

## Werkstattbericht zur Auswertungsmethodik und zu ersten Ergebnissen des Kriterien- Workshops

Kriterien-Workshop vom 14.11.2020

Darmstadt/Freiburg,  
23.04.2021

Nutzung der **GE**othermie für eine klimaneutrale Wärmeversorgung  
am KIT – inter- und transdisziplinäres **Co**-Design eines  
Umsetzungs**KO**nzeptes (GECKO)

### Autorinnen und Autoren

Judith Krohn  
Öko-Institut e.V.

Dr. Melanie Mbah  
Öko-Institut e.V.

### Kontakt

[info@oeko.de](mailto:info@oeko.de)  
[www.oeko.de](http://www.oeko.de)

### Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 17 71  
79017 Freiburg

### Hausadresse

Merzhauser Straße 173  
79100 Freiburg  
Telefon +49 761 45295-0

**Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**

GeoEnergie Gruppe am KIT

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse  
(ITAS) am KIT

Hermann-von-Helmholtz Platz 1

76344 Eggenstein-Leopoldshafen

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2 Methodisches Vorgehen der Auswertung des Workshops</b>	<b>5</b>
<b>3 Identifizierte Kriterien für die Tiefengeothermie am KIT und die Nutzung der Geothermie als Teil der Wärmewende</b>	<b>6</b>
3.1 <b>Transparenz, Objektivität und Befähigung zur Mitsprache</b>	<b>6</b>
3.2 <b>Risikomanagement und Umweltverträglichkeit</b>	<b>8</b>
3.3 <b>Wirtschaftlichkeit</b>	<b>10</b>
3.4 <b>Ganzheitliche Betrachtung der technischen Machbarkeit und Umsetzung</b>	<b>11</b>
3.5 <b>Ganzheitliche Konzepte für mehr Klimaschutz</b>	<b>14</b>
3.6 <b>Bürgerbeteiligung und Kooperation zwischen den Akteuren</b>	<b>15</b>
3.7 <b>Lokaler Nutzen</b>	<b>17</b>
3.8 <b>Politische Rahmenbedingungen</b>	<b>18</b>
<b>4 Fazit und Ausblick</b>	<b>20</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Exemplarische Zitate zu „Transparenz, Objektivität und Befähigung zur Mitsprache“	7
Tabelle 2: Exemplarische Zitate zu „Risikomanagement und Umweltverträglichkeit“	9
Tabelle 3: Exemplarische Zitate zu „Wirtschaftlichkeit“	11
Tabelle 4: Exemplarische Zitate zu „Ganzheitliche Betrachtung der technischen Machbarkeit und Umsetzung“	13
Tabelle 5: Exemplarische Zitate zu „Ganzheitliche Konzepte für mehr Klimaschutz“	15
Tabelle 6: Exemplarische Zitate zu „Bürgerbeteiligung und Kooperation zwischen den Akteuren“	16
Tabelle 7: Exemplarische Zitate zu „Lokaler Nutzen“	18
Tabelle 8: Exemplarische Zitate zu „Politische Rahmenbedingungen“	19

## 1 Einleitung

Die Einbindung von Praxisakteuren, also Bürger\*innen und Stakeholdern, in das Projekt GECKO ist essenzieller Bestandteil des transdisziplinären Forschungsansatzes. Sie dient der Erfassung aller relevanten (positiven wie negativen) Aspekte auf verschiedenen Ebenen. Dies kann beispielsweise ökonomische, ökologische und soziale Aspekte umfassen. Dadurch sollen ihre vielfältigen Erwartungen und Wünsche aber auch Sorgen im Forschungsprozess berücksichtigt werden, um so zu einer Verständigung zwischen Wissenschaft und Praxis beizutragen.

Vor diesem Hintergrund verfolgte das Projektteam mit dem KIT-Workshop und dem Kriterien-Workshop folgende Ziele auf zwei unterschiedlichen Ebenen: Erstens sollte eine gemeinsame Sammlung von Kriterien für die Umsetzung und Nutzung der Tiefengeothermie am KIT Campus Nord und in der Region sowie allgemein für die Nutzung von Geothermie in der Wärmewende erfolgen. Zweitens sollten die Interessen, Sorgen und Bedürfnisse der Bürger\*innen und Stakeholder in unmittelbarer Umgebung des geplanten Standorts der Pilotanlage (wie KIT-Mitarbeitende) sowie gleichermaßen die der in den umliegenden Gemeinden lebenden Menschen berücksichtigt und geeignet in die Umsetzung des Vorhabens eingebunden werden. In dem vorliegenden Werkstattbericht liegt der Fokus auf dem Kriterien-Workshop.

Der Kriterien-Workshop wurde pandemiebedingt am 14. November 2020 in einem Online-Format durchgeführt. In zwei aufeinanderfolgenden Gruppenarbeiten mit Stakeholdern und Bürger\*innen wurden Kriterien für die Umsetzung eines Geothermievorhabens, sowohl konkret für den Standort KIT-Campus Nord als auch in Bezug auf die Region und die Wärmewende allgemein, erarbeitet. Die Gruppenarbeit erfolgte jeweils in vier Kleingruppen und wurde mit folgenden Leitfragen eingeleitet:

- Kleingruppenphase 1: Welche Anforderungen stellen Sie an die Nutzung der Tiefengeothermie am KIT bzw. in Ihrer Umgebung?
- Kleingruppenphase 2: Was sind die grundlegenden Kriterien für die Nutzung der Geothermie als Teil der Wärmewende?

In den Kleingruppen wurde die Diskussion der Teilnehmenden mit einem Tandem aus Gruppenmoderation und -dokumentation begleitet. Die Gruppenmoderation hatte hierbei die Aufgabe, eine Kurzvorstellung der Teilnehmenden in der Gruppe anzuleiten und danach die jeweilige Fragestellung einzuführen. Im Verlauf der Diskussion sollte die Gruppenmoderation ausschließlich anregend oder auf die Fragestellung zurückführend eingreifen und dabei den gesetzten Zeitrahmen im Blick behalten. Die Protokollführer\*innen in den Kleingruppen waren angehalten, alle in der Diskussion der Teilnehmenden genannten Stichworte neutral und vollständig festzuhalten. Im Nachgang zu den Kleingruppenarbeiten wurden die Ergebnisse aus diesen im Plenum vorgestellt. Anschließend wurde eine Priorisierung aller Kriterien durch die Teilnehmenden vorgenommen, mittels Eingabe der wichtigsten drei Stichworte in eine sogenannte Wortwolke.

## 2 Methodisches Vorgehen der Auswertung des Workshops

Die Aussagen der Bürger\*innen und Stakeholder wurden auf Tonband aufgezeichnet und im Nachgang des Workshops zur Auswertung transkribiert. Die Transkripte wurden einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen, d. h. es wurden Cluster gebildet, denen spezifische Aussagen zu Kriterien zugeordnet werden konnten. Die Analyse des Workshops wurde in drei Arbeitsschritten vollzogen: Erstens wurden die genannten und protokollierten Kriterien in einem diskursiven Prozess zwischen TP 2 und 3 Clusterbegriffen zugeordnet. Eine erste Basis dafür war die von den

Teilnehmenden im Workshop vorgenommene Priorisierung der Kriterien. Die von den Teilnehmenden wichtigsten bzw. am häufigsten genannten Begriffe waren „Transparenz“, gefolgt von „Wirtschaftlichkeit“ und „Sicherheit“. Weitere mehrfach genannte Begriffe waren „Kommunale Zusammenarbeit“, „Nachhaltigkeit“, „CO<sub>2</sub>-Neutralität“ und „Energiewende“. Zweitens wurde die darauf basierende Dokumentation an die Teilnehmenden zur Kommentierung versandt, hier gab es einen Änderungswunsch: es sollte anstatt „CO<sub>2</sub>-Neutralität“ als Überbegriff „Klimaschutz“ verwendet werden. Drittens wurden die Transkripte einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring 2015 unterzogen. Hierfür wurde unterstützend die Software MAXQDA verwendet. Hierbei wurden zunächst die in der Dokumentation vergebenen Clusterbegriffe in den Codebaum übernommen. Entlang der wörtlichen Aussagen zu spezifischen Kriterien in deren Aussagenzusammenhang wurden die Aussagen zu Kriterien bewertet und ggf. neu zugeordnet (hierfür wurden weitere Codes und Sub-Codes vergeben). Die wörtlichen Zitate wurden den so vergebenen Kriterien und Unterkriterien zugeordnet, hierbei konnten diese auch mehrfach zugeordnet werden, sofern diese Inhalte mehrerer Kriterien berührten. Hierauf basiert nachfolgende Zusammenstellung der Kriterien.

### 3 Identifizierte Kriterien für die Tiefengeothermie am KIT und die Nutzung der Geothermie als Teil der Wärmewende

Die Auswertung der Transkripte führte zur Identifikation von acht übergeordneten Kriterien, die hier im Einzelnen ausgeführt werden. Hierbei wird auch die Häufigkeit, mit der ein bestimmtes Thema genannt wurde, angegeben, sowie eine kurze Beschreibung der zugeordneten Aspekte gegeben. Eine Priorisierung aufgrund der hier dargestellten Reihenfolge der Kriterien oder aufgrund der Anzahl der Nennungen ist nicht erfolgt.

#### 3.1 Transparenz, Objektivität und Befähigung zur Mitsprache

Dies umfasst alle Aspekte, die sich auf die offene und ehrliche Kommunikation von Informationen und (Nicht-)Wissensbeständen wie auch deren unabhängige und neutrale Erarbeitung beziehen, um allen Interessierten die Grundlagen für eine Mitsprache zur Verfügung zu stellen. (67 Nennungen)

##### Offenheit, Ehrlichkeit

Bei den Gruppenarbeiten nahm der Aspekt Transparenz großen Raum ein. Hierunter wurde in erster Linie die Offenheit in der Kommunikation verstanden. Das schloss den ehrlichen Umgang mit möglichen Risiken ebenso ein wie die frühzeitige Kommunikation möglicher Nutzungsvarianten. Während ein Teil der Bürger\*innen sich eine verlässliche Festlegung auf die Nutzungsstrategie des Vorhabens wünschte, mochte ein anderer Teil mögliche alternative Nutzungsvarianten – wie beispielsweise die Förderung von Lithium – nicht von vornherein ausschließen. Gemeinsam ist den beiden Standpunkten, dass mögliche Nutzungsvarianten von Beginn an eindeutig kommuniziert und diskutiert werden sollten, so dass Entscheidungen nachvollziehbar werden.

##### Objektivität, Offenlegung aller Erkenntnisse

Ein weiterer wichtiger Aspekt dieses Kriteriums ist die Objektivität der Bewertung, um Glaubwürdigkeit zu erreichen. So wünscht sich ein Teil der Teilnehmenden eine neutrale Bewertung und Überwachung des Vorhabens. Gemeint ist hier sowohl das seismische Monitoring als auch die Bewertung und Überwachung des gesamten Vorhabenverlaufs inklusive aller Auswirkungen auf Umgebung und Umwelt. Dies soll von einer unabhängigen Instanz durchgeführt und die Erkenntnisse daraus veröffentlicht werden. Glaubwürdigkeit entsteht aus Sicht der Bürger\*innen

aber auch aus der Offenlegung aller Erkenntnisse während des Vorhabens sowie der Veröffentlichung von Entscheidungskriterien und deren Gewichtung als Hintergrund für getroffene Entscheidungen durch die Vorhabenträger.

### Befähigung zur Mitsprache, Weiterbildung, Entwicklung Vorbildcharakter

Die ausführliche Informationsbereitstellung soll außerdem zur Befähigung der Stakeholder und Bürger\*innen zur Mitsprache beitragen. Hierzu begrüßten die Teilnehmenden die Forschungsarbeit und wünschten sich darüber hinaus Aufklärungsarbeit und Bildungsangebote, um einer emotionalen Argumentation auf Grundlage von Halbwissen mit wissenschaftlichen Fakten und fundierten Argumenten entgegenwirken zu können. Dieser Wunsch entspringt der Hoffnung und dem anschließenden Wunsch, dass das Vorhaben Vorbildcharakter entwickeln kann und soll. Die Voraussetzung für diesen Wunsch ist erneut die Veröffentlichung aller Erkenntnisse und Ergebnisse des Vorhabens – sowohl positive als auch negative –, um daraus Nutzen für weitere Vorhaben ziehen zu können.

### Verständlichkeit und bürgernahe Informationen

In der Kommunikation sollte auf Sachlichkeit und Allgemeinverständlichkeit Wert gelegt werden. Zudem sollten möglichst bürgernahe Informationen dazu beitragen, dass sich Bürger\*innen angesprochen fühlen und einen Bezug zu ihrem Lebensumfeld herstellen können.

**Tabelle 1: Exemplarische Zitate zu „Transparenz, Objektivität und Befähigung zur Mitsprache“**

<b>Zitat 1</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 4	„Aber ich finde dann halt eben wichtig, dass ganz klar transparent gemacht wird, welche Kriterien gibt es und welche werden gerade wie abgewogen. Also auch Boden zum Beispiel, auf der Oberfläche, Lärmentwicklung, all das müsste halt, finde ich, transparent dargestellt werden und wie gesagt auch eine Begleitung von außen. Ja, dass es eben auch wissenschaftlich fundiert ist und nicht einfach nur so, ja, wie soll man sagen, emotionsgeleitet ist.“
<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Eine grundlegende Voraussetzung ist, die Bürger mitzunehmen bei dieser Geschichte. Und das passiert im Moment nicht. Ich habe die Breitbandverkabelung angesprochen. Und da sieht man eigentlich, was die Politik in der Lage ist zu leisten. Wenn es jetzt hier um Wärmenetze im ländlichen Raum geht, dann müssen die Betroffenen letztendlich wissen, wo die Reise hingehet. Und da hilft es nicht, jeden Tag irgendetwas Neues zu postulieren. Die Geothermie kommt jetzt im Moment hoch. Also das ist ein schwieriges Feld und das muss einfach bearbeitet werden. Und da müssen auch Verpflichtungen eingegangen werden.“
<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3	„Transparenz. Das heißt, es gibt ja gewisse Vorbehalte seitens einzelner Gruppen, aber auch viele Informationen, die noch nicht in der Breite vorhanden sind. Zur Technologie, zu möglichen Risiken, zu wirtschaftlichen Auswirkungen.“

---

<b>Zitat 4</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 2	„Ich würde mir wünschen, dass das Projekt so gestaltet wird in seinem Verlauf, dass das Privileg, das wir ja haben, mit der Lagegunst in diesem Oberrheingraben, auch [als] Privileg verstanden wird. Und dass wir die Nutzung der Geothermie, diese beispielhafte Nutzung der Geothermie, dazu führt, dass wir mehr Akzeptanz für diese Technologie, gerade in diesem eng umschriebenen Rahmen, auch erreichen in der Bevölkerung. [...]“
----------------	---------------------------------	--

---

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

### 3.2 Risikomanagement und Umweltverträglichkeit

Dies umfasst alle Aspekte, welche die Vermeidung von nichtintendierten Nebenfolgen beispielsweise durch induzierte Seismizität für die natürliche und bebaute Umwelt betreffen und damit negative Wirkungen auf die Umwelt oder die Gesundheit haben könnten. Hierzu gehören auch Maßnahmen, die der technischen Absicherung oder Prävention dienen als auch finanzielle und rechtliche Sicherheit gegenüber potenziellen Risiken. (58 Nennungen)

Der Aspekt der Sicherheit in Bezug auf die nichtintendierten Nebenfolgen wurde in dem Workshop betont und Vorrang vor Aspekten der Wirtschaftlichkeit gegeben.

#### Seismizität und Umweltverträglichkeit, langfristige Sicherheit, Umgang mit Risiken

Häufig genannt wurden zum Thema Sicherheit das Risiko der ausgelösten Seismizität und Aspekte zur Umweltverträglichkeit. Darunter fallen Beeinträchtigungen durch Lärm, der Grund- und Trinkwasserschutz, Emissionen von Schadstoffen und CO<sub>2</sub>, die Wärmeabgabe an die Umgebung sowie möglicherweise anfallende Rückstände im Boden. Dabei wurde auch ein langfristiger Erhalt der Sicherheit gegenüber diesen Risiken angemahnt.

Die Bürger\*innen trafen beim Umgang mit den seismischen und den Umweltverträglichkeits-Risiken Aussagen

- zu starkem Informationsinteresse/-bedarf im Hinblick auf die Einschätzung der verschiedenen Risiken sowie die Darstellung der präventiven Maßnahmen und der Notfallpläne,
- zu Nutzen-Risiko-Vergleichen mit anderen Alternativtechniken, um zur Entscheidungsfindung nach einer Alternativenprüfung die Risiken und Chancen unterschiedlicher Erzeugungsvarianten gegenüberstellen zu können,
- bis hin zur Forderung, die Anlage müsse so gestaltet werden, dass man als Bürger „einfach gar nicht so wirklich merke, dass da Geothermie stattfindet“.

Konkret wurden auch die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Hardtwald“ angesprochen und der Einbezug der dortigen Monitoring-Pläne gefordert.

#### Absicherung und Prävention gegenüber Umweltrisiken, Monitoring von Seismizität, Auswirkungen auf benachbarte vulnerable Einrichtungen, Berücksichtigung von Vorbelastungen

Um das Risiko der Seismizität überwachen und rechtzeitig eingreifen zu können, wurde ein kontinuierliches Monitoring gefordert. Absichernde und präventive Maßnahmen gegenüber allen



Umweltrisiken sollten vollumfänglich durchgeführt werden, um eine maximal mögliche Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Anlage gewährleisten zu können. Auch Auswirkungen auf benachbarte sicherheitstechnisch vulnerable Einrichtungen — explizit genannt wurde hier das kerntechnische Zwischenlager in Philippsburg – sollten betrachtet und ausgeschlossen werden. Außerdem sollten auch Vorbelastungen aus anderen Anlagen in der Umgebung, die in der Summe die einzelnen Risiken verstärken könnten, in der Risiko-Analyse berücksichtigt werden.

### Finanzielle und rechtliche Sicherheit, Absicherung gegen Auswirkungen auf Privatbesitz

Die möglichen Auswirkungen der Risiken sollten durch finanzielle und rechtliche Sicherheit für die Bürger\*innen der Umgebung aufgefangen werden. Die Bürger\*innen interessierten dabei besonders Fragen rund um die Absicherung gegenüber Auswirkungen auf Privatbesitz (Schäden an Immobilien, Wertverlust), also zum Versicherungsschutz gegen Schäden, zur Haftung sowie zur möglichen Beweislastumkehr, die allerdings konträr diskutiert wurde. Einerseits wurde begründet, dass mit einer ausreichenden Absicherung den Ängsten von Stakeholdern und Bürger\*innen gegenüber dem Restrisiko entgegengewirkt und so die Akzeptanz für ein Vorhaben erhöht werden könne. Andererseits sah man die Gefahr, dass das „einfach der Geothermie irgendwie komplett den Boden abgraben“ würde.

**Tabelle 2: Exemplarische Zitate zu „Risikomanagement und Umweltverträglichkeit“**

<b>Zitat 1</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 2	„Grundwasserschutz. Aber [dass] auch der oberirdische Bereich einer Geothermie-Anlage mit der Natur im Einklang ist. Als auch im Bereich Seismizität. Als auch im Bereich Emissionen. Also es gibt ja aktuell noch keine Energiequelle oder Energietechnologie, die eine Energiequelle nutzt, die null Emissionen hat an CO2 oder Schadstoffen. Sondern es sind ja immer nur weniger als bei fossilen. Dass hier einfach die höchsten Standards, die möglich sind ohne exorbitante Kosten, angelegt werden sollten.“
<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 4	„Ich denke so im Verlauf wäre es auf jeden Fall gut, wenn die Anlage regelmäßig überprüft wird und so gemonitort wird, was so seismografisch abgeht. Ob es da irgendwelche Aktivitäten gibt [und] gab.“
<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Es geht ja mit den Risiken zum Beispiel um Mikroseismizität, vielleicht auch um mehr als Mikroseismizität. Und da ist immer die Frage, wer tritt bei Schäden ein? Beweislast, Beweislastumkehr, sind da Stichworte. Und vor allen Dingen eine nicht gedeckelte Haftung, von wem auch immer.“

**Zitat 4** Teilnehmer\*in aus Kleingruppe 3

„Wie bei fast allen Bauvorhaben spielt das Thema Lärm ja mittlerweile eine ganz, ganz große Rolle. Und wenn man so die Geschichten oder die Entwicklungen anderer Geothermie-Werke beobachtet, ist gerade das ein großer Umstand. Ich denke da an die Diskussionen in Graben-Neudorf. Da haben sich die Anwohner relativ viele Gedanken gemacht über das Thema Lärmbelästigung. Denn so leise, wie man sich das vielleicht vorstellt, da kommt eine Flüssigkeit aus dem Boden hoch, läuft mehr oder weniger durch einen Wärmetauscher und fließt dann wieder geräuschlos zurück, stellt sich das Ganze ja eben nicht so dar.“

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

### 3.3 Wirtschaftlichkeit

Darunter werden alle Aspekte gefasst, die sich auf den (langfristigen) ökonomischen Betrieb der Energieerzeugung beziehen. (25 Nennungen)

#### Kosten-Nutzen-Analyse, Wärmegestehungskosten

Obwohl Sicherheitsaspekte und der Beitrag zum Klimaschutz als sehr wichtig eingeordnet wurden, spielten ökonomische Aspekte in der Diskussion ebenfalls eine Rolle. Einerseits erhofft man sich den Einsatz regenerativer Wärmequellen unabhängig von deren Kosten, andererseits ist ein großes Bewusstsein für marktwirtschaftliche Bedingungen vorhanden. Da sich unwirtschaftliche Techniken aus Sicht der Bürger\*innen selten durchsetzen, der Umsetzung klimafreundlicher Energieerzeugungsformen aber ein sehr hoher Stellenwert eingeräumt wird, soll eine Kosten-Nutzen-Analyse — ausgerichtet auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz als Nutzen sowie die Einsparung von Gas im konkreten Vorhabenfall — vorgenommen und die Wärmegestehungskosten der Tiefengeothermie ermittelt werden.

#### Konkurrenzfähigkeit, Wirtschaftlichkeit der einzelnen Sektoren, ihrer Kombination und weiterer Nutzungsvarianten

Dabei soll insbesondere der Vergleich zu anderen Alternativen in der Wärmeerzeugung — ebenso wie die Gegenüberstellung der Nutzung der beiden Sektoren (einzeln Strom oder Wärme), ihrer Kombination sowie der Möglichkeit zur Speicherung — betrachtet werden. Auch für eine mögliche Lithium-Förderung soll im Hinblick auf ihren möglichen finanziellen Impact eine Einschätzung vorgenommen werden. Davon verspricht man sich eine größere Offenheit bei marktwirtschaftlich geführten Unternehmen gegenüber der Nutzung der Tiefen-Geothermie als Wärmelieferant trotz höherer Kosten im Vergleich zur Verstromung.

#### Sicherheit versus Wirtschaftlichkeit, Überführung Forschungsprojekt in kommerzielles Produkt

Seitens der Teilnehmenden besteht die Befürchtung, dass wirtschaftliche Unternehmen aus kommerziellem Interesse heraus Reduktionen bei der Sicherheit oder dem Schutz der Umwelt vornehmen könnten. Bei einem Forschungsprojekt geht man davon aus, dass die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens geringere Bedeutung hat. Es sollte jedoch auch bereits innerhalb des Forschungsprojektes die Möglichkeit der Überführung in ein kommerzielles Projekt und die entsprechend folgenden ökonomischen Aspekte mitgedacht und die Umsetzung entsprechend ausgerichtet werden.

### Notwendigkeit für kommunales sowie privates Investment

Da ein Infrastruktur-Neubau zur Verteilung der Wärme ein finanziell entscheidender Faktor für eine Kommune oder Region sein kann, sollte dieser ebenfalls in die Kalkulationen einbezogen werden. Für Bürger\*innen besonders interessant sind auch die Investitionskosten, die Immobilienbesitzern durch einen Umstieg auf diesen Wärmelieferanten entstehen würden. Hier wünscht man sich finanzielle Anreize, um einen Umstieg weg von fossilen Energiequellen zu unterstützen (siehe hierzu auch Kriterium Politische Rahmenbedingungen).

**Tabelle 3: Exemplarische Zitate zu „Wirtschaftlichkeit“**

<b>Zitat 1</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Die Frage ist eben tatsächlich, wie kann man regenerative Quellen, ja, zu den Menschen bringen. Das wird sicherlich nicht kostenneutral gelingen können, insbesondere weil natürlich man sich an bestimmte andere Kosten gewöhnt hat. Und ja, man muss natürlich auch bei solchen Investitionen sehen, die Leute haben Anlagen in ihrem Keller stehen, die noch funktionieren, die auch noch gut sind in der eigenen Einschätzung.“
<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3	„Ein Punkt für mich oder für viele Bürger, denke ich, ist: Es fehlt eine ökonomische Bewertung. Was kann die Geothermie leisten? Wer wird die Geothermie betreiben in meiner Gemeinde, in meinem Wohngebiet? Bin ich dann abhängig von einem Konzern, der das KW Wärme berechnet, wie gerade der Weltmarktpreis für Erdöl ist?“
<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 2	„Letzten Endes muss das Projekt aber auch natürlich dazu beitragen, dass es auch wirtschaftlich eine Alternative zu anderen Formen der Energieerzeugung sein kann. [...] Es jetzt nicht mit Dingen [zu] überfrachten, die letzten Endes dazu führen, dass alle anderen Projekte dann auch, oder Folgeprojekte, sich überhaupt nicht mehr wirtschaftlich rechnen lassen.“
<b>Zitat 4</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 4	„Und dass die Wirtschaftlichkeit nicht das höchste Kriterium sein darf“

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

### **3.4 Ganzheitliche Betrachtung der technischen Machbarkeit und Umsetzung**

Dies umfasst alle Aspekte, welche die konkrete Auslegung der geplanten Anlage und deren Integration in bestehende Energieinfrastrukturen betreffen (also deren Machbarkeit und Umsetzungsoptionen) inklusive der Prüfung alternativer Optionen der Energie- und Wärmeerzeugung sowie -nutzung und gleichzeitig die Berücksichtigung von Optionen der Verbrauchsminderung. (54 Nennungen)

#### Interesse an Funktionsweise und Umsetzung

Bürger\*innen haben grundsätzliches Interesse an einer Information zur Funktionsweise der Tiefengeothermie — sowohl für die Stromerzeugung als auch für die Wärmenutzung — und der Abschätzung der Technikfolgen. Ein Schwerpunkt war darüber hinaus der Transport und die Verteilung der Energie in einer Infrastruktur sowie konkret der mögliche Anschluss an bereits vorhandene Infrastrukturen (z. B. Fernwärmenetz Karlsruhe). Dabei stehen der Anschluss an ein

regionales Wärmenetz und die damit im Zusammenhang stehenden Fragen nach dem Betreiber einer solchen Infrastruktur sowie möglicherweise kommunal anfallende Investitions- und Betriebskosten dafür im Fokus. Herausgestellt wurde hier die Frage nach der Realisierbarkeit einer Infrastruktur gerade für den weitverzweigten ländlichen Raum. Auch die Frage der Umweltverträglichkeit der Transport-Infrastruktur spielte eine Rolle.

Außerdem soll der Nutzen einer Zwischenspeicherung gegenüber der Direkt-Einspeisung in eine regionale Infrastruktur nachvollziehbar werden.

#### Alternativenprüfung: Nutzen und Machbarkeit

Die Bürger\*innen wünschten sich eine Alternativenprüfung, bei der neben der Betrachtung von alternativen Wärmelieferanten (Biomasse, Solarthermie oder oberflächennahe Geothermie) auch die Reduktion des Wärme-Energiebedarfs durch eine energetische Sanierung des Gebäudebestands betrachtet wird. Diese Gegenüberstellung sollte dabei möglichst wirklichkeitsnah erfolgen und berücksichtigen, dass Letzteres aus Sicht der Teilnehmenden für einen großen Anteil des Gebäudebestands — zumindest kurz- bis mittelfristig — nicht realistisch umsetzbar ist und deswegen trotz des möglichen Energie-Einsparungspotentials die Notwendigkeit für kurzfristig umsetzbare regenerative Wärme-Energiequellen gegeben ist. Es sollte zudem ermittelt werden, wie hoch der Bedarf an Wärme in einer Region lokal bereits abgedeckt werden kann und ob bzw. wie ein möglicher Ausbau von Fernwärme- oder Nahwärmenetzen mit dem Absatzmarkt der Region zusammenpasst.

#### Sektorkopplung und ganzheitliche Konzepte

Diese Alternativenprüfung sollte auch für den Stromsektor als weiteren Sektor der Tiefengeothermie betrachtet werden. Ob und unter welchen Umständen die unmittelbare Nutzung der Wärme aus der Tiefengeothermie oder eine — zumindest teilweise — Umwandlung dieser Energie in Strom optimal für die Nachhaltigkeit ist, war für die Teilnehmenden eine Frage, bei der ein Bedarf an besserer Hintergrundinformation zur Einschätzung des Für und Wider und auch der Veränderung der Risiken je nach Nutzungsart erkennbar wurde. Umgekehrt sollte auch herausgestellt werden, wie bei einer vorrangigen Nutzung der Tiefengeothermie im Stromsektor Potentiale für die Wärmenutzung — konkret wurde hier von Abwärmenutzung gesprochen — entstehen können. Auch in Bezug auf die Speicherung der Energie soll verständlich werden, welche der beiden Speicherarten (Strom oder Wärme) im Hinblick auf Einsatz und Verluste unter den gegebenen Umständen zweckmäßig ist.

Für die Planung von neuen Wohngebieten seien zudem ganzheitliche Konzepte wichtig, die die Einbindung anderer regenerativer Erzeugungsformen, den Einbezug der Möglichkeit zur Energieeinsparung und -speicherung sowie die Energie-Nutzung für und innerhalb der verschiedenen Sektoren berücksichtigt. So wurde beispielsweise der Einbezug des Elektromobilitätssektors angesprochen, der mitgedacht werden sollte.

Auch vor dem Hintergrund des höheren Energiebedarfs bei gleichzeitig geringerer Flächenverfügbarkeit von Städten wird auf eine Notwendigkeit ganzheitlicher Konzepte zwischen Stadt und Land verwiesen.

#### Forschungsaspekte

Im Hinblick auf das konkrete Vorhaben wurden auch Wünsche bezüglich der Forschungsaspekte innerhalb des Vorhabens geäußert. Grundsätzlich wurde seitens der Teilnehmenden der Forschungscharakter des Vorhabens begrüßt, da der marktwirtschaftliche Aspekt nicht so stark im

Vordergrund steht (siehe hierzu auch Kriterium **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und so eine Ausrichtung auf Nachhaltigkeit und Sicherheit der Anlage möglich wird. Vor diesem Hintergrund sollte innerhalb des Vorhabens auch eine Technikfolgenabschätzung vorgenommen werden, die den Einfluss und die Folgen der Wärme-Entnahme mehrerer Geothermievorhaben innerhalb einer Region auf den Gesamtkomplex Erde ergründet.

Zudem sollte das Vorhaben aufzeigen können, welchen Beitrag man mit der Umsetzung und dem Betrieb von Tiefengeothermie-Anlagen zum Erreichen der Klimaschutzziele leistet. Gewünscht wurde konkret eine Energiebilanz zum Energiebedarf aus nicht-regenerativen Energiequellen für die Errichtung der Anlage im Vergleich zur konkreten Energieeinsparung fossiler Energien innerhalb der ersten 20 Jahre Betrieb der Anlage.

**Tabelle 4: Exemplarische Zitate zu „Ganzheitliche Betrachtung der technischen Machbarkeit und Umsetzung“**

<b>Zitat 1</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Was aber fehlt, sind irgendwo Nutzungen für Nachbargemeinden. (I: Gut.) Warum will man die Wärme in mittleren Tiefen zwischenspeichern und nicht irgendwo direkt in die umliegenden Gemeinden verteilen? Das wäre etwas, was dem Projekt vielleicht Sympathien bringen könnte.“
<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3	„Das Thema eben mit der Abwärme, die dort entsteht. Wie kann man das Ganze nutzen? In Karlsruhe gibts ja schon mehrere Projekte, wie man Abwärme sehr gut nutzen kann in Fernwärme- und Nahwärmenetze. Dass man auch dies bei einzelnen Anlagen, die jetzt hier in der Umgebung entstehen, auch mitberücksichtigt.“
<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 4	„Aber wir sehen auch dort, manchmal sind die Bedarfe nicht so hoch und dann brauche ich entsprechende Konzepte. Wie [ich] halt nicht nur Wärme daraus generiere, sondern halt eben aus der Wärme eventuell auch Strom erzeuge. Oder halt eben eine andere Form der Energiespeicherung nutzen kann. Und das würde ich jetzt nicht unbedingt mit, wie auch immer, kapitalistischen Missbrauchsvorwürfen behaften, sondern einfach nur-, das ist eine einfache, eine wichtige Form, wie wir Energie speichern, wie wir Energie auch in andere Formen transformieren können.“

**Zitat 4** Teilnehmer\*in aus Kleingruppe 2

„Mir ist wichtig, dass am Ende die optimale Nutzung dieser Energie auch angestrebt wird. Und beispielsweise in Karlsruhe sehe ich da [...] die Fernwärme als sehr wichtig. Aber wenn man jetzt beispielsweise mal ins aktuelle Klimaschutzkonzept schaut, dann streben die Stadtwerke erst mal nur eine Stromnutzung an von Geothermie. Also dass man da quasi auch schaut, wo sind die Schwierigkeiten, was sind die, also ist es wichtiger jetzt diese Geothermie für Strom zu nutzen oder für Wärme oder für eine Kraftwärmekopplung eher stromgeführt, eher wärmegeführt. Also was ist in diesem aktuellen Energiesystem, in dem wir uns befinden gerade der schwierigere Punkt, bei dem wir mit dieser Technologie jetzt vorankommen können, um klimaneutral zu werden. [...] Dass man einfach da offen ist.“

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

### 3.5 Ganzheitliche Konzepte für mehr Klimaschutz

Hierunter sind alle Aspekte gefasst, die auf Klimaschutz und den Nutzen von regenerativen Energiequellen abzielen. (17 Nennungen)

#### CO<sub>2</sub>-Neutralität im Kontext, Klimaschutz und Umweltverträglichkeit

Der Nutzen der Geothermie für den Klimaschutz wird von den Teilnehmenden sehr hoch bewertet. Insbesondere bei dem vorliegenden Forschungsprojekt wird erwartet, dass dieser Aspekt Vorrang vor wirtschaftlichen Überlegungen haben sollte. Allerdings sollte untersucht werden, wie hoch dieser Nutzen im Vergleich zu Alternativen in der Wärmewende sowie im Vergleich zu oberflächennaher Geothermie eingeschätzt werden kann. Dabei sollte die gesamte Prozesskette — auch inklusive Infrastruktur und Energiebedarf für z. B. Pumpen — betrachtet werden. CO<sub>2</sub>-Einsparung ebenso wie der CO<sub>2</sub>-Ausstoß sollten ermittelt werden. Ziel sollte sein, die klima- und umweltverträglichste Variante herauszufiltern.

#### Bedeutung, Notwendigkeit kurzfristigen Umstiegs

Gleichzeitig wurde die Bedeutung der Nutzung regenerativer Energieerzeugungstechniken gegenüber fossiler hervorgehoben und positiv bewertet. Geothermie wird von den Teilnehmenden als ein „unverzichtbarer Baustein“ in der Wärmewende gesehen. Insbesondere auch aufgrund der Einschätzung, dass Alternativen — insbesondere die flächendeckende energetische Sanierung von Gebäudebeständen — realistisch nur innerhalb eines langfristigen Zeitraums umgesetzt werden kann, aber eine kurz- bis mittelfristige klimafreundliche Umsetzung befürwortet wird.

**Tabelle 5: Exemplarische Zitate zu „Ganzheitliche Konzepte für mehr Klimaschutz“**

<b>Zitat 1</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Es sind ja nicht nur die Kosten, die unten aus der Erde kommen, sondern auch die ganze Infrastruktur, die oben drüber ist, ja. Das [...] erzeugt auch CO <sub>2</sub> , darf man nicht vergessen. Es ist Strom der dabei benutzt wird. Ich weiß nicht, wie CO <sub>2</sub> -neutral der Strom im Campus im Moment ist. Der normale deutsche Strom ist eben nicht CO <sub>2</sub> -neutral, ja. Also solche Dinge müssen natürlich da auch in diese Rechnung, CO <sub>2</sub> -freier Campus, einfließen.“
<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 2	„Klimaschutz 1,5 Grad. Wenn wir Erdwärme von unten an die Oberfläche holen, dann erwärmen wir allein schon durch die Abwärme auch das Klima etwas. Natürlich kann man sagen, der erzeugt dabei kein oder wenig CO <sub>2</sub> . Aber das Abwägen dieser beiden Effekte wäre mir interessant.“
<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3	„Wenn wir Wärme aus dem Erdinneren nach oben holen, muss das doch auch eine gewisse Auswirkung auf das Klima haben. Wir haben natürlich darüber gesprochen, dass wir durch die Vermeidung von CO <sub>2</sub> -Emissionen das Klima oder die Klimaänderung dadurch etwas verringern. Aber man kann nicht einfach nur das Erdinnere, Wärme nach oben holen, ohne dass man das Klima dadurch auch verändert“
<b>Zitat 4</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 2	„Geothermie [ist] natürlich auch eine Chance. Zum Klimawandel. Dem Klimawandel ein Stückchen weit in Sachen Wärmewandel was entgegen zu halten.“

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

### 3.6 Bürgerbeteiligung und Kooperation zwischen den Akteuren

Dies umfasst alle Aspekte, die sich auf die Einbindung von Praxisakteuren (Bürger\*innen und Stakeholder) in den Planungs- und Umsetzungsprozess zum Zweck der Mitgestaltung von Geothermievorhaben beziehen. (19 Nennungen)

#### Einbindung der „allgemeinen Öffentlichkeit“, konsensuale Entscheidungsfindung

Die Einbindung von Praxisakteuren im Projekt GECKO wurde von den Teilnehmenden begrüßt. Hinsichtlich der Beteiligung in der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben sollte die allgemeine Öffentlichkeit eingebunden und nicht auf bestimmte Akteure oder einzelne Akteursgruppen fokussiert werden. Auch sollte Beteiligung über den gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess hinweg geöffnet bleiben und das Ziel haben, möglichst konsensuale Entscheidungen herbeizuführen. Der konkrete Zeithorizont für die Bürgerbeteiligung wurde angefragt.

#### Frühe Bürgerbeteiligung, Umsetzung der Beteiligung

Eine frühe Bürgerbeteiligung — idealerweise bereits vor der Antragstellung (von Projekten bzw. Vorhaben) — wurde als wichtig wahrgenommen, um ein Klima des transparenten, ehrlichen und offenen Umgangs miteinander herzustellen.



Mehrfach wurde betont, dass insbesondere kritische Stimmen eingebunden und ernst genommen werden sollten. Ein maßgeblicher Baustein innerhalb der Bürgerbeteiligung sei ausführliche, sachliche und transparente Information und die Befähigung der Stakeholder und Bürger\*innen zur Mitsprache (siehe hierzu auch Kriterium Transparenz, Objektivität und Befähigung zur Mitsprache).

Auch die Kriterienbewertung sollte mit Beteiligung von Stakeholdern und Bürger\*innen vorgenommen werden, um zum einen die spätere Entscheidungsfindung nachvollziehbar zu machen und zum anderen idealerweise einen hohen Grad an Akzeptanz seitens der Bevölkerung herbeizuführen. Letzterer war für einen Teil der Teilnehmenden ein wichtiges Kriterium, ohne welchen ein Tiefengeothermie-Vorhaben generell fraglich würde. Hier reichen die Ideen bei der Umsetzung von der Steuerung durch demokratische Verfahren bis hin zum genossenschaftlichen Modell, bei dem Bürger\*innen auch an den Umsatzzahlen und Verlusten des Verfahrens beteiligt werden.

Da aus Sicht der Bürger\*innen Vorhaben, die ereignislos und ohne großen Widerstand umgesetzt wurden, selten eine größere Breitenwirksamkeit entwickeln, war es ein Anliegen, möglichst viele umliegende Gemeinden in den Beteiligungsprozess einzubinden. Außerdem erhoffte man sich, dass das vorliegende Vorhaben allein aufgrund seines Forschungscharakters einem breiteren Publikum vorgestellt wird (siehe hierzu auch Unterpunkt „Vorbildcharakter“ unter Kriterium Transparenz, Objektivität und Befähigung zur Mitsprache).

Kommunale Einbindung in Entscheidungsprozesse und interkommunale Zusammenarbeit

Unmittelbar betroffene Kommunen sollten an den Entscheidungsprozessen grundsätzlich beteiligt werden. Idealerweise sollten die Kommunen selbst eine Struktur für Bürgerbeteiligung aufsetzen.

Um eine möglichst breite Umsetzung ähnlicher Vorhaben anstoßen zu können, sei eine Vernetzung der Kommunen sehr bedeutsam — den Austausch zwischen Stadt und Land, aber auch mit Verbänden und Unternehmen etc., eingeschlossen. Zum einen soll durch gemeinsame Strategien die Umsetzung beim Infrastrukturausbau schneller in Gang kommen, zum anderen soll das Potential der Tiefengeothermie optimal ausgenutzt werden.

**Tabelle 6: Exemplarische Zitate zu „Bürgerbeteiligung und Kooperation zwischen den Akteuren“**

<p><b>Zitat 1</b></p>	<p>Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3</p>	<p>„In diesem Prozess jetzt finde ich wichtig, [...] diese Einladung ist an einen Kreis von Leuten gegangen. Aber soweit ich informiert bin, nicht an die allgemeine Öffentlichkeit. Also Leute über Gemeinderäte und so weiter. Dass es die Möglichkeit gibt, dass Andere, die jetzt vielleicht von gerade dieser Veranstaltung was erfahren und sich einbringen wollen, auch wenn das kritische Stimmen sind, dass die jetzt in diesen Prozess eingebunden werden.“</p>
-----------------------	--	---



<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 4	„Und wie kann bezahlbare, regenerative Wärme, eigentlich der Mehrwert, auch direkt dem Bürger eben, ja, zur Verfügung stehen. Ich glaube, das ist das Wichtige an diesen Projekten, dass der Bürger in Form, vielleicht dann sogar dann in Form von einer Genossenschaft, wirklich aktiv an diesen Projekten dann beteiligt wird. Und ich glaube, dann haben wir auch diese maximale Transparenz und den Mehrwert in Form von Wertschätzung hier in der Region.“
<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 2	„Dadurch, dass es keine Daseinsvorsorge gibt oder der Anspruch auf Daseinsvorsorge nicht besteht im Glasfaseranschluss, kocht da irgendwie jede Kommune, oder ist gezwungen, [...] ihr eigenes Süppchen zu kochen. Das sollte man vielleicht beim Thema Geothermie vermeiden. Das Potential, das in dieser Technologie steckt, weit über den Bedarf einer, sage ich mal, Kommune wie hier, zwischen den Großstädten [...], da muss es einfach eine interkommunale Zusammenarbeit geben.“
<b>Zitat 4</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3	„Ich wäre sehr daran interessiert, dass der Konsens gesucht wird, wenn hier irgendwelche Massendemonstrationen ausbrechen [...] dann wäre mir das sehr unsympathisch.“

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

### 3.7 Lokaler Nutzen

Hierbei geht es um Aspekte, die den Nutzen der Technologie für die lokale Bevölkerung betreffen bzw. bei denen es um einen Ausgleich zwischen den Belastungen und dem regionalen/lokalen Nutzen geht (im Sinne einer gerechten Verteilung der Vor- und Nachteile). Hierbei ist auch der Einbezug der Nachbargemeinden zu beachten. (12 Nennungen)

#### Einbezug Nachbargemeinden, ländlicher Raum

Bezüglich Tiefengeothermievorhaben wünschen sich die Teilnehmenden, dass Nachbargemeinden in der Planung sowohl hinsichtlich der mittelfristig möglichen Nutzung der Wärme als auch in Beteiligungsformaten einbezogen werden. Auch die Finanzierung und Umsetzung einer Infrastruktur für den ländlichen Raum sollte mitbedacht werden, wobei einige Teilnehmende den Vorteil der zentralen gegenüber einer dezentralen Wärmenutzung (z. B. durch oberflächennahe Geothermie) in Frage stellten. Bezüglich des im Projekt GECKO zu entwickelnden Umsetzungskonzeptes für ein Tiefengeothermievorhaben am KIT-Campus Nord wurde gefordert, dass der Nutzen, der im Zuge eines durch Steuergelder finanzierten Forschungsvorhabens entsteht, nicht allein für KIT-Zwecke genutzt werden dürfte. So sollte dem Wärmetransfer in die Nachbargemeinden Vorrang vor der Speicherung der Wärmeenergie gegeben werden.

#### Vermeiden von Abhängigkeiten

Die Teilnehmenden sahen das Risiko einer möglichen finanziellen Abhängigkeit von der Betreibergesellschaft durch die zentrale Wärmeerzeugung und -nutzung in Form von Tiefengeothermie und wünschten sich in diesem Zusammenhang eine Einbindung der Kommunen oder unmittelbar von Stakeholdern und Bürger\*innen in die Entscheidungsfindung eines

Geothermievorhabens (im Genehmigungsverfahren). Eine aktive Beteiligung der Stakeholder und Bürger\*innen bzw. Kommunen soll sicherstellen, dass der Region bezahlbare, regenerative Wärme zur Verfügung gestellt werden kann.

Lasten-Nutzen-Ausgleich

Um den durch den Bau und Betrieb der Tiefengeothermieanlage entstehenden Belastungen — sei es durch Lärm, Umweltbelastungen oder -risiken — für die Nachbargemeinden Rechnung zu tragen, sollten diese ebenfalls in einer geeigneten Form vom Nutzen profitieren können und gegen Schäden abgesichert sein. Explizit genannt wurden die Möglichkeiten, durch Gewerbesteuererinnahmen als Gemeinde zu profitieren oder als Bürger\*innen durch die Bildung einer Genossenschaft an den Gewinnen beteiligt zu werden.

**Tabelle 7: Exemplarische Zitate zu „Lokaler Nutzen“**

<b>Zitat 1</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Was aber fehlt, sind irgendwo Nutzungen für Nachbargemeinden. Warum will man die Wärme in mittleren Tiefen zwischenspeichern und nicht irgendwo direkt in die umliegenden Gemeinden verteilen? Das wäre etwas, was dem Projekt vielleicht Sympathien bringen könnte.“
<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 2	„Weil das wäre ja auch die Frage, von wegen Anliegergemeinden zu involvieren. Zu Beginn sind es ja meines Wissens ja dann Steuergelder, die letztendlich für die Forschung und Entwicklung hier eingesteckt werden. Also ist ja ein öffentliches Interesse damit manifestiert, da auch einen Nutzen nachher von zu haben. Und damit ist es dann halt nicht nur Sache des KIT-Geländes, oder KIT-Institution, da einen Nutzen von zu haben. Also dann alle, die irgendwo dann auch drum herum leben.“
<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Was wird für die Gemeinden oder was kommt bei den Kommunen nachher an? Wenn eine Deutsche Erdwärme oder eine EnBW solche, ich sage es mal, Kraftwerke errichten wird, auf Gelände irgendeiner Kommune, die Infrastruktur der Kommunen wird benötigt. Straßen, es gibt Lärm, es gibt viele Dinge. Was kommt am Ende an Gewerbe, was kann an Gewerbesteuern dann in der Kommune, wo sowas stattfindet, ankommen?“
<b>Zitat 4</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3	„Wer wird die Geothermie betreiben in meiner Gemeinde, in meinem Wohngebiet? Bin ich dann abhängig von einem Konzern, der das KW Wärme berechnet, wie gerade der Weltmarktpreis für Erdöl ist?“

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

**3.8 Politische Rahmenbedingungen**

Hierunter sind alle Aussagen subsummiert, die auf die politischen Voraussetzungen für die Umsetzung und rechtliche und finanzielle Gestaltung der Erzeugung regenerativer Energie eingehen und solche, die sich auf die politische Regulation bei Geothermievorhaben beziehen. (14 Nennungen)

Verlässlichkeit und Sicherheit durch politische Rahmensetzung

Die Teilnehmenden wünschten sich übergeordnete Energiekonzepte und politische Zielsetzungen, auf deren Grundlage ein finanzieller und rechtlicher Rahmen entwickelt wird, der die politischen Willensbildungsprozesse in den Kommunen unterstützen und auf verlässliche Füße stellen kann. Ein solcher Rahmen sollte dazu beitragen, dass der marktwirtschaftliche Druck verringert und eine interkommunale Strategieentwicklung auf dem Gebiet der Wärmewende gefördert wird.

Unterstützung kommunaler Entwicklungsstrategien

Speziell für Neubaugebiete sollte ein politischer Rahmen entwickelt werden, der Standards vorgibt, die die regenerative Wärmeversorgung definieren, und auf Grundlage dessen sollten Bauvorschriften angepasst werden.

Anreize für Umstieg

Zudem soll der politische Rahmen so ausgestaltet sein, dass Stakeholdern und Bürger\*innen sowie Kommunen Anreize für den Umstieg auf regenerative Energie- und Wärmequellen geboten werden. Das bedeutet aber aus Sicht der Teilnehmenden auch, dass das individuelle Risiko für bspw. Immobilieneigentümer\*innen minimiert werden müsse, indem neben dem Versicherungsrahmen auch die Haftungsfrage bei auftretenden Schäden geklärt wird (siehe hierzu auch Kriterium Risikomanagement und Umweltverträglichkeit).

**Tabelle 8: Exemplarische Zitate zu „Politische Rahmenbedingungen“**

<b>Zitat 1</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 4	„Losgelöst von den technischen Aspekten, die Geothermie betreffen, sei es jetzt Tiefengeothermie, sei es erdoberflächennahe Geothermie. Je mehr Forschung betrieben wird, mehr Möglichkeiten untersucht werden, sei es jetzt im Rahmen dieses Forschungsprojektes konkret als Beispiel oder im Rahmen allgemein anderer Forschungsprojekte, die zur Zeit an anderen Orten stattfinden. Dass eben parallel zu diesem Thema technische Machbarkeit auch untersucht wird, wie kann der rechtliche Rahmen, wie kann der wirtschaftliche Rahmen, wie kann der Versicherungsrahmen rund um das Thema Geothermie und Tiefengeothermie in Deutschland weiterentwickelt werden.“
<b>Zitat 2</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 3	„Aber das zentrale Thema wird sein, dass wir auch, sagen wir mal, jetzt nicht unter einem wirtschaftlichen Druck sehen. Also es darf nicht passieren, dass hier einfach Renditen gefordert werden, keine Ahnung, zweistellig. Wir müssen das von vornherein, dieses System, so aufsetzen wie vielleicht in Dänemark. Da ist alles genossenschaftlich aufgesetzt. Und das heißt eben dann am Ende des Tages auch bezahlbare Wärme für alle Bürger. Und genau, also das ist wichtig, glaube ich, dass hier die Politik zusammen [...] die Leitplanken so setzt, dass das auch hier nicht Richtung Gewinnmaximierung von vornherein läuft. Und da hab ich ein bisschen immer Sorge, wenn immer nur so Einzelinteressen von einzelnen Investoren hier im Raum stehen.“

---

<b>Zitat 3</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 1	„Ich denke, das Wichtigste, was auch lokale Politik dort tun kann, schon einmal im Rahmen von Neubaugebieten, ist ja auch durchaus in den Bauvorschriften über die bisher vorliegenden hinauszugehen. Und tatsächlich, wie das ja viele große Städte machen, zum Beispiel Passivhaus-Standard vorzuschreiben.“
<b>Zitat 4</b>	Teilnehmer*in aus Kleingruppe 4	„Diesen rechtlichen Rahmen und Anwendungsrahmen für die Anwendung in Gesamtdeutschland ist in der Tat sehr wichtig, denn wir werden ja auch im städtebaulichen Bereich bei der Entwicklung neuer Quartiere oder auch im Bestand zu neuen Energiekonzepten kommen müssen.“

---

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

## 4 Fazit und Ausblick

Mit Hilfe der detaillierten Auswertung der Transkripte konnten die in der Dokumentation genannten 13 Kriterien nochmals geprüft werden. Hierbei wurden sowohl Überschneidungen zwischen einzelnen Kriterien festgestellt als auch mussten einzelne Aussagen aufgrund des Zusammenhangs neu anderen Kriterien zugeordnet werden, sodass abschließend acht Kriterien identifiziert werden konnten. Diese Kriterien werden nun im Einzelnen auf deren Operationalisierbarkeit für die technische Modellierung und die Entwicklung von Szenarien geprüft. Hierbei werden voraussichtlich nicht alle Kriterien gleichermaßen berücksichtigt werden können, je nach Operationalisierbarkeit auf Basis der verfügbaren (Berechnungs-)Daten.