

SAARLAND

Großes entsteht immer im Kleinen.



Immissionsschutz- und wasserrechtliche Aspekte bei Wärmepumpen

Agenda Lärmschutz

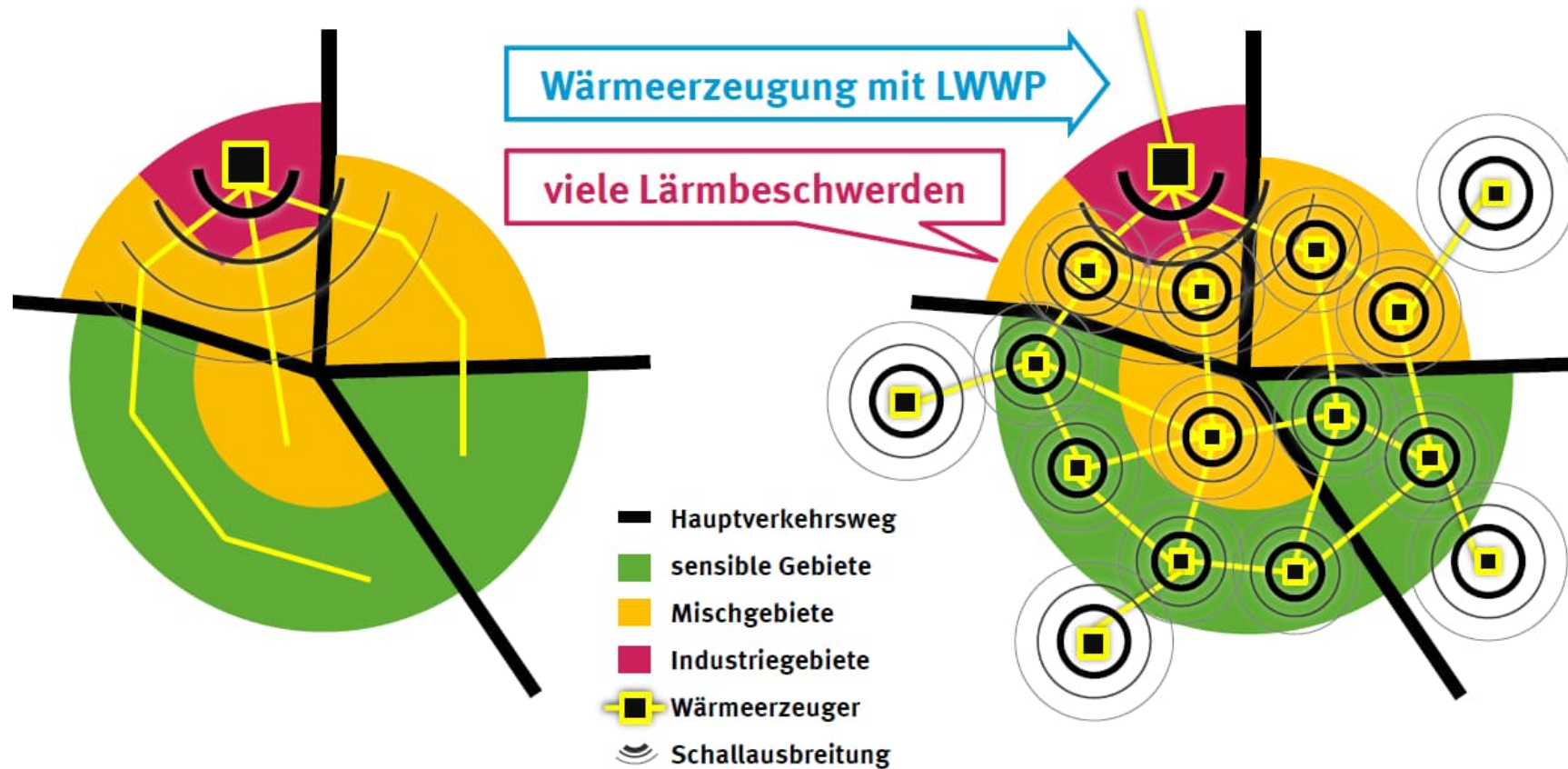
- Einführung inkl. Problembeschreibung
- Grundlagen Schall
- Grundlagen für die Berechnung
- Diskussion

Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz

Fachbereich Immissionsschutz und
Chemikaliensicherheit

=> **Lärm und Erschütterungsschutz**

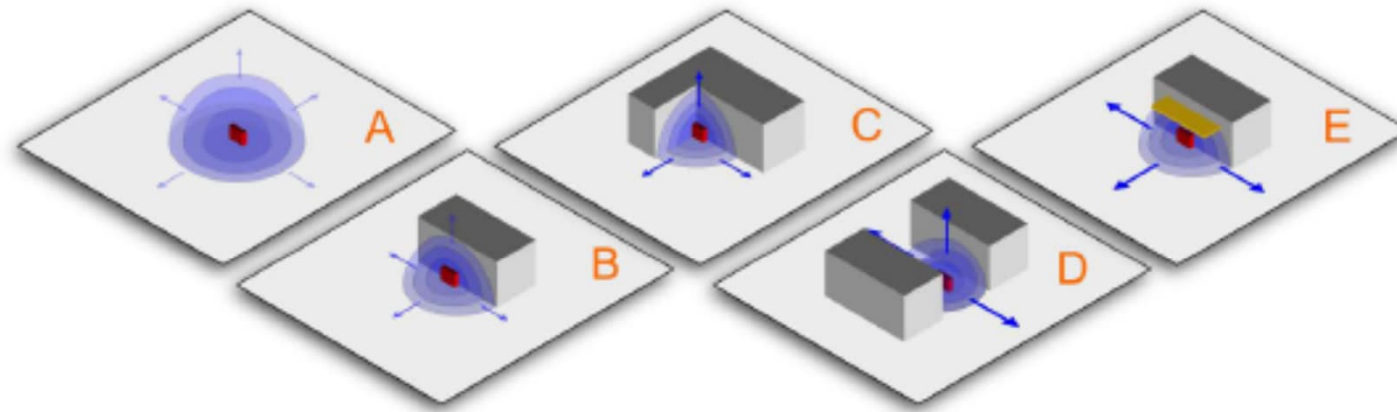
Robert Bettscheider



Grundlagen Schall

- Schallausbreitung
- Gleichlaute Schallquellen, Summenpegel
- Körperschall \leftrightarrow Luftschall

Schallausbreitung



© Müller-BBM GmbH

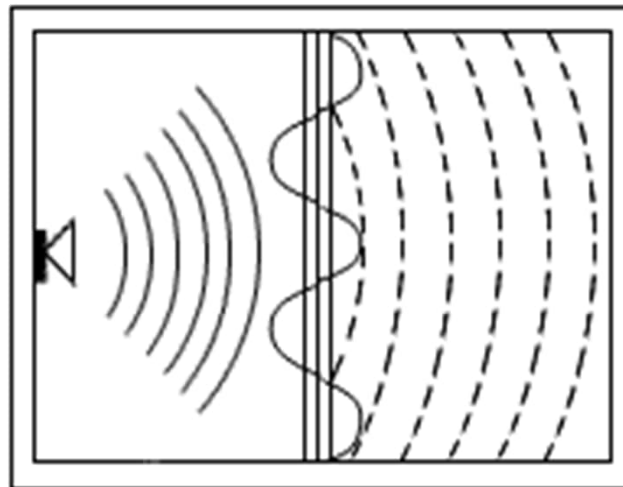
Summenpegel gleichlauter Quellen

$$L_{p_{ges}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right) \text{ dB}$$

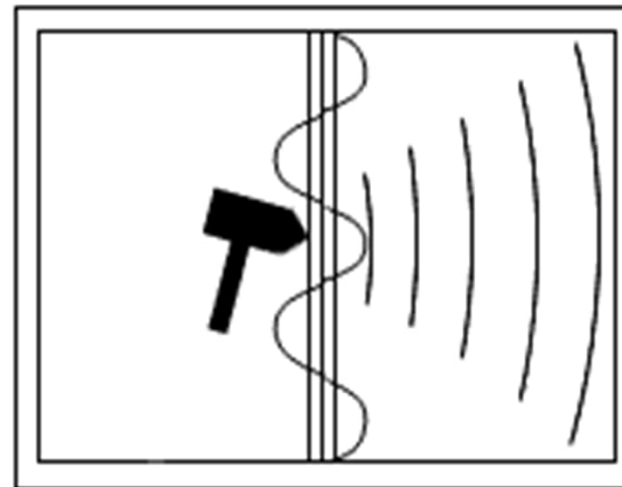
50+50=53!

Zwei gleichlaute Quellen ergeben in Summe eine um +3 dB(A) erhöhte Schallquelle

Körperschall / Luftschall



Luftschall



Körperschall

Luftschall- und Körperschallanregung

Körperschallanregungen vermeiden => Entkopplung der WP vom Baukörper

Immissionsschutzrechtliche Beurteilung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe (LWWP)

- Gebietseinstufung nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO)
- Aufstellort der Wärmepumpe und Distanz zum nächsten Immissionsort
- Lage der Schallquelle (K_0)
- Abschirmung
- Berechnung
- Datenblatt der ausgewählten Wärmepumpe beachten

Gebietseinstufung nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO)

Gebiet	Nachimmissionsrichtwert	- 6 dB(A) Vorbelastung (L_T)
Gewerbegebiet	50 dB(A)	44 dB(A)
Kerngebiet, Dorfgebiet, Mischgebiet, urbanes Gebiet	45 dB(A)	39 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet	40 dB(A)	34 dB(A)
Reines Wohngebiet	35 dB(A)	29 dB(A)

Aufstellort der Wärmepumpe und Distanz zum nächsten Immissionsort

- Bei Bestandsgebäuden wird vereinfacht gesehen auf die nächste Kante des am nächsten stehenden Wohngebäudes (ausgenommen Garage) gerechnet
- Bei unbebauten Grundstücken wird auf die Grundstücksgrenze gerechnet und 3m Grenzabstand hinzu addiert

Lage der Schallquelle (K_0)

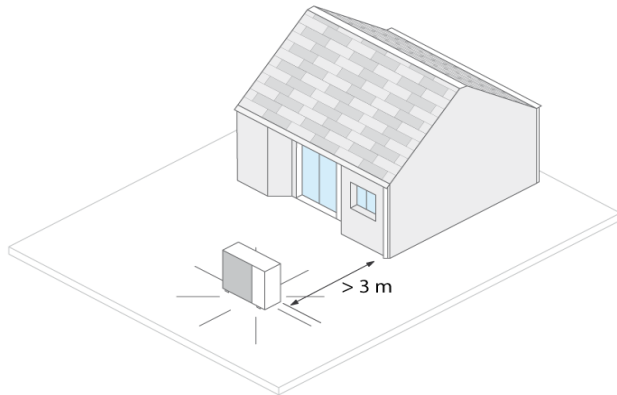
- Überprüfung, ob Außen- oder Innenaufstellung
- bei Innenaufstellung sind der Kanaleintritt und der Kanalaustritt die relevanten Schallquellen
- Raumwinkelmaß K_0 => Parameter für die Ausbreitung des Schalls

bei niedrig gelegenen Schallquellen (z.B. Bodenaufstellung) breitet sich der Schall halbkugelförmig aus => $K_0 = 3$

Abschirmung

Außenaufstellung

WP frei aufgestellt, keine Wand näher als 3 m

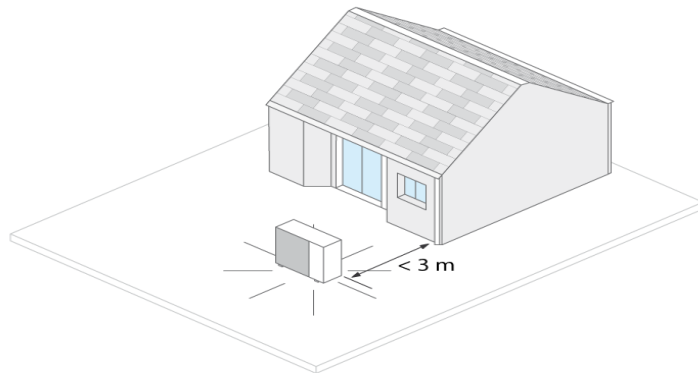


$$K_o = 3 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Außenaufstellung

WP an einer Wand, Abstand zum Gerät bis zu 3 m

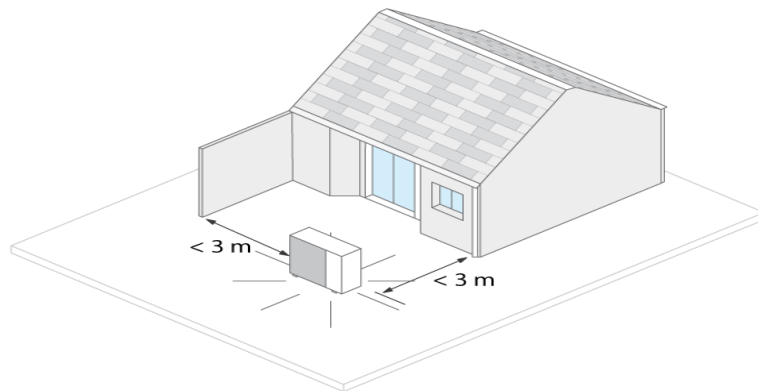


$$K_o = 6 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Außenaufstellung

WP in einer Ecke, Abstand zum Gerät jeweils bis zu 3 m

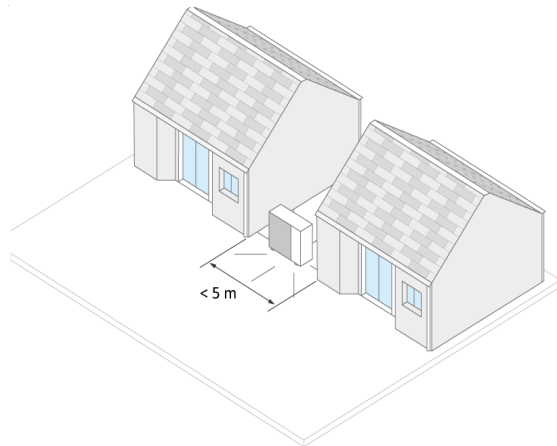


$$K_o = 9 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Außenaufstellung

WP zwischen zwei Wänden, Abstand zw. den Wänden bis zu 5 m

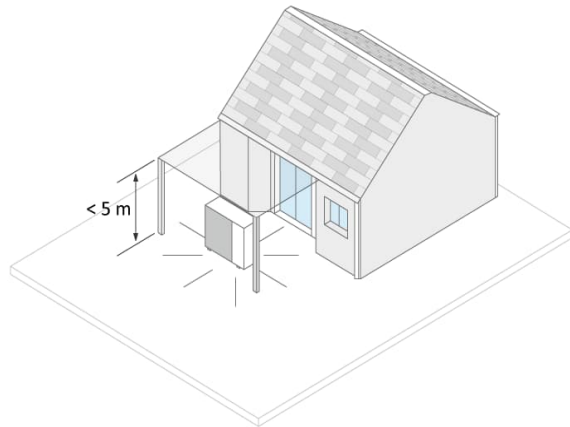


$$K_o = 9 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Außenaufstellung

WP unter einem Vordach, Höhe des Vordaches bis zu 5m

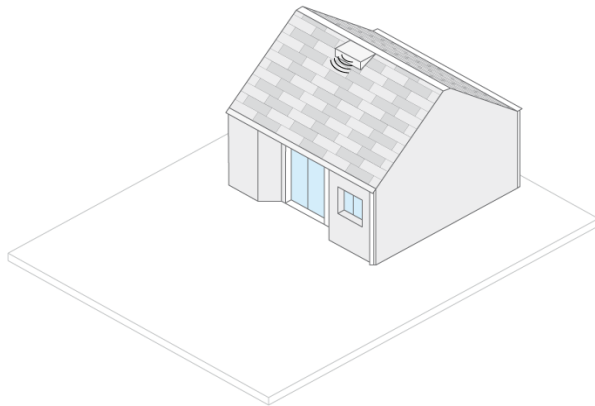


$$K_o = 9 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Innenaufstellung

Luftaustritt über das Dach geführt, keine Wand näher als 3 m

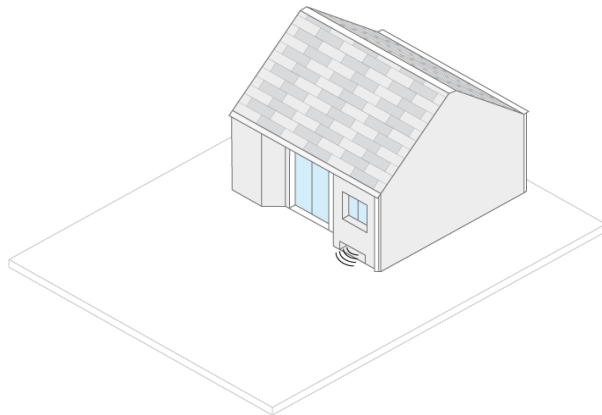


$$K_o = 3 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Innenaufstellung

Luftaustritt an einer Wand, Abstand zum Gerät bis zu 3 m

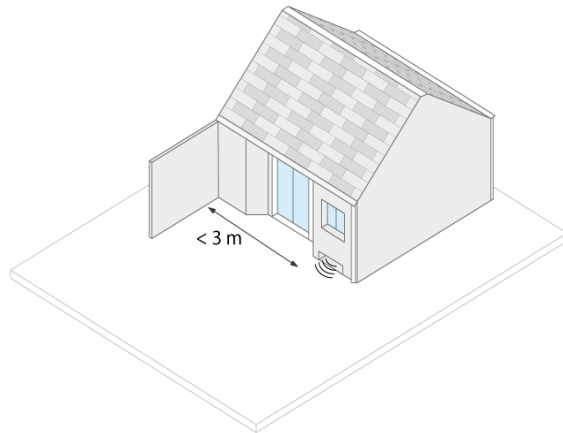


$$K_o = 6 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Innenaufstellung

Luftaustritt in einer Ecke, Abstand zum Gerät jeweils bis zu 3 m

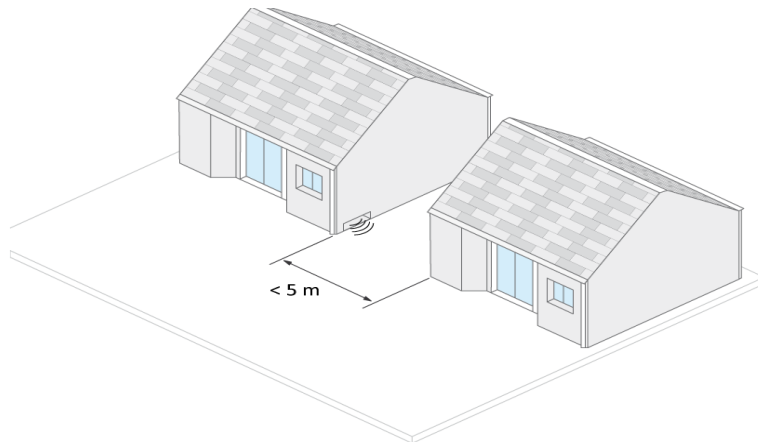


$$K_o = 9 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Innenaufstellung

Luftaustritt zwischen zwei Wänden, Abstand zw. den Wänden bis zu 5 m

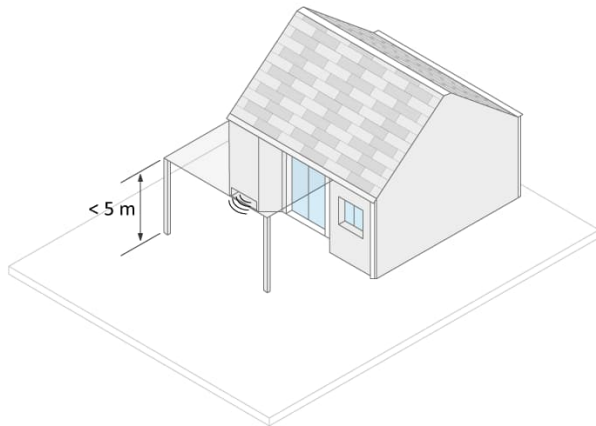


$$K_o = 9 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

Innenaufstellung

Luftaustritt unter einem Vordach, Höhe des Vordaches bis zu 5m

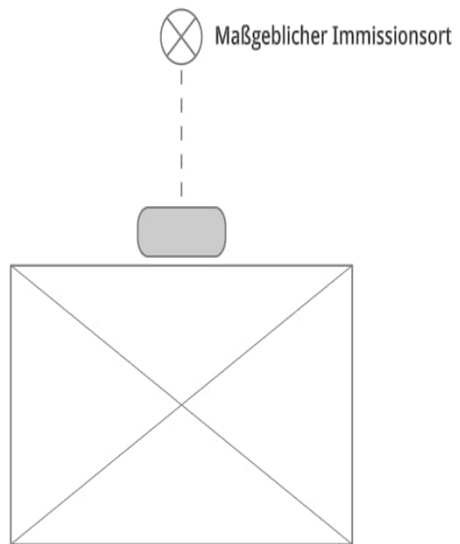


$$K_o = 9 \text{ dB(A)}$$

Abschirmung

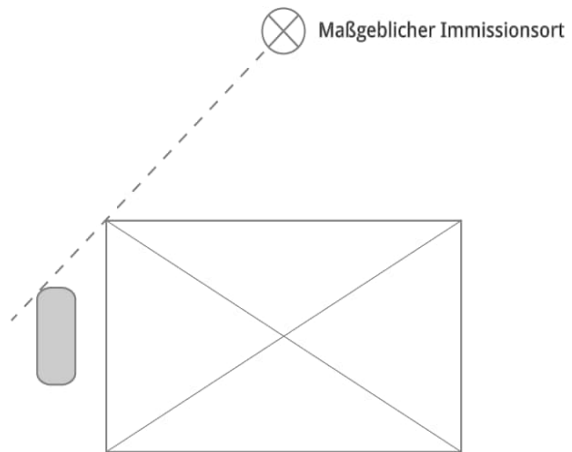
- Ist die Wärmepumpe vom nächsten Immissionsort sichtbar?
- Liegt die Wärmepumpe auf der abgewandten Seite des betreffenden Wohnhauses (Immissionsort)?
- zu betrachten sind die folgenden drei Fälle

Sichtkontakt



$$D_i = 0 \text{ dB(A)}$$

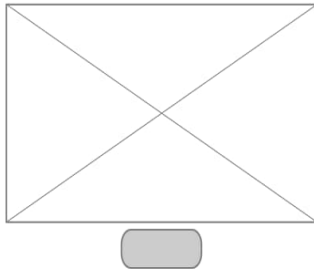
kein Sichtkontakt



$$D_i = 5 \text{ dB(A)}$$

Auf abgewandter Seite

 Maßgeblicher Immissionsort



$$D_i = 15 \text{ dB(A)}$$

Anleitung zur immissionsschutzrechtlichen Beurteilung einer Luft-Wasser-Wärmepumpe (LWWP)

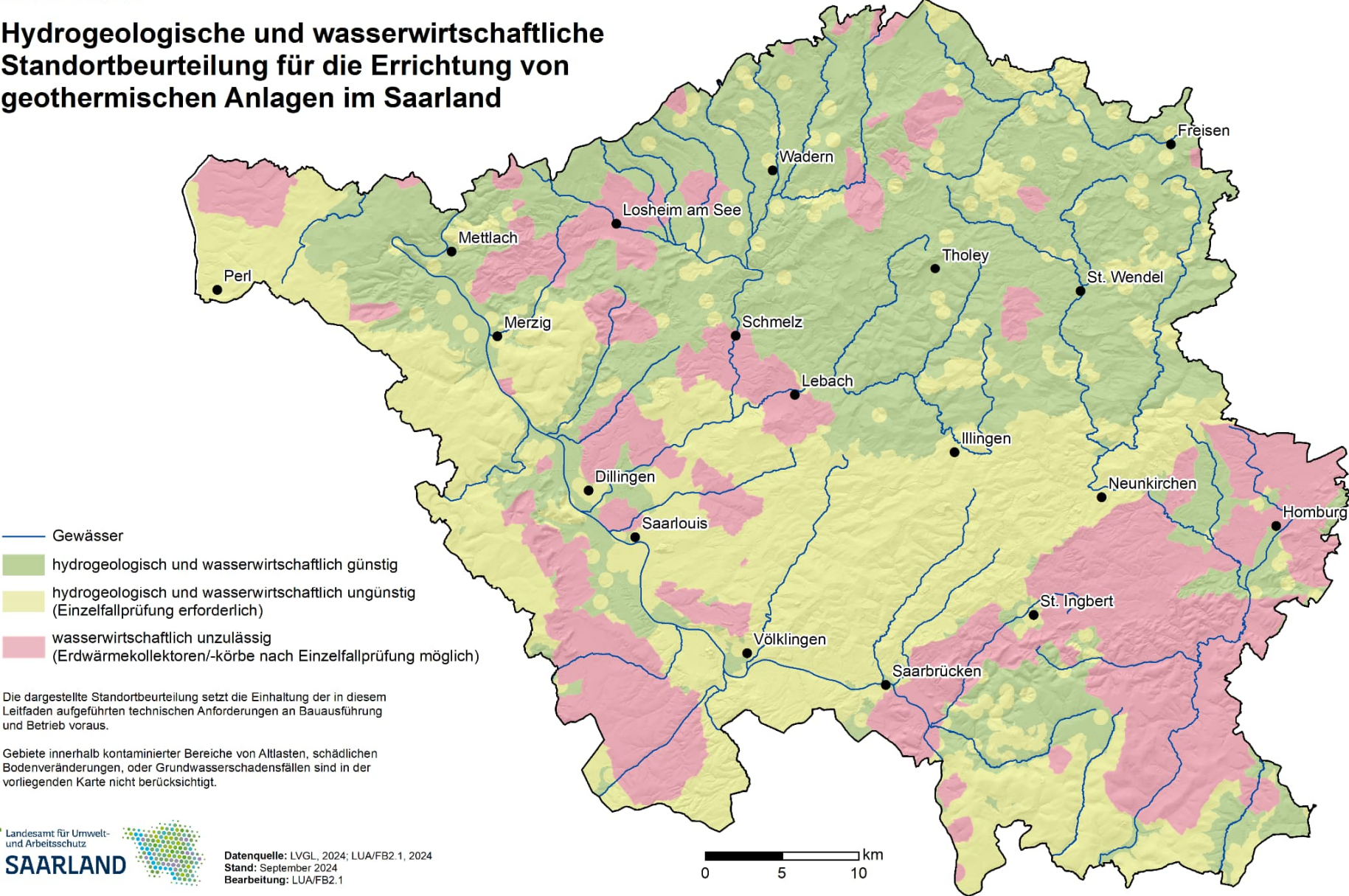
- Unter Beachtung der Anleitung Berechnung des zulässigen Schalleistungspegels
- Ist der berechnete Pegel geringer als der im Datenblatt der Wärmepumpe angegebene Schalleistungspegel, kann die Wärmepumpe aus schalltechnischer Sicht verwendet werden

Wasserrechtliche Aspekte geothermischer Anlagen

- Arten geothermischer Anlagen
- Leitfaden zur Nutzung oberflächennaher Geothermie
- Projekt „Wärmegut“
- NaSaarWas - App

Übersichtskarte

Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung für die Errichtung von geothermischen Anlagen im Saarland



Ablauf wasserrechtliche Erlaubnis von Erdwärmesonden

