



IMPULSE

IMPACT

More Renewable Energy Sources (RES)
in the District Heating
and Cooling (DHC) sector



www.res-dhc.eu



RES DHC

Renewable Energy Sources for
District Heating and Cooling



Biogas



Power 2 Heat



Solar thermal



Biomass



Waste heat



Geothermal



Heat pump



Heat storage

Renewable Energy Sources for District Heating and Cooling

MAKING THE CHANGE ●

The transformation of district heating to renewable heat generation is essential and always starts on the ground. In this process, heat suppliers and municipalities complement each other optimally to provide a sustainable heat supply.

In mitigating climate change, piped heat supply in combination with locally available renewable heat sources plays an essential role. Together, local heat suppliers and community stakeholders are actively doing their part. The transformation of district heating towards the use of 100 % renewable energies offers numerous advantages. In addition to independence from fossil energy imports, local value creation increases, local air quality is improved, and significant efficiency improvements also take place at the technical level.

The first step is to take a close look at all locally available renewable heat sources. In parallel, the heat losses of the existing

heat network have to be minimized and the necessary heat network temperatures have to be reduced. An important aspect for renewable energies are (large) heat storages which compensate possible seasonal and diurnal fluctuations.

Modern and innovative technical solutions already exist for the transformation process. Now the actors are faced with the big challenge to take a sustainable and renewable path. Under the current political and social conditions, this is a challenging but also solvable task. With the right tools, inspiration and competent partners, the transformation of heating networks will succeed.

AHEAD WITH CLIMAPOPOSITIVE PROJECTS



1 Tübingen

Urban heat transition with urban climate protection program until 2030.



4 Solothurn

Waste heat recovery, river water heat and expandable district heating for the production of heat and cold.



2 Freiburg

- Urban heat transition with municipal heat master plan.
- Waste heat utilization in combination with other renewable energies and expansion of the heating network.



5 Genf

Heat pump uses Lake Geneva for renewable heat generation.



3 Riehen

Geothermal energy generates renewable heat and feeds into district heating.



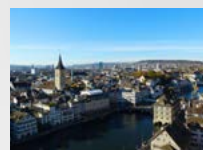
6 Annecy

Heat pump and use of lake water for sustainable and renewable heat supply.



7 Solar Energy Village Randegg

Solar thermal combined with biomass generates renewable heat for a heating network and a beverage producer.



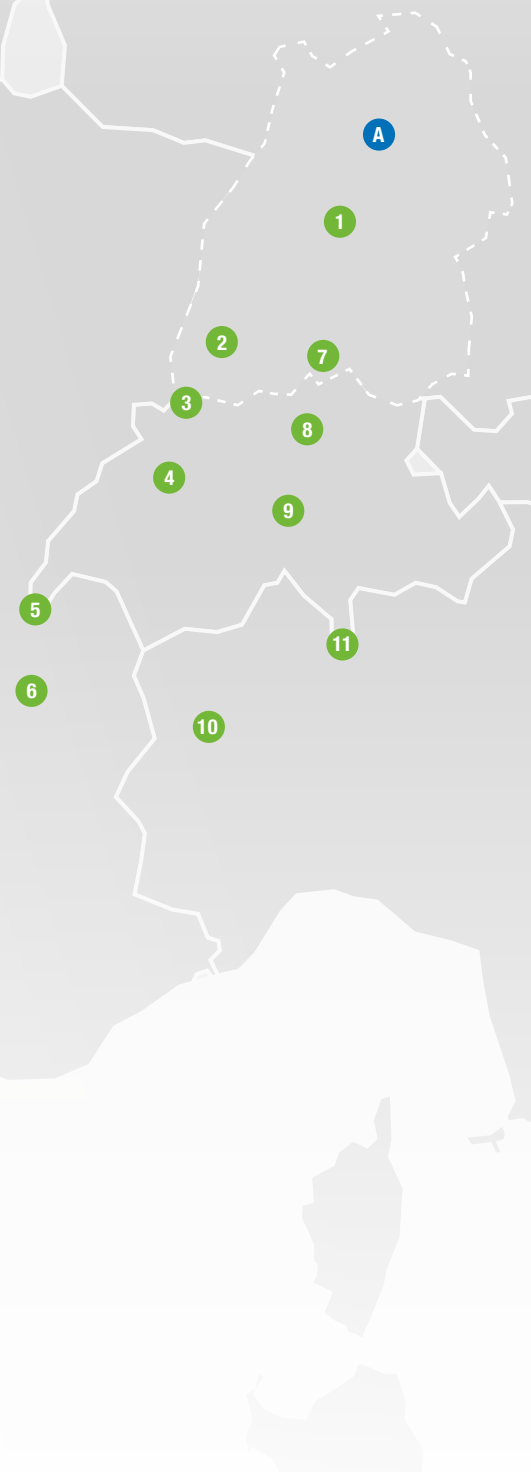
8 Zurich

Urban heat transition with municipal heat planning.



9 Ausserschwyz

Establishment and expansion of a renewable heating network with wood and biogas.



12

B



12 Łasztownia Island and ectogrid

An innovative energy balancing system that utilizes waste heat from industry and minimizes reliance on the grid.



10 Solar thermal integration Turin

Solar thermal and heat storage in Mirafiori Nord area of district heating network in Turin.



13 Graz

- Urban heat transition with energy plan and local working group on heat supply 2020/2030.
- Waste heat utilization of a steel plant with a heat pump and feeding into district heating.
- Implementation of a storage tank next to the waste heat utilization of a steel plant.



11 Viganello-Lugano

Heat pumps use waste heat from the Swiss National Computing Center for heating and cooling.

13

A Baden-Württemberg

Regulatory framework through innovative climate protection law at state level.

B Poland

Regulatory framework due to EON's decision to phase out coal by 2027.



European Union

Regulatory framework through strengthening of REDIII.



VIDEOS AND DOCUMENTATION –

Find out more about the projects on www.res-dhc.com

PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE : EN ROUTE VERS L'OBJECTIF ZÉRO ÉMISSION

L'ambition de la ville de Zürich est d'atteindre zéro net émissions d'ici 2040. La planification énergétique évalue les besoins futurs ainsi que l'offre en énergies renouvelables et en chaleur résiduelle. Elle détermine l'évolution souhaitée de l'approvisionnement et de l'utilisation de l'énergie à un horizon de 15 ans, désigne les moyens et les mesures nécessaires. L'une des tâches

centrales est la coordination spatiale de l'approvisionnement par réseaux thermiques. Elle permet une sécurité d'investissement pour les exploitants de réseaux et pour les particuliers dont les immeubles se situent sur le futur tracé et est la clé du succès du développement des réseaux thermiques et de leur décarbonation.

Foto © Stadt Zürich

Vers des réseaux thermiques 100% renouvelables



Foto © Plainair

Les gestionnaires de réseaux thermiques font face à un double défi : augmenter les capacités d'approvisionnement pour couvrir les besoins de plus d'habitants et éviter les énergies fossiles utilisées actuellement, en particulier pour les pics de production. La clé du succès réside dans la planification minutieuse, des solutions de fourniture d'énergie plurielles, flexibles et novatrices, et une offre de solutions temporaires pour les clients potentiels. Un guide avec des exemples concrets a été élaboré dans le cadre du projet RES-DHC.

Solutions transitoires



Foto © Pellet-mobil GmbH

La construction de réseaux thermiques est complexe et coûteuse. Il est donc important que les clients potentiels soient impliqués très tôt dans le processus de planification et ne mettent pas en œuvre des solutions individuelles. Pour garantir cela, des solutions d'approvisionnement en chaleur temporaires adéquates sont nécessaires afin de couvrir la période jusqu'à ce que le réseau thermique soit disponible pour les clients et servir ainsi de garantie de vente d'énergie. Un guide décrit les possibilités de solutions temporaires d'un point de vue technique, économique, opérationnel et juridique.

Des études de cas technico-économiques

Foto © Plainair



Deux études de cas concrètes de planification de réseaux thermiques ont permis de montrer que le scénario 100% renouvelable est similaire du point de vue économique à d'autres scénarios moins ambitieux. De plus, les variantes 100% renouvelables apportent de nombreux avantages tels que la complémentarité des ressources, et donc la sécurité d'approvisionnement, et la flexibilité en fonction de l'évolution des prix. Ces résultats démontrent qu'il est important d'étudier au moins un scénario 100% renouvelable, voire de comparer plusieurs solutions de ce type entre elles.

Des compétences renforcées et une offre de formation étendue

Foto © Plainair



Les réalisations exemplaires se multiplient, les technologies évoluent, et en conséquence, il importe de diffuser ces connaissances et de former les personnes concernées. C'est pourquoi plusieurs webinaires et ateliers ont été réalisés. Les vidéos de ces événements sont disponibles gratuitement. De plus, une offre de contenu pour un cours présentant tous les acquis du projet est proposée aux organisateurs de formations.

Lien vers toutes les informations du projet en Suisse :

<https://www.planair.ch/Planair/Representations/RES-DHC->

LES BONS OUTILS POUR FAIRE AVANCER VOS PROJETS:

Vous souhaitez faire avancer un projet de décarbonation de votre réseau de chaleur ?

Quelle que soit l'étape de développement de votre projet, des outils sont à votre disposition pour avancer vers la meilleure solution :

Retrouvez tous les outils identifiés dans le projet RES-DHC (en anglais) :



www.res-dhc.com/en/know-how/toolbox

Benefit from a strong international network

The project RES-DHC – Transformation of existing district heating and cooling to higher shares of renewable energy sources



RES-DHC stands for a wider introduction of Renewable Energy Sources (RES) in the District Heating and Cooling (DHC) sector. The RES-DHC project addresses the manifold market uptake challenges related to the transformation of DHC systems to higher shares of RES.

The main objective of the RES-DHC project is to support the transformation of existing urban DHC systems to RES in six participating regions and thereby to derive – from these practical cases – technical and organizational solutions for such transformation processes.

Get in touch with us.

On our internet portal, you will find useful information and tools for implementing RES in DHC. Showcase projects give you examples to derive inspiration for your own tasks.

Look at

 www.res-dhc.eu
 [linkedin.com/showcase/res-dhc-project](https://www.linkedin.com/showcase/res-dhc-project)

Coordinator contact

Solites - Steinbeis Research Institute for Solar and Sustainable Thermal Energy Systems
Meitnerstr. 8, 70563 Stuttgart, Germany
Website: www.solites.de
Email: info@solites.de

With support of the RES-DHC project partners



IMPRESSUM

Edited by

Solites - Steinbeis Research
Institute for Solar and Sustainable
Thermal Energy Systems
Meitnerstr. 8
70563 Stuttgart
Germany

Further image sources:

Page 2: Biogas © Wolfgang Jargstorff / Adobe Stock. Power 2 Heat © Pöter / Solar Cluster BW. Solar thermal © Solites. Biomass © Andrei Merkulov / Adobe Stock. Waste heat © netsay / Adobe Stock. Geothermal © Pascal06 / Adobe Stock. Heat pump © Solites. Heat storage © Solites. Page 4: Tübingen, Freiburg, Genz, Zürich © Pixabay. Riehen © O. Collet. Solothurn © Planair. Annecy © Nicolas Picou, AURA-EE. Randegg © Solites. Ausserschwyz © Tobias Frei, E-Axiom. Turin © Iren. Viganello-Lugano © S. Thalmann. Łasztownia © SEC. Graz © Energie Graz.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 952873. The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the views by the institutions of the European Union. Neither the European Commission nor the authors are responsible for any use that may be made of the information contained therein.