



Bodenkundliche Planungsgrundlagen für Erdwärmekollektoren

Der Boden speichert im oberflächennahen Bereich **Sonnenenergie**. Erdwärmekollektoren erschließen die im Boden aus Sonneneinstrahlung und versickerndem Niederschlagswasser gespeicherte Wärme als **regenerative Energiequelle**.

Für die **Beheizung** bzw. Kühlung von Gebäuden auf der Basis von Erdwärme werden drei Anlagenteile benötigt:

- die **Wärmequellenanlage** (Erdwärmekollektor),
- die **Wärmepumpe**
- und die **Wärmenutzungsanlage** (Fußbodenheizung oder Niedertemperatur-Radiatoren und Warmwasserspeicher).

Aus den Daten der **bodenkundlichen Übersichtskarte 1 : 50 000 (BÜK 50)**, den zugehörigen Beschreibungen der Bodenprofile in der Tiefe von 1,0 bis 1,6 m, den Angaben zum Grundwasser sowie der Bewertung von Bodenarten und Festgesteinen im genannten Teufenbereich wird die **Karte der potenziellen Standorteignung** für den Einsatz von Erdwärmekollektoren ermittelt.



Quelle: DWPE GmbH

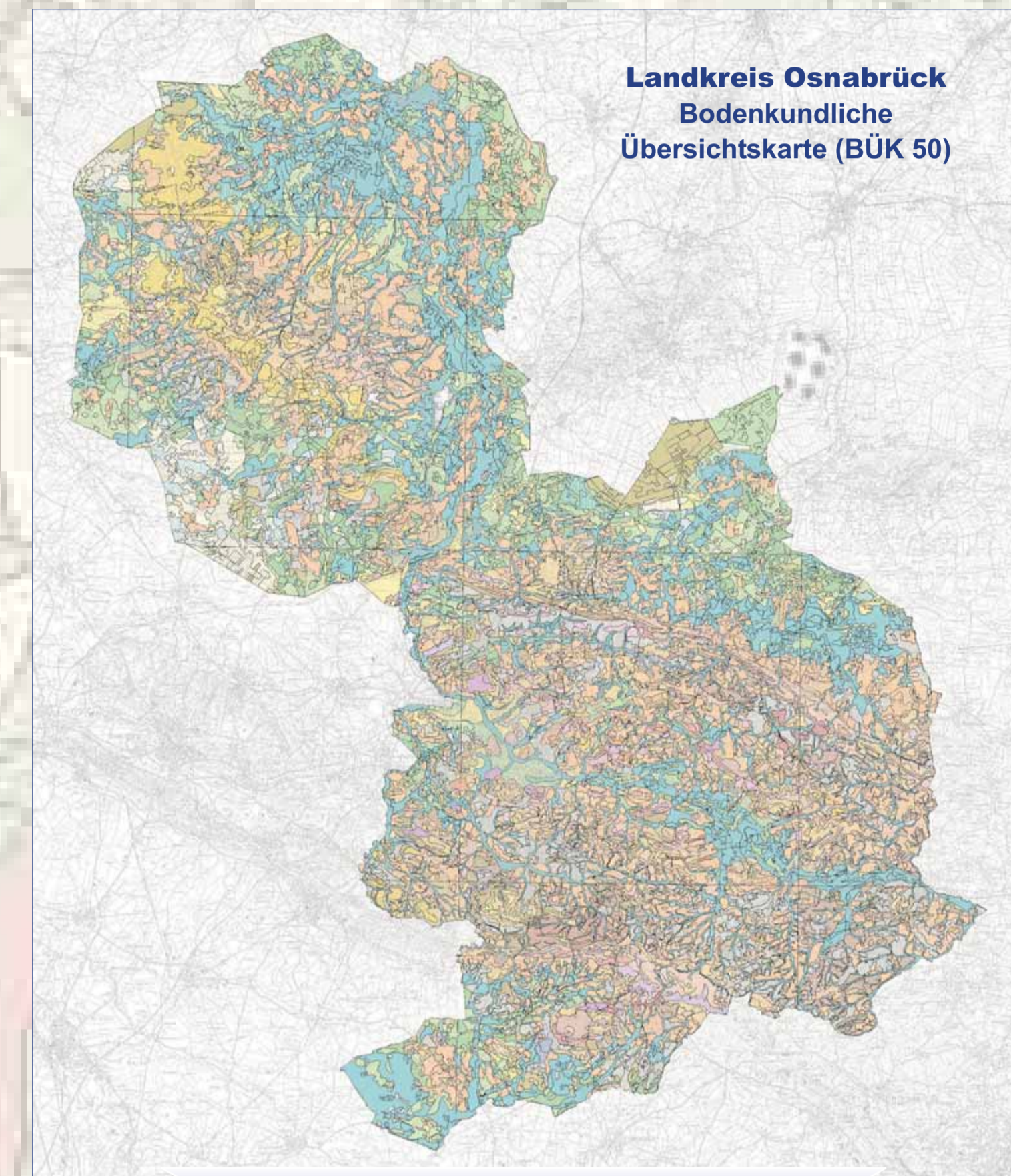
Erdwärmekollektoren bestehen aus Kunststoffrohren, die flach im Boden in einer Tiefe von 1,2 bis 1,5 m Tiefe als geschlossener Kreislauf verlegt werden. Die Flächengröße der Erdwärmekollektoren richtet sich nach der „Kälteleistung“ der Wärmepumpe, abhängig von der benötigten Heizenergie für das Gebäude, und der spezifischen **Wärmeentzugsleistung des Bodens**.

Untergrund	spezifische Entzugsleistung	
	bei 1800 Jahresbetriebsstunden	bei 2400 Jahresbetriebsstunden
trockener, nicht bindiger Boden	10 W/m ²	8 W/m ²
bindiger Boden, feucht	20 - 30 W/m ²	16 - 24 W/m ²
wassergesättigter Sand / Kies	40 W/m ²	32 W/m ²

Quelle: VDI 4640 Blatt 2 (2001)

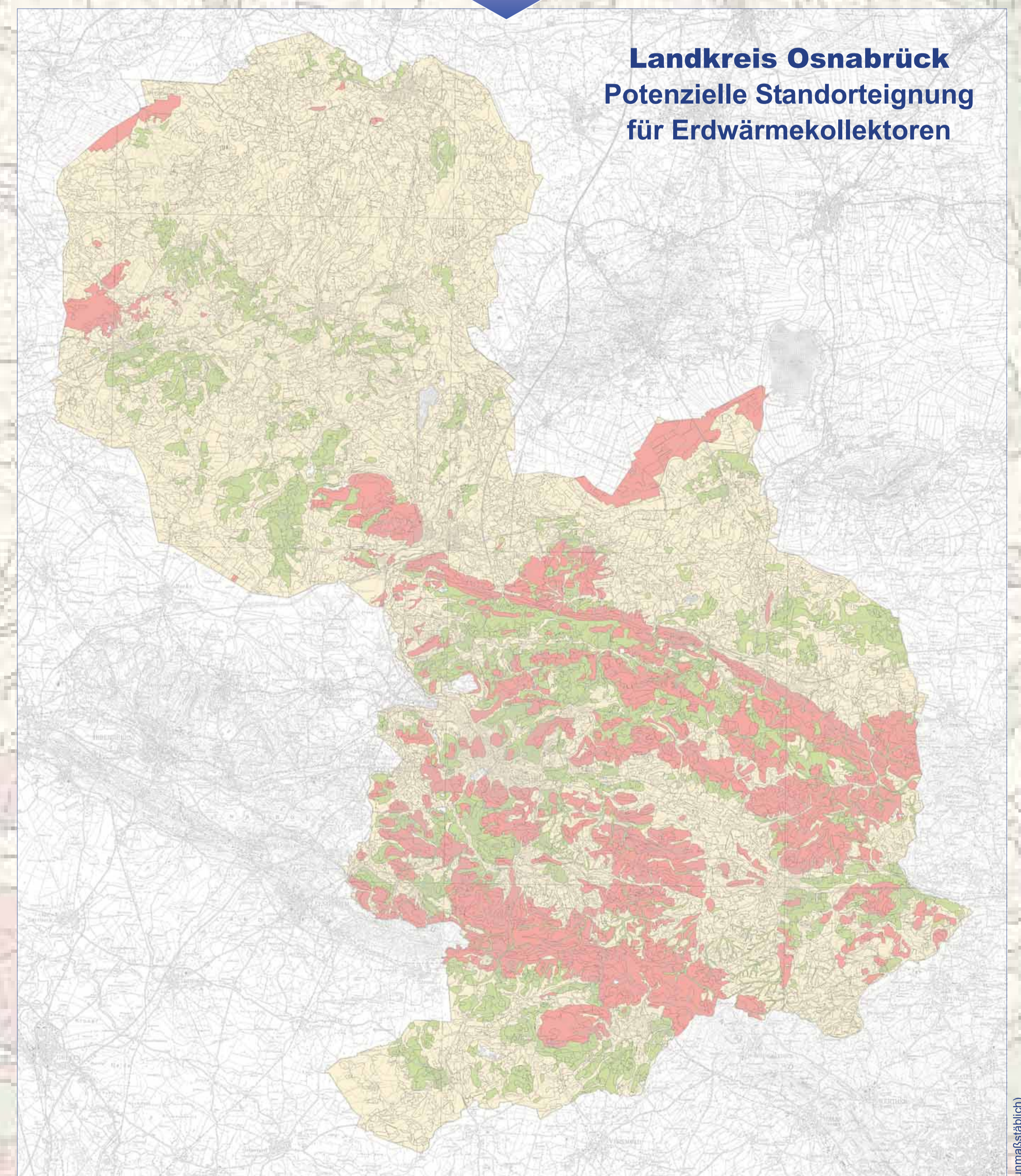
Die Wärmeentzugsleistung von Böden ist günstig bei bindigen (lehmigen) Böden und guter Durchfeuchtung oder geringen Grundwasserflurabständen. Ungünstiger ist sie bei trockenen, sandigen Böden mit großem Grundwasserflurabstand. Im Bergland, wo Böden aus Festgesteinen mit geringer Verwitterungsempfindlichkeit auftreten, kann der Einbau der Erdwärmekollektoren in der erforderlichen Tiefe schwierig bzw. unwirtschaftlich sein. Für diese Standorte kann der Einsatz von Erdwärmesonden eine sinnvolle Alternative darstellen.

Eine konkrete **Objektplanung** erfordert detaillierte Untersuchungen vor Ort. Für **Vorstudien** können bodenkundliche Übersichtskarten herangezogen werden.



Landkreis Osnabrück
Bodenkundliche
Übersichtskarte (BÜK 50)

(unmaßstäblich)



Landkreis Osnabrück
Potenzielle Standorteignung
für Erdwärmekollektoren

(unmaßstäblich)

In der Karte der potenziellen Standorteignung für den Einsatz von Erdwärmekollektoren (Einbautiefe von 1,2 bis 1,5 m) sind drei Eignungsklassen ausgewiesen:

- Standort gut geeignet – Wärmeentzugsleistung >30 W/m²
- Standort geeignet – Wärmeentzugsleistung 20–30 W/m²
- Standort wenig geeignet – Wärmeentzugsleistung <20 W/m²