



STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTIONEN NORD UND SÜD

MERKBLATT „ERDWÄRMEKOLLEKTOREN“

JANUAR 2018

VORBEMERKUNGEN

Dieses Merkblatt soll Bauherren und Entwurfsverfassern kompakt zusammen gefasst aufzeigen, welche Anforderungen bei der Planung und dem Betrieb von Erdwärmekollektoren aus Sicht des Gewässerschutzes zu beachten sind. Baurechtliche und andere gesetzliche Bestimmungen bleiben unberührt. Ferner ist das Merkblatt für den Vollzug durch die unteren Wasserbehörden bestimmt.

Diese vollständig überarbeitete Ausfertigung ersetzt das Merkblatt „Erdreichkollektoren“ der SGD Nord vom September 2015. Sie enthält unter anderem Anpassungen an die neue „Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ vom 18. April 2017.

ABKÜRZUNGEN

Im Merkblatt werden unter anderen folgende Abkürzungen verwendet:

WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
LWG	Landeswassergesetz
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

GELTUNGSBEREICH DES MERKBLATTS

Dieses Merkblatt gilt für oberflächennah im Erdreich oberhalb des Grundwasserspiegels verlegte Leitungen zur Nutzung von Erdwärme (so genannte Erdwärmekollektoren), die als Wärmeträgermedium Gemische der Wassergefährdungsklasse 1 auf Basis von Ethylenglycol oder Propylenglycol verwenden.

Das Merkblatt gilt auch für solche Erdwärmekollektoren, die sich in der weiteren Zone (Zone III) eines Schutzgebietes im Sinne des § 2 Absatz 32 AwSV (Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete) oder die sich in einem festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiet befinden. Die Bestimmungen der Rechtsverordnung des Schutzgebietes bzw. Überschwemmungsgebietes – insbesondere das Verbot bestimmter Anlagen – bleiben unberührt.

Das Merkblatt gilt nicht für:

- Erdwärmekollektoren im Fassungsbereich (Zone I) und in der engeren Zone (Zone II) von Schutzgebieten im Sinne des § 2 Absatz 32 AwSV (in diesen Zonen sind sie gemäß § 49 Absatz 1 AwSV grundsätzlich unzulässig) sowie
- im Grundwasser verlegte Erdwärmekollektoren (dies stellt die Benutzung eines Gewässers dar und bedarf gemäß § 8 Absatz 1 WHG einer wasserrechtlichen Erlaubnis).

HINWEISE

Für Erdwärmekollektoren (ausgenommen private Anlagen) besteht nach § 40 Absatz 1 AwSV grundsätzlich die Verpflichtung, das Vorhaben mindestens sechs Wochen im Voraus der zuständigen Behörde schriftlich anzuzeigen. Zuständige Behörde ist in Rheinland-Pfalz die untere Wasserbehörde¹.

Werden Erdwärmekollektoren im Rahmen eines baurechtlichen oder immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens mit beantragt, entfällt die Anzeigepflicht.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen müssen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern – auch des Grundwassers – nicht zu besorgen ist (§ 62 Absatz 1 WHG). Die konkrete technische Ausgestaltung und die

¹ die Kreisverwaltung, in kreisfreien Städten die Stadtverwaltung

entsprechenden Betreiberpflichten sind in der AwSV² festgelegt. Diese Anforderungen sind bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von Erdwärmekollektoren zu beachten.

In der weiteren Zone (Zone III bzw. IIIA) von Schutzgebieten gelten die verschärften Anforderungen des § 49 Absatz 2 und 3 AwSV. Sofern die Schutzgebietsverordnung weiter gehende Regelungen enthält, gelten diese. Sofern die Schutzgebietsverordnung Anlagen verbietet, kann unter bestimmten Voraussetzungen auf Antrag eine Befreiung nach § 52 Absatz 1 WHG erteilt werden – hierfür zuständig ist die obere Wasserbehörde³.

Innerhalb von festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten sind Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß § 50 AwSV nur unter gewissen Maßgaben zulässig. Sofern die Überschwemmungsgebietsverordnung Anlagen verbietet, kann unter bestimmten Voraussetzungen auf Antrag eine Ausnahmegenehmigung nach § 78 Absatz 3 oder 4 WHG erteilt werden – hierfür zuständig ist bei Gewässern erster und zweiter Ordnung die obere Wasserbehörde, bei Gewässern dritter Ordnung die untere Wasserbehörde.

Private Erdwärmekollektoren (in der Regel für Wohnhäuser) unterliegen nicht den Anforderungen des § 62 WHG und der AwSV. Als Rohrleitungen, durch die eine Flüssigkeit befördert wird, unterliegen sie jedoch den Anforderungen des § 48 Absatz 2 WHG. Daher muss die Beförderung der Wärmeträgerflüssigkeit so erfolgen, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Dies erfordert fachtechnisch gesehen ein ähnliches Sicherheitsniveau zu Erdwärmekollektoren, wie sie von der gewerblichen Wirtschaft oder von öffentlichen Einrichtungen betrieben werden.

² Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Im Internet z. B. unter www.bmub.bund.de/P4372/

³ die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord bzw. Süd

HINWEISE FÜR DIE UNTEREN WASSERBEHÖRDEN

Bei Eingang der Unterlagen sind diese von der unteren Wasserbehörde auf Vollständigkeit zu prüfen. Fehlende Unterlagen sind nachzufordern.

Bei Anlagen innerhalb von Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten, als solchen nach den § 52 Absatz 2 WHG oder § 53 Absatz 5 WHG vorgesehenen Gebieten sowie Überschwemmungsgebieten ist gemäß § 95 LWG das Benehmen mit der zuständigen wasserwirtschaftlichen Fachbehörde herzustellen.

Sollten die vollständigen Unterlagen erkennen lassen, dass eine nachteilige Veränderung von Gewässereigenschaften bei sachgerechter Ausführung und ordnungsgemäßem Betrieb nicht zu besorgen ist und sollten dem Vorhaben keine anderen rechtlichen Bestimmungen oder sonstigen Aspekte entgegen stehen, darf das Vorhaben in der beabsichtigten Art und Weise durchgeführt werden. Gegebenenfalls kann es zweckdienlich oder erforderlich sein, aus Gewässerschutzgründen Maßnahmen zum Bau und/oder Betrieb der Anlage(n) anzuordnen. **Hierfür kann aus folgenden Standardanforderungen eine auf den jeweiligen Einzelfall zugeschnittene Auswahl getroffen werden.**

STANDARDANFORDERUNGEN

Für alle Anlagen gilt:

I. Anlagentechnik

1. Die Anlage ist entsprechend den technischen Vorschriften und Regeln – insbesondere der VDI-Richtlinie 4640 Blatt 2 – unter Berücksichtigung des „Leitfaden zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie mit Erdwärmesonden“⁴ des Landes Rheinland-Pfalz zu planen, zu errichten und zu betreiben.
2. Die für den Wärmeträgerkreislauf und den Kältemittelkreislauf verwendeten Materialien – insbesondere Rohre und Dichtungen – müssen dicht und gegenüber den zu erwartenden Einflüssen hinreichend widerstandsfähig sein.

⁴ Der Leitfaden vom Mai 2012 befindet sich derzeit in Überarbeitung. Im Internet unter <http://www.lgb-rlp.de/fachthemen-des-amtes/geothermie-in-rheinland-pfalz/oberflaechennahe-geothermie.html>

3. In den Erdwärmekollektoren dürfen als Wärmeträgermedium nur Gemische der Wassergefährdungsklasse 1 verwendet werden, deren Hauptbestandteile Ethylenglycol oder Propylenglycol sind.
4. Die Erdwärmekollektoren sollten aus endlosen Rohren bestehen. Unterirdische Anlagenteile dürfen keine lösbaren Verbindungen aufweisen. Verbindungsstellen sind flüssigkeitsdicht zu verschweißen. Schweißarbeiten sind durch eine qualifizierte Person mit angemessener Befähigung nach fachlich einwandfreien Schweißverfahren auszuführen.
5. Der Wärmeträgerkreislauf ist durch selbsttätige Überwachungs- und Sicherheits-einrichtungen (z. B. typgeprüfter Druckwächter) so zu sichern, dass im Fall einer Leckage des Wärmeträgerkreislaufs die Umwälzpumpe sofort abgeschaltet und ein Alarm ausgelöst wird.
6. Die Dichtheit der Erdwärmekollektoren ist vor Inbetriebnahme sowie nach Instandsetzung eines undichten Kollektors mittels Druckprüfung zu überprüfen.

II. Bau

7. Wird unbeabsichtigt Grundwasser erschlossen, ist dies der unteren Wasserbehörde anzuzeigen; ferner sind die Arbeiten einstweilen einzustellen (§§ 49 Absatz 2 WHG und 46 Absatz 4 LWG).
8. Der Kollektorbereich darf nicht so bepflanzt werden, dass die Erdwärmekollektoren durch tief wurzelnde Pflanzen zerstört werden können.

III. Betrieb

9. Der Wärmeträgerkreislauf und die selbsttätige Überwachungs- und Sicherheits-einrichtungen sind durch den Betreiber regelmäßig zu kontrollieren (mindestens alle 3 Monate). Festgestellte Mängel sind zeitnah und – soweit nach § 45 AwSV erforderlich – durch einen Fachbetrieb nach § 62 AwSV zu beseitigen.
10. Wird eine Undichtheit im Kollektorbereich festgestellt, ist die Wärmeträgerflüssigkeit vorsorglich aus dem Kollektorkreislauf zu entfernen. Die Undichtheit ist der unteren Wasserbehörde umgehend mitzuteilen. Das weitere Vorgehen ist mit der Behörde abzustimmen.

IV. Stilllegung

11. Bei Stilllegung des Erdreichkollektors ist die Wärmeträgerflüssigkeit aus dem Kollektorkreislauf zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Der Kollektor ist vollständig mit dauerhaftem Material zu verpressen oder auszubauen. Die ordnungsgemäße Stilllegung der Anlage ist der unteren Wasserbehörde zeitnah mitzuteilen.

Für Anlagen im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen gilt darüber hinaus:

V. Hinweise

12. Die Wärmepumpe unterliegt den Anforderungen des § 62 Absatz 1 und 2 WHG. Sie muss entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein sowie errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden.
13. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen dürfen nur von Fachbetrieben nach § 62 AwSV errichtet, von innen gereinigt, instand gesetzt und stillgelegt werden, soweit dies nach § 45 AwSV erforderlich ist. Fachbetriebe haben die Fachbetriebseigenschaft unaufgefordert gegenüber dem Anlagenbetreiber nachzuweisen, wenn dieser den Fachbetrieb mit fachbetriebspflichtigen Tätigkeiten beauftragt.
14. Das Merkblatt zu Betriebs- und Verhaltensvorschriften beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach Anlage 4 AwSV ist an gut sichtbarer Stelle in der Nähe der Anlage(n) dauerhaft anzubringen (§ 44 Absatz 4 AwSV).

VI. Betriebsstörungen

15. Kann bei einer Betriebsstörung nicht ausgeschlossen werden, dass wassergefährdende Stoffe aus Anlagenteilen austreten, sind unverzüglich Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zu ergreifen (§ 24 Absatz 1 AwSV). Die Anlage ist unverzüglich außer Betrieb zu nehmen, wenn eine Gefährdung oder Schädigung eines Gewässers nicht auf andere Weise verhindert werden kann; soweit erforderlich, ist die Anlage zu entleeren.

16. Tritt ein wassergefährdender Stoff in einer nicht nur unerheblichen Menge aus, ist dies unverzüglich der unteren Wasserbehörde, der nächsten allgemeinen Ordnungsbehörde oder der Polizei zu melden (§ 24 Absatz 2 AwSV, § 65 Absatz 3 LWG). Die Verpflichtung besteht auch bei dem Verdacht, dass wassergefährdende Stoffe in einer nicht nur unerheblichen Menge bereits ausgetreten sind, wenn eine Gefährdung eines Gewässers oder von Abwasseranlagen nicht auszuschließen ist.

VII. Anlagendokumentation

17. Für die Wärmepumpenheizung ist eine Anlagendokumentation gemäß § 43 AwSV zu führen, in der die wesentlichen Informationen über die Anlagen enthalten sind. Die Dokumentation ist bei einem Wechsel des Betreibers an den neuen Betreiber zu übergeben.

VIII. Prüfpflichten

18. Der Wärmeträgerkreislauf ist nach Maßgabe des § 46 AwSV durch einen Sachverständigen im Sinne des § 2 Absatz 33 AwSV prüfen zu lassen.

Es gelten folgende Prüfzeitpunkte und -intervalle:

- i. Prüfung vor Inbetriebnahme und danach
 - ii. wiederkehrend alle 5 Jahre
 - iii. *in Schutzgebieten und festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten*: wiederkehrend alle 30 Monate
 - iv. zudem nach einer wesentlichen Änderung sowie
 - v. bei Stilllegung der Anlage.
19. Vom Sachverständigen festgestellte geringfügige Mängel sind innerhalb von 6 Monaten und, soweit nach § 45 AwSV erforderlich, durch einen Fachbetrieb nach § 62 AwSV zu beseitigen. Erhebliche und gefährliche Mängel sind dagegen unverzüglich zu beseitigen, danach ist die Anlage erneut von einem Sachverständigen prüfen zu lassen (§§ 48 Absatz 1 und 46 Absatz 5 AwSV).

Für Anlagen in Schutzgebieten gilt darüber hinaus:

20. In der Wärmepumpe dürfen nur Kältemittel und Kältemaschinenöle der Wassergefährdungsklasse 1 verwendet werden.
21. Für die Erdwärmekollektoren ist das Sondenmaterial PE-Xa oder ein gleichwertiges Material zu verwenden.
22. Der Einbau der Erdwärmekollektoren ist nur in der wasserungesättigten Bodenzone zulässig.
23. Unterhalb der Erdwärmekollektoren muss eine natürliche, flächenhaft bindige Schicht in einer Mächtigkeit von mindestens 2 m und einer geringen Wasserdurchlässigkeit (nach DIN 18130: $k_f < 10^{-6}$ m/s) vorhanden sein. **Der Nachweis ist zu erbringen.** Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, eine mineralische Dichtungsschicht gleicher Qualität künstlich einzubringen.
24. Sofern eine Auffüllung des Geländes erforderlich ist, muss das Bodenschutzgesetz angewendet werden. Für Auffüllungen sind grundsätzlich die Vorsorgewerte (Z 0) bzw. die geogene Hintergrundbelastung einzuhalten. Es darf nur natürliches Bodenmaterial (durchwurzelbare Bodenschicht) zur Auffüllung verwendet werden.
25. Die Fertigstellung der Anlage ist der unteren Wasserbehörde unter Angabe des Gesamtvolumens der Wärmeträgerflüssigkeit **unverzüglich anzuzeigen**. Die Dichtheit der Anlage ist durch Vorlage des Protokolls der Druckprüfung nachzuweisen. Ferner ist vom Bauherrn die Einhaltung sämtlicher Auflagen **schriftlich zu bestätigen** und zu belegen.