

# Working Paper

Die Bedeutung von Kommunikation und Beteiligung in der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben – eine Fallstudie zu Staufen (D) und St. Gallen (Ch)

Öko-Institut Working Paper 1/2021

Melanie Mbah und Judith Krohn



**Öko-Institut e.V. / Oeko-Institut e.V.**

[info@oeko.de](mailto:info@oeko.de)

[www.oeko.de](http://www.oeko.de)

**Geschäftsstelle Freiburg / Freiburg Head Office**

Postfach / P.O. Box 17 71

79017 Freiburg. Deutschland / Germany

Tel.: +49 761 45295-0

Fax: +49 761 45295-288

**Büro Darmstadt / Darmstadt Office**

Rheinstraße 95

64295 Darmstadt. Deutschland / Germany

Tel.: +49 6151 8191-0

Fax: +49 6151 8191-133

**Büro Berlin / Berlin Office**

Borkumstraße 2

13189 Berlin. Deutschland / Germany

Tel.: +49 30 405085-0

Fax: +49 30 405085-388

## Working Paper

Die Bedeutung von Kommunikation und Beteiligung in der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben – eine Fallstudie zu Staufen (D) und St. Gallen (Ch)

Melanie Mbah und Judith Krohn

Working Paper 1/2021 Öko-Institut e.V. / Oeko-Institut e.V.

Download: [www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Geothermievorhaben.pdf](http://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Geothermievorhaben.pdf)



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer Creative Commons Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 Lizenz. Öko-Institut e.V. 2021

This work is licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0. Oeko-Institut e.V. 2021

Die Working Paper Series des Öko-Instituts ist eine Sammlung wissenschaftlicher Beiträge aus der Forschungsarbeit des Öko-Instituts e.V. Sie präsentieren und diskutieren innovative Ansätze und Positionen der aktuellen Nachhaltigkeitsforschung. Die Serie ist offen für Arbeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus anderen Forschungseinrichtungen. Die einzelnen Working Paper entstehen in einem sorgfältigen wissenschaftlichen Prozess ohne externes Peer Review.

Oeko-Institut's Working Paper Series is a collection of research articles written within the scope of the institute's research activities. The articles present and discuss innovative approaches and positions of current sustainability research. The series is open to work from researchers of other institutions. The Working Papers are produced in a scrupulous scientific process without external peer reviews.

## Zusammenfassung

Hintergrund dieser Studie<sup>1</sup> ist die Beobachtung eines zunehmenden Widerstandes der Bevölkerung gegenüber Planungen und Umsetzungen von Infrastrukturvorhaben, auch in Bezug auf erneuerbare Energieanlagen. Hierbei wird deutlich, dass der in Deutschland in der Vorhabenplanung übliche eher späte Einbezug der Öffentlichkeit, mit dem Fokus auf Kommunikation von Information als niedrigste Stufe von Beteiligung nicht mehr ausreicht. Die Tiefengeothermie ist ein Beispiel dafür, wie eine noch recht junge Technologie und die damit in Verbindung stehenden Ungewissheiten, Nicht-Wissen und Risiken sowie aufgetretene (Schadens-)Ereignisse (z. B. Erdbeben), Verunsicherungen innerhalb der Bevölkerung hervorrufen können. Ein angemessener Umgang mit solchen Verunsicherungen erfordert eine intensivere Form der Beteiligung. Doch wie kann eine solche Form der Beteiligung aussehen? Welche Aspekte sind für Bürger\*innen in einem Planungs- und Umsetzungsprozess eines Geothermievorhabens besonders wichtig? Und welchen Beitrag können Kommunikations- und Beteiligungsformate in einem Geothermievorhaben leisten? Zur Beantwortung dieser Fragestellungen und zur Identifikation von Gelingensbedingungen für die Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben werden zwei Fallbeispiele untersucht – Staufen und St. Gallen. Im Mittelpunkt der Fallstudien stehen Fragen nach den spezifischen Anforderungen an Kommunikation von Information (inkl. Risiken und Chancen) und Beteiligungswünschen bzw. -erfordernissen. Die Untersuchung der Fallbeispiele soll möglichst konträre Perspektiven einbringen, auf der einen Seite Kommunikations- und Beteiligungsformate erst nach dem Vorhabenvorfall (Fallbeispiel Staufen) und auf der anderen Seite eine von Beginn an sehr ausgeprägte Form der Information, Kommunikation sowie Beteiligung der Bürger\*innen im Vorhaben (Fallbeispiel St. Gallen). Diese Unterschiede gehen zwar einerseits auf die unterschiedliche Form der geotechnischen Verfahren zurück, zeigen andererseits aber mögliche Formen und Wirkungen von Kommunikations- und Beteiligungsformaten auf, die für alle geotechnischen Verfahren Relevanz entfalten können.

Als besonders wichtige *lessons learned* des Fallbeispiels Staufen sind folgende Aspekte hervorzuheben: Erstens der hohe Stellenwert einer offenen und transparenten Kommunikation. Zweitens sind die fachliche Kompetenz und die Empathie von Einzelakteuren, die zentral am Verfahren beteiligt sind (z. B. Bürgermeister, Schlichter, Vorsitzender der Interessengemeinschaft) entscheidende Faktoren für die Vertrauensbildung. Drittens ist hervorzuheben, dass Fragen und Argumente grundsätzlich mit allen Akteuren in den eingerichteten Beteiligungsformaten beraten und geprüft werden sollten, sodass alle eingehenden Sorgen und Nöte Anerkennung finden können.

Als *lessons learned* können aus dem Fallbeispiel St. Gallen folgende Aspekte abgeleitet werden: Erstens wird eine Kommunikation mit dem Ziel maximaler Transparenz positiv wahrgenommen, auch oder insbesondere der ehrliche und offene Umgang mit Nicht-Wissen und Ungewissheiten durch die zentralen Projektbeteiligten. Zweitens ist die Vor-Ort-Präsenz dieser Projektbeteiligten, ihre Erreichbarkeit sowie ihre direkte und authentische Gesprächsführung bedeutend. Letzteres heißt beispielsweise im Dialog mit Bürger\*innen prompt Fragen zu beantworten. Dies birgt das Risiko, dass die Aussagen verschiedener Projektbeteiligter womöglich nicht deckungsgleich sind, welches aber durch einen intensiven Austausch im Projektteam minimiert werden kann. Drittens ist entscheidend, dass Kritik ernst genommen, der Dialog mit kritischen Personen gezielt gesucht wird und in der Folge Maßnahmen bzw. Vorgehensweisen angepasst werden.

---

<sup>1</sup> Diese Studie wurde erstellt im Rahmen des Projektes GECKO (<https://www.gecko-geothermie.de/>), gefördert durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg (L75 19013).

In der Synthese beider Fallbeispiele werden Gemeinsamkeiten identifiziert, die generell als wichtige Aspekte einer gelungenen Planung und Umsetzung herangezogen werden und deren Einhaltung zur Akzeptabilität innerhalb der Bevölkerung zu einem spezifischen Vorhaben und dem zugrunde liegenden Prozess beitragen können. Diese lauten wie folgt:

1. Kontextualisierung und Konkretisierung des Vorhabens
2. Entwicklung eines sinnstiftenden Narrativs und einer gemeinsamen Vision mit lokalem/regionalem Mehrwert
3. Transparenz und Entwicklung einer Risiko-Governance
4. Transversale Steuerung, Authentizität und Haltung

Diese Gelingensbedingungen sind einer Operationalisierung zuzuführen und empirisch zu prüfen sowie ggf. zu modifizieren. Hierbei kann ein transdisziplinärer Ansatz unterstützen, kooperative Prozesse des gemeinsamen Ausgestaltens und Lernens zu initiieren.

## Abstract

The background to this working paper<sup>2</sup> is the increasing resistance of segments of the public towards planning and implementation of (energy-)infrastructure. It is clear, that the rather late participation of the public in German infrastructure planning procedures, with a focus on communication of information as the lowest level of participation, is no longer enough. Deep geothermal energy is an example of how a technology that is still quite young shapes perceptions within the population, partly because of contingencies as well as (unknown) unknowns and risks as well as events (e.g. earthquakes) that have occurred. This might result in a feeling of insecurity which requires a more intensive form of participation to deal with it in a proper way. How should such forms of participation be organized? Which aspects are particularly important for the public in the planning and implementation process of geothermal energy infrastructure? How can different forms of communication and participation positively contribute to the planning and implementation process of geothermal energy infrastructure? In order to answer these questions and to identify prerequisites for the success of planning and implementation of geothermal energy infrastructure we examined two case studies – Staufen (Germany) and St. Gallen (Switzerland). In the case studies we focus on requirements for communication and information (including possible risks and chances) as well as participation demands. The analysis of the two case studies should bring together contrasting perspectives, on the one hand communication and participation only after the non-intended incident (Staufen) and on the other hand an extensive form of communication and participation of the public from the beginning (St. Gallen). Although these differences are also attributed to the different forms of geothermal technologies, we identified similarities in terms of forms and effects of communication and participation that are relevant to all infrastructure planning and implementation procedures.

Some *lessons learned* of the case study Staufen are, first, the high importance of open and transparent communication. Second, the competence and empathy of central project actors is a decisive trust-building factor. Third, questions and arguments should in principle be discussed and examined with all actors in the established participation formats, so that all incoming concerns and needs can be acknowledged.

---

<sup>2</sup> This research study was carried out as part of the project GECKO (<https://www.gecko-geothermie.de/gecko-english>), funded by the Ministry of the Environment, Climate Protection and the Energy Sector of the state of Baden-Württemberg (L75 19013).

Some *lessons learned* of the case study of St. Gallen are: First, communication with the objective of maximum transparency is regarded positively, especially an honest and open handling of contingencies, ignorance and (unknown) unknowns. Second, the on-site presence of central project actors, their accessibility, and their direct and authentic way of conducting conversations are highly relevant. This also means to answer questions promptly in dialogue formats. This carries the risk the statements of various project participants may not be congruent, but this risk can be minimized by an intensive exchange within the project team. Third, it is crucial that criticism is taken seriously and that there is an exchange with opposing actors to develop and adapt methods and procedures.

In summary, we identify similarities that generally need to be addressed to generate a successful planning and implementation process. This might positively influence the acceptability of a project. These prerequisites for success are:

1. Contextualization and concretization of the project
2. Development of a narrative and vision with local/regional additional value
3. Transparency and development of risk governance
4. Transversal governance, authenticity and attitude

These prerequisites for success need to be operationalized and empirically validated and, if necessary, modified. Here a transdisciplinary approach can support by initiating cooperative processes of learning and development.

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Zusammenfassung</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Abstract</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Tabellenverzeichnis</b>  | <b>10</b> |
| <b>1 Einleitung</b>   | <b>11</b> |
| <b>2 Soziotechnischer Hintergrund geothermischer Verfahren</b>  | <b>12</b> |
| <b>2.1 Technische Unterschiede geothermischer Verfahren</b>   | <b>12</b> |
| 2.1.1 Oberflächennahe Geothermie  | 13        |
| 2.1.2 Tiefe Geothermie  | 13        |
| <b>2.2 Forschungsstand zu Partizipation und Akzeptabilität vor dem Hintergrund kontroverser Wahrnehmungen</b> | <b>14</b> |
| 2.2.1 Partizipation in unterschiedlichen demokratischen Modellen  | 16        |
| 2.2.2 Partizipation bei Geothermievorhaben – erste Hinweise auf Basis der Fachliteratur                       | 17        |
| <b>3 Fallauswahl und methodisches Vorgehen</b>  | <b>19</b> |
| <b>3.1 Fallauswahl</b>  | <b>19</b> |
| <b>3.2 Methodisches Vorgehen</b>  | <b>22</b> |
| <b>4 Fallbeispiel 1: Das Geothermievorhaben in der Gemeinde Staufen, Baden-Württemberg</b>                    | <b>23</b> |
| <b>4.1 Technisches Vorhaben: Planung, technischer Verlauf und Vorfallhergang</b>                              | <b>24</b> |
| <b>4.2 Konkrete Verfahrensplanung und -umsetzung</b>  | <b>25</b> |
| <b>4.3 Akteure und deren Funktionen</b>   | <b>28</b> |
| 4.3.1 Von Beginn an involvierte Akteure   | 28        |
| 4.3.1.1 Der Bürgermeister   | 29        |
| 4.3.1.2 Stadtverwaltung   | 29        |
| 4.3.1.3 Der Gemeinderat   | 29        |
| 4.3.2 Nach dem Schadensereignis neu in Erscheinung getretene Akteure  | 30        |
| 4.3.2.1 Arbeitskreis Hebungsrisse (AK Hebungsrisse)   | 30        |
| 4.3.2.2 Moderator des Runden Tisches  | 30        |
| 4.3.2.3 Interessengemeinschaft Risse GbR (IGR GbR)  | 31        |
| 4.3.2.4 Schlichtungsstelle  | 32        |
| 4.3.3 Die weniger aktiv beteiligten Akteure   | 32        |
| 4.3.3.1 Land Baden-Württemberg und dessen Landesbehörden  | 33        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 4.3.3.2    | Expert*innen – die Ingenieurgruppe Geotechnik und das Büro für Baukonstruktionen (BfB)                         | 34        |
| 4.3.3.3    | Bürger*innen der Gemeinde Staufen, insbesondere die von den Schäden Betroffenen                                | 34        |
| <b>4.4</b> | <b>Besonderheiten und Herausforderungen hinsichtlich Kommunikation und Partizipation</b>                       | <b>34</b> |
| 4.4.1      | Offene Kommunikation als wesentliche Voraussetzung für gelungene Kooperation                                   | 35        |
| 4.4.2      | Kompetenz und Empathie als wichtige Eigenschaften der Beteiligten  | 36        |
| 4.4.3      | Gehör gewähren, Argumente ernsthaft prüfen, Anerkennung der Sorgen und Nöte                                    | 36        |
| 4.4.4      | Zwischenfazit  | 37        |
| <b>5</b>   | <b>Fallbeispiel 2: Das Geothermievorhaben in der Gemeinde St. Gallen, Schweiz</b>                              | <b>37</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Technisches Vorhaben: Planung, technischer Verlauf und Vorfallhergang</b>                                   | <b>38</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Konkrete Verfahrensplanung und -umsetzung</b>   | <b>41</b> |
| <b>5.3</b> | <b>Akteure und deren Funktionen</b>  | <b>45</b> |
| 5.3.1      | Leitungsteam   | 46        |
| 5.3.2      | Weitere zentrale Akteure   | 48        |
| <b>5.4</b> | <b>Besonderheiten und Herausforderungen hinsichtlich Kommunikation und Partizipation</b>                       | <b>51</b> |
| 5.4.1      | Kommunikation mit dem Ziel maximaler Transparenz   | 51        |
| 5.4.2      | Vor Ort und damit nah an den Bürger*innen sein, Authentizität leben  | 53        |
| 5.4.3      | Einbindung aller, auch auf Kritiker zugehen  | 53        |
| 5.4.4      | Zwischenfazit  | 53        |
| <b>6</b>   | <b>Gelingensbedingungen als Synthese beider Fallbeispiele</b>  | <b>54</b> |
| <b>6.1</b> | <b>Kontextualisierung und Konkretisierung des Vorhabens</b>  | <b>55</b> |
| <b>6.2</b> | <b>Entwicklung eines sinnstiftenden Narrativs und einer gemeinsamen Vision mit lokalem/regionalem Mehrwert</b> | <b>57</b> |
| <b>6.3</b> | <b>Transparenz und Entwicklung einer Risiko-Governance</b>   | <b>58</b> |
| <b>6.4</b> | <b>Transversale Steuerung, Authentizität und Haltung</b>   | <b>60</b> |
| <b>7</b>   | <b>Fazit und Empfehlungen für zukünftige Geothermievorhaben</b>  | <b>61</b> |
|            | <b>Literaturverzeichnis</b>  | <b>63</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: Darstellung unterschiedlicher geothermischer Verfahren        | 13 |
| Abbildung 2: Forschungsprozess GECKO                                       | 19 |
| Abbildung 3: Zeitliche Einordnung der Maßnahmen nach Vorfall in Staufen    | 25 |
| Abbildung 4: Akteure des Geothermievorhabens in Staufen                    | 28 |
| Abbildung 5: Zeitlicher Ablauf des Tiefengeothermievorhabens in St. Gallen | 41 |
| Abbildung 6: Zentrale Akteure des Tiefengeothermievorhabens in St. Gallen  | 46 |

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Formate der Information der Stadt St. Gallen

43

## 1 Einleitung

Planungen und Umsetzungen von Infrastrukturvorhaben werden zunehmend von lokalem Widerstand der Bevölkerung geprägt. Dies trifft auch auf den notwendigen Ausbau regenerativer Energie- und Wärmeerzeugungsanlagen zu (Benighaus und Bleicher 2019; Kunze und Pfeiffer 2018). Daher wird verstärkt auf eine verbesserte Kommunikation durch ein Mehr an Information und Transparenz gesetzt. Zur Durchführung und Umsetzung von Geothermievorhaben in Deutschland ist der Literaturkorpus zu sozialwissenschaftlichen Planungs- und Verfahrensaspekten noch sehr überschaubar (vgl. Guckelberger 2015; Kunze und Hertel 2017; Kunze und Pfeiffer 2018). Als ein Grund hierfür ist vor allem der bisher noch geringe Anteil der Geothermie – insbesondere der Tiefengeothermie – im Bereich der Energie- und Wärmeerzeugung zu sehen. Die Öffentlichkeitsbeteiligung in der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben beschränkt sich in Deutschland bisher im Wesentlichen auf die Möglichkeiten im Rahmen formeller Genehmigungsverfahren und verbleiben damit zumeist auf der Stufe der Information und Konsultation. Sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz sind Vorhabenplanungen der Tiefengeothermie zunehmend mit Widerstand konfrontiert. Hierbei wird deutlich, dass Formate der Information und Konsultation nicht ausreichen, sondern eine weitergehende Einbindung gewünscht wird. Wie diese auszugestalten ist bzw. welche Bedürfnisse und Erwartungen hinsichtlich Kommunikation und Partizipation bestehen, ist in Bezug auf diese Technologie und ihre Spezifika bisher eine Forschungslücke, zu deren Schließung wir mit dieser Fallstudienbetrachtung einen Beitrag leisten möchten.

In der Öffentlichkeit wird die Wahrnehmung der Geothermie besonders durch bekannte Vorfälle im Rahmen von Geothermiebohrungen geprägt, wie beispielsweise auftretende Erdbeben oder Schäden an Gebäuden durch Geländehebungen, wie dies z. B. in Basel und Staufen der Fall war. Diese Beispiele machten Schlagzeilen und können zu Verunsicherungen in der Bevölkerung bei der Abwägung zwischen Risiken und Chancen der Geothermie führen. Die Partizipationsforschung<sup>3</sup> beschäftigt sich schon seit geraumer Zeit mit Fragen zu und Herausforderungen von Planung und Umsetzung von Großinfrastrukturvorhaben und verweist darauf, dass Information allein nicht ausreicht, um in der Bevölkerung Vertrauen in den Prozess der Entscheidungsfindung zu schaffen. Es sind neue Formen der Beteiligung erforderlich, die eine Mitgestaltung zulassen und die Bevölkerung als mündige Bürger\*innen in die Planungen einbeziehen (Kuppler 2017; Mbah 2017). Es stellt sich folglich die Frage, welche Voraussetzungen – neben den geologisch-technischen – gegeben sein müssen, um die Nutzung der Geothermie an einem spezifischen Ort zustimmungsfähig zu machen? Darunter ordnen sich zwei weitere Fragen ein, und zwar: Welche Aspekte sind für Bürger\*innen in einem Planungs- und Umsetzungsprozess eines Geothermievorhabens besonders wichtig? Welchen Beitrag können Kommunikations- und Beteiligungsformate in einem Geothermievorhaben leisten?

Vor diesem Hintergrund werden hier zwei verschiedene Geothermievorhaben der Vergangenheit untersucht, um einen Beitrag zur Schließung dieser Forschungslücke zu leisten. Im Mittelpunkt der Fallstudien stehen die Fragen nach den spezifischen Anforderungen an Kommunikation von Information (inkl. Risiken und Chancen) und Beteiligungswünschen bzw. -erfordernissen. Als Fallbeispiele wurden hierzu die Gemeinden Staufen in Baden-Württemberg (siehe Kapitel 4) und St. Gallen in der Schweiz (siehe Kapitel 5) ausgewählt. Die Untersuchung der Fallbeispiele soll möglichst konträre Perspektiven einbringen, auf der einen Seite Kommunikations- und Beteiligungsformate erst nach dem Vorhabenvorfall (Fallbeispiel Staufen) und auf der anderen Seite eine von Beginn an sehr ausgeprägte Form der Information, Kommunikation sowie Beteiligung der Bürger\*innen im Vorhaben (Fallbeispiel St. Gallen). Diese Unterschiede gehen zwar einerseits auf

---

<sup>3</sup> Siehe hierzu z. B. (2019); Hoeft et al. (2017); (2018); Renn (2013); Renn et al. (2014); (2013a).

die unterschiedliche Form der geotechnischen Verfahren zurück, zeigen andererseits aber mögliche Formen und Wirkungen von Kommunikations- und Beteiligungsformaten auf, die für alle geotechnischen Verfahren Relevanz entfalten können.

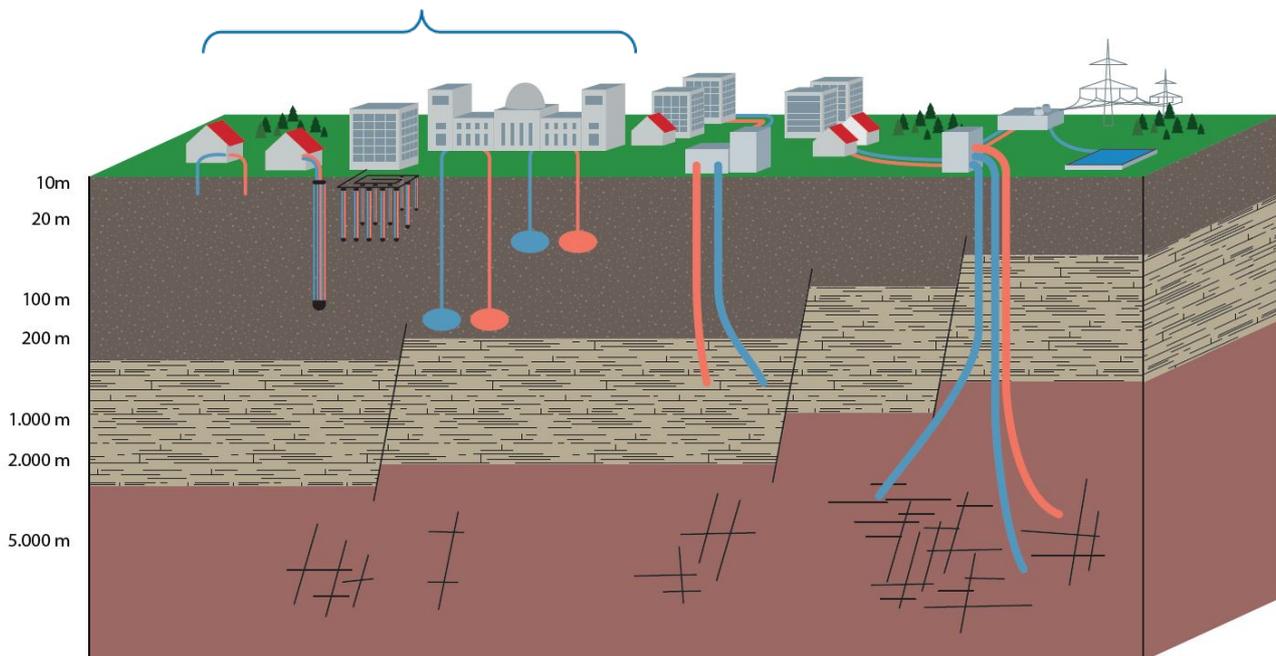
Kapitel 2 dient der Einordnung der betrachteten Fälle sowohl aus technisch-naturwissenschaftlicher als auch aus sozialwissenschaftlicher Perspektive. Kapitel 3 beschreibt das methodische Vorgehen. Daran schließen sich in den Kapiteln 4 und 5 die beiden Fallstudien an. Synthetisierend werden in Kapitel 6 Akzeptabilitätskriterien und Empfehlungen für ähnliche Vorhaben aus der Zusammenschau der zwei Fallbeispiele abgeleitet und dargestellt.

## **2 Soziotechnischer Hintergrund geothermischer Verfahren**

Ziel dieses Kapitels ist, den soziotechnischen Hintergrund von geothermischen Vorhaben darzustellen. Mit soziotechnisch ist gemeint, dass soziale und technische Aspekte der Nutzung der Geothermie untrennbar miteinander verwoben sind. In die Planung und Umsetzung fließen soziale Aspekte wie Erwartungen und Bedenken von Bürger\*innen mit ein, gleichzeitig beschränken technische Gegebenheiten die Umsetzbarkeit gesellschaftlicher Wünsche (z. B. bezüglich des Energieertrags). Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden sowohl die technischen Unterschiede geothermischer Verfahren dargestellt als auch der Forschungsstand zu den sozialen Herausforderungen, die bei der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben relevant sind, insbesondere zu Partizipation.

### **2.1 Technische Unterschiede geothermischer Verfahren**

Mittels Geothermie soll die im zugänglichen Teil der Erdkruste gespeicherte thermische Energie (auch Erdwärme genannt) z. B. zu Heizzwecken oder zur Stromerzeugung nutzbar gemacht werden. Je nach Tiefe der Erschließung und angewandter Technik unterscheidet man zwischen oberflächennaher und tiefer Geothermie.

**Abbildung 1: Darstellung unterschiedlicher geothermischer Verfahren**

Quelle: Projekt GECKO 2020.

### 2.1.1 Oberflächennahe Geothermie

Oberflächennahe Geothermie bezieht sich auf die Nutzung der Erdwärme aus den oberen Grundwasserleitern mittels Erdwärmesonden, Erdwärmekollektoren oder durch flache Grundwasserbrunnen (siehe Abbildung 1). Bereits die relativ geringen Temperaturen des Bodens, des Gesteins oder des Grundwassers bis ca. 25°C nahe der Erdoberfläche können mittels Wärmepumpe(n) für eine Wärmeversorgung nutzbar gemacht werden.

In Mittel- und Nordeuropa haben sich Erdwärmesonden als häufigste Anlagentypen durchgesetzt. Dabei werden geschlossene Schläuche in senkrechte Bohrungen eingebracht und mit an die Bedingungen angepassten Zementen fest eingebaut. Diese sind mit einer Wärmeträgerflüssigkeit, normalerweise Wasser mit einem speziellen Frostschutzmittel, gefüllt, die die Wärme aus dem Erdreich aufnimmt und an die Oberfläche zur Wärmepumpe transportiert. In Deutschland werden Erdwärmesonden normalerweise in 50-160 Meter Tiefe eingebaut (Bundesverband für Geothermie e.V. 2020a).

### 2.1.2 Tiefe Geothermie

Zu tiefer Geothermie zählt die thermische Nutzung des Untergrunds bis in mehrere Kilometer Tiefe mit Hilfe von Tiefbohrungen. Hier unterscheidet man u.a. zwischen hydrothermalen und petrothermalen tiefergeothermischen Verfahren (AEE 2020; BMU 2010; Bundesverband für Geothermie e.V. 2020a).

Bei hydrothermalen Verfahren wird eine wasserleitende Schicht zugänglich gemacht. Diese natürlich vorkommenden thermalwasserführenden Schichten (Heißwasser-Aquifere) weisen Wassertemperaturen von bis über 100°C auf. Dieses Thermalwasser liegt trotz der hohen Temperaturen aufgrund der ebenfalls hohen Drücke in flüssiger Form vor. Um das Wasser bis an die Oberfläche zu befördern, kommt in der Regel eine Pumpe zum Einsatz. Ein Wärmetauscher entzieht dem

Wasser die Wärme, das entweder zur Umwandlung in Strom oder zur direkten Wärmeversorgung privater Haushalte oder industrieller Anlagen verwendet werden kann. Aufgrund des hohen Salzgehalts der Thermalwässer müssen diese nach der Abkühlung wieder über eine Injektionsbohrung zurückgeführt werden. Dies dient auch der Gewährleistung eines ausgeglichenen Grundwasserhaushalts (AEE 2020; BMU 2010; Bundesverband für Geothermie e.V. 2020c; 2020b; dpg 2017; Erdwerk GmbH 2020).

Petrothermale Verfahren kommen dann zum Einsatz, wenn die natürlichen hydraulischen Durchlässigkeiten im Untergrund keinen wirtschaftlichen Betrieb einer Anlage erlauben. Enhanced Geothermal Systems (EGS) nutzen im Gestein vorhandene Klüfte und Risse und ertüchtigen diese beispielsweise durch das Einpressen von Wasser<sup>4</sup>. Auf diesem erweiterten Kanalsystem wird dann das Thermalwasser über die Bohrungen an die Erdoberfläche zirkuliert. Ein Teil des Wassers nimmt die Wärme des heißen Gesteins auf, erhitzt sich und wird dann zurück an die Oberfläche befördert. Auch hier wird dem Wasser durch Wärmetauscher an der Oberfläche die Energie entzogen und für die Umwandlung in Stromerzeugung oder zur direkten Wärmeversorgung genutzt (AEE 2020; BMU 2010; Bundesverband für Geothermie e.V. 2020c; 2020b; dpg 2017; Erdwerk GmbH 2020).

Grundsätzlich kommt bei der Tiefengeothermie vergleichbare Technik zum Einsatz, wie bei der Suche und Gewinnung von Erdöl oder Erdgas. Unterschiede bestehen in den häufig größeren Bohrdurchmessern und den höheren Anforderungen an die Rohre (Casing) aufgrund hoher Fördertemperaturen (Erdwerk GmbH 2020).

## 2.2 Forschungsstand zu Partizipation und Akzeptabilität vor dem Hintergrund kontroverser Wahrnehmungen

Der sozialwissenschaftliche Literaturkorpus zu Beteiligung im Sinne von Partizipation<sup>5</sup> bei großtechnischen Infrastrukturvorhaben, auch im Bereich der erneuerbaren Energien, ist recht breit.<sup>6</sup> Der Fokus liegt hierbei stark auf Fragen nach Akzeptanz und Akzeptabilität (Grunwald 2005) von Vorhaben durch Kommunikation und Beteiligung, besonders im Zusammenhang mit der Planung von Windenergieanlagen. Bezüglich Partizipation bei Geothermievorhaben gibt es jedoch nur einen sehr kleinen Literaturkorpus, der in der in dem vorliegenden Projektzusammenhang erstellten Literaturstudie von Kuppler (2020) aufgearbeitet wurde. Bei Geothermievorhaben überwiegen Formen der Information und Kommunikation zur Verbesserung der Transparenz und dem Aufbau von Vertrauen in die Entscheidungsfindung, während Beteiligung im Sinne von Konsultation und Kollaboration, d. h. eine partnerschaftliche Zusammenarbeit, kaum thematisiert wird. Bürgerbeteiligung, die vornehmlich dem Ziel dient, die Akzeptanz für ein Nutzungskonzept oder die Genehmigung für den Bau eines bestimmten Infrastrukturprojektes zu erhalten, bringt häufig nicht das gewünschte Ergebnis (vgl. Bock et al. 2017; Krütli et al. 2012; Renn et al. 2014; Schnelle und Voigt 2012). Vielmehr deutet die Forschung darauf hin, dass ein soziotechnisches Problemverständnis erforderlich ist, das neben technischem Wissen, insbesondere soziale Aspekte,

<sup>4</sup> Die zumeist verwendete Technik zum künstlichen Aufbrechen des kompakten Gesteins bzw. zum Aufweiten bestehender Klüfte ist die hydraulische Stimulation (hydraulic fracturing). Dazu wird Wasser in großen Mengen und unter hohem Druck in das Gestein gepresst, wobei im Gestein viele Spalten und Kanäle aufspringen. Das so geschaffene System aus natürlichen und künstlichen Rissen bildet einen unterirdischen Wärmetauscher.

<sup>5</sup> Beteiligung im Sinne von Partizipation geht über Information und Konsultation von Betroffenen und Interessierten hinaus, hin zu Mitwirkung im Sinne von Mitgestaltung oder gar Mitentscheidung (vgl. Mbah 2017). Dies kann in formalen Genehmigungsverfahren beispielsweise durch weitere informelle Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung ermöglicht werden.

<sup>6</sup> Siehe hierzu z. B. Berr (2017), Fraune et al. (2019), Holstenkamp und Radtke (2018), Masser et al. (2014), Stender-Vorwachs (2015), Thießen (2013), Tietz und Hübner (2011).

wie die Interessen und Bedürfnisse der potenziellen Nutzer\*innen und Betroffenen, einbezieht (Grunwald 2019; Hocke 2016). Hierfür ist eine frühzeitige und umfassende Einbindung sowohl der lokalen Akteursgruppen als auch der Bürger\*innen, die über eine reine Information hinausgeht, zielführender (vgl. Benighaus et al. 2016; Brohmann 2019; Draskiewicz et al. 2015). So können Sorgen und Erwartungen frühzeitig erkannt und in der Vorhabenplanung berücksichtigt werden, womit die Akzeptabilität des Vorhabens in Bezug auf den Verfahrensablauf verbessert und also mehr Zustimmungsfähigkeit erreicht werden kann.

Der Diskurs zur Geothermie wird vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler Rahmungen (“Frames”) und Rahmenbedingungen geführt, die neben den eigentlichen technischen Fragen eine starke Rolle spielen. Diese lassen sich fünf Kategorien zuordnen, und zwar (1) Umweltauswirkungen/Risiken, (2) ökonomische Aspekte, (3) energiepolitische Aspekte, (4) regionalpolitische Aspekte und (5) technologiebezogene Aspekte (vgl. Benighaus et al. 2016; Kuppler 2020). Diese Frames sind lokal unterschiedlich ausgeprägt, wandeln sich beständig und werden in Konflikten von verschiedenen Akteuren mit unterschiedlichen Zielen bemüht (Benighaus und Bleicher 2019; Wallquist und Holenstein 2015). Solche Frames entstehen vornehmlich durch unterschiedliche Wahrnehmungen und Interessen und spiegeln sich gut in Medienresonanzanalysen wider. Ejderyan et al. (2019), Stauffacher et al. (2015a) und Leucht et al. (2010) zeigen, dass in den letzten 20 Jahren die öffentliche Wahrnehmung stark von den Schadensereignissen im Zusammenhang mit Geothermie geprägt wurde. Dadurch hat sich die mediale Berichterstattung seit 2009 von positiv hin zu risikoorientiert gewandelt. In den Schweizer Medien wurde die Tiefengeothermie vorwiegend im Zusammenhang mit konkreten Projekten und weniger im Hinblick auf nationale politische Ziele diskutiert (Ejderyan et al. 2020). Infolgedessen haben Ereignisse wie beispielsweise auch das Entstehen von Schäden an Häusern wie in Staufen oder St. Gallen durch anthropogen induzierte Erdbeben eine vergleichsweise hohe mediale Wahrnehmung gefunden. Der Einfluss landesweiter Medienberichte über das Ereignis in St. Gallen beispielsweise führte in der Studie von Stauffacher et al. (2015b) dazu, dass viele Argumente in den durchgeführten Fokusgruppendifkussionen von diesen Medienberichten inspiriert waren. Die Medienberichterstattung kann folglich Auswirkungen auf die lokale Rahmung haben, darf jedoch auch nicht überschätzt werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang Emotionen zu berücksichtigen und das Vorhaben in den lokalen Kontext einzubetten, d. h. lokale Gegebenheiten gut zu kennen, beispielsweise hinsichtlich der Einstellung gegenüber Innovationen und Transformationen und daran angepasste Konzepte der Kommunikation und der Beteiligung zu entwickeln (vgl. Mbah und Kuppler 2021; Kühne und Weber 2018; Pellizzone 2014; Roeser und Pesch 2016; Ruef et al. 2020). Kunze und Hertel (2017, S. 179) postulieren in ihrer Studie, dass die Tiefengeothermie inzwischen ähnliches Konfliktpotenzial aufweist wie der Ausbau der Windenergie. Auch sie kommen zu dem Schluss, dass das Erdbebenrisiko in der Bevölkerung als besonders hoch eingeschätzt wird. Allerdings führen sie das als besonders problematisch wahrgenommene Erdbebenrisiko weniger auf die Medienberichterstattung zurück als vielmehr auf eine ungleiche rechtliche Absicherung solcher Erdbeben zwischen Projektierenden und den tatsächlich Geschädigten vor Ort (Kunze und Hertel 2017, S. 179). Dadurch müssen die entstandenen Kosten in der Regel durch die öffentliche Hand über Steuergelder finanziert werden und nicht von den Vorhabenträgern bzw. der Bohrfirma.

Im Zusammenhang mit Risikotechnologien bzw. mit technisch komplexen und gesellschaftlich kontroversen (neuen) Technologien (Infrastrukturtechnologien) kommt dem transparenten und offenen Diskurs über Risiken eine wichtige Bedeutung zu (vgl. Kunze und Pfeiffer 2018). Bürger\*innen haben ein hohes Interesse an Informationen und können mit ihrem alltagspraktischen Wissen einen wichtigen Beitrag zur Vorhabenplanung und -umsetzung leisten. PR-Maßnahmen können dies nicht leisten. Vielmehr braucht es dialogische Formate – auch basierend auf wissenschaftlichen Studien – um offen über Kosten, Risiken und Chancen von Geothermie zu kommunizieren (Pellizzone et al. 2015, 9 ff). Knoblauch et al. (2017) und Knoblauch und Trutnevyte

(2018) konstatieren in Bezug auf Risikokommunikation im Kontext von Ungewissheiten, dass es wichtig ist, Ungewissheiten zu thematisieren und hierbei eine Diversität von Perspektiven zu berücksichtigen sowie Expertendissense offen anzusprechen. Risikokommunikation kann zwar zu einer gesteigerten negativen Wahrnehmung bezüglich einer Technologie von Bürger\*innen führen, und zwar dann, wenn Ungewissheiten mit konkreten quantitativen Angaben verknüpft werden, dennoch wird sie für sehr wichtig befunden (Knoblauch et al. 2017, 26 f). Inwieweit und mit welchen Umweltauswirkungen und Risiken ein Geo-thermievorhaben verbunden ist, ist aufgrund des hybriden Charakters zwischen Energiewende und Bergbau für Bürger\*innen vor Ort vielfach schwer zu greifen (Kunze und Pfeiffer 2018).

Die Herausforderung in der Kommunikation besteht darin, dass Umweltauswirkungen und Risiken in zwei Dimensionen bewertet werden müssen:

1. die faktische Risikodimension, die in technischen Risikobeurteilungen angesprochen wird, und
2. die wertbelastete Risikodimension, bei der auch die Perspektiven und Handlungen der Entscheidungsträger, Interessenvertreter und der breiteren Öffentlichkeit mitbestimmen, welche Risiken angesprochen werden und ob sie akzeptabel sind (Wiemer et al. 2017).

Zusammenfassend zeigt die sozialwissenschaftliche Literatur sehr deutlich auf, dass ein größeres Augenmerk auf die Aspekte Kommunikation und Beteiligung bei der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben zu legen ist und gibt auch Hinweise zum Umgang mit den spezifischen Risiken dieser Technologie in Richtung einer offensiven und ehrlichen Risikokommunikation. Partizipation unterscheidet sich jedoch auch je nach den kulturellen und politischen Rahmenbedingungen eines Nationalstaates. Hierbei sind sowohl der politische Rahmen in Bezug auf das politische Entscheidungssystem zu betrachten als auch kulturelle Faktoren, wie beispielsweise die Gesellschaft insgesamt geprägt ist, ob traditionell-konservative Rollenmuster vorherrschen, die Ungleichheit innerhalb der Gesellschaft stark ausgeprägt ist und ob es eine Tendenz zur Orientierung an langfristigen Traditionen gibt sowie eine der Vermeidung von Ungewissheiten (vgl. Enserink et al. 2007).

### 2.2.1 Partizipation in unterschiedlichen demokratischen Modellen

Partizipative Einbindung hängt sehr stark vom Demokratiemodell ab, in dessen Kontext Planungs- und Entscheidungsprozesse zu Vorhaben mit Umweltwirkungen stattfinden. In Bezug auf die untersuchten Fallbeispiele sind hier das repräsentative und das direkte Demokratiemodell von Bedeutung. Im repräsentativen Demokratiemodell kommt der Repräsentativität eine besonders hohe Bedeutung zu, d. h. den Interessen aller Bürger\*innen soll in Entscheidungsprozessen gleiches Gewicht beigemessen werden (Mbah 2017, S. 31). Partizipative Formate, die neben der Information und Konsultation auch ein Mitentscheiden beinhalten, sind hier in der Regel nicht vorgesehen bzw. in einem föderalen System nur auf kommunaler Ebene oder der der Länder. In der wissenschaftlichen Fachliteratur wird eine partizipative Weiterentwicklung der repräsentativen Demokratie hin zu einem partizipativen oder deliberativen Demokratiemodell durch das Ausgestalten von insbesondere informellen aber in Teilen auch formellen Partizipationsformaten mehrheitlich begrüßt. Dabei gilt es, Ungleichheiten in der Repräsentation, die mittels partizipativer Formate häufig verstärkt werden, auszugleichen, indem Diversität in Partizipationsformaten explizit angestrebt wird (vgl. Geißel et al. 2014; Mbah 2017; Saward 2016; Thaa 2016). Das deutsche Demokratiemodell hat sich in den vergangenen Jahren in Richtung eines deliberativen bzw. partizipatorischen Demokratiemodells weiterentwickelt, wenngleich das repräsentative Modell weiterhin den Rahmen setzt. Partizipation ist in Deutschland daher einerseits im Rahmen informeller Formate möglich, die keine Gewähr hinsichtlich deren Einbezug in den formalen Entscheidungsprozess geben. Andererseits sind auf formaler Ebene nach dem

Verwaltungsverfahrensgesetz und dem UVPG die frühzeitige Information sowie die Möglichkeit zur Stellungnahme und Anhörung in Erörterungsterminen einzuräumen. Die Entscheidung darüber, welche Aspekte berücksichtigt werden obliegt dann der zuständigen Behörde. Im Kontext der Geothermie zeigt sich die Problematik mangelnder Partizipation insbesondere in Bezug auf finanzielle Risiken, wenn es um Haftungsfragen bei Schadensereignissen geht. Hier bemängeln Kunze und Pfeiffer (2018), dass die aktuelle Gesetzgebung den Anlagenbetreibern eine privilegierte Rechtsposition für den Bau einer Anlage einräumt und dafür sorgt, dass das Risiko auf die Allgemeinheit übertragen wird. Ein Gemeinderatsbeschluss oder ein formales Planungsverfahren ist nicht vorgesehen.

Im direkten Demokratiemodell sollen idealerweise alle Betroffenen in Entscheidungsprozesse eingebunden sein. Dies wird gewährleistet über direktdemokratische Abstimmungen (Volksentscheide), wie in der halbdirekten Demokratie der Schweiz sowohl auf kommunaler, kantonaler als auch nationaler Ebene. Als eine halbdirekte Demokratie kann die Schweiz deshalb bezeichnet werden, weil auch hier Entscheidungen im Parlament vorbereitet werden (Vatter 2014). Im Vergleich zu Deutschland ermöglichen es in der Schweiz Instrumente wie nationale oder lokale Referenden und Initiativen den Bürgern, Gesetze, Richtlinien und Projekte abzulehnen oder vorzuschlagen, sofern genügend Unterschriften gesammelt wurden. Um langwierige rechtliche oder politische Prozesse mit ungewissem Ausgang zu vermeiden, sind politische Entscheidungsträger und Projektmanager daher geneigt, in frühen Phasen mit betroffenen Interessengruppen und der Öffentlichkeit in Kontakt zu treten (Ejderyan et al. 2020). Spezifische föderale Mechanismen und Instrumente wie beispielsweise das Schweizer Instrument der Bundesgarantien, die eine Aufteilung der finanziellen Risiken ermöglicht, kann dazu beitragen Tiefengeothermieprojekte auf lokaler Ebene akzeptabler zu machen (Ejderyan et al. 2020).

### **2.2.2 Partizipation bei Geothermievorhaben – erste Hinweise auf Basis der Fachliteratur**

Hinsichtlich Beteiligung wird auch im Kontext der Geothermie empfohlen, neben Information und Kommunikation und einer transparenten Prozessgestaltung frühzeitig Beteiligungsformate anzubieten, um die verschiedenen Perspektiven in die Erarbeitung einer Lösung einbeziehen zu können (vgl. Benighaus und Bleicher 2019). Renn (2015, S. 135) spricht in diesem Zusammenhang von drei verschiedenen „Stufen der Zustimmung: (1) Toleranz, (2) positive Einstellung und (3) aktives Engagement (oder auch *Involvement* genannt)“. Voraussetzungen dafür sind demnach Orientierung und Einsicht in die Notwendigkeit der Maßnahme, Selbstwirksamkeit durch Partizipationsangebote, positive Nutzen-Risiko-Bilanz und die emotionale Identifikation mit einem Vorhaben bspw. mittels finanzieller Beteiligungsmöglichkeiten (Renn 2015, S. 136ff). Kuppler (2020) hat auf Basis eines Literaturreviews erste Gelingensbedingungen für die Akzeptabilität von Geothermievorhaben zusammengestellt, im Sinne einer Zustimmungsfähigkeit zum Prozess der Planung und Umsetzung und nicht einer allgemeinen Akzeptanz von Vorhaben. Wie generell in der Planung und Umsetzung von Infrastrukturvorhaben sind auch bei Geothermievorhaben neben einer transparenten Kommunikation, insbesondere die Benennung klarer Ausstiegskriterien, ein „fairer Prozess“, die Verfügbarkeit von Schlüsselpersonen und einem zur Kommunikation bereiten Projektentwickler notwendig. Hierbei bleibt jedoch unklar, was unter einem fairen Prozess zu verstehen ist. Des Weiteren ist wichtig, dass die Bürger\*innen einen eigenen Nutzen (positive Nutzen-Risiko-Bilanz) aus dem Projekt ziehen können oder andere wichtige Ziele auf kommunaler Ebene mit dem Projekt verbunden (Identität) werden können (Renn et al. 2015). Für die Akzeptabilität eines Vorhabens sind folglich die Erfüllung gesellschaftlicher Interessen und Werte wie beispielsweise Vertrauenswürdigkeit, Sicherheit und Fairness erforderlich (vgl. Fraune et al. 2019; Leucht et al. 2010; Oppermann und Renn 2019). Deshalb sollten in einem Geothermievorhaben von Beginn an sowohl technische als auch soziale und ökonomische Aspekte mit allen Stakeholdern und Bürger\*innen besprochen werden (Pellizzone et al. 2015). Da es sich bei

Tiefengeothermievorhaben um komplexe Entscheidungsprozesse unter hohen Ungewissheiten und Nicht-Wissen<sup>7</sup> handelt, sind seitens der Regulierungsbehörde klare Kriterien für die Akzeptabilität festzulegen, die vom Betreiber während des gesamten Projektzyklus erfüllt werden müssen (Wiemer et al. 2017, 47 f). Darüber hinaus sollten mehr Anstrengungen unternommen werden, um transparente Beratungsräume mit unterschiedlichen Öffentlichkeiten auf jeder Stufe der Innovationskette zu gestalten. Hierbei ist entscheidend, dass die Bürger\*innen gehört und ihre Hoffnungen und Bedenken in angemessener Weise berücksichtigt werden (Pellizzone et al. 2015).

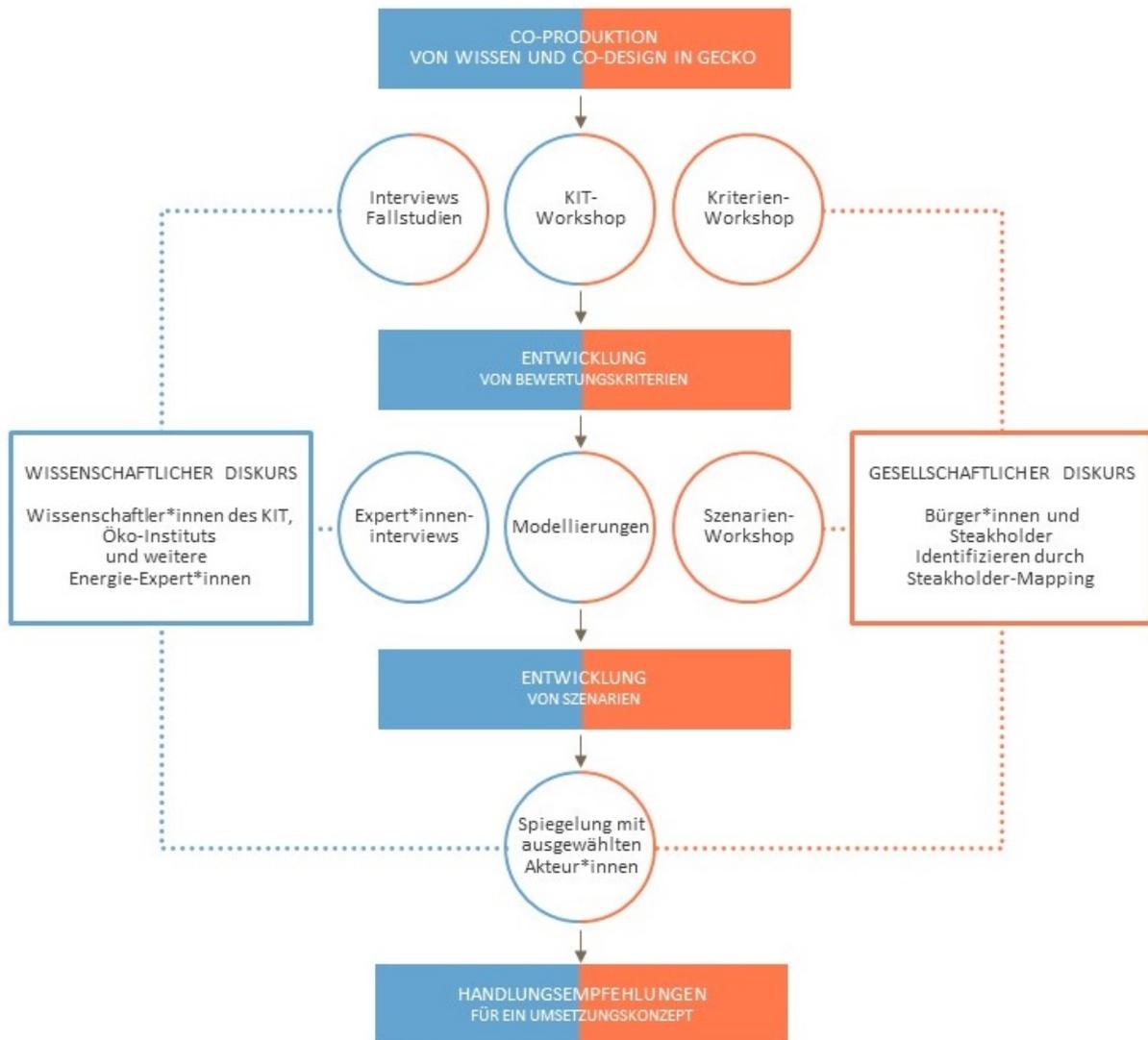
Wallquist und Holenstein (2015) empfehlen für die Geothermie einen am Beispiel Groß-Gerau durchgeführten dreistufigen Beteiligungsprozess, in welchem in der ersten Phase eine soziale Charakterisierung des lokalen Kontextes durchgeführt wird, inklusive eines Akteursscopings (basierend auf Interviews und Medienanalysen). In der zweiten Phase folgen konkrete dialogorientierte Beteiligungsformate mit Stakeholdern, in denen auch kontroverse Themen wie naturwissenschaftlich-technische Risiken und Ungewissheiten thematisiert werden. Die dritte Phase schließt mit einem Bürger\*innendialog, in welchem Ergebnisse des Stakeholderdialogs vorgestellt und diskutiert werden. Dieses Vorgehen ist stark dialogorientiert und verknüpft in gewisser Weise partizipative Elemente mit einem transdisziplinären Ansatz, in welchem Wissen von Praxisakteuren in den wissenschaftlichen Forschungsprozess integriert wird und gemeinsam neues Wissen generiert und Lernprozesse auf beiden Seiten angeregt werden (vgl. Bergmann et al. 2010; Bergmann et al. 2018; Pohl und Hirsch Hadorn 2006; Pohl et al. 2017). Rued et al. (2020) weisen in ihrer Studie auf die Bedeutung hin, dass partizipative Formate sehr unterschiedlich von den Projektbeteiligten (den durchführenden Personen) und den Anrainern (den Betroffenen vor Ort) wahrgenommen werden und zeigen in diesem Zusammenhang das Erfordernis einer gründlichen Analyse zum besseren Verständnis der Hintergründe von Partizipationsformaten und deren Kontexte auf.

In dem Projekt GECKO, in dessen Rahmen die vorliegenden zwei Fallstudien durchgeführt werden, wird ein transdisziplinärer Ansatz für die Entwicklung von Handlungsempfehlungen für Umsetzungskonzepte der (Tiefen-)Geothermie erprobt (siehe Abb. 2). Hierbei werden, neben einem Literaturreview und einem Akteursscreening, auf Basis der vorliegenden Fallstudien mögliche Aspekte eines gelungenen Vorhabenprozesses und potenzielle Fallstricke herausgearbeitet, um dann in zwei Workshops mit Anrainern der geplanten Pilotanlage Kriterien für die Umsetzung und Nutzung von Geothermie zu entwickeln. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden Szenarien für eine regenerative Wärmeversorgung erarbeitet, die in einem weiteren Workshop mit Praxisakteuren diskutiert und weiterentwickelt werden.

---

<sup>7</sup> Siehe für die Diskussion von Nicht-Wissen und Entscheidungshandeln auch Bleicher (2012); Bösch (2010); (2015).

Abbildung 2: Forschungsprozess GECKO



Quelle: Projekt GECKO 2020.

### 3 Fallauswahl und methodisches Vorgehen

Zur Beantwortung der Fragestellungen, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit ein dialogorientierter Prozess der Vorhabenplanung und Umsetzung ermöglicht wird und welche Formate der Kommunikation und Beteiligung hierzu positiv beitragen können, wurde ein empirisches Vorgehen der qualitativen Sozialforschung gewählt (siehe Lamnek und Krell 2016). Hierzu wurden zwei Fallbeispiele ausgewählt, die möglichst konträr hinsichtlich ihrer Planungs- und Durchführungsweise sowie im Hinblick auf die Intensität ihres Kommunikations- und/oder Beteiligungsprozesses sein sollten, um Rückschlüsse auf Gelingensbedingungen für die Projekte ziehen zu können und auch Fallstricke herauszuarbeiten.

#### 3.1 Fallauswahl

Wie oben schon beschrieben, wurden Fallbeispiele ausgewählt, bei welchen auf Basis der vorliegenden Literatur sowie der Medienberichterstattung davon ausgegangen werden konnte, dass diese konträr in Bezug auf deren Kommunikations- und Beteiligungsprozesse sind. Für die

Fallauswahl wurden verschiedene Kriterien berücksichtigt: unterschiedliche politische Rahmenbedingungen (Deutschland vs. Schweiz), hohe mediale Resonanz/Bekanntheit, Einstufung des Gesamtvorhabenverlaufs als *best/worst practice*-Beispiel und Zeitpunkt des Vorhabens.

Erstes Kriterium für die Fallauswahl war, den Einfluss unterschiedlicher politischer Rahmenbedingungen in die Betrachtung einzubeziehen. Vor diesem Hintergrund sollte neben einem deutschen auch ein schweizer Fallbeispiel ausgewählt werden, da hier aufgrund des halbdirekten Demokratiemodells hinsichtlich Kommunikation und Beteiligung eine höhere Intensität zu erwarten ist. Gleichzeitig sollte mit dem Vergleich eines deutschen und eines schweizer Geothermievorhabens untersucht werden, inwiefern das unterschiedliche Vorgehen auf die politischen Rahmenbedingungen zurückzuführen ist und ob dennoch Aspekte übertragbar sind.

Zweites Kriterium war die Bekanntheit des jeweiligen Geothermievorhabens aufgrund des medialen Echos. Sowohl Staufen als auch St. Gallen erhielten viel mediale Aufmerksamkeit in den Jahren von ca. 2009 bis 2015 und darüber hinaus bis heute.<sup>8</sup>

Als drittes Kriterium wurde eine Einstufung des Gesamtvorhabens als ein *best/worst practice*-Beispiel in Bezug auf den Vorhabenverlauf bzw. dessen Durchführung auf Basis der Tonalität der medialen Resonanz vorgenommen. Der Vorhabenverlauf in St. Gallen gilt als vorbildlich u.a. hinsichtlich der Kommunikationsstrategie (vgl. Brey 2015). In Bezug auf Staufen hingegen führte der Schadensfall zu deutlich negativer medialer Resonanz.

Als viertes und letztes Kriterium wurde der Zeitpunkt des Vorhabens herangezogen. Die Vorhaben sollten jeweils abgeschlossen und möglichst zu einem ähnlichen Zeitpunkt durchgeführt worden sein. Dies trifft auf die Geothermievorhaben Staufen und St. Gallen zu, die beide im Zeitraum zwischen 2008/2009 bis 2014 durchgeführt wurden.

Auf Basis dieser Kriterien wurden folgende mögliche Fallbeispiele nicht ausgewählt:

In Bezug auf die Kriterien *best practice* und mediale Resonanz ist festzustellen, dass in der Regel positiv verlaufende Geothermievorhaben nur wenig mediale Aufmerksamkeit erhalten, wie beispielsweise in Trebur (Groß-Gerau)<sup>9</sup> oder in Riehen (Ch)<sup>10</sup>. Zudem lagen die Planungen des Geothermievorhabens in Riehen bereits in den 1980er Jahren, die offizielle Inbetriebnahme erfolgte im Jahr 1994.

<sup>8</sup> Siehe zu St. Gallen mehrere Artikel unter: <https://www.tagblatt.ch>; <https://www.ee-news.ch/de/article/26906/geothermieprojekt-st-gallen-wie-weiter>; <https://www.nzz.ch/nzzas/nzz-amsamstag/der-geothermie-droht-das-aus-1.18120389>; <https://www.nzz.ch/schweiz/ende-der-hoffnung-in-stgallen-1.18302589?reduced=true>; <https://www.handelszeitung.ch/vermischtes/erdbeben-stoppt-erdwaerme-st-gallen-471675>; <https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/geothermie-kraftwerk-in-st-gallen-scheitert-wegen-mangel-an-wasser-a-969784.html>; und zu Staufen mehrere Artikel unter: <https://www.tagblatt.de>; sowie [https://www.deutschlandfunk.de/staufen-wird-sich-weiter-heben.676.de.html?dram:article\\_id=26541](https://www.deutschlandfunk.de/staufen-wird-sich-weiter-heben.676.de.html?dram:article_id=26541); <https://www.fr.de/panorama/warme-gruesse-erde-11480577.html>; [https://www.saarbruecker-zeitung.de/nachrichten/politik/topthemen/die-erde-bringt-staufen-ins-wanken\\_aid-229105](https://www.saarbruecker-zeitung.de/nachrichten/politik/topthemen/die-erde-bringt-staufen-ins-wanken_aid-229105); <https://www.badische-zeitung.de/wie-staufen-die-folgen-der-misssluecken-geothermiebohrung-bewaeltigt--174116345.html>; <https://www.badische-zeitung.de/die-gipsschicht-unter-staufen-quillt-langsam-aber-sie-quillt-weiter--166477000.html>

<sup>9</sup> Zu Trebur (Groß-Gerau) gibt es kaum mediale Aufmerksamkeit, weil hier früh die Nichteignung aufgrund eines zu geringen Thermalwasserreservoirs festgestellt worden war (Quelle u.a. <https://www.energate-messenger.de/news/167264/gross-gerau-beendet-tiefengeothermie-projekt>, <http://www.gg-online.de/html/geothermiekraftwerk.htm>).

<sup>10</sup> In Riehen konnte ein Tiefengeothermievorhaben erfolgreich und ohne einen größeren technischen Vorfall umgesetzt werden, weshalb auch hier die mediale Resonanz gering war.

Hinsichtlich der Kriterien *worst practice*-Beispiel und mediale Resonanz ist festzustellen, dass andere Fälle deutlich kürzer oder weniger ausgeprägt medial sichtbar waren, darunter z. B. Landau<sup>11</sup> oder auch Wiesbaden<sup>12</sup>. Dies könnte damit begründet werden, dass diese Geothermievorhaben beispielsweise eine geringere Bedeutung aufweisen aufgrund des Zwecks (Forschungsvorhaben oder kommerzielle Nutzung) und des Ausmaßes sowie dass der Schadensfall in Staufen zeitgleich stattfand.

Die negative mediale Resonanz des Vorhabenverlaufs in Basel ist zwar mit der zum Geothermievorhaben in Staufen vergleichbar, allerdings sollte auch ein deutsches Fallbeispiel ausgewählt werden, um eine Übertragbarkeit der Erkenntnisse auf Deutschland zu gewährleisten. Nach Anwendung der oben genannten Kriterien fiel die Auswahl der Fallbeispiele für die detaillierte Untersuchung hinsichtlich der Bedeutung von Kommunikation und Beteiligung in der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben auf Staufen und St. Gallen. Beide Geothermievorhaben wurden zu einem ähnlichen Zeitpunkt und mit ähnlicher Zeitdauer durchgeführt. Neben den Unterschieden in Bezug auf die politischen Rahmenbedingungen sowie die konträre mediale Wahrnehmung unterscheiden sich die Fallbeispiele Staufen und St. Gallen (Ch) zusätzlich durch die Intensität und den Zeitpunkt der Kommunikation und/oder Beteiligung. Während in St. Gallen bereits in der Planungsphase die Bevölkerung intensiv und kontinuierlich informiert wurde, wurden die Bürger\*innen in Staufen erst im Nachgang der Schadensereignisse in die Ursachenklärung und Lösungsfindung einbezogen.

---

<sup>11</sup> Der Betriebsbeginn der Anlage in Landau fiel zeitlich mit den ersten Schäden in Staufen zusammen, so dass das Medieninteresse auch nach der seismischen Aktivität nach zwei Jahren Betriebszeit in Landau und auch nach den fünf Jahre später auftretenden Hebungen in der Umgebung weiterhin meist auf die deutlich sichtbareren Beschädigungen in Staufen fokussiert blieb.

<sup>12</sup> Der Störfall in Wiesbaden, bei dem während der Tiefenbohrung in etwa 100 Metern Tiefe versehentlich eine unter Druck stehende Wasserblase angebohrt worden war, ereignete sich zeitgleich mit der seismischen Aktivität in Landau. Der Schaden konnte schnell eingegrenzt und die Ursache behoben werden. Die Medienresonanz verebbte anschließend rasch (vgl. Holenstein 2009).

In einem Exkurs wird der Vorhabenverlauf in Basel näher beschrieben, da die Störfallereignisse in Basel Auswirkungen auf die Planungen des Vorhabens in St. Gallen hatten.

### Exkurs 1: Das Geothermievorhaben Basel

Ab dem Jahr 2001 wurde in Basel eine Pilotanlage für Tiefengeothermie nach dem petrothermalen Verfahren zur Produktion von Strom und Wärme aufgebaut, mit der unter anderem das lokale Wärmenetz versorgt werden sollte. Das Projekt genoss eine breite politische Unterstützung (ITG 2007); die lokale Bevölkerung war stattdessen wenig eingebunden (Ejderyan et al. 2019). Im Jahr 2003 folgten die Bau- und Kreditbewilligungen für das Geothermieprojekt und im Jahr 2006 erreichte die Bohrung erfolgreich die anvisierte Tiefe von 5.000 Metern. Die hydraulischen Injektionen des petrothermalen Verfahrens lösten mehrere seismische Ereignisse aus.

Die starke negative Resonanz aus der Bevölkerung und den Medien auf diese Ereignisse führte zunächst zu einer Unterbrechung des Projektes bis zum Vorliegen einer umfassenden Risikostudie (Baisch et al. 2009). Diese wiederum führte aufgrund der negativen Prognosen bezüglich Seismizität und in Kombination mit der geringen bzw. fehlenden Akzeptanz durch die Bürger\*innen von Basel (Muratore et al. 2016) zur Beendigung des Projekts. Trotzdem kam das Projekt medial und politisch lange Zeit nicht zur Ruhe. Besonders kritisiert wurde die Informationspolitik der Behörden und der Projekt-Betreiberin gesehen (swissinfo.ch 26.01.2007). Auch in St. Gallen fanden diese Ereignisse ihren Widerhall. Zum einen wurde aus den Erkenntnissen in Basel der Schluss gezogen, dass petrothermale Verfahren ein höheres seismisches Risiko darstellten, weshalb hier die Entscheidung für die Umsetzung eines hydrothermalen Verfahrens gefällt wurde. Zum anderen war die viel kritisierte mangelhafte Kommunikation in Basel für das Projektteam in St. Gallen Anlass, auf die Kommunikationsstrategie einen deutlich höheren Wert zu legen (S01, 24.03.2020; S03, 26.03.2020; S05, 21.04.2020).

### 3.2 Methodisches Vorgehen

In einem ersten Arbeitsschritt wurde ein Desk Research durchgeführt, mit dem Fokus auf Fachliteratur zur Planung und Durchführung der Geothermievorhaben an den beiden ausgewählten Standorten. Ziel war es, eine inhaltliche Basis für weitergehende Untersuchungsschritte zu schaffen, d. h. den Verfahrensablauf zu skizzieren sowie wichtige Akteure und relevante Themen der jeweiligen Prozesse zu identifizieren.

Zweitens wurden Leitfäden für die Durchführung semistrukturierter qualitativer Interviews entwickelt. Fokus dieser Leitfäden waren Fragen nach Kommunikations- und Beteiligungsformaten, die im Zusammenhang mit den Geothermievorhaben an den beiden Standorten durchgeführt wurden. Hierbei wurden sowohl die gesellschaftliche Resonanz und Wirkung von kommunikativen und dialogischen Formaten auf den Planungs- und Entscheidungsprozess in den Blick genommen als auch potenzielle Veränderungen aufgrund der Schadensereignisse thematisiert.

Drittens wurden identifizierte Schlüsselpersonen in ca. einstündigen Telefon- und Videointerviews interviewt. Aufgrund der zu diesem Zeitpunkt bedingten Einschränkungen wegen Covid-19 konnten nicht wie geplant persönliche Interviews vor Ort durchgeführt werden. Insbesondere die Form der Videointerviews über MS Teams erwies sich hierbei als eine gute Alternative zu klassischen persönlichen Interviews.<sup>13</sup> Die Interviewpartner\*innen benannten im Interview jeweils weitere potenzielle Interviewpartner\*innen, sodass neben den vorab identifizierten Akteuren weitere über das Schneeballverfahren hinzugewonnen werden konnten. Insgesamt wurden zwölf qualitative Interviews geführt, jeweils sechs pro Fallstudie. Interviewt wurden jeweils Vertreter\*innen der Kommunalverwaltung, von Interessengruppen bzw. das Vorhaben begleitende, interessierte Personen aus der Bürgerschaft und Verfahrensbeteiligte (z. B. Vorhabenträger, externe Sachverständige und Berater\*innen sowie Vertreter\*innen von Aufsichtsbehörden oder Verbänden). Ziel war es, möglichst diverse Perspektiven abzubilden.

Alle Interviews wurden auf Tonband aufgenommen und in Form eines einfachen wissenschaftlichen Transkripts transkribiert. Anschließend wurde eine qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) mithilfe der Software MAXQDA durchgeführt, die auch eine Kategorienbildung mit Subkategorien zur Auswertung umfasste. Wichtige Kategorien waren beispielsweise „Gelingensbedingungen“ – mit Subkategorien, wie z. B. „Authentizität“, „Vision“, „Transparenz“, „Identität“ – und „Beteiligung“ sowie „Kommunikation“ – mit den Subkategorien, wie beispielsweise „Formate“ und „Herausforderungen“.

Nachfolgend werden die Ergebnisse zunächst nach Fallstudien getrennt dargestellt und dann in einem Fazit zusammenfassend betrachtet.

#### **4 Fallbeispiel 1: Das Geothermievorhaben in der Gemeinde Staufen, Baden-Württemberg**

Das Geothermievorhaben in Staufen bzw. das dadurch ausgelöste Schadensereignis mit den Hebungsrisen und Schäden an Gebäuden hat eine große Aufmerksamkeit der Medien erfahren und einen hohen Bekanntheitsgrad erreicht. Der Fokus der Berichterstattung und auch der wissenschaftlichen Fachliteratur liegt auf der geowissenschaftlich-ingenieurtechnischen Analyse der Ursache und der Analyse der Folgen des Schadensereignisses (siehe Burbaum und Sass 2013; Lubitz et al. 2014; Ruch und Wirsing 2013; Sass und Burbaum 2012; 2010). Es gibt kaum Literatur, die auf die partizipative Einbindung der Bürger\*innen im Vorhaben nach dem Schadensereignis eingeht, da in der Literatur zumeist Partizipation in der Planung eines Vorhabens bzw. in der Umsetzung im Vordergrund steht, ohne hierbei gezielt den Fokus auf den Umgang mit Schadensereignissen zu legen (siehe Kunze und Hertel 2017; Kunze und Pfeiffer 2018). Im Zusammenhang mit möglichen Vorfällen bei Geothermievorhaben wird eher auf den Aspekt der Risikokommunikation abgehoben, während die Bedeutung von Partizipation bei der Implementierung von Risikotechnologien eher allgemein betrachtet wird, ohne konkreten Bezug auf Geothermie bzw. den Zeitpunkt innerhalb eines Vorhabens (vgl. Benighaus und Bleicher 2019; Knoblauch et al. 2017; Renn und Schweizer 2009; Roeser und Pesch 2016; Trutnevyte und Azevedo 2018; Trutnevyte und Wiemer 2017). In der Literatur wird angeführt, welche Wirkungen seismische Vorfälle und deren mediale Berichterstattung auf die Risikowahrnehmung gegenüber

---

<sup>13</sup> Dies traf dann zu, wenn die technischen Voraussetzungen wie ein stabiler Internetanschluss und ein PC mit Lautsprecher und Kamera vorhanden waren und die technischen Hürden – wie das Öffnen der MS Teams-Einladung über den Browser – genommen werden konnten. Letzteres erwies sich leider teilweise als eine größere Hürde, da MS Teams nicht mit allen Browsern kompatibel zu sein scheint und bei der Teilnahme von Gästen an Meetings eine Installation einer kostenlosen Browser-App voraussetzt.

Geothermievorhaben und hinsichtlich der Entwicklung von Widerstand haben können (Kunze und Hertel 2017; Kunze und Pfeiffer 2018; Leucht et al. 2010).

Nachfolgend wird auf Basis der Fachliteratur, von öffentlich zugänglichen Dokumentationen und Informationen sowie der Ergebnisse der Analyse der sechs Interviews zu Staufen der Vorhabensverlauf, die Akteure und deren Funktionen sowie die Besonderheiten und Herausforderungen der Kommunikation und Partizipation dargestellt. Zusammenfassend erfolgt eine Einordnung hinsichtlich der *lessons learned*.

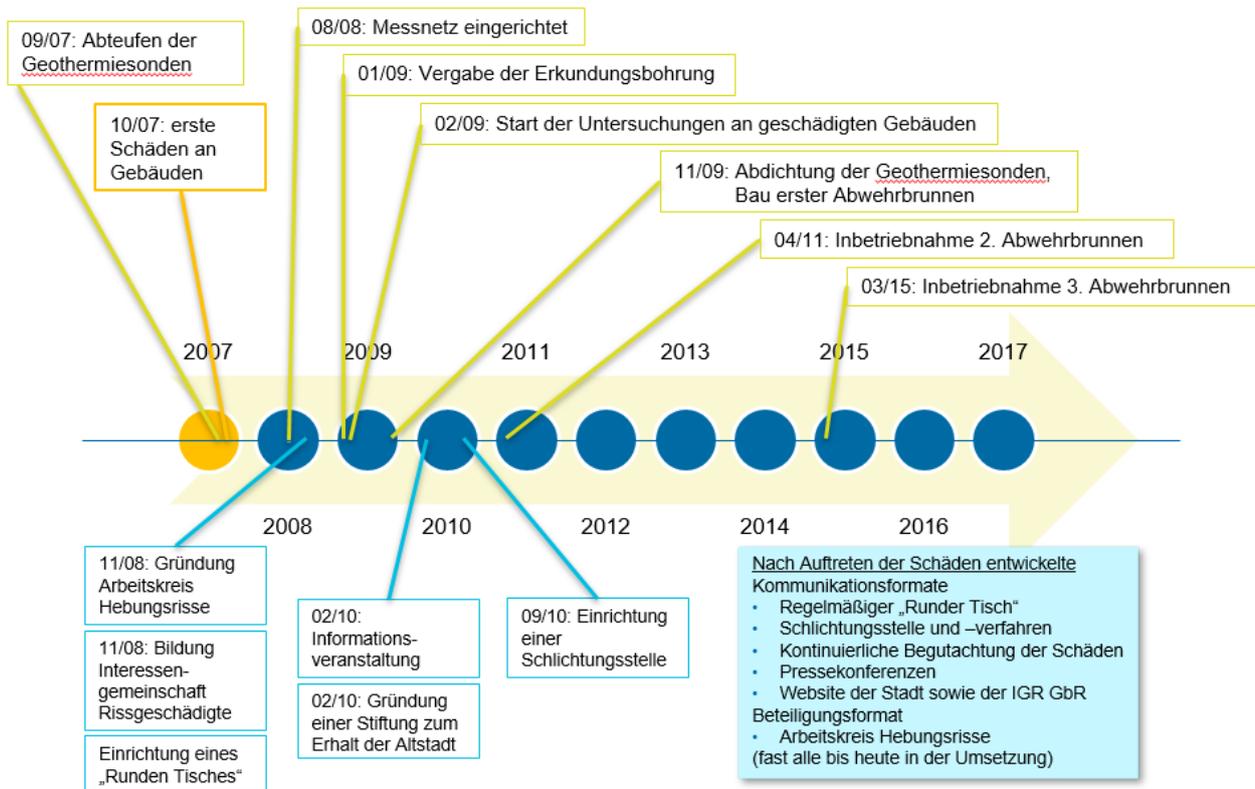
#### 4.1 Technisches Vorhaben: Planung, technischer Verlauf und Vorfalhergang

In der Gemeinde Staufen sollte durch oberflächennahe Geothermie die Erdwärme zur Wärmeversorgung unter anderem des Rathauses genutzt werden. Zu diesem Zweck wurden mehrere Erdwärmesonden in eine Tiefe von ca. 140 Metern in die Erde eingebracht.

Über die Planungsdurchführung des Geothermievorhabens in Staufen liegen nur wenige Informationen vor. Es ist lediglich bekannt, dass die Stadt Staufen für ihr Rathaus den Bau von anfangs insgesamt 14 Erdwärmesonden (EWS) vorgesehen hatte (LGRB 2010) und dass aus diesem Grund ein entsprechender Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis am 28. März 2007 beim zuständigen Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald gestellt sowie im April 2007 zwölf Bohrungen dem Regierungspräsidium Freiburg (nach § 4 Lagerstättengesetz von 1934 mit letzter Änderung von 2002 (heute Geologiedatengesetz 2020) und nach § 127 BBerG) angezeigt wurden.

Gemäß der Stadt Staufen (2017) wurden im September 2007 sieben Geothermiesonden nach der Rathaussanierung zur Heizung und Kühlung der beiden Rathausgebäude fertiggestellt (siehe Abb. 3). Bereits im Oktober 2007 kam es zu ersten Schäden an den Rathausgebäuden und angrenzenden Häusern. In den folgenden Jahren wurden Erkundungsbohrungen und Untersuchungen der beschädigten Gebäude durchgeführt sowie die bestehenden sieben Geothermiesonden zur Abdichtung verpresst. Außerdem wurden mehrere Abwehrbrunnen zum Abpumpen des Grundwassers und zur Senkung der Hebungsgeschwindigkeit gebaut. So konnte eine Senkung der Hebungsrates von ursprünglich 11 mm pro Monat im Jahr 2010 auf unter 1,6 mm pro Monat im Jahr 2019 erreicht werden (Burbaum und Sass 2013; Lessat 2019; Lubitz et al. 2014; Stadt Staufen 2017).

**Abbildung 3: Zeitliche Einordnung der Maßnahmen nach Vorfall in Staufen**



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten der Stadt Staufen 2017 und den durchgeführten Interviews (Krohn 26.03., 15.04., 21.04., 28.04., 29.04., 07.05.2020 und Mbah 24.03., 26.03., 01.04., 14.04., 20.04., 03.06.2020).

Die Schadensursache führt der Bundesverband für Geothermie e.V. (2020d) auf ungenügende geologische Recherchen und zu große Bohrneigung durch „preiswerte Bohrungen“, also auf Maßnahmen der Kosteneinsparung, zurück. Die daraus resultierende technische Ursache für die Hebungen ist eine Reaktion von Wasser mit Anhydrit (wasserfreier, dehydrierter Gips).<sup>14</sup>

#### 4.2 Konkrete Verfahrensplanung und -umsetzung

Das Geothermievorhaben in Staufen unterscheidet sich in der Verfahrensplanung in Bezug auf den Einbezug der Öffentlichkeit schon allein deshalb von Tiefengeothermievorhaben, weil ein Vorhaben für oberflächennahe Geothermie im Vergleich zur Tiefengeothermie einen eher kleinen Eingriff in den Untergrund darstellt. Die technische Umsetzung von oberflächennaher Geothermie war bereits im Jahr 2007 in Deutschland vielfach erprobt und erfolgreich umgesetzt<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Durch die Umwandlung von Anhydrit zu Gips nimmt das Gestein Kristallwasser auf, wodurch es an Volumen zunimmt. Geschieht dies großflächig, so wird die Ausdehnung ggf. zur Tagesoberfläche übertragen und führt dort zu punktuellen Hebungen, wodurch die Tagesoberfläche deformiert wird. Dadurch entstehen Risse an den betroffenen Häusern. Das Problem des Aufquellens von Anhydrit bei der Umwandlung zu Gips ist aus dem Tunnelbau und dem Tiefbau bekannt und hängt von den regionalen geologischen Bedingungen ab (z. B. im sog. Gipskeuper Südwestdeutschlands).

<sup>15</sup> Inzwischen wird die oberflächennahe Geothermie in Form von Geothermiesonden (auch Erdwärmesonden bzw. umgangssprachlich „Wärmepumpen“ genannt) in über 300.000 Ein- oder Mehrfamilienhäusern, öffentlichen Einrichtungen, Krankenhäusern, Schulen oder Gewerbebetrieben in Deutschland eingesetzt. Jährlich kommen ca. 23.000 oberflächennahe Geothermieanlagen dazu (Stand: 2017) Bundesverband für Geothermie e.V. (2020a).

Im Vorfeld des Geothermievorhabens wurde dieses als eine Maßnahme im Rahmen der Sanierung des Rathauses in den öffentlichen Gemeinderatssitzungen beraten und ein Fachingenieurbüro mit der Machbarkeitsprüfung beauftragt. Im Jahr 2005 wurde der Beschluss zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie zur zukünftigen Wärmeversorgung des Rathauses gefasst. Zu diesem Zeitpunkt wurden in Staufen bereits mehrere Wohngebäude sowie ein Gewerbebetrieb mit der Wärmeenergie aus oberflächennaher Geothermie versorgt. Die wasserrechtliche sowie die bergrechtliche Genehmigung wurden beantragt und seitens der Genehmigungsbehörden bewilligt. Im Planungsverfahren zum Vorhaben der oberflächennahen Geothermiebohrung in Staufen waren entsprechend das Regierungspräsidium Freiburg sowie das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald als Genehmigungsbehörden eingebunden. Die Finanzierung des Projektes erfolgte über die stadteigenen Mittel. Im Jahr 2007 waren die behördlichen Genehmigungen<sup>16</sup> eingeholt, das Angebotsverfahren abgeschlossen und die Wahl auf den günstigsten zertifizierten Anbieter gefallen.

Noch im Jahr 2007 starteten die Bohrungen, durchgeführt von der zuvor ausgewählten günstigsten, aber zertifizierten Bohrfirma. Schon kurz nach der Bohrung, im Oktober 2007, traten die ersten Hebungsrisse an Rathaus und umgebenden Gebäuden auf. Ein Zusammenhang zu den Geothermiebohrungen war nicht eindeutig, wurde jedoch vermutet, weshalb die Stadtverwaltung beim Landgericht Freiburg ein gerichtliches Beweissicherungsverfahren angestrengt hat. Es wurde ein gerichtlicher Gutachter beauftragt, der die Schadensursache ergründen sollte. Der Gutachter kam zu dem Ergebnis, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit die Geothermiebohrungen Ursache für die geologischen Verwerfungen seien, aber eine natürliche Ursache ebenfalls nicht ganz ausgeschlossen werden könne.

Eine Information der Öffentlichkeit seitens der Stadt Staufen erfolgte erst nach Auftreten der ersten Gebäudeschäden (siehe Abbildung 3). Im November 2008 gründete die Stadtverwaltung einen Krisenstab, den sog. Arbeitskreis Hebungsrisse, der zunächst monatlich und dann seit 2013 alle zwei Monate tagte (Stadt Staufen 2017, S. 3). Außerdem wurde zur Information und Diskussion der Ergebnisse aus diesem Arbeitskreis ein Runder Tisch eingerichtet. Die Moderation desselben wurde 2009 an einen unabhängigen Moderator abgegeben (Wehrle 2009). Mit Unterstützung des Landes Baden-Württemberg ließ die Stadt unmittelbar im Anschluss an die ergebnislosen Ermittlungen des gerichtlichen Gutachters eine Erkundungsbohrung durchführen. Durch diese Erkundungsbohrung konnte schließlich die Ursache der Hebungen nachvollzogen werden. Es konnte später in weiteren Untersuchungen zudem festgestellt werden, dass die Bohrfirma nicht – wie in den Auflagen des Geologischen Landesamts gefordert – mit einem Spezialzement gearbeitet hat, der Bohrlöcher zuverlässig abgedichtet hätte.

„Weil man Bohrkerne dem Geologischen Landesamt regelmäßig abliefern musste und die das untersucht haben, da hatten die schon gewusst, dass da quellfähiges Gestein unten im Boden ist und haben die Vorschrift gemacht, eben dass man diesen besonderen Zement benutzt. Und später hat sich dann herausgestellt, weil man das untersucht hat, dass die Bohrfirma das nicht gemacht hat, so dass sich dann dieser Zement, mit dem man die Löcher verschlossen hat, der hat sich aufgelöst, dichtete nicht mehr, auf diese Weise konnte das Wasser hochkommen.“ (S02, 26.03.2020)

Parallel bildete sich eine Interessengemeinschaft der Rissgeschädigten. Die Interessengemeinschaft der Riss-Geschädigten GbR (IGR) bündelt und vertritt die Anliegen betroffener Eigentümer. Sie ist Gesprächs- und Verhandlungspartner aller Institutionen, die an der

<sup>16</sup> Allgemein zum Genehmigungsverfahren bzw. den verschiedenen Zulassungsentscheidungen siehe Guckelberger (2015).

Schadensbewältigung beteiligt sind und nimmt an den Sitzungen des Arbeitskreises Hebungsrisse teil (IGR).

Im Februar 2010 fand eine Informationsveranstaltung zur Erkundung und Sanierung des Schadenfalls Staufen durch das Regierungspräsidium Freiburg mit rund 350 Fachleuten statt (Stadt Staufen 2017). Parallel dazu wurde die Stiftung zur Erhaltung der historischen Altstadt Staufen gegründet, in dessen Vorstand Vertreter der IGR eingebunden sind (IGR; Staufenstiftung). Aus der Zusammenarbeit zwischen der IGR GbR und der Stadt Staufen entsteht eine Schlichtungsordnung, die im September 2010 zunächst als erste vorläufige Schlichtungsordnung für Sofortmaßnahmen zwischen der Stadt Staufen und der Interessengemeinschaft der Rissgeschädigten unterzeichnet wurde. Eine Schlichtungsstelle bei der Stadt wurde eingerichtet und ein neutraler Schlichter beauftragt (Stadt Staufen 2017). Zwei Jahre später, im September 2012, wurde die endgültige Schlichtungsordnung für die Regulierung der Schäden zwischen der Stadt Staufen und der Interessengemeinschaft der Rissgeschädigten unterzeichnet (IGR). Basis dafür ist die Finanzierungsvereinbarung mit dem Land Baden-Württemberg, die nur durch gemeinsame Anstrengungen der Stadt Staufen und der IGR GbR erreicht werden konnte. Diese Finanzierungsvereinbarung sah vor, dass alle beteiligten Parteien Geld zur Verfügung stellten, ohne Anerkennung rechtlicher Pflichten (diese lagen nicht vor). Zu Jahresbeginn 2018 wurde eine zweite Schlichtungsstelle eingerichtet (Stadt Staufen i.Br. 2018). Mit Einsetzen der endgültigen Schlichtungsordnung wurden folgende Umsetzungsmaßnahmen etabliert, die bis heute Gültigkeit haben:

1. regelmäßige vierzehntägige Kontrolle der Gebäude in Staufen durch das Büro für Baukonstruktion: Der Fachmann dieses Büros übernimmt im Fall neuer Schadensbilder die fachliche Beurteilung dieser Schäden und gibt die Dokumentation der Schäden in sog. „Rissverlaufsprotokollen“ an die Stadtverwaltung weiter. Zudem gibt er den betroffenen Bürger\*innen erste Hinweise, wie und wo sie den Antrag auf Kostenrückerstattung, den sog. „Schlichtungsantrag“ einreichen können.
2. Antragsstellung/-entgegennahme: Die Schlichtungsstelle der Stadt nimmt die Anträge entgegen oder erstellt diese gemeinsam mit den Geschädigten, wenn die Antragstellung von diesen nicht selbstständig vorgenommen werden kann.
3. Der von der Stadt engagierte Architekt prüft die Schlichtungsanträge im Hinblick auf ihre finanzielle Plausibilität und gibt eindeutige Fälle unmittelbar an den Bürgermeister und den Gemeinderat weiter zur Bewilligung der Kostenrückerstattung. Bei Zweifeln oder Uneinigkeiten sowie bei komplizierteren Sachverhalten geht der Schlichtungsantrag an einen der Schlichter. Diese suchen das Gespräch einerseits mit der Stadtverwaltung und andererseits mit dem Geschädigten und versuchen in iterativen Verhandlungen einen für beide Seiten akzeptierbaren Vorschlag auszuarbeiten.
4. Bei Unstimmigkeiten, Unmut sowie Unklarheiten stehen den Bürger\*innen zudem die Geschäftsführer der IGR GbR zur Verfügung, die auch mit den Schlichtern im Gespräch sind.

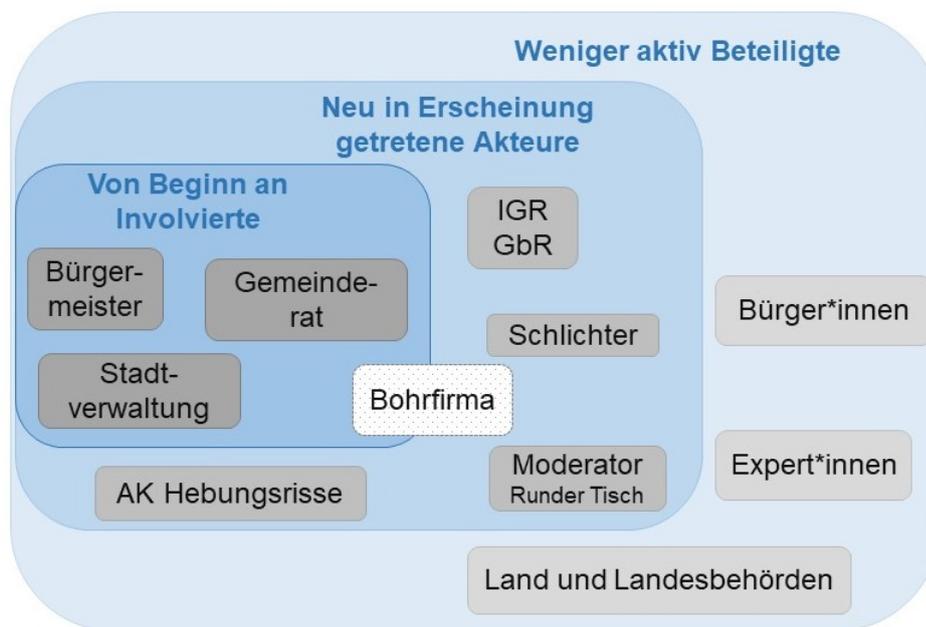
Die hohe Kommunikationsfrequenz mit unterschiedlich möglichen Anlaufstellen innerhalb dieses Schlichtungsprozesses führte dazu, dass bisher alle Ergebnisse der Schlichtungsverfahren auf Seiten der Bürger\*innen sowie der Stadtverwaltung akzeptiert wurden.

Bis Februar 2018 wurden insgesamt über 420 Schlichtungsanträge durch die Schlichtungsstelle bearbeitet (Stadt Staufen i.Br. 2018).

### 4.3 Akteure und deren Funktionen

Bei dem Geothermievorhaben in Staufen können im Wesentlichen zehn Akteursgruppen mit unterschiedlichen Funktionen und Beteiligungsgraden identifiziert werden, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Verlauf des Vorhabens eine wesentliche Rolle spielten. In Staufen war zunächst nicht von einem größeren Vorhaben ausgegangen worden, da es sich um eine Installation von Geothermiesonden im Rahmen der Sanierung des Rathauses zu dessen Wärmeversorgung handelte. Aus diesem Grund war weder von einem kommunikationsintensiven Projekt ausgegangen worden noch war eine Beteiligung der Bürger\*innen angedacht gewesen. Erst mit dem Schadensfall änderte sich dies und von diesem Zeitpunkt an traten neue Akteursgruppen in Erscheinung (siehe Abb. 4). Daher können die beteiligten Akteure grob in drei Kategorien eingeteilt werden: von Beginn an involvierte Akteure, die nach dem Schadensereignis neu in Erscheinung getretenen Akteure und die weniger aktiv beteiligten Akteure.

Abbildung 4: Akteure des Geothermievorhabens in Staufen



Quelle: Eigene Darstellung.

#### 4.3.1 Von Beginn an involvierte Akteure

Einige der zentralen Akteure waren von Beginn an involviert und waren im gesamten Verlauf wichtige Akteure. Die Bohrfirma erfährt in dieser Darstellung (siehe Abb. 4) eine gesonderte Position, da diese zwar für die Ausführungen der Bohrungen zuständig war, jedoch kein eigentlicher Akteur im Sinne der hier bearbeiteten Fragestellung nach der Kommunikation und Partizipation im Vorhabenverlauf darstellte, außer bezüglich der internen Kommunikation im Projektteam, die bestenfalls transparent erfolgen sollte, jedoch (zumindest in der Vergangenheit) nicht immer geschieht/geschah, wie folgende Interviewsequenz verdeutlicht:

„[...] beim Bohren sind irgendwelche Sachen passiert, die aber von der Bohrfirma gerne geheim gehalten werden, damit man nicht ein schlechtes Image nach draußen bekommt. [...] Und [man] kann doch nicht [...] erwarten, dass [...] das geheim [ge]halte[n] [wird] und vielleicht hoffen, dass der andere das vielleicht auch genauso falsch macht, so ein Verhalten

ist doch eigentlich katastrophal, das kann doch nur eigentlich in schlechten Ergebnissen enden.“ (S03, 26.03.2020)

Nachfolgend werden die Akteure detailliert dargestellt.

#### **4.3.1.1 Der Bürgermeister**

Der Bürgermeister steht der Stadtverwaltung vor. Er leitet die Sitzungen des Gemeinderats. In Reaktion auf die ersten Schäden bildete er einen Krisenstab, den Arbeitskreis Hebungsrisse, dessen Vorsitz er übernahm.

Nach den Ereignissen gründete er einen Runden Tisch, um die Kommunikation mit der Bevölkerung zu gewährleisten und stand den Pressekonferenzen vor.

Er ist bis heute in seiner nun dritten Amtszeit, mit der letzten Wiederwahl im Jahr 2017, im Amt. Der Bürgermeister gilt als kommunikativ und gut vernetzt. In einem Interview wird seine angenehme Art hervorgehoben sowie seine Fähigkeit mit Problemen umzugehen und auf Leute zuzugehen.

„[...] der hat schon – in meinen Augen – eine sehr angenehme Art, da auch mit den Problemen umzugehen und auch auf die Leute zuzugehen. Er ist ja auch seitdem [...] zweimal wiedergewählt worden. Ich meine, das ist ja auch schon mal eine Sache, für einen, der in den Augen (sicherlich) von diesem oder jenen letztendlich verantwortlich ist. Er hat ja den Auftrag erteilt, er kann zwar nichts dazu, aber er hat den Auftrag erteilt“ (S01, 24.03.2020)

#### **4.3.1.2 Stadtverwaltung**

Die Planung, Koordination und Projektleitung des Vorhabens erfolgten über das Bauamt der Gemeinde.

Nach Auftreten der Schäden hat die Stadtverwaltung beim Landgericht Freiburg ein gerichtliches Beweissicherungsverfahren beantragt, um die Schadensursache zu ergründen. Im Stadtbauamt wurde später die Geschäftsstelle für administrative Arbeiten der Schlichtungsstelle installiert. Eine Mitarbeiterin steht dort für die Geschädigten als Ansprechpartnerin zur Verfügung, unterstützt diese in der Antragstellung und gibt sie an den Schlichter weiter.

Zusätzlich beschäftigt die Stadt einen freiberuflichen Architekten, der die Schlichtungsanträge fachlich und in Bezug auf die anfallenden Kosten beurteilt. Er übergibt ggf. den Vorgang an den Schlichter (S05, 21.04.2020).

#### **4.3.1.3 Der Gemeinderat**

Die Verwaltungsorgane der Gemeinde sind der Gemeinderat und der Bürgermeister. Der Gemeinderat ist die gewählte Vertretung der Bürger\*innen und das Hauptorgan der Gemeinde. Da es sich bei dem Vorhaben um ein Bauprojekt im Zuge der Wärme- und Kälteversorgung des Rathauses handelte, wurde der entsprechende Beschluss von Bürgermeister und Gemeinderat gefasst.

Im Gemeinderat wird nach Eintreten der Ereignisse ein Arbeitskreis Hebungsrisse als Krisenstab gegründet. Dieser Arbeitskreis besteht bis heute.

### 4.3.2 Nach dem Schadensereignis neu in Erscheinung getretene Akteure

Einige der Akteure sind erst mit bzw. infolge des Eintretens des Schadensereignisses in den Vorhabenverlauf involviert worden. Nachfolgend werden diese Akteure dargestellt.

#### 4.3.2.1 Arbeitskreis Hebungsrisse (AK Hebungsrisse)

Der Arbeitskreis Hebungsrisse war als Krisenstab gedacht, um die Ursache der Schäden zu ergründen und nach Lösungsmöglichkeiten für die entstandenen Probleme zu suchen. Er wurde von der Stadtverwaltung gegründet und besteht bis heute. Die Sitzungsleitung obliegt dem Bürgermeister. Im Arbeitskreis Hebungsrisse waren neben den Mitgliedern des Gemeinderats und der Stadtverwaltung Experten der Landesbehörden und weitere Fachleute vertreten, die Aufschluss über Schadensursache und -hergang geben sollten, darunter das Büro für Baukonstruktionen und die Ingenieurgruppe Geotechnik. Später kamen Vertreter der Interessengemeinschaft Risse GbR hinzu (S05, 21.04.2020; S01, 24.03.2020).

Das Gremium diente zunächst vornehmlich dem kontinuierlichen Informationsaustausch zwischen den zur Ursachenklärung hinzugezogenen Experten und dem Gemeinderat bzw. der Stadtverwaltung. Hierzu wurden und werden die im AK Hebungsrisse entwickelten Erkenntnisse und Maßnahmenvorschläge (bspw. zur Abwehr weiterer Schäden) regelmäßig in die Gemeinderatssitzung unter Tagesordnungspunkt drei berichtet. So konnten im Gemeinderat auf Basis aktueller und Experten gestützter Informationen Entscheidungen zum weiteren Umgang mit der Situation getroffen werden. Es wurden außerdem Pressekonferenzen im Nachgang zu diesen Arbeitskreissitzungen etabliert. Ziel dieser Pressekonferenzen war, möglichst transparent über die Geschehnisse, die Maßnahmen der Stadtverwaltung dazu, über potenzielle Ursachen und die Schadensminderungsmaßnahmen zu berichten. Bis heute sind immer wieder Experten zu diesem Arbeitskreis geladen, die Auskunft über die technischen Ursachen geben können und/oder über Lösungsmöglichkeiten aufklären (S05, 21.04.2020).

#### 4.3.2.2 Moderator des Runden Tisches

Der Runde Tisch wurde nach Auftreten der Schäden zur Kommunikation mit den Bürger\*innen gegründet und tagte zunächst monatlich. Ziel des Runden Tisches war es, die Bürger\*innen mit Gebäudeschäden zu informieren und mit ihnen in unmittelbarem Dialog zu treten (S05, 21.04.2020) sowie „schadensersatzrechtlich den Bürgern [zu] helfen, ohne die staatlichen Gerichte anzurufen“ (S01, 24.03.2020). Die ersten Sitzungen leitete der Bürgermeister, gab diese Funktion aber bald an einen neutralen, unabhängigen Moderator ab. Ein Moderator mit „eine[m] gewissen Bekanntheitsgrad in Staufen“, der als „sehr angenehmer Mensch“ mit „sehr viel Erfahrung mit Behörden, [...] aber auch im Umgang mit Menschen“ beschrieben wird (S02, 26.03.2020; S05, 21.04.2020). Der Moderator des Runden Tisches hatte die Rolle des Vermittlers zwischen der Stadtverwaltung und den Bürger\*innen. Er stellte zum einen mit Hilfe der Expert\*innen alle bisher erworbenen Erkenntnisse möglichst transparent vor. Zum anderen suchte er zwischen den Sitzungen sowohl das Gespräch mit einzelnen Bürger\*innen (hörte sich deren Sorgen und Nöte an) als auch mit der Stadtverwaltung und dem Bürgermeister, um ein gegenseitiges Verständnis herzustellen.

Der Moderator leitete den Runde Tisch, d. h. ihm oblag die Einladung. Zu den Sitzungen wurden neben den von Schäden betroffenen Bürger\*innen die Vertreter der IGR GbR, der Bürgermeister als Vertreter des AK Hebungsrisse, drei Gemeinderäte, das Stadtbauamt und die Stadtwerke sowie Experten der Landesbehörde, der Ingenieurgruppe Geotechnik und des Büros für Baukonstruktionen sowie im späteren Verlauf des Prozesses der Schlichter eingeladen (S03,

26.03.2020). Der Moderator fungierte als Mediator bei Differenzen und sorgte für die notwendige Versachlichung in den Sitzungsdiskussionen.

Der Runde Tisch war ein reines Kommunikationsformat ohne Entscheidungsaufgaben. Es ging um die Kommunikation der Prioritäten, der Abläufe und um einen Meinungs austausch.

„Der Runde Tisch war kein Entscheidungsgremium, das ist ganz wichtig. Das war nur ein Gremium, um Themen aufzugreifen, möglichst Themen auch alle in den Griff zu kriegen und in beide Richtungen, also zur Stadt hin und von der Stadt wieder zu den Betroffenen zurück zu kommunizieren. Also irgendwie da zu gucken, was sind die Prioritäten, da irgendwie eine Ordnung reinzukriegen in die Abläufe und zu beraten natürlich auch, klar und dabei irgendwie aber auch Frieden zu stiften.“ (S02, 26.03.2020)

Der Runde Tisch tagte, bis seitens der Bürger\*innen kein weiterer Bedarf mehr angemeldet wurde.

#### **4.3.2.3 Interessengemeinschaft Risse GbR (IGR GbR)**

Die Interessengemeinschaft Risse (IGR) hat sich nach zunächst informellen Treffen von Bürger\*innen, die durch die Hebungsvorgänge Schäden an Gebäuden zu beklagen hatten, etwa ein Jahr nach dem Auftreten der ersten Schäden in Staufen als eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) gebildet. Ihr Ziel war es, als vollwertiger Verhandlungspartner gegenüber Stadt und Landesbehörden wahrgenommen zu werden und dadurch pragmatisch an Lösungen mitzuarbeiten.

„Das ist der maßgebende Verein auf Seiten der Geschädigten. Das ist der Verein, der der Vertragspartner der Stadt Staufen beim Abschluss der Schlichtungsordnung war, also ohne den Verein wäre gar nichts gelaufen.“ (S01, 24.03.2020)

Die IGR GbR wählte zwei Personen aus dem Kreis der von den Schäden betroffenen Bürger\*innen zu Geschäftsführern. Die beiden Geschäftsführer übernahmen diese Tätigkeit ehrenamtlich, teilten sich die Aufgaben untereinander und zwischen einigen weiteren Aktiven auf, blieben dabei miteinander gut vernetzt und suchten aktiv das Gespräch mit den Bürger\*innen, insbesondere dann, wenn es Unmut gab. Diese beiden Personen wurden zu den Sitzungen des Arbeitskreises Hebungsrisse sowie zu allen Runden Tischen eingeladen und pflegten mit dem Schlichter einen regelmäßigen Austausch. Sie konnten unter anderem deshalb überzeugend und glaubhaft auftreten, da sie selbst Gebäude besitzen, die durch die Hebungen stark beschädigt waren und wurden sehr positiv von anderen Beteiligten wahrgenommen.

„Die haben Leute zu Leitern gewählt, die durchaus Format hatten und die das gut konnten.“ (S02, 26.03.2020)

„[...] da waren zwei sehr vernünftige Menschen an die Spitze gewählt worden, mit denen wir dann eins zu eins auch besprechen konnten, wie wir da jetzt weiter vorgehen.“ (S05, 21.04.2020)

Die IGR GbR organisierte Versammlungen, in denen regelmäßig über den neuesten Kenntnisstand berichtet wurde. In diesen Versammlungen wurden die Stadt und das Geologische Landesamt beteiligt (S04, 15.04.2020). Ein Hauptziel war der Austausch der Mitglieder untereinander. Auf diesem Wege wurden Probleme gebündelt und Erfahrungen untereinander weitergegeben. Zu Beginn wurden zudem sogenannte „Montagsveranstaltungen“, zu denen sich Bürger\*innen und Politiker aller Parteien vor dem Rathaus versammelten und Reden hielten, durchgeführt (S04, 15.04.2020).

Die IGR GbR arbeitete mit der Stadt Staufen und den zuständigen Landesbehörden eine vorläufige Schlichtungsordnung aus und war maßgeblich an der Verabschiedung der endgültigen

Schlichtungsordnung beteiligt. Die IGR GbR ist auch heute noch Ansprechpartner für Stadt und Bürger\*innen, allerdings tagt sie nicht mehr regelmäßig, da sich der Umgang mit den Schadenssituationen und der Schlichtungsordnung inzwischen eingespielt hat und kaum noch Klärungs- oder Kommunikationsbedarfe vorliegen.

#### 4.3.2.4 Schlichtungsstelle

Der Vorschlag für eine Schlichtungsordnung wurde von den Geschäftsführern der IGR GbR eingebracht, die über fachjuristische Beratung und Erfahrungen mit Schlichtungsvereinbarungen verfügten. Der Vorschlag zur Erstellung einer Schlichtungsordnung wurde nach mehreren Diskussionsrunden im Gemeinderat und im AK Hebungsrisse angenommen. Die vorläufige Schlichtungsvereinbarung wurde dann auch von der Stadt Staufen und der IGR GbR gemeinsam gegenüber dem Staatsministerium vertreten und von letzterem angenommen. Aufbauend auf der vorläufigen Schlichtungsordnung und mit den nun durch die Expertise des Schlichters vorhandenen juristischen Kenntnissen wurde eine endgültige Schlichtungsordnung entwickelt und verabschiedet. Die Schlichtungsordnung wurde nach erneuter Prüfung durch das Staatsministerium vom Bürgermeister und den Geschäftsführern der IGR GbR unterschrieben. Damit war die rechtliche Grundlage für das Schlichtungsverfahren geschaffen.

Die Schlichtungsstelle besteht heute aus einer Mitarbeiterin im Stadtbauamt, die alle administrativen Arbeiten übernimmt (siehe auch Stadt Staufen 2019), sowie einem Schlichter und inzwischen auch einem stellvertretenden Schlichter, die beide ehrenamtlich tätig sind.

Die Funktion des Schlichters wurde vom ehemaligen Präsidenten des Landgerichts Freiburg, der erst kurz zuvor als Richter in Ruhestand gegangen war, übernommen.

Er übernahm die Aufgabe, die juristisch und schadensersatzrechtlichen Folgen dieser Geothermiebohrung in einem Schlichtungsverfahren zu regeln.

Nach seiner Einführung nahm er regelmäßig am Runden Tisch teil und erläuterte den Bürger\*innen dort, was sie juristisch bei einer Klage zu erwarten hätten und wie das Schlichtungsverfahren funktionieren würde.

„Das war natürlich ein großer Glücksfall, weil es ein sehr honoriger und sehr erfahrener Mann war und der hat sehr, sehr viel Vertrauen auch noch mal aufbauen können Richtung Riss-Geschädigte, weil der denen ganz klar erklären konnte, dass man, wenn man klagt und vor Gericht ist, dass man dann noch nicht seine Position durchgesetzt bekommt.“ (S05, 21.04.2020)

„[...] der konnte auch unglaublich gut mit Leuten umgehen. Also, der hatte wahnsinnig viel Erfahrung, fachliche Erfahrung in der Schadensliquidation von solchen Bauten, generell in der Schadensliquidation und deshalb war das, was er da sagte, auch in der Regel fachlich so ausgewogen, dass man dem also folgte.“ (S02, 26.03.2020)

Bis heute ist der Schlichter einmal in der Woche in Staufen und pflegt aktiv die Kommunikation zu den Geschäftsführern der IGR GbR, um sich über aktuelle Probleme vor Ort zu informieren.

#### 4.3.3 Die weniger aktiv beteiligten Akteure

Neben den intensiv beteiligten Akteuren gibt es noch diejenigen, die zwar am Rande beteiligt waren, jedoch nicht mit derselben Intensität wie die anderen oben genannten Akteure. Es folgt deren Kurzdarstellung.

#### 4.3.3.1 Land Baden-Württemberg und dessen Landesbehörden

Das Land Baden-Württemberg war bereits in die Finanzierung der Umsetzung oberflächennaher Geothermie für das Rathaus in Staufen eingebunden. Bei der Erarbeitung der provisorischen Schlichtungsordnung, die zwischen der Stadt Staufen und der Interessengemeinschaft Rissgeschädigter GbR unterzeichnet wurde, wurde das Bundesland beratend hinzugezogen.

„[Die] provisorische Schlichtung [...] war quasi ein Vertrag, der zwischen der Stadt Staufen und dieser Interessengemeinschaft unterzeichnet wurde. Mit Billigung des Landes Baden-Württemberg, das haben wir natürlich nie ohne Abstimmung mit dem Land gemacht, weil das Land damals der zentrale, auch Geldgeber der ersten Maßnahmen war.“ (S05, 21.04.2020)

Nach Auftreten der Schäden in Staufen führte die Stadt Staufen gemeinsam mit der IGR GbR intensive Verhandlungen mit dem Land Baden-Württemberg darüber, wie hoch der Anteil der Kostenübernahme an der Beseitigung der Schäden durch das Land ausfallen würde. Das Land übernahm letztlich zusammen mit dem Investitionsfond 80 Prozent der Kosten der durch die Hebungen in Staufen verursachten Schäden. Die übrigen 20 Prozent der Kosten muss die Stadt Staufen selbst finanzieren (S01, 24.03.2020). Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) ist die zentrale geowissenschaftliche und bergbauliche Fachbehörde des Landes. Sie erhebt, verarbeitet, bewertet und veröffentlicht Daten und Informationen über den Untergrund, einschließlich des Grundwassers und der mineralischen Rohstoffe. Das Landesamt berät als Staatlicher Geologischer Dienst die Landesbehörden und ist Träger öffentlicher Belange. Als Bergbehörde beaufsichtigt es alle mit dem Bergbaubetrieb zusammenhängenden Tätigkeiten, Einrichtungen und Anlagen. (LGRB)

Das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald ist kommunale Kreisbehörde und zugleich untere staatliche Verwaltungsbehörde. In letzterer Funktion übernimmt es staatliche Aufgaben wie Umweltschutz, Bau- und Wasserrecht.

Das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald sowie das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) im Regierungspräsidium Freiburg wurden im Zusammenhang mit den Anträgen auf wasser- und bergrechtliche Erlaubnis in die Planung und Umsetzung des Vorhabens eingebunden. Über diese Behörden erfolgte die Bewilligung des Vorhabens und die Aufsicht (S03, 26.03.2020).

Das LGRB war zudem bei der Ursachenermittlung für die Schäden in Staufen sowie bei der Entwicklung der Abwehrmaßnahmen eingebunden. Zusätzlich nahmen Hydrologen und Geologen des LGRB am AK Risse als Experten teil. Sie gaben den Anstoß für die Erkundungsbohrungen, die gemeinsam mit der Stadt Staufen durchgeführt wurden (S02 26.03.2020). Die Erkenntnisse, die man bei der Erkundungsbohrung gewinnen konnte, sowie die abgeleiteten Abwehrmaßnahmen wurden in einem gemeinsamen Bericht festgehalten (S05, 21.04.2020).

LGRB und die Stadt Staufen beauftragten später außerdem das Büro für Baukonstruktionen (BfB), das die Schadenserfassung und Beurteilung hinsichtlich der Schadensursache übernahm (S04, 15.04.2020).

Das Innenministerium und die Gemeindeprüfungsanstalt des Landes Baden-Württemberg prüften und prüfen bis heute in regelmäßigen Abständen die Korrektheit des angewendeten Schlichtungsverfahrens und seiner Ergebnisse (S01, 24.03.2020).

#### **4.3.3.2 Expert\*innen – die Ingenieurgruppe Geotechnik und das Büro für Baukonstruktionen (BfB)**

Eine Gruppe von Fachleuten, die die Erkundungsbohrungen durchgeführt haben und den AK Hebungsrisse beriet sowie für Fragen aus der Bevölkerung im Runden Tisch zur Verfügung stand.

Das Büro für Baukonstruktionen (BfB) Karlsruhe sowie ein freiberuflicher Architekt (siehe auch Stadt Staufen 2019) übernehmen seit Auftreten der Schäden die fachliche Schadensbeurteilung für die Stadt. Das Büro für Baukonstruktion ist ein Statikbüro aus Karlsruhe, das sich auf denkmalgeschützte Bausubstanz spezialisiert hat. Da der Hebungsverlauf zwar verlangsamt, aber noch nicht vollständig abgeschlossen ist, findet durch das Büro für Baukonstruktionen bis heute eine beständige Kontrolle der Gebäude in Staufen statt. Es ist vierzehntätig vor Ort, überprüft die Statik der Häuser auf Stand- und Verkehrssicherheit und dokumentiert die Schäden in sog. „Rissverlaufsprotokollen“, die dem Bürgermeister anzeigen, in welchen Gebäuden welche Schäden auf die Hebungen zurückzuführen sind (S06, 28.04.2020; S04, 15.04.2020).

#### **4.3.3.3 Bürger\*innen der Gemeinde Staufen, insbesondere die von den Schäden Betroffenen**

Im Jahr 2007 zählt Staufen etwa 7.500 Einwohner (inklusive der beiden Teilorte Grunern und Wettelbrunn). Informationen über die Tätigkeiten und Beschlüsse des Gemeinderats erhalten die Bürger\*innen über das Amtsblatt. Hierin werden auch die Tagesordnungen der Sitzungen bekannt gegeben, die öffentlich sind.

Etwa 70 Gebäude rund um das Rathaus wurden durch die Hebungen stark geschädigt, weitere ca. 200 Gebäude weisen kleinere bis mittlere Schäden in der Bausubstanz auf. Ein Großteil der von den Schäden betroffenen Bürger\*innen schloss sich in der Interessengemeinschaft Risse GbR zusammen.

### **4.4 Besonderheiten und Herausforderungen hinsichtlich Kommunikation und Partizipation**

Ausgehend von einem üblichen Ablauf eines Vorhabens zur Nutzung oberflächennaher Geothermie, waren zunächst keine besonderen Kommunikations- oder Beteiligungsmaßnahmen geplant.

„Man muss sich ja vorstellen solche Projekte sind ja normalerweise nicht hier am Rathaus und damit nicht an der Öffentlichkeit. Das sind Projekte, solche Geothermieprojekte, die irgendein Privater, weil er das für gut befindet, sich leistet. Und da ist natürlich die Frage, kann denn so was durch eine Anhörung der Öffentlichkeit in Frage gestellt werden?“ (S02, 26.03.2020)

Mit dem Schadensvorfall bzw. der anhaltenden Hebung und den damit einhergehenden zunehmenden Schäden an Gebäuden, veränderte sich der Bedarf hinsichtlich Information und Dialog erheblich.

„Die Katastrophe in Staufen hat uns ja völlig unvorbereitet getroffen. Und das heißt, wir waren ja nicht in der Situation, dass wir irgendwas vorbereitet haben, sondern wir haben ja nur reagiert.“ (S04, 15.04.2020)

Anfänglich herrschte noch eine große Verunsicherung, da die Schäden an Gebäuden noch nicht eindeutig auf die Bohrung als Ursache zurückzuführen waren.

„Die Informationspolitik war zu diesem Zeitpunkt quasi gleich null, weil keiner Fakten auf den Tisch legen konnte, keiner wusste, was ist denn da eigentlich passiert. Es waren viele Vermutungen, es war aber klar, es ist was passiert und es ist etwas an einer bestimmten Stelle passiert und – sagen wir mal – die Schlussfolgerung ‚Es kann eigentlich nur am Rathaus gewesen sein‘.“ (S02, 26.03.2020)

Von Seiten der Bürger\*innen wurden bereits Anwälte hinzugezogen, um über Möglichkeiten zur Klage zu beraten, d. h. es drohte eine Klagewelle und die Zahl der Geschädigten stieg zunehmend (bis auf über 200) (S04, 15.04.2020).

„Das war natürlich so, dass am Anfang die Leute wirklich ganz grässlich schimpften, die hatten ja Angst, Not.“ (S02, 26.03.2020)

Das Anerkennen dieser Sorgen und Nöte war ein wichtiger Prozess, im weiteren Ablauf der Schadensbegrenzung und -eindämmung.

„Der entscheidende Schritt Richtung Riss-Geschädigten [war], dass sie nicht Angst haben mussten alleine gelassen zu werden, dass sie nicht Angst haben mussten finanziell irgendwie je nach Betroffenheit bis in den Ruin getrieben zu werden, sondern dass die Gewissheit da war, ‚Ja, wir bekommen Hilfe und zwar bestmögliche Hilfe‘.“ (S05, 21.04.2020)

Eine wichtige Voraussetzung für die Änderung in der Kommunikation zwischen Stadt und Bürger\*innen war der Zusammenschluss der geschädigten Bürger\*innen in der Interessengemeinschaft für Rissgeschädigte GbR, um mit der Stadt in Verhandlungen treten und Verträge abschließen zu können. Hauptfokus der IGR GbR war die Kooperation und Zusammenarbeit mit der Stadt, um eine gemeinsam ausgehandelte und von Allen getragene Bewältigung der Situation herbeizuführen. Dies geschah insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Schadensersatzanforderungen die Versicherungssumme der Bohrfirma voraussichtlich übersteigen würden und diesen daher nicht umfänglich entsprochen werden würde.

Auf die Stadt Staufen wurde dadurch einerseits der Handlungsdruck erhöht und andererseits der Pfad eines kooperativen Vorgehens eröffnet. In der Analyse des Verlaufs der Schadensbewältigung zeigt sich, dass das Zusammenspiel zentraler Einzelpersonen mit Unterstützung der jeweiligen kollektiven Akteure zur erfolgreichen Bewältigung beigetragen haben. Die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses war Basis für den weiteren Verlauf der Schadensbewältigung.

„Und da hat sich natürlich auch so ein gemeinsames Verständnis entwickelt, das heißt, das ist immer kooperativer geworden. Am Anfang war natürlich schon eine Abwehrhaltung da.“ (S04, 15.04.2020)

Im Folgenden wird auf wichtige Aspekte der kooperativen Bewältigung des Prozesses eingegangen.

#### **4.4.1 Offene Kommunikation als wesentliche Voraussetzung für gelungene Kooperation**

Voraussetzung für den gelungenen Prozess der Schadensbewältigung und -eindämmung war einerseits die Anerkennung der Sorgen und Nöte und andererseits die Bereitschaft zur transparenten und offenen Kommunikation aller zentral am Prozess beteiligten Personen. Hiermit ist einerseits die transparente Information über die aktuellen Entwicklungen und Entscheidungen gemeint, die sowohl über die Website der Stadt über den AK Hebungsrisse verfügbar gemacht wird als auch über Interviews und Medienberichte. Andererseits geht es um die offene Kommunikation und Verhandlung zwischen den zentral beteiligten Akteuren. Die Stadtverwaltung Staufen hat sich diesen Herausforderungen gestellt und ist bemüht den Erwartungen, die an sie herangetragen wurden, zu entsprechen, wie verschiedene Interviewpartner\*innen in ihren Aussagen bezüglich der

Kommunikation bestätigten. Hierzu hat insbesondere die Einrichtung eines Runden Tisches, der von einem neutralen Moderator geleitet wurde, beigetragen. Der Moderator hatte eine Mittlerfunktion zwischen den Betroffenen und zentral beteiligten Akteuren inne, indem er einerseits Themen des Runden Tisches in die Beratungen der Stadtverwaltung einbrachte und andererseits Entscheidungen der Stadtverwaltung in den dialogischen Prozess des Runden Tisches einbrachte.

„Also ich habe mit der Stadt einen unproblematischen Austausch gehabt, da gab es nie Situationen, bei denen man gesagt hat, das sehen wir aber völlig anders und das lenken wir jetzt in eine andere Richtung, sondern wir haben da immer sehr gut an einem Strang gezogen. So ist mir das in Erinnerung.“ (S04, 26.03.2020)

„Und es wird wirklich offen kommuniziert und von daher, manchmal kommt so ein bisschen Unmut auf bei der einen oder anderen Sache, aber das sind eher so Lappalien, nein, es wird immer vernünftig geklärt, weil wir eben immer die Fachleute mit am Tisch haben. Man kriegt jetzt nicht über die dritte Hand irgendein Ergebnis oder irgendwas gesagt oder über irgendwelche Medien irgendwas gesagt, nein, man weiß es wirklich vom Geologen oder man weiß es vom Vermesser, der alle Vierteljahre die Stadt vermisst, [...] man weiß direkt vom ihm, ‚Aha, das ist die aktuelle Hebungsrate in Staufen‘ [...]“ (S06, 28.04.2020)

#### 4.4.2 Kompetenz und Empathie als wichtige Eigenschaften der Beteiligten

Die zentralen Beteiligten zeichnen sich durchweg als fachlich kompetente Vertreter\*innen aus und weisen ein hohes Maß an Empathie und Kommunikationsgeschick auf. Angefangen bei den Geschäftsführern der IGR GbR, die fachlich gut vorbereitet in die Kooperation mit der Stadt eintraten, indem sie eine Schlichtungsordnung entwerfen ließen, mit den geschädigten Bürger\*innen eingehend diskutierten und diese vor dem Bürgermeister und im AK Hebungsrisse vertraten, bis diese verabschiedet und unterzeichnet wurde (S01, 24.03.2020; S02, 26.03.2020).

Auch die Auswahl des Moderators des Runden Tisches und des Schlichters stellten sich als gelungen heraus, da diese als fachlich kompetente und gleichzeitig mit einem hohen Maß an Empathie ausgestattete Persönlichkeiten wahrgenommen wurden, und denen folglich Vertrauen entgegengebracht wurde (S04, 15.04.2020; S05, 21.04.2020).

„Es gab immer auch rechtliche Fragen und Verfahrensfragen, wie man denn mit der Schadensbeseitigung und der Liquidation der Schäden umgeht und dazu konnte der [Schlichter] natürlich dann gleich aus dem Handgelenk ganz viel sagen, das war gut.“ (S02, 26.03.2020)

„Man hat die Schlichtungsstelle gegründet mit einem hoch qualifizierten pensionierten Richter, der einen super Job macht, der zuhören kann.“ (S04, 15.04.2020)

#### 4.4.3 Gehör gewähren, Argumente ernsthaft prüfen, Anerkennung der Sorgen und Nöte

Auf die Beratung im AK Hebungsrisse zu den verschiedenen Maßnahmen, wie weitere Schäden eingedämmt werden könnten, folgten zahlreiche Eingaben der Bürger\*innen, die mittels Einladung der entsprechenden Personen zur Darlegung und Diskussion im AK Hebungsrisse Eingang in den Abwägungsprozess fanden. Alle eingebrachten Vorschläge wurden einer fachlichen Prüfung hinsichtlich der Eignung und Realisierbarkeit unterzogen, um sich dann auf eine geeignete Maßnahme zu verständigen (S05, 21.04.2020). Es wurde darauf geachtet, dass alle zentralen Ansprechpartner an den zu treffenden Entscheidungen beteiligt waren, indem diese vor dem Beschluss in den jeweiligen Gemeinderatssitzungen um deren Einschätzung gebeten wurden (S04, 15.04.2020).

„Wir haben das vor, wir haben das vor, seid ihr einverstanden? Das heißt, die aktive Beteiligung war natürlich immer fortwährend da.“ (S04, 15.04.2020)

Wichtig war hier sowohl der „direkte Draht“ zu den geschädigten Bürger\*innen über die Geschäftsführer der IGR GbR, die mit Rat und Tat zur Seite stehen konnten und wichtige Punkte in die offiziellen Beteiligungsformate einbrachten, wie beispielsweise den AK Hebungsrisse als auch die Offenheit des Schlichters, der ebenfalls das Gespräch mit den Geschädigten bzw. deren Vertretern und anderen Beteiligten suchte. In diesem Zusammenhang zeigt sich, dass kurze Dienstwege und eine gute Vernetzung der zentralen Beteiligten ein immenser Vorteil sind.

„Wenn dann eben auch mal der ein oder andere Bürger hier und da ein Problem sieht, dann gehen wir auch immer auf die Stadt zu, wir haben einen guten Draht zu dem Herrn Benitz, dem Bürgermeister. Und dann setzen die sich auch teilweise direkt mit den Leuten in Kontakt, also das ist das Schöne in Staufen, es ist immer ein kurzer Dienstweg. [...] da gehen die Leute hin [ins Rathaus] und sprechen miteinander. Das finde ich ganz angenehm in Staufen.“ (S06, 28.04.2020)

#### 4.4.4 Zwischenfazit

Staufen wird in den Medien als auch in der Literatur gerne als *worst practice*-Beispiel in Bezug auf den Vorhabenverlauf – insbesondere hinsichtlich der technischen Fehler (vgl. Burbaum und Sass 2013; Lubitz et al. 2014; Sass und Burbaum 2010; 2012), aber auch bspw. bezüglich Entscheidungsfindungen (vgl. Strittmatter 2019) – dargestellt. Hierbei wird häufig nicht differenziert, inwiefern das Geothermievorhaben in Staufen ein *worst practice*-Beispiel ist: in Bezug auf die Bohrung, die Planung oder die Umsetzung des Vorhabens bzw. der Schadensbewältigung. In dieser Untersuchung wurde deutlich, dass hier zu abstrahieren ist zwischen technischer Umsetzung, dessen Voraussetzungen für die Planung und dem tatsächlichen Verlauf insbesondere der Schadensbewältigung. Im Gegensatz zu Tiefengeothermievorhaben sind die Auflagen für oberflächennahe Geothermievorhaben aufgrund der geringeren Risiken weniger hoch, auch hinsichtlich der erforderlichen Beteiligung der Öffentlichkeit im Genehmigungsverfahren. Es kann dennoch sinnvoll sein, frühzeitig und in Ergänzung zum formalen Prozess informelle Formen der Information und ggf. auch der Beteiligung anzubieten, in Abhängigkeit des Vorhabens und seines Kontexts. In Staufen war die Veränderung in der Kommunikation und in der Beteiligung der Öffentlichkeit nach dem Schadensereignis maßgeblich dafür, dass eine erfolgreiche Bewältigung des Schadensereignisses und dessen Folgen stattfinden konnte. Dies hat die Analyse der Interviews sehr deutlich herausgestellt. So kann Staufen nicht nur als ein *worst practice*-Beispiel der geologisch-technischen Umsetzung betrachtet werden, sondern auch als ein *best practice*-Beispiel im Nachgang von Schadensereignissen.

## 5 Fallbeispiel 2: Das Geothermievorhaben in der Gemeinde St. Gallen, Schweiz

Das Geothermievorhaben in St. Gallen hat national und international wegen der großen Zustimmung der St. Galler Bürgerschaft zum Projekt, auch nach dem Vorfall, große Aufmerksamkeit erhalten sowohl in den Medien (vgl. Breu 2015) als auch in wissenschaftlichen Publikationen (vgl. Knoblauch et al. 2017; Rued et al. 2020; Ejderyan et al. 2019; 2020).

Zur Nachvollziehbarkeit und Einordnung der nachfolgenden Analyse wird an dieser Stelle ein kurzer Exkurs zum politischen System der Schweiz gegeben.

Das föderale System der Schweiz unterscheidet zwischen dem Bund, den Kantonen und den Gemeinden. In der Energiepolitik zeigt sich die Interaktion dieser drei Politikebenen als Beispiel einer

Mehrebenenpolitik (*multi-level Governance*), deren Kompetenzen jeweils durch Gesetze geregelt sind. So teilen sich die Kompetenzen im Bereich Strom und Wärme ebenfalls auf Bund, Kanton und Gemeinden auf. Bezüglich der Strompolitik hat der Bund die übergeordnete Rahmengesetzgebung inne (Ziele, finanzielle Rahmenbedingungen), während die Kantone auf regionaler Ebene Regelungen erlassen und Förderprogramme auflegen (z. B. in Bezug auf Gebäudebereich). Gemeinden sind dann in der Umsetzung wichtig und können auch eigene Förderprogramme entwickeln (vgl. Thaler et al. 2019, 2f).

Die Stadt St. Gallen in der Schweiz liegt im gleichnamigen Kanton St. Gallen und ist der Hauptort des Kantons. Sie ist als Stadt eine politische Gemeinde mit einem Stadtparlament – in St. Gallen bestehend aus 63 Mitgliedern –, das alle vier Jahre vom Volk gewählt wird und sich monatlich zu öffentlichen Sitzungen trifft, ähnlich der deutschen Form des Gemeinderats. Eine politische Gemeinde verfügt zudem über einen Stadtrat, bestehend aus fünf Mitgliedern, die ebenfalls alle vier Jahre vom Volk gewählt werden. Bei Investitionssummen von über 15 Millionen Schweizer Franken ist ein Referendum obligatorisch (vgl. Stadt St. Gallen 2004). In der Gemeindeordnung der Stadt St. Gallen (2004) ist festgehalten, dass Bürger\*innen über Geschäfte, die dem obligatorischen Referendum unterstehen, abstimmen müssen. Diese Hintergrundinformation ist für das Verständnis der Vorgehensweise der Stadt St. Gallen beim Tiefengeothermievorhaben wichtig.

Im Vergleich zum Fallbeispiel Staufen liegen zu diesem Vorhaben wissenschaftliche Erkenntnisse zur Partizipation im Vorhabenverlauf vor (vgl. Holenstein 2009; Stauffacher et al. 2015a; Stauffacher et al. 2015b; Wallquist und Holenstein 2015) (siehe auch Kapitel 5.2.). In der vorliegenden Analyse liegt daher der Fokus auf der Identifikation möglicher Kriterien, die für die Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben als besonders relevant hinsichtlich der Zustimmungsfähigkeit sind.

In den folgenden Kapiteln wird das Geothermievorhaben auf Basis der wissenschaftlichen Fachliteratur, weiteren veröffentlichten Dokumenten und Studien sowie der Analyse der sechs leitfadengestützten Interviews mit Akteuren im direkten bzw. nahen Umfeld des Vorhabens hinsichtlich der Besonderheiten und Herausforderungen von Kommunikation und Partizipation untersucht. Hierbei werden abschließend *lessons learned* abgeleitet.

## 5.1 Technisches Vorhaben: Planung, technischer Verlauf und Vorfallhergang

Hintergrund und Grundstein des Tiefengeothermievorhabens war das Energiekonzept 2050<sup>17</sup> der Stadt St. Gallen im Jahr 2007. Ziel des Energiekonzepts 2050 (Stadt St. Gallen 2016) ist, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß signifikant zu senken, indem die Energieeffizienz insbesondere in den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität verbessert wird. Während der Entwicklung des Energiekonzeptes sah man sich verschiedene Städte als Inspiration an, darunter Freiburg und Unterhaching (G01, 01.04.2020).

Aus der Entscheidung der St. Galler Bürger\*innen für einen Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie kristallisierte sich das Ziel heraus, den Verbrauch fossiler Brennstoffe reduzieren zu wollen und durch den Einsatz eigener erneuerbarer Energiequellen die Wertschöpfung der Wärmeversorgung in die Stadt zu bekommen.

„[...] man hatte [...] den längerfristigen Ausstieg aus der Kernenergie [gewählt] bis [...] 2050. Und das bedeutet für die Kommune, dass die Stadtwerke eigentlich den Strom entweder selbst produzieren müssen oder irgendwo Sonnen- und Windenergie einkaufen müssen [...]. Da gab es Zustimmung, natürlich eben die klassischen Kritiker, die gibt es immer, aber das war eine absolute Minderheit. [...] eine Auswertung [...] von den Leserbriefen in der

<sup>17</sup> Siehe hierzu <https://www.stadt.sg.ch/home/raum-umwelt/energie/energiekonzept-2050.html> und <https://www.watt-bin-ich.ch/home/energiekonzept.html>

Lokalzeitung [zeigte, dass ein] oder zwei, dagegen waren und der Rest war dafür.“ (G02, 14.04.2020)

Die Tiefengeothermie wurde hierbei als ein zentrales Element für die zukünftig unabhängige Versorgung mit erneuerbarer Energie betrachtet, denn der Standort St. Gallen bietet nur wenige Möglichkeiten der Erzeugung erneuerbarer Energien, weshalb die Tiefengeothermie besonderes Interesse erfuhr.

„Die Voraussetzung war, wir haben schon ein Kehrrietheizkraftwerk mit einem doch schon erheblichen Fernwärmeanteil [...]. Wir haben keinen See und keinen Fluss, also wir hatten eigentlich keine anderen technischen Möglichkeiten, sind in einem kargen Hochtal, es ist einfach so, darum haben wir keine andere Variante eigentlich gehabt. Das war eigentlich der Ursprung, warum wir überhaupt auf dieses Projekt dann gekommen sind.“ (G01, 01.04.2020)

Im Folgenden werden die wichtigsten Ereignisse und Maßnahmen des Vorhabens chronologisch skizziert (siehe auch Abb. 5). Die ersten Überlegungen in St. Gallen wurden vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus Basel (siehe hierzu Exkurs 1: Das Geothermievorhaben Basel) angestellt, wo das dort eingesetzte petrothermale tiefengeothermische Verfahren u. a. aufgrund geringer bzw. fehlender Akzeptanz durch die Bürger\*innen von Basel (Muratore et al. 2016) abgebrochen werden musste. Entsprechend wurde in der Stadt St. Gallen die Nutzung der Erdwärme aus hydrothermalen Lagerstätten zur Wärme- und Stromversorgung geplant. Zu diesem Zeitpunkt wurde davon ausgegangen, dass St. Gallen über gute geologische Voraussetzungen zur Nutzung von Tiefengeothermie verfügt, da diese auf dem vor Millionen Jahren geformten nordalpinen Molassebecken liegt, dessen charakteristisches Kennzeichen die von Rissen, Klüften und Brüchen durchzogenen darunterliegenden mächtigen Gesteinsschichten des Malm- und Muschelkalk in rund 4000 Metern Tiefe ist, in denen heißes Wasser fließen kann (Stadt St. Gallen 2018).

Grundsätzlich müssen bei Vorhaben der Tiefengeothermie zu Beginn geologische Machbarkeitsstudien durchgeführt werden, wie auch hier in St. Gallen geschehen (BFE 2009). Die Machbarkeitsstudie gibt einen Ausblick auf die zu erwarteten Fließraten, die einzelnen Arbeitsschritte, Informationen zum Flächenbedarf, der Tiefbohrtechnik und die zu erwartenden Kosten (BFE 2009, 62ff). Außerdem werden detailliert die Schritte aufgezeigt, die innerhalb des Genehmigungsverfahrens zu vollziehen sind, (BFE 2009, 85ff) wie beispielsweise seismische Untersuchungen, Konzessionspflichten (wasserrechtlich und bergbaurechtlich) und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) mit untergesetzlichen Regelwerken Störfallverordnung, Lärmschutzverordnung, Gewässerschutz oder auch Fördermaßnahmen (Risikoabsicherung, Kostendeckende Einspeisevergütung).

In Vorbereitung auf das erforderliche Referendum (siehe Erläuterung im Kapitel 5.2) wurden insgesamt drei unterschiedliche Szenarien ausgearbeitet, in welchen die Möglichkeiten der Wärme- und Stromproduktion sowie deren Kosten dargelegt wurden. Außerdem wurden generell die Chancen und Risiken eines Tiefengeothermie-Projektes in St. Gallen dargestellt und daraus Empfehlungen für das weitere Vorgehen abgeleitet (BFE 2009, 122ff). In Bezug auf die Unsicherheiten im Vorhaben wurde auf das Fündigkeitsrisiko als auch auf eine mögliche induzierte Seismizität eingegangen und darauf verwiesen, dass mit Wasser- und Gasführung in geklüfteten und porösen Partien des Unteren Muschelkalks zu rechnen ist und daher Informationen über die Wasser- und Gasführung sehr bedeutend sind. In den Empfehlungen wurde einerseits die Bedeutung einer 3D-seismischen Untersuchung des Untergrunds hervorgehoben sowie andererseits die der Information der Bevölkerung über mögliche Erschütterungen und den weiteren Einbezug in das Projekt (BFE 2009, S. 129).

Im Jahr 2010 wurde großräumig eine seismische Erkundung durchgeführt (Muratore et al. 2016). Auf Basis der seismischen Erkundung konnte ein geeigneter Standort ermittelt werden. Der Standort

lag in einer Senke in einem Industriegebiet, in dem auch die Müllverbrennungsanlage und die Kläranlage angesiedelt sind.

„Der Bohrplatz liegt etwa 200 Höhenmeter unter dem Bahnhofsniveau, eigentlich an einem Fluss, ist fernab von jeglicher Besiedelung, es hat nur Landwirtschaft rundherum und die Kläranlage in unmittelbarer Nähe, also zwischen Landwirtschaft und Industriegebiet“. (G02, 14.04.2020)

Nach Festlegung des Bohrplatzes mussten ein Reitplatz und ein Schießplatz sowie Teile der Entsorgungsinfrastruktur verlegt werden, für deren Ausführung schwere Gerätschaften zum Einsatz kamen (neben Baustellenfahrzeugen auch Helikopter). Zudem musste eine große Fläche betoniert werden. Zusätzlich wurde die Geothermie-Garantie (auch Risiko-Garantie genannt) des Bundes beantragt. Zu diesem Zweck musste dem Bundesamt für Energie dargelegt werden, welche physischen Parameter im Untergrund erwartet und mit welchen Förderraten und Temperaturen gerechnet wurde sowie welche Mindestgrößen erreicht werden müssen, um das Vorhaben wirtschaftlich umsetzen zu können.

„Wenn zum Beispiel eine geringere Temperatur gefunden wird oder eine geringere Schüttungsrate, dann kann es Teilerfolge geben oder Misserfolge. Das heißt, da springt dann der Bund ein und [der Projektbetreiber] bekommt bis zu dem Zeitpunkt 50 Prozent der getätigten Investitionen wieder zurück. Das ist dann eben die Garantie, wenn der Untergrund nicht das gehalten hat, was er versprochen hat“. (G06, 03.06.2020)

Diese Risiko-Garantie wurde in St. Gallen vom Bundesamt für Energie bewilligt.

Nach Zustimmung des Sankt Galler Stadtparlamentes zum Projekt sowie der Volksabstimmung zum Rahmenkredit in Höhe von über 159 Millionen Schweizer Franken, zu welchem ca. 83 Prozent der stimmberechtigten Bürgerschaft zustimmte, konnte der Auftrag im Jahr 2012 an die ITAG Tiefbohr GmbH vergeben werden (Muratore et al. 2016; G01, 01.04.2020). Für die seismische Überwachung während der Umsetzung des Vorhabens wurden parallel von den St. Galler Stadtwerken und dem Schweizerischen Erdbebendienst (SED) sechs Messstationen im Rahmen des Forschungsprojekts GeoBest der ETH Zürich installiert, mit denen selbst kleinste Erschütterungen erfasst werden konnten. Die seismische Überwachung sollte klären, ob Erdbeben natürlichen Ursprungs sind oder in einem Zusammenhang mit den Tiefbohrarbeiten stehen (Stadt St. Gallen 2018).

Die Planung der Tiefbohrung war in vier Bohrsektionen aufgeteilt, die alle im Juni 2013 durchgeführt wurden. Mit der vierten Bohrsektion sollte das Zielgebiet mit den Gesteinsschichten, in denen das heiße Wasser vermutet wurde, durchbohrt werden und mittels chemischer und hydraulischer Stimulation erschlossen werden (vgl. Voneschen 2018).

Unerwartet stieß man im Untergrund auf Gas, welches zu einem schnellen Druckanstieg im Bohrloch führte. Im Zuge der sofort eingeleiteten Gegenmaßnahmen mit Einbringung von Wasser und Bohrspülung in die Bohrung zur Erhöhung des Gegendrucks kam es am 20. Juli 2013 zu einer spürbaren Erschütterung des Untergrunds, die mit einer Stärke von 3.5 auf der Richterskala registriert wurde. Diese war nur partiell in der Stadt spürbar und verursachte nur kleine Schäden an einzelnen Liegenschaften (Voneschen 2018).

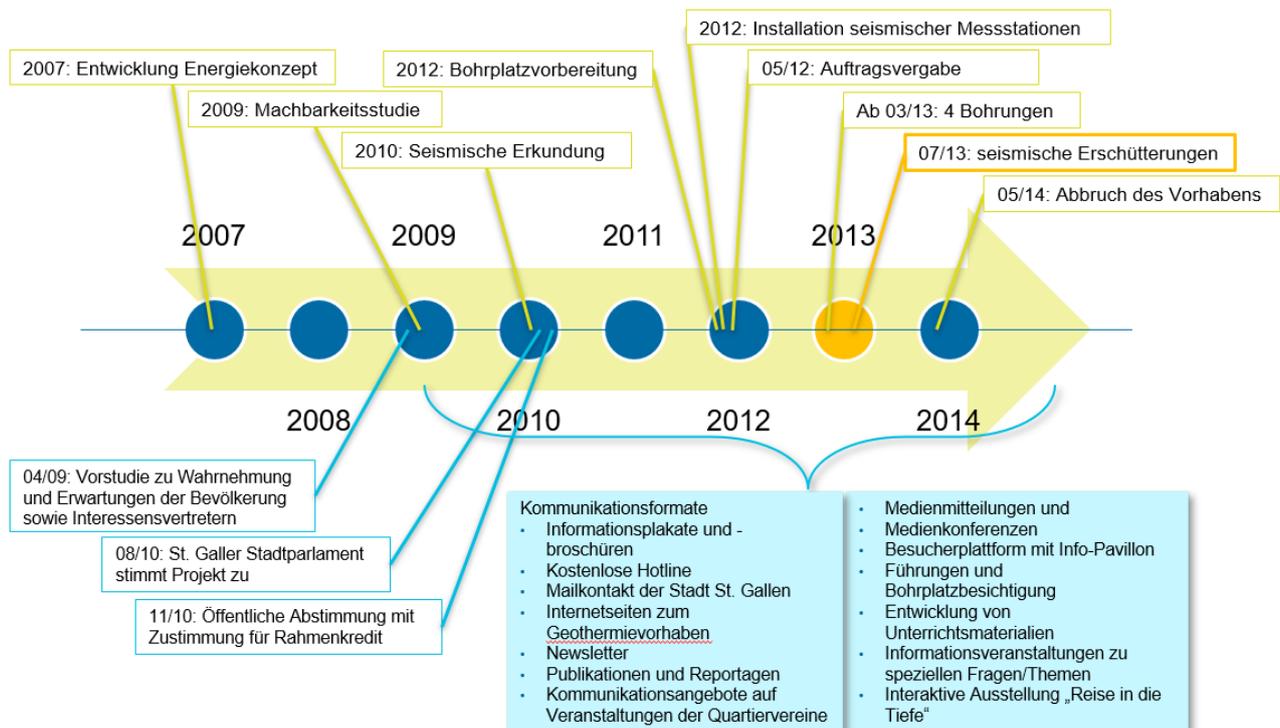
„Das ist das Schlimmste, was eigentlich passieren kann und dann haben sie, damit sie nicht das Bohrloch kappen mussten, [...] Bohrlochflüssigkeit hineingepumpt. Weil wir kurz vorher die Säure da drin hatten, waren die Klüfte tatsächlich offen irgendwo, durch das Gewicht ist die Bohrlochflüssigkeit in die Klüfte hineingelaufen. [...] man konnte den Druck nicht mehr richtig aufbauen gegen das Gas. [...] Und während diesem Vorgang – heute kann man das sagen – hat es [...] eine Schicht [gegeben], die so verkeilt war. Die hat sich entspannt. Es

war nicht ein Erdbeben klassisch, sondern ein Schlag, eine Entspannung. [...] Riesenknall, das haben auch etwa 800.000 Leute gespürt im Umkreis“ (G01, 01.04.2020)

„Aber eben das Ausmaß des Erdbebens [war] eigentlich schon erstaunlich, vor allem für den Operateur.“ (G04, 29.04.2020)

Nachdem das Bohrloch gesichert wurde und die Situation nach eingehenden Untersuchungen beurteilt werden konnte, starteten im Oktober 2013 die geplanten Produktionstests. Dies beinhaltete die Feststellung über die vermutete Wasserführung der Gesteinssichten des Malm- und Muschelkalk, welche jedoch weit unter dem angestrebten Zielwert lag. Nach der detaillierten Auswertung der Daten aus den Produktionstests und der Beurteilung des seismischen Risikos kam der Sankt Galler Stadtrat zur Entscheidung, das Geothermie-Projekt zu beenden. Der Gaseinbruch und das damit erhöhte Erdbebenrisiko sowie die geringe Wasserförderrate machten deutlich, dass das Vorhaben wirtschaftlich und sicherheitstechnisch nicht realisiert werden kann (Stadt St. Gallen 2018). Es wurde eine weitere Studie durchgeführt, um das Auftreten des Gases und eine mögliche Verwendung näher zu erörtern, jedoch war die Gasmenge für eine effiziente Nutzung zu gering.

**Abbildung 5: Zeitlicher Ablauf des Tiefengeothermievorhabens in St. Gallen**



Quelle: Eigene Darstellung u.a. auf Basis der Daten von sgs w 2009, 2018 und Stadt St. Gallen 2009, 2018.

## 5.2 Konkrete Verfahrensplanung und -umsetzung

Insbesondere aufgrund der Notwendigkeit von Referenden bei hohen Investitionssummen, aber auch infolge der vorausgegangenen Ereignisse in Basel (siehe hierzu Exkurs 1: Das Geothermievorhaben Basel und vgl. auch die Medienmitteilung der Umweltfreisinnigen (24.09.2010) hatte der Aspekt der Kommunikation in der Gemeinde St. Gallen bereits im Vorfeld der Planung einen besonderen Stellenwert. Aus diesem Grund wurde schon im Jahr 2009 — vor Beginn des Vorhabens — nicht nur eine geologisch-technische Machbarkeitsstudie (BFE 2009) durchgeführt,

sondern auch eine Studie zum Umgang mit den Hoffnungen und Bedenken der Bevölkerung (Holenstein 2009). Letztere zeigte auf, dass das Projekt mit großen Hoffnungen verbunden war, und dass der Bedarf einer Kommunikation auf Augenhöhe zwischen der Bevölkerung und den Projektverantwortlichen als hoch eingestuft wurde. Die Erkenntnisse der Studie waren entscheidend für die weitere Ausrichtung der Kommunikation der St. Galler Projektleitung.

„Wir müssen oder wir dürfen ja in der Schweiz darüber abstimmen über solche Projekte, also muss man ja das Volk schon vorher überzeugen, dass das eine Idee ist und dass das interessant ist.“ (G02, 14.04.2020)

Die Beteiligung der Bürger\*innen erfolgte durch die formellen Verfahren (siehe auch Kapitel 5.2). Nach der grundsätzlichen Entscheidung im Energiekonzept 2050 (Stadt St. Gallen 2016) für die Tiefengeothermie als zentrales Element für die zukünftig unabhängige Versorgung mit erneuerbarer Energie, musste beispielsweise bereits für den Ausgabeposten der seismischen Erkundung und später auch für die seismische Überwachung in formalen Verfahren die Zustimmung des Stadtparlaments und der Bürgerschaft eingeholt werden (G04, 29.04.2020). Die Vorbereitungen auf den Bohrturmaufbau für die eigentliche Tiefengeothermiebohrung sowie das Verlegen der Infrastruktur für die großflächige seismische Überwachung erforderten zudem deutliche Eingriffe in den physischen Raum.

„Wir mussten die Abwasserreinigung anpassen und ausbauen, nur schon diese Vorbereitung von fast einem Jahr war sehr spektakulär und das hat die Leute dann Schritt für Schritt auch darauf eingestimmt.“ (G01, 01.04.2020)

Der Zeitraum dieser vorbereitenden Maßnahmen für das eigentliche Tiefengeothermievorhaben wurde genutzt, um die Bevölkerung Schritt für Schritt auf das Vorhaben einzustimmen. Die Verlegung des Schieß- und Reitplatzes erforderte bilaterale Verhandlungen, die vom zuständigen Stadtrat durchgeführt wurden. Alle vorbereitenden Maßnahmen und Erkenntnisse wurden kommunikativ begleitet.

„Und das hat man immer wieder erklärt, weshalb fahren jetzt diese Trucks hier durch, weshalb hat es überall Geophone, was wird da genau gemacht.“ (G02, 14.04.2020)

„Es ging vielleicht so zwei Jahre. Ich meine, wenn man dann so eine seismische Kampagne macht und die Leute sehen das, dann kommen auch die Medien immer wieder, „Wie weit ist es? Wie sieht es aus?“. (G01, 01.04.2020)

Für die tatsächliche Umsetzung des Tiefengeothermievorhabens brauchte es einen hohen Rahmenkredit. Für das dafür notwendige Referendum wurde vom Stadtparlament eine Vorlage erarbeitet und in Form eines Abstimmungsbüchleins verabschiedet, das dem Volk zur Abstimmung übergeben wird (Stadt St. Gallen 2010). In dieser Vorlage wurde auch festgehalten, welche Umweltauflagen wie erfüllt werden sollten sowie wie im Krisenfall mit der Situation umgegangen und wie ein möglicher Ausstieg und die damit verbundene Abschreibung umgesetzt werden soll.

„Der finanzielle Prozess, der politische Prozess und der kommunikative Prozess, die gingen Hand in Hand und waren [...] verlinkt.“ (G01, 01.04.2020)

In der Planung des Vorhabens waren auch Szenarien dargestellt, die zu einem Abbruch des Vorhabens z. B. bei Nichtfündigkeit oder dem Auftreten von Erdbeben führen könnten (vgl. BFE 2009).

„Die Abbruchkriterien oder die Nichterfolgskriterien waren zum Beispiel in dieser Risikogarantie des Bundes festgeschrieben [...] Es gab Abbruchkriterien aufgrund der

Produktivität, [...] es gab keine direkten Abbruch- oder Nichterfolgskriterien für Seismizität.“ (G04, 29.04.2020)

Sowohl in den Jahren des Genehmigungsverfahrens als auch in der Umsetzungsphase wurden zahlreiche Kommunikationsformate durch die Stadt St. Gallen und die Stadtwerke initiiert. Vom Zeitpunkt der Bewilligung des Vorhabens durch das positive Referendum (ca. 85 % stimmten dem Vorhaben zu) wurde die Bevölkerung als Auftraggeber betrachtet, und entsprechend wurden selbst kleinere Änderungen im Projektverlauf kommuniziert. Der Schwerpunkt lag eindeutig auf der Kommunikation von Information, Hinweisen aus der Bevölkerung wurden nachgegangen, es gab aber keine systematische Vorgehensweise dazu.

Neben der Nutzung unterschiedlicher Medien der Informationsaufbereitung und -streuung (z. B. eine eigens dafür eingerichtete Homepage mit aktuellen News und der Bereitstellung von Hintergrundmaterialien, Newsletter, Reportagen, Medienmitteilungen, Medienkonferenzen, Informationsplakaten und -broschüren) wurden außerdem eine physische Besucherplattform mit Infopavillon eingerichtet sowie Führungen und Bohrplatzbesichtigungen angeboten.

**Tabelle 5-1: Formate der Information der Stadt St. Gallen**

| <b>Zeitraum (vor/nach seismischen Erschütterungen)</b> | <b>Kommunikationsformat</b>   | <b>Anzahl</b> |
|--|---|---------------|
| 2009 - 2013 (Juli)                                     | Medienmitteilungen und Medienkonferenzen (entspricht den in Deutschland gängigen Formaten der Pressemitteilungen und Pressekonferenzen) | 9             |
| 2009 - 2013 (Juli)                                     | Newsletter  | 16            |
| 2009 - 2013 (Juli)                                     | Publireportagen   | 3             |
| 2013 (August) - 2015                                   | Medienmitteilungen  | 21            |
| 2013 (August) - 2015                                   | Medienkonferenzen   | 15            |
| 2013 (August) - 2015                                   | Newsletter  | 32            |
| 2013 (August) - 2015                                   | Publireportagen   | 3             |

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis von sgs w und Stadt St. Gallen 2018.

„Man hat kommuniziert über die Medien, Rundfunk, Fernsehen, Lokalfernsehen und dort wurde auch immer über den aktuellen Stand informiert.“ (G02, 14.04.2020)

Außerdem wurde immer wieder über die Risiken informiert, bis

„es den Leuten dann langsam zu viel wurde, immer von den Risiken zu sprechen“. (G01, 01.04.2020)

Zusätzlich zu diesen Informationsformaten bestand die Möglichkeit, Kontakt mit den zuständigen Projektbeteiligten per E-Mail aufzunehmen sowie die eigens eingerichtete Telefon-Hotline zu nutzen. Es wurden weitere Gelegenheiten geschaffen, um mit interessierten Bürger\*innen in den Dialog zu treten, beispielsweise mittels Bohrplatzführungen, Bürgerveranstaltungen, dem Info-Pavillon, den St. Galler Energietagen, etc.

„Das Gelände neben dem Bohrplatz ist das Festivalgelände von St. Gallen OpenAir. Und da [...] nimmt man die kurz vor dem Festival als Quartierverein zusammen und läuft durch das Gelände und erklärt, was jetzt genau passiert und schafft so eigentlich den Gutwillen.“ (G02, 14.04.2020)

Als eine Besonderheit der Projektplanung und -umsetzung der Stadt St. Gallen ist das Engagement des damals zuständigen Stadtrates hervorzuheben, der sich persönlich sehr mit dem Projekt identifizierte. Er wurde als offener, authentischer Gesprächspartner wahrgenommen, dem Vertrauen entgegengebracht wurde, und der nicht nur während des Planungs- und Umsetzungszeitraums vor Ort sichtbar und erreichbar war, sondern auch aktiv das Gespräch, insbesondere mit Kritikern, suchte. Muratore et al. (2016) sehen dies in ihrer Fallstudie als einen entscheidenden Aspekt für die insgesamt positive Grundstimmung und der Identifikation der St. Galler Bürgerschaft mit dem Projekt an.

Nach dem Vorfall des Gaseinbruchs und dem Druckentspannungsbeben wurde umgehend ein großer Krisengipfel mit dem Leitungs- und weiteren zentralen Akteuren des Vorhabens, also allen verfügbaren Expert\*innen, die auch bislang das Projekt begleitet haben, einberufen und eine Medienkonferenz vorbereitet.

„Man hat dann am Nachmittag wirklich alle Leute mal zusammengerufen, die was zu sagen hatten, [...] um diesen integrativen Ansatz und das Mitnehmen möglichst vieler Meinungen und so weiter relativ schnell in die Krisenkommunikation abzubilden.“ (G06, 03.06.2020)

Aufgrund der großflächigen seismischen Überwachung über den gesamten Zeitraum des Vorhabens war die Ursache für die Beben schnell eindeutig.

„Es war jedem völlig klar, es gab überhaupt keine Diskussion, ob das jetzt zufällig natürlich ist, wer dafür verantwortlich ist und das hat viele Diskussionen schon mal verschlicht [...]. Da war eigentlich auch allen klar, dass dort eine Verwerfungszone ist, die aktiv war. Man hat relativ wenig noch [...] nach Fehlern gesucht, wer hat in der Vergangenheit was falsch gemacht, wer hätte es wissen sollen und so was. [...] Man hat schon pragmatisch dann versucht halt zu sehen, was kann man denn noch tun?“ (G04, 29.04.2020)

Die erste Medienkonferenz fand bereits am Tag des Ereignisses statt. Am Folgetag wurde eine weitere Medienkonferenz anberaumt, bei der man in der Lage war, über voraussichtliche Schadensursache und das Schadensausmaß erste Auskunft zu geben. Die Resonanz seitens der Medien war groß, darüber hinaus waren Fragen aus Nachbarkantonen und Süddeutschland zu beantworten. (G01, 01.04.2020)

Die Hotline, die bei den Stadtwerken zu Verfügung stand, wurde durch einen Teil der Rentner, die vorher bereits die Führungen durchgeführt hatten, spontan unterstützt.

„Am gleichen Sonntag sind fünf von den Rentnern, die Führungen gemacht haben, [...] freiwillig in die Stadtwerke gegangen, [um] Telefone abzunehmen in der Hotline.“ (G01, 01.04.2020)

Auch unmittelbar nach dem Ereignis hat man die bisherige Kommunikationskultur beibehalten können. Die Bevölkerung fühlte sich ehrlich und ausführlich über die Geschehnisse informiert. Das Engagement der Beteiligten und die Identifikation mit dem Projekt bzw. die breite Unterstützung des Vorhabens in der Bevölkerung kommt in den Interviews deutlich zum Ausdruck.

„Man hat sehr ehrlich kommuniziert und – ich glaube – das hat man auch gespürt, dass die Betroffenheit, dass das Projekt nicht so funktioniert, wie es funktionieren sollte, aber dann gleichzeitig, dass man ehrlich dasteht und sagt, ‚Jetzt müssen wir irgendwie handeln, wir

wissen es nicht genau, was das richtige Rezept ist'. So dass man sich ernst genommen fühlte.“ (G02, 14.04.2020)

Schließlich musste die Entscheidung über die Weiterführung oder Aufgabe des Projektes gefällt werden. Zu diesem Zeitpunkt war die Resonanz aus der Bevölkerung zur Weiterführung des Vorhabens weiterhin positiv.

„Man hat das [die Erdbeben] erstaunlich gelassen genommen, natürlich mit den Ausnahmen wahrscheinlich von jenen, die am nächsten wohnten. Aber grundsätzlich hat man das eigentlich gut aufgenommen und man hat auch da Schritt für Schritt wieder informiert, was macht man jetzt.“ (G02, 14.04.2020)

„[Man hat] praktisch keinen Widerspruch gespürt, im Gegenteil: wirklich großes Bedauern, großes Mitgefühl.“ (G01, 01.04.2020)

„Es gab ein Quartier, das in der Nähe war und erstaunlich, wir haben nach dem Erdbeben für das Radio eine Umfrage gemacht bei der Bevölkerung, einfach so spontan die Leute angesprochen und die große Mehrheit war auch nach dem Beben dafür, und die waren ja am meisten betroffen, die direkten Anwohner.“ (G02, 14.04.2020)

Die Entscheidung zum Projektabbruch wurde schließlich vom St. Galler Stadtrat gefällt. Abschließend wurde die Geothermie-Garantie des Bundes in Anspruch genommen, um einen Teil des finanziellen Risikos wieder auszugleichen. Der übrige Betrag war zum Teil in einem Rückstellungsfond abgesichert, zum Teil musste er noch abgeschrieben werden (G01, 01.04.2020).

Im Nachgang zu der Entscheidung für den Abbruch des Vorhabens wurde das Bohrloch provisorisch verschlossen und dient nun nur noch wissenschaftlichen Zwecken (ein vollständiger Verschluss ist bis heute nicht erfolgt, wird aber diskutiert). Auch darüber wurde informiert. Doch das allgemeine Interesse in der Bevölkerung ist mit Beendigung des Vorhabens erloschen.

### 5.3 Akteure und deren Funktionen

Bei dem Geothermievorhaben in St. Gallen gab es von Beginn an viele am Projekt Interessierte, die sich gerne eingebracht hätten von denen später nur einige tatsächlich Akteure des Vorhabens wurden bzw. eine zentrale Funktion innehatten. Zu den interessierten Akteursgruppen zählten: Geothermie-Gesellschaften, Bohrgesellschaften, Investoren sowie Werbeagenturen.

Für das Geothermievorhaben in St. Gallen können 9 Akteure/Akteursgruppen identifiziert werden, mit unterschiedlichen Funktionen und Beteiligungsgraden (siehe Abb. 6).

**Abbildung 6: Zentrale Akteure des Tiefengeothermievorhabens in St. Gallen**



Quelle: Eigene Darstellung.

### 5.3.1 Leitungsteam

Die Stadt St. Gallen setzte gemeinsam mit den Stadtwerken das Vorhaben eigenständig um. Die Projektleitung hatten die Stadtwerke St. Gallen inne.

„Wir waren ein kleines Team, wirklich in dem technischen Betrieb, vier, fünf Leute, die das vorangetrieben haben“ (G01, 01.04.2020)

Dieses Kernteam hat das Projekt geleitet, hier „Leitungsteam“ genannt. Darunter waren der zuständige Stadtrat auf politischer Ebene, der Projektleiter des Vorhabens seitens der Stadtwerke sowie der Leiter der Kommunikation der Stadt St. Gallen. Von dem Personenkreis des Leitungsteams wurden verschiedene Funktionen übernommen. Zusätzlich unterstützt wurde das Leitungsteam durch weitere Personen, die den drei genannten Personen zugearbeitet haben.

### Stadtrat und Stadtpräsident

Der Stadtrat ist das oberste Leitungs- und Verwaltungsorgan der Stadt und stellt dem Stadtparlament Anträge in „Angelegenheiten, für welche das Stadtparlament oder die Bürgerschaft<sup>18</sup> zuständig sind“ (Gemeindeordnung der Stadt St. Gallen 2004, Art. 40). „Der Stadtrat besteht aus der Stadtpräsidentin oder dem Stadtpräsidenten und vier weiteren Mitgliedern“. (Gemeindeordnung der Stadt St. Gallen 2004, Art. 36). Der/die Stadtpräsident\*in wird aus der Mitte der Mitglieder des Stadtrats gewählt und ist für die Leitung der Verhandlungen des Stadtrats sowie die Koordination

<sup>18</sup> Die Bürgerschaft besteht aus der Gesamtheit der Stimmberechtigten, sie wählt alle vier Jahre das Stadtparlament, den Stadtrat und aus deren Mitte den/die Stadtpräsident\*in und stimmt ab in obligatorischen oder fakultativen Referenden bei Geschäften. Ferner stimmt es ab bei Initiativen und Grundsatzfragen (Gemeindeordnung der Stadt St. Gallen (2004), Art. 5).

der Geschäfte der Direktionen zuständig. Der ehemalige Stadtrat Fredy Brunner<sup>19</sup>, war das Gesicht des Vorhabens. Die politische Gesamtverantwortung oblag dem Gesamtstadtrat.

Als Stadtrat und politisch Verantwortlicher für die Technischen Betriebe vertrat Fredy Brunner das Geothermievorhaben und trat öffentlich mit viel Engagement in Erscheinung, welches als sehr authentisch wahrgenommen wurde und den Rückhalt in der Bevölkerung gegenüber dem Vorhaben stärkte.

„[...] das war der richtige Mann zur richtigen Zeit. [...] mit Fredy Brunner war eine Person da, ein Aushängeschild, der glaubwürdig war, der fachkompetent war und der wirklich immer wieder mit sich gerungen hat, ‚Wollen wir das Projekt?‘, sich verschiedene Meinungen angehört hat und dann wirklich das entschieden und dann auch durchgezogen hat. Das war ein Glücksfall, solche Personen braucht es einfach, da bin ich überzeugt.“ (G05, 07.05.2020)

„Und eben ganz, ganz wichtig die Figur des damaligen Stadtrates, der Fredy Brunner, der eben fast wie ein Volkstribun unheimlich hohe Akzeptanz in der Bevölkerung gehabt hat und immer gesagt hat, ‚Das Projekt bin ich, wenn irgendwas ist, ihr kommt zu mir.‘ Und der Mann, der hat eben eine wahnsinnig gute Ausstrahlung. [...] der geht auf die Leute zu, immer wenn man mit ihm redet, dann hat man [...] das Gefühl, man wird gehört. [...] Also die Leute hatten [...] sehr, sehr viel Vertrauen in den Stadtrat [...] und die Leute haben ihm das geglaubt.“ (G06, 03.06.2020)

Stadtrat Fredy Brunner war demnach maßgeblich für die Kommunikation nach innen und außen verantwortlich, d. h. er vertrat das Projekt vor dem Stadtparlament, vor dem Stimmvolk, in den Medienkonferenzen, koordinierte den Ablauf und traf Entscheidungen gemeinsam mit dem Leitungsteam und war zentraler Ansprechpartner für die Bürger\*innen.

## Stadtwerke St. Gallen

Die Stadtwerke St. Gallen wurden vom Stadtrat mit der technischen Durchführung beauftragt.

Die Stadtwerke St. Gallen hatten in der Rolle der Projektleitung auch bezüglich der Kommunikation sowohl nach innen als auch nach außen eine wichtige Bedeutung. Nach innen koordinierten sie die wesentlichen Abläufe technischer Art und informierten bzw. berieten sich im Leitungsteam und fällten dort gemeinsam mit den anderen Personen (Vor-)Entscheidungen. Nach außen standen sie für Rückfragen der Bevölkerung zur Verfügung, indem sie beispielsweise auf der Homepage informierten, den Info-Pavillon betrieben, Baustellenführungen gaben, eine Info-Hotline einrichteten und sämtliche Fragen auch per E-Mail beantworteten (G05, 07.05.2020; G01, 01.04.2020). Für die Baustellenführungen und auch die Info-Hotline wurden 15 pensionierte Stadtwerke-Mitarbeiter\*innen engagiert (G01, 01.04.2020).

Die Bohrfirma war ausschließlich Auftragnehmer\*in für die Bohrungen, hatte hier einen gewissen Entscheidungsspielraum (bspw. hinsichtlich der Dichtigkeit der Spülung, des Bohrfortschritts) und musste über ihre Tätigkeiten den Stadtwerken berichten (G04, 29.04.2020). Für die Kommunikation der technischen Aspekte des Vorhabens – insbesondere zwischen der Bohrfirma und den Stadtwerken bzw. des Leitungsteams – waren die Stadtwerke zuständig. Bei den Verhandlungen mit den möglichen Auftragnehmern wurde dementsprechend darauf geachtet, mit welcher Bohrfirma ein offener und transparenter Diskurs möglich war (G03, 20.04.2020).

---

<sup>19</sup> Fredy Brunner war von Herbst 2004 bis Frühjahr 2015 (2 volle Amtszeiten plus 2,5 Jahre) Mitglied des Stadtrats (vgl. St. Galler Tagblatt (10.06.2014)).

## Kommunikationsabteilung der Stadt St. Gallen

Da städtische Projekte nicht ohne Kommunikationsabteilung durchgeführt werden, wurde die Kommunikationsabteilung bereits von der zweiten Kick-off-Sitzung an mit eingebunden. Zu Beginn ging es vorrangig darum, Medienberichte zu verfassen oder Informationen auf der Website zu veröffentlichen (G03, 20.04.2020). Außerdem beriet sie die Verantwortlichen im Projekt sowie den Stadtrat zu den Kommunikationsinhalten bei Pressekonferenzen und Veranstaltungen (G01, 01.04.2020). Auf Basis der Erkenntnisse der Feldstudie von Holenstein (2009) wurden Szenarien für verschiedene Entwicklungen in der Partizipation zusammengestellt und daraus kommunikative Lösungsansätze entwickelt (G05, 07.05.2020).

### 5.3.2 Weitere zentrale Akteure

Über dieses Leitungsteam hinaus waren das Stadtparlament, die St. Galler Bürgerschaft, Wissenschaftler\*innen, der schweizerische Erdbendienst und andere Expert\*innen sowie Mitarbeiter\*innen des Bundesamts für Energie der Schweiz und des Kantons St. Gallen eingebunden (G01, 01.04.2020).

#### Stadtparlament

Das Stadtparlament war als das zentrale Entscheidungsgremium der Stadt St. Gallen stets eingebunden in den Genehmigungs- und Umsetzungsprozess des Tiefengeothermievorhabens. Für das obligatorische Referendum erstellte das Stadtparlament die Vorlage (Stadt St. Gallen 2010). Diese wurde von einer sogenannten Werkkommission des Stadtparlaments erarbeitet, über die dann abgestimmt werden konnte. Üblicherweise gibt es in der Schweiz

„eine klassische Information von der Stadtbehörde über ein neues Bauprojekt, eine Medienkonferenz, dann wird das Abstimmungsbüchlein, also, wo die Zusammenfassung des Projektes drin ist, mit dem Abstimmungszettel, wird dann an die Leute verschickt. Das kann man lesen und dann stimmt man darüber ab. Mehr Informationen als das braucht es nicht. Eigentlich das Abstimmungsbüchlein, das ist das Zentrale.“ (G02, 14.04.2020)

In dieser Vorlage wurde auch festgehalten, welche Umweltauflagen wie erfüllt werden sollten sowie wie im Krisenfall mit der Situation umgegangen, wie ein möglicher Ausstieg und die damit verbundene Abschreibung umgesetzt werden soll.

Außerdem müssen generell alle Ausgaben für Investitionsprojekte vor dem Parlament offengelegt und begründet werden. Wenn beispielsweise Zweifel am Nutzen bestimmter Ausgaben aufkommen, muss dem Stadtparlament dieser Nutzen argumentativ dargelegt werden, welches dann jeweils die Entscheidung zu fällen hat, ob den Ausgaben zugestimmt wird oder nicht. Vor jeder Medienkonferenz wurde grundsätzlich das Stadtparlament informiert (G01, 01.04.2020).

#### Bürger\*innen der Gemeinde St. Gallen

Die Bürger\*innen der Gemeinde St. Gallen waren aufgrund des politischen Systems der Schweiz und der geltenden Gemeindeordnung von St. Gallen über die formellen Verfahren — die Referenden (siehe hierzu Kapitel 5.2) — von Beginn an in das Vorhaben eingebunden. Vor diesem Hintergrund war es von Anfang an für die Planung und Umsetzung des Projektes erforderlich, dass die Bürgerschaft dem Projekt positiv gegenübersteht, es also mehrheitlich befürwortet und mitträgt. Eine frühzeitige und transparente Information und Kommunikation wurde zusätzlich in der Machbarkeitsstudie des BFE (2009) nahegelegt und durch die Studie von Holenstein (2009) untermauert. Daher wurde von Beginn an ausführlich in allen Phasen des Vorhabens informiert. In

Dialogformaten wurde die Meinung der Bürger\*innen bzw. deren Lebensweltexpertise eingeholt, und durch das Instrument der Volksabstimmung waren die Bürger\*innen unmittelbar an der Entscheidung für oder gegen den Kredit für das Vorhaben beteiligt (G03, 20.04.2020; G04, 29.04.2020; G05, 07.05.2020).

Besonders die direkt betroffenen Bürger\*innen in den an den Bohrplatz angrenzenden Quartieren wurden intensiv, regelmäßig und zeitnah informiert und das Gespräch mit ihnen gesucht, beispielsweise wenn es größere Störungen oder einen technischen Vorfall gab (G03, 20.04.2020; G01, 01.04.2020).

„[...] wir haben mindestens dreimal im Jahr mit den Quartiervereinen der Umgebung Führungen gemacht, im Bohrplatz. Wir haben auch/ also zum Beispiel, irgendwann haben sie beim Bohren den Bohrkopf verloren, da im Loch [...]. Hochkritische Situation. Da haben wir innerhalb kurzer Zeit in den umliegenden Quartieren ein Flugblatt verteilt, darin stand, das und das ist verloren gegangen, es liegt im Bohrloch, es muss raus, sonst geht es nicht mehr weiter, das bedingt, dass es in der Nacht etwas lauter wird als ursprünglich geplant [...] und es wird etwas dampfen [...]. Wir werden wieder informieren, wenn das Teil gefischt ist. Und das ging kurz, wir haben das innerhalb von zwei Stunden verteilt und nicht zwei Stunden diskutiert, wie machen wir das, dass das niemand merkt. Das ist der große Unterschied, wir haben die zwei Stunden genutzt, um die Information zu schreiben, es ist etwas passiert.“ (G03, 20.04.2020)

„Und unter dem Motto, der hat jetzt wirklich ein Anliegen und hat dann recht, dass ihm dieses Anliegen so erklärt wird, dass er zufrieden ist.“ (G03, 20.04.2020)

Außerdem übernahmen einige pensionierte Mitarbeiter\*innen der Stadtwerke die mehrmals täglich stattfindenden Führungen und unterstützten nach dem Vorfall die Telefon-Hotline der Stadtwerke.

„Sie waren begeisterte Fans, sie haben die Stadtwerke noch gekannt, von daher hatten die so viel Wissen.“ (G01, 01.04.2020)

## **Kanton St. Gallen**

Die Aufsichtsfunktion über Geothermie-Vorhaben liegt in der Schweiz beim jeweiligen Kanton. Der Kanton kann auf Basis der Umweltverträglichkeitsprüfung aufsichtlich Einfluss auf ein Vorhaben nehmen. Seitens des Kantons St. Gallen war ein Geologe bestimmt worden, der das Vorhaben zwar begleitete, aber keine aktive Rolle im Sinne der Aufsicht übernahm (G01, 01.04.2020; G04, 29.04.2020). Der Kanton kann Aufsichtsaufgaben delegieren, im Falle des Geothermievorhabens St. Gallen bspw. an den Schweizer Erdbebendienst, aufgrund des Risikos der induzierten Seismizität.

„[...] da geht der Kanton eben jetzt zum Schweizerischen Erdbebendienst und sagt, ‚Ihr habt die Kompetenzen, Ihr habt das Know-how, bitte gebt uns Unterstützung in dem Bewilligungsverfahren, aber dann auch in der Aufsicht. Dann natürlich, wenn ein Unfall oder ein Vorfall geschieht, dann bitte unterstützt uns in der Analyse und sagt uns oder empfiehlt uns, was dann zu tun ist‘. Und genau das ist ja auch in St. Gallen passiert“. (G06, 03.06.2020)

## **Bundesamt für Energie – Bereichsleiter Forschung**

Das Bundesamt für Energie ist in der Regel ab dem Zeitpunkt der Machbarkeitsstudie über Geothermievorhaben informiert, da Machbarkeitsstudien teilweise über Bundesmittel finanziert werden – so auch bei diesem Geothermievorhaben. Des Weiteren fördert die Schweiz über die Bundesebene Geothermievorhaben, indem auf Antrag Risikoabsicherungen für die Bohrungen

bewilligt werden können. Diese Risikoabsicherungen deckt unter bestimmten Voraussetzungen, die das Planungsvorhaben erfüllen muss, bis zu 50% der Kosten für die Bohr- und Testtätigkeiten (BFE 2009, 87f). Stellt ein Projektträger einen Bewilligungsantrag für diese Mittel ist der Bereichsleiter Forschung am Bundesamt für Energie automatisch involviert. Dieser koordiniert aus seiner Funktion heraus die Forschung in der Schweiz und damit in erster Linie das Forschungsprogramm Geothermie in der Schweiz. Im Vorhabenverlauf war der Bereichsleiter Forschung am Bundesamt für Energie deshalb beratend eingebunden.

Um den Bewilligungsprozess für diese Risikogarantie zu beschleunigen, suchte der zuständige Stadtrat außerdem über die Behördenstrukturen hinweg aktiv das direkte Gespräch mit dem Bundesamt für Energie und der damals zuständigen Bundesrätin für Energie (G01, 01.04.2020; G06, 03.06.2020).

Im Vorhaben St. Gallen übernahm das Bundesamt für Energie somit zunächst eine beratende Rolle, da die Koordinationsfunktion der Behörde es ermöglicht, Erfahrungen zwischen den Kantonen auszutauschen und auf Mindestanforderungen für ein Verfahren hinzuweisen. Ob diese Berücksichtigung finden, liegt in der Hoheit der Kantone (G06, 03.06.2020). Später war das Bundesamt für Energie formal in Bezug auf die Abwicklung der Risikoabsicherung involviert.

„Aber wenn zum Beispiel eine geringere Temperatur gefunden wird oder eine geringere Schüttungsrate, dann kann es Teilerfolge geben oder Misserfolge. Das heißt, da springt dann der Bund ein und sagt, ‚OK, wir machen dann eine Abrechnung und ihr bekommt bis zu dem Zeitpunkt 50 Prozent der getätigten Investitionen wieder zurück‘. Das ist dann eben die Garantie, wenn der Untergrund nicht das gehalten hat, was er versprochen hat mehr oder weniger“. (G06, 03.06.2020)

„Also, man bekommt die Risikogarantie nicht, weil man ein Erdbeben auslöst, sondern, weil man zu wenig produziert hat, also war das die Kombination. Und beide haben, also die niedrige Förderrate, die hat natürlich den St. Galler Stadtwerken finanziell geholfen“. (G06, 03.06.2020)

## **Wissenschaftler\*innen**

Es wurden verschiedene Studien im Vorfeld aber auch während des Vorhabens angefertigt, wie oben schon erwähnt (Machbarkeitsstudie, Studie zu Risikokommunikation und Dialog). Zudem wurden Expert\*innen zu einzelnen Sachfragen direkt angefragt (G01, 01.04.2020).

Die Stiftung Risiko-Dialog hat im Vorfeld die Voraussetzungen für und die Ausgestaltung einer Risikokommunikation für die Stadt St. Gallen ausgearbeitet (G02, 14.04.2020; Holenstein 2009). Hierfür wurden mit verschiedenen Akteursgruppen leitfadengestützte Interviews durchgeführt und analysiert. Die Stiftung Risiko-Dialog übernahm zudem im weiteren Vorhabenverlauf eine unabhängige, begleitende und beratende Rolle hinsichtlich der Aspekte Kommunikation und Partizipation.

## **Schweizerischer Erdbebendienst (SED)**

Der Schweizerische Erdbebendienst (SED) war von Beginn an über den Kanton St. Gallen in das Projekt eingebunden worden, um das Risiko der induzierten Seismizität abschätzen und beurteilen zu können.

Grundlage hierfür war die Erstellung eines Leitfadens durch den SED im Auftrag des Bundesamts für Energie der Schweiz zum Umgang mit der seismischen Gefährdung im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen bei Tiefengeothermieprojekte, der für kantonale und

eidgenössische Behörden entwickelt worden ist. Zu diesem Zweck hat der SED ein Projekt ins Leben gerufen, über das ausgewählte Pilotprojekte in der Schweiz bei der seismischen Überwachung der natürlichen und induzierten Seismizität unterstützt und bei der Beurteilung der seismischen Gefährdung beraten werden kann.

Das St. Galler Geothermievorhaben war das erste Pilotprojekt in diesem Zusammenhang, das den SED schon frühzeitig einband (G03, 20.04.2020). Hintergrund war unter anderem der Hinweis des SED an die Stadt St. Gallen, dass auch bei hydrothermalen Verfahren der Tiefengeothermie Erdbeben auftreten können (G04, 29.04.2020).

Der SED führte eine Risikostudie zur Seismizität in St. Gallen durch, plante und installierte das seismische Überwachungsnetzwerk, übernahm die seismische Überwachung und übertrug die Ergebnisse auf seine Webseiten, um eine unabhängige und transparente Information sicherzustellen. Auf Basis des installierten Messnetzes konnte die seismische Aktivität im Bereich der geplanten Tiefenbohrung aufgezeichnet und beim Eintreten von Vorkommnissen mögliche Zusammenhänge mit dem Geothermieprojekt erkannt werden. Um in diesem Fall frühzeitig reagieren zu können, entwickelte der SED ein automatisches Alarmierungssystem, das die Projektbeteiligten über natürliche und induzierte Erdbeben unmittelbar informierte (SED; ETH Zürich 2012). Darüber hinaus wurde der SED beratend hinzugezogen, um technische Expertise über induzierte Beben und ähnliche Dinge einzuholen sowie zur Information der Bevölkerung in diversen Kommunikationsformaten. Dabei wird betont, dass der schweizerische Erdbebendienst nicht für den Betreiber, sondern für die Aufsichtsbehörde im Kanton diese Aufgaben durchführte und als unabhängige Fachstelle des Bundes für Seismizität fungiert (G04, 29.04.2020; G06, 03.06.2020).

## 5.4 Besonderheiten und Herausforderungen hinsichtlich Kommunikation und Partizipation

Wie oben schon angeführt, waren von Vorhabenbeginn an die Aspekte der Kommunikation für die Einbindung der Bürger\*innen zentral, die sich über den gesamten Verlauf des Verfahrens bis zur Entscheidung des Abbruchs durchzog. Dies ist einerseits als wichtiger Bestandteil des politischen Systems der Schweiz zu sehen, da aufgrund des Erfordernisses eines Referendums Information über das geplante Vorhaben und die Zustimmung der Bürger\*innen zentral für die Durchführung war bzw. ist. Andererseits war die Ausgestaltung der konkreten Kommunikation und auch Einbindung der Bürger\*innen auf Basis des Negativbeispiels von Basel in den Fokus gerückt und mögliche Erwartungen der Bürger\*innen an Transparenz und Einbindung von Anfang an berücksichtigt und dann auch umgesetzt worden. Die Auswertung der Interviews zeigt auf, dass es hinsichtlich der Aspekte Kommunikation und Partizipation eine im Wesentlichen übereinstimmende Wahrnehmung gibt. Im Folgenden werden die zentralen *lessons learned* herausgearbeitet.

### 5.4.1 Kommunikation mit dem Ziel maximaler Transparenz

Sowohl die Machbarkeitsstudie (BFE 2009) als auch die Vorstudie zu den Erwartungen und Bedürfnissen der Bürger\*innen von Holenstein (2009) machten deutlich, dass eine möglichst offene und transparente Kommunikation zentral für den Erfolg des Vorhabens ist. Dies setzte sich das Leitungsteam des Vorhabens zum Ziel und stieß hierbei insbesondere zu Beginn des Vorhabens auf die Herausforderung, dass orientierend an den Bedürfnissen der verschiedenen Akteursgruppen zunächst die Art und Weise der Kommunikationsformen geklärt und ein gemeinsames Verständnis der technischen Vorgänge erarbeitet werden musste. Hierbei waren nicht nur eine Klärung der unterschiedlichen Rollen der Personen im Leitungsteam zentral, sondern auch die Verständigung über die verschiedenen Perspektiven und Verwendung von Begriffen, die auch der interdisziplinären

Zusammensetzung des Teams geschuldet war. Hierfür bedurfte es folglich neben der Bereitschaft aller Teammitglieder\*innen, offen auf die anderen zuzugehen, auch Zeit und Geduld.

„Das war schon ein ganz wichtiger Schritt im gegenseitigen Verständnis und man lässt ja die Fachkompetenz jedes einzelnen stehen, weil man will ja auch vor dem anderen nicht irgendwie in seiner Kompetenz hinterfragt werden. [...] Also wir haben teilweise zwei Stunden um irgend fünf Sätze diskutiert, ob jetzt das in dieser Genauigkeit richtig ist oder ob man auch einen anderen Begriff für diese Störzonen findet, [...] solche Diskussionen führten wir anfänglich sehr viele.“ (G03, 20.04.2020)

Neben der Verständigung im Leitungsteam als auch mit den weiteren zentralen Akteuren, war dann die Übersetzungsleistung für Externe in verständliche Sprache wichtig.

„Damals, Geologen und Seismologen und was da alles kreuchte und fleuchte in dieser Projektgruppe an Fachspezialisten, ihnen eigentlich ihre Sprache auszutreiben und die auf eine volksnahe Aussage oder Sprache hinzuführen. [...] Einfach diese Fachterminologie galt es anfänglich mal [...] auf eine – sag ich mal – normale Basis zu bringen.“ (G03, 20.04.2020)

Um allen Informationsbedarfen gleichermaßen gerecht zu werden, wurden drei Kategorien — Kurzüberblick, Angereicherte Information, Detaillierte Experteninformation — parallel zueinander bedient, was bedeutete, dass einerseits alle Inhalte und Zahlen offengelegt und andererseits diese Informationen mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad aufbereitet werden mussten.

„Und die Transparenz in allen drei Gruppen zu erhalten und diese auch immer wieder zu präsentieren, war eine der großen Herausforderung. [...] entsprechend wurden die Texte iterativ überarbeitet, um sowohl eine vereinfachte Darstellung mit verständlicher Sprache als auch eine fachlich korrekte Darstellung der Sachverhalte bis ins Detail zu gewährleisten.“ (G03, 20.04.2020)

Der Fokus der Kommunikation lag auf einer transparenten und nachvollziehbaren Informationsvermittlung und richtete sich in erster Linie an politisch aktive Akteursgruppen, da eher klassische Kommunikationskanäle bedient wurden. Vor dem Hintergrund der Entwicklungen in den vergangenen Jahren mussten heute weitere Kommunikationskanäle bedient werden, um tatsächlich alle politisch aktiven Bevölkerungssegmente zu erreichen (G03, 20.04.2020).

Zusätzlich zentral für das Ziel der maximalen Transparenz war aber auch, immer das Gespräch zu suchen, auch mit Kritiker\*innen (G01, 01.04.2020).

„Das muss immer auf der Basis geschehen, dass man einander gegenüber [...] Transparenz gewährt, wenn etwas ist, kommt es auf den Tisch. Das muss man.“ (G03, 20.04.2020)

Um die Kommunikation insbesondere mit politischen Akteuren und Fachjournalisten zu vereinfachen, sollte eine einheitliche Adresslisten vorhanden sein. Bei der Online-Kommunikation ist darauf zu achten, dass die Webseiten des Geothermie-Projekts sowie die der Stadt-, Gemeinde- und Kreisverwaltung, die in das Vorhaben eingebunden ist, aufeinander abgestimmt werden (Breu 2015).

Für unerwartete Situationen sollte außerdem eine funktionierende Hotline vorhanden sein, um den Bürger\*innen die Möglichkeit einzuräumen, Fragen stellen und Sorgen mitteilen zu können. Dies konnte in St. Gallen ungeplant durch die Kunden-Hotline der St. Galler Stadtwerke aufgefangen werden (Breu 2015).

#### 5.4.2 Vor Ort und damit nah an den Bürger\*innen sein, Authentizität leben

Wichtig für das Tiefengeothermieprojekt war auch die Volksnähe, weniger ein ausgearbeitetes Kommunikationskonzept in Broschüren-Format. Auch aufgrund des Anspruchs, Informationen stets zeitnah und aktuell zu vermitteln, wurde vorrangig situativ gehandelt bzw. kommuniziert.

„Es gab sehr wenig Papier, wie Kommunikation abläuft. [...] eigentlich, wie man auf dem Bau arbeitet, haben wir auch die Kommunikation gestaltet ‚Jetzt ist das nötig, jetzt machen wir’s‘ und keine großen Planungen, in diesem Sinne.“ (G03, 20.04.2020)

Das Leitungsteam war regelmäßig vor Ort, um den Dialog mit den Bürger\*innen zu ermöglichen. Dabei war der offene und ehrliche Umgang mit den zahlreichen Ungewissheiten in der Planung und Umsetzung des Tiefengeothermievorhabens aufgrund der noch neuen Technik sowie der potenziellen Umweltwirkungen und dem bestehenden Nicht-Wissen herausfordernd, aber auch wichtig für die authentische Kommunikation.

„Man kann für all die Dinge, die man weiß, [...] Pläne machen. Für all die Dinge, die dann überraschend kommen, ist es irgendwie schwierig, Pläne zu machen oder sie in Wahrscheinlichkeitsrechnungen reinzunehmen. Wie man das in der Kommunikation aufnimmt oder in der Berechnung, in der Risikoanalyse ist halt extrem schwierig“. (G04, 29.04.2020)

„Das Schwierige ist ja immer, über die Zukunft zu reden und ehrlich zu sein. [...] Ich weiß, dass die Menschen etwas wissen wollen und dann müssen Sie wirklich ringen, dass Sie das, was Sie jetzt wissen, dass Sie das auch sagen und vielleicht sogar noch sagen, ich stelle mir vor, es wäre so, aber ich weiß es noch nicht“. (G01, 01.04.2020)

#### 5.4.3 Einbindung aller, auch auf Kritiker zugehen

Von Beginn an war es das Ziel, eine möglichst große Zustimmung zum Projekt zu erreichen. Aus diesem Grund wurde von Beginn an das Gespräch mit potenziellen Kritikern gesucht und aufgenommen. Hierbei ging es nicht um ein „überreden“ oder „überzeugen“, sondern darum, deren Sorgen und Bedürfnisse ernst zu nehmen und gemeinsam nach Lösungen zu suchen. So wurde beispielsweise der Naturschutzverein früh eingebunden, obwohl das Gebiet zwar nicht als Naturschutzgebiet ausgewiesen war, jedoch auf den Richtplänen eine höhere Schutzwürdigkeit aufwies (G02, 14.04.2020).

Mit dem Polizeischützenverband sowie dem Reitclub St. Gallen, deren Gelände und Gebäude verlegt werden mussten, fanden nicht öffentliche Verhandlungen zwischen dem zuständigen Stadtrat und diesen Gruppen statt, die nicht immer konfliktfrei abliefen.

„Da war natürlich dann vor allem auch so ‚Geben und Nehmen‘ die Frage. [...] da sind zum Teil schon Begehrlichkeiten entstanden.“ (G03, 20.04.2020)

Letztlich konnten einvernehmlich Lösungen erarbeitet werden, sodass die Zustimmung auch der Kritiker für das Projekt letztlich hoch war.

#### 5.4.4 Zwischenfazit

„Das war wirklich eine mustergültige Kommunikation.“ (G02, 14.04.2020)

In der Fachliteratur als auch in den Medien wird das Vorgehen in St. Gallen als ein *best practice*-Beispiel für die Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben bezeichnet (Breu 2015; Moeck et al. 2015; Wallquist und Holenstein 2015; Stauffacher et al. 2015a; Ejderyan et al. 2019).

Hervorgehoben wird hierbei insbesondere die offene Kommunikation von Seiten der Projektverantwortlichen, da beispielsweise auch in Unterlagen und Berichte Einblick gewährt wurde (Breu 2015). Muratore et al (2016, 33f) stellen heraus, dass eine transparente Kommunikation und Partizipation von Beginn an zentral für die Zustimmungsfähigkeit innerhalb der Bevölkerung sind. Dies wird in der Schweiz durch das schweizerische Demokratiemodell mit der Notwendigkeit der Durchführung von Referenden bei hohen finanziellen Investitionssummen durch die öffentliche Hand gewährleistet. Hierzu gehört auch die ehrliche und offene Risikokommunikation. Das Fallbeispiel St. Gallen zeigt, dass die Kombination von formeller Beteiligung (über die Referenden) mit einem möglichst transparenten und auf die unterschiedlichen Informationsbedürfnisse zugeschnittenen Kommunikationskonzept dann verfängt, wenn zudem ehrliche Dialogbereitschaft vorhanden ist. Des Weiteren sind der Einbezug potenzieller Verlierer und die Bürgernähe der Verantwortlichen wichtige Gelingensbedingungen.

Zur Umsetzung der höchstmöglichen Transparenz sah man die Medien als Partner bei der Informationsvermittlung an. Auch für die umliegenden Gemeinden, die nicht unmittelbar im Vorhaben beteiligt wurden, waren die Medien eine wichtige Informationsquelle.

## 6 Gelingensbedingungen als Synthese beider Fallbeispiele

Die beiden untersuchten Fallbeispiele, Staufen und St. Gallen, sind hinsichtlich des technischen Konzepts und Vorgehens sehr verschieden und auch die unterschiedlichen politischen Systeme wirken auf die jeweilige Vorgehensweise.

In der Schweiz ist die Durchführung von Referenden bei höheren Investitionssummen obligatorisch. Folglich ist für ein erfolgreiches Referendum eine möglichst breite Zustimmung innerhalb der Bevölkerung (auf Gemeinde-/Kanton- oder Bundesebene) zum Vorhaben zu gewinnen. Hierfür sind die frühzeitige Information und Kommunikation der Planung eines Vorhabens erforderlich und damit übliche Bestandteile, bevor es überhaupt in die konkrete Detailplanung und Umsetzung geht. Dennoch bewirken auch Referenden nur eine bedingte Klarheit hinsichtlich der Zustimmungsfähigkeit. So zeigen Thaler et al. (2019) auf, dass das Schweizer direktdemokratische Demokratiemodell, das auf einer Mehrebenenpolitik aufbaut, also alle Ebenen vom Bund über die Kantone bis hin zu den Gemeinden eine wichtige Rolle einnehmen und eigene Entscheidungs- und Gestaltungsspielräume inne haben. Dies kann zu Spannungsverhältnissen durch Referenden führen. Ein Beispiel hierfür sind die auf Gemeinde- und Kantonebene durchgeführten Referenden zum Atomausstieg, deren Vorlagen auf Gemeindeebene deutlich angenommen, auf kantonaler Ebene jedoch verworfen wurden (vgl. Thaler et al. 2019, S. 10).

Im deutschen Politiksystem, das ebenfalls föderal aufgebaut ist und auf einer Mehrebenenpolitik beruht, werden Entscheidungen über Investitionen von den Volksvertreter\*innen gefällt, d. h. je nach Politikebene wird im Gemeinderat, Landtag oder im Bundestag über Vorlagen entschieden. Die Zuständigkeiten und Kompetenzen werden unter anderem im Raumordnungsgesetz geregelt. Die Öffentlichkeit wird im Rahmen von Planungsvorhaben beispielsweise durch Stellungnahmeverfahren und Erörterungstermine, so im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen, eingebunden.

Aus der Analyse der Fallbeispiele folgen wichtige Erkenntnisse hinsichtlich der Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben. Es können Gemeinsamkeiten identifiziert werden, die als wichtige Voraussetzungen für eine gelungene Planung und Umsetzung herangezogen werden und deren Einhaltung/Gewährleistung zur Akzeptabilität innerhalb der Bevölkerung zu einem spezifischen Vorhaben und dem zugrundeliegenden Prozess beitragen können.

Durch die qualitative Inhaltsanalyse mithilfe der Software MAXQDA konnte eine erste Einordnung von Interviewsegmenten in unterschiedliche Kategorien, die das Gelingen der beiden Fallbeispiele, entweder in der Planung und Umsetzung oder der Bewältigung der Folgen, positiv beeinflussten, vorgenommen werden. Diese Kategorien lauteten wie folgt: allgemeine Gelingensbedingungen, Narrative, Intensität der Kommunikation, Frühzeitigkeit, Kontext, Authentizität, Vision, Haltung, Unabhängigkeit und Regionalität, ökonomische Beteiligung, Transparenz, Pionier, Identität und Rollenabgrenzung der Akteure. Diese vierzehn Kategorien werden in der nachfolgenden Analyse in Form von Gelingensbedingungen für die Akzeptabilität von Planung und Umsetzung von Geothermievorhaben formuliert und zusammenfassend dargestellt.

## 6.1 Kontextualisierung und Konkretisierung des Vorhabens

Um ein (Geothermie-)Vorhaben eng an den Bedarfen vor Ort auszurichten, ist es notwendig, im Vorfeld der Vorhabenplanung eine Akteurs- und Kontextanalyse zu erstellen. Ejderyan et al. (2019) stellen St. Gallen als Beispiel für ein Projekt mit starker lokaler Unterstützung heraus. Aus ihrer Medienanalyse geht hervor, wie wichtig es ist, den sozialen Kontext von (Tiefen-)Geothermievorhaben zu berücksichtigen. Da ein solcher Kontext dynamisch ist und auf die von den Betreibern dieser Projekte aufgestellten Strategien der Kommunikation und des öffentlichen Engagements reagiert, empfehlen Ejderyan et al. (2019), dass funktional-dynamische Verfahren – also transdisziplinäre Methoden – bei der Standortauswahl eingesetzt werden sollten.

Für die Kontextualisierung eines Vorhabens sollte zunächst eine Akteurs- und Kontextanalyse durchgeführt werden, in welcher neben der (technischen) Machbarkeitsanalyse sowohl Erwartungen und Befürchtungen hinsichtlich der konkreten Technologie (hier: Tiefengeothermie) als auch Wünsche bezüglich Kommunikation und Beteiligung identifiziert werden, die dann in konkreten Konzepten operationalisiert werden können. Die Analyse beider Fallbeispiele zeigt deutlich, dass frühzeitige Information, und zwar bestenfalls schon vor der konkreten Planung eines Geothermievorhabens, für die spätere Zustimmungsfähigkeit sehr wichtig ist. St. Gallen ist hierfür ein gelungenes Beispiel, hier wurde vor der konkreten Planung schon die Idee kommuniziert:

„Ich glaube, sobald man eigentlich weiß, was gebaut wird. Also das war, bevor das Stadtparlament über den Kredit diskutierte, bevor das Volk darüber abstimmen durfte. Es war wirklich sehr früh. Ich glaube, der Stadtrat hatte damals noch gar nicht so ganz genau gewusst, was denn Geothermie überhaupt als Großprojekt bedeutet.“ (G02, 14.04.2020)

Auch aus den Interviews mit Akteuren des Staufener Geothermievorhabens wird der Wunsch nach frühzeitiger Kommunikation deutlich, wie diese Interviewsequenz verdeutlicht:

„[...] wenn klar ist, wo man das machen will und wie das Ganze aussehen soll, dann sollte man da frühzeitig eine Bürgerinformation machen. [...] dann wird ja wahrscheinlich ein Bebauungsplanverfahren notwendig werden, da ist ja die Bevölkerung dann ohnehin beteiligt [...], das dann wäre aber – meines Erachtens – schon zu spät. Also da hat man sich ja dann schon für einen Standort entschieden [...]. Das kann natürlich dazu führen [...] – das muss man halt dann aushalten, [...] dass sich frühzeitig dann Widerstand formiert.“ (S05, 21.04.2020)

Information allein reicht jedoch nicht aus, Bürger\*innen sollten Gelegenheiten haben, ihre Erwartungen und Bedürfnisse, aber auch Sorgen und Ängste sowie ihr Wissen und ihre alltagspraktischen Erfahrungen in die Planung und Umsetzung einbringen zu können. Der Bedarf ist hier je nach Kontext unterschiedlich stark ausgeprägt, d. h. es braucht im Vorfeld eine sorgfältige Analyse der Akteurslandschaft (Akteursanalyse) und der Machbarkeit des Projektes insgesamt. Die Machbarkeit eines Geothermievorhabens hängt zunächst ganz wesentlich von der lokalen Geologie

ab, sollte aber auch weitere Aspekte des Kontextes, also des sozialen und historischen Settings, das beispielsweise Auskunft darüber geben kann, wie aufgeschlossen eine Region gegenüber Neuerungen generell ist. Die Gemeinde St. Gallen in der Schweiz ist, ähnlich wie das Bundesland Schleswig-Holstein in Deutschland, eine Region, die historisch schon öfter als Pionierregion in Erscheinung getreten ist (vgl. Süsser et al. 2017).

„[...] also die Region in der Ostschweiz um St. Gallen herum, die war sehr, sehr oft Pionierin in der Schweiz. Das geht bis ins 19. Jahrhundert, mit dem Aufbau der Textilindustrie [zurück]“. (G06, 03.06.2020)

Die Analyse der zwei Fallbeispiele als auch die Literatur (z. B. Knoblauch et al. 2017; Roeser und Pesch 2016) geben Hinweise darauf, dass Fragen nach potenziellen Risiken und wie damit umgegangen werden sollte frühzeitig und sukzessiv während des gesamten Prozesses adressiert werden sollten. Das verdeutlicht nachfolgende Interviewsequenz:

„vorausschauend vorgehen [...] und sagen [...], was könnte denn passieren und was brauchen wir und auf was müssen wir uns einstellen? Was müssen wir vermeiden, was darf nicht passieren und wen müssen wir heranziehen, sind wir mit dem Kenntnisstand, den wir derzeit haben überhaupt zufrieden?“ (S04, 15.04.2020)

In St. Gallen wurde dieser Aspekt sehr ernst genommen, wie folgende Interviewsequenz zeigt:

„[...] aufgrund der Themenkenntnisse hatten wir uns dann überlegt, was die Leute beschäftigen könnte, das war also die allgemeine Überlegung, aber wir haben relativ schnell gemerkt und das ist für uns immer ein wichtiger Punkt, man muss die spezifischen Lokalverhältnisse anschauen. Also man kann nicht einfach alles übertragen eins zu eins. Also insbesondere die Frage war interessant, was ist in der Region los? Also ganz generell gefragt in Bezug auf Energiezukunft, in erneuerbare Energie, haben die Stadtwerke da grundsätzlich ein positives oder ein angekratztes Image? Also diese Ausgangslage war ein wichtiger Teil, den wir – in einer frühen Phase, wir haben diese Vorstudie sehr früh gemacht – abholen wollten. Das ist so *concern assessment*, sagen wir eben, also, was beschäftigt die Leute? Wir haben ein bisschen auch nach Wissen gefragt, also, was stellt man sich unter Geothermie vor? [...] also es war wirklich so die Assoziationsbreite sehr groß, also einige haben da von Olympiastadion-Dimensionen gesprochen in der Bautätigkeit, andere assoziierten wirklich die lokale Erdwärme sollte bei ihnen zu Hause damit/ also, das war in einer relativ frühen Phase, [...] ein bisschen schwierig [...], weil es gab noch kein klares Bild, was das Projekt eigentlich sein sollte“. (G05, 07.05.2020)

Eine weitere Erkenntnis ist, dass die Bevölkerung nicht nur an Themen wie Erdbeben oder Auswirkungen auf das Grundwasser interessiert ist, sondern dass durchaus auch Themen, die nahe am Lebensalltag der Menschen sind, aber nicht im Fokus des Projektes stehen, von hoher Bedeutung sein können. Der Anspruch, alle diese Fragen und Bedenken ernst zu nehmen, ist eine Herausforderung, der sich die St. Galler Projektverantwortlichen gestellt haben, wie diese Interviewsequenz verdeutlicht:

„Und das hat wirklich den Betreibern etwas geholfen den Denkhorizont zu öffnen [...]. Also sich bereit zu halten, es denken nicht alle so wie wir, also Ingenieure oder Politiker oder [...] Finanzleute, sondern die Leute haben wirklich [...] Fragen gehabt und sehr konkret, sehr nahe bei ihrem Lebensalltag eigentlich.“ (G05, 07.05.2020)

Beteiligung, die über Information hinausgeht, ist ein wichtiger Aspekt für die Akzeptabilität des Gesamtprozesses in der Vorhabenplanung und -umsetzung, wie auch die folgende Interviewsequenz des Fallbeispiels Staufen verdeutlicht:

„Ich würde einen Schritt weitergehen, Information ist ja nur Konsum. Und ich würde schon gerne eine Beteiligung an der Entscheidung bevorzugen, dass man vielleicht ein Vetorecht oder irgend so was hätte. Dass man sagt, ‚Nein, tut mir leid, das überzeugt uns nicht, da sind zu viele Risiken oder Unwägbarkeiten, diese Entscheidung tragen wir nicht mit‘. Letztendlich ist es so, wer bestellt, bezahlt. Es ist der Auftraggeber, ob das eine Kommune ist oder eine Privatperson ist, der trägt natürlich das Risiko, das ist ja logisch. Man kann natürlich nur versuchen an den gesunden Menschenverstand zu appellieren und zu sagen, ‚OK, wir wollen das Ganze so handhaben, dass wir das Gefühl haben, wir haben im Vorfeld alles getan, was wir für sinnvoll erachtet haben‘. Dann kann man ja auch hinterher, wenn es schief gehen würde, zu sich selber sagen, ‚OK, wir waren an der Entscheidung beteiligt, wir haben das übersehen oder es ist was Unerwartetes passiert, das ist ein Ereignis, auf das wir keinen Einfluss hatten, aber wir haben alles Menschenmögliche getan, um eine gute Entscheidung daraus zu machen‘.“ (S04, 15.04.2020)

Angepasst an die vor Ort bestehenden Bedürfnisse sollte ein Kommunikationskonzept entwickelt werden. Für die Entwicklung eines Beteiligungskonzeptes bzw. verschiedener Formate der Beteiligung kann ein sogenanntes Beteiligungsscoping nach Ewen (2017), bestehend aus vier Schritten (Klärung der Zielsetzungen und Rahmenbedingungen, Themenfeld- und Akteursanalyse, Konzept Design und Fahrplan der Beteiligung, Verhandlung des Beteiligungskonzeptes) hilfreich sein. Zwar ist der Willen zur Beteiligung je nach Fortschritt des Vorhabens unterschiedlich hoch, paradoxerweise mit zunehmender Konkretisierung und abnehmendem Gestaltungsspielraum höher als zu Beginn eines Vorhabens/der Planung (sog. Beteiligungsparadoxon) (vgl. Hirschner 2017). Das heißt jedoch, dass je nach Kontext sowie Schritt und Phase der Vorhabenplanung und -umsetzung Partizipationsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Stufen angeboten werden müssen – von Kommunikation im Sinne einer Information über dialogische Formen bis hin zu Mitgestaltung oder Mitentscheidung. Auch die Intensität der Kommunikation ist hierbei von Bedeutung, d. h. fortwährend und prompt zu kommunizieren sowie keine Lücken entstehen zu lassen.

## **6.2 Entwicklung eines sinnstiftenden Narrativs und einer gemeinsamen Vision mit lokalem/regionalem Mehrwert**

In St. Gallen war das Tiefengeothermievorhaben in eine übergeordnete Vision sowohl in einer lokalen als auch in eine übergeordnete nationale Strategie eingebettet. Auf beiden Ebenen – der lokalen und der nationalen – spielen Narrative, in Form von einfachen Erzählungen, insofern eine Rolle, als dass diese eine nachhaltigere Zukunft bezüglich Energie darstellen mit der gemeinsamen Vision, bis 2050 im Energiebereich nahezu CO<sub>2</sub>-frei zu sein und damit einen effektiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Folgende zwei Interviewsequenzen betonen die Bedeutung von Narrativen, von einfachen Erzählungen, die nicht nur das Projekt in St. Gallen, sondern auch auf Bundesebene einem übergeordneten Ziel zuordnen und den Mehrwert aufscheinen lassen.

„Also, die Narrative sind meiner Meinung nach deswegen so wichtig, weil man anhand der Narrative erreicht, dass die Geothermie im adäquaten Kontext gesehen wird. Warum machen wir das eigentlich? Was ist der Mehrwert? Was ist der Nutzen für die Bevölkerung in der Gemeinde und so weiter? Welche Rolle hat die Geothermie in der schweizerischen Energiestrategie? [...] Also – ich glaube – da muss man wirklich eine schöne, einfache, überzeugende, plausible Geschichte haben, die man erzählen kann, so dass die Einordnung eines lokal stattfindenden Projektes eigentlich einleuchtend, klar ist. Und dadurch weiß man, dass man eben Teil dieses großen Ganzen ist. [...] im politischen Bern, also bei den Parlamentariern, ist eigentlich nach wie vor der Rückhalt für die Geothermie, das gesamte Band von rechts nach links eigentlich da, das ist eigentlich eine positive Geschichte, weil eben die Geothermie so eine einheimische Energiequelle ist und da ist auch so immer ein

bisschen der Gedanke der Selbstversorgung, der spielt da auch noch mit, also solche Emotionen sind da natürlich auch noch ziemlich wichtig.“ (G06, 03.06.2020)

„Also, das war ja das Stichwort bei der ersten Medienkonferenz ‚die Geothermie als Generationenprojekt‘. Und ich glaube, [...], dass man zeigt, es ist nicht nur eine große Investition für die Leute, die aktuell hier leben, sondern es ist [...] ein enkeltaugliches Projekt, dass man über Generationen hinaus investiert. [...] auch der Pioniergeist ‚Wir machen jetzt etwas für die Zukunft‘. Nicht nur einfach für uns, sondern wirklich, wirklich für die Zukunft.“ (G02, 14.04.2020)

Wichtige Aspekte eines solchen Narrativs können die Regionalität der Energieerzeugung, die dadurch gewonnene Unabhängigkeit von externen Energieversorgern, ggf. der Pioniergedanke im Sinne eines Vorreiters in Bezug auf spezifische Technologien sowie der aktive Beitrag zur Energiewende sein. Folgende Interviewsequenzen betonen die Bedeutung von Narrativen:

„Da gibt es so einen sinnigen Spruch von Saint-Exupéry, wenn man ein Schiff baut, soll man nicht Leute zusammensuchen, die Balken behauen und Nägel machen, sondern man muss ihnen von der Weite des Meeres und dieser Sehnsucht erzählen. Also da ist schon was Wahres dran und dann sieht man auch die Notwendigkeit, dass man von einer alten Technologie Abschied nehmen muss, um in eine neue Technologie einzusteigen, um jetzt gewisse Sachen für die Zukunft zu retten und das Ganze auch nachhaltig betreiben zu können. Das ist mal eine wichtige Geschichte, die dazu gehört. Und dann zeigen, dafür haben wir die und die Technologie, mit der wir das erreichen können. Und da ist sicher die Geothermie, oberflächennah wie tief, eine Technologie, die am wenigsten bekannt ist.“ (S03, 26.03.2020)

„wir sind schon ein bisschen getrieben von diesen Thema Energiewende vor Ort umsetzen und dann war das eigentlich klar, dass wir mit den eigenen Gebäuden mitten in der Stadt da eigentlich auch eine vorbildliche regenerative Energiequelle nutzen wollen.“ (S05, 21.04.2020)

Über Narrative kann die Identifikation mit dem Projekt gestärkt werden, wie beispielsweise auch über die regionale Verortung des Projektträgers sowie des zukünftigen Betreibers. Neben diesen Narrativen und einer gemeinsamen Vision braucht es zudem einen lokalen/regionalen Mehrwert, d. h. einen direkten Nutzen für den Ort/die Gemeinde und die dort lebende Bevölkerung (vgl. Süsser et al. 2017, Renn 2015), der die potenziellen Lasten in Form von Risiken für die bebaute und natürliche Umwelt ausgleichen kann. Die Analyse von Ejderyan et al. (2020) zu Haute-Sorne betont ebenfalls die Bedeutung eines Lasten-Nutzen-Ausgleichs für die Akzeptabilität.

### 6.3 Transparenz und Entwicklung einer Risiko-Governance

Es ist notwendig, das Vorhaben als einen transparenten Prozess zu entwickeln, der mit der Projektplanung beginnt und in der Durchführung bzw. Umsetzung kontinuierlich fortgesetzt wird. Teil dieses transparenten Vorgehens sollte die Auswahl der Technologie sein, ausgehend von einem gesellschaftlichen Diskurs über die verschiedenen Optionen der Energiewende, den damit verbundenen Risiken und der Stellung der Tiefengeothermie darin (vgl. Stauffacher et al. 2015). Dies gilt auch dann, wenn beispielsweise Ungewissheiten oder Nicht-Wissen über mögliche Folgen oder Risiken bestehen. Ungewissheiten sollten artikuliert werden, jedoch nicht im direkten Zusammenhang mit quantitativen Angaben, da dies als Widerspruch gesehen werden könnte (Knoblauch et al. 2017, 26f).

Als bedeutsam wurde in der Fallstudie St. Gallen die ehrliche Beantwortung aller Fragen der Bevölkerung hervorgehoben.

„Und das war immer so, eisern auf die Argumente eingehen, nicht so verlogen das wegwischen, sondern wirklich und ich meine, es waren viele Fragen, die wir selber nicht wussten oder noch nicht berücksichtigt haben.“ (G01, 01.04.2020)

„Die Faktentreue, dass man nicht etwas erzählt, was eigentlich gar nicht stimmt. Während des ganzen Prozesses, natürlich hat man hinterfragt, stimmen diese Angaben, [...] gibt es noch etwas, was nicht stimmt oder was man anders erwartet hätte. Wir haben das nie gefunden. Also selbst bei dem Auslösen des Erdbebens, es wurden wirklich die Fakten kommuniziert und nicht irgendwie, dass man gemerkt hätte, ‚Oh, der erzählt jetzt etwas zum Abschwächen‘ oder so, sondern [...] die Daten waren korrekt.“ (G02, 14.04.2020)

„Also wir haben keine euphorische (Geo-)Kampagne geführt, wir haben eine Informations- und Lernkampagne gemacht.“ (G03, 20.04.2020)

„man hat bewusst immer über alle Risiken gesprochen, also es gab auch eine Risiko-Matrix, die publik war, [...] also man war wirklich sehr transparent, dass das dazugehört, das ist klar.“ (G05, 07.05.2020)

„Also die Kommunikation über, ‚Was ist denn das Schlimmste, was passieren kann?‘ war schwierig und ich habe da durchaus gesagt, ‚Ja, also von der Größe dieses Segmentes, das da angeregt ist,‘ was man ja sehr schön sah, das eine Länge von zehn, 15 Kilometer vielleicht hat, ‚kann man sich dann auch mal eine Magnitude 5 oder ähnliches vorstellen, wo dann größere Schäden möglich sind. Ich kann das nicht ausschließen, das ist sicherlich nicht das Wahrscheinlichste, aber auszuschließen ist das nicht‘. Und das war schon ein durchaus wichtiger Faktor im Endeffekt, dann um hinzugehen und zu sagen, ‚Ja, wir müssen da sehr, sehr vorsichtig vorgehen‘. Und das wurde eigentlich von allen – fand ich – begrüßt, also soweit ich verstehe, haben weder die Medien noch die Öffentlichkeit an sich oder die Politiker Probleme gehabt damit, dass wir dann auch Schreckensszenarien, also Dinge an die Wand malen, die etwas schlimmer sind. Weil halt gerade eine 3,8, dann ist man von einem fünfer nicht so weit weg, also man kann sich das dann vorstellen, dass so was kommen kann.“ (G04, 29.04.2020)

„gleichwohl so relativ und wie Wissenschaftler oft kommunizieren, das verfängt bei der Bevölkerung halt überhaupt nicht. Also da ist es entweder ein ‚Ja‘ oder ein ‚Nein.‘ Ist das Risiko vorhanden, ist es erdbebengefährdet, ‚Ja‘ oder ‚Nein‘. Ein ‚Ja, aber‘ oder ein ‚Nein, aber‘ ist natürlich schwierig rüberzubringen.“ (G06, 03.06.2020)

Dieser Aspekt der transparenten Kommunikation von Risiken, der in den Interviews von St. Gallen sehr stark betont wurde und auf Ehrlichkeit bis hin zum *worst practice*-Beispiel zielt, war wichtig für die Akzeptabilität des Prozesses. Der Wunsch und die Erwartung nach mehr Transparenz bestand auch in Staufen, wie beispielsweise folgende Interviewsequenz verdeutlicht:

„Sie müssen da hingehen und sagen, was sie bohren, wohin sie bohren? Wie sieht die Umgebung aus? Gibt es da Wasserschutzgebiete und so weiter, das muss alles der Öffentlichkeit bekannt gemacht werden, damit die auch von sich aus einschätzen können, wie gefährlich ist das da.“ (S03, 26.03.2020)

In den Prozess gehört eine transparente Auswahl der Anlagenbetreiber und Auftragnehmer (z. B. für die Durchführungen der Bohrungen, die Messung von Seismizität, etc.) sowie die frühzeitige Kommunikation der Vorhabenschritte (als Teil des oben genannten Kommunikationskonzeptes). Transparenz wie auch Beteiligung sollten Kernbestandteile einer Risiko-Governance sein, die in der Vorhabendurchführung verschiedene Intensitäten erreichen kann, je nach den aktuell vorliegenden Risiken und insbesondere zu Zeitpunkten spezifischer Ereignisse (z. B. induzierte Seismizität) (vgl.

Trutnevyte und Wiemer 2017). Das Konzept der Risiko-Governance von Trutnevyte und Wiemer (2017) baut auf ein Kontinuum von Transparenz und Beteiligung auf, je höher das Risiko induzierter Seismizität ist. Auch Knoblauch et al. (2017) haben die Aspekte der Risikokommunikation für Szenarien mit geringer Wahrscheinlichkeit näher untersucht und einen besonderen Fokus auf unterschiedliche Kommunikationsansätze gelegt, also beispielsweise die quantifizierende Kommunikation, bei der Risiken quantitativ dargestellt werden versus einem qualitativen Format, bei welchem die Risiken verbalisiert, aber nicht in Zahlen quantifiziert werden. Sie kommen zu dem Schluss, dass quantitative und vergleichende Formate in der Risikokommunikation vorzuziehen sind, dass auch Unsicherheiten artikuliert werden sollten, jedoch nicht im direkten Zusammenhang mit quantitativen Angaben, da dies als Widerspruch gesehen werden könnte (Knoblauch et al. 2017, 26f). Knoblauch et al. (2017, 27f) heben zudem hervor, dass die Ausgestaltung der Risikokommunikation sehr abhängig ist von der betrachteten Risikotechnologie, da die Einstellung gegenüber einer Technologie die Wahrnehmung der Risiken und der Risikokommunikation stark beeinflusst. Dieser Aspekt der transparenten Kommunikation von Risiken, der vor allem in den Interviews von St. Gallen sehr stark betont wurde und hier auf Ehrlichkeit abhob sowie das Skizzieren von *worst case*-Szenarien als eine Option des Umgangs mit Risiken, war ein wichtiger Aspekt für die Akzeptabilität des Vorhabens.

#### 6.4 Transversale Steuerung, Authentizität und Haltung

Es zeigte sich in beiden Fallbeispielen, dass die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren in den Geothermievorhaben maßgeblich für das Gelingen eines Projektes ist. Hierbei geht es nicht nur darum, nach Außen geschlossen aufzutreten, sondern gegenseitiges Vertrauen aufzubauen und ein gemeinsames Verständnis der Ziele und des Weges dorthin – also der transversalen Steuerung – zu entwickeln, um auf herausfordernde Situationen ggf. situativ ohne Vorabstimmung in ähnlicher Weise reagieren zu können. Die Fallstudien Staufen und St. Gallen machen deutlich, wie wichtig die Kooperation und Zusammenarbeit zwischen den Akteuren einerseits und die gesellschaftliche Verankerung und Anerkennung der Akteure selbst andererseits sowie das authentische Auftreten zentraler Personen für den Aufbau von Vertrauen innerhalb der Bevölkerung ist.

„also da war [...] wirklich eine gute Truppe beieinander, die funktioniert hat. [...] Das war Zufall, [...] wenn wir drei oder vier uns nicht gemocht hätten, dann hätte es viel mehr Absprachesitzungen gebraucht und wäre [...] viel mehr Sand im Getriebe gewesen. Dieser Sand war weg [...].“ (G03, 20.04.2020)

Die Haltung der zentralen Personen gegenüber Beteiligung im Allgemeinen sowie gegenüber den Einwänden und Erwartungen der Bevölkerung im Besonderen ist dabei von hoher Bedeutung. Nachfolgende Interviewsequenzen verdeutlichen den Aspekt der Haltung, in Bezug darauf, Beteiligung nicht instrumentell-funktionalistisch zu verstehen als ein Mittel zum Zweck, sondern als elementaren Bestandteil für das Projekt und das Lernen generell:

„Ich glaube, das Wichtigste war halt die Kultur, [...] man muss das wollen, diese Kommunikation, diesen Dialog, diesen Einbezug der Bevölkerung. Wenn man das nur so nolens volens macht, weil man sagt, man muss, das spürt man eigentlich letztlich immer wieder [...]. Also was sicher auch hilfreich war, das trifft sowohl auf die Fachebene zu, als jetzt auf die Kommunikationsebene, [...] sie haben sehr früh den Approach gewählt ‚Wir wollen von anderen lernen‘. [...] also diese Grundhaltung, nicht, wir können es besser, sondern wir sind eigentlich auch Newcomer und wollen das mitnehmen, was wir können.“ (G05, 07.05.2020)

„Ja, indem wir die Frage wirklich ernst genommen haben und versucht haben, sie auch ernsthaft zu beantworten. Und unter dem Motto, der hat jetzt wirklich ein Anliegen und hat

dann recht, dass ihm dieses Anliegen so erklärt wird, dass er zufrieden ist. Und nicht, ‚Wir wissen schon, was wir machen, der stört mich und nimmt mir meine Zeit‘. Das ist eine Haltungsfrage, [...]. Es ist keine technische Kommunikationsfrage, es ist eine Haltungsfrage.“ (G03, 20.04.2020)

Busch und McCormick (2014) haben beispielsweise die zentrale Rolle von Bürgermeister\*innen bzw. Gemeindevorsteher\*innen für das Gelingen der Energiewende hervorgehoben. Auch die Fallstudien Staufen und St. Gallen machen deutlich, wie wichtig die Kooperation und Zusammenarbeit zwischen den Akteuren und besonders deren gesellschaftliche Verankerung und Anerkennung für den Aufbau von Vertrauen innerhalb der Bevölkerung, war.

„Es war das Vertrauen, es war die Ehrlichkeit und die Offenheit der gesamten Kommunikation und dies dann vor allem, vor allem in einer Person wie Fredy Brunner. Der sehr authentisch da drin war, immer, die ganze Zeit und eben während der ganzen Phase auch den unbequemen Dingen nie ausgewichen ist. Die kamen immer auf den Tisch und wurden immer angesprochen.“ (G03, 20.04.2020)

Beteiligung darf nicht instrumentell-funktionalistisch als ein Mittel zum Zweck verstanden werden, sondern sollte als ein elementarer Bestandteil für das Projekt und das Lernen generell gesehen werden. Zentral ist hierbei, dass auf Seiten der Projektverantwortlichen durch die Fragen, Bedürfnisse und Erwartungen, die durch die Öffentlichkeit an sie herangetragen werden, Lernprozesse angestoßen werden, dass folglich genügend Offenheit und Flexibilität besteht, diese aufzunehmen, auf sie einzugehen und ggf. Anpassungen auch in der Umsetzung vorzunehmen.

## 7 Fazit und Empfehlungen für zukünftige Geothermievorhaben

Die Untersuchung der beiden Fallbeispiele, Staufen und St. Gallen, hat gezeigt, dass trotz der technischen und organisatorischen Verschiedenheit der Planung und Umsetzung beider Geothermievorhaben Aspekte für das Gelingen abgeleitet werden konnten, die sich in beiden Fallbeispielen offenbarten. Es wurde auch deutlich, dass der jeweilige Kontext, also sowohl die politischen Rahmenbedingungen aufgrund des politischen Systems und der rechtlichen Ausgestaltung von Genehmigungsverfahren als auch die kulturelle Prägung einer Region, einen großen Einfluss auf die Wahrnehmung und Reaktion der Bevölkerung und damit auf den Vorhabenverlauf haben. Die technische und organisatorische Verschiedenheit der beiden Fallbeispiele verdeutlichte, dass trotz einer geringeren Wahrscheinlichkeit von Risiken Aspekte der Kommunikation, insbesondere der Risikokommunikation wie auch Beteiligungsformen wichtig für den Prozess sind. In beiden Fallbeispielen zeigten sich in verschiedenen Phasen des Projektes Ausprägungen einer mustergültigen Kommunikation und teilweise Formen der Beteiligung. Auf dieser Basis können folgende Empfehlungen für zukünftige Geothermievorhaben abgeleitet werden:

- Erstens sollten generell sowohl technisch-naturwissenschaftliche Machbarkeitsstudien als auch Vorstudien zu den Erwartungen und Bedürfnissen der Öffentlichkeit hinsichtlich Information und Beteiligung (Akteurs- und Kontextanalysen) durchgeführt werden.
- Zweitens ist die offene und frühzeitige Information über das Vorhaben und mögliche Risiken wichtig für die Meinungsbildung innerhalb der Öffentlichkeit und die spätere Akzeptabilität des Prozesses. Offenheit und Transparenz sind auch Voraussetzungen für die Kooperation zwischen den beteiligten Akteuren. Hierin eingeschlossen ist die Bereitschaft und Flexibilität der Projektverantwortlichen, Änderungen in der Planung und Umsetzung vorzunehmen.

- Drittens kann eine gemeinsame Vision und ein Narrativ ein Vorhaben durch deren identitätsstiftende Wirkung positiv unterstützen.
- Viertens sind neben der wissenschaftlichen Begleitung Faktentreue, Empathie und Authentizität der Projektverantwortlichen wichtig, um das Vertrauen der Öffentlichkeit in die beteiligten Akteure zu stärken.

Ein transdisziplinäres Vorgehen, wie in dem Projekt GECKO initiiert, hat das Ziel, solche kooperativen Prozesse des gemeinsamen Ausgestaltens und Lernens zu unterstützen. Auch hier ist das methodische Vorgehen zu evaluieren und die Ergebnisse des Projektes kritisch zu reflektieren, um deren Beitrag zur Akzeptabilität von Geothermievorhaben und die Übertragbarkeit des methodischen Ansatzes auf ähnliche Vorhaben zu prüfen. Hiermit können einige der oben genannten Gelingensbedingungen einer konkreten Operationalisierung zugeführt und empirisch überprüft werden. Durch die Operationalisierung für die Empirie in dem Projekt GECKO können erstens einige der genannten Gelingensbedingungen weiterentwickelt und zweitens weitere Gelingensbedingungen identifiziert werden.

## Literaturverzeichnis

- AEE - Agentur für Erneuerbare Energien (2020): Wie funktioniert die hydrothermale Geothermie? Online verfügbar unter <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/wie-funktioniert-die-hydrothermale-geothermie>, zuletzt geprüft am 05.08.2020.
- Baisch, S.; Carbon, D.; Dannwolf, U.; Delacou, B.; Devaux, M.; Dunand, F. et al. (2009): Deep Heat Mining Basel - Seismische Risikoanalyse. Hg. v. Bundesamt für Energie (BFE). Q-con GmbH. Bern. Online verfügbar unter <https://www.aramis.admin.ch/Default?DocumentID=62392&Load=true>, zuletzt geprüft am 18.03.2021.
- Benighaus, C.; Bleicher, A. (2019): Neither risky technology nor renewable electricity: Contested frames in the development of geothermal energy in Germany. In: *Energy Research & Social Science* 2019 (47), S. 46–55.
- Benighaus, C.; Wachinger, G.; Renn, O. (2016): Bürgerbeteiligung, Konzepte und Lösungswege für die Praxis. Frankfurt/Main: Wolfgang Metzner Verlag.
- Bergmann, M.; Jahn, T.; Knobloch, T.; Krohn, W.; Pohl, C.; Schramm, E. (2010): Methoden transdisziplinärer Forschung. Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen. Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Bergmann, M.; Theiler, L.; Heyen, D. A.; Kampffmeyer, N.; Monteforte, N. (2018): Gesellschaftliche Partizipationsprozesse, partizipative Forschungsmethoden und Methoden der Wissensintegration. Auswertung einer Befragung der Projekte der BMBF-Fördermaßnahme „Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems“ (2013-2017). Frankfurt und Berlin: Institut für sozial-ökologische Forschung, Öko-Institut e.V.
- Berr, K. (Hg.) (2017): Architektur- und Planungsethik, Zugänge, Perspektiven. Kühne, O.; Kinder, S.; Schnur, O. (Hg.): RaumFragen: Stadt – Region – Landschaft. Wiesbaden: Springer.
- Bertelsmann Stiftung (Hg.) (2014): Partizipation im Wandel. Unsere Demokratie zwischen Wählen, Mitmachen und Entscheiden. Gütersloh: Bertelsmann.
- BFE - Bundesamt für Energie (2009): Machbarkeitsstudie Tiefengeothermie Stadt St. Gallen, Konzept für die Entwicklung einer Geothermieanlage in der Stadt St. Gallen. Bern: Bundesamt für Energie.
- Bleicher, A. (2012): Entscheiden trotz Nichtwissen. Das Beispiel der Sanierung kontaminierter Flächen. In: *Soziale Welt* 63 (2), S. 97–115.
- BMU - Bundesumweltministerium (2010): Tiefe Geothermie - Nutzungsmöglichkeiten in Deutschland. Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Bock, S.; Reimann, B.; Abt, J.; Lettow, M.; Vorwerk, U. (2017): Beteiligungsverfahren bei umweltrelevanten Vorhaben, Abschlussbericht (Texte, 37). Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Böschen, S. (2010): Reflexive Wissenspolitik. Die Bewältigung von (Nicht-) Wissenskonflikten als institutionenpolitische Herausforderung. In: Feindt, P. und Saretzki, T. (Hg.): Umwelt- und Technikkonflikte. VS Verlag: Wiesbaden, S. 104–122.
- Böschen, S. (2015): Fragile Balancen: (Nicht-)Wissenskonflikte und die Dynamik institutioneller Erneuerung. In: Wehling, P. und Böschen, S. (Hg.): Nichtwissenskulturen und Nichtwissensdiskurse. Über den Umgang mit Nichtwissen in Wissenschaft und Öffentlichkeit. Baden-Baden: Nomos, S. 161–227.

- Breu, M. (2015): Heisszeit – Das St. Galler Experiment Geothermie-Projekt: VGS Verlagsgenossenschaft St. Gallen.
- Brohmann, B. (2019): Der Beitrag von Akteurskooperationen zur Akzeptanzentwicklung in der Energiewende. In: Fraune, C.; Knodt, M.; Gölz, S. und Langer, K. (Hg.): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation: Springer, S. 251–273.
- Bundesverband für Geothermie e.V. (2020a): Geothermische Technologien. Online verfügbar unter <https://www.geothermie.de/geothermie/geothermische-technologien.html>, zuletzt geprüft am 05.02.2020.
- Bundesverband für Geothermie e.V. (2020b): Hydrothermale Geothermie. Online verfügbar unter <https://www.geothermie.de/bibliothek/lexikon-der-geothermie/h/hydrothermale-geothermie.html>, zuletzt geprüft am 05.08.2020.
- Bundesverband für Geothermie e.V. (2020c): Petrothermales System. Online verfügbar unter <https://www.geothermie.de/bibliothek/lexikon-der-geothermie/p/petrothermales-system.html>, zuletzt geprüft am 05.08.2020.
- Bundesverband für Geothermie e.V. (2020d): Staufen - Geothermieprojekt. Online verfügbar unter <https://www.geothermie.de/bibliothek/lexikon-der-geothermie/s/staufen-geothermieprojekt.html>, zuletzt geprüft am 15.06.2020.
- Burbaum, U.; Sass, I. (2013): Gebirgsmechanische Ursachen der Risse an Gebäuden und Straßen der Stadt Staufen im Breisgau. Beitrag auf der 19. Tagung für Ingenieurgeologie mit Forum für junge Ingenieurgeologen, München.
- Busch, H.; McCormik, K. (2014): Local power: exploring the motivations of mayors and key success factors for local municipalities to go 100% renewable energy. In: *Energy, Sustainability and Society* 4 (5), S. 1–15.
- dpg - Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. (2017): Welt der Physik, Geothermie. Bad Honnef: Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V. (Hg).
- Drazkiewicz, A.; Challies, E.; Newig, J. (2015): Public Participation and Local Environmental Planning: Testing Factors Influencing Decision Quality and Implementation in Four Case Studies from Germany. In: *Land Use Policy* 46, S. 211–222. DOI: 10.1016/j.landusepol.2015.02.010.
- Ejderyan, O.; Ruef, F.; Stauffacher, M. (2019): Geothermal Energy in Switzerland: Highlighting the Role of Context (Lecture Notes in Energy). In: Manzella, A.; Allansdottir, A.; Pellizzone, A (Hg.): *Geothermal Energy and Society*. Cham: Springer, S. 239–257.
- Ejderyan, O.; Ruef, F.; Stauffacher, M. (2020): Entanglement of Top-Down and Bottom-Up: Socio-technical Innovation Pathways of Geothermal Energy in Switzerland. In: *The Journal of Environment & Development* 29 (1), S. 99–122.
- Enserink, B.; Patel, M.; Kranz, N.; Maestu, J. (2007): Cultural Factors as Co-Determinants of Participation in River Basin Management. In: *Ecology and Society* 12 (2), S. 1–14.
- Erdwerk GmbH (2020): Was ist Geothermie? Erdwerk GmbH (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.erdwerk.com/de/hintergrund/was-ist-geothermie>, zuletzt geprüft am 08.08.2020.
- Fraune, C.; Knodt, M.; Gölz, S.; Langer, K. (Hg.) (2019): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation. Wiesbaden: Springer.
- Geißel, B.; Roth, R.; Collet, S.; Tillmann, C. (2014): Partizipation und Demokratie im Wandel - Wie verändert sich unsere Demokratie durch neue Kombinationen repräsentativer, deliberativer und direktdemokratischer Elemente? In: Bertelsmann Stiftung (Hg.): Partizipation im Wandel. Unsere Demokratie zwischen Wählen, Mitmachen und Entscheiden. Gütersloh: Bertelsmann, S. 11–39.

- Grunwald, A. (2005): Zur Rolle von Akzeptanz und Akzeptabilität von Technik bei der Bewältigung von Technikkonflikten. In: *TaTuP* 14 (3), S. 54–60.
- Grunwald, A. (2019): Das Akzeptanzproblem als Folge nicht adäquater Systemgrenzen in der technischen Entwicklung und Planung. In: Fraune, C.; Knodt, M.; Götz, S. und Langer, K. (Hg.): *Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation*. Wiesbaden: Springer, S. 29–43.
- Guckelberger, A. (2015): Tiefengeothermie – manchmal eine umstrittene Energieform. In: *Natur und Recht* 37 (4), S. 217–226.
- Hirschner, R. (2017): Beteiligungsparadoxon in Planungs- und Entscheidungsverfahren. In: *vhw FWS* 6, S. 323–326.
- Hocke, P. (2016): Technik oder Gesellschaft? Atommüll als soziotechnische Herausforderung begreifen. In: Brunnengräber, A. (Hg.): *Problemfälle Endlager. Gesellschaftliche Herausforderungen im Umgang mit Atommüll*. 1. Auflage. Baden-Baden: Nomos, S. 77–96.
- Hoefl, C.; Messinger-Zimmer, S.; Zilles, J. (2017): *Bürgerproteste in Zeiten der Energiewende, Lokale Konflikte um Windkraft, Stromtrassen und Fracking*. Bielefeld: transcript-Verlag.
- Holenstein, M. (2009): Umgang mit Hoffnungen und Bedenken der Bevölkerung – Das Beispiel des Geothermieprojektes St. Gallen. Stiftung Risiko-Dialog (Hg.). Online verfügbar unter <http://docplayer.org/52894347-Umgang-mit-hoffnungen-und-bedenken-der-bevoelkerung-das-beispiel-des-geothermieprojektes-st-gallen.html>, zuletzt geprüft am 10.05.2020.
- Holstenkamp, L.; Radtke, J. (Hg.) (2018): *Handbuch Energiewende und Partizipation*. Wiesbaden: Springer.
- IGR - Interessengemeinschaft der Riss-Geschädigten GbR: Über uns. Interessengemeinschaft der Riss-Geschädigten GbR (Hg.). Online verfügbar unter <http://www.ig-risse.de/ueberuns.html>, zuletzt geprüft am 04.02.2020.
- Knoblauch, T. A.; Stauffacher, M.; Trutnevyte, E. (2017): Communicating low-probability high-consequence risk, uncertainty and expert confidence: Induced seismicity of deep geothermal energy and shale gas. In: *ETH Zürich Research Collection*. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000181351>, zuletzt geprüft am 08.10.2020.
- Knoblauch, T. A.; Trutnevyte, E. (2018): Siting enhanced geothermal systems (EGS), Heat benefits versus induced seismicity risks from an investor and societal perspective. In: *Energy* 164, S. 1311–1325.
- Krohn, J. (26.03.2020): Fallstudie Staufen. Interview mit ID\_S03.
- Krohn, J. (15.04.2020): Fallstudie Staufen. Interview mit ID\_S04.
- Krohn, J. (21.04.2020): Fallstudie Staufen. Interview mit ID\_S05.
- Krohn, J. (28.04.2020): Fallstudie Staufen. Interview mit ID\_S06.
- Krohn, J. (29.04.2020): Fallstudie St. Gallen. Interview mit ID\_G04.
- Krohn, J. (07.05.2020): Fallstudie St. Gallen. Interview mit ID\_G05.
- Krütli, P.; Stauffacher, M.; Pedolin, D.; Moser, C.; Scholz, R. W. (2012): The Process Matters, Fairness in Repository Siting For Nuclear Waste. In: *Social Justice Research* 25 (1), S. 79–101.
- Kühne, O.; Weber, F. (Hg.) (2018): *Bausteine der Energiewende*. Wiesbaden: Springer.
- Kunze, C.; Hertel, M. (2017): Contested deep geothermal energy in Germany—The emergence of an environmental protest movement. In: *Energy Research & Social Science* 27, S. 174–180.
- Kunze, C.; Pfeiffer, M. (2018): Tiefe Geothermie – Proteste statt Beteiligung. In: Holstenkamp, L. und Radtke, J. (Hg.): *Handbuch Energiewende und Partizipation*. Wiesbaden: Springer, S. 665–681.

- Kuppler, S. (2017): Effekte deliberativer Ereignisse in der Endlagerpolitik, Deutschland und die Schweiz im Vergleich von 2001 bis 2010. Wiesbaden: Springer.
- Kuppler, S. (2020): GECKO - AP2.2 Literaturstudie. KIT ITAS, unveröffentlichtes Dokument.
- Lamnek, S.; Krell, C. (2016): Qualitative Sozialforschung. Weinheim: Beltz.
- Lessat, J. (2019): Ungebremst in den Anhydrit. KONTEXT: Wochenzeitung (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.kontextwochenzeitung.de/politik/426/ungebremst-in-den-anhydrit-5935.html>, zuletzt geprüft am 23.10.2020.
- Leucht, M.; Kölbel, T.; Laborgne, P.; Khomenko, N. (2010): The Role of Societal Acceptance in Innovative Renewable Energy Technologies' Breakthrough in the Case of Deep Geothermal Technology. Tagungsbandbeitrag des World Geothermal Congress 2010, Bali.
- LGRB - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Freiburg (Hg.) (2010): Geologische Untersuchungen von Baugrundhebungen im Bereich des Erdwärmesondenfeldes beim Rathaus in der historischen Altstadt von Staufen i. Br., Sachstandsbericht Az.: 94-4763//10-563. Freiburg: Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. Online verfügbar unter: [https://www.lgrb-bw.de/geothermie/staufen/schadensfall\\_staufen\\_bericht/pdf/bericht\\_staufen\\_lgrb.pdf](https://www.lgrb-bw.de/geothermie/staufen/schadensfall_staufen_bericht/pdf/bericht_staufen_lgrb.pdf), zuletzt geprüft am 07.08.2020.
- LGRB - Regierungspräsidium Freiburg Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau: Aufgaben des LGRB. Online verfügbar unter [https://lgrb-bw.de/aufgaben\\_lgrb/index\\_html?lang=1](https://lgrb-bw.de/aufgaben_lgrb/index_html?lang=1), zuletzt geprüft am 19.07.2020.
- Lubitz, C.; Motagh, M.; Kaufmann, H. (2014): Ground Surface Response to Geothermal Drilling and the Following Counteractions in Staufen im Breisgau (Germany) Investigated by TerraSAR-X Time Series Analysis and Geophysical Modeling. In: *Remote Sensing* 6, S. 10571–10592.
- Masser, K.; Ritter, T.; Ziekow, J. (Hg.) (2014): Erweiterte Bürgerbeteiligung bei Großprojekten in Baden-Württemberg, Abschätzung der Auswirkungen der Verwaltungsvorschrift „Bürgerdialog“ und des „Leitfadens für neue Planungskultur“ der Landesregierung. Speyer: Deutsches Forschungsinstitut für Öffentliche Verwaltung Speyer.
- Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse, Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz.
- Mbah, M. (24.03.2020): Fallstudie Staufen. Interview mit ID\_S01.
- Mbah, M. (26.03.2020): Fallstudie Staufen. Interview mit ID\_S02.
- Mbah, M. (01.04.2020): Fallstudie St. Gallen. Interview mit ID\_G01.
- Mbah, M. (14.04.2020): Fallstudie St. Gallen. Interview mit ID\_G02.
- Mbah, M. (20.04.2020): Fallstudie St. Gallen. Interview mit ID\_G03.
- Mbah, M. (03.06.2020): Fallstudie St. Gallen. Interview mit ID\_G06.
- Mbah, M. (2017): Partizipation und Deliberation als Schlüsselkonzepte im Konflikt um die Endlagerung radioaktiver Abfälle? Herausforderungen für die repräsentative Demokratie (ITAS-ENTRIA-Arbeitsbericht, 2017-01), 2017.
- Mbah, M.; Kuppler, S. (2021): Raumsensible Long-term Governance zur Bewältigung komplexer Langzeitaufgaben, Anforderungen im deutschen Entsorgungskontext. In: Brunnengräber, A.; Brohmann, B. und Hocke, P. (Hg.): Robuste Langzeit-Governance bei der Endlagersuche. Sozio-technische Herausforderungen im Umgang mit hochradioaktiven Abfällen. Bielefeld: transcript-Verlag, S. 413–446.
- Moeck, I.; Bloch, T.; Graf, R.; Heuberger, S.; Kuhn, P.; Naef, H.; Sonderegger, M.; Uhlig, S.; Wolfgramm, M. (2015): The St. Gallen Project: Development of Fault Controlled Geothermal Systems in Urban Areas. Tagungsbandbeitrag des World Geothermal Congress 2015, Melbourne.

- Muratore, S.; Müller, S.; Kulla, H.; Knüsel, B.; Allemann, L.; de Martino, A.; Meier, N.; Stoudmann, N.; Tschan, D. (2016): Tiefengeothermie: Das Projekt St.Gallen, USYS TdLab Transdisziplinäre Fallstudie 2015. ETH Zürich (Hg.), 2016.
- Pellizzone, A. (2014): Public engagement with geothermal energy: two Italian case studies. Mailand: Univerità Degli Studi di Milano.
- Pellizzone, A.; Allansdottir, A.; De Franco, R.; Muttoni, G.; Manzella, A. (2015): Exploring public engagement with geothermal energy in southern Italy, A case study. In: *Energy Policy* 85, S. 1–11.
- Pohl, C.; Hirsch Hadorn, G. (2006): Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung. Ein Beitrag des td-net. München: oekom verlag.
- Pohl, C.; Krütli, P.; Stauffacher, M. (2017): Ten Reflective Steps for Rendering Research Societally Relevant. In: *GAiA* 26 (1), S. 43–51.
- Projekt GECKO (2020): Forschungsprozess. KIT und Öko-Institut e.V. (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.gecko-geothermie.de/projekt-gecko/projektziele>, zuletzt geprüft am 18.03.2021.
- Renn, O. (2013): Partizipation bei öffentlichen Planungen. Möglichkeiten, Grenzen, Reformbedarf. In: Keil, S. I. und Thaidigsmann, S. I. (Hg.): *Zivile Bürgergesellschaft und Demokratie*. Wiesbaden: Springer, S. 71–96.
- Renn, O. (2015): Akzeptanz und Energiewende. In: *JCSW* 56, S. 133–154.
- Renn, O.; Köck, W.; Schweizer, P.-J.; Bovet, J.; Benighaus, C.; Scheel, O.; Schröter, R. (2014): Öffentlichkeitsbeteiligung bei Planungsvorhaben der Energiewende. In: *Policy Brief* 01, 16 S.
- Renn, O.; Schweizer, P.-J. (2009): Inclusive Risk Governance: Concepts and Application to Environmental Policy Making. In: *Environmental Policy and Governance* 19, S. 174–185.
- Roeser, S.; Pesch, U. (2016): An emotional deliberation approach to risk. In: *Science, Technology & Human* 41 (2), S. 274–297.
- Römmele, A.; Schober, H. (Hg.) (2013a): *The Governance of Large-Scale Projects, Linking Citizens and the State*. Baden-Baden: Nomos.
- Ruch, C.; Wirsing, G. (2013): Erkundung und Sanierungsstrategien im Erdwärmesonden-Schadensfall Staufen. In: *geotechnik* 36 (3), S. 147–159.
- Ruef, F.; Stauffacher, M.; Ejderyan, O. (2020): Blind spots of participation: How differently do geothermal energy managers and residents understand participation? In: *Energy Reports* 6, S. 1950–1962.
- Sass, I.; Burbaum, U. (2010): Damage to the historic town of Staufen (Germany) caused by geothermal drillings through anhydrite-bearing formations. In: *ACTA CARSOLOGICA* 39 (2), S. 233–245.
- Sass, I.; Burbaum, U. (2012): Geothermische Bohrungen in Staufen im Breisgau: Schadensursachen und Perspektiven. In: *geotechnik* 35 (3), S. 198–205.
- Saward, M. (2016): Fragments of Equality in Representative Politics. In: *Critical Review of International Social and Political Philosophy* 19 (3), S. 245–262.
- Schnelle, K.; Voigt, M. (2012): *Energiewende und Bürgerbeteiligung: Öffentliche Akzeptanz von Infrastruktur-Projekten am Beispiel der „Thüringer Strombrücke“*. Bonn und Erfurt: Germanwatch e.V., DAKT e.V., Heinrich-Böll-Stiftung Thüringen e.V.
- SED - Schweizerischer Erdbebendienst; ETH Zürich (Hg.) (2012): *Seismologische Überwachung Geothermieprojekt St. Gallen, Faktenblatt*, Zürich: SED. Online verfügbar unter [https://www.geothermie.stadt.sg.ch/fileadmin/downloads/Faktenblatt\\_Seismische\\_UEberwachung/Faktenblatt\\_Geothermie\\_SG\\_SED.pdf](https://www.geothermie.stadt.sg.ch/fileadmin/downloads/Faktenblatt_Seismische_UEberwachung/Faktenblatt_Geothermie_SG_SED.pdf), zuletzt geprüft am 13.07.2020.

- sgsw - St. Galler Stadtwerke; Stadt St. Gallen (2018): Das Geothermie-Projekt der Stadt St. Gallen. St. Galler Stadtwerke und Stadt St. Gallen (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.geothermie.stadt.sg.ch/aktuell/uebersicht.html>, zuletzt geprüft am 13.07.2020.
- sgsw - St. Galler Stadtwerke; Stadt St. Gallen (Hg.) (2009): Das Geothermie-Projekt der Stadt St. Gallen: Ökologische Energie aus der Tiefe. St. Gallen, 2009. Online verfügbar unter [https://www.geothermie.stadt.sg.ch/fileadmin/downloads/Broschueren/Infobroschu\\_\\_re\\_Geothermie-Projekt\\_der\\_Stadt\\_St.Gallen.pdf](https://www.geothermie.stadt.sg.ch/fileadmin/downloads/Broschueren/Infobroschu__re_Geothermie-Projekt_der_Stadt_St.Gallen.pdf), zuletzt geprüft am 13.07.2020.
- St. Galler Tagblatt (10.06.2014): Fredy Brunner tritt zurück. St. Gallen: Tagblatt.
- Stadt St. Gallen (2004): Gemeindeordnung, Fassung vom 01.09.2019. Stadt St. Gallen.
- Stadt St. Gallen (2010): Volksabstimmung vom 28. November 2010. St. Gallen. Online verfügbar unter [https://www.stadt.sg.ch/home/verwaltung-politik/demokratie-politik/abstimmungen-wahlen/vorlagen/\\_jcr\\_content/Par/stsg\\_accordion\\_list/AccordionListPar/stsg\\_accordion\\_662066118/AccordionPar/downloadlist\\_0/DownloadListPar/download\\_1.ocFile/Abstimmungsvorl\\_28\\_Nov\\_2010%20\(1\).pdf](https://www.stadt.sg.ch/home/verwaltung-politik/demokratie-politik/abstimmungen-wahlen/vorlagen/_jcr_content/Par/stsg_accordion_list/AccordionListPar/stsg_accordion_662066118/AccordionPar/downloadlist_0/DownloadListPar/download_1.ocFile/Abstimmungsvorl_28_Nov_2010%20(1).pdf), zuletzt geprüft am 18.03.2021.
- Stadt St. Gallen (2016): Energiekonzept 2050. Wärme, Strom, Mobilität. (2. Aufl.) Stadt St. Gallen, Direktion Technische Betriebe.
- Stadt St. Gallen (2018): Das Geothermie-Projekt der Stadt St. Gallen. Online verfügbar unter <https://www.geothermie.stadt.sg.ch/projekt.html>, zuletzt geprüft am 20.07.2020.
- Stadt Staufen (2017): 10 Jahre Hebungsrisse in Staufen, Chronologie einer Katastrophe. Stadt Staufen. Online verfügbar unter [https://www.staufen.de/site/Staufen/get/documents\\_E335854166/staufen/Objekte/Dateien/Unsere%20Stadt/Stadtportrait/10%20Jahre%20Hebungsrisse\\_Risschronologie.pdf](https://www.staufen.de/site/Staufen/get/documents_E335854166/staufen/Objekte/Dateien/Unsere%20Stadt/Stadtportrait/10%20Jahre%20Hebungsrisse_Risschronologie.pdf), zuletzt geprüft am 20.05.2020.
- Stadt Staufen (2019): Orientierungshilfe Schlichtungsverfahren bei Hebungsschäden am Bauwerk, 10 wesentliche Schritte zur Orientierung für die Rissgeschädigten. Stadt Staufen i.Br.
- Stadt Staufen i.Br. (2018): Das Rathaus, Amts- und Informationsblatt der Stadt Staufen. 32. Jahrgang Nummer 05 KW 05. Stadt Staufen i.Br. Online verfügbar unter [https://www.staufen.de/site/Staufen/get/documents\\_E-1842697466/staufen/Objekte/Dateien/B%C3%BCrgerservice/Rathausblatt/2018/Das%20Rathaus%20KW%2005\\_2018.pdf](https://www.staufen.de/site/Staufen/get/documents_E-1842697466/staufen/Objekte/Dateien/B%C3%BCrgerservice/Rathausblatt/2018/Das%20Rathaus%20KW%2005_2018.pdf), zuletzt geprüft am 04.02.2020.
- Staufenstiftung - Stiftung zum Erhalt der historischen Altstadt Staufen: Staufen darf nicht zerbrechen! Stiftung zum Erhalt der historischen Altstadt Staufen. Online verfügbar unter <https://www.staufenstiftung.de/index.html>, zuletzt geprüft am 04.02.2020.
- Stauffacher, M.; Muggli, N.; Scolobig, A.; Moser, C. (2015a): Framing deep geothermal energy in mass media: the case of Switzerland. In: *Technological Forecasting & Social Change* 2015 (98), 60–70.
- Stauffacher, M.; Wiemer, S.; Trutnevyte, E. (2015b): Transdisziplinäre Fallstudie 2015, Tiefengeothermie: Das Projekt St. Gallen. ETH Zürich (Hg.), 2015, zuletzt geprüft am 13.07.2020.
- Stender-Vorwachs, J. (2015): Stärkung der Bürgerbeteiligung bei der Vorhabenplanung. In: *Niedersächsische Verwaltungsblätter (NdsVBl)* (06), S. 153–158.
- Strittmatter, R. (2019): Wie Staufen die Folgen der missglückten Geothermiebohrung bewältigt, Pumpen und schlichten. Badischer Verlag GmbH & Co. KG (Hg.).
- Süsser, D.; Döring, M.; Ratter, B. M. W. (2017): Harvesting energy: Place and local entrepreneurship in community-based renewable energy transition. In: *Energy Policy* (101), S. 332–341.
- Thaa, W. (2016): Issues and images - New sources of inequality in current representative democracy. In: *Critical Review of International Social and Political Philosophy* 19 (3), S. 357–375.

- Thaler, P.; Hofmann, B.; Abegg, A.; Bornemann, B. (2019): Schweizer Energiepolitik zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden: Zentralisieren, dezentralisieren oder koordinieren?, White Paper 7. Basel: Competence Center for Research in Energy, Society and Transition.
- Thießen, F. (Hg.) (2013): Grenzen der Demokratie, Die gesellschaftliche Auseinandersetzung bei Großprojekten. Wiesbaden: Springer.
- Tietz, H.-P.; Hühner, T. (Hg.) (2011): Zukunftsfähige Infrastruktur und Raumentwicklung: Handlungserfordernisse für Ver- und Entsorgungssysteme. Hannover: Akademie für Raumforschung und Landesplanung.
- Trutnevyte, E.; Azevedo, I. L. (2018): Induced seismicity hazard and risk by enhanced geothermal systems: an expert elicitation approach. In: *Environmental Research Letters* (13 034004). Online verfügbar unter <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa9eb2>, zuletzt geprüft am 02.05.2020.
- Trutnevyte, E.; Wiemer, S. (2017): Tailor-made risk governance for induced seismicity of geothermal energy projects: An application to Switzerland. In: *Geothermics* 2017 (65), S. 295–312.
- Umweltfreisinnige St. Gallen (24.09.2010): Pressemitteilung: Umweltfreisinnige begrüßen Geothermieprojekt, Medienmitteilung. Online verfügbar unter [https://www.umweltfreisinnige.ch/medien/PDFs\\_alte\\_Medienmitteilungen/2010\\_Medienmitteilungen/2010\\_09\\_24\\_MM\\_Abstimmung-Geo-thermie.pdf](https://www.umweltfreisinnige.ch/medien/PDFs_alte_Medienmitteilungen/2010_Medienmitteilungen/2010_09_24_MM_Abstimmung-Geo-thermie.pdf), zuletzt geprüft am 18.03.2021.
- Vatter, A. (2014): Partizipation in der Schweiz. In: Bertelsmann Stiftung (Hg.): Partizipation im Wandel. Unsere Demokratie zwischen Wählen, Mitmachen und Entscheiden. Gütersloh: Bertelsmann, S. 414–453.
- Voneschen, R. (2018): Der Tag, als es St.Gallen durchschüttelte: vor fünf Jahren bebte wegen des Geothermie-Projekts die Erde. St. Gallen: Tagblatt. Online verfügbar unter <https://www.tagblatt.ch/ostschweiz/stgallen/der-tag-als-es-die-stadt-stgallen-durchschuettelte-vor-fuenf-jahren-bebte-wegen-des-geothermie-projekts-die-erde-ld.1039149>, zuletzt geprüft am 20.07.2020.
- Wallquist, L.; Holenstein, M. (2015): Engaging the Public on Geothermal Energy. In: Tagungsbandbeitrag des World Geothermal Congress 2015, Melbourne.
- Wehrle, U. (2009): Kollnig Ansprechpartner für Geschädigte – Staufen. Freiburg: Badische Zeitung. Online verfügbar unter <https://www.badische-zeitung.de/kollnig-ansprechpartner-fuer-geschaedigte--10982105.html?mode=in>, zuletzt geprüft am 18.02.2010.
- Wiemer, S.; Kraft, T.; Trutnevyte, E.; Roth, P. (2017): “Good Practice” Guide for Managing Induced Seismicity in Deep Geothermal Energy Projects in Switzerland. Zürich: ETH Zürich. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000254161>, zuletzt geprüft am 22.06.2020.