



Thermische Netze Schweiz
Réseaux Thermiques Suisse
Reti Termiche Svizzera

Potenzial und Beiträge der Thermischen Netze in der Schweiz

Martin Liechti, Stv. Geschäftsführer
Thermische Netze Schweiz (TNS)

Net Zero- 31. Januar 2024

Agenda

- Wer ist Thermische Netze Schweiz (TNS)?
- Was sind thermische Netze?
- Aktueller Stand Fernwärme
- Zukunftspotenzial Fernwärme
- Herausforderungen
- Fazit



Wer ist Thermische Netze Schweiz?

- TNS wurde 1984 gegründet – ist DIE Branchenorganisation des Fernwärmebereichs
- 185 Mitglieder (Betreiber/Contractoren, Planer, Lieferanten, Partnerorganisationen und Fachhochschulen)
- Präsident: seit August 2020 Alt-Ständerat Othmar Reichmuth
- Vorstand mit 13 Mitgliedern
- Politisches Lobbying
- Ca. 15-20 Anlässe pro Jahr, z.B. Fernwärme-Forum (mit BR Röstli und >650 Teilnehmende)
- Marketing und technische Regeln AGFW/TNS
- Begleitung diverse Forschungsprojekte



Was sind thermische Netze? Eine neue Technologie?

- 2000-jährige Technologie. Schon die Römer kannten thermische Netze für den Transport von Thermalwasser
- 1334: Erstes «eigentliches» Fernwärmenetz in Chaudes-Aigues (F)
- In der Schweiz werden seit knapp 100 Jahren thermische Netze gebaut



Wappen von Chaudes-Aigues
Quelle: Wikipedia

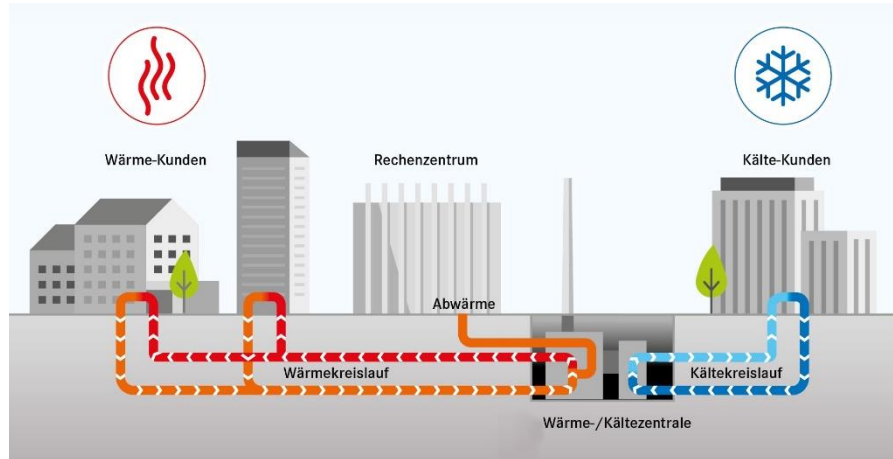
Was sind Thermische Netze?

Netzarten

- Fernwärme: Warme Netze zum Heizen
- Fernkälte: Kalte Netze zum Kühlen
- Dampf: In der Regel Energie für Industrieprozesse
- Anergie: Zum Heizen und Kühlen, auch Abwärmenutzung



Was sind thermische Netze? Komponenten



Quelle: EBL Liestal

- Energiezentrale
- Thermisches Netz
- Übergabestation an den Kunden

Was sind thermische Netze? Komponenten

Beispiele von Energiezentralen



Quelle: Oiken



Quelle: EBL Liestal



Was sind thermische Netze? Komponenten

Beispiele von thermischen Netzen



Quelle: Oiken



Quelle: Oiken



Was sind thermische Netze? Komponenten

Beispiele von Übergabestationen



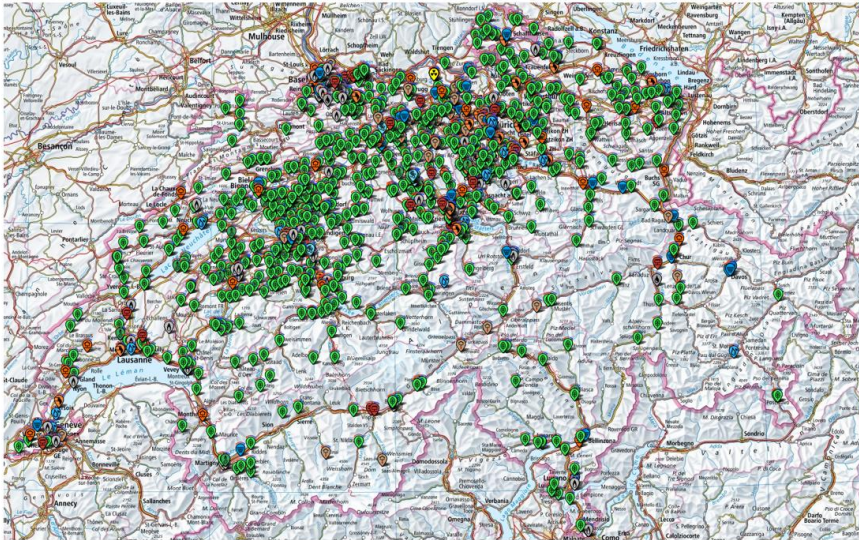
Quelle: Fahrer AG



Quelle: Korporation Weggis



Aktueller Stand Fernwärme Anzahl Verbünde

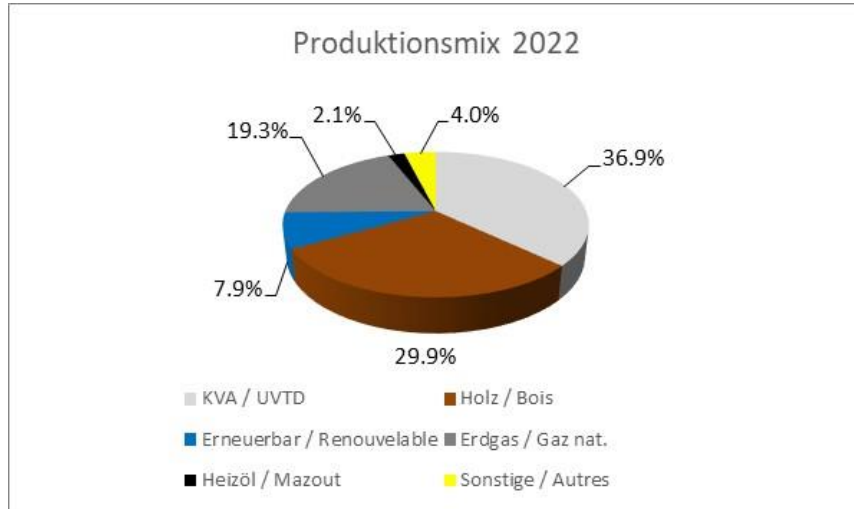


- Bereits über 1'300 Netze vorhanden
- >760 davon sind Biomasse-Wärmeverbünde
- Wärmelieferung 2022: ca. 9.5 TWh
- Ca. 10% des schweizerischen Wärmebedarfs wird mit Fernwärme gedeckt

www.map.geo.admin.ch (Suchbegriff: thermische Netze)



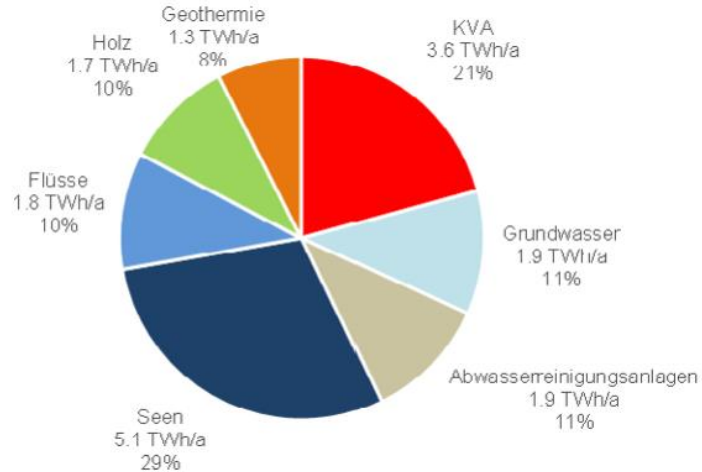
Aktueller Stand Fernwärme Produktionsmix 2022



- Fernwärmeproduktionsmix: ca. 78% erneuerbare Energien und Abwärme
- Rest ist fossil, primär für Spitzenlastabdeckung und Backup

Zukunftspotenzial Fernwärme

Szenario gemäss Weissbuch Fernwärme



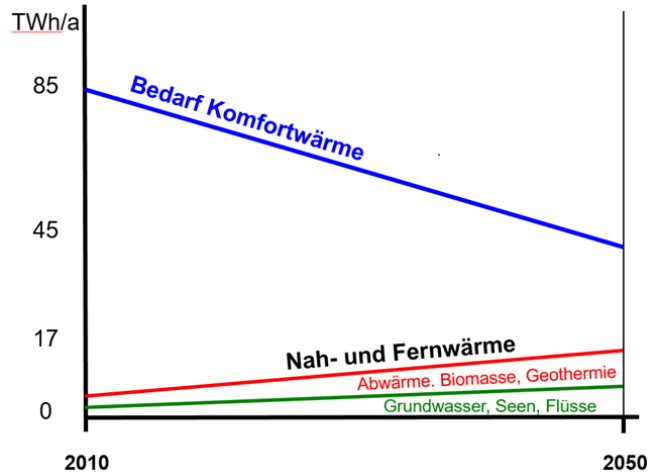
Quelle: Weissbuch Fernwärme 2014 (TNS, Eicher+Pauli)

- Insgesamt 17.3 TWh/a **wirtschaftliches** Potenzial
- Gewässernutzung, Kehrlichtverwertungsanlagen, Holz, Geothermie
- Nicht berücksichtigt: Abwärme aus Industrie, Gewerbe, Rechenzentren, mitteltiefe Geothermie (Erdsonde) und Fernkälte



Zukunftspotenzial Fernwärme

Szenario gemäss Weissbuch



- Gemäss Studie TEP Energy 2020 Potenzial bis 22 TWh/a

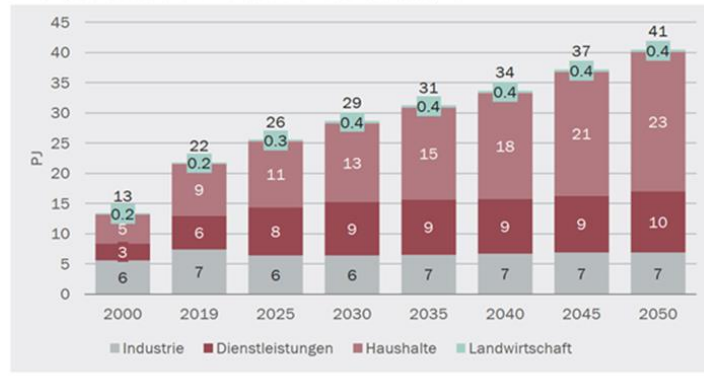
Quelle: Seminar FW / FK, J. Ködel



Zukunftspotenzial Fernwärme

Szenario gemäss Bund

Abbildung 3: Fernwärmeverbrauch pro Sektor
Entwicklung des Verbrauchs für Fernwärme nach Sektoren im Szenario ZERO Basis, in PJ



© Prognos AG/TEP Energy GmbH/INFRAS AG 2020

- Charta «Beschleunigung Ausbau thermischer Netze» 2022 (UVEK/EnDK/SSV/SGV)
- Ziel: + 6 TWh/a bis 2050

Quelle: Prognos/TEP/Infras – Energieperspektiven 2050+



Zukunftspotenzial Fernwärme

Vergleich Soll-Ist

Energieträger	Stand 2022 (TWh/a)	Stand 2050 (TWh/a) gemäss Weissbuch	Ausbaupotenzial (TWh/a)
Kehrichtverwertung	3.5	3.6	+0.1
Holz	2.8	1.7	-1.1
Gewässer und Abwasser	0.7	10.7	+10.0
Geothermie	0.0	1.3	+1.3
Nicht erneuerbar	2.4	0.0	-2.4
Total	9.4	17.3	+7.9



Herausforderungen

Raumplanung, Dekarbonisierung und Betriebsoptimierung

- Das grösste erneuerbare Potenzial (Wasser, Umweltwärme) ist örtlich gebunden. Eine gute Energieplanung ist unabdingbar
- Ungefähr 20% der Energie muss auf erneuerbar gewechselt werden. Potenzial Holz ist beschränkt
- Solarthermie, Betriebsoptimierung und grosse Speicher helfen
- Betriebsoptimierung: Senkung Netztemperaturen, Optimierungen Kundenseite, Nutzung Bedarfsprognose- und Betriebsplanungstools, KI usw.
- Grosse Anlagen wie Fernwärmenetze können jedoch einfacher dekarbonisiert werden als kleine Anlagen



Herausforderungen Speicherung



Quelle: TNS - Agroenergie Schwyz

- Mehrfach erforscht. Fazit: Unbedingt Anlagen bauen!
- Erste Erfahrungen mit Gross-Speicherprojekten sind vorhanden. Sehr aufwändiger Bewilligungsprozess
- Jeder Kanton macht sein eigenes Energiegesetz, die Gemeinde macht den Vollzug. Ist dies der richtige Weg für solche, unbedingt notwendigen Bauwerke?



Fazit

- Verdoppelung zu wirtschaftlichen Bedingungen ist möglich, **wenn es rasch geht**
- Es stehen viele erneuerbare Wärme- und Kältequellen für den Ausbau und die Dekarbonisierung thermischer Netze zur Verfügung
- Auch Wärmespeicherung und Betriebsoptimierung (Produktion, Verteilung und Kundenseite) spielen eine wichtige Rolle
- Ohne thermische Netze gelingt die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung nicht!



Thermische Netze Schweiz – Ein energiegeladener Verband!

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

