

Fachgespräch Erdwärmennutzung

Idstein

17. August 2011



**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

**TÜV Hessen, Darmstadt
Peter Nischwitz, 06151/600-604**

www.tuev-hessen.de

Fachgespräch Erdwärmennutzung
in Hessen
Stadthalle Idstein
- Fortbildung U08/2011 -

Prüfung von
Erdwärmesondenanlagen
durch Sachverständige
nach 22 VAWS

- In Erdwärmesonden werden i.d.R. wassergefährd. Stoffe verwendet => HBV-Anlage
- Folglich gelten insbesondere 62 und 63 WHG sowie die Anlagenverordnung – VAwS
- unterird. Anlagen fallen grundsätzlich unter Prüfpflicht nach 23 VAwS (Ausnahme: private V-Anlage)
- Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrend alle 5 Jahre
- Private Anlage in hydrogeol. oder wasserwirtschaftl. ungünstigen Gebieten ebenfalls prüfpflichtig

- **Grundsatz: Auffangraum oder doppelwandig nicht durchführbar!**

Einwandige Erdwärmesonde steht im Widerspruch zum Besorgnisgrundsatz bzw. zu den Grundsatzanforderungen nach 3 VAwS

- **3 Nr. 3: Austretende wassergefährdende Stoffe müssen schnell und zuverlässig erkannt, zurückgehalten sowie ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt werden. Im Regelfall müssen die Anlagen mit einem dichten und beständigen Auffangraum ausgerüstet werden, sofern sie nicht doppelwandig und mit Leckanzeigegerät versehen sind.**

- **Legitimation durch VAwS 12 Abs. 2 Nr. 1**
„Sie müssen, **sofern es sich nicht um Rohrleitungen von Erdwärmepumpen mit Stoffen der WGK 1** entsprechend Anhang 4 **und selbsttätigen Leckageüberwachungseinrichtungen** handelt, doppelwandig und mit einem Leckanzeigegerät versehen sein“

- **Detaillierte Prüfgrundlagen sind rar. Die Sachverständige Stelle muss eigene Prüfvorgaben entwickeln**
 - Es gilt VAWS. => Anlage zum Verwenden von wgf. St
 - Anford. an Erdwärmesonden; Erlass vom 30.03.2010
 - Hess. „**Leitfaden für Erdwärmepumpen (Erdwärmesonden)** mit einer Heizleistung bis 30 kW“
 - Erlaubnis/ Genehmigung
 - Problem: Der Sachverständige kommt zu spät!!!
 - Eingebaute Teile überwiegend unterirdisch und nicht mehr zugänglich => grossteils Ordnungsprüfung (Prüfung der Unterlagen auf Plausibilität)
 - **Vier-Augen-Prinzip der VAWS weitgehend nicht beachtet**



- **Anlagensicherheit vs. Betriebssicherheit**
 - Ausfallrisiko der Heizung hat keine Relevanz
 - Der Sachverständige prüft ausschließlich hinsichtlich des Schutzes von (Grund-) Wasser
- **Bei Prüfung nach VAWS erfolgt keine energetische Betrachtung!**

- **Allgemeines**
 - Erlaubnis/ Genehmigung
 - Bohrunternehmen: zertifiziert nach DVGW Arbeitsblatt W120
 - Lage/ Abstände: 5 m/ 10 m eingehalten; günstig/ ungünstige Lage
- **Material/ Stoffe**
 - Hochwertiges Sondenrohr (PE 100, PE 100-RC oder PE-X)
 - Nur Wärmeträgerflüssigkeiten der WGK 1 gemäß Anhang 4 VAWS, d.h. WGK 0 bis 1999 (Überwiegend Ethylen- o. Propylenglycol).
Zusätzlich Bescheinigung vom Lieferanten, dass Wärmeträgermittel den Anforderungen entspricht und trotz möglicher Zusätze nach der VwVwS des Bundes in die WGK 1 einzustufen ist.
 - Verfüllbaustoff (i.d.R. Zement-Bentonit-Suspension) muss **chromatfrei, dauerhaft wasserdicht und Frost-Tauwechsel-beständig** sein (Herstellernachweis)
 - Baustellenmischungen schwierig zu bewerten

- **Hochwertige werkseitige Verarbeitung**
 - **Sondenfuß und Anschlüsse an die Sondenrohre sind werkseitig herzustellen.**
 - **Schweißverfahren nach Richtlinien des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik (z.B. DVS Richtlinie 2207 und 2208)**
 - **Druck-Dichtheitsprüfung der fertigen Sonde (Herstellerzertifikat)**

- **Sorgfältige Arbeitsweise auf Baustelle**

- Der Bohrdurchmesser ist so zu wählen, dass zwischen Sondenbündel und Bohrlochwand ein Ringraum von mind. 30 mm verbleibt (Bohrdurchmesser \geq Sondenbündel + 60 mm).
- Nach Einbringen der Erdwärmesonde ist das Bohrloch unmittelbar vollständig zu verpressen
- vollständige Umhüllung der Sonden durch die Suspension durch geeignete Maßnahmen (z.B. Zentrierung der Sonden)
- Dokumentation von Menge und Dichte des Verfüllmaterials
- Dokumentation der Bohrung/ Schichtenfolge
- **Verpressung des Bohrlochs von größter Wichtigkeit, aber....**
- **Bohrloch-Abdichtung betrifft primär nicht VAWs, weil es nicht um Besorgnis der Gewässerverunreinigung durch wassergef. Stoffe aus der Anlage geht. Trotzdem Teil der VAWs-Prüfung beim TÜV Hessen. Verfüllmaterial ist gleichzeitig Schutz der Sondenrohre!**



- **Sicherheitstechnische Ausrüstung**
 - **selbsttätige Leckageüberwachungseinrichtungen (baumustergeprüfte Druckwächter)**
Bei Druckabfall im Solekreislauf muss die Umwälzpumpe sofort abgeschaltet und Störsignal ausgelöst werden.
 - **In wasserwirtschaftlich und hydrogeologisch ungünstigen Gebieten sind Erdwärmesonden i.d.R. nur frostfrei zu betreiben.**
=> **Betrieb mit Wasser oder nicht manipulierbarer „Frostwächter“**

- **Ausrüstung (Druck- und Frostwächter) wird technisch geprüft durch Auslösung der Alarme**
- **Sichtprüfung, insbesondere Sammelschacht**