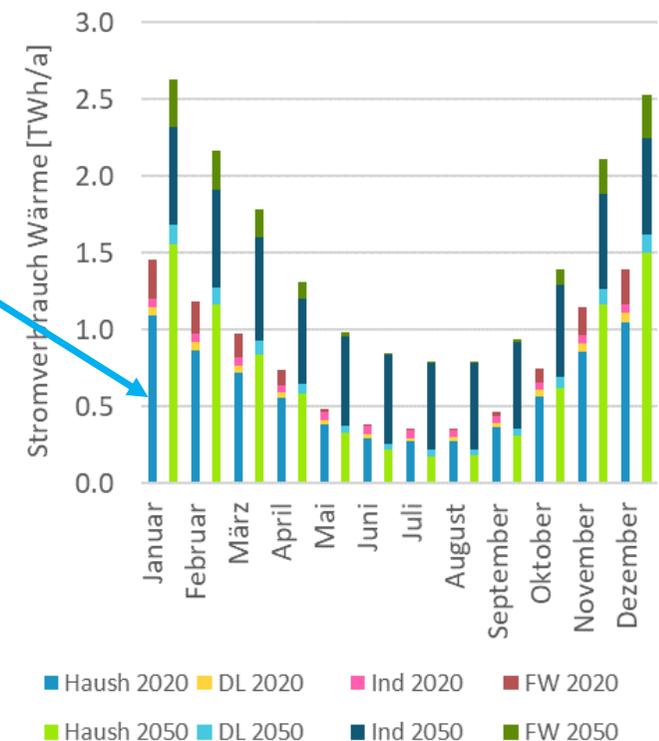
## Besoin d'électricité en hiver

- La décarbonisation augmente les besoins en électricité
- Net avec env. 7 TWh, nettement moins important que brut :  
Plus grande efficacité, remplacement des chauffages  
et chauffe-eau électriques
- Besoin en électricité plus important en hiver en raison de
  - la disparition des centrales nucléaires
  - l'électromobilité

## Couverture de l'électricité hivernale

- Décarbonisation du secteur de la chaleur : mix d'installations PV, CCF (biogaz, biomasse, UIOM), vent (y compris les importations), (accumulateurs)
- Perspectives : sans centrales nucléaires, électromobilité incluse : meilleure efficacité de la technique du bâtiment, plus de PV, plus de vent, plus de systèmes de stockage

Monatsstrombilanz Wärme 2020 vs. 2050  
Vorschriftsszenario Variante 1



# Recommandations de mesures

## Villes, communes et EAE

### Villes

- Ancrer les objectifs communaux à l'inclusion de la stratégie de propriétaire des EAE
- Planification énergétique obligatoire
- Concessions avec des accords d'objectifs
- Pré-investissements ou garanties, refinancement « stranded investments » du gaz
- Déroulement simplifié des processus
- Renforcement des efforts d'information

### Entreprises d'approvisionnement en énergie, entrepreneurs

- Développer la stratégie de décarbonisation et l'implanter au niveau local
- Offrir des solutions transitoires, relier les bâtiments à des clusters locaux
- Garantir le financement
- Information proactive des installateurs et des propriétaires de bâtiment

# Recommandations de mesures

## Confédération et cantons

### Confédération :

- Taxe sur le CO<sub>2</sub> jusqu'à 300 CHF/t CO<sub>2</sub> + interdiction par anticipation
- Objectif de réduction du CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> : solutions transitoires dans l'environnement urbain
- Chauffage à distance renouvelable : promotion, exemption pour les PàC de grande puissance de la taxe RPC et/ou des redevances de réseau
- Industrie : système de référence et/ou promotion directe
- Géothermie de moyenne profondeur : fourniture de données (sismique 3D), projets pilote
- Promotion des accumulateurs de longue durée

### Cantons :

- Autorisations d'exploitation limitées pour les chauffages fossiles, bonus-malus pour les chauffages
- Planification énergétique communale obligatoire
- Bases pour les concessions territoriales avec objectifs obligatoires
- Promotions : réseaux thermiques
- Autres mesures (distorsions fiscales, harmonisation du déroulement des procédures, information, rôle d'exemple)

# Further reading

## Contact :

Martin Jakob, [www.tep-energy.ch](http://www.tep-energy.ch)

## Étude :

- Approvisionnement en chaleur renouvelable et neutre en CO2 en Suisse - évaluation des exigences et des conséquences (seulement en allemand)
- Download :
  - [www.tep-energy.ch](http://www.tep-energy.ch)
  - [www.ecoplan.ch](http://www.ecoplan.ch)
  - <https://waermeinitiative.ch/fr/fakten>