

# E DIN EN 17522:2020-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-05-22

**Planung und Bau von Erdwärmesonden; Deutsche und Englische Fassung prEN 17522:2020**

**Design and construction of borehole heat exchangers; German and English version prEN 17522:2020**

## Inhalt

Seite

<b>Europäisches Vorwort.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>6</b>
<b>2 Normative Verweisungen .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Geologische und Umweltaspekte .....</b>	<b>8</b>
<b>  4.1 Allgemeines .....</b>	<b>8</b>
<b>  4.2 Geologische und hydrogeologische Risiken .....</b>	<b>8</b>
<b>    4.2.1 Artesische Grundwasserleiter.....</b>	<b>8</b>
<b>    4.2.2 Übereinanderliegende Grundwasserleiter mit unterschiedlichem Grundwasserpotenzial.....</b>	<b>9</b>
<b>    4.2.3 Grundwasser und Bodenchemie .....</b>	<b>9</b>
<b>    4.2.4 Gasvorkommen .....</b>	<b>9</b>
<b>    4.2.5 Formationsstandfestigkeit .....</b>	<b>9</b>
<b>    4.2.6 Quellen und Schrumpfen von Mineralien oder Böden .....</b>	<b>9</b>
<b>    4.2.7 Gegensätzliche geologische Schichtenfolge (alternierende Schichtung) .....</b>	<b>10</b>
<b>    4.2.8 Karstgeologie .....</b>	<b>10</b>
<b>    4.2.9 Frostanfälligkeit .....</b>	<b>10</b>
<b>  4.2.10 Grundwasserschutzgebiet.....</b>	<b>11</b>
<b>  4.3 Anthropogene Risiken .....</b>	<b>11</b>
<b>  4.4 Umweltaspekte .....</b>	<b>11</b>
<b>    4.4.1 Allgemeines.....</b>	<b>11</b>
<b>    4.4.2 Einfluss auf das Grundwasser .....</b>	<b>12</b>
<b>    4.4.3 Auswirkungen der Bauarbeiten auf die Umwelt.....</b>	<b>12</b>
<b>5 Beschreibung der Anlage .....</b>	<b>13</b>
<b>  5.1 Allgemeines .....</b>	<b>13</b>
<b>  5.2 Erdwärmesonde.....</b>	<b>14</b>
<b>  5.3 Horizontalrohre .....</b>	<b>15</b>
<b>  5.4 Heizkreisverteiler (Kühlkreisverteiler) .....</b>	<b>16</b>
<b>  5.5 Thermische Anlage .....</b>	<b>16</b>
<b>6 Werkstoffe .....</b>	<b>16</b>
<b>  6.1 Allgemeines .....</b>	<b>16</b>
<b>  6.2 Allgemeine Eigenschaften.....</b>	<b>16</b>
<b>    6.2.1 Allgemeines .....</b>	<b>16</b>
<b>    6.2.2 Kunststoffe .....</b>	<b>17</b>
<b>    6.2.3 Verbindungsverfahren .....</b>	<b>18</b>
<b>    6.2.4 Metallische Werkstoffe .....</b>	<b>19</b>
<b>    6.2.5 Wärmeträgerfluid .....</b>	<b>20</b>
<b>    6.2.6 Hinterfüllbaustoffe .....</b>	<b>20</b>
<b>  6.3 Kriterien für die Auswahl der Komponenten.....</b>	<b>22</b>
<b>    6.3.1 Allgemeines .....</b>	<b>22</b>
<b>    6.3.2 Sondenrohre .....</b>	<b>22</b>
<b>    6.3.3 Horizontalrohre .....</b>	<b>22</b>

6.3.4	<b>Heizkreisverteiler (Kühlkreisverteiler) .....</b>	22
6.3.5	<b>Wärmeträgerfluid .....</b>	23
7	<b>Auslegung .....</b>	23
7.1	<b>Auslegungsschritte .....</b>	23
7.2	<b>Bemessung.....</b>	23
7.2.1	<b>Allgemeines.....</b>	23
7.2.2	<b>Allgemeine Methodik.....</b>	25
7.2.3	<b>Thermische Eigenschaften des Bodens.....</b>	27
7.2.4	<b>Thermal Response Test (TRT) .....</b>	28
7.2.5	<b>Berechnungsverfahren.....</b>	34
7.2.6	<b>Simulation.....</b>	36
7.2.7	<b>Hydraulische Auslegung .....</b>	37
8	<b>Ausführung.....</b>	37
8.1	<b>Allgemeines.....</b>	37
8.2	<b>Baustelleneinrichtung und Ausführungsplanung .....</b>	38
8.3	<b>Bohrung.....</b>	38
8.3.1	<b>Allgemeines.....</b>	38
8.3.2	<b>Bohrdurchmesser .....</b>	39
8.3.3	<b>Bohrspülung .....</b>	39
8.3.4	<b>Überwachung und Dokumentation des Bohrvorgangs.....</b>	39
8.3.5	<b>Hinterfüllung .....</b>	39
8.4	<b>Erdwärmesondenrohre.....</b>	40
8.5	<b>Einbau der Erdwärmesondenrohre .....</b>	40
8.6	<b>Hinterfüll- und Verpressverfahren .....</b>	41
8.6.1	<b>Allgemeines.....</b>	41
8.6.2	<b>Verpressverfahren.....</b>	41
8.6.3	<b>Andere Hinterfüllverfahren.....</b>	42
8.7	<b>Horizontalrohre.....</b>	42
8.8	<b>Prüfung von EWS – Dichtheitsprüfung, Durchflussprüfung, Verpressprüfung, geophysikalische Messungen .....</b>	42
8.9	<b>Heizkreisverteiler (Kühlkreisverteiler) .....</b>	43
9	<b>Inbetriebnahme .....</b>	44
9.1	<b>Allgemeines.....</b>	44
9.2	<b>Wärmeträgerfluid .....</b>	44
9.3	<b>Befüllung der Anlage .....</b>	45
9.4	<b>Trocknen von Neubauten .....</b>	45
9.5	<b>Inbetriebnahme .....</b>	45
9.6	<b>Dokumentation .....</b>	45
10	<b>Betrieb, Überwachung und Wartung .....</b>	45
10.1	<b>Betrieb .....</b>	45
10.2	<b>Überwachung.....</b>	45
10.2.1	<b>Allgemeines.....</b>	45
10.2.2	<b>Temperatur .....</b>	46
10.2.3	<b>Druck.....</b>	46
10.2.4	<b>Durchflussmenge.....</b>	47
10.3	<b>Wartung.....</b>	47
11	<b>Sanierung.....</b>	47
12	<b>Stilllegung.....</b>	48
12.1	<b>Allgemeines.....</b>	48
12.2	<b>Wärmeträgerfluid .....</b>	48
12.3	<b>Erdwärmesonden .....</b>	48
12.3.1	<b>Hinterfüllte Bohrlöcher.....</b>	48
12.3.2	<b>Mit Wasser gefüllte Bohrlöcher .....</b>	48
12.4	<b>Horizontalrohre.....</b>	49
12.5	<b>Dokumentation .....</b>	49

<b>Anhang A (informativ) Dämmung der Horizontalrohre.....</b>	<b>50</b>
<b>Anhang B (informativ) Beispiele für den Simulationszeitraum .....</b>	<b>51</b>
<b>Anhang C (informativ) Checkliste für die Inbetriebnahme .....</b>	<b>54</b>
<b>Anhang D (informativ) Beispiele für die Wärmeleitfähigkeit und die Wärmespeicherzahl des Untergrundes .....</b>	<b>56</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>58</b>