

Leitlinien Qualitätssicherung Erdwärmesonden LQS EWS

Eva de Haas

UM, Ref. 54

Boden und Altlasten

Grundwasserschutz und Wasserversorgung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Fachgespräch Erdwärmenutzung in Hessen

Gliederung

- EWS und Grundwasserschutz
- Schadensfälle & Konsequenzen
- Öffnung der Tiefenbegrenzung
- LQS EWS
 - Regelwerke und Kontrollen
 - Prinzip
 - 1. Abschätzung kritischer Stockwerksbau
 - Bedingungen, Nebenbestimmungen
- automatische Abdichtungsüberwachung
- aktuelle Schadensfälle
- Ausblick



Baden-Württemberg

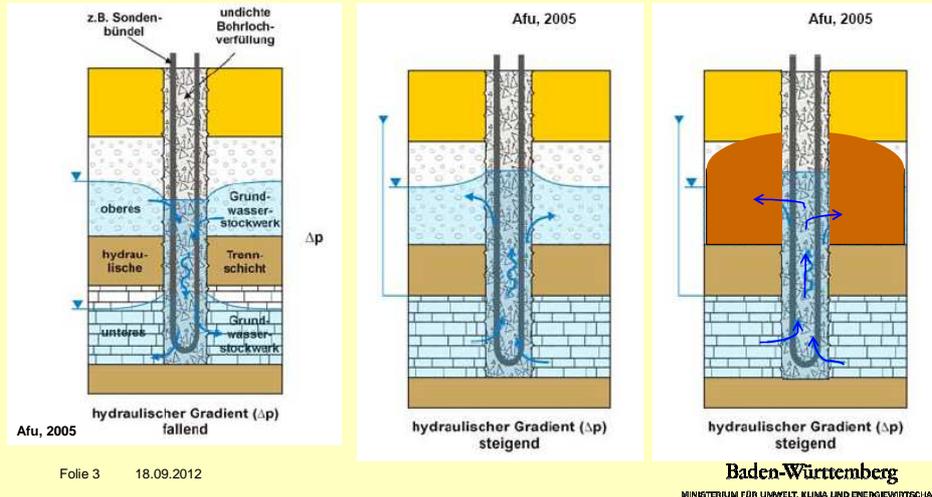
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

EWS und Grundwasserschutz

Schorndorf, Leonberg und Renningen

Wurmlingen

Staufen und Rudersberg



Folie 3 18.09.2012

Schadensfälle & Konsequenzen

- im Juli 2011:
 - 2 x Verbindung zweier Grundwasserleiter
 - Gebäudeschaden bei Bauherr und Dritten, Trockenfallen von Grundwasserwärmepumpen
 - auch „gute“ Bohrfirmen mit Erfahrung betroffen, kein Versagen der Technik
 - keine sofortige Schadensregulierung möglich, Vorleistung 3. Betroffener
- ➔ August 2011: Begrenzung der Bohrtiefe auf 1. GW-Leiter
- ➔ faktischer Bohrstopp in BW

Folie 4 18.09.2012



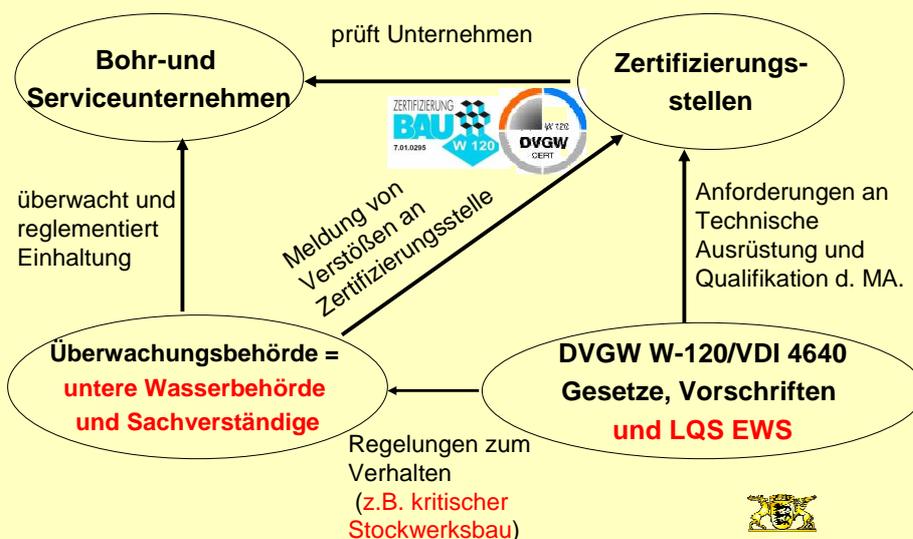
Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Öffnung der Tiefenbegrenzung

- Verschuldungsunabhängige Versicherung in Höhe 1 Mio. € zusätzlich zur Haftpflichtversicherung mit mind. 5 Mio. € Deckungssumme und Arteserversicherung (✓)
- externe und unabhängige Bauüberwachung durch Sachverständigen (✓)
- Schulungen für Geräteführer und Sachverständige angepasst auf Anforderungen in BW (✓)
- Notfallhotline für Bohrunternehmen (✓)
- automatische Überwachung des Abdichtungsvorgangs im Bohrloch (**ab 1.7.2012**) (✓)
- Einhaltung der Anforderungen nach LQS EWS

LQS EWS Regelwerke und Kontrolle



LQS EWS Prinzip

Fachgespräch Erdwärmennutzung in Hessen

geologische und hydrogeologische Situation (vgl. ISONG und/oder Kennnisse aus benachbarten Vorhaben)		Landesfläche Baden-Württemberg (sofern zulässig, vgl. ISONG)	Karbonat-/Auslaugungsgest. mit Hohlräumen / größeren Spalten	Sulfathaltiges Gestein	betonangreifende Grundwasser	Gasführung im Untergrund	Artesisches Grundwasser	kritischer Stockwerksbau ¹⁾	Kennntnis über geologischen Aufbau unsicher ²⁾
Maßnahmen / Erfordernisse									
2.3	Ausrüstung auf der Bohrstelle/Bauhof								
2.3.1	Bohrmannschaft, Container neben Bohrgerät	x	x	x	x	x	x	x	x
2.3.2	Preventer, schwere Spülung, pneumatische Packer (Grundwasser, Gas) auf dem Bauhof vorhalten	x	x	x	x	x	x	x	x
2.3.3	pneumatischer Packer, Manometer und Lichtlot auf Bohrstelle	x	x	x	x	x	x	x	x
2.3.4	Gasmessgerät					x			x
4.1	externe und unabhängige Bauüberwachung								
4.1.1	externe und unabhängige Bauüberwachung in Abstimmung mit UWB			x	x		x	x	x

Folie 7 18.09.2012



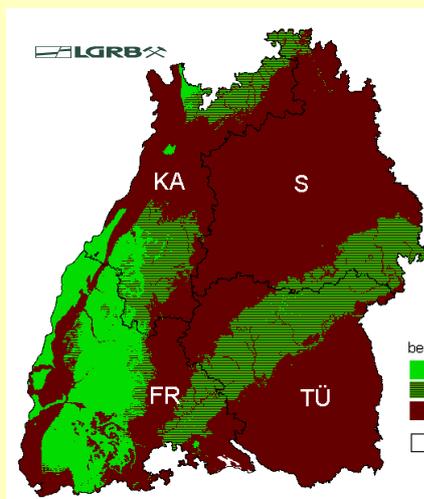
Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

LQS EWS

Fachgespräch Erdwärmennutzung in Hessen

1. Abschätzung kritischer Stockwerksbau



Grundwasserleiter = ist ein Gesteinskörper mit Hohlräumen, der zur Leitung von Grundwasser geeignet ist

- bei Bohrtiefen von 100 m
- ist die Basis des 1. Grundwasserleiters i.d.R. nicht zu erwarten
 - ist die Basis des 1. Grundwasserleiter regional zu erwarten
 - wird die Basis des 1. Grundwasserleiters i.d.R. erreicht
 - Grenzen Regierungsbezirke

Folie 8 18.09.2012



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

LQS EWS

Bedingungen und weitere Nebenbestimmungen

- Bedingungen:
 - Versicherungsnachweise,
 - Beauftragung des unabhängigen und externen Sachverständigen sowie Umfang der Bauüberwachung in Abstimmung mit UWB und
 - Qualifikationsnachweis des Bohrgeräteführers,
 - automatische Abdichtungsüberwachung
- ➔ wasserrechtliche Erlaubnis wird erteilt, wobei Bohrfreigabe erst erfolgt, wenn Bedingungen erfüllt sind und Nachweise vorliegen
- weitere Nebenbestimmungen zu:
 - Bohrverfahren, Ausrüstung, geologische Ansprache, Dokumentation
 - Baustoffe, Mischtechnik und Abdichtung
 - Bauüberwachung und geophysikalische Messungen
 - Austrittstemperatur des Wärmeträgermediums aus der Wärmepumpe $> -3^{\circ}\text{C}$



automatische Abdichtungsüberwachung

- Volumen der in die Bohrung eingebrachten Baustoffsuspension und der Anstieg des Baustoffsuspensionsspiegels im Bohrloch ist während der Abdichtungsphase über die ganze Tiefe und Zeit kontinuierlich zu erfassen und elektronisch aufzuzeichnen
- Angaben müssen für den Bohrgeräteführer auf der Baustelle am Gerät oder den Geräten einsehbar sein
- Tiefenangabe des Baustoffsuspensionsspiegels muss mind. auf +/-2 Meter genau sein
- graphische Auswertung des Volumens und des Anstiegs der Baustoffsuspensionssäule über die Zeit und die Tiefe sind zu erstellen und dem Dokumentationsbericht beizufügen
- Ziel: Bestimmung der Tiefe von Suspensionsverlusten, gezielte Verfüllung / Abdichtung des Bohrlochs auch bei schwierigen geolog. Verhältnissen



aktuelle Schadensfälle

- Rudersberg:
 - gebohrt 2008
 - Arbeitshypothese: Anhydritquelle, durch mind. eine unabgedichtete EWS-Bohrung tritt Wasser in quellfähiges Gebirge ein
 - Wurmlingen:
 - gebohrt 2002
 - Arbeitshypothese: durch mind. eine unabgedichtete EWS-Bohrung steigt Wasser in Grundgipsschichten auf und verstärkt Auslaugungsprozess → vermehrte Erdfälle
- beide Fälle vor Tiefenbeschränkung auf den Gipsspiegel und Einführung der LQS EWS gebohrt, Firmen sehr kooperativ
- zurzeit keine weiteren Konsequenzen
- Leonberg: seit August 2012 saniert und nachträglich **abgedichtet**

Ausblick

- LQS EWS und Angebote der Geothermieverbände sind richtige Schritte zu mehr Qualität und damit Minimierung des Risikos eines weiteren Schadensereignisses
 - 10% Kontrolle der Neuanlagen in 2012 durch die unteren Wasserbehörden
 - WG-Novellierung → künftig Regelungen mit Drittwirkung
- **Geothermie**
= wichtiger Bestandteil der Energiewende



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit