

FIS Geophysik – Subsystem Untergrundtemperaturen

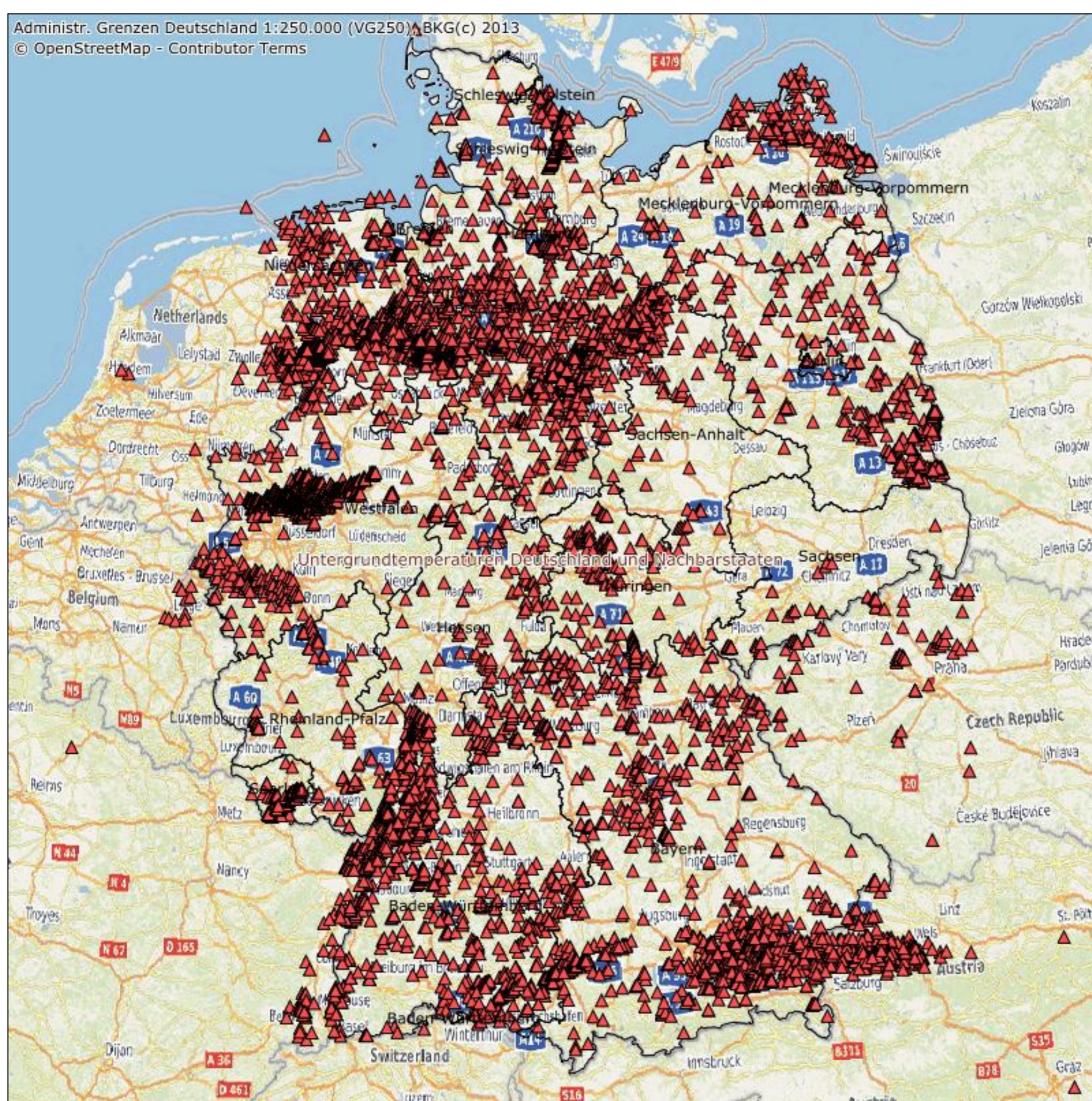


J. Brunken¹, T. Agemar¹, H.-J. Brauner² & C. Kunkel¹

1 Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, Stilleweg 2, 30655 Hannover
2 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Stilleweg 2, 30655 Hannover

Datengrundlage

Das Subsystem Untergrundtemperaturen beinhaltet ca. 11273 Bohrungen mit ca. 66563 Temperaturdaten aus Deutschland und den Nachbarländern. Ungestörte Temperaturlogs und Lagerstättenmessungen werden als optimale Daten angesehen. Lagerstättentemperaturen liegen aufgrund der regelmäßigen, langjährigen Kontrolle der Förderbohrungen als umfangreiche Messwertreihen vor.



Temperatur-Bohrungsverteilung in Deutschland

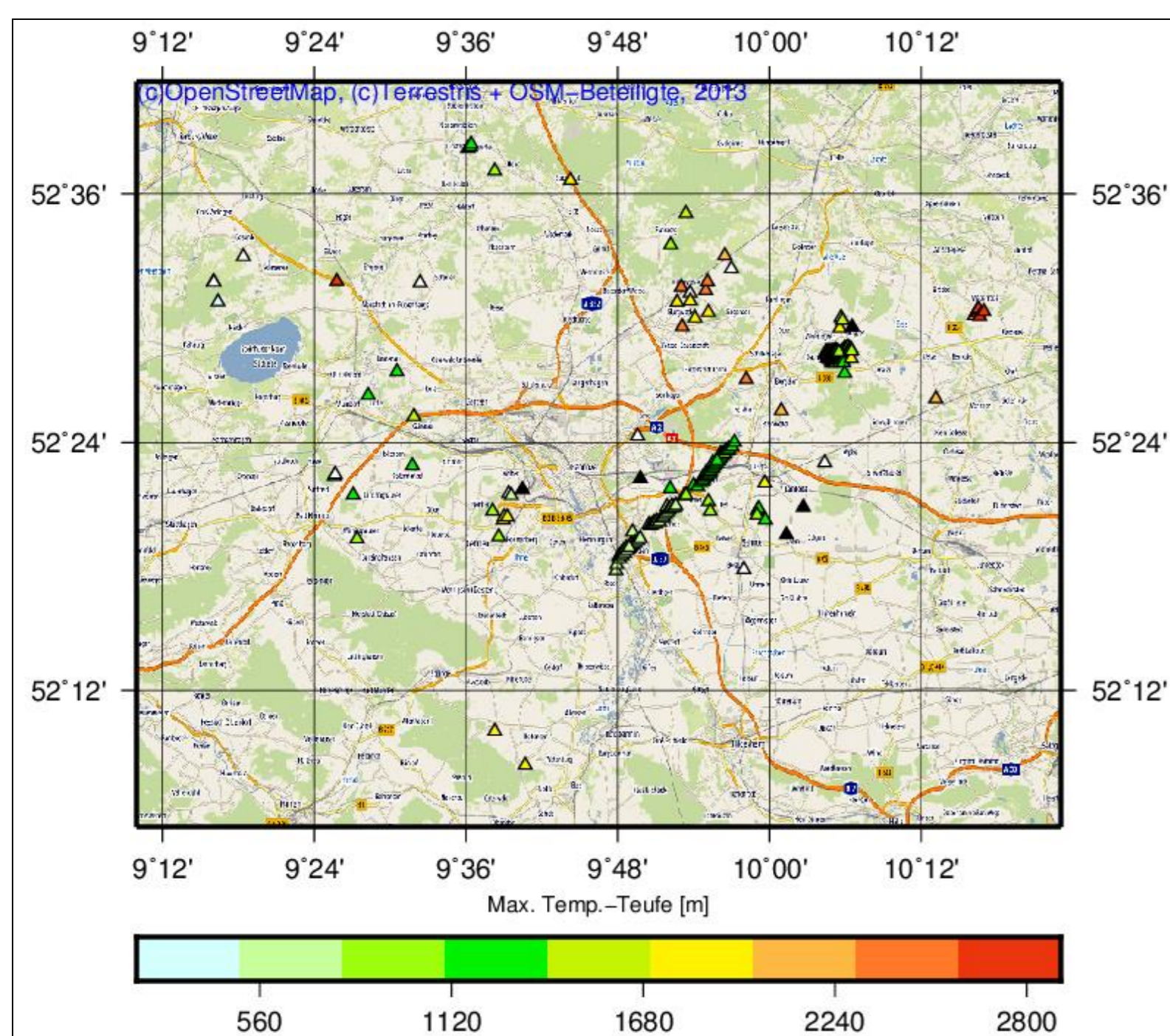
Bottom Hole Temperatures - Korrekturen

Zur Erstellung von Temperaturkarten und 3D-Temperaturmodellen werden neben gestörten und ungestörten Temperaturlogs, Lagerstättentemperaturen und Förder-tests auch Einzelmessungen im Bohrlochtiefsten verwendet. Diese sog. Bottom Hole Temperatures (BHT) werden in fast allen Industriebohrungen, unmittelbar nach Einstellen der Bohrarbeiten, ausgeführt und sind durch den Bohrvorgang (Spülungsumlauf) thermisch gestört. Eine Korrektur (Extrapolation) dieser BHT-Werte auf ungestörte Temperaturen ist möglich, da im Bohrlochtiefsten der störende Einfluss des Spülungsumlaufs auf das Temperaturfeld am geringsten ist. In Abhängigkeit von der Stillstandzeit nach Bohrende, der Spüldauer (Spülungsumlauf) und der Anzahl der für jede Tiefe zur Verfügung stehenden Temperaturwerte können unterschiedliche Extrapolationsverfahren angewendet werden.

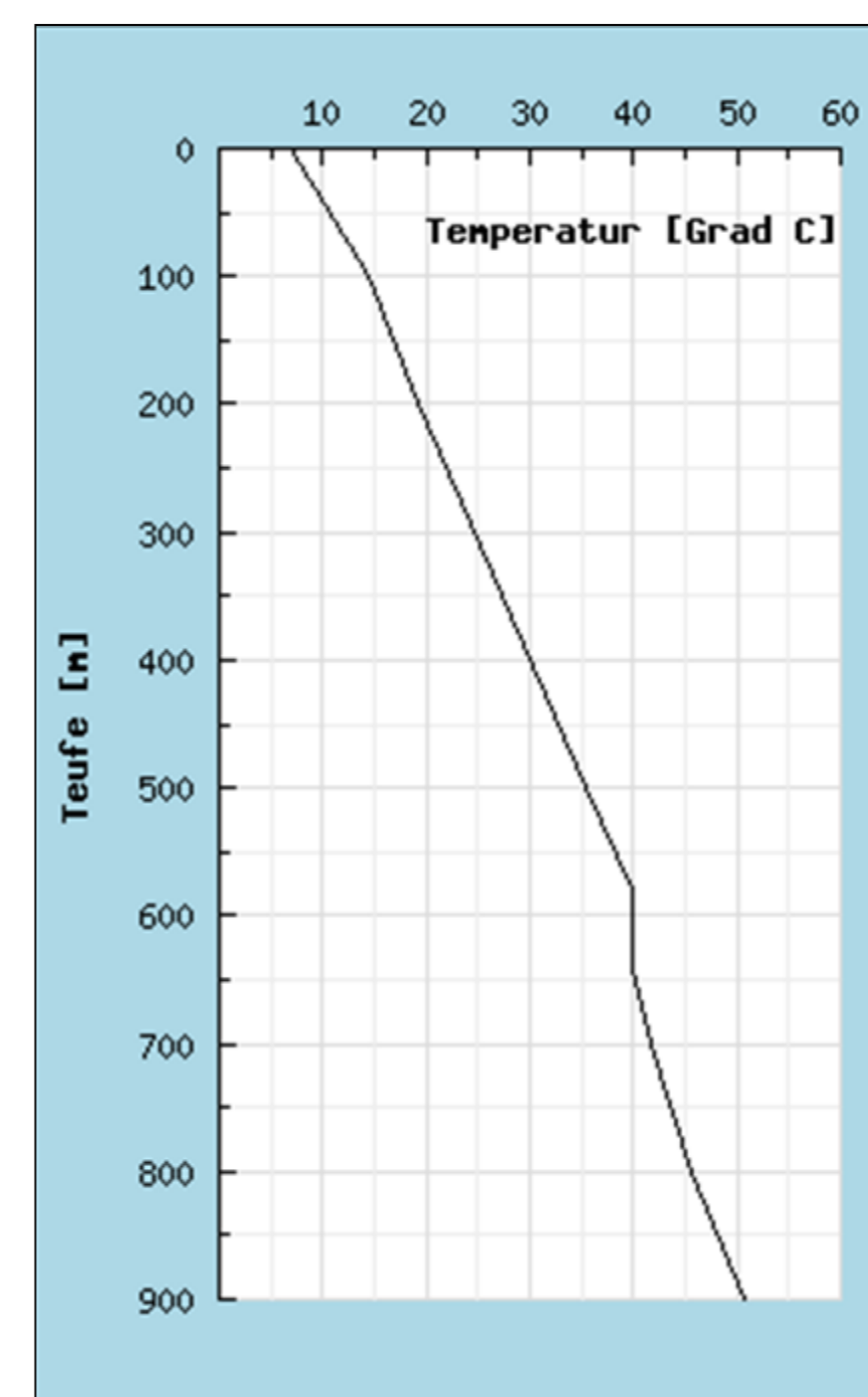
Korrekturverfahren sind:

- Explosionszylinderquellenansatz
- Annahme einer kontinuierlichen Linienquelle
- Explosionslinienquelle
- Zylinderquellenansatz mit statistischen Parametern

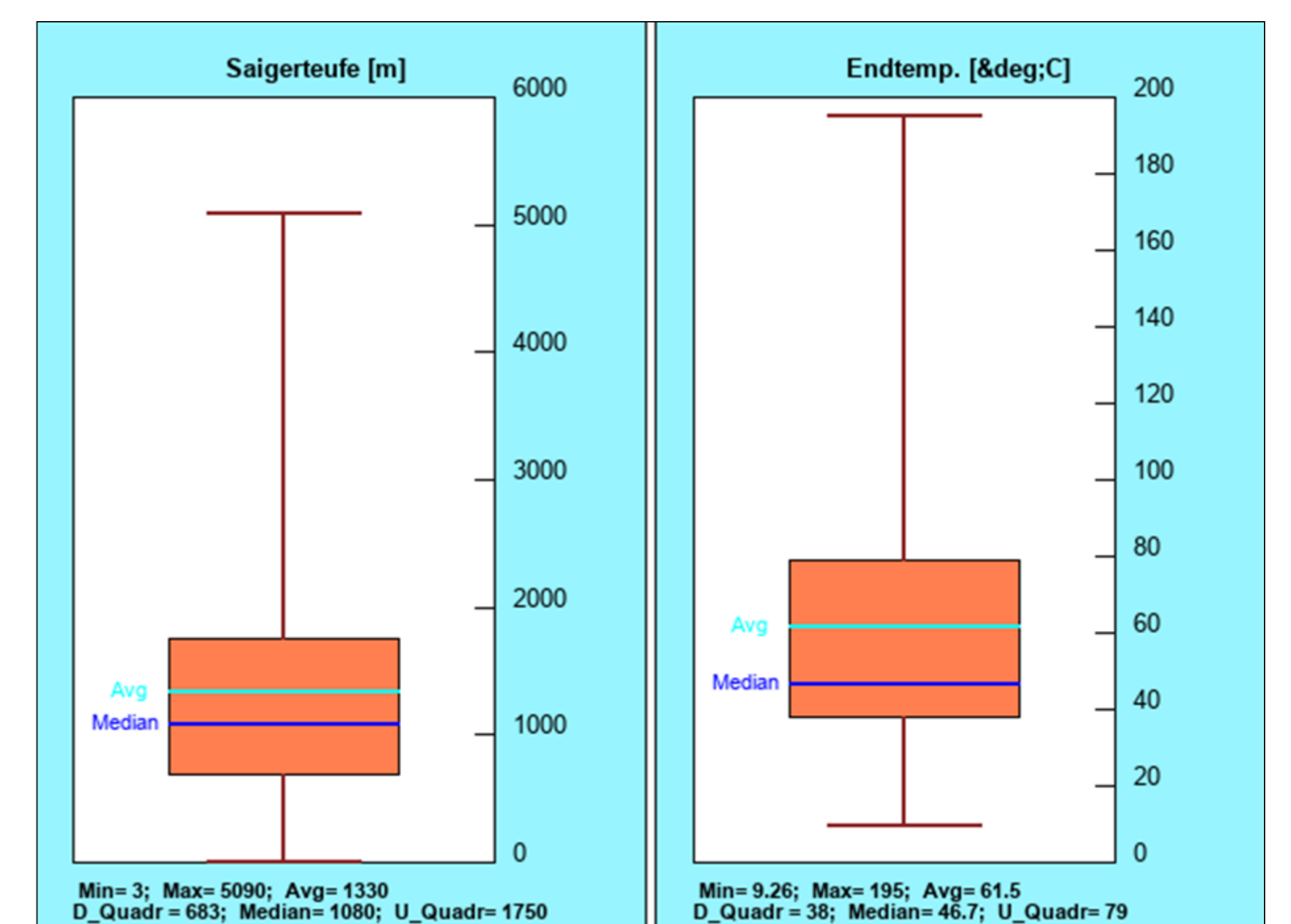
FIS Geophysik - IT-Lösung für das Import- und Pflegeprogramm und der Internetanwendung



Bohrungen mit Endteufen zwischen 200 m und 3000 m der Region Hannover



Temperatur-Teufen-Profil der Bohrung Saulgau-GB 3



Box-Whisker-Diagramm mit Saigerteufen und Endtemperaturwerten von Bohrungen der Region Hannover

Das Subsystem Untergrundtemperaturen dient zur Aufnahme und Pflege von Bohrungen, Temperaturdaten, Rohdaten und Metadaten in die Datenbank. Neben der Messteufe und der Saigerteufe werden zu jedem Temperaturwert auch die Korrekturart und die Güteklasse gespeichert. Da die Daten überwiegend zeitabhängig sind, werden BHT-Werte über spezielle Korrekturverfahren korrigiert. Ein Plot des Temperaturprofils zeigt dabei den Verlauf der Temperaturwerte zu den jeweiligen Tiefen an. Datenlieferanten sind u. a. das LIAG, das LBEG und aus der Industrie.

Die Internetanwendung dient dem Anwender über die geographische Recherche die Anzeige von Bohrungen oder über die Suchformulare die tabellarische Anzeige von Tiefen- und Temperaturwerten. Über das Mapping-Tools GMT können die Daten als Temperatur-Tiefenprofil und Isolinien-Plot dargestellt oder als Grid gespeichert werden.

Das Subsystem ist, nicht zuletzt wegen der Kooperation des LIAG mit der Kohlenwasserstoffindustrie, die größte Sammlung von Temperaturmessdaten in Deutschland. Diese Daten bilden eine unverzichtbare Grundlage für die Standortfindung geothermischer Anlagen.

