

**Symposium 10 Jahre
TRT in Deutschland
16. September 2009,
Göttingen**



GEOTHERMISCHE VEREINIGUNG E.V.
BUNDESVERBAND GEOTHERMIE

Sektion Oberflächennahe Geothermie

Richtlinien und Normen für Thermal Response Test

Burkhard Sanner & Manfred Reuß
GtV-Bundesverband Geothermie e.V., Berlin ZAE Bayern,
Garching

Warum sind Richtlinien nötig?

Als die ersten TRT in Deutschland gemacht wurden, kamen sehr schnell Nachahmer auf, die „Responsetests“ durchführten, bei denen z.B. die Leistung so lange angepasst wurden, bis die Temperatur im Fluid gleich blieb - und der damit gefundene Leistungswert als Ergebnis („Entzugsleistung“) angegeben.



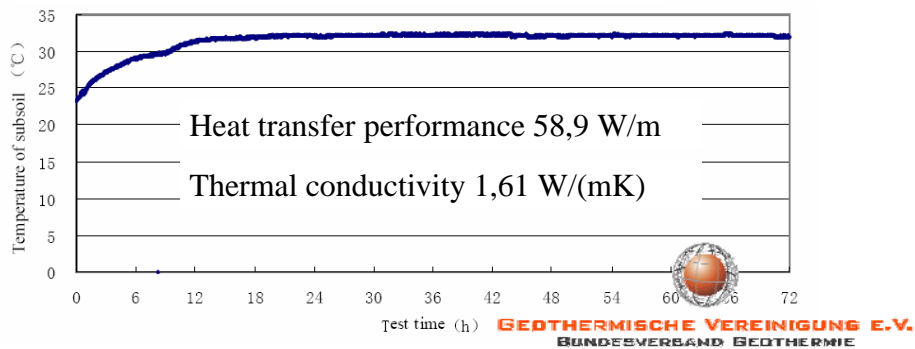
GEOTHERMISCHE VEREINIGUNG E.V.
BUNDESVERBAND GEOTHERMIE

Warum sind Richtlinien nötig?

Ein ähnlicher Testverlauf wird noch heute in China eingesetzt, er soll sogar nach einer chinesischen Norm geregelt sein; mit den erhaltenen Werten lässt sich aber nichts weiter planen

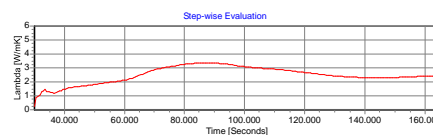
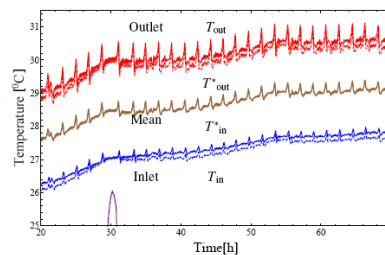
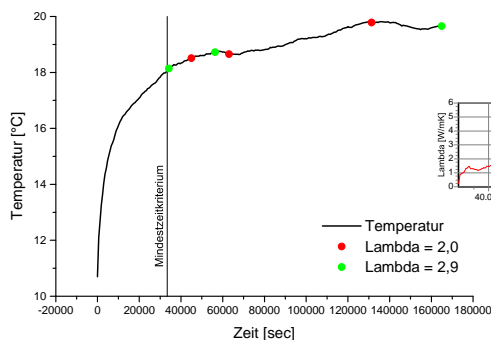


《Code of ground source heat pump system》 (GB50366-2005)



Fragwürdige Tests

Seltene Temperaturkurven (rechts), verwegene Auswertemethoden bei gleichzeitig schlechter Temperaturkurve (unten)



Stufenweise Auswertung der Temperaturkurve links, λ ca. 2,4 W/m/K

Manuelle Auswertung (Achtung, Gefahr!):
- Auswahl der Datenpunkte bestimmt Steigung!

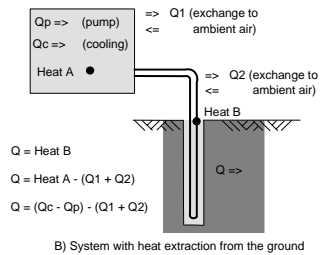
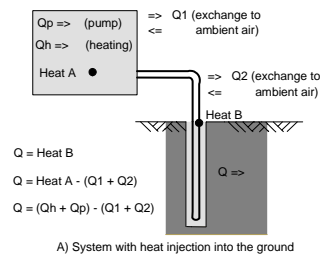


GEOthermische Vereinigung e.V.
Bundesverband Geothermie

Versuche zu Richtlinien

Vorschlag zu einer TRT-Guideline in
IEA ECES Annex 13
Abgedruckt im Bericht des TRT-
Workshop in Lausanne 2001 sowie
bei Sanner et al. (2005)

ASHRAE Test Procedure (USA);
gilt z.B. auch in Südkorea



GEOTHERMISCHE VEREINIGUNG E.V.
BUNDESVERBAND GEOTHERMIE

Geplante Richtlinien und Normen

VDI 4640, Bl. 2 wird in der revidierten Fassung Vorgaben
zum TRT enthalten (Gründruck für 1. Hälfte 2010 geplant)

IEA ECES Annex 21 soll eine allgemeingültige Richtlinie
erarbeiten

Bei CEN wird in TC 341 (Geotechnische Untersuchungen)
eine EN vorbereitet:

*Geotechnical Investigation and Testing – Geothermal Testing
- Determination of thermal conductivity of soil and rock in
borehole heat exchangers*

Nimmt viele Aspekte aus IEA ECES Annex 13 auf;
soll noch 2009 im Entwurf vorgelegt werden.



GEOTHERMISCHE VEREINIGUNG E.V.
BUNDESVERBAND GEOTHERMIE