

**Niederschrift**

über die 23. öffentliche Sitzung  
**des Ausschusses für Klima, Umwelt und Energie**  
am **Dienstag, 19. Dezember 2023, 17:00 Uhr**  
Sitzungssaal der Stadtverordneten, Rathaus, Kassel

20. Dezember 2023  
1 von 10

**Anwesende:**

**Mitglieder**

Eva Koch, Vorsitzende, B90/Grüne  
Holger Augustin, 2. stellvertretender Vorsitzender, CDU  
Christine Hesse, Mitglied, B90/Grüne  
Dr.-Ing. Martin Hoppe-Kilpper, Mitglied, B90/Grüne  
Luzie Pfeil, Mitglied, B90/Grüne  
Dr. Rabani Alekuzei, Mitglied, SPD  
Sabine Wurst, Mitglied, SPD  
Holger Römer, Mitglied, CDU  
Vera Wilmes, Mitglied, CDU  
Violetta Bock, Mitglied, DIE LINKE  
Sascha Bickel, Mitglied, FDP  
Sven René Dreyer, Mitglied, AfD

(Vertretung für Herr Dr. Ron-Hendrik Hechelmann)

**Teilnehmer mit beratender Stimme**

Hannelore Sulner, Vertreterin des Seniorenbeirates

**Magistrat**

Christof Nolda, Stadtbaurat, B90/Grüne

**Schriftführung**

Feyza Tanyeri, Büro der Stadtverordnetenversammlung

**Entschuldigt:**

Jennifer Rieger, Stadtverordnete, Die PARTEI

**Verwaltung und andere Teilnehmer/-innen**

Alexander Becht, Umwelt- und Gartenamt  
Dr. Anja Starick, Umwelt- und Gartenamt  
Volker Ballhausen, Umwelt- und Gartenamt

**Tagesordnung:**

- |   |            |
|---|------------|
| 1. Nutzung von Erdwärme                                   | 101.19.849 |
| 2. Bodenschutz im Außenbereich ("Grüne Wiese")            | 101.19.916 |
| 3. Wohnungskonzept - Wohnraumagentur                      | 101.19.917 |
| 4. Bodenschutz in der bestehenden Bebauung (Innenbereich) | 101.19.918 |
| 5. Entsiegelung   | 101.19.922 |
| 6. Bodenschutz  | 101.19.960 |
| 7. Hochzeitstauben schützen                               | 101.19.981 |
| 8. Kantinen in der Stadt Kassel                           | 101.19.989 |

Vorsitzende Koch eröffnet die mit der Einladung vom 12. Dezember 2023 ordnungsgemäß einberufene 23. öffentliche Sitzung des Ausschusses für Klima, Umwelt und Energie, begrüßt die Anwesenden und stellt die Beschlussfähigkeit fest.

**Zur Tagesordnung**

Vorsitzende Koch teilt mit, dass sie die Tagesordnungspunkte 2 betr. Bodenschutz im Außenbereich („Grüne Wiese“) 4 betr. Bodenschutz in der bestehenden Bebauung (Innenbereich) 5 betr. Entsiegelung und 6 betr. Bodenschutz wegen Sachzusammenhangs gemeinsam zur Beratung aufrufen wird, die jeweiligen Abstimmungen erfolgen getrennt. Dagegen erhebt sich kein Widerspruch.

Stadtbaurat Nolda teilt mit, dass die Beantwortung zu TOP 8 betr. Kantinen in der Stadt Kassel noch nicht vorliegt. Der Tagesordnungspunkt wird für die Tagesordnung der nächsten Sitzung vorgemerkt. Die umfangreiche Beantwortung wird mit der Einladung zur nächsten Sitzung versandt. Dagegen erhebt sich kein Widerspruch.

Vorsitzende Koch stellt die so geänderte Tagesordnung fest.

- 1. Nutzung von Erdwärme**  
**Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 18.09.2023**  
**Bericht des Magistrats**  
**- 101.19.849 -**

**Beschluss**

Der Magistrat wird aufgefordert, über die Voraussetzungen zur Nutzung von Erdwärme für Wärmepumpen im Kasseler Stadtgebiet zu berichten. Es soll

besonders darauf eingegangen werden, in welchen Stadtteilen Restriktionen bestehen, z.B. aufgrund von Wasserschutzgebieten, und auf welchem Wege sich interessierte Bürgerinnen und Bürger informieren können.

3 von 10

Stadtbaurat Nolda übergibt das Wort an Herrn Becht, Umwelt- und Gartenamt, der anhand einer Präsentation über die Voraussetzungen, den Ablauf der Prüfung und über die Stadtteile berichtet. Im Anschluss werden die Fragen der Ausschussmitglieder beantwortet.

Der Bericht wird der Niederschrift als Anlage beigefügt.

### **Der Bericht des Magistrats wird zur Kenntnis genommen.**

Die Tagesordnungspunkte 2, 4, 5 und 6 werden wegen Sachzusammenhangs gemeinsam zur Beratung aufgerufen.

## **2. Bodenschutz im Außenbereich ("Grüne Wiese")**

Antrag der Fraktion DIE LINKE

- 101.19.916 -

### **Antrag**

Die Stadtverordnetenversammlung wird gebeten, folgenden Beschluss zu fassen:

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kassel beschließt die Umsetzung des Maßnahmenvorschlags aus dem Klimaschutzrat 2023-BEL-06:

1. Die Netto-Neuversiegelungsrate beträgt ab sofort Null Hektar (bezogen auf die Fläche der Stadt Kassel). Netto-Neuversiegelungsrate bedeutet: Es darf Boden versiegelt werden, aber nur nach Entsiegelung mindestens derselben Flächengröße und möglichst in der Nähe.
2. Diesem Ziel der Netto-Neuversiegelungsrate von Null Hektar dienen im baurechtlichen Außenbereich („Grüne Wiese“) folgende Eckpunkte:
  - 2.1. Landwirtschaftliche Flächen, Wald, Grünanlagen, Gewässer, Gewässer-Randstreifen und Überschwemmungsgebiete (HQ100-Gebiete) werden überhaupt nicht mehr bebaut. (HQ100-Gebiet: Die Fläche in der Gewässer-Aue, die statistisch gesehen einmal in 100 Jahren überschwemmt wird.).
  - 2.2. Neue Gebäude und andere bauliche Anlagen (Straßen, Radwege usw.) werden vorzugsweise auf bereits versiegelten Böden errichtet (Flächenrecycling).
  - 2.3. In der Stadtverwaltung werden ausreichend Geld und Personal für die Umsetzung der Maßnahme bereitgestellt und Fördergeld eingeworben, z.B. für Flächenrecycling.

### **3. Umsetzung des vorsorgenden Bodenschutzes: Die Stadtverordneten**

appellieren an die Landesregierung und den Landtag, die Festsetzung von Bodenschutzgebieten zu ermöglichen (Umsetzung von § 21, Absatz 3 BBODSCHG 1998). Im Rahmen einer flächendeckenden, detaillierten Kartierung werden besonders schützenswerte Böden ermittelt, um diese im Bodenschutzplan unter Schutz zu stellen.

4 von 10

Stadtverordnete Bock, Fraktion DIE LINKE, begründet den Antrag ihrer Fraktion.

Der Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie fasst bei

Zustimmung: DIE LINKE

Ablehnung: B90/Grüne, SPD, CDU, FDP, AfD

Enthaltung: --

den

### **Beschluss**

Der Stadtverordnetenversammlung wird empfohlen, folgenden Beschluss zu fassen:

Der Antrag der Fraktion DIE LINKE betr. Bodenschutz im Außenbereich ("Grüne Wiese"), 101.19.916, wird **abgelehnt**.

Berichtersteller/-in: Stadtverordnete Hesse

### **4. Bodenschutz in der bestehenden Bebauung (Innenbereich)**

Antrag der Fraktion DIE LINKE

- 101.19.918 -

### **Antrag**

Die Stadtverordnetenversammlung wird gebeten, folgenden Beschluss zu fassen:

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kassel beschließt die Umsetzung des Maßnahmenvorschlags aus dem Klimaschutzrat 2023-BEL-07:

Netto-Neuersiegelungsrate bedeutet: Es darf Boden versiegelt werden, aber nur nach Entsiegelung mindestens derselben Flächengröße und möglichst in der Nähe. Dem Ziel der Netto-Neuersiegelungsrate von Null Hektar (bezogen auf die Fläche der Stadt Kassel) dienen im baurechtlichen Innenbereich:

1. Aufstockung bestehender Gebäude und Bebauung auf bereits versiegelten Flächen haben Vorrang (Flächenrecycling).

2. Baugenehmigungen enthalten Vorgaben für die Umwelt-Baubegleitung (DIN 19 639). Vorbildfunktion: Die Stadt, deren Eigenbetriebe sowie der KVV-Konzern (Fernwärme, KVG, KasselWasser, Städtische Werke) setzen bei Reparaturen und Baumaßnahmen an ihren Linien bzw. Leitungen regelmäßig eine Umwelt-Baubegleitung (DIN 19 639) um. 5 von 10
3. Neubauten und Anbauten im Bereich bestehender Bebauungspläne: Die Regeln für die zulässige Bebauung werden streng angewandt. Wenn trotz nachgewiesener intensiver Suche die Versiegelung von Boden unvermeidbar ist, wird in der Baugenehmigung festgelegt, dass möglichst in der Nähe mindestens die gleiche Fläche versiegelten Bodens entsiegelt wird, und es werden auf dem Baugrundstück Tabuflächen für den Bodenschutz ausgewiesen.
4. Neue oder zu ändernde Bebauungspläne, Gebiete ohne Bebauungspläne: Eine Neu-versiegelung wird vermieden.
5. In der Stadtverwaltung werden ausreichend Geld und Personal für die Umsetzung der Maßnahme bereitgestellt und Fördergeld eingeworben, z.B. für Entsiegelung.
6. Umsetzung des vorsorgenden Bodenschutzes: Die Stadtverordneten appellieren an die Landesregierung und den Landtag, die Festsetzung von Bodenschutzgebieten zu ermöglichen (Umsetzung von § 21, Absatz 3 BBODSCHG 1998). Im Rahmen einer flächendeckenden, detaillierten Kartierung werden besonders schützenswerte Böden ermittelt, um diese im Bodenschutzplan unter Schutz zu stellen.

Stadtverordnete Bock, Fraktion DIE LINKE, begründet den Antrag ihrer Fraktion.

Der Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie fasst bei

Zustimmung: DIE LINKE

Ablehnung: B90/Grüne, SPD, CDU, FDP, AfD

Enthaltung: --

den

## Beschluss

Der Stadtverordnetenversammlung wird empfohlen, folgenden Beschluss zu fassen:

Der Antrag der Fraktion DIE LINKE betr. Bodenschutz in der bestehenden Bebauung (Innenbereich), 101.19.918, wird **abgelehnt**.

Berichterstatter/-in: Stadtverordneter Augustin

## 5. Entsiegelung

6 von 10

Antrag der Fraktion DIE LINKE  
- 101.19.922 -

### Antrag

Die Stadtverordnetenversammlung wird gebeten, folgenden Beschluss zu fassen:

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kassel beschließt die Umsetzung des Maßnahmenvorschlags aus dem Klimaschutzrat 2023-BEL-08:

Netto-Neuersiegelungsrate bedeutet: Es darf Boden versiegelt werden, aber nur nach Entsiegelung mindestens derselben Flächengröße und möglichst in der Nähe. Dem Ziel der Netto-Neuersiegelungsrate von Null Hektar dienen im gesamten Stadtgebiet folgende Entsiegelungsmaßnahmen:

1. Die Stadtverwaltung benennt laufend Flächen für funktionale Ausgleichsmaßnahmen (Entsiegelungsflächen, Entsiegelungs- und Renaturierungsplan), kauft versiegelte Flächen für die Entsiegelung an und vermittelt zwischen Bauherren sowie Eigentümerinnen und Eigentümern möglicher Entsiegelungsflächen.
2. Jedes Jahr werden ab sofort zusätzlich 0,5 % der versiegelten Fläche (gesamt: 2.855 ha im Februar 2020; UGA 2021) entsiegelt und renaturiert, bis 1.000 ha erreicht sind, z.B. vollständige Entfernung der Versiegelung, Wiederherstellung der Bodenfunktionen wie Durchwurzelung und Versickerung von Niederschlagswasser (SIEWERT et al. 2014).
3. In der Stadtverwaltung werden ausreichend Geld und Personal für die Umsetzung der Maßnahme bereitgestellt und Fördergeld eingeworben

Stadtverordnete Bock, Fraktion DIE LINKE, begründet den Antrag ihrer Fraktion.

Der Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie fasst bei

Zustimmung: DIE LINKE

Ablehnung: B90/Grüne, SPD, CDU, FDP, AfD

Enthaltung: --

den

### Beschluss

Der Stadtverordnetenversammlung wird empfohlen, folgenden Beschluss zu fassen:

Der Antrag der Fraktion DIE LINKE betr. Entsiegelung, 101.19.922, wird **abgelehnt**.

Berichterstatter/-in: Stadtverordnete Bock

## 6. Bodenschutz

Gemeinsamer Antrag der Fraktionen B90/Grüne, CDU und FDP  
- 101.19.960 -

### Gemeinsamer Antrag

Die Stadtverordnetenversammlung wird gebeten, folgenden Beschluss zu fassen:

Der Magistrat der Stadt Kassel wird gebeten zu prüfen, wie Einzelmaßnahmen aus den Maßnahmenempfehlungen des Klimaschutzrates mit den Titeln Entsiegelung (2023-BEL-08), Bodenschutz in der bestehenden Bebauung – Innenbereich (2023-BEL-07) und Bodenschutz im Außenbereich – „Grüne Wiese“ (2023-BEL-06) rechtlich und zielführend umsetzbar sind.

Zudem bitten wir den Magistrat der Stadt Kassel zeitnah im Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie darüber zu berichten, welche Schritte bereits zum Schutz des Bodens unternommen werden.

Stadtverordnete Hesse, Fraktion B90/Grüne, begründet den gemeinsamen Antrag der Fraktionen B90/Grüne, CDU und FDP.

Der Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie fasst bei

Zustimmung: B90/Grüne, SPD, CDU, FDP

Ablehnung: DIE LINKE, AfD

Enthaltung: --

den

### Beschluss

Der Stadtverordnetenversammlung wird empfohlen, folgenden Beschluss zu fassen:

Dem gemeinsamen Antrag der Fraktionen B90/Grüne, CDU und FDP, betr. Bodenschutz, 101.19.960, wird **zugestimmt**.

Berichterstatter/-in:                    Stadtverordneter Bickel

### 3. Wohnungskonzept - Wohnraumagentur

8 von 10

Antrag der Fraktion DIE LINKE

- 101.19.917 -

#### Antrag

Die Stadtverordnetenversammlung wird gebeten, folgenden Beschluss zu fassen:

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Kassel beschließt die Umsetzung des Maßnahmenvorschlags aus dem Klimaschutzrat 2023-BEL-09:

1. Für das Ziel der Netto-Neuersiegelungsrate von Null Hektar schafft die Stadt Kassel eine Wohnraumagentur im Rahmen eines Wohnraumkonzepts mit den nachfolgend beschriebenen Aufgaben. Netto-Neuersiegelungsrate bedeutet: Es darf Boden versiegelt werden, aber nur nach Entsiegelung mindestens derselben Flächengröße und möglichst in der Nähe.
2. Die Stadt Kassel setzt sich beim Zweckverband Raum Kassel, dem Landkreis Kassel und den im Landkreis liegenden Kommunen dafür ein, dass auch im Landkreis eine solche Wohnraumagentur eingerichtet wird.

Wohnraumkonzept als Werkzeug des Bodenschutzes:

1. Die Wohnfläche pro Einwohnerin bzw. pro Einwohner steigt nicht mehr an
2. Nicht mehr genutzte Industrie-, Handels- und Gewerbeflächen werden im Rahmen rechtlicher Möglichkeiten in Wohnungen umgewandelt
3. Die Stadt Kassel wirkt auf die öffentlichen Wohnungsgesellschaften ein, sodass sich diese auf die Schaffung von altengerechtem Wohnraum und Mehrgenerationenprojekte in ihrem Bestand konzentrieren. Diese arbeiten mit dem Sozialamt zusammen für die Projekte Alt und Jung, tauschen und ziehen um sowie Bei der Miete sparen – mithelfen!
4. Die Stadtverwaltung betreibt einen öffentlich zugänglichen Leerstandmelder
5. Die Stadtverwaltung führt ein Leerstandskataster für Wohnungen und Wirtschaftsgebäude
6. Die Stadtverwaltung unterstützt private Vermieterinnen und Vermieter bei der Lösung von Problemen, die einer Wohnraumnutzung entgegenstehen.
7. In der Stadtverwaltung werden ausreichend Geld und Personal für die Umsetzung der Maßnahme bereitgestellt und Fördergeld eingeworben
8. Die Wohnraumagentur arbeitet mit Trägern der Altenarbeit außerhalb der Stadtverwaltung zusammen, z.B. AWO und Diakonie

Stadtverordnete Bock, Fraktion DIE LINKE, begründet den Antrag ihrer Fraktion. 9 von 10

Der Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie fasst bei

Zustimmung: DIE LINKE

Ablehnung: B90/Grüne, SPD, CDU, FDP, AfD

Enthaltung: --

den

### **Beschluss**

Der Stadtverordnetenversammlung wird empfohlen, folgenden Beschluss zu fassen:

Der Antrag der Fraktion DIE LINKE betr. Wohnungskonzept - Wohnraumagentur, 101.19.917, wird **abgelehnt**.

Berichtersteller/-in: Stadtverordnete Sabine Wurst

### **7. Hochzeitstauben schützen**

Antrag der Fraktion B90/Grüne, CDU und FDP

- 101.19.981 -

### **Gemeinsamer Antrag**

Die Stadtverordnetenversammlung wird gebeten, folgenden Beschluss zu fassen:

Wir beauftragen den Magistrat, das Ausbeuten der Tauben, insbesondere das Fliegenlassen von Hochzeitstauben nach dem Vorbild der Stadt Bietigheim-Bissingen zu verbieten.

Stadtverordnete Pfeil, Fraktion B90/Grüne, begründet den gemeinsamen Antrag der Fraktionen B90/Grüne, CDU und FDP.

Der Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie fasst bei

Zustimmung: einstimmig

Ablehnung: --

Enthaltung: AfD

den

### **Beschluss**

Der Stadtverordnetenversammlung wird empfohlen, folgenden Beschluss zu fassen:

Dem gemeinsamen Antrag der Fraktionen B90/Grüne, CDU und FDP betr. Hochzeitstauben schützen, 101.19.981, wird **zugestimmt**.

Berichtersteller/-in: Stadtverordneter Dreyer

**8. Kantinen in der Stadt Kassel**  
Anfrage Fraktion DIE LINKE  
- 101.19.989 -

**Abgesetzt**

**Ende der Sitzung:** 18:04 Uhr

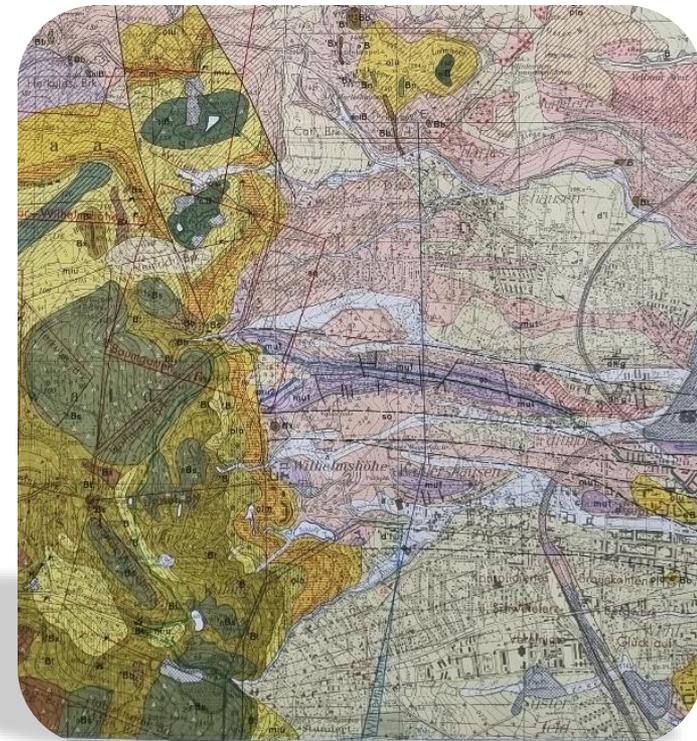
Eva Koch  
Vorsitzende

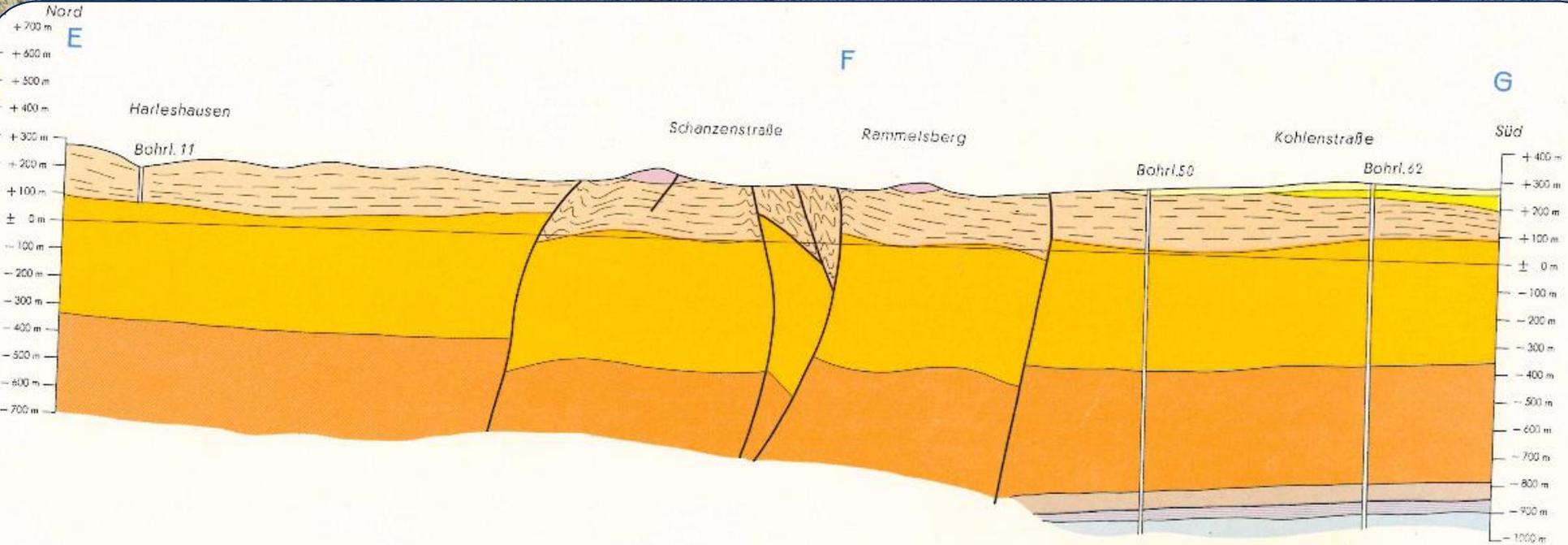
Feyza Tanyeri  
Schriftführerin

# Erdwärmennutzung / Geothermie in Kassel

Bericht des Magistrats zur  
Vorlage Nr. 101.19.849

Peter Wüstemann  
Alexander Becht  
Ausschuss für Klima, Umwelt und Energie,  
23. Sitzung, 19.12.2023

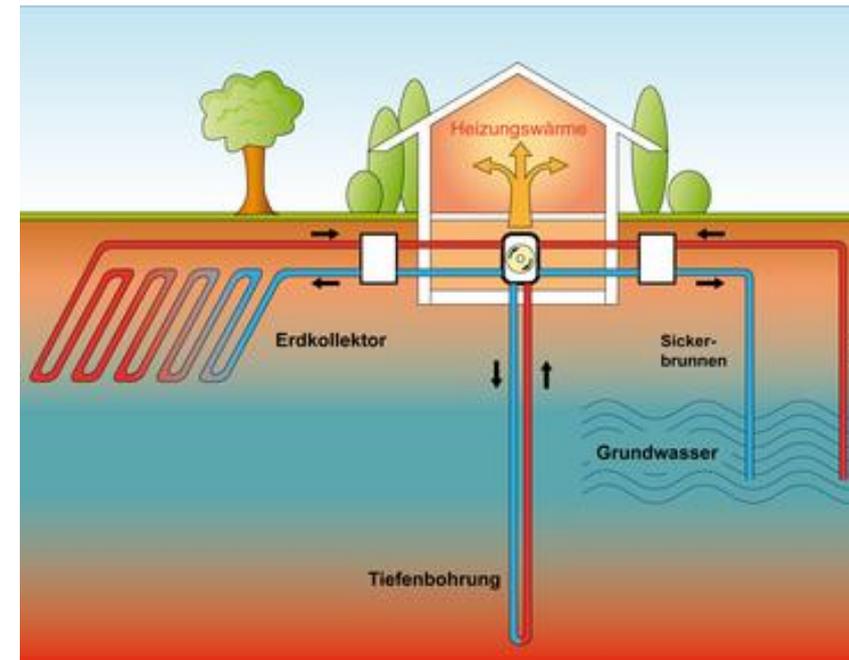


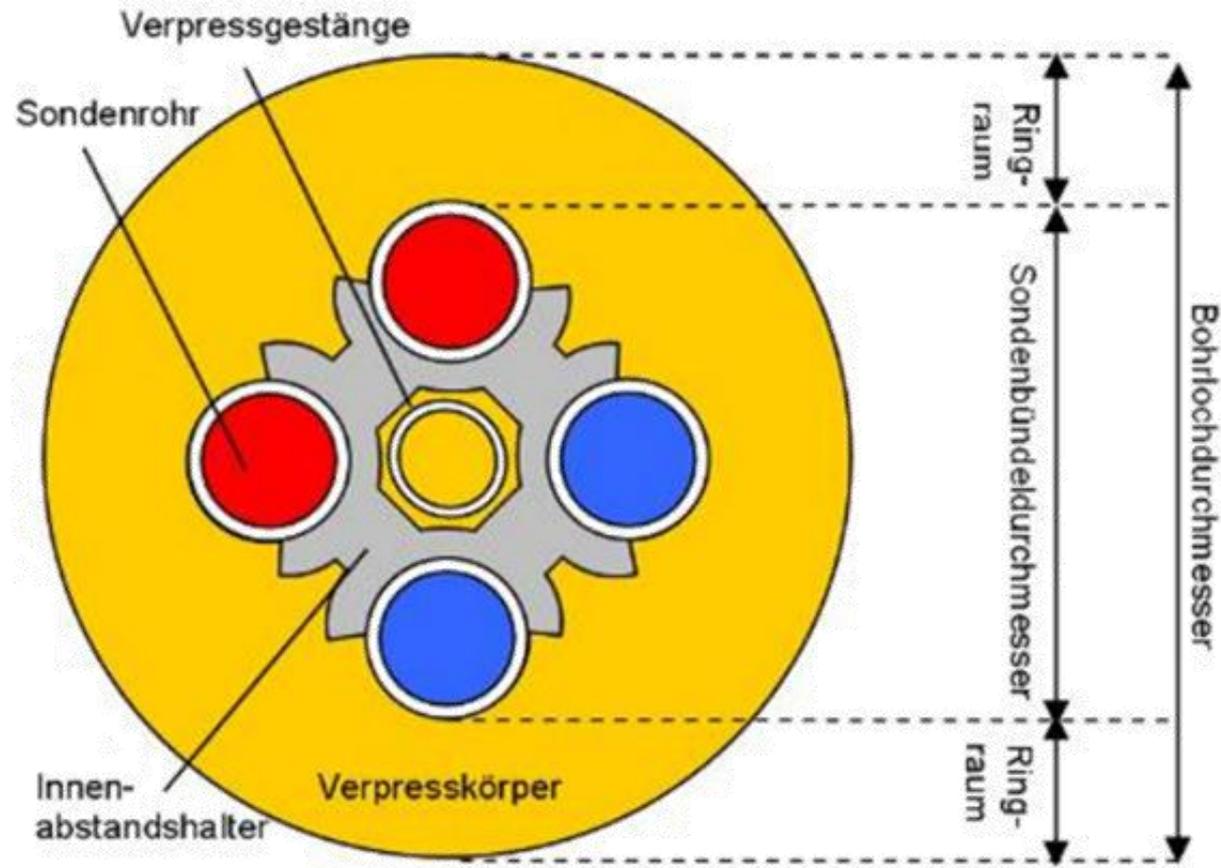
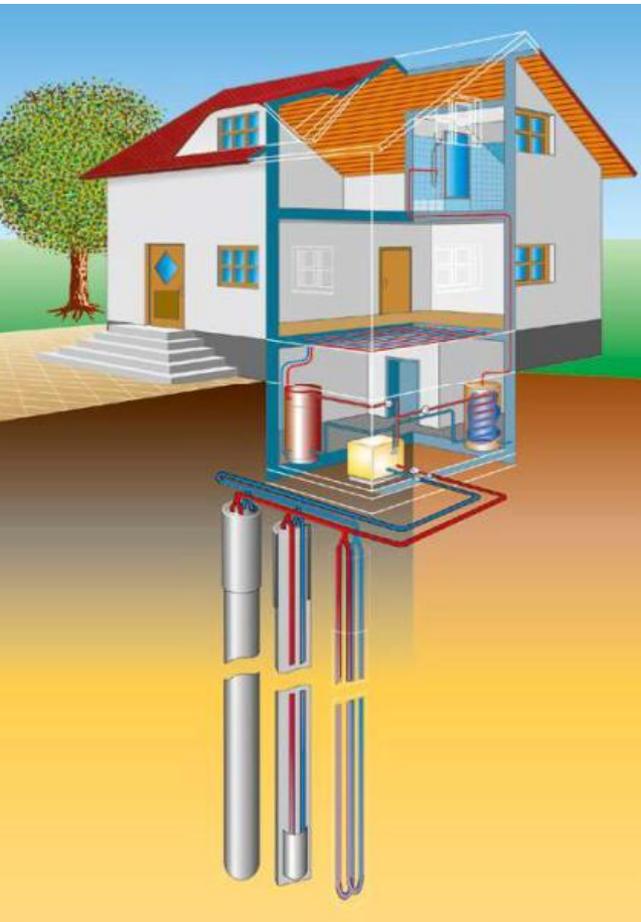




# Begrifflichkeiten

- Oberflächennahe Geothermie (bis 400 m) und
- Tiefengeothermie ( $> 400$  m)
- Erdwärmesonde meist ca. 100 m Tiefe
- Weitere Systeme
  - Erdwärmekollektoren/ -körbe
  - geotherm. Brunnenanlagen

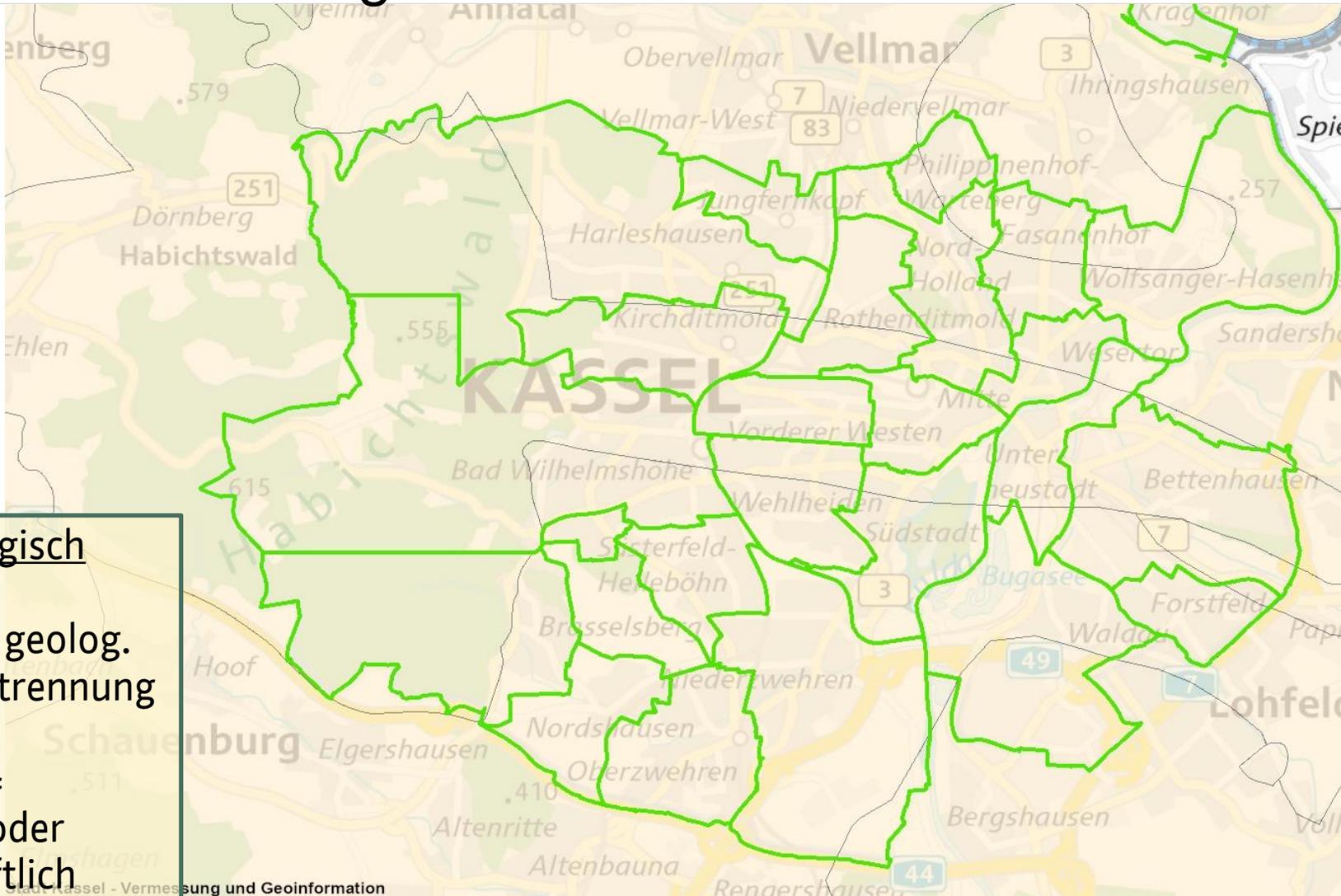




# Hessenweite Standortbeurteilung des HLNUG



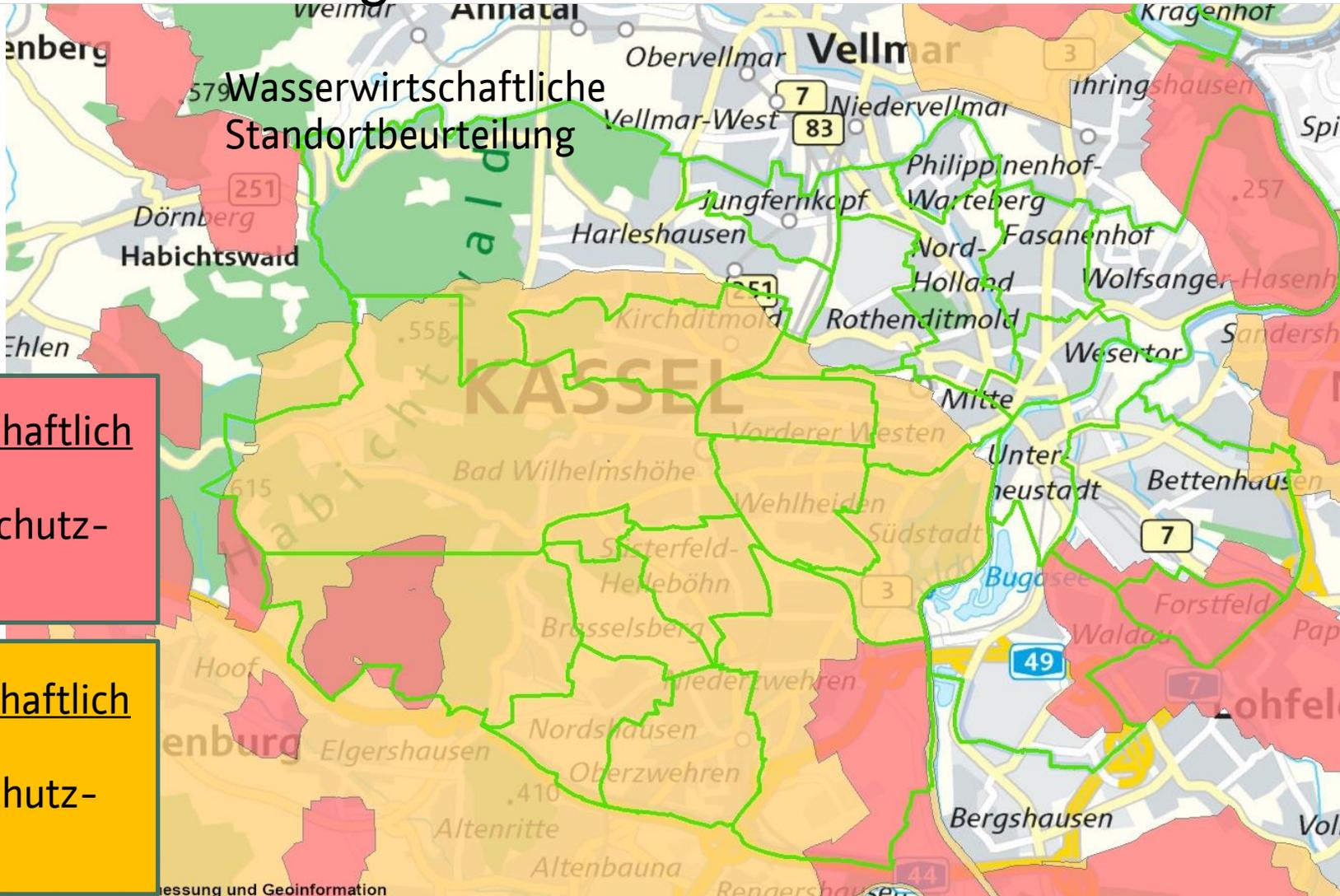
# Hydrogeologische Standortbeurteilung



Hydrogeologisch ungünstig  
Gebiete mit geolog. Stockwerkstrennung

Ungünstig ≠ unzulässig oder unwirtschaftlich

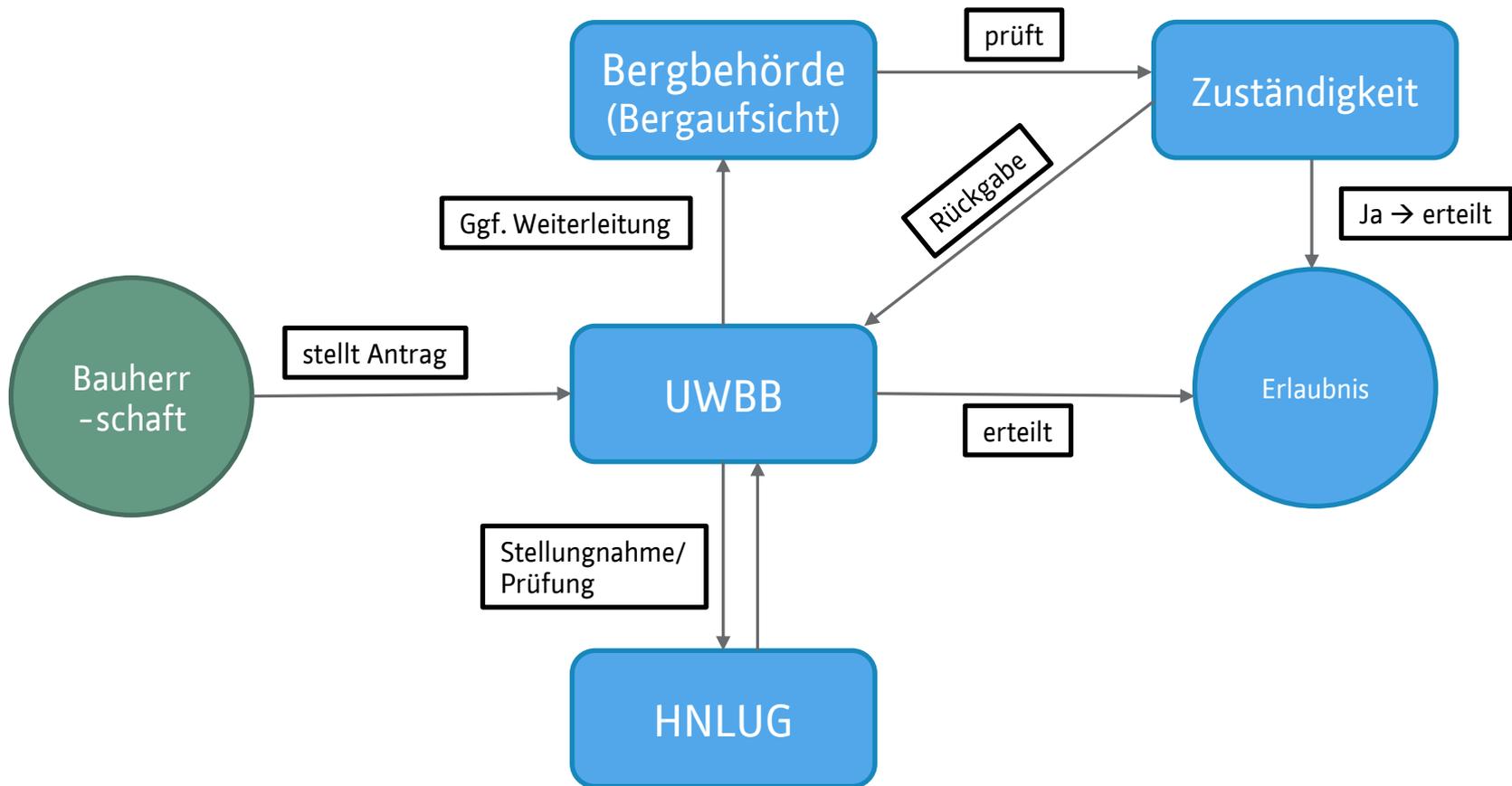
# Wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung



Wasserwirtschaftlich unzulässig  
Trinkwasserschutzgebiete

wasserwirtschaftlich ungünstig  
Heilquellenschutzgebiet

# Schema Erlaubnisverfahren



# Aktueller Stand

Oberflächennahe Erdwärmennutzung ist im Kasseler Stadtgebiet **beinahe überall** möglich.

- Ausnahmen sind Trinkwasserschutzgebiete
- Tiefenbeschränkungen gibt es für das Heilquellenschutzgebiet
- Höhere Anforderungen bestehen in Teilbereichen
- Bisher wurden für ca. 110 Anlagen die Erlaubnis erteilt
- Probleme mit Anlagen sind uns nicht bekannt
- Aktuell ist eine Anlage mit 90 Bohrungen á 100 m Tiefe in Planung

# Information der Bürger

- Internetauftritt des Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)



- Internetauftritt der Stadt Kassel
- Bei den Mitarbeiter\*Innen der unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde
  - telefonisch
  - per Email  
(umweltschutz@kassel.de)



# Ausblick

- Ausbau der Erdwärmennutzung in Kassel ist technisch und rechtlich möglich und im Zuge der Umsetzung der Wärmeleitplanung notwendig
- Erfahrungen der UWBB zeigen Informationsdefizite bei Bauherrschaft und Bohrfirmen auf
- Persönliche Beratung erforderlich, um die wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Erfordernisse zu berücksichtigen
- Personelle Voraussetzungen sind im beschränkten Umfang vorhanden
- Bereitstellung von Informationen auf [kassel.de](http://kassel.de) werden ausgebaut

# Erdwärmennutzung / Geothermie in Kassel

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



# Nutzung von Erdwärme in Kassel

Bericht zur Vorlage Nr. 101.19.849 im Ausschuss für Klima

## Allgemeines/ Einführung

Erdwärme bezeichnet die im Untergrund vorhandene, natürlich gespeicherte thermische Energie. Die Temperatur im Untergrund ist bis etwa 10 m unter Geländeoberkante (GOK) beeinflusst durch die Witterung (Lufttemperatur, Sonneneinstrahlung). Bis etwa 50 m unter GOK herrschen konstant 10 °C. In den tieferen Schichten kann von einer Steigerung der Temperatur von 3 °C pro 100 m ausgegangen werden.

Unter Geothermie wird die (ingenieurtechnische) Nutzung der Erdwärme verstanden. Es wird dabei in oberflächennahe Geothermie (Tiefe bis 400 m) und Tiefengeothermie (Tiefe über 400 m) unterschieden.

Erdwärmesonden werden in Bohrungen mit Tiefen von meist weniger als 100 m, teils aber auch von über 200 m Tiefe eingebaut. Der häufigste Sondentyp, die Doppel-U-Sonde, besteht aus paarweise gebündelten U-förmigen Rohrschleifen. Als Rohrmaterial kommen fast ausschließlich Kunststoffe (Polymere) zum Einsatz. In den Erdwärmesonden zirkuliert ein flüssiges Wärmeträgermittel (z.B. Wasser oder Wärmeträgermittel mit Additiven, WGK 1<sup>1</sup>), das die Wärme aus dem Untergrund aufnimmt und zu der im Gebäude stehenden Wärmepumpe transportiert.

---

<sup>1</sup> Wassergefährdungsklasse bezeichnet die Eignung eines Stoffes oder eines Gemisches zur Verunreinigung von Wasser. Die Klasse 1 steht für „schwach wassergefährdend“

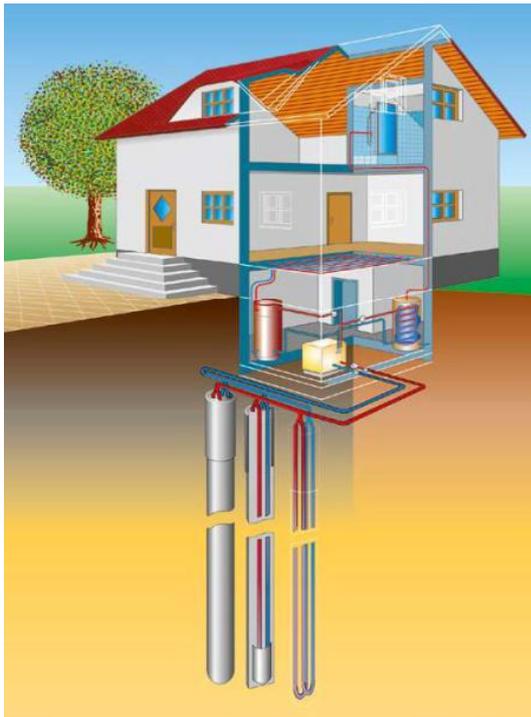


Abbildung 1: Erdwärmesonden (Quelle: Leitfaden für Erdwärmesondenanlagen zum Heizen und Kühlen, 6. Auflage, HNLUG, 2019)

Dort wird die thermische Energie auf ein in der Wärmepumpe zirkulierendes Kältemittel übertragen, indem dieses verdampft. Der entstandene Dampf wird verdichtet und zum Kondensator geleitet, wo der unter Druck stehende Dampf sich verflüssigt und dabei Wärme an das Heizsystem abgibt.

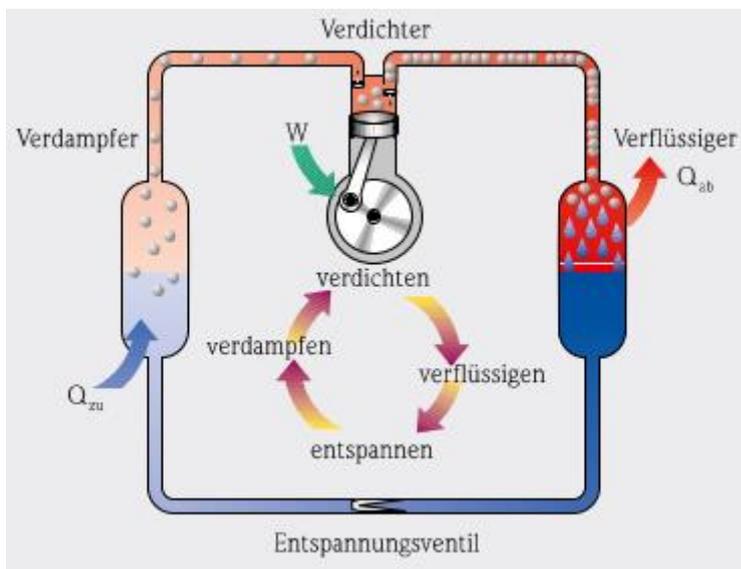


Abbildung 2: Schema Wärmepumpe (Quelle: Leitfaden für Erdwärmesondenanlagen zum Heizen und Kühlen, 6. Auflage, HNLUG, 2019)

Eine weitere Form der geothermischen Nutzung sind Erdwärmekollektoren, die in maximal 2 m Tiefe unter Gelände und mindestens 1 m über dem höchsten Grundwasserstand verbaut werden. Der Nachteil dieser Form der Erdwärmenutzung ist der hohe Flächenverbrauch. Im

Unterschied zur Erdwärmesonde ist der Einbau von Erdwärmekollektoren wasserbehördlich erlaubnisfrei.

Erdwärmesonden können technisch auch zur Gebäudekühlung genutzt werden. Durch die Abgabe von überschüssiger Gebäudewärme im Sommer kann das Wärmepotential im Untergrund dabei sogar teilweise regeneriert werden.

## Standortbeurteilung zur Sicherstellung einer gefahrlosen Nutzung der Geothermie

Die für die geothermische Nutzung erforderlichen Bohrungen stellen einen Eingriff in den geologischen Untergrund dar. Zur Minimierung des daraus resultierenden Gefahrenpotentials vor allem für das Grundwasser, hat das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HNLUG) für ganz Hessen eine hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung vorgenommen. Die folgende Abbildung zeigt die hier zugrundeliegenden Einstufungen:

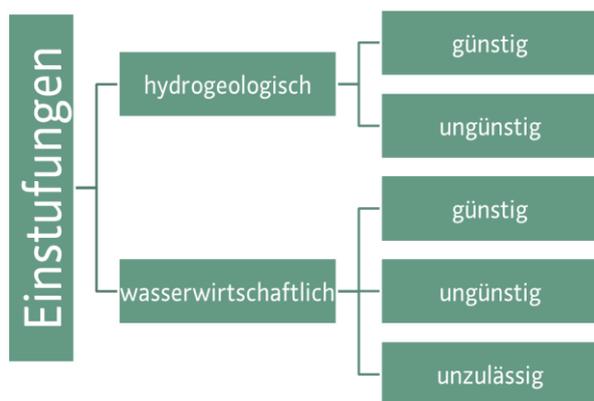


Abbildung 3: Beurteilung/ Einstufungen HNLUG

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Begriff „ungünstig“ nicht bedeutet, dass eine geothermische Nutzung nicht genehmigungsfähig oder unwirtschaftlich ist. Die Einstufung „ungünstig“ bezieht sich nur auf Besonderheiten, die bei der Erlaubniserteilung und später bei den Bohrmaßnahmen sowie beim Betrieb der Anlage berücksichtigt werden müssen.

### Hydrogeologische Beurteilung und Einstufung

Die hydrogeologische Beurteilung erfolgt im Hinblick auf eine mögliche Beeinflussung des Grundwassers durch die Bohrarbeiten und durch den Ausbau der Bohrung zur Erdwärmesonde. Die Beurteilung erfolgt anhand von 14 Kriterien von denen folgende das Stadtgebiet von Kassel betreffen:

- hohe Wasserdurchlässigkeit der Grundwasserleiter
- eine wesentliche, d.h. weiträumige Grundwasserstockwerksgliederung
- Karstgrundwasserleiter
- Grubengebäude des Altbergbaus

Insbesondere aufgrund einer sog. hydrogeologischen Stockwerkstrennung (d.h. mehrere, weiträumig klar voneinander abgegrenzte Grundwasserstockwerke, die nicht miteinander verbunden werden dürfen). hat das HLNUG das gesamte Stadtgebiet Kassels als hydrogeologisch ungünstig eingestuft.

Besondere Auflagen müssen außerdem in folgenden geologisch komplexen, hydrogeologisch ungünstigen Bereichen beachtet werden:

- a. Bei dem Bereich Wolfsanger / Hasenhecke handelt es sich um eine Altbergbauregion. Wegen sandiger Verfüllungen alter Bergbaustrecken und unverfüllter Strecken darf hier nicht mit Bohrspülung gearbeitet werden, damit zum einen kein Sand ausgespült wird und zum anderen keine Bohrspülung in alten Strecken und Hohlräumen verschwindet.
- b. Im Neubaugebiet „Zum Feldlager“ wurde bei den ersten durchgeführten Bohrungen bei ca. 60 m Tiefe artesisch gespanntes Grundwasser angetroffen. Die Bohrungen mussten abgedichtet und rückverfüllt werden. Dort gilt nur eine Beschränkung bis auf 45 m Tiefe.
- c. Im „Kasseler Graben“ (einer komplizierten geologischen Struktur mit Brüchen und Störungen und verkarsteten Kalkschichten des Muschelkalks) kann es vermehrt zu Hohlräumen im Untergrund kommen. Hier muss der Verpressung der Bohrungen besondere Beachtung geschenkt werden. In einigen wenigen Bereichen (mächtige Muschelkalkschichten, im direkten Störungsbereich) können daher durch das HNLUG verschärfte Auflagen gestellt oder im Einzelfall sogar eine Erlaubnis abgelehnt werden.

### Wasserwirtschaftliche Beurteilung und Einstufung

Wasserwirtschaftlich ungünstig sind Gebiete in den weiteren Schutzzonen IIIB von Wasserschutzgebieten, in den weiteren Schutzzonen III/2 (qualitativ) und B (quantitativ) von Heilquellenschutzgebieten bzw. bei älteren Heilquellenschutzgebieten in den entsprechenden Zonen, in Einzugsgebieten öffentlicher Trinkwassergewinnungen ohne festgesetzte Schutzzonen und innerhalb des kontaminierten Bereichs einer Altlast, einer schädlichen Bodenverunreinigung oder einer Grundwasserverunreinigung (erfolgt durch die UWBB).

Die wasserwirtschaftlich ungünstigen Bereiche in Kassel sind:

Die quantitativen Schutzzonen B1 und B2 des Heilquellenschutzgebiets „Tiefbrunnen Wilhelmshöhe 3“. Hier sind Bohrungen nur mit einer Tiefenbegrenzung erlaubnisfähig. In der Zone B1 können Bohrungen bis 100 m über NHN erlaubt werden. In der Zone B2 können Bohrungen bis 50 m unter NHN erlaubt werden.

Im direkten Fassungsbereich sind Bohrungen unzulässig.

Im Erlaubnisverfahren für eine Bohrung im wasserwirtschaftlich ungünstigen Bereich erfolgt eine Prüfung durch das HNLUG.

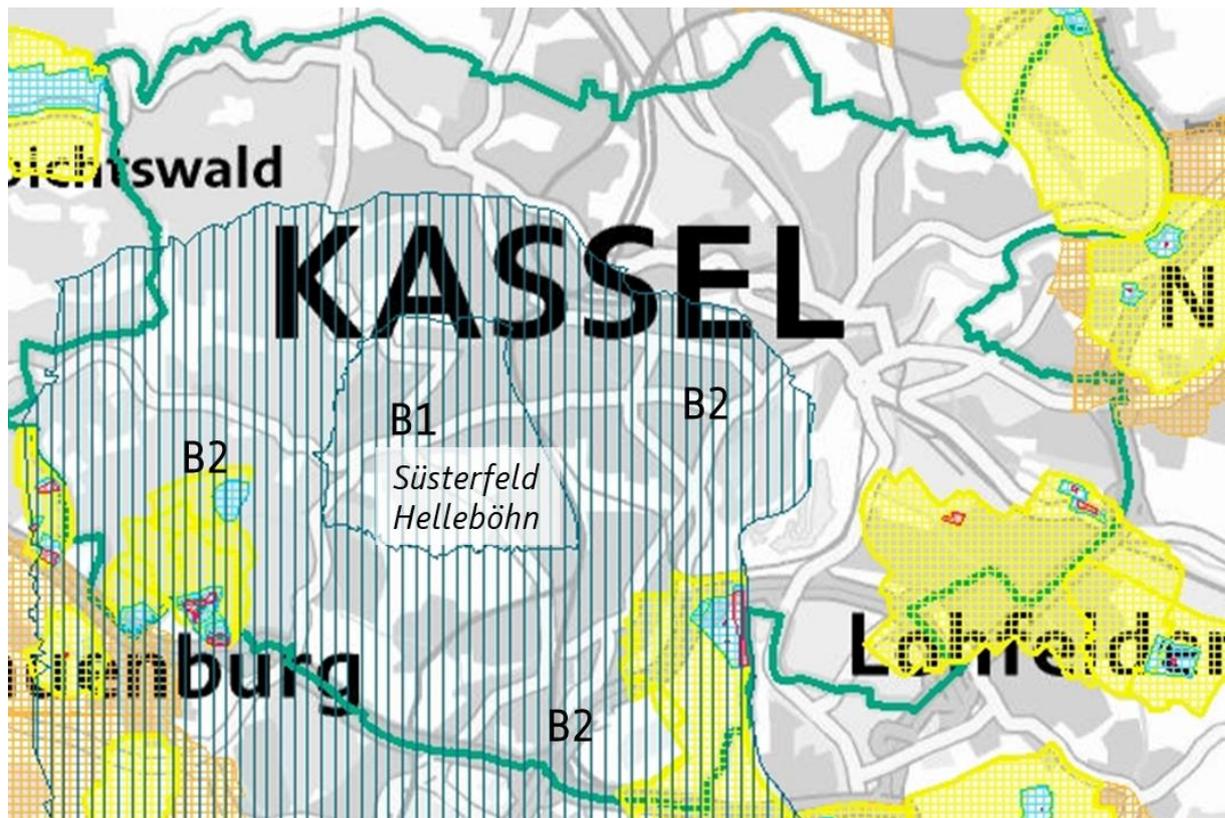


Abbildung 4: Heilquellenschutzgebiet

Wasserwirtschaftlich unzulässige Bereiche sind die Schutzzone I, II, III und IIIA von Trinkwasserschutzgebieten (WSG I, II, III und IIIA) sowie Schutzzonen I, II, III und III/1 (qualitativ) und A (quantitativ) von Heilquellenschutzgebieten.

Dies sind in Kassel:

- WSG Forst, Eichwald, Bettenhausen
- WSG TB Tränkeweg IA, II, III, IV u. Brunnengalerie
- WSG TB III Kragenhofer Brücke, Fuldataal
- Verschiedene Wasserschutzgebiete im Habichtswald

Dort ist eine Erdwärmesonde nicht erlaubnisfähig.

Als wasserwirtschaftlich günstig werden die Gebiete außerhalb der o.g. Schutzgebiete sowie außerhalb des kontaminierten Bereichs einer Altlast, einer schädlichen Boden- und einer Grundwasserverunreinigung eingestuft.

## Erlaubnisverfahren

Für Anlagen mit Bohrungen bis 400 m Tiefe werden ist die untere Wasserbehörde die Erlaubnisbehörde. Ab 100 m Tiefe muss zusätzlich das Bergamt am Verfahren beteiligt werden.

Beurteilungsgrundlage für die Erteilung der Erlaubnis in ungünstigen Gebieten ist grundsätzlich die hydrogeologische Stellungnahme des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie oder eines geeigneten Hydrogeologen (öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständige).

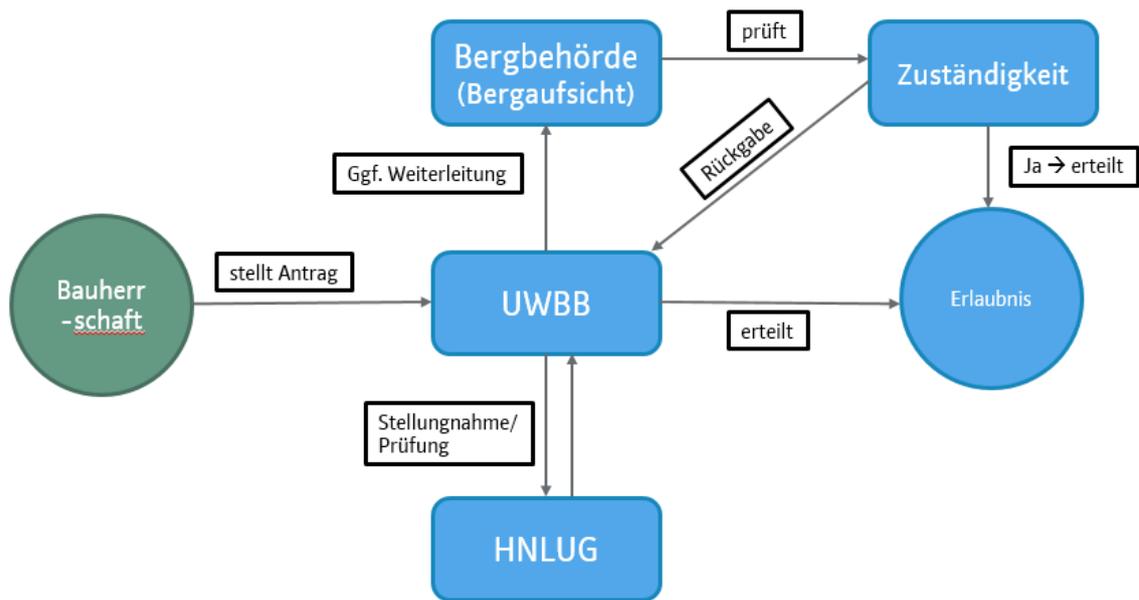


Abbildung 5: Ablauf eines Erlaubnisverfahrens

Die wasserwirtschaftlich oder hydrogeologisch ungünstigen Bereiche ergeben sich aus einer vom HNLUG veröffentlichten Karte (Link siehe unten).

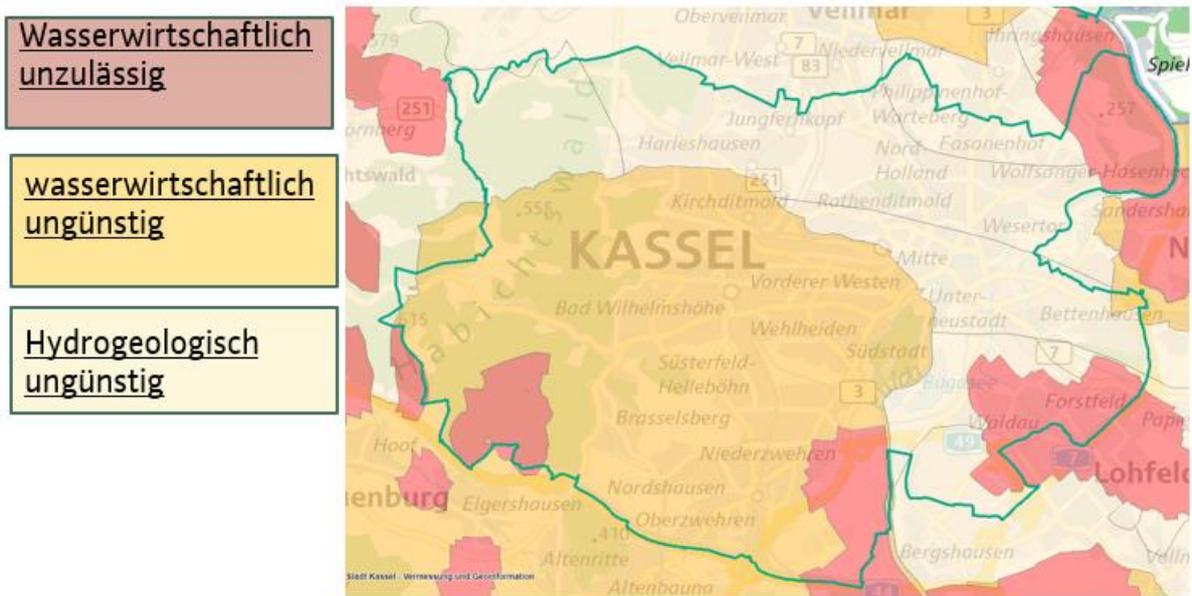


Abbildung 6: Karte Kassels mit hydrogeologischer und wasserwirtschaftlicher Einstufung

## Aktueller Stand

Im Stadtgebiet Kassel sind bereits ca. 110 Erdwärmesondenanlagen mit Bohrtiefen zwischen 45 m und 120 m in Betrieb. Zumeist handelt es sich um Anlagen für Ein- bis Zweifamilienhäuser mit 1 bis 4 Bohrungen. Dazu kommen zwei größere Anlagen mit jeweils 14 Bohrungen.

Über die Häufigkeit erlaubnisfreier Arten der Erdwärmenutzung ist der UWBB nichts bekannt.

Derzeit ist eine Anlage mit 90 Bohrungen á 100 m auf einem Gewerbestandort in Planung. Dafür wurden bereits 2 Probebohrungen abgeteuft.

Sämtliche Anlagen werden mit Wärmeträgerflüssigkeiten der WGK 1 betrieben. Probleme mit ordnungsgemäß und gemäß dem Stand der Technik errichteten Anlagen sind uns nicht bekannt.

## Information der Bürger

Allgemeine Informationen zum Erlaubnisverfahren und zu möglichen Auflagen und Nebenbestimmungen liefert die Homepage des HLNUG

(<https://www.hlnug.de/themen/geologie/erdwaerme-geothermie>). Dort sind ständig die aktuellsten für Hessen gültigen Informationen abrufbar. Informationen zu bestimmten Vorhaben und speziellen Fragestellungen geben die Mitarbeiter der unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde gerne telefonisch oder per Email. Technische Fragen müssen mit dem jeweiligen Energieberater oder der Heizungsbaufirma und der Bohrfirma vor der Antragstellung geklärt werden. Die Antragstellung bei der unteren Wasserbehörde erfolgt meist über den Heizungsbauer oder die Bohrfirma. Auch im Rahmen des Antragsverfahrens wird die untere Wasserbehörde beratend tätig und holt, wenn nötig, eine vorhabenbezogene Stellungnahme beim HLNUG ein.

## Ausblick

Der Ausbau der Erdwärmenutzung ist in Kassel technisch und rechtlich möglich und im Zuge der Umsetzung der Wärmeleitplanung auch sinnvoll und notwendig. Die Erfahrungen der Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde beim Umwelt- und Gartenamt zeigt, dass es immer wieder Informationsdefizite sowohl bei der Bauherrschaft als auch bei den Bohrfirmen gibt. Neben der schon vorhandenen persönlichen Beratung ist zukünftig daher geplant, die Bereitstellung von Informationen auf der Homepage der Stadt Kassel (<https://www.kassel.de/service/produkte/kassel/umwelt-und-gartenamt/umweltschutz/erdwaermenutzung.php>) auszuweiten. Dies umfasst insbesondere die Beschreibung möglicher Techniken und der o.g. Restriktionen.