

Vorhaben TUF01UF-66836

Prozessgestaltung und Steuerung von Klimawandelanpassung in kleinen bayerischen Gemeinden

Abschlussbericht



Impressum

Projekttitel

Prozessgestaltung und Steuerung
von Klimawandelanpassung in
kleinen bayerischen Gemeinden

Vorhabensnummer

TUF01UF-66836

Projektnehmer

Hochschule für angewandte Wissenschaften München
Fakultät für Tourismus
Schachenmeierstr. 35
80636 München
www.tourismus.hm.edu

Projektteam

Prof. Dr. Thomas Bausch (Projektleitung)
Karin Koziol
Raimund Ludwigs
Carolin Unseld

Projektlaufzeit

1.1.2015 bis 31.08.2017

Autoren Abschlussbericht

Prof. Dr. Thomas Bausch
Karin Koziol

München, im August 2017

Dieses Projekt wurde finanziert durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)

finanziert durch
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz 

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung – Abstract	4
2	Aufgabenstellung	6
2.1	Fragestellung und Ziele im Projekt	6
2.2	Voraussetzungen der Projektarbeit	7
2.3	Planung und Ablauf der Arbeiten	8
2.3.1	Arbeitspakete.....	8
2.3.2	Angewandte wissenschaftliche Methoden.....	11
3	Stand der Forschung zu Projektende	17
3.1	Literaturanalyse zur kommunalen Klimawandelanpassung und Governance	17
3.2	Fortschritte der Forschung und neue Erkenntnisse außerhalb des Projektes	19
4	Projektergebnisse	21
4.1	Grundlagenstudie: Klimawandel-Governance in kleinen Gemeinden.....	21
4.1.1	Wahrnehmung und Behandlung des Klimawandels.....	21
4.1.2	Betroffene kommunale Handlungsfelder und Maßnahmen.....	22
4.1.3	Einflussfaktoren	25
4.1.4	Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten	25
4.1.5	Formen der Beteiligung	27
4.1.6	Typologisierung	28
4.2	Aktivitäten in den Pilotgemeinden.....	30
4.2.1	Schwindegg: Klimaangepasste Flächennutzungsplanung	30
4.2.2	Mittenwald: Touristisches Ganzjahreskonzept	37
5	Praktische Anwendbarkeit und Empfehlungen für die kommunale Praxis	44
5.1	Handlungsempfehlungen an Kommunen auf Grundlage der Projektergebnisse 44	
5.2	„Lessons learned“: Ergebnisse des Expertendialogs	45
5.3	Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit der Projektergebnisse	47
6	Fazit und Ausblick	48
6.1	Identifizierter Handlungsbedarf und politische Handlungsoptionen für die Bayerische Staatsregierung	48
6.2	Offene Forschungsfragen und weiterer Forschungsbedarf.....	51
7	Quellenverzeichnis	53
8	Anhang	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispielgraph Netzwerkanalyse	14
Abbildung 2: Aufbau einer SWOT Analyse für Destinationen	15
Abbildung 3: Betroffenheit und Behandlung des Klimawandels	21
Abbildung 4: Stellenwert des Klimawandels in der Gemeindepolitik	22
Abbildung 5: Räumliche Verteilung der teilnehmenden Gemeinden	23
Abbildung 6: Verantwortlichkeiten auf der Diskussions-/ Entscheidungsebene (Mehrfachantworten)	26
Abbildung 7: Zuständigkeiten nach Maßnahmenebene (Mehrfachantworten)	26
Abbildung 8: Beteiligung externer Akteure	27
Abbildung 9: Räumliche Verteilung der fünf Governance-Typen in Bayern	30
Abbildung 10: Bewertungssystematik zur Erstellung eines klimaangepassten FNP	32
Abbildung 11: Verortung betroffener Flächen.....	33
Abbildung 12: Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Workshop.....	33
Abbildung 13: Ergebnisse der Detailanalyse (Standortbeispiel)	34
Abbildung 14: Beispielhafte Umsetzung im FNP (alt vs. neu).....	35
Abbildung 15: Einstellung zum klimawandelangepassten FNP	36
Abbildung 16: Erwartungen an einen Winterurlaub der Alpen-affinen Verbraucher.....	38
Abbildung 17: Strategieausrichtung Kranzberg	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bausteine im Fall Schwindegg.....	10
Tabelle 2: Bausteine im Fall Mittenwald	11
Tabelle 3: Kommunale Handlungsfelder und Umsetzungsstand der Maßnahmen	24
Tabelle 4: Typen kommunaler Klimawandel-Governance im Überblick	28
Tabelle 5: Stärken und Schwächen Naturraum.....	39
Tabelle 6: Stärken und Schwächen Sommerangebote.....	40
Tabelle 7: Stärken und Schwächen Winterangebote	40
Tabelle 8: Übersicht möglicher politischer Handlungsoptionen zur Unterstützung der Klimawandelanpassung in kleinen Kommunen	49

1 Kurzfassung

Eine systematische Anpassung an die Folgen des Klimawandels stellt besonders kleine Kommunen vor Herausforderungen. Anpassung ist nur dann zu leisten, wenn die Betroffenheit frühzeitig erkannt, geeignete Maßnahmen ergriffen und in der Kommunalpolitik verankert werden. Das abgeschlossene Projekt beschäftigte sich daher mit der Gestaltung und Steuerung von Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene. Das Projekt lässt sich in drei zentrale Bestandteile gliedern: eine Grundlagenstudie (Online-Befragung) zur derzeitigen Governance-Praxis unter allen Kommunen in Bayern mit weniger als 20.000 Einwohnern, zwei Fallstudien in bayerischen Pilotgemeinden mit unterschiedlichen Anpassungszielen (Flächennutzungsplanung und Tourismusentwicklung) und eine daraus abgeleitete Synthese. Aus den Ergebnissen der Grundlagenstudie ließen sich fünf Governance-Typen identifizieren, die sich auf unterschiedliche Weise mit den Folgen des Klimawandels auseinandersetzen. Insbesondere zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen den Ressourcen von Gemeinden und deren Möglichkeiten, sich des Themas Klimawandelanpassung anzunehmen. In den Fallstudien wurde vor allem deutlich, dass eine ganzheitliche Behandlung von Klimawandelanpassung über alle Betroffenheitsbereiche für Gemeinden eine neue und ungewohnte Sichtweise darstellt. Zudem zeigten die beiden Fälle, dass partizipative Prozesse nicht überall möglich und sinnvoll sind. Die aus den beiden ersten Bausteinen abgeleiteten Handlungsoptionen wurden im Rahmen eines Expertendialogs mit Bürgermeister, Vertretern der kommunalen Verwaltungen sowie Fachexperten diskutiert. Hierbei zeigte sich ein hoher Bedarf zur Unterstützung kleiner Gemeinden bei der systematischen Analyse sowie der Planung und Umsetzung von Maßnahmen. Die Synthese leitete schließlich Empfehlungen ab, wie kleine Gemeinden unterstützt werden können, das Thema Klimawandelanpassung vorausschauend und dauerhaft in ihrer Politik zu berücksichtigen. Ergänzend wurde eine Broschüre erstellt, die kleine Gemeinden bei der Gestaltung und Steuerung von Klimawandelanpassung künftig unterstützt.

Abstract

The systematic adaptation to the impacts of climate change at municipal level is a great challenge, especially for small municipalities in rural areas. Adaptation can only be achieved in the long term if the municipalities recognize early the impacts of climate change and if appropriate measures are taken and anchored in the municipal policy. In order to gain a better understanding of this topic the project focused on climate change adaptation processes at municipality level. The project can be divided into three elements: first, a study (online survey) on the current climate policy in all Bavarian municipalities with less than 20,000 inhabitants. The main goal was to examine what governance framework conditions and what governance process structures are required to install an effective and comprehensive climate policy on municipal level. Second, case studies in two Bavarian pilot communities with different adaptation goals (land use planning and tourism development) were carried out. Finally, a synthesis of all results was used to derive concrete policy recommendations. As a result of the online survey, a typology with five governance types could be identified. It has become evident that all types chose different approaches, to deal with the topic of climate change adaptation. In particular, the survey results revealed, that the level of engagement in climate change adaptation is directly correlated to the resources and capacities that are available in the municipalities. The case studies demonstrate that a holistic approach of climate change adaptation, which simultaneously covers all involved fields of actions, is a new and unfamiliar perspective for the municipalities. Both cases studies further showed that participation is not always feasible or reasonable. The options for action that were derived from the first two components were discussed in an expert dialogue between the mayors, representatives of the municipal administration and professional experts. The discussion made clear that small municipalities need assistance in the fields of systematic analysis as well as the planning and implementation of measures. The synthesis shows recommendations, how small municipalities could be supported to achieve a proactive and sustained consideration of climate change adaptation within the municipal policy. Additionally, a brochure has been created to assist small municipalities with the future configuration and steering of climate change adaptation.

2 Aufgabenstellung

2.1 Fragestellung und Ziele im Projekt

Die zentrale Zielsetzung im Projekt bestand darin, geeignete Handlungsoptionen für die Gestaltung und Steuerung von Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene zu erarbeiten. Dabei sollte der Fokus speziell auf die kleinen Kommunen gerichtet werden. Ziele zur Schaffung von Anpassungskapazität auf kommunaler Ebene sind bereits in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2008, 2015) wie auch durch die Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS) (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 2016) verankert. Jedoch gehört die Anpassung an die Folgen des Klimawandels nicht per Gesetz zu den Pflichtaufgaben einer Kommune. Vor dem Hintergrund der öffentlichen Daseinsvorsorge wird ihnen dennoch eine besondere Rolle zuteil. Durch ihre unterschiedliche räumliche Lage und wirtschaftlichen Strukturen ist die Klimawandelbetroffenheit in den Gemeinden allerdings unterschiedlich ausgeprägt und muss deshalb auch in verschiedenen Handlungsfeldern berücksichtigt werden. Anders als die größeren Städte, verfügen kleine Gemeinden allerdings über weniger Spielraum, neue Aufgaben in die bestehenden Planungs- und Entwicklungsprozesse zu integrieren. Ihre Verwaltungsstrukturen sind weniger differenziert und weniger spezialisiert. Welche Aufgaben konkret durch die Kommunen übernommen werden müssen, ist nicht eindeutig festgelegt.

Eine Analyse früherer Forschungsarbeiten hat zu Projektbeginn gezeigt, dass sich im Kontext der Klimawandelanpassung bislang nur wenige Studien mit der Definition des Aufgabenspektrums von Kommunen auseinandergesetzt haben (vgl. auch die nachfolgende Literaturanalyse). Besonders das Themenfeld der Klimawandel-Governance in kleinen Kommunen (weniger als 50.000 Einwohnern) kann als wissenschaftlich weitgehend unbearbeitet eingestuft werden. Die in den Kommunen bisher zu beobachtende Herangehensweise folgt meist der Systematik, dass zunächst die Klimawandelbetroffenheit bestimmt und anschließend eine Anpassung der identifizierten Bereiche diskutiert wird. Hier fällt besonders auf, dass bei diesem Vorgehen das Anpassungsthema kaum mit den gesetzlich zugewiesenen Pflichtaufgaben sowie typischer freiwilliger Aufgaben von Kommunen verknüpft wird. Zudem wird beobachtet, dass sich Kommunen meist erst dann mit dem Thema der Klimawandelanpassung beschäftigen, wenn bereits konkrete Schadensereignisse eingetroffen sind, die von den Verantwortlichen und den betroffenen Bürgern kausal auf den Klimawandel zurückgeführt werden. In Gemeinden, die bislang von Schadensereignissen verschont blieben, findet sich das Thema aufgrund der fehlenden Betroffenheit hingegen kaum auf der politischen Agenda (Bausch 2014). Dabei mangelt es nicht an wissenschaftlichen Ergebnissen zur Einschätzung der Klimawandelfolgen auf lokaler Ebene. Ganz im Gegenteil: insbesondere für den Alpenraum wurden seit mehr als 20 Jahren umfassende Forschungsarbeiten erstellt, an denen sich der Freistaat Bayern vielfach beteiligt hat. Im Rahmen dieser Forschungsprojekte wurde allerdings auch sichtbar, dass zum einen der Bereich Klimaschutz für viele Kommunen einfacher zu fassen ist und daher stärker verfolgt wird. Zum anderen erlangt der Aspekt der Klimawandelanpassung meist nur dann eine politische Relevanz, wenn die Folgen des Klimawandels unmittelbar sichtbar werden. Auch werden langfristige Themen und Strategien eher zweitrangig behandelt oder erst dann angepackt, wenn sich ein Thema als dauerhaftes Problem manifestiert hat. Dabei ist Klimawandelanpassung nur dann zu leisten, wenn diese vorausschauend und proaktiv behandelt wird und in allen kommunalen Handlungsfeldern Beachtung findet. Dies bedeutet, dass Themen auch ohne akute

Betroffenheit behandelt werden, insbesondere dann, wenn diese Themen von besonderer Relevanz für die Zukunftsfähigkeit einer Kommune sind.

Mit der Voranalyse zeigte sich erstens ein Defizit an gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen, wie die zu erwartenden Veränderungen frühzeitig und ganzheitlich in allen kommunalen Bereichen behandelt werden können. Zweitens, gibt es nur wenige Erkenntnisse darüber, wie eine systematische Einleitung der Anpassungsmaßnahmen erfolgen muss. Ausgehend von diesem Erkenntnisstand wurden zwei zentrale Forschungsfragen im Rahmen des Projektes zugrunde gelegt:

- 1) wie stellt man die Berücksichtigung von Anpassungserfordernissen in kommunalen Gestaltungsprozessen und dort insbesondere bei den langfristig wirksamen Entscheidungen sicher?
- 2) wie müssen kommunale Gestaltungsprozesse gesteuert werden, dass sie bei allen gesellschaftlichen Gruppen, insbesondere den durch Anpassungen von potenziellen Veränderungen Betroffenen, mehrheitlich auf Akzeptanz stoßen?

Dabei sollte ein besonderes Augenmerk auf die Einflussfaktoren gerichtet werden, die den Prozess der Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen maßgeblich hemmen oder befördern können. Aber auch die verantwortlichen Akteure und die verschiedenen Formen der Beteiligung standen im Fokus der Untersuchung. Davon ausgehend sollten die wesentlichen Schlüsselfaktoren identifiziert und geeignete Lösungsansätze zur Gestaltung von Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene gefunden werden.

2.2 Voraussetzungen der Projektarbeit

Das vorliegende Projekt knüpfte unmittelbar an die Ergebnisse des Projektes C3-Alps (Hochschule München 2014) an. C3-Alps wurde im Zeitraum 2012-2014 durchgeführt und war Bestandteil einer Forschungsförderung durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV). Im Rahmen dieses Projektes wurde unter anderem eine systematische Untersuchung der kommunalen Aufgabenfelder und der sich daraus ergebenden Optionen für die Klimawandelanpassung vorgenommen. Zu den für speziell kleine Kommunen relevanten Themen und zugehörigen Handlungsfeldern gehören:

- **Bauen und Planen** (u.a. Bauen, Bauberatung, Bauleitplanung, Landschaftsplanung)
- **Öffentliche Daseinsvorsorge** (u.a. Wasser- und Energieversorgung)
- **Öffentliche Sicherheit und Infrastruktur** (u.a. Straßen- und Wegeunterhalt, Katastrophenschutz, öffentliche Gebäude)
- **Wirtschaft** (u.a. Tourismus, Forst- und Landwirtschaft)

Eine systematische Erhebung, wie diese Themenfelder in die Gestaltungsprozesse kleiner Kommunen eingebracht werden, erfolgte in diesem Projekt jedoch nicht. Daraus folgte die Annahme, dass die Gestaltungsprozesse je nach Gemeinde und Themensetzung, wie auch des jeweiligen Politikverständnisses, sehr unterschiedlich ausfallen können. Die Beantwortung der ersten Forschungsfrage sollte konkret dazu beitragen, diese Forschungslücke im Rahmen des vorliegenden Projektes zu schließen.

Eine weitere wichtige Grundlage bildeten die bereits geleisteten Vorarbeiten in den Pilotgemeinden Mittenwald und Schwindegg, die ebenfalls Bestandteil von C3-Alps waren. Die Gemeinden haben im Wesentlichen zur Entwicklung des „Klimachecks“ beigetragen. Als interaktives PDF-Tool konzipiert, unterstützt der Klimacheck kommunale Entscheidungsträger

schrittweise bei der Ermittlung ihrer Betroffenheit und zeigt mögliche Anpassungsmaßnahmen und relevante Handlungsfelder auf. Durch Ihre erneute Teilnahme sollten die beiden Pilotgemeinden nun zur Vertiefung und Fortführung der Forschungsarbeiten speziell im Bereich der kommunalen Klimawandel-Governance beitragen. Für Schwindegg hatte sich im Rahmen des Vorprojektes gezeigt, dass sich Möglichkeiten der Klimawandelanpassung insbesondere im Bereich der Siedlungsplanung ergeben. Durch eine angepasste Gestaltung sowie konkrete Vorgaben zur Flächennutzung im Rahmen der Bauleitplanung sollte einerseits auf den wachsenden Siedlungsdruck und andererseits auf die Veränderungen infolge des Klimawandels (Hochwasser, Starkregen) reagiert werden. In Mittenwald hingegen wurde ein hoher Anpassungsbedarf im Bereich des Tourismus ermittelt, der traditionell eine dominante Schlüsselökonomie darstellt. Die Folgen des Klimawandels sind hier bereits heute deutlich spürbar (fehlende Schneesicherheit, Temperaturschwankungen). Sie stellen insbesondere das Skigebiet am Hohen Kranzberg vor große Herausforderungen, da die Tragfähigkeit der wintertouristischen Infrastruktur mit Zunahme der Klimaveränderungen gravierend gefährdet ist. Die möglichen Anpassungsmaßnahmen für beide Gemeinden wurden bereits im Rahmen von C3-Alps diskutiert. Jedoch blieb offen, in welcher Form die Planung und Umsetzung der Maßnahmen erfolgen soll, damit eine hohe Akzeptanz der Maßnahmen in der Kommune und in der Zivilgesellschaft erreicht werden kann.

Vor diesem Hintergrund verstand sich das Projekt als wichtiger Beitrag zur Beantwortung der Fragen, wie das Thema Klimawandelanpassung einerseits auf die politische Agenda in kleinen Gemeinden gebracht werden kann und andererseits wie der Anpassungsprozess gestaltet werden muss, damit die Umsetzung der geplanten Anpassungsmaßnahmen auch langfristig sichergestellt wird. Ein wichtiger Grundstein dafür wird bereits durch die Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS) (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 2016) gelegt. Mit der BayKLAS wurde der Klimawandelanpassung ein eigener Schwerpunkt in der Klimapolitik Bayerns eingeräumt. Zugleich wird den Kommunen eine wichtige Verantwortung für die Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen zugeschrieben. Die Erkenntnisse in diesem Projekt sollen konkret dazu beitragen die Ziele der BayKLAS langfristig zu erreichen.

2.3 Planung und Ablauf der Arbeiten

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden verschiedene Analyseschritte festgelegt und drei zentralen Arbeitspaketen zugeordnet. Das Forschungsdesign einschließlich der angewandten wissenschaftlichen Methoden werden im Folgenden vorgestellt.

2.3.1 Arbeitspakete

Arbeitspaket 1: Governance und Klimawandelanpassung

Ziel des Arbeitspakets war es, die derzeitige Governance-Praxis zur kommunalen Klimawandelanpassung in Bayern zu erfassen. Vor dem Hintergrund der Erkenntnisse aus C3-Alps und unter der Annahme, dass es eine überschaubare Anzahl von Governance-Typen und der sich dahinter verbergenden Steuerungskonzepte gibt (Holtkamp 2007) wurden folgende Untersuchungsfragen im Rahmen dieses Arbeitspakets formuliert:

- welche Typen und sie charakterisierende Steuerungskonzepte es gibt
- wie sich daraus die thematischen Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten ergeben

- wie sich daraus Prozeduren definieren lassen, die zu einer stärkeren und dauerhaften Berücksichtigung von Klimawandelanpassung führen

Auf dieser Grundlage sollte zum einen untersucht werden, welche Faktoren sich auf das Anpassungsengagement der Kommunen auswirken, und zum anderen, welche Rahmenbedingungen und Beteiligungsformen bereitgestellt werden müssen, um eine effektive Anpassungspolitik in Kommunen zu erzielen. Die Erhebung erfolgte mittels einer für Bayern repräsentativen Stichprobe aus Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern. Auf Grundlage der Ergebnisse wurden die verschiedenen Governance-Typen abgeleitet und in einer übersichtlichen Typologisierung dargestellt und charakterisiert.

Arbeitspaket 2: Umsetzungsfälle

Ziel war es, anhand von unterschiedlichen Fallbeispielen den Prozess der Anpassung, von der Planung bis zur Entscheidungsfindung, zu begleiten. Für die Untersuchung wurden die Themenschwerpunkte Flächennutzungsplanung sowie Tourismusentwicklung ausgewählt. Als Pilotgemeinden dienten die jeweils die Gemeinden Schwindegg und Mittenwald. Im Fokus der Fallstudien stand die Frage, welche Faktoren den jeweiligen Gestaltungsprozess zur Klimawandelanpassung besonders beeinflussen. Auch wenn seitens der Pilotgemeinden eine besondere Aufmerksamkeit zur Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen signalisiert wurde, konnte zu Projektbeginn nicht garantiert werden, dass der Gestaltungsprozess auch zwangsläufig erfolgreich sein wird. Es bestand die Annahme, dass eine hohe Betroffenheit seitens der Bevölkerung auch Widerstand hervorrufen kann. Dadurch könnten Prozesse ausgelöst werden, die eine Umsetzung der Anpassungsziele zu blockieren versuchen. Ziel war es deshalb zu untersuchen, inwieweit die Partizipation der Zivilgesellschaft einen grundlegend geeigneten Ansatz darstellt, um potentiellen Widerständen zur Klimawandelanpassung entgegenzuwirken und durch den Dialog zwischen Bürgern und Gemeindevertretern, ein Bewusstseinsbildungsprozess (Müller et al. 2014) anzustoßen.

Fallstudie Schwindegg

Im ersten Fallbeispiel wurde untersucht, ob die Flächennutzungsplanung (FNP) ein geeignetes Instrument darstellt, um die Ziele der Klimawandelanpassung dauerhaft auf kommunaler Ebene zu verankern und zugleich eine hohe Akzeptanz bei den Bürgern zu erreichen. Denn potenziell ist jeder Grundbesitzer einer Gemeinde von Änderungen im Flächennutzungsplan betroffen. Die Berücksichtigung klimarelevanter Aspekte in der FNP sollte dazu beitragen, die Lebens- und Standortqualität für Bürger und Unternehmer langfristig zu sichern, jedoch ergeben sich dadurch auch Hinweise auf erhöhte Risiken für Standorte und Flächen innerhalb der Gemeinde. Dies bedeutete für Schwindegg, dass durch die Klimawandelanpassung auch eine dauerhafte Änderung der Flächenwidmungen und gestalterischen Elementen im öffentlichen Raum erforderlich wird. Das Fallbeispiel wurde anhand der in Tabelle 1 dargestellten Bausteine bearbeitet.

Tabelle 1: Bausteine im Fall Schwindegg

Bausteine	Arbeitsschritte
Baustein 1	Identifikation der zu berücksichtigenden Klimawandelfolgen in der FNP sowie Festlegung relevanter Themen für die Formulierung von Anpassungsmaßnahmen
Baustein 2	Festlegung der relevanten Untersuchungskriterien zur Durchführung einer Betroffenheitsanalyse sowie Bestandsaufnahme der betroffenen Fläche im Gemeindegebiet
Baustein 3	Identifizierung der betroffenen Stakeholder und Durchführung einer Netzwerkanalyse zur Feststellung von potentiellen Widerständen, Wissensdefiziten und wichtigen Schlüsselakteure im lokalen Kommunikationsnetzwerk
Baustein 4	Durchführung der Bestandsaufnahme und Evaluation der Ergebnisse. Anschließend Festlegung der erforderlichen Anpassungsmaßnahmen
Baustein 5	Entwurfsphase des neuen FNP unter Berücksichtigung der festgelegten Anpassungsmaßnahmen. Die Entwürfe wurden im intensiven Dialog zwischen Planern, Gemeinde (Politik und Verwaltung) und den aus Sicht der Gemeinde zu beteiligenden Betroffenen diskutiert
Baustein 6	Überarbeitung und Fertigstellung des FNP sowie Vorbereitung zur Einleitung des Genehmigungsverfahrens. Parallel dazu erfolgte die Durchführung einer zweiten Netzwerkanalyse (vgl. Baustein 3), um die Veränderungen in der Einstellung zum FNP und sowie der Gesprächsbeziehungen zu dokumentieren

Fallstudie Mittenwald

In vielen bayerischen Gemeinden hängt der wirtschaftliche Wohlstand von einer einzelnen Branche, wie dem Tourismus, ab. Die Angst davor, dass Anpassungsmaßnahmen die Wettbewerbsfähigkeit der Branche negativ beeinflusst, ist daher bei den Schlüsselakteuren wie auch bei den Bürgern groß. Eine Fehlentwicklung kann gravierende existenzielle Folgen für die lokalen Unternehmen haben. Die zunehmend schneearmen Winter haben auch bei den Betroffenen in Mittenwald ein breites Bewusstsein ausgelöst. Ziel dieses Fallbeispiels war es aufzuzeigen, wie sich das Thema der Klimawandelanpassung bei der Tourismusedwicklung berücksichtigen lässt. Die (freizeit-)touristischen Angebote am Hohen Kranzberg bilden dabei einen besonderen Schwerpunkt. Durch die Entwicklung eines neuen Tourismuskonzeptes, sollten Alternativen zum bestehenden Wintersportangebot geschaffen und dadurch eine ganzjährige Nutzung des Kranzberggebiets ermöglicht werden. Die Bearbeitung des Fallbeispiels erfolgte anhand der folgenden Bausteine.

Tabelle 2: Bausteine im Fall Mittenwald

Bausteine	Arbeitsschritte
Baustein 1	Detaillierte Aufstellung aller relevanten externen Treiber (ergänzend zum Klimawandel) zur Aufstellung des neuen Zukunftskonzepts
Baustein 2	Systematische Aufstellung aller Stärken und Schwächen im Bereich der touristischen Infrastruktur und in der naturräumlichen Ausstattung im Kranzberggebiet. Parallel erfolgte eine Bewertung der Aufstiegsanlagen durch ein externes Fachbüro. Im Rahmen einer qualitativen Studie wurden die Erwartungen und Motive von Urlaubsgästen an einen Winterurlaub ermittelt.
Baustein 3	Identifizierung der betroffenen Stakeholder und Durchführung einer Netzwerkanalyse zur Feststellung von potentiellen Widerständen, Wissensdefiziten und wichtigen Schlüsselakteure im lokalen Kommunikationsnetzwerk (<i>analog zu Schwindegg</i>)
Baustein 4	Durchführung einer SWOT-Analyse zur Ableitung der touristischen Strategiefelder. Anschließend Diskussion im Rahmen eines Workshops mit lokalen Akteuren
Baustein 5	Entwurfsphase der Zukunftsstrategie einschließlich Festlegung der zu adressierenden Zielgruppen und Märkte sowie Aufstellung eines umfassenden Maßnahmenkatalogs zur Entwicklung von „klimaresistenten“ Angeboten
Baustein 6	Fertigstellung der neuen Zukunftsstrategie und Behandlung im Marktgemeinderat

Arbeitspaket 3: Synthese

Ziel des Arbeitspakets war es, Schlussfolgerungen für die Gestaltungspolitik von Klimawandelanpassung in kleinen Kommunen einerseits und für die Klimapolitik der Bayerischen Staatsregierung andererseits abzuleiten. Als Grundlage für die Formulierung von konkreten Empfehlungen wurden die Ergebnisse aus der Governance-Befragung (Arbeitspaket 1) sowie aus den Pilotgemeinden (Arbeitspaket 2) herangezogen. Im Rahmen eines Expertendialogs konnten unterschiedliche Handlungsoptionen für die kommunale Praxis erarbeitet werden. Diese wurden dann den Bürgermeistern und Vertretern der kommunalen Verwaltungen sowie thematisch relevanten Fachexperten im Rahmen einer abschließenden Fachveranstaltung vorgestellt und auf ihre Anwendbarkeit diskutiert. Die neu gewonnenen Erkenntnisse dienten im Anschluss zur Aufbereitung eines praxisorientierten Handlungsleitfadens für kleine Gemeinden. Mithilfe dieses Leitfadens sollen konkrete Fragen zur Planung und Umsetzung beantwortet und Hinweise aus der Praxis gegeben werden, welche Instrumente und Strategien den Kommunen für die Klimawandelanpassung zur Verfügung stehen.

2.3.2 Angewandte wissenschaftliche Methoden

Das Projekt nutzte als wissenschaftliche Methoden:

1. Literaturanalyse zur Feststellung des derzeitigen Forschungsstandes im Kontext der kommunalen Klimawandelanpassung einschließlich der externen Rahmenbedingungen und Treiber. Diese wurde über die Projektlaufzeit stetig aktualisiert.
2. Online-Befragung unter allen Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern in Bayern zur Erhebung der Governance-Praxis von Klimawandelanpassung
3. Zweistufige Netzwerkanalyse in den Pilotgemeinden mittels Telefon-Interviews zur Ermittlung der Kommunikationsnetzwerke

4. Qualitative Studie (Online-Panel) zum Reiseverhalten des Winterurlaubers mit anschließender quantitativer Feldstudie (Reiseanalyse 2016)
5. SWOT-Analyse der Angebots- und Nachfragesituation in Mittenwald
6. Ergänzendes Verträglichkeitsgutachten (ökologische Auswirkungen) in Mittenwald
7. Expertengespräche und 2-stufiger Expertenworkshop als qualitativer ergänzender Baustein der Hypothesenbildung

Zu 1: Literaturanalyse

Die Diskussion des Themas der kommunalen Klimaanpassung in der wissenschaftlichen Literatur ist noch vergleichsweise jung. Die Literaturanalyse basiert auf der Sichtung von Veröffentlichungen in anerkannten wissenschaftlichen Fachzeitschriften („journals“), die über eine Qualitätssicherung durch neutrale Beurteilung zu veröffentlichender Artikel betreiben. Hierzu wurden die wissenschaftlichen Meta-Datenbanken SCOPUS und EBSCOhost (Academic Search Complete) herangezogen. Ergänzend wurden die Kataloge des Bayerischen Bibliotheksverbundes gesichtet. Zudem wurde auch so genannte graue Literatur aus Fachpublikationen über Google Scholar, Researchgate und Academics identifiziert und soweit zugänglich ausgewertet. Die Sammlung und Systematisierung erfolgte mittels der Literaturverwaltungssoftware Zotero (vgl. www.zotero.org).

Zu 2: Online-Befragung zur Klimawandelanpassung in Bayern

Zur Erhebung der derzeitigen Governance-Praxis in Bayern wurde ein quantitativer Forschungsansatz gewählt. Dazu wurde mittels einer für ganz Bayern repräsentativen Stichprobe eine Online-Befragung unter alle Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnern (N=1.840 Gemeinden) durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte anhand eines Online-Fragebogens, der durch das Befragungstool LimeSurvey (Schmitz 2012) den Gemeinden bereitgestellt wurde. Für den Abruf des Fragebogens wurde eine E-Mail mit dem Online-Link einschließlich eines Anschreibens direkt an die Bürgermeister versandt. Der Fragebogen konnte im Zeitraum von drei Wochen im Oktober 2015 ausgefüllt werden. Gegenstand der Befragung waren 43 offene und geschlossene Fragen zum Umgang mit dem Klimawandel in der Gemeindepolitik. Als Grundlage zur Formulierung der Fragen dienten sowohl die Erkenntnisse aus C3-Alps als auch aus der Literaturanalyse. Von besonderem Interesse war die Abfrage der vorrangig betroffenen kommunalen Handlungsbereiche sowie Art und Umfang der bereits umgesetzten Maßnahmen. Weitere Aspekte waren: Wahrnehmung und Einschätzung der Klimawandelbetroffenheit, Beteiligung von Fachexperten und Bürgern bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen sowie Auftreten von weiteren drängenden Problemfeldern. Mittels eines Pre-Tests in den Pilotgemeinden Mittenwald und Schwindegg wurden die Fragen hinsichtlich Verständnis und zeitlicher Umfang geprüft und im Anschluss entsprechend verbessert.

Insgesamt nahmen rund 700 Gemeinden an der Befragung teil. Davon haben 401 Gemeinden den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 21%. Die Durchführung eines Chi-Quadrat Tests zeigte, dass die Ergebnisse für Bayern als repräsentativ einzustufen sind. Die teilnehmenden Gemeinden verteilen sich gleichmäßig über alle bayerischen Regierungsbezirke und repräsentieren eine Bandbreite an Gemeinden mit unterschiedlicher Größe und Finanzausstattung. Jedoch sind die Gemeinden mit einer Größe zwischen 2.000 und 10.000 Einwohner mehrheitlich vertreten. Die Verknüpfung der Befragungsergebnisse mittels des Geoinformationssystems ArcGIS (Law & Collins 2013)

ermöglichte zudem eine kartografische Darstellung zur Verteilung aller befragten Gemeinden in Bayern.

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte zunächst mittels einer univariaten und bivariaten deskriptiven Auswertung. Um ein besseres Verständnis zu den Strukturen und Abhängigkeiten auf der Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene zu erhalten, wurden die Befragungsergebnisse mit den offiziellen Statistikdaten des Bayerischen Landesamts für Statistik verknüpft. Relevante Aspekte waren unter anderem Einwohnergröße, Zusammensetzung des Gemeinderates sowie Finanzkraft und Schuldenstand. Die Berücksichtigung dieser Merkmale diente dazu, das derzeitige Engagement in den Kommunen genauer zu bestimmen und dadurch die verschiedenen Governance-Typen in Bayern ermitteln zu können. Mittels einer Korrelationsanalyse (Korrelationskoeffizienten nach Pearson) sollten die signifikanten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Merkmalen der Gemeinde festgestellt werden. Anschließend wurde eine partielle Korrelationsanalyse durchgeführt, um die gegenseitige Beeinflussung der Merkmale zu messen. In einem zweiten Schritt erfolgte eine Clusteranalyse unter Verwendung der Statistik- und Analyse-Software SPSS 23 (Sarstedt & Mooi 2014). Als ein geeignetes Clusterverfahren hat sich der K-MEANS-Algorithmus herausgestellt, anhand dessen die einzelnen Governance-Typen für Bayern statistisch berechnet werden konnten.

Zu 3: Netzwerkanalyse

Die Methode der Netzwerkanalyse wurde zur Erforschung sozialer Netzwerke entwickelt und geht auf J. Moreno (Moreno 1953) zurück. Sie dient zur Darstellung der Beziehungsverhältnisse von Individuen. Durch Barnes 1954 (Barnes J. A. 1954) wurde der Ansatz um das Studium der Vernetzung auf Grundlage des Informationsflusses und der Informationstypen erweitert. In den 70er Jahren, insbesondere durch Harrison C. White (White H. C. 1992) wurde die Netzwerkanalyse formalisiert und die mathematischen Grundlagen geschaffen. Soziale Netzwerke können nun durch Graphen dargestellt werden. Ein Graph $G(V; E)$ besteht dabei aus einer Menge V von n Knoten $V = \{v_1; v_2; \dots; v_n\}$ und einer darauf aufbauenden Menge E von Kanten, wobei $e_{i,j}$ die Kante zwischen Knoten i und j darstellt. Diese Systematisierung erlaubt nun die Beurteilung der Bedeutung eines Knotens im Netzwerk in Bezug auf seine Zentralität. Diese kann durch verschiedene Maßzahlen ausgedrückt werden wie etwa die räumliche Nähe zu allen anderen Knoten im Netzwerk, die Anzahl der direkten Verbindungen zu anderen Knoten, Anzahl der kürzesten Wege, aus der Menge aller Wege zwischen durch einen Knoten laufen oder schließlich Grad der Verbindung zu den am besten verbundenen Knoten im Netz. Ergänzend wurden Verfahren zur graphischen Darstellung von Netzwerken entwickelt, die eine ausgeglichene Verteilung der Knoten im Raum, eine minimale Anzahl sich überkreuzender Kanten und einheitliche Kantenlängen sicherstellen sowie dabei inhärente Symmetrien des Graphen ausnutzen, um den Graphen in einen vorgegebenen Darstellungsrahmen passend einzufügen (vgl. auch (Fruchterman, Thomas M. J. & Reingold, Edward M. 1991) oder (Walshaw, Chris 2003)).

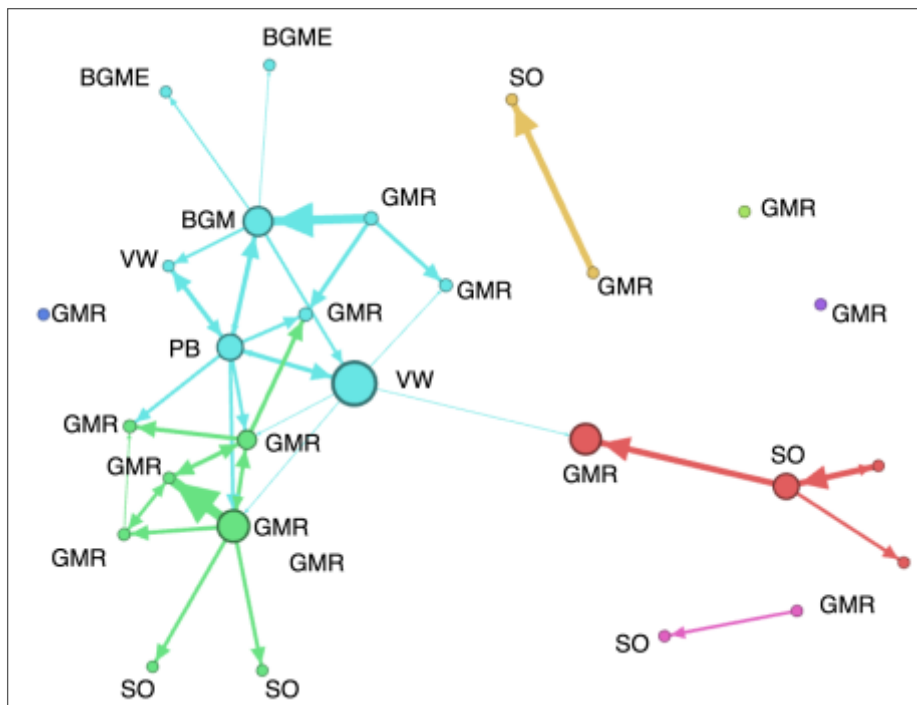


Abbildung 1: Beispielgraph Netzwerkanalyse

Als Dateninput nutzt die Netzwerkanalyse die bilateralen Beziehungsdaten von Individuen. Für die Datenerhebung wurde zunächst ein geschlossener Personenkreis zu einem Thema (Schwindegg: Flächennutzungsplanung, Mittenwald: Tourismusentwicklung) angesprochen und dabei abgefragt, wie die jeweilige Person zu einem Thema steht und mit wem sie zu dem Thema in Beziehung steht. Neue Personen, die noch nicht Teil des Personenkreises waren wurden dann ergänzend abgefragt (2. Stufe) Von diesen ebenfalls neu benannten Personen wurden ergänzend abgefragt (3. Stufe). Das Verfahren wurde nach der 3. Stufe abgebrochen. Es zeigt sich jedoch in nahezu allen Netzwerkanalysen nach 3 Stufen eine deutliche Konvergenz hin zu einem geschlossenen Kommunikationsnetzwerk mit Teilnetzen. Die Erhebungsergebnisse wurden mit dem open source Analyseprogramm gephi (vgl. www.gephi.org) aufbereitet und dargestellt.

Zu 4: Wintertourismusstudie

Für die Angebotsentwicklung der Wintersaison am Hohen Kranzberg zeigte eine parallel durchgeführte Literaturanalyse, dass es keine Studien und daraus nutzbare Ergebnisse zu den Reisemotiven, dem Reiseverhalten und den Erwartungen der Reisenden in den Wintermonaten, insbesondere bei Reisen in kalte Urlaubsdestinationen gab. Um sich bei der Angebotsentwicklung abzusichern, wurde daher in Rücksprache mit dem Ministerium (StMUV) eine qualitative Grundlagenstudie durchgeführt. Diese basierte auf einem moderierten Online-Panel, deren Teilnehmer bevölkerungsrepräsentativ und über ganz Deutschland verteilt ausgewählt wurden. Das Online-Panel lief 10 Tage und es wurden täglich bis zu zwei neue Diskussionsthemen eingespeist. Die Teilnehmer setzten im Panel über 1.500 Posts ab, die anschließend je Thema mit der qualitativen Analysesoftware MaxQDA (Oliveira et al. 2016) kodiert und ausgewertet wurden. Mittels der qualitativen Analysetechnik „Grounded Theory“ (Glaser & Strauss 2008) wurden schließlich einerseits Ergebnisse zu den Reise-relevanten Aspekten sowie neue Hypothesen abgeleitet (Thomas Bausch & Unseld 2017).

Auf den Ergebnissen der qualitativen Analyse aufbauend wurde aus ergänzenden Mitteln des BMUB (als Beitrag zum Themenkreis nachhaltiger Tourismus der Bundesrepublik Deutschland zum Vorsitz in der Alpenkonvention (siehe auch Thomas Bausch & Morandini 2017)) eine quantitative Ergänzungsuntersuchung erstellt. Diese erfolgte im Rahmen der jährlich durchgeführten Reiseanalyse (zur Methodik der Reiseanalyse siehe www.fur.de). Die Ergebnisse der quantitativen Studie mündeten in eine Publikation „Wintertourismus und Klimawandel – Auswirkungen und Anpassungsstrategien“ unter gemeinschaftlicher Trägerschaft des StMUV und des BMUB (Thomas Bausch et al. 2016).

Zu 5: SWOT-Analyse der Angebots- und Nachfragesituation in Mittenwald

Die Technik der SWOT-Analyse stammt ursprünglich aus der Management-Literatur. Dabei werden für eine klar abgegrenzte Anzahl von Wettbewerbsprodukten oder Wettbewerbern basierend auf den eigenen Stärken und Schwächen (Strengths = S, Weaknesses = W) durch den Vergleich mit den Wettbewerbern Chancen (Opportunities = O) und Risiken (Threats = T) ermittelt. Für Regionen wie auch für Destinationen ist diese sehr einfache Vorgehensweise nicht anwendbar, da zum einen die Zahl der Wettbewerber und Wettbewerbsprodukte nicht klein ist und zum anderen diese nicht klar abgrenzbar wäre. Daher hat sich eine abgewandelte Form der SWOT-Analyse für Destinationen, aber auch in der Regionalentwicklung, etabliert (Veser 2014). Abbildung 2 stellt den Aufbau der in Mittenwald eingesetzten SWOT-Analyse Methode schematisch dar. In einem ersten Schritt wurden dabei zunächst durch Gespräche mit Tourismusverantwortlichen (interne Sichtweise) und anschließendem Abgleich mit Marktstandards und Nachfrageentwicklungen durch die Tourismusexperten des Projektteams (externe Sichtweise) die Liste der Stärken und Schwächen ermittelt. Anschließend erfolgte eine systematische Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen der externen Treiber auf die Stärken und Schwächen und welche Chancen und Risiken sich daraus ergeben. Hierfür wurde ein von der Hochschule München entwickeltes Online-Tool (vgl. www.swottool.de) eingesetzt.

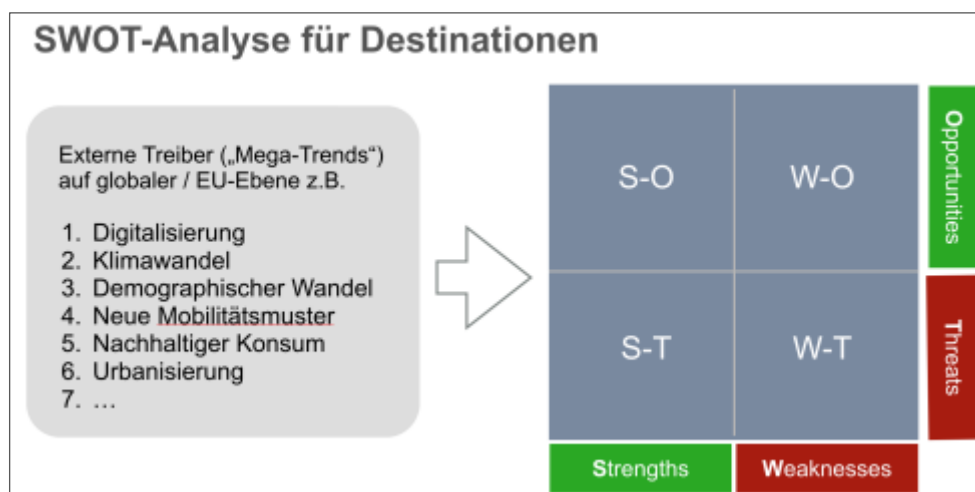


Abbildung 2: Aufbau einer SWOT Analyse für Destinationen

Zu 6: Ergänzendes Verträglichkeitsgutachten

Um die durch den Bau einer neuen Bergbahn zu erwartenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt am Hohen Kranzberg ex-ante für die angedachten Planungsvarianten abschätzen zu können, wurde eine ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung für das Erholungs- und Bergerlebnisgebiet Kranzberg (Markt Mittenwald) durch die Arbeitsgruppe für

Landnutzungsplanung, Institut für ökologische Forschung durch Prof. Dr. Ulrike Pröbstl-Haider erstellt. Dieses folgt den anerkannten Standards für Verträglichkeitsgutachten wie sie auch im Rahmen der gesetzlich geforderten Beurteilungen im Rahmen von Planfeststellungsverfahren für raumbedeutsame Projekte oder solche in ökologisch sensiblen Bereichen erforderlich sind. Das Gutachten erstellte zunächst eine detaillierte Bestandsaufnahme und Beschreibung des Untersuchungsgebietes. Dies grenzte die Lage des Untersuchungsgebietes ab, betrachtete die naturräumliche Ausstattung und stellte die bestehenden Schutzgebiete und Biotopflächen detailliert dar. Anschließend wurde das geplante Vorhaben auf Basis des Planungsstandes im Herbst 2016 in Beziehung zu den Flächen gesetzt. Darauf aufbauend erfolgte eine Abschätzung der Verträglichkeit der geplanten Bausteine im Hinblick auf die in der Bestandsaufnahme dargelegte Ausstattung und damit verbundenen Schutzziele. Das Gutachten wurde dem StMUV im Original vorgelegt.

Zu 7. Expertengespräche und 2-stufiger Expertenworkshop

Als weitere qualitative Methode wurden im Projektvorhaben Expertengespräche sowie ein zweistufiger Expertenworkshop genutzt. Die Expertengespräche wurden mit Vertretern unterschiedlicher Akteursgruppen (Kommunalpolitik, Verwaltung, Planungsexperten, NGO (Nichtregierungsorganisationen), wissenschaftliche Gemeinschaft) jeweils anlassbezogen geführt. D.h., wenn im Projekt Themen und Fragen aufkamen, zu denen sich aus der Literatur keine konkreten Anhaltspunkte für die weitere Bearbeitung ergaben oder aber offensichtliche Widersprüche erkennbar wurden, erfolgte eine Kontaktierung der zum Thema ausgewiesenen Experten. Ebenfalls genutzt wurde die Teilnahme an Fachveranstaltungen. Die Gespräche wurden jeweils protokolliert bzw. flossen unmittelbar in die weitere Arbeit ein. Eine Arbeit mit semi-strukturierten Gesprächsleitfäden war auf Grund des ad-hoc Charakters der Gespräche nicht adäquat.

Durch diese Expertengespräche konnte ein Expertennetzwerk generiert werden, das für einen 2-stufigen Expertenworkshop genutzt wurde. In einem Vorbereitungsworkshop mit einer kleineren Gruppe von ca. 15 Experten wurden im Februar 2017 die bis dahin vorliegenden Ergebnisse der Arbeitsbausteine vorgestellt und diskutiert. Die Ergebnisse flossen anschließend in die Vorbereitung eines offenen und breit ausgerichteten Workshops (vgl. auch 5.2 „Lessons learned“: Ergebnisse des Expertendialogs) ein. Die dort eingebrachten Expertenaussagen wurden für die Abschlussphase des Projektes dokumentiert (Notizen / Vortragsunterlagen) und ausgewertet.

3 Stand der Forschung zu Projektende

3.1 Literaturanalyse zur kommunalen Klimawandelanpassung und Governance

Das Thema der Klimawandelanpassung findet sich zunächst in der wissenschaftlichen Literatur vergleichsweise wenig. Der Forschungsschwerpunkt lag zu Beginn der Diskussionen zu den Phänomenen des Klimawandels auf dem Bereich des Klimaschutzes. Ein politischer Grund hierfür war, dass die Diskussion von Klimawandelanpassung teils als eine „Kapitulation“ vor dem Klimawandel angesehen wurde (Pielke et al. 2007). Die Kommunen rückten wegen ihres dynamischen Wachstums und wegen ihres hohen Gesamtbeitrags zu den Treibhausgasemissionen bereits früh in den Fokus der Forschung. Dies erklärt auch, warum die meisten Publikationen den Schwerpunkt auf Städten und Mega-Großstädten legten (Satterthwaite 2008) und dabei vor allem Fragen der Verringerung der CO₂ Emissionen in den Bereichen der Energiewirtschaft (Hoorweg et al. 2011), Transport und dem öffentlichen Verkehr (Wright & Fulton 2005) legten. Das Urban Climate Change Research Network UCCRN (Rosenzweig et al. 2011) und die darin zusammengeschlossenen Wissenschaftler haben in diesen Feldern eine Vielzahl an Veröffentlichungen auch als Beiträge zu den Berichten des IPCC angefertigt und bereitgestellt. Ein weiteres Forschungsfeld stellen Städtenetzwerke dar (Fünfgeld 2015) wie beispielsweise ICLEI (Local Governments for Sustainability) (Corfee-Morlot et al. 2009), Cities for Climate Protection oder die C40 Cities Climate Leadership Group (Castán Broto & Bulkeley 2013). Diese Arbeiten untersuchen verschiedene Politikansätze und Minderungsstrategien sowie die damit verbundenen Steuerungsinstrumente (Lidskog & Elander 2009). Vertiefend betrachten einzelne Publikationen ausgewählte Fallstudien zur Minderungspolitik von Städten, insbesondere in so genannten aufstrebenden Städten (Campbell-Lendrum & Corvalán 2007), wie beispielsweise in Süd-Afrika (Holgate 2007), Indien (Ramachandra & Shwetmala 2012; Revi 2008) oder Mexico (Lankao 2007).

Der vierte Zustandsbericht des IPCC kann als Wendepunkt in der Forschung gesehen werden. Nach dem Jahr 2000 rückt die Klimawandelanpassung stärker in den Blickwinkel der Forschung und die Zahl der Publikationen wächst sehr schnell (Barnett 2010). Auswirkungen des Klimawandels waren nicht mehr nur hypothetische Ereignisse, sondern konnten mehr und mehr faktisch durch Extremereignisse beobachtet werden (Biesbroek et al. 2013; Rosenzweig et al. 2011). Daher wurde insbesondere die Forschung im Feld der Risikoanalysen für Städte mit hohem Schadenspotenzial ausgeweitet (Hunt & Watkiss 2011) wie beispielsweise im Themenfeld der Überschwemmungen (Clichevsky 2003; den Exter et al. 2015), Hitze (Curriero et al. 2002; Dessai 2002) oder Dürren und der Wasserversorgung (Rosenzweig et al. 2007; Wade et al. 2006). Diese Forschungsarbeiten dauern bis heute an und werden unvermindert intensiv betrieben, insbesondere in Bezug auf die Risiken und Präventionsmaßnahmen von Küstengebieten (Fuchs et al. 2011; Hunt & Watkiss 2011; McGranahan et al. 2007; Nicholls 1995). Darüber hinaus finden sich auch einige Forschungsarbeiten zur Klimaanpassung und Resilienz (Boyd und Juhola, 2015; Bulkeley und Tuts, 2013; Leichenko, 2011) von Städten als Teil der Klimawandelforschung.

Nachdem Klimaschutz und Klimaanpassung zunehmend als zwei miteinander verbundene Bereiche angesehen wurden, nahm die Anzahl an Forschungsarbeiten, die sich mit integrierten und ganzheitlichen Politikansätzen für die kommunale Ebene beschäftigten, deutlich in den letzten Jahren zu. Bezüglich des Aufbaus und des Nutzens eines mehrstufigen Governance Ansatzes vergleichen Bulkeley und Betsill (2013) die Ergebnisse einer Studie über städtische Klimapolitik aus dem Jahr 2005 (H. Bulkeley & Betsill 2005) mit denen aus dem Jahr 2012 und stellen dabei fest: „Klimawandel scheint nun zu einem Themenfeld

geworden zu sein, für das die Städte rechtlich eine Zuständigkeit besitzen und sich daher in diesem Bereich betätigen können; dabei variiert allerdings das Niveau des Engagements und Interesses sehr erheblich [...].Es erscheint klar, dass das Verständnis eines mehrstufigen Governance-Ansatzes die Prozesse berücksichtigen muss, die Einfluss auf das Entstehen und die Ausgestaltung von Klimapolitik in Städten nimmt“. Da die Governance Prozesse ihrerseits sehr stark von den spezifischen örtlichen Gegebenheiten einerseits und von dem regionalen und nationalen Regelwerk andererseits abhängen, ist es offensichtlich, dass es nicht den einen bzw. den besten Politik- und Governance Ansatz für alle Kommunen gibt. Aus diesem Grund finden sich eine Vielzahl von Publikationen, die die Klimapolitik und die Klima-Governance von Städten und Metropolregionen als Fallstudien vertieft analysieren. Als Beispiele können die Vergleichsstudie zwischen 100 Städten von Castán Broto und Bulkeley (Castán Broto & Bulkeley 2013) oder die Untersuchung von Araos et al. (Araos et al. 2016), die weltweit 401 Städte miteinander vergleichen, herangezogen werden. Zudem finden sich einige Studien, die sich mit der Rolle von partizipativen Prozessen in den Governance Systemen beschäftigen (Carlsson-Kanyama et al. 2013; Hung et al. 2016).

Zur Klimapolitik auf kommunaler Ebene in ländlichen Räumen finden sich ebenfalls kaum wissenschaftliche Arbeiten. Die wenigen Arbeiten beschäftigen sich meistens mit den aus dem Klimawandel entstehenden Risiken und Problemen für die Bevölkerung, insbesondere mit Blick auf die sich verändernden Rahmenbedingungen der Landwirtschaft, Fischerei und den Tourismus in ausgewählten Regionen (u.a. Berghammer & Schmude 2014; Trawöger 2014). Untersuchungen zu Ansätzen in der Klimapolitik auf europäischer Ebene mit einem besonderen Fokus auf kleine Gemeinden finden sich nur für wenige Länder. Granberg und Elander's (2007) untersuchen für Schweden das Zusammenspiel der lokalen mit den zentralstaatlichen Politiken. Hierzu nutzen die Autoren Sekundärquellen, um den Anteil der kleinen Kommunen zu ermitteln, die lediglich die Anpassungsziele der übergeordneten nationalen Ebene aufgreifen. Aus den Ergebnissen leiten sie für die zukünftige Forschung die Frage ab, welche aktivere und mitgestaltende Rolle kleine Kommunen in einem mehrstufigen Governance System bei der Ausgestaltung einer nationalen Klimapolitik haben sollten. Drei Untersuchungen aus Norwegen diskutieren die Rolle der lokalen und gemeindlichen Ebene (Aall et al., 2007; (Dannevig et al. 2012) bzw. der regionalen Ebene (Landkreise) (Dannevig & Aall 2015) im Bereich der Klimawandelanpassung. Alle drei Untersuchungen unterstreichen in ihren Ergebnissen die Bedeutung der kommunalen Ebene für die Umsetzung der Klimapolitiken. Allerdings betrachten sie weder im Speziellen die kleinen Gemeinden, noch erfolgt eine Analyse der Governance Ansätze für die unteren Verwaltungsebenen.

Measham et al. (2011) untersuchen explizit die Barrieren und Herausforderungen der Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene in einer Fallstudie der Metropolregion Sydney. Diese Untersuchung spart bewusst den Bereich der Vermeidung von klimaschädlichen Emissionen aus. Die für die Studie ausgewählten und untersuchten kommunalen Einheiten („municipalities“) besitzen eine Bevölkerungsgröße zwischen 27.737 und 212.531 Einwohnern. Aus seiner europäischen Perspektive können kommunale Einheiten dieser Größenordnung allerdings nicht mehr als klein eingestuft werden. Vielmehr handelte es sich in Europa eher um Klein- und Mittelstädte. Es ist daher anzuzweifeln, dass die Ergebnisse dieser Studie ein Übertragungspotenzial auf kleine Kommunen in Europa besitzen. Dennoch werden auch für kleine Städte durch die Studie bereits drei zentrale Hindernisse für eine aktive Klimawandelanpassung sichtbar: erstens, lückenhafte Information über die Folgen des Klimawandels und Anpassungsoptionen, zweitens, institutionelle und damit auch organisatorische Schwächen und drittens, nicht ausreichende finanzielle und personelle Ressourcen. Die Autoren stellen zusammenfassend fest, dass „die Lokalpolitik

schon viel Zeit benötigte, um Klimaschutz auf die politische Agenda zu setzen – insofern überrascht es nicht, dass das Anpacken von Klimawandelanpassung ebenfalls sehr langsam fortschreitet“. Zudem betonen sie, dass die Bedeutung von Führung und damit auch Führungspersönlichkeiten für ein koordiniertes Vorgehen von besonderer Bedeutung ist. Schließlich sei auf eine Untersuchung für das Gebiet des EU Mitglieds Portugal von Campos et al. (2017) verwiesen. Diese behandelt die Rolle des Klimawandels bei den gemeindlichen Planungen, der Klimapolitik und den abgeleiteten Maßnahmen sowie deren Umsetzung. Die Stichprobe der untersuchten Gemeinden deckt alle Größengruppen von Gemeinden ab, beginnend mit kleinen Gemeinden (22% unter 7.500 Einwohnern, 23% von 7.500 bis 20.000) bis hin zu kleinen und größeren Städten (29% bis 50.000, 15% zwischen 50.000 und 100.000 und 11% 100.000 und darüber). Auch diese Studie geht nicht explizit auf die Gruppe der kleinen Gemeinden vertiefend ein. Aus den Ergebnissen leiten die Autoren weniger als Ergebnis, sondern mehr als Hypothese die Aussage ab, dass “die materiellen und technokratischen Aspekte, wie auf den Klimawandel zu reagieren sei, jeweils mit Blick auf die immaterielle Wahrnehmung (historische Einschätzung von Risiken) und Werte erfolgt, und daher lokale Interessen ebenso wie die Entscheidungen über Handlungsoptionen und Handeln beeinflusst.“

Im Gesamtbild zeigt sich erneut zu Projektende, dass im Bereich der Forschung zu Klimawandelanpassung in kleinen Gemeinden kaum Forschung betrieben wird und daher fast keine Publikationen vorliegen. Nahezu alle Veröffentlichungen betrachten größere städtische Einheiten, von Kleinstädten beginnend bis zu Mega-Cities.

3.2 Fortschritte der Forschung und neue Erkenntnisse außerhalb des Projektes

Die oben aufgeführte Literaturanalyse wurde bis in das Jahr 2017 hinein vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass

- die Forschungsarbeiten zum Thema Klimawandelanpassung von Kommunen sich in den letzten 5-8 Jahren deutlich intensiviert haben,
- vor allem im Bereich von Großstädten- und Mega-Cities stattfinden,
- sich stark an deren Vulnerabilität bezüglich Naturkatastrophen ausrichtet,
- die Themen der Governance-Prozesse und der Resilienz zuletzt als neuere Themen stark an Dynamik gewonnen haben.

Explizite Forschung zum Thema der Ausgestaltung von Governance und Politik der Klimawandelanpassung in kleinen Gemeinden außerhalb des Projektes sind dem Forschungsnehmer zwischenzeitlich nur in sehr geringem Umfang bekannt geworden. Nennenswert erscheinen insbesondere

1. **Umweltbundesamt (2016): Kommunen befähigen, die Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel systematisch anzugehen (KoBe).** Das Projekt nimmt konkret Bezug auf kleine und mittlere Kommunen. Das veröffentlichte Dokument gibt Hinweise und Informationen bzgl. der systematischen Umsetzung von Maßnahmen, internen und externen Rahmenbedingungen sowie die Integration von Klimawandelanpassung in die kommunalen Prozesse. Das Projekt differenziert jedoch nicht nach sehr kleinen, kleinen und mittleren Kommunen (Schüle et al. 2016).
2. **Umweltbundesamt (2017): Erfolgsfaktoren für die Förderung zur Anpassung an den Klimawandel:** das Projekt untersucht die Erfolgsfaktoren für Förderprogramme im

Themenbereich „Anpassung an den Klimawandel“. Es gibt Hinweise darauf, wie Förderprogramme gestaltet sein sollten, welche Aspekte bevorzugt gefördert werden sollten und was bei der Förderung von Anpassung allgemein beachtet werden sollte (Born et al. 2017).

- 3. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH: Praxisratgeber Klimagerechtes Bauen. Mehr Sicherheit und Wohnqualität bei Neubau und Sanierung.** Das difu hat einen Ratgeber für alle, d.h. Politik und Verwaltung, die für den Schutz des öffentlichen Raums zuständig sind, als auch für jede Privateigentümerin und jeden Mieter Kommunen entwickelt, Das difu will damit die Städten, Gemeinden und Landkreisen auch dabei unterstützen, ihre Bürgerinnen und Bürger über mögliche Gefahren des Klimawandels zu informieren (Difu 2017).

Darüber hinaus ist durch eine Zusammenarbeit mit der Universität für Bodenkultur, Wien, Institut für Wald-, Umwelt- und Ressourcenpolitik eine durch Herrn Prof. Steurer und Herrn Buschmann durchgeführte noch laufende Forschungsarbeit bekannt. Diese haben auf Basis der Typologie der bayerischen Studie einzelne Gemeinden ausgewählt und vertiefend untersucht. Erste Ergebnisse erlauben dort die Hypothese, dass in den meisten Fällen die Thematik der Klimawandelanpassung noch nicht aktiv und umsetzungsorientiert angegangen wird. Die abschließenden Ergebnisse dieser Studie liegen noch nicht vor. Mit einer Veröffentlichung ist gegen Ende des Jahres 2017 zu rechnen.

Schließlich hat das Umweltbundesamt ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit dem Förderkennzeichen FKZ 3717 48 107 0 zum Thema „Folgen des Klimawandels für den Tourismus in den deutschen Alpen- und Mittelgebirgsregionen, Küstenregionen, auf den Badetourismus und flussbegleitende Tourismusformen (Radwander- und Wassertourismus)“ ausgeschrieben und wird dieses in Kürze vergeben. Hierbei stehen aber Destinationen, d.h. Reisegebiete im Mittelpunkt und nicht Kommunen als Einzelnes.

Projekte, die sich zwischenzeitlich explizit mit der Prozessgestaltung von Klimawandelanpassung in kleinen Kommunen beschäftigten, bzw. noch am Laufen sind, wurden keine bekannt.

4 Projektergebnisse

4.1 Grundlagenstudie: Klimawandel-Governance in kleinen Gemeinden

Die Literaturstudie wie auch die Ergebnisse der Grundlagenstudie zeigten, dass die Kommunen teils deutliche Schwierigkeiten haben, zwischen den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung zu unterscheiden. Da sich durchaus Wechselwirkungen ergeben können, ist es somit auch nicht immer möglich, beide Themenbereiche und Ihre Handlungserfordernisse klar voneinander abzugrenzen. Eines kann bereits an dieser Stelle festgehalten werden: die Herausforderungen des Klimawandels sind auf kommunaler Ebene nur dann zu bewältigen, wenn neben den Schutzziele zur Minimierung der globalen Klimaerwärmung auch Maßnahmen zur lokalen Anpassung an die bereits heute spürbaren Folgen ergriffen werden. Ein „entweder oder“ kann somit keine tragfähige Lösung für die Kommunen sein. Um einen gesamtheitlichen Überblick über die Klimawandelpolitik in den kleinen Gemeinden zu gewinnen, wurden neben der Abfrage zur aktuellen Anpassungspolitik auch Aspekte des Klimaschutzes im Rahmen der Befragung berücksichtigt.

4.1.1 Wahrnehmung und Behandlung des Klimawandels

Die Literaturanalyse ergab, dass das Engagement zur Klimawandelanpassung unmittelbar durch die Wahrnehmung der Klimawandelbetroffenheit bestimmt wird (Wolf & Moser 2011). Es zeigte sich aber auch, dass das Bewusstsein für die Risiken und die negativen Folgen des Klimawandels nicht zwingend auch zu einer erhöhten Handlungsbereitschaft führen.

Der erste Abschnitt der Befragung befasste sich deshalb mit der Wahrnehmung des Klimawandels und dessen konkrete Behandlung in den kleinen bayerischen Gemeinden. Die Frage dazu lautete, ob sich die Gemeinden vom Klimawandel betroffen fühlen und falls ja, ob der Klimawandel auch in der Gemeindepolitik behandelt wird.

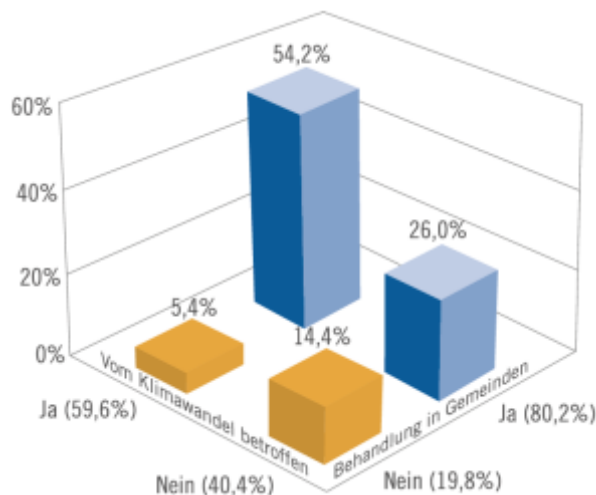


Abbildung 3: Betroffenheit und Behandlung des Klimawandels

Die Ergebnisse zeigten, dass rund 60% aller Befragten sich eindeutig von den Folgen des Klimawandels betroffen fühlen (vgl. Abbildung 3). Die am häufigsten genannten Klimawandelfolgen waren Starkregenereignisse, Hochwasser und Trockenheit. Die restlichen 40%, die sich nicht direkt betroffen fühlen, begründeten ihre Wahrnehmung damit, dass einerseits keine Extremereignisse beobachtet werden konnten und andererseits die auftretenden

Extremereignisse keine Neuerscheinungen sind und deshalb nicht kausal auf den Klimawandel zurückzuführen sind.

Auf die Frage, ob der Klimawandel in der Gemeinde behandelt wird, bestätigten mehr als 80% der Befragten, dass der Klimawandel bereits zum politischen Thema in ihrer Gemeinde geworden ist. Dies bedeutet, dass 90% der Gemeinden, die sich direkt betroffen fühlen, das Thema Klimawandel bereits aktiv in der Gemeindepolitik diskutieren. Aber auch in zwei Drittel der Gemeinden, die sich nicht unmittelbar betroffen fühlen, wird das Thema bereits diskutiert. Dies lässt auf eine relative hohe Bereitschaft zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels in den bayerischen Gemeinden schließen. Auf die anschließende Frage, welchen Stellenwert der Klimawandel bei der Behandlung in der Gemeindepolitik einnimmt, zeigte sich, dass dieser durchaus hoch angesetzt wird, aber derzeit nicht zu den am dringlichsten zu behandelnden Problemfeldern gehört (vgl. Abbildung 4).

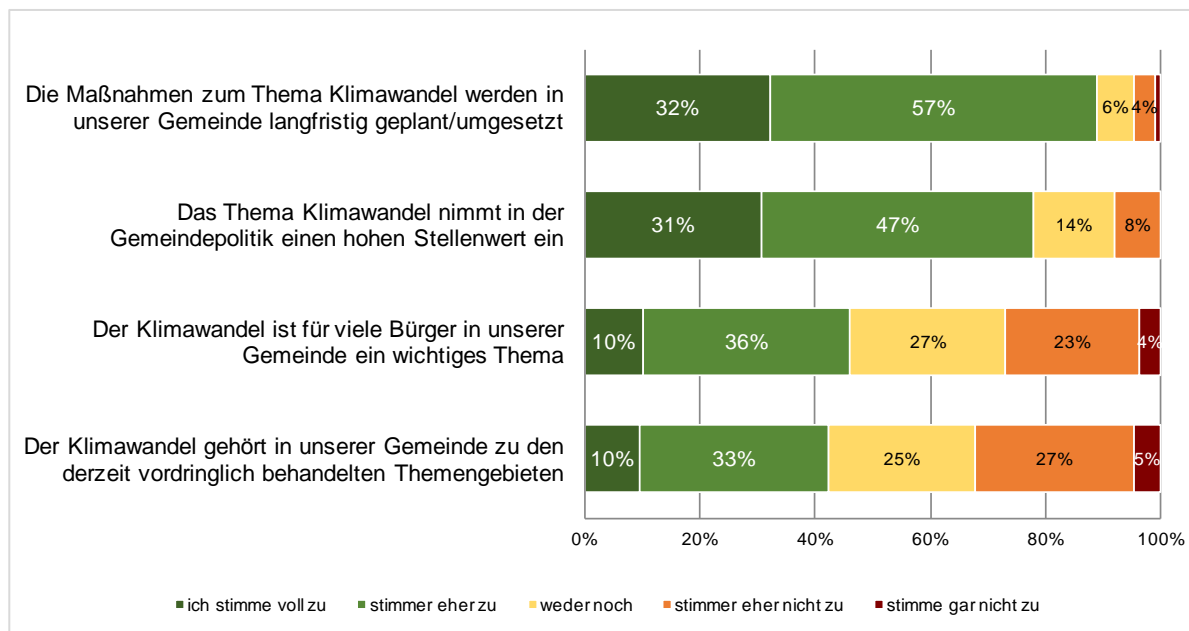


Abbildung 4: Stellenwert des Klimawandels in der Gemeindepolitik

Letztendlich haben die verbleibenden 20% der Gemeinden angegeben, sich bisher noch in keiner Weise mit dem Klimawandel auseinandergesetzt zu haben. Der Hauptgrund bestand darin, dass aufgrund der Nicht-Betroffenheit auch kein Anlass zum Handeln gesehen wurde. Des Weiteren wurde anderen Problemfeldern (z.B. Bereitstellung öffentlicher Infrastruktur, demografischer Wandel, Bewältigung der Aufnahme und Integration von Flüchtlingen) eine höhere Priorität eingeräumt. In vereinzelt Fällen wurde das Nicht-Handeln damit begründet, dass die Zuständigkeit nicht auf der kommunalen Ebene gesehen wird oder aber, dass keine institutionellen Kapazitäten zur Verfügung standen, um sich dem Klimawandel anzunehmen.

4.1.2 Betroffene kommunale Handlungsfelder und Maßnahmen

Der zweite Teil der Befragung analysierte, welche kommunalen Handlungsfelder von der Maßnahmenumsetzung betroffen sind. Die Literaturanalyse zeigte, dass ein Großteil der Fallstudien, die sich mit der Klimawandelpolitik auf Gemeindeebene befassen, vorrangig die Themenfelder Gewässerpolitik sowie die Einführung energieeffizienter Technologien und Infrastruktur untersuchen (Boyd & Juhola 2015; Karpouzoglou et al. 2016).

Um einen umfassenden Überblick zu erhalten, in welchen Maßnahmenbereichen der Umgang mit dem Klimawandel erforderlich wird, wurden zunächst relevante kommunale Handlungsfelder definiert. Insgesamt konnten zwölf Handlungsbereiche für die bayerischen Kommunen ermittelt werden (vgl. Tabelle 3). Einige dieser Bereiche fallen den Pflichtaufgaben von Kommunen gemäß der Bayerischen Verfassung (Art. 11 & 83) zu.

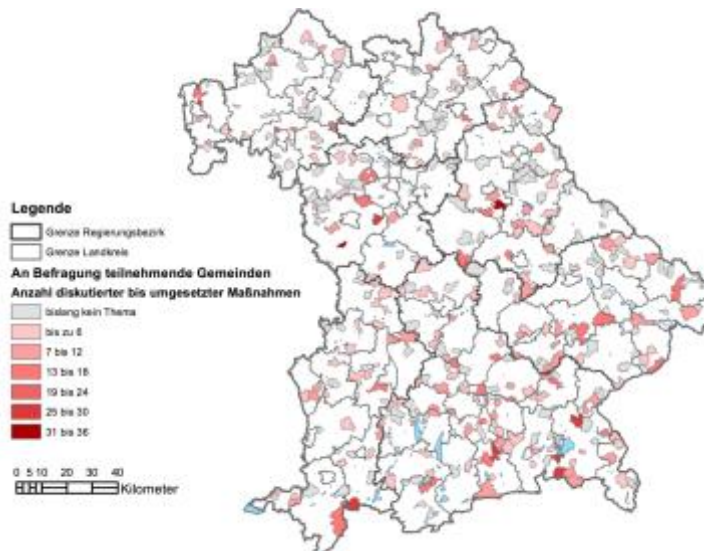


Abbildung 5: Räumliche Verteilung der teilnehmenden Gemeinden

Die Gemeinden wurden einerseits befragt, in welchen dieser zwölf Handlungsfelder bereits Maßnahmen diskutiert wurden und wie der Umsetzungsstand der Maßnahmen einzustufen ist. Im nächsten Schritt sollten offene Angaben gemacht werden, um welche Einzelmaßnahmen es sich konkret handelt.

Die Ergebnisse zeigen, dass 52% der Gemeinden bereits mit der Diskussion und Umsetzung von Maßnahmen begonnen haben. **Error! Reference source not found.** gibt zusätzlich Aufschluss darüber, wie sich die Anzahl der diskutierten bisher umgesetzten Maßnahmen auf ganz Bayern verteilt. Räumlich zeigen sich keine auffälligen Unterschiede, da die klimaaktiven Kommunen in allen sieben Regierungsbezirken zu finden sind. Auch eine erhöhte Aktivität oder Umsetzung in vermeintlich stärker betroffenen Räumen, etwa entlang von Flüssen mit Überschwemmungsereignissen oder in Mittelgebirgsregionen bzw. den Alpen war nicht festzustellen. Dies belegt wiederum, dass die Klimawandelbetroffenheit nicht zwangsläufig als alleiniger Auslöser für eine aktive Klimawandelanpassung auf kommunaler Ebene ist. Dies mag daran liegen, dass entlang der großen Flussläufe oder in besonders gefährdeten Bereichen von übergeordneter Infrastruktur, insbesondere Bundesstraßen, Bahnlinien oder Energietrassen die Staatsregierung als zentral verantwortlich angesehen wird.

In Tabelle 3 wird deutlich, dass rund die Hälfte (49%) aller genannten Maßnahmen bereits abgeschlossen wurden. Die andere Hälfte (51%) befindet sich aktuell noch in der Umsetzung. Dahinter verbirgt sich, dass die Maßnahmen entweder bisher nur diskutiert wurden (12%) oder sie wurden zwar beschlossen, aber noch nicht begonnen (8%) oder die Umsetzung zwar bereits begonnen, aber noch nicht abgeschlossen wurde (31%). Ein weiterer Blick auf die Tabelle zeigt, dass die Mehrzahl der behandelten Maßnahmen in den energiebezogenen Bereichen (672 Maßnahmen, dies entspricht ca. 40% aller Maßnahmen) erfolgte. Dies könnte als Indikator dafür gesehen werden, dass dem Klimaschutz bislang noch eine höhere Priorität in den Gemeinden eingeräumt wird. Auch ist zu beobachten, dass vor allem Hochwasserereignisse und lokale Überflutungen Auslöser für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen

sind. Denn Maßnahmen zum Unterhalt Gewässer dritter Ordnung wurden vergleichsweise häufig genannt (223 Maßnahmen). Für die Sicherstellung einer dauerhaft wirksamen Entwicklungspolitik in den Gemeinden ist vor allem der Bereich Planen und Bauen besonders entscheidend. Mithilfe der Bauleitplanung können die erforderlichen Maßnahmen langfristig und rechtsverbindlich festgesetzt werden. In der deutschen Verfassung wird den Kommunen explizit die volle Zuständigkeit für diesen Bereich übertragen. Konkret stehen den Gemeinden im Rahmen der Kommunalpolitik die Instrumente der Flächennutzungs- und Bauleitplanung dafür zur Verfügung. Die Befragung aber zeigt, dass nur ein vergleichsweise geringer Anteil der Gemeinden (31%) das Thema Klimawandel auch dem Bereich Planen und Bauen zuordnet (107 Maßnahmen). Zudem lässt sich feststellen, dass das Thema Klimaanpassung im Vergleich zum Klimaschutz (abgesehen von den Maßnahmen zum Hochwasserschutz) auf der Gemeindeebene als weniger wichtig eingestuft oder vernachlässigt wird (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Kommunale Handlungsfelder und Umsetzungsstand der Maßnahmen

Kommunale Handlungsfelder	Klimaschutz (KS) Anpassung (A) Beides (KS/A)	Anzahl der Maßnahmen (absolut)	Umsetzungsstand der Maßnahmen in % (Mehrfachnennung möglich)			
			nur diskutiert	wurde beschlossen	Umsetzung begonnen	Umsetzung abgeschlossen
Nutzung regenerativer Energiequellen	KS	306	12%	4%	19%	65%
Energetische / klimagerechte Sanierung von Verwaltungsgebäuden	KS	275	9%	6%	21%	64%
Unterhalt Gewässer 3. Ordnung	A	223	12%	14%	32%	42%
Öffentlichkeitsarbeit und Beratung zum Klimaschutz/-anpassung	KS /A	193	9%	7%	48%	36%
Öffentliche Ver- und Entsorgung	KS /A	125	13%	9%	41%	38%
Bevölkerungsschutz	A	115	11%	2%	29%	59%
Planen und Bauen	KS /A	107	25%	12%	36%	27%
Förderung energieeffizienter Investitionen	KS	91	10%	7%	42%	40%
Straßen- und Wegeunterhalt	A	82	6%	11%	51%	32%
Umweltverträgliche Verkehrsentwicklung	KS	79	12%	13%	28%	47%
Schutz öffentlicher Gebäude vor Klimavariabilität oder Klimaänderung	A	33	14%	0%	20%	66%
Sonstiges	KS /A	31	9%	18%	32%	41%

4.1.3 Einflussfaktoren

Der dritte Abschnitt der Befragung befasste sich mit den Einflussfaktoren, die sich positiv oder negativ auf den Gestaltungsprozess der Klimapolitik auswirken können (Schröder & Walk 2013). In einer offenen Frage wurden die Gemeinden gebeten, Ereignisse zu benennen, die den Prozess der Diskussion und Umsetzung von klimawandelbezogenen Maßnahmen besonders gefördert oder belastet haben.

Die Frage nach den **positiven Einflussfaktoren** wurde lediglich durch 17% der befragten Gemeinden beantwortet. Fördernde Ereignisse, die am meisten genannt wurden, waren (absteigend nach Anzahl der Nennungen sortiert): Extremereignisse (z.B. Starkregen, Hochwasser), Partizipation der Zivilgemeinschaft, Mitgliedschaft der Gemeinde in klimarelevanten Allianzen und Netzwerken, Teilnahmen an staatlichen Förderprogrammen, die Nuklearkatastrophe von Fukushima in 2011 sowie private Initiativen zum Thema Klimawandel. Auch die Frage nach den **negativen Einflussfaktoren** beantwortete nur ein geringer Teil der Gemeinden (19%). Die meistgenannten Nennungen waren (absteigend nach Anzahl der Nennungen sortiert): Ablehnung der geplanten Maßnahmen seitens der Bürger, rechtliche/finanzielle/bürokratische Hürden, mangelnde bzw. nicht eindeutige Zuständigkeiten sowie Hindernisse beim Grundstückserwerb zur Schaffung klimarelevanter Flächen (z.B. Retentionsräumen). Die Vielfalt dieser (zum Teil sehr unterschiedlichen) Einflussfaktoren macht bereits an dieser Stelle deutlich, dass auch der Umgang mit dem Klimawandel in den Gemeinden individuell und vor allem problembezogen erfolgen muss.

Ein weiterer Untersuchungsaspekt in dieser Themenkategorie war, inwieweit die individuellen Eigenschaften einer Gemeinde ebenfalls Einfluss auf den Gestaltungsprozess der Klimawandelpolitik nehmen. Auf der Grundlage von statistischen Daten wurde eine Korrelationsanalyse durchgeführt (vgl. Kapitel 2.3.2). Die Indikatoren, nach denen die Gemeinden unterschieden wurden, waren: Einwohnerzahl, Finanzkraft, Schuldenstand, Zusammensetzung des Gemeinderats hinsichtlich der Mehrheitsverhältnisse einzelner Fraktionen sowie Anteil der weiblichen Gemeinderatsmitglieder. Um den Gestaltungsprozess grundlegend charakterisieren zu können, wurden die folgenden drei Indikatoren ausgewählt: Anzahl der behandelten Maßnahmenbereiche, Gesamtanzahl der Maßnahmen sowie durchschnittlicher Umsetzungsstand der Maßnahmen. Die Korrelationsanalyse ergab, dass die Einwohnerzahl den größten und in allen Fällen einen signifikanten Einfluss auf die Klimawandelpolitik der Gemeinden nimmt. Die Anzahl der behandelten Maßnahmenbereiche sowie die Anzahl der genannten Maßnahmen werden zusätzlich durch die Aspekte Finanzkraft und Schuldenstand beeinflusst. Eine weitere Betrachtung der Teilkorrelationen bestätigte, dass die Einwohnerzahl die einzig signifikante Einflussgröße ist. Andere Aspekte sind von geringfügiger von Bedeutung, da sowohl die Finanzkraft als auch der Schuldenstand mit steigender Einwohnerzahl zunehmen. Während die Zusammensetzung der politischen Fraktionen im Gemeinderat einen geringen Einfluss auf die Klimawandelpolitik aufweist, wirkt sich ein höherer Frauenanteil positiv auf die Anzahl der behandelten Maßnahmenbereiche und die Anzahl der Einzelmaßnahmen aus.

4.1.4 Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten

Trotz der Vielzahl an vorhandenen Forschungsarbeiten zu den Bereichen Klimaschutz und Klimawandelanpassung im Allgemeinen, konnte die Frage, wo die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten auf speziell auf kommunaler Ebene zu verorten sind, bislang nicht hinreichend

beantwortet werden (Birkmann et al. 2014). Um neue Erkenntnisse auf diesem Gebiet zu erlangen, sollten die Gemeinden Antwort auf die folgenden Fragen liefern: Erstens, durch wen in der Gemeinde das Thema Klimawandel behandelt wird und zweitens, bei wem sich die Zuständigkeiten befinden. In beiden Fällen waren Mehrfachnennungen möglich.

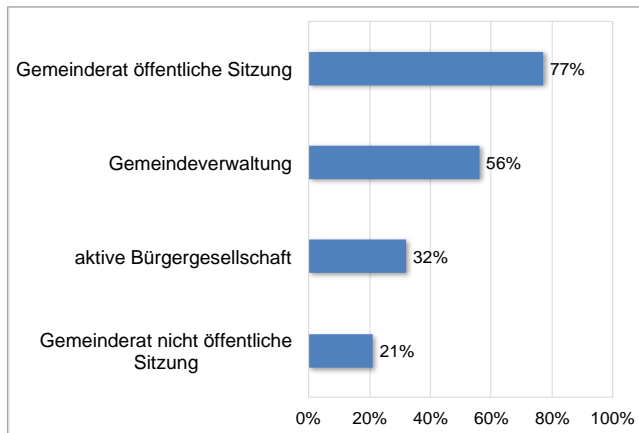


Abbildung 6: Verantwortlichkeiten auf der Diskussions-/ Entscheidungsebene (Mehrfachantworten)

Die Ergebnisse zeigen (vgl. Abbildung 6) dass 77% der Gemeinden die Verantwortung zur Diskussion und Entscheidungsfindung beim Gemeinderat (öffentliche Sitzung) sehen, gefolgt von der Gemeindeverwaltung (58%) und der aktiven Bürgergesellschaft (32%). Zusätzlich kann auch wieder ein Einfluss der Gemeindegröße auf den Gestaltungsprozess beobachtet werden (vgl. Kapitel 4.1.3). Während in den sehr kleinen Gemeinden (< 2.000 Einwohner) die Diskussionen zum Klimawandel meist im Gemeinderat stattfinden, werden in den größeren Gemeinden (> 10.000 Einwohner) die strategischen Entscheidungen auf drei Verantwortungsbereiche verteilt: Gemeindeverwaltung (87%), Gemeinderat (61%) und aktive Bürgergesellschaft (57%). Auf der Maßnahmenebene (vgl. **Error! Reference source not found.**) wird die Zuständigkeit von 67% der Befragten direkt beim Bürgermeister verortet, gefolgt von der Gemeindeverwaltung (64%). Die aktive Bürgergesellschaft spielt hingegen nur eine untergeordnete Rolle (13%). Auf der Maßnahmenebene fallen die Unterschiede zwischen den sehr kleinen Gemeinden (< 5.000 Einwohner) und den weiteren Gemeinden noch deutlicher auf. Während in den sehr kleinen Gemeinden die Zuständigkeit vorrangig beim Bürgermeister (83%) gesehen wird, benennen die größeren Gemeinden in erster Linie die Gemeindeverwaltung als Hauptzuständige zur Planung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen (83%).

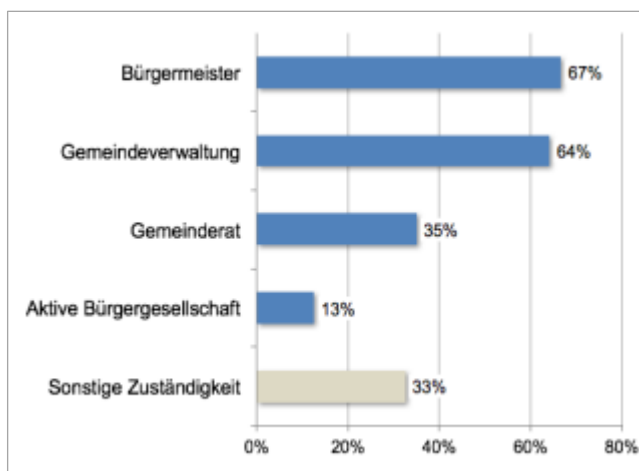


Abbildung 7: Zuständigkeiten nach Maßnahmenebene (Mehrfachantworten)

4.1.5 Formen der Beteiligung

Die Bedeutung einer Multi-Stakeholder Governance, sprich die Beteiligung verschiedener Akteure an der Entscheidungsfindung und Politikgestaltung, wurde bereits in diversen Studien als Schlüsselprinzip für die lokale Klimawandelanpassung diskutiert (Boyd & Juhola 2015; Dannevig et al. 2012; Munaretto et al. 2014; Wyborn 2015). Daran anknüpfend wurde auch der Aspekt der Partizipation im Rahmen der Befragung berücksichtigt. Zum einen sollten die Gemeinden beantworten, inwieweit externe Akteure im Prozess der Diskussion, Planung und Umsetzung von Maßnahmen einbezogen wurden und in welchem Umfang diese Beteiligung erfolgte. Bei der Abfrage wurde zwischen drei übergeordneten Gruppen unterschieden:

- Fachexperten (z.B. Ingenieur-, Architekturbüros, Vertreter aus Bildung und Forschung),
- übergeordnete Fachbehörden (z.B. Ministerien, Landesämter sowie untere und obere Fachbehörden)
- Fachleute von Nichtregierungsorganisationen (NGO) (z.B. Naturschutz, Vereine und Verbände, andere Organisationen)

Um den Grad der jeweiligen Beteiligung zu benennen, konnten die Befragten aus fünf Antwortmöglichkeiten auswählen, angefangen mit (1.) „bei allen Maßnahmen einbezogen“, (2.) „bei fast allen Maßnahmen einbezogen“, (3.) „teilweise einbezogen“, (4.) „nur in ausgewählten Fällen einbezogen“, (5.) „gar nicht einbezogen“. Die Ergebnisse zeigten, dass Fachexperten am intensivsten auf der Maßnahmenebene beteiligt werden (vgl. Abbildung 8). 63% der Befragten gab an, Fachexperten bei nahezu allen Maßnahmen einbezogen zu haben, vorrangig in den Bereichen „Umweltverträgliche Verkehrsentwicklung“ sowie „Planen und Bauen“. Aber auch die übergeordneten Fachbehörden nehmen bei 49% der Gemeinden eine wichtige Stellung ein. Obwohl eine Verbindung zwischen dem Klimawandel und der Umweltpolitik naheliegend ist, wurden Fachleute von NGOs hingegen eher selten einbezogen. Nur ein Viertel der Befragten (26%) gab an, NGOs in allen oder fast allen Maßnahmen einzubeziehen.

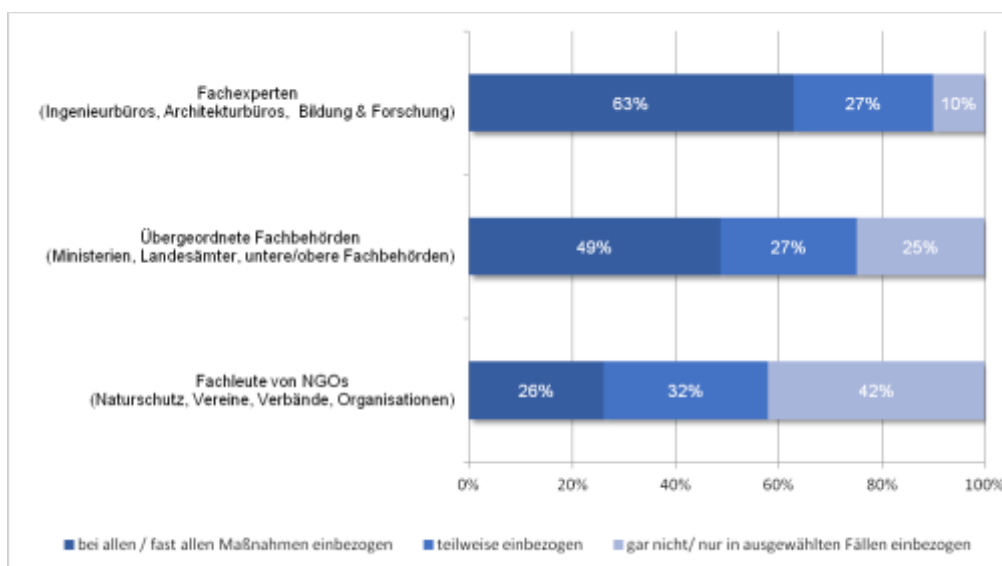


Abbildung 8: Beteiligung externer Akteure

Des Weiteren wurde abgefragt, ob es auch für die Bürger Möglichkeiten gab, sich an der Diskussion zum Thema Klimawandel zu beteiligen und falls ja, in welchem Rahmen. Um den Grad der Partizipation zu bestimmen, konnten die Befragten zwischen sechs Antwortmöglichkeiten wählen, aufsteigend nach Intensität (Müller & Stotten 2012):

- (1) keine Möglichkeit der Beteiligung an der Diskussion
- (2) Information (z.B. öffentliche Gemeinderatssitzungen)
- (3) Beratung (z.B. Ansprechpartner in der Gemeindeverwaltung)
- (4) Mitwirkung (z.B. Bürgerforum, Onlineforum)
- (5) Mitentscheid (partnerschaftliche Entscheidungsfindung)
- (6) Selbstorganisation und Selbstverwaltung (Übertragung von Aufgaben und Budgets)

Es kann im Allgemeinen festgestellt werden, dass die Bürger größtenteils passiv an der Diskussion zum Klimawandel beteiligt werden. Dies erfolgt zum einen auf der Ebene der Information (84%) und zum anderen durch Beratungsangebote (62%). Ungefähr ein Drittel der befragten Gemeinden (34%) ermöglichten den Bürgern ihrer Gemeinde eine aktive Form der Partizipation, indem sie beispielsweise zu Diskussionen in Bürgerforen einluden. Die höchsten Formen der aktiven Partizipation wie Mitentscheid (5%) und Selbstverwaltung (8%) wurden allerdings nur von sehr wenigen Gemeinden bestätigt. Ein möglicher Grund dafür kann sein, dass sich die Bürger überfordert sehen, sich aktiv mit den Auswirkungen des Klimawandels in der eigenen Gemeinde zu beschäftigen. Komplexe Themen wie der Klimawandel, die ein besonderes fachliches Wissen voraussetzen, können aufgrund von Unverständnis und Unwissen auch zu Widerständen führen. Hier müssen die Gemeinden bereits im Vorfeld genauestens abwägen, welche Themenfelder zum Klimawandel für einen breiten Dialog in der Zivilgesellschaft geeignet sind.

4.1.6 Typologisierung

Mittels einer Clusteranalyse (Sarstedt und Mooi, 2014) konnten fünf Haupttypen kommunaler Klimawandel-Governance in den 1.840 befragten Gemeinden identifiziert werden. Tabelle 4 fasst die Ergebnisse der Typologisierung und die Charakterisierung der Typen im Überblick zusammen. Abbildung 9 stellt ergänzend die räumliche Verteilung der Typen in Bayern dar.

Tabelle 4: Typen kommunaler Klimawandel-Governance im Überblick

Gemeindetyp	Ein- wohner	Fokus / Handlungsfelder	Umsetzungsstand	Partizipation
Die Vorreiter (10%)	> 5.000	Klimawandelanpassung und Klimaschutz gleichermaßen	- zwei und mehr Maßnahmen in allen Handlungsbereichen - beschlossene Maßnahmen werden auch zügig umgesetzt	Die Information der Bevölkerung ist von großer Bedeutung
Die Energie-spezialisten (24%)	1.000 - 20.000	- vorrangig Klimaschutz - Fokus: regenerative Energien, Gebäudesanierung	- zwei oder mehr Maßnahmen in den Kernthemen umgesetzt - weitere Themen werden nur in geringem Umfang behandelt	Ein Dialog mit der Bevölkerung zum Thema findet nicht statt
Die energie-effizienten Dialogpartner (13%)	1.000 - 20.000	- Klimawandelanpassung und Klimaschutz gleichermaßen - Fokus: Gebäudesanierung, regenerative Energien, Öffentlichkeitsarbeit	- zwei oder mehr Maßnahmen in den Kernthemen umgesetzt - weitere Themen werden nur in geringem Umfang behandelt	Dialog und Information der Bevölkerung über Klimaschutz und -anpassung
Die Kümmerer (13%)	1.000 - 20.000	Vorrangig öffentliche Daseinsvorsorge (Ver-/ Entsorgung, regenerative Energien, Hochwasserschutz)	- zwei oder mehr Maßnahmen in den Kernthemen umgesetzt	Ein Dialog mit der Bevölkerung zum Thema findet nicht statt
Die Zögerer (40%)	< 5.000	Klimawandelanpassung und Klimaschutz gleichermaßen	- Themen werden in den Gemeinden nur diskutiert - eine konkrete Umsetzung von Maßnahmen folgte bisher nicht	- Kein Bedarf an direkter Beteiligung - keine Strategie zur Umsetzung vorhanden

Charakterisierung der fünf Governance-Typen

- Die **Vorreiter** sind unter allen Typen ein Vorbild der kommunalen Klimawandelanpassung. Sie haben ein umfassendes Verständnis für die Folgen des Klimawandels und zeigen eine hohe Handlungsbereitschaft in vielen Bereichen. Zugleich sind es oft die größeren Gemeinden (> 5.000 Einwohner), die über bessere finanzielle Ressourcen und institutionelle Kapazitäten verfügen. Um sowohl Maßnahmen zum Klimaschutz als auch zur Klimawandelanpassung in die kommunalen Prozesse einzubringen, verfolgen sie einen integrierten Ansatz aus beiden Bereichen. Für die Umsetzung werden oftmals themennahe Stellen (z.B. Klimamanager, Energiebeauftragter) oder Arbeitskreise (z.B. Klimaschutzbeirat) geschaffen. Fachliche Expertise wird zu fast allen Maßnahmen herangezogen. Die Beteiligung der Bürger ist bislang meist gering. Dies lässt allerdings auf eine hohe Effizienz der bestehenden Gemeindestrukturen und Zuständigkeiten sowie in der Beteiligung von externen Fachexperten schließen.
- Die **Kümmerer** weisen eher sektorale Kompetenzen auf. Sie behandeln vorrangig Themen, die mit der öffentlichen Daseinsvorsorge und der Modernisierung von öffentlicher Infrastruktur zum Schutz der Bevölkerung verbunden sind. Es sind meist eher die kleineren Gemeinden, die dem Typ des Kümmerers zuzuordnen sind. Die Defizite sind vorrangig auf der strategischen Ebene zu vermuten: es mangelt an geeigneten Strategien, um einerseits einen ganzheitlichen Ansatz von Klimaschutz und -anpassung zu verfolgen, und andererseits, geeignete Fachexperten zur Beteiligung auf der Maßnahmenebene zu ermitteln. Ein intensiver Dialog mit Bürgern und lokalen Akteuren kann dabei helfen, den Handlungsbedarf in der Gemeinde zu bestimmen und geeignete Ansätze zu identifizieren, wie der Prozess zur Klimawandelanpassung in der Gemeinde angestoßen werden kann.
- Maßnahmen zum Klimaschutz, vor allem die Förderung von Energieeffizienz in der Gebäudeplanung, spielen eine wichtige Rolle sowohl bei den **Energiespezialisten** als auch bei den **energieeffizienten Dialogpartnern**. Während die Energiespezialisten häufiger in den kleinen Gemeinden vertreten sind, finden sich die energieeffizienten Dialogpartner in allen Gemeindegrößen. Der auffällig hohe Umsetzungsstand von zumeist energiebezogenen Maßnahmen lässt darauf schließen, dass beide Typen stark auf finanzielle Anreize (z.B. staatliche Förderprogramme) reagieren. Die energieeffizienten Dialogpartner versuchen zusätzlich durch den direkten Austausch mit Bürgern, ein breites Bewusstsein als Grundlage für die Maßnahmenumsetzung im privaten Bereich zu schaffen. Die bereits bestehenden Aktivitäten und Zuständigkeiten zum Klimaschutz bieten bei beiden Typen ideale Anknüpfungspunkte für den Bereich der Klimawandelanpassung. Dieser integrierte Ansatz kann zusätzlich helfen, die kommunalen Ressourcen zu schonen. Speziell die effizienten Dialogpartner können schrittweise eine aktivere Rolle einnehmen, indem sie Vorzeigeprojekte selbst durchführen und somit als Innovator voranschreiten.
- Die **Zögerer** stellen anteilig die größte Gruppe unter den Gemeinden dar. Zwar ist ein politischer Wille zum Umgang mit dem Klimawandel eindeutig erkennbar, jedoch wurden noch keine der bisher diskutierten Maßnahmen auch tatsächlich umgesetzt. Vielfach handelt es sich um eher kleine Gemeinden (< 5.000 Einwohner) mit beschränkten personellen und finanziellen Ressourcen. Es wird vermutet, dass es vor allem an konkreten Konzepten und geeigneten Instrumenten mangelt, um den Prozess überhaupt in Gang zu bringen und die erforderlichen Maßnahmen schrittweise umzusetzen. Ziel muss deshalb sein, klare Zuständigkeiten und Handlungsfelder für die Planung und Umsetzung festzulegen. Wegen der meist knappen Ressourcen bietet es sich an, zunächst den Austausch mit erfahrenen Gemeinden zu suchen. So erhalten die politisch

Verantwortlichen (insbesondere die Bürgermeister) einen Einblick in den zu erwartenden Aufwand, die Fördermöglichkeiten und die möglichen positiven Effekte in der Gemeinde. Die Inanspruchnahme von Förderprogrammen und die Teilnahme an Forschungsprojekten können dabei helfen, finanzielle Hürden zu bewältigen und den erforderlichen Anstoß zur Umsetzung der diskutierten Maßnahmen zu geben.

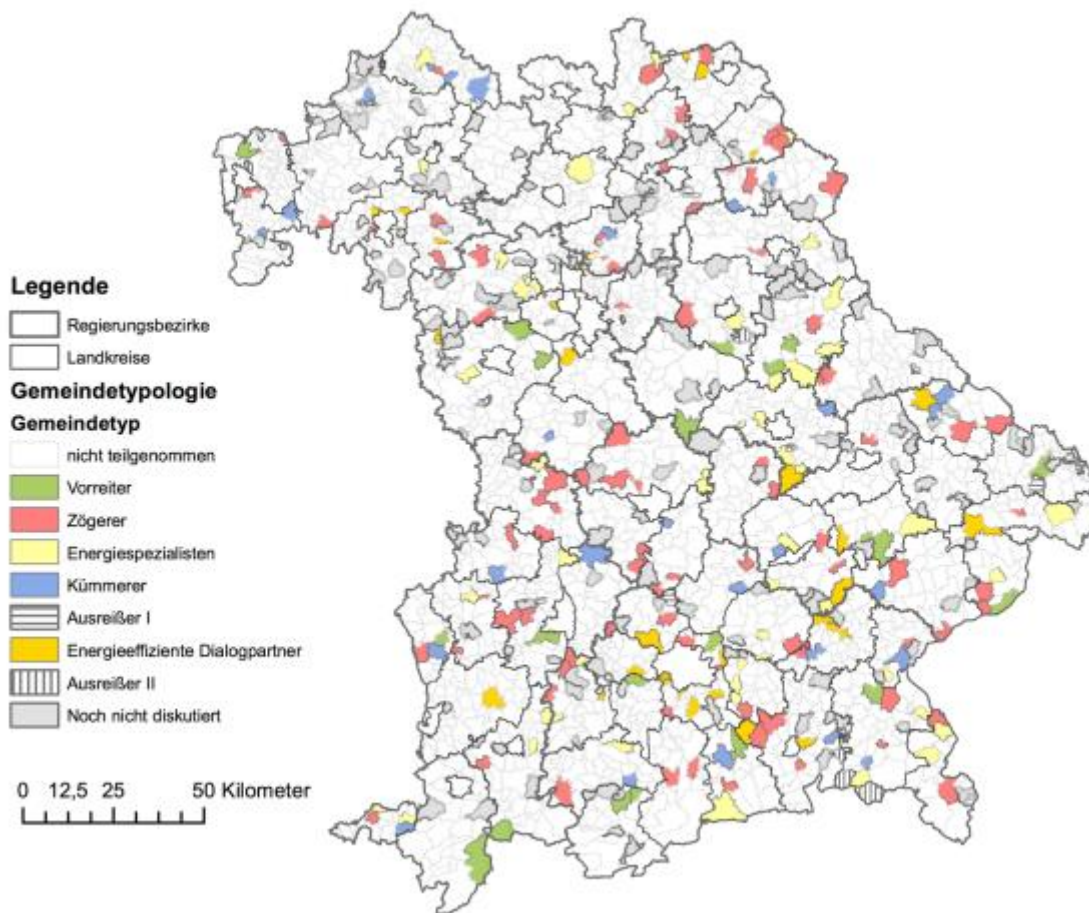


Abbildung 9: Räumliche Verteilung der fünf Governance-Typen in Bayern

4.2 Aktivitäten in den Pilotgemeinden

Ziel der Fallstudien war es, den Gestaltungsprozess zur Klimawandelanpassung in zwei ausgewählten Pilotgemeinden mit unterschiedlichen Anpassungsschwerpunkten zu begleiten. Die Untersuchung der beiden Fälle Schwindegg und Mittenwald sollte dabei helfen zu erkennen, welche Schlussfolgerungen übergreifend für alle bayerischen Gemeinden getroffen werden können, und welche Empfehlungen eher fall- bzw. themenspezifisch formuliert werden müssen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der beiden Fallstudien vorgestellt.

4.2.1 Schwindegg: Klimaangepasste Flächennutzungsplanung

Schwindegg zählt aufgrund der Nähe und guten verkehrlichen Anbindung zum Pendeleinzugsgebiet der Landeshauptstadt München. Um dem wachsenden Siedlungsdruck im Großraum München gerecht zu werden, hat sich die Gemeinde zum Ziel gesetzt, die Attraktivität und den Freizeitwert des Standorts für die ansässigen und potentiellen Bürger steigern. Zugleich sollten dadurch gute Voraussetzungen für die Ansiedlung neuer Gewerbebetriebe geschaffen werden. Auf Gemeindeebene stellt die Flächennutzungsplanung

ein planerisches Instrument zur langfristigen, vorausschauenden Gliederung und Entwicklung von Flächen dar. Vorgespräche mit dem ansässigen Architekturbüro Schwarzenböck haben allerdings gezeigt, dass die Gemeinde in den vergangenen Jahren bereits eine Vielzahl von kleineren Anpassungen ihres Flächennutzungsplans (FNP) vorgenommen hat. Dies hatte zur Folge, dass weitere Anpassungen des FNP nur im Rahmen einer umfassenden Neuaufstellung möglich werden. Im Kontext der Klimawandelanpassung boten sich dadurch ideale Anknüpfungspunkte, um die im Rahmen von C3-Alps identifizierten Potenziale in die neuen Planungsgrundlagen einzubringen. Die Ergebnisse aus dem Vorprojekt haben gezeigt, dass insbesondere Hochwasser und Starkregenereignisse zunehmend in Erscheinung treten. Konkreter Anpassungsbedarf zeigte sich insbesondere im Bereich der Siedlungsplanung.

Als Grundlage zur Neuaufstellung eines klimawandelangepassten Flächennutzungsplans sollten im Rahmen von Baustein 1 (zur Übersicht der Bausteine siehe 2.3.1. Tabelle 1) die relevanten Klimawandelfolgen einschließlich der zu berücksichtigenden Anpassungsthemen für Schwindegg ermittelt werden. Grundlage für die Analyse boten Gespräche mit den Gemeindevertretern und lokal ansässigen Fachplanern. Diese Einschätzungen wurden zusätzlich durch die Sichtung klimastatistischer Daten und Studien sowie durch die Verwendung der Erkenntnisse aus dem „Klima-Check“ (C3-Alps) ergänzt. Auf dieser Grundlage konnten die folgenden relevante Klimawandelfolgen identifiziert werden: Hitzebelastung, Trockenheit, kurzfristige Starkniederschläge, Oberflächenwasser nach hohem Niederschlagsaufkommen und Sturmereignisse.

Die umfassende Literaturrecherche zu Projektbeginn hatte gezeigt (vgl. Kapitel 3), dass weder publizierte wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen noch Methoden in Erprobung sind, wie eine systematische Vorgehensweise zur Erstellung eines klimawandelangepassten Flächennutzungsplans auf Gemeindeebene ausgestaltet sein muss. Ziel von Baustein 2 war es deshalb, eine Systematik zu entwickeln, die einerseits eine strukturierte Ermittlung betroffener Flächen in Gemeinden ermöglicht und zugleich möglichst einfach und ohne größeren Aufwand zu handhaben ist. Für die Bestandsaufnahme bedeutete dies, dass Kriterien festzulegen waren, anhand derer eine schrittweise Bewertung der Flächen vorgenommen werden kann. Es musste überlegt werden, wie die genannten Kriterien mithilfe von in den Gemeinden verfügbaren, digitalen Daten (z.B. topographische Karten, digitale Geländemodelle, etc.) oder anhand von Bestandsplänen überprüft werden können. Auf Grundlage von relevanter Literatur sowie den Erkenntnissen aus dem Klimacheck wurde eine Liste mit möglichen Kriterien zu den verschiedenen Themen erstellt. Diese sollten als Grundlage zur Erstellung eines Bewertungsrasters für die Bestandsaufnahme der betroffenen Flächen (Baustein 4) genutzt werden.

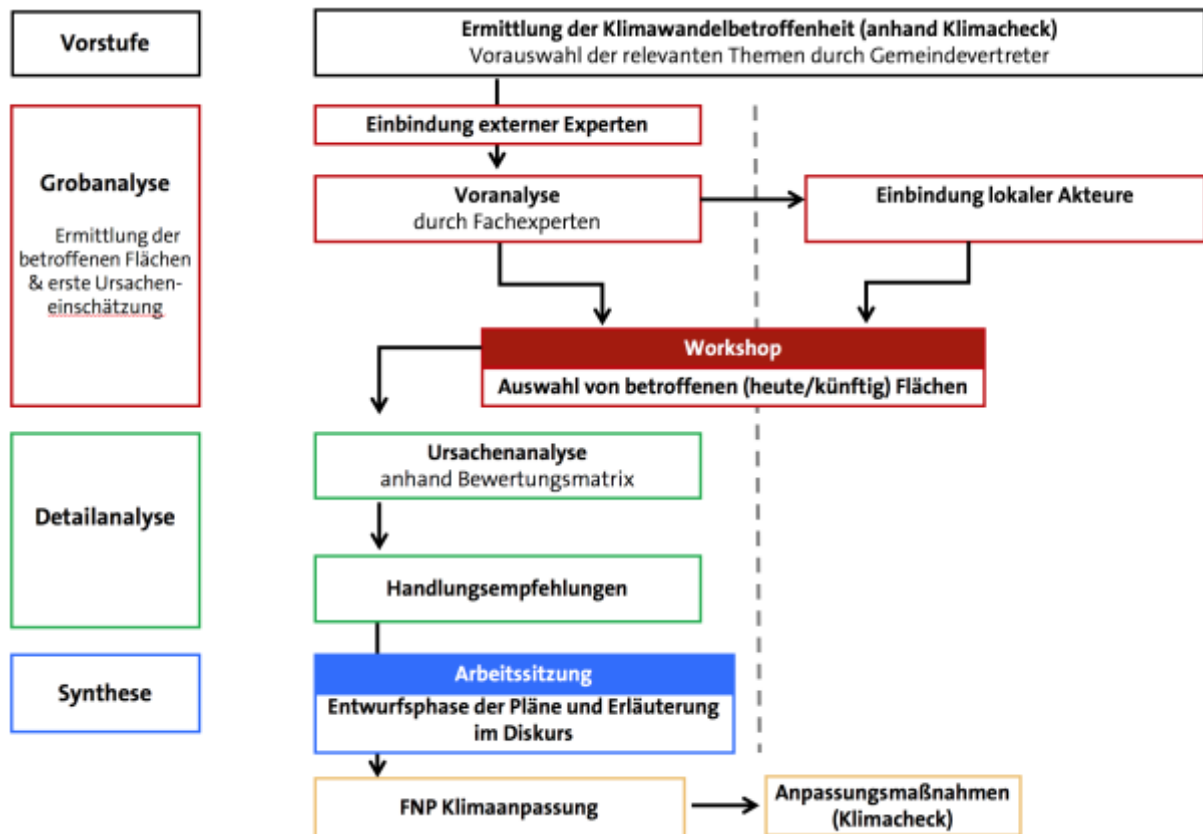


Abbildung 10: Bewertungssystematik zur Erstellung eines klimaangepassten FNP

Gemeinsam mit dem Architektenteam Thomas Schwarzenböck und Daniela Reingruber wurde eine Vorgehensweise entwickelt, wie die im klimawandelangepassten Flächennutzungsplan zu berücksichtigenden Flächen schrittweise ermittelt und anschließend in die Planungsgrundlagen überführt werden können (vgl. Abbildung 10). Diese Systematik sieht unterschiedliche Bewertungs- und Abstimmungsstufen vor und wurde im Rahmen des Pilotprojekts erprobt.

Bei der Grobanalyse erfolgte die Ermittlung der potenziell betroffenen Flächen anhand von Bestandsplänen sowie weiteres Daten- und Kartenmaterial. Diese Ergebnisse sollten ergänzend auf Basis von lokalem und externem „Expertenwissen“ überprüft werden. Dazu wurden ausgewählte ortsansässige Akteure (u.a. Bürger, Bauhof, Landwirte, Feuerwehr) zu einem Workshop eingeladen und zu ihren langjährigen Erfahrungen und ihrer Wahrnehmung der klimatischen Veränderungen befragt. Als Hilfsmittel für den Erfahrungs- und Wissensaustausch dienten ein Impulsvortrag sowie ein Fragenkatalog und Gemeindecarten zur Markierung der betroffenen Flächen (vgl. **Error! Reference source not found.**).



Abbildung 11: Verortung betroffener Flächen

In einem intensiven Dialog konnten im Gemeindegebiet fünf Flächen zu den Themen Hitzebelastung und Trockenheit und drei Flächen zu den Themen Starkregen und Oberflächenwasser identifiziert werden (vgl. Abbildung 12). Zur besseren Übersicht wurden die Ergebnisse unmittelbar in zwei thematischen Karten (wärmebezogene und wasserbezogene Betroffenheit) verortet. Es hat sich gezeigt, dass eine Betroffenheit vorrangig im Innenbereich der Gemeinde besteht.

	Ermittelte Betroffene Bereiche	Ursachen	Lösungsvorschläge
Hitze und Trockenheit	Südlicher Siedlungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Versiegelungsgrad • Wenig Bepflanzung • kein Luftzug durch umliegende Hügel und dichte Bebauung 	<ul style="list-style-type: none"> • Asphaltreduzierung im Bereich der Gehwege • Begrünte (Verkehrs-)Inseln schaffen • Entsiegelung von privaten KFZ-Stellplätzen
	Schlosspark	<ul style="list-style-type: none"> • Weitgehend brachliegende Grünfläche könnte als Frischluftentstehungsgebiet für naheliegende Siedlung dienen 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwertung durch Begrünung als Aufenthaltsbereich • Zusätzliche Frischluftentstehung durch Umleitung von naheliegenderem Gewässer
	Schulhof	<ul style="list-style-type: none"> • Schulhof komplett versiegelt • Kein Luftzug durch Gebäudeausrichtung vorhanden • Wenig Beschattung/Begrünung vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelung durch alternativen Bodenbelag • Erweiterte Begrünung mit größeren, schattenspendenden Bäumen oder Anbringung von alternativen Schattenspendern (z.B. Sonnensegel)
	Dorfener Straße und Feldweg	<ul style="list-style-type: none"> • An beiden Straßen/Wegen keine Bepflanzung vorhanden • Im Sommer teils erhebliche Hitzeentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> • Bepflanzung/Begrünung entlang der beiden Straßen/Wege
	Fläche vor Raiffeisen Bank und Edeka	<ul style="list-style-type: none"> • Bereiche sind komplett versiegelt – „heißestes Eck in Schwindegg“ • Keine Schattenspenden vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelung durch alternativen Bodenbelag • Erweiterte Begrünung mit größeren, schattenspendenden Bäumen
Starkregen	Siedlung im Bahnhofsbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Kaum Versickerung von Oberflächenwasser durch darunterliegende Lehmschicht • Abfluss des Oberflächenwassers in Richtung Ort/Schule 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Entsiegelung prüfen um die Versickerung von Oberflächenwasser zu unterstützen • Abflussmöglichkeiten der Kanalisation prüfen und ggfs. überarbeiten
	Siedlung am westlichen Ortsrand und Hang im Bereich Dorfener Straße	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserabfluss auf anliegende Straßen und in den Bereich der Bahngleise • Gefahr von Hangrutschungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Auffangbecken und Retentionsflächen auf dem von der Gemeinde dafür bereits erworbenen Grund • Festlegung einer nicht verbauten Abflussmöglichkeit im Bebauungsplan

Abbildung 12: Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Workshop

Nach einer ersten Ursachenanalyse zu den Einzelflächen wurden gemeinsam mit den Workshop-Teilnehmern mögliche Anpassungsmaßnahmen diskutiert. Die im Workshop identifizierten Flächen dienten zugleich als Grundlage für die detaillierte Ursachenanalyse. Ziel war es, die identifizierten Flächen nun im Detail zu prüfen und erforderliche Anpassungsmaßnahmen festzulegen. Dazu wurden Ortsbegehungen an den jeweiligen Einzelflächen durchgeführt. Als Hilfsmittel dienten u.a. die Bestandspläne. Um auch die

Ursachen, die Auswirkungen und den Betroffenheitsgrad systematisch erfassen zu können, wurde ein Bewertungsraster mit festgelegten Prüfkriterien entwickelt und durch die beiden Fachplaner vor Ort erprobt. Die Einordnung der Prüfergebnisse erfolgte im „Ampelfarben-System“ nach dem jeweiligen Grad der Betroffenheit (gering=grün / mittel=orange / stark=rot). Das Bewertungsraster machte es auf einfache Weise möglich, die Dringlichkeit der erforderlichen Anpassungsmaßnahmen zu bestimmen. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme wurden je Standort in einem übersichtlichen Datenblatt festgehalten (vgl. Abbildung 13). Zu Festlegung der Anpassungsmaßnahmen an den jeweiligen Standorten wurden die im „Klimacheck“ vorgeschlagenen Strategieoptionen einbezogen.



Abbildung 13: Ergebnisse der Detailanalyse (Standortbeispiel)

Diese Ergebnisse der Analyse dienten zugleich als Planungsgrundlage für die Entwurfserstellung des FNP einschließlich des schriftlichen Erläuterungsteils (Baustein 5). Nach Abstimmung mit den Gemeindevertretern wurden die festgelegten Maßnahmen in den neuen FNP überführt. Anpassungsrelevante Flächen und Maßnahmen wurden im Plan farblich gekennzeichnet, z.B. Retentionsflächen, Grüninseln, Entsiegelungsmaßnahmen (vgl. Abbildung 14). Im Textteil zum FNP erfolgte eine detaillierte, schriftliche Erläuterung der Maßnahmen sowie die Darstellung der Prüfergebnisse.



Abbildung 14: Beispielhafte Umsetzung im FNP (alt vs. neu)

In einem nächsten Schritt sollte der derzeitige Entwurfsstand im Rahmen einer öffentlichen Sitzung des Gemeinderates vorgestellt und diskutiert werden. Ziel war die formale Verabschiedung der Pläne und die anschließende Einleitung der offiziellen Auslegungsphase (Baustein 6). Die Vorstellung der Entwürfe im Gemeinderat konnte jedoch erst später als geplant erfolgen. Dafür gab es zwei wesentliche Gründe. Zum einen wurde die Vorstellung der Pläne und Abstimmung der Maßnahmen mit den relevanten Fachbehörden auf Landkreisebene erforderlich. Der Abstimmungstermin hat zum einen gezeigt, dass weitere Änderungen im FNP sowohl für den Innen- als auch Außenbereich erforderlich werden, aber auch eine Abstimmung der Pläne mit der Regierung Oberbayern erfolgen muss. Zum anderen haben laufende Gespräche mit ansässigen Grundstückseigentümern den Grunderwerb von relevanten und im FNP darstellbaren Flächen in Aussicht gestellt. Mit dieser Neuentwicklung war auch eine Anpassung der bereits erstellten Entwurfspläne verbunden. Ein großes Hemmnis war jedoch, dass die Entwurfsphase nicht abgeschlossen werden konnte, solange auch die Gespräche und Grundstücksverhandlungen nicht abgeschlossen waren. Zudem hat sich gezeigt, dass die langfristigen Zielvorstellungen seitens der Kommune zur Entwicklung der Gemeinde und die Entwicklungsperspektiven der Grundstückseigentümer nicht in allen Belangen konform sind. Dies verdeutlichte, dass die Ansprüche der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen auch konträr sein können, insbesondere wenn die Entwicklungsflächen im Gemeindegebiet knapp und die wichtigen Schlüsselakteure (z.B. Grundstückseigentümer) dringend "gebraucht" werden.

Schlussendlich wurden die Anpassungsziele der Gemeinde einschließlich der Entwurfspläne im Rahmen einer öffentlichen Gemeinderatssitzung vorgestellt. Ein Einführungsvortrag zum Projekt führte grundlegend in das Thema ein, um ein breites Verständnis für die Erfordernisse der Klimawandelanpassung in Schwindegg zu schaffen. Der Ansatz einer klimawandelangepassten Flächennutzungsplanung wurde von Seiten der Gemeinderatsmitglieder sehr positiv aufgenommen.

Die Ergebnisse der Netzwerkanalyse (Bausteine 3 und 6) konnten die positive Haltung zum klimawandelangepassten FNP im Gemeinderat sowie bei weiteren Akteuren bestätigen. Teilnehmer der Telefoninterviews waren unter anderem die Gemeinderäte, Vertreter der Gemeindeverwaltung und Politik, Fachplaner sowie betroffene lokale Akteure, die sich mit dem Thema FNP auseinandersetzen. Insbesondere die zweite Runde der Netzwerkanalyse hat gezeigt, dass der Anteil derjenigen, die einer Neuaufstellung des Flächennutzungsplans unter

Berücksichtigung klimarelevanter Aspekte positiv gegenüberstehen, im Projektverlauf zugenommen hat (vgl. Abbildung 15).

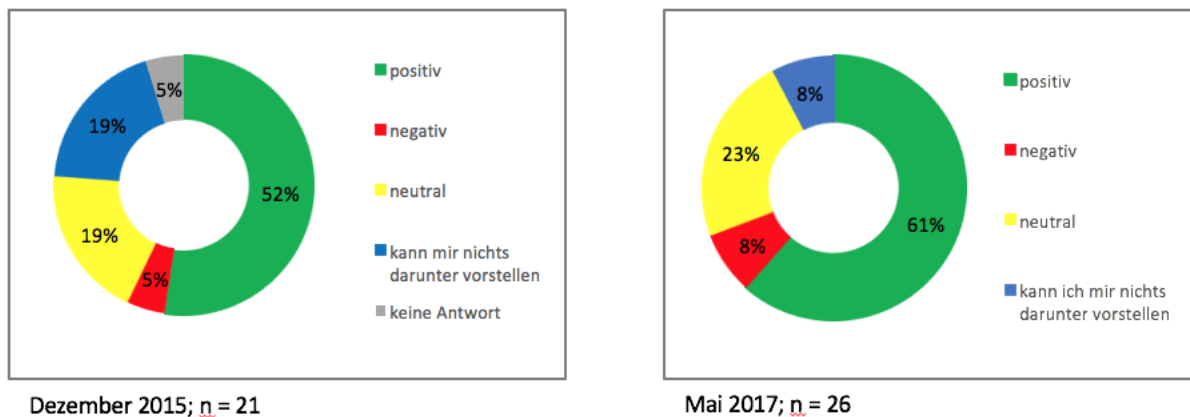


Abbildung 15: Einstellung zum klimawandelangepassten FNP

Die Netzwerkanalyse ergab, dass in den Anfängen der Planung die Gemeindeverwaltung (primär Bauamt) sowie durch die Fachplaner eine zentrale Rolle in der Kommunikation übernommen hatten. Erst zum späteren Zeitpunkt, im Rahmen des politischen Prozesses der Strategiefindung rückte der Bürgermeister mehr in eine zentrale Rolle als Gesprächspartner zur FNP. Auch die Fraktionsvorsitzenden im Gemeinderat haben sich im späteren Verlauf des Anpassungsprozesses als wichtige Knoten im Kommunikationsnetzwerk Schwindegg ergeben. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse findet sich in **Anhang 1**.

Zusammenfassend hat die Fallstudie Schwindegg gezeigt, dass das Instrument der klimawandelangepassten FNP sehr gut geeignet ist, um langfristige Festlegungen zur Ortsentwicklung wie auch der Klimawandelanpassung zu schaffen und diese dauerhaft sicherzustellen. Zudem lieferte sie eine gute Grundlage für einen strategischen und systematischen Ansatz. Die intensive Arbeit an dem Thema hat das Verständnis für den Klimawandel grundlegend verändert und zu einer gedanklichen Trennung von Klimaschutz und Klimawandelanpassung bei allen Beteiligten beigetragen. Partizipation wurde zwar als wichtiger Bestandteil der Planung verstanden, jedoch zeigte sich, dass unterschiedliche Ansprüche und Entwicklungsvorstellungen länger währende Prozesse bei der FNP mit sich bringen können. Eine wesentliche Erkenntnis im Projekt war, dass besonders bei langfristigen Entwicklungsplanungen, wie der Flächennutzungsplanung, die frühzeitige und regelmäßige Einbindung des Gemeinderats wie auch von strategischen Schlüsselpartnern (insb. Grundstücksbesitzer) zwingend erforderlich ist, um die entsprechende Akzeptanz zu schaffen. Hier gilt es nicht nur zu Projektbeginn über das geplante Vorhaben zu informieren, sondern laufend über die Entwicklungsschritte auch bilateral zu informieren. Das Projekt zeigte im Fall von Schwindegg jedoch auch, dass die Thematik der Klimawandelanpassung in diesem Dialog kaum eine Rolle spielte, sondern vielmehr die üblichen Verhandlungsprozesse um Grundstücke und Entwicklungsoptionen zwischen Gemeinde und Besitzern im Zentrum standen. Insofern hat die Thematik der Klimawandelanpassung in Schwindegg den Prozess der Flächennutzungsplanung weder positiv noch negativ beeinflusst.

4.2.2 Mittenwald: Touristisches Ganzjahreskonzept

Als traditioneller Tourismusort in der Alpenwelt Karwendel, dem Zusammenschluss der drei Gemeinden Mittenwald, Krün und Wallgau verfügt Mittenwald ganzjährig über attraktive Angebote für Naturgenießer und Aktive (u.a. Wanderer), wobei das Freizeit- und Skigebiet am Hohen Kranzberg (1.391 m Höhe) viele dieser Angebote vereint. Jedoch erschwert die zunehmende Klimaveränderung die Aufrechterhaltung der schneeabhängigen Angebote in der Wintersaison. Die umfassende Literaturrecherche (Baustein 1 – zu der Darstellung der Bausteine siehe 2.3.1, Tabelle 2) zeigte jedoch, dass der Klimawandel nicht als alleiniger Treiber Handlungsdruck auf die Tourismusgemeinde ausübt. Das touristische Marktumfeld hat sich in den vergangenen 20 Jahren deutlich verändert. Der wachsende Wettbewerbsdruck durch die hochtechnisierten Verbundskigebiete im angrenzenden Österreich und die veränderten Ansprüche des heutigen Gastes verschärfen zusätzlich den Handlungsdruck in Mittenwald. Um die Zukunftsfähigkeit Mittenwalds zu sichern, mussten sowohl die Folgen des Klimawandels als auch die veränderten Marktbedingungen in die Erarbeitung einer neuen Zukunftsstrategie berücksichtigt werden.

Die im Rahmen von Baustein 2 durchgeführte qualitative Studie zum Reiseverhalten des Winterurlaubers lieferte Grundlagen zu den Reisemotiven und Reiseerwartungen von Winterurlaubern (Bausch & Unseld 2017). Die Ergebnisse der im Rahmen eines Online-Forums gewonnenen Ergebnisse flossen anschließend in eine weitergehende quantitative Studie ein. Diese betrachtete insbesondere vertiefend, welche Ansprüche ein Winterurlaubsort künftig erfüllen muss, um weiterhin im Wettbewerb bestehen zu können. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse findet sich in Bausch et. al. (2016). Zusammenfassend hat die Studie gezeigt, dass hauptsächlich vier Motive die Menge der Winterurlaubsreisenden unterscheidet: „In die Wärme kommen“, „aus der trüben Herbst-/Winterstimmung rauskommen“, „Sehnsucht nach mehr Licht und Sonne“ sowie „echten Winter/Kälte/Schnee erleben“. Bezogen auf die Menge aller Winterurlaubsreisender, aber auch auf diejenigen, die im Winter in die Kälte und nicht in die Wärme reisen, fällt der Anteil derjenigen, für die das Ausüben von Wintersport oder eines Winterhobbys von zentraler Bedeutung ist, vergleichsweise gering aus. Für die alpinen Urlaubsorte, die Wintersport nicht als zentralen Bestandteil ihres Produktes haben, ergeben sich hieraus durchaus Chancen: es gibt ein beträchtliches Potenzial für Winterurlaub abseits des Wintersports. Allerdings muss man diesen Gästen auch Wintererlebnisse bieten. Diese können aus den Erwartungen der Verbraucher an einen Winterurlaub in der Kälte abgeleitet werden (vgl. Abbildung 16).

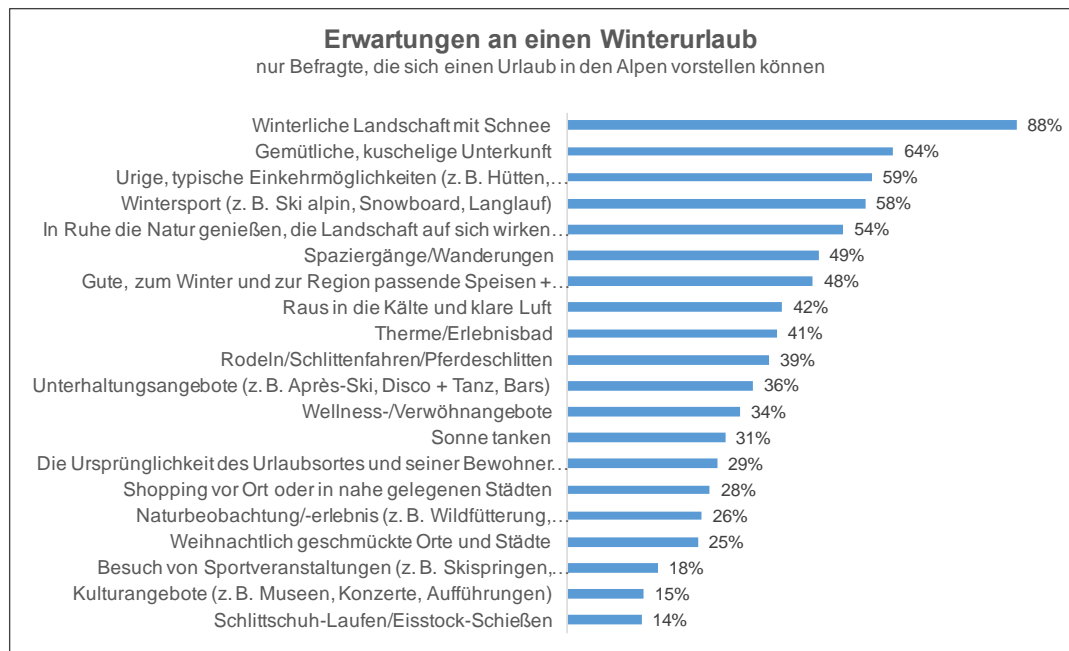


Abbildung 16: Erwartungen an einen Winterurlaub der Alpen-affinen Verbraucher

Es wird deutlich, dass eine winterliche Landschaft mit Schnee eine hohe Bedeutung einnimmt. Dies impliziert automatisch, dass bei fehlendem Schnee im Tal die Möglichkeit, ein Schneeerlebnis auf dem Berg zu haben, besondere Bedeutung besitzt. Zudem bedeutet für die Verbraucher der Winter auch ein Wechselspiel zwischen der Kälte draußen und der Geborgenheit drinnen. Hieraus ergeben sich Anforderungen an Einkehrmöglichkeiten, die durch ihr Ambiente und Service zum Verweilen einladen. Draußen sein bedeutet gerade für Nicht-Skifahrer, die Natur in Ruhe zu genießen. Für diese sind Spaziergänge und Wanderungen bevorzugte Aktivitäten, gefolgt von inszenierten Naturerlebnissen. Dagegen sind den Wintersportlern urige Einkehrmöglichkeiten mit typischen regionalen Speisen wichtiger. Besonders die Weihnachtsferien bedeuten für die bayerischen Skigebiete traditionell Hochsaison. Für den aktiven Wintersportler ist eine hinreichende Bedeckung der Pisten zu dieser Zeit entscheidend bei der Wahl seines Urlaubsortes. Ein genauer Blick auf die Klimastatistiken der vergangenen Jahrzehnte aber zeigte, dass die Wintersaison 2015/2016 einer der sechs mildesten Winter seit 1881 war. Aufgrund der sehr milden Temperaturen war Skifahren in dieser Saison kaum möglich. Jedoch blieben die Bergbahnen nicht ungenutzt und löste dadurch ein bisher unbekanntes Phänomen aus: zahlreiche Besucher aus den bayerischen Großstädten kamen in die Berge, um das Sonnenwetter beim Wandern oder auf den Außenterrassen der Hüttengastronomien zu genießen. Um dem Gast weiterhin eine relative Schneesicherheit für das Wintersportangebot bieten zu können, wurden insbesondere in den niedrig gelegenen Skigebieten des bayerischen Alpenraums erhebliche Investitionen in moderne Beschneiungsanlagen getätigt. Die Entwicklung ergänzender, wetterunabhängiger Angebote ist hingegen geringfügiger zu beobachten. Zudem werden dort für die Reiseinteressierten, die zwar einen Urlaub in der Kälte bevorzugen, aber kein Interesse am Wintersport haben, kaum alternative Angebote vorgehalten. Aber auch eine künstliche Beschneigung ist vom Wetter abhängig, denn sie setzt mindestens Frosttemperaturen voraus. In Zusammenhang mit den Klimaveränderungen spielt auch die Wahrnehmung des Gastes eine wichtige Rolle. Der häufig zu beobachtende Schneemangel der letzten Winter wurde in den Medien hinreichend diskutiert und hat die Wahrnehmung zu einem hohen Anteil

beeinflusst. Für die Destinationen, die noch immer vorrangig Wintersport und Schneelandschaften als zentrale Werbebotschaft nutzen, entsteht dadurch ein erhebliches Glaubwürdigkeitsproblem.

Zudem unterscheidet sich der Tourismus in bayerischen Urlaubsregionen sehr deutlich von den Wettbewerbern in den Zentralalpen: Der Tourismus ist ein Ganzjahresthema und die Sommersaison ist traditionell sogar die stärkere Saison. Daher muss eine Anpassungsstrategie, deren Ausgangspunkt zwar der Klimawandel im Winter ist, dennoch auch den Sommer in gleichem Umfang mitberücksichtigen. Durch die Entwicklung eines neuen Tourismuskonzeptes, sollten zum einen immer Alternativen zum bestehenden Wintersportangebot geschaffen und zugleich durch Innovation neue Gästegruppen im Sommer gewonnen werden.

Diese Ausgangslage ist kein ausschließliches Problem von Mittenwald, sondern trifft in ähnlicher Weise auch auf die weiteren Skigebiete des bayerischen Alpenraums und der Mittelgebirge Bayerns zu. Um den konkreten Anpassungsbedarf und die Chancen für die künftige Tourismusentwicklung am Kranzberg einschätzen zu können, wurde im Rahmen von Baustein 4 eine SWOT-Analyse durchgeführt. Die ausführlichen Ergebnisse der Bestandsaufnahme zu den Stärken und Schwächen finden sich im separaten Schlussbericht zum Tourismuskonzept „Ganzjahreserlebnisberg Kranzberg – Mittenwald“ (Bausch et al., 2017). Die wichtigsten Ergebnisse sind in den Tabellen 5 bis 7 zusammengefasst.

Tabelle 5: Stärken und Schwächen Naturraum

Stärken-Schwächenanalyse Naturräumliche Ausstattung
+ Hoher landschaftsästhetischer Wert durch vielfältige, abwechslungs- und kontrastreiche Landschaftsformen: schroffe Hochgebirgslandschaft und niedrigere Hügel/ Vorberge als Kulisse rund um den Kranzberg, Wiesen, Wälder, Moore, Berg- und Moorseen, Bäche/Wildbäche → „Bilderbuchlandschaft“, großartige Aussicht vom Kranzberg
+ Vielzahl an Seen (Berg- und Moorseen) mit hoher Wasserqualität und unterschiedlicher Nutzungsintensität/ Erschlossenheit → von relativ gut erschlossen (Bade-/Bootsbetrieb, Spielplätze, Gastronomie → Ferchensee, Lautersee) bis naturbelassen (Luttensee, Wildensee)
+ Flächen mit durch extensive Bewirtschaftung sehr artenreichen Kulturlandschaften
+ Weitgehend naturbelassene Landschaft mit hoher Landschaftsästhetik: wenig sichtbare Eingriffe durch touristische Großinfrastruktur im Umfeld/ Panoramabereich des Kranzbergs
+ Vorkommen seltener und artenreicher Trockenwälder (Schneeheide-Kiefernwälder und Buchenwälder) an den südexponierten Hängen des Kranzbergs
+ Mit den Buckelwiesen verfügt der Kranzberg über eine einzigartige, artenreiche und als „Nationaler Geotop“ ausgezeichnete Landschaftsform
+ Hochwertige Lebensräume, seltene Tier- und Pflanzenarten (Orchideenarten, Falter, Auerhuhn) von hoher bis sehr hoher ökologischer Bedeutung
- teils Beeinträchtigung, Gefährdung von Lebensräumen durch touristische Nutzung (ufernahe Bereiche Ferchensee, Lautersee, Buckelwiesen im Bereich der Skilifte)
- Anfälligkeit für alpine Naturgefahren, wie Überschwemmungen, Muren → ggf. Zunahme durch Klimawandel
- Nutzungskonflikte zwischen Natur- und Landschaftsschutz, Tourismus, Wirtschaften

Tabelle 6: Stärken und Schwächen Sommerangebote

Stärken-Schwächenanalyse Sommerangebote
+ Umfangreiches und abwechslungsreiches Angebot im Kranzberggebiet: Wandern, Themenwege, Baden, Seen, Bootfahren, Fahrradfahren, Gastronomie, Natur erleben
+ Angebot für verschiedene Zielgruppen: Familien mit Kindern, ältere Gäste, Aktive, weniger Aktive, Entspannung Suchende etc.
+ Bereits diverse Angebote für die Zielgruppe Familien mit Kindern vorhanden: 4 Themenwege, Bootfahren, Bademöglichkeiten
+ Zahlreiche Einkehrmöglichkeiten, auch mit traditioneller, regionaler Speisekarte
+ Umfangreiches, gut gepflegtes Wanderwegenetz
- Überwiegend Schönwetterangebote / Ausweichmöglichkeiten bei schlechtem Wetter vor Ort eingeschränkt
- Angebote austauschbar oder im Qualitätsstandard teils deutlich hinter den Wettbewerbern (insbesondere im Bereich der Hütten besteht Potenzial zur Verbesserung)
- Kranzberg hat keinen USP / es fehlt an einem einfach zu kommunizierenden Alleinstellungsmerkmal
- Für Besucher mit Mobilitätseinschränkungen wie auch für Familien mit kleineren Kindern derzeit nicht erlebbar

Tabelle 7: Stärken und Schwächen Winterangebote

Stärken-Schwächenanalyse Winterangebote
+ umfangreiches, breit gefächertes Angebot im Kranzberggebiet: Skifahren, Schneeschuhwandern, Rodeln, Winterwandern, Gastronomie, Winterlandschaft in der Wintersonne
+ Angebot für verschiedene Zielgruppen: Familien mit Kindern, ältere Gäste, Natur-Aktive (z.B. Wanderer, Skitourengeher), weniger Aktive, Entspannung Suchende etc.
+ Skigebiet verfügt bereits über vielfältige attraktive Angebote für die Zielgruppe Familien mit Kindern
+ Zahlreiche Einkehrmöglichkeiten (sowohl im Skigebiet als auch entlang der Winterwanderrouen), auch mit traditioneller, regionaler Speisekarte
+ Einige Angebote/Infrastrukturen vorhanden, die auch bei Schneemangel genutzt werden können (Winterwandern/-wege, Bänke, Aussichtspunkte – Entspannung, Gastronomie)
- Veraltete Aufstiegsanlagen im Skigebiet, viele Ziehwege sowie erschwerter Zugang des Gipfelbereiches (steil, stillgelegte Gipfelbahn)
- Vielzahl der Angebote am Kranzberg (Skifahren, Rodeln, Schneeschuhwandern) durch mangelnde Schneesicherheit gefährdet
- Starke Ausrichtung auf schnee-basierte Aktivitäten, sowohl im Angebot als auch insbesondere in der Kommunikation nach außen (Fotos, Texte, Slogans auf Website sowie in Broschüren)
- Starke Konkurrenz im benachbarten Tirol
- Fehlende attraktive Alternativangebote für die Wintermonate abseits schnee-basierter Aktivitäten
- Angebote austauschbar
- Kein USP

Zur Identifikation der relevanten Zielgruppen wurden einerseits die Erkenntnisse zu den Marktveränderungen herangezogen. Ergänzend dazu erfolgte im Rahmen eines Workshops mit lokalen Akteuren eine vertiefende Diskussion unter Nutzung der Kenntnisse zur derzeitigen Gästestruktur. Als relevante Akteure wurden die Vertreter der Gemeindeverwaltung und Gemeindewerke, touristische Vertreter der Alpenwelt Karwendel, Fachexperten (Fachplaner) sowie Vertreter der Hochschule München beteiligt. Eine Beteiligung der Bürger wurde hingegen zu diesem Zeitpunkt der Planung als nicht zielführend eingestuft. Im Rahmen des Workshops konnten drei Kernzielgruppen und die damit verbundenen Themen als Hauptpfeiler für das Gesamtkonzept abgeleitet werden (Abbildung 17). Die künftige Tourismusentwicklung soll dabei auf den Leitthemen Naturerlebnis/Naturgenuss sowie Regionalität und bayerische Authentizität aufbauen und dadurch eine Ganzjährigkeit der Angebote am Kranzberg ermöglichen. Für diese Zielgruppen wurde anschließend ein Set an touristischen Schlüsselangeboten und Anpassungsmaßnahmen entwickelt und im Rahmen von Ortsbegehungen auf ihre potenzielle Umsetzbarkeit und Verortung geprüft. Im Ergebnis stand eine umfassende Liste mit möglichen Attraktionen für die drei Angebotsbereiche Ganzjahresangebote, Winterangebote und Sommerangebote einschließlich der Festlegung von zuständigen Akteuren und Prioritäten.



Abbildung 17: Strategieausrichtung Kranzberg

Für die Strategieentwicklung (Baustein 5) zeigte sich, dass besonders das naturräumliche Potenzial eine Grundlage für eine Alleinstellung bildet. Die Aufstiegshöhe mit vergleichsweise geringem Steigungsgrad und das abwechslungsreiche Angebot machen das Kranzberggebiet besonders für Familien mit Kindern und (ältere) Naturgenießer zu einem attraktiven Ziel. Zugleich zeigte ein Gutachten des Ingenieurbüros Klenkhart & Partner, Innsbruck, dass ohne eine umfassende Modernisierung der Kranzberg im Wettbewerb weder im Sommer noch im Winter zukünftig bestehen kann. Nur durch eine ansprechende Qualität und Ausstattung der Aufstiegsanlagen (z.B. barrierefreie Kabinen) sowie durch ein ergänzendes Angebot im Umfeld der Ein- und Ausstiege (z.B. Gastronomie, kurze und barrierearme Erlebniswege, Schnee- und Panoramaerlebnis am Kranzberggipfel für Nicht-Skifahrer) neue Gästegruppen wie Mehrgenerationen-Familien oder Gäste mit Einschränkungen adressiert werden. Die Studie zu den Reiseerwartungen der Nicht-Wintersportler hat ebenfalls gezeigt, dass Naturerlebnisangebote, kulinarische Angebote und Winterwandern wichtige Bausteine für ein tragfähiges Konzept sein können. Für das neue Tourismuskonzept bedeutete dies, dass besonders für Familien, in denen die Eltern nicht oder nur teilweise Skifahren, attraktive Alternativangebote abseits der Skipiste geschaffen werden müssen. Die besondere Herausforderung zur Neupositionierung bestand vor allem darin, dem Kranzberg auf

Grundlage des identifizierten Naturpotenzials ein eigenständiges Wettbewerbsprofil im Rahmen der bestehenden Schutzauflagen (Landschafts- und Naturschutz) zu geben.

Zentraler Baustein einer Modernisierung ist eine neue Umlaufkabinenbahn, deren Ausgangspunkt zukünftig der mit ÖPNV gut angebundene Luttenseeparkplatz sein soll. Die Bahn besteht aus zwei Sektionen, wobei die Mittelstation in fußläufiger Entfernung der Korbinianhütte liegt, während die Bergstation an derselben Stelle der jetzigen Bergstation errichtet werden soll. Am Gipfel soll ein barrierearmer, ganzjährig gepflegter Panoramarundweg entstehen, der den Besuchern den 360 Grad blick auf die umliegenden Gebirgsketten ebenso wie auf die Besonderheiten der alpinen Natur bietet. Die Winterrodelbahn wird verlegt und soll künftig von der Mittelstation wieder zur Talstation führen. Diese liegt damit nicht mehr so stark zur Sonne exponiert und kann zudem mit Kunstschnee der benachbarten Pisten wesentlich länger und stabiler präpariert werden. Das Skigebiet wird in zwei Teile gegliedert sein: Einmal wird im Bereich der Wildenseelifte weiterhin ein ausschließlich auf Naturschnee basierender Betrieb mit den bestehenden Aufstiegsanlagen bei hinreichender Schneelage angeboten. Zum zweiten wird das Luttenseegebiet mit einer ertüchtigten Beschneiungsanlage (keine Ausweitung der Schneifläche) versehen um insbesondere auch im Bereich der Talstation eine Kinderschneeeerlebniswelt zu schaffen.

Auf Grund des sehr hohen Anteils an Schutzgebieten im Kranzberggebiet zeigte sich bereits früh, dass eine stufenweise Abstimmung mit den Vertretern der Unteren und Oberen Naturschutzbehörden bei der Maßnahmenplanung erforderlich wird. Daher wurde auch auf Empfehlung des StMUV eine Verträglichkeitsprüfung durch die Arbeitsgruppe für Landnutzungsplanung, Institut für ökologische Forschung unter Leitung von Prof. Dr. Ulrike Pröbstl-Haider erstellt. Die Ergebnisse der Prüfung flossen in die Überarbeitung der Planungsüberlegungen in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde in Garmisch-Partenkirchen ein.

Zusammenfassend hat die Fallstudie in Mittenwald gezeigt, dass eine Fokussierung auf rein wintersportbasierte und schneeabhängige Angebote in den Skigebieten Bayerns künftig nicht mehr tragfähig ist. Besonders im Hinblick auf den Klimawandel konnte eine hohe Betroffenheit in Mittenwald und in der gesamten Alpenwelt Karwendel festgestellt werden. Eine besondere Herausforderung im Kranzberggebiet stellten vor allem die größeren Infrastrukturmaßnahmen, sprich die Modernisierung der Bergbahn, dar. Sie setzt hohe Investitionen voraus und birgt dadurch langfristige Risiken. Zugleich ermöglicht sie aber, den Kranzberg ganzjährig und für alle gesellschaftlichen Gruppe zugänglich zu machen. Dies ist jedoch nur dann erfolgversprechend, wenn auch entsprechende Erlebnisangebote im Umfeld bereitgestellt werden. Die Chancen, im regionalen Wettbewerb bestehen zu können, liegen umso höher, wenn es zudem gelingt, ein einfach zu kommunizierendes Alleinstellungsmerkmal zu schaffen. In Mittenwald zeigte sich dies in seinem einzigartigen Naturpotential. Dies machte zugleich aber erforderlich, dass auch die potenziellen Zielkonflikte zwischen der künftigen Nutzung und der per Verordnung fixierten Schutzziele in der Planung berücksichtigt werden.

Die Durchsicht der neu entwickelten Angebote zeigte aber auch, dass die Umsetzung des neuen Zukunftskonzeptes ganz maßgeblich von der Mitwirkung verschiedener Akteure abhängt. Die Analyse zur Identifikation der Betroffenen (Baustein 3) ergab, dass besonders die privaten Liftbetreiber, Gastronomiebetriebe, Grundstückseigentümer und die naturschutzfachlichen Behörden relevante Schlüsselakteure für die Entwicklung des Kranzberggebiets darstellen. Ein langfristiger Erfolg der Maßnahmen ist somit nur dann zu erwarten, wenn der Handlungs- und Investitionsbedarf von allen Betroffenen, und insbesondere seitens der Grundstückseigentümer am Kranzberg anerkannt wird. Hierzu

bedarf es an intensiver Sensibilisierungsarbeit und der richtigen Beteiligungsformen, um eine hohe Akzeptanz der geplanten Maßnahmen zu erreichen. Insbesondere dem Destinationsmanagement wie auch der Gemeindepolitik (Bürgermeister und Gemeinderat) wird hier eine besondere Schlüsselfunktion und Verantwortlichkeit zuteil.

Um die erforderliche Unterstützung seitens der Gemeindepolitik zu erhalten, wurden die Ergebnisse der Projektarbeit dem Gemeinderat in einer nicht-öffentlichen Sitzung vorgestellt. Die vorgestellten Planungsüberlegungen wurden positiv aufgenommen und werden nun weiter geprüft und beraten. Zudem werden die Grundstücksbesitzer, die von Anpassungsmaßnahme betroffen sind nun persönlich kontaktiert und informiert. Anschließend wird dies auch für die touristischen Anbieter im Kranzberggebiet erfolgen.

Die durchgeführten Telefoninterviews im Rahmen der Netzwerkanalyse (Baustein 3) haben gezeigt, dass die Entwicklung des Kranzbergs teils sehr emotional innerhalb der Gemeinde diskutiert wird. Bei vielen lokalen Akteuren weckt das Skigebiet nostalgische Erinnerungen. Die Diskussion einer potentiellen Anpassung wird teils auch skeptisch gesehen. Die Netzwerkanalyse ergab zudem, dass zwar alle Befragten (N=37) einer Weiterentwicklung des touristischen Angebots am Kranzberg grundsätzlich positiv gegenüberstehen, jedoch wollte nur die Wenigsten konkrete Angaben machen, mit welchen Personen sie über die Weiterentwicklung des Kranzberggebiets gesprochen haben. Es wurde ein deutliches Misstrauen zwischen den einzelnen Stakeholdern-Gruppen sichtbar. Dies kann auch als Wirkung des Bürgerentscheides zur Thematik des Neubaus eines Hallenbades in Mittenwald gesehen werden. Dieses Thema wurde sehr emotional und konträr diskutiert. Es erscheint daher nachvollziehbar, dass das Thema von weiteren Investitionen von bis zu 25 Mio. Euro zunächst auch als Konkurrenz zur Hallenbad-Thematik gesehen wird und daher teils zu einer reservierten Haltung führt. Der Aufbau eines vertrauensvollen Miteinanders im Zusammenhang mit dem Kranzbergprojekt wird daher eine Herausforderung für die Kommunalpolitik werden.

5 Praktische Anwendbarkeit und Empfehlungen für die kommunale Praxis

5.1 Handlungsempfehlungen an Kommunen auf Grundlage der Projektergebnisse

Die nachfolgende Darstellung übernimmt die Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen der im Rahmen des Projektes erstellten Broschüre „KOMMUNALE KLIMAWANDEL-ANPASSUNG - Gestaltung und Steuerung von Anpassungsprozessen in kleinen Gemeinden“.

Klimawandel zum Thema machen

Das Thema Klimawandelanpassung sollte frühzeitig zur Diskussion in den Gemeinderat eingebracht und diskutiert werden. Hier ist es wichtig, eingehend über die Dringlichkeit der Anpassung zu informieren und die Konsequenzen und Risiken bei Nicht-Handeln aufzuzeigen. Um eine hohe Akzeptanz zu erreichen, sollten bereits erste Umsetzungsvorschläge und Vergleichsbeispiele sowie Möglichkeiten der Finanzierung vorbereitet werden, um die Realisierbarkeit der erforderlichen Maßnahmen zu erläutern. Auch nach einem positiven Grundsatzbeschluss sollte der Gemeinderat laufend in die Planungen einbezogen werden.

Systematische Planung und Umsetzung in festgelegten Handlungsbereichen

Wurde das Ziel zur Klimawandelanpassung festgelegt, sollte die Planung und Umsetzung von Maßnahmen schrittweise erfolgen. Die eindeutige Feststellung der Betroffenheit zu Beginn ist entscheidend (vgl. *Klimacheck*). Erst im Anschluss können die kommunalen Handlungsfelder bestimmt und betroffene Flächen ermittelt werden. Hier sollte frühzeitig geprüft werden, welche Instrumente (formell/informell) bereits zur Verfügung stehen. Auch welche Akteure (z.B. Planer, Bürger) und weitere Entscheidungsträger (z.B. Fachbehörden) eingebunden werden müssen, bedarf einer genauen Analyse. Die frühzeitige Auswahl von Evaluierungsansätzen hilft dabei, den gewählten Ansatz zur Gestaltung und Steuerung des Anpassungsprozesses laufend bewerten zu können.

Integration in funktionierende und verlässliche Verwaltungs- und Organisationsstrukturen

Bestehen bereits gut funktionierende, verlässliche Strukturen innerhalb der Verwaltung oder sogar verantwortliche Abteilungen im Bereich Klimaschutz, sollte das Handlungsfeld der Klimawandelanpassung dort eingliedert werden. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn sich eine Gemeinde erstmalig dem Anpassungsthema annimmt.

Aufbau und Sicherstellung personeller Kapazitäten

Eine der größten Hürden ist der Mangel an geeigneten Personalkapazitäten. Es fehlt meist an Zuständigen, die sich dauerhaft dem Thema Klimawandelanpassung widmen können. Es sollten deshalb klare Zuständigkeiten innerhalb der Verwaltung und Politik definiert werden. Der Aufbau eines themenrelevanten Zuständigkeitsbereichs (z.B. Klimabeauftragter) schafft zudem gute Voraussetzungen, damit die Anpassungsziele konsequent angepackt und effizient realisiert werden können.

Integration in die laufenden Entwicklungsprozesse

Bestehen bereits Konzepte oder laufende Planungsprozesse zur langfristigen Entwicklung der Gemeinde (z.B. FNP, Ortsentwicklungs-, Klimaschutz-, oder Nachhaltigkeitskonzept), sollten diese genutzt werden, um die Ziele der Klimawandelanpassung durch entsprechende

Maßnahmen zu verankern. Dies schafft Verbindlichkeit und sorgt dafür, die kommunalen Ressourcen zu schonen.

Geeignete Partizipationsansätze wählen

Partizipation schafft Gerechtigkeit und Transparenz und ist deshalb wünschenswert. Jedoch stehen einer breiten Beteiligung der Zivilgesellschaft oft auch berechnete Ansprüche, Interessenskonflikte oder die fachliche Komplexität im Weg. Die Anforderungen der Bauleitplanung sind, unter Umständen, für Laien nur schwer nachvollziehbar. Hier wird vor allem die Einbindung und gutachterliche Einschätzung von Fachplanern erforderlich. Es muss deshalb genau geprüft werden, welche partizipativen Ansätze für welche Anpassungsziele geeignet sind und zu welchem Zeitpunkt der Planung und Umsetzung eine Beteiligung sinnvoll erscheint.

Berücksichtigung der übergeordneten Leitziele und Planungsebenen

Die übergeordneten Leitziele der Raumordnung und Regionalplanung sowie laufende Entwicklungsprozesse in der Region sollten bei der Klimawandelanpassung auf lokaler Ebene stets berücksichtigt werden. Bei der Planung von Anpassungsmaßnahmen auf kommunaler Ebene wird vor allem bei naturschutzfachlichen oder Siedlungsbelangen ein frühzeitiger Austausch und die Beteiligung der entsprechenden Fachbehörden erforderlich. Nur so können Zielkonflikte zwischen der künftigen Nutzung und der per Verordnung fixierten Schutzziele frühzeitig festgestellt werden.

Interkommunaler Austausch und Netzwerkbildung

Auch die Leitziele der Nachbargemeinden und der Landkreise sollten Beachtung finden, da durch den Erfahrungs- und Wissenstransfer die gemeindeeigene Planung profitieren kann. Die Formulierung gemeindeübergreifender Strategien ist vor allem dann sinnvoll, wenn ähnliche Entwicklungsziele bestehen oderübergreifende Anpassungsmaßnahmen (z.B. Sicherung von Naherholungsbereichen) umgesetzt werden sollen. Die Landkreise können dabei eine wichtige Rolle als Vermittler und zur Bündelung von Ressourcen (z.B. Wissen, Beratung) einnehmen.

5.2 „Lessons learned“: Ergebnisse des Expertendialogs

Im Rahmen zweier Fachveranstaltungen gegen Projektende wurden die Ergebnisse einem Expertenkreis aus Wissenschaft, Kommunalpolitik, Planungsbehörden und Fachplanern präsentiert und zur Diskussion gestellt. Ergänzend zu den oben genannten Handlungsempfehlungen wurden dabei ergänzend die folgenden Erkenntnisse gewonnen:

- Da der Aufwand und die Folgen einer breiten und umfassenden Behandlung des Themas gerade für kleine Kommunen als schwer einschätzbar gilt, erscheint es ratsam, sich zunächst mit einem einzelnen Thema und einem konkreten Projekt dem Thema anzunähern. Dies verbreitert das Verständnis und damit auch die Bereitschaft, sich dem Thema insgesamt intensiver zu widmen. Dabei kann der Einstieg ggf. auch zunächst ganz ohne den unmittelbaren Kontext Klimawandelanpassung erfolgen. Hier bieten sich Themen wie Begrünung von Flächen und Gebäuden, Aufwertung von innerörtlichen Aufenthaltsbereichen oder die Renaturierung von Gewässern und Bachläufen an. Nach erfolgreicher Umsetzung kann dann in einem zweiten Schritt der Zusammenhang hergestellt und eine systematischere Bearbeitung (→ „Klima-Check“) erfolgen.

- Allgemein wurde von den Experten das Ergebnis der vorliegenden Studie bestätigt, dass das Thema Klimawandelanpassung zwingend ausreichend Ressourcen benötigt. Dies stellt für kleine und sehr kleine Kommunen eines der größten Hindernisse dar, sich dem Thema überhaupt zu widmen. Allerdings wurden seitens der Experten nicht unmittelbar einheitliche Schlussfolgerungen daraus gezogen. Insbesondere bei der Frage, ob die kleinen Kommunen eine Unterstützung seitens einer an den Landratsämtern anzusiedelnden Fachstelle als positiv empfinden, gingen die Meinungen auseinander.
- Ebenfalls bestätigt wurde, dass sich Förderprogramme des Bundes und des Freistaats stimulierend darauf auswirken, dass Themen aufgegriffen und umgesetzt werden. Allerdings gingen die Einschätzung darüber, ob dadurch auch die Bereitschaft der Kommunen, sich ganz grundsätzlich und umfassend mit Klimawandelanpassung zu beschäftigen, ebenfalls auseinander.
- Die Diskussion zur Erfordernis, zum Nutzen und zu den Möglichkeiten von Partizipation der aktiven Bürgergesellschaft zeigte sehr deutlich die Divergenz, zwischen wünschenswerter Bürgerbeteiligung und konkreter Umsetzung in den Pilotprojekten. In all denjenigen Themen und Feldern, bei denen die Kommune später Träger der umzusetzenden Maßnahmen ist und keine privaten Belange tangiert sind, lässt sich Partizipation durchaus praktizieren. Hier sei beispielhaft die Neugestaltung eines Parks genannt, der sich in Besitz einer Kommune befindet oder aber die Veränderung des Straßenbelags auf kommunalen Straßen. Sobald jedoch privater Besitz ins Spiel kommt, verändert sich die Situation erheblich. Hier kann eine öffentliche Debatte darüber, wie Veränderungen an privatem Besitztum zur Klimawandelanpassung beitragen kann, letztlich sehr kontraproduktiv sein. Hier kann beispielhaft auf die beiden Pilotprojekte verwiesen werden. In beiden Fällen (Flächennutzungsplanung, Neuplanung einer Bergbahn) werden private Flächen vorausschauend und langfristig in die Planungen einbezogen. Hierzu bedarf es allerdings erst einer Abstimmung mit den jeweiligen Grundstückseigentümern bevor eine öffentliche Diskussion überhaupt geführt werden kann. Partizipation ist deshalb nicht per se möglich und nicht immer nutzenstiftend.
- Als wichtiges Instrument dafür, die Bürgermeister (insbesondere in den kleinen Gemeinden) zu motivieren und in ihrer Arbeit zu bestärken, wurde von den Experten der direkte Austausch mit anderen Bürgermeisterkollegen gesehen.
- Die Verknüpfungsmöglichkeiten der Thematik der Klimawandelanpassung mit der Regionalplanung wurden ausdrücklich betont. Zugleich wurde aber auch darauf hingewiesen, dass traditionell die Gemeinden maßgeblichen Einfluss auf die Regionalpläne im Rahmen der Fortschreibung nehmen. Insofern kann zwar die Landesplanung ebenso wie die für die Regionalplanung zuständige Gebietsbetreuung bei den Bezirksregierungen dieses Thema anregen. Es liegt stark bei den Kommunen selbst, das Thema im Sinne des Gegenstromprinzips von der unteren Ebene wieder nach oben zu tragen.
- Durch den Expertendialog wurde zudem sichtbar, dass das Thema Klimawandel durch seine langfristige zeitliche Dimension und die scheinbar geringe Änderungsgeschwindigkeit immer mit den kurzfristigen operativen Alltagsaufgaben der Kommunalpolitik konkurriert und deshalb eher nachrangig behandelt wird. Es bleibt zu erwarten, dass Immer dann, wenn durch Extremereignisse und die damit aufgetretenen regionalen Naturkatastrophen oder wirtschaftlichen Einbußen (z.B. Schneemangel und Tourismus) das Schadenspotenzial sichtbar wird, auch die Thematik wieder kurzfristig in den tagespolitischen Fokus rückt.

5.3 Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit der Projektergebnisse

Im Rahmen der Literaturanalyse wurde deutlich, dass beispielsweise in Norwegen Kommunen eher wie große Verbandsgemeinden oder kleine Landkreise organisiert sind. Dadurch lassen sich in Norwegen keine Kommunen mit nur wenigen Tausend Einwohnern mit eigenständigen politischen Organen finden. In Schweden wird die Klimapolitik top down gesteuert. Hier sind die Kommunen die ausführenden Organe. Dagegen finden sich in der Schweiz wiederum sehr viel kleinere Kommunen sowie ein ausgeprägtes Verständnis lokal autonomer Politiken. Daher müssen die Projektergebnisse auch im Kontext der politischen Strukturen der Bundesrepublik Deutschland und des Freistaates Bayern gesehen werden. Auch zeigte sich in der Studie ein Zusammenhang zwischen den Förderinstrumenten der Bundesebene und des Freistaates, die im Zusammenhang mit der Energiewende zu sehen sind. Dies ist jedoch ein singulär deutsches Phänomen. Eine 1:1 Übertragbarkeit der Ergebnisse außerhalb Deutschlands, aber auch teils innerhalb Deutschlands, ist auf andere Bundesländer daher nicht möglich.

Zugleich hat die Studie sehr grundsätzliche Erkenntnisse im Hinblick auf auslösende und hemmende Faktoren auf die Governance Prozesse sowie Zusammenhänge zwischen Gemeindefstrukturen, Organisation und Ressourcen aufgezeigt. Diese grundsätzlichen Faktoren, die sich auch in den Empfehlungen an die Kommunen niedergeschlagen, können für Deutschland, vielfach aber auch darüber hinaus als übertragbar angenommen werden, zumal sie andere Forschungsergebnisse bestätigen.

Als generell auf kleine Kommunen (im Kontext europäischer und demokratischer Verhältnisse) übertragbar erscheint, dass

- ein Teil der Kommunen die Zuständigkeit für Klimapolitik grundsätzlich nicht auf der Ebene der Kommunen, sondern auf den höheren staatlichen Ebenen sieht,
- ein Zusammenhang zwischen den Ressourcen der Politik und Verwaltung und dem Engagement im Bereich der Klimawandelanpassung besteht,
- dieser Zusammenhang sehr deutlich mit der Einwohnerzahl einer Kommune korreliert,
- zugleich das persönliche Engagement von Führungspersonlichkeiten (Leadership), bei kleinen Kommunen an allererster Stelle der Bürgermeister, eine wichtige Rolle spielt, während die parteipolitische Zugehörigkeit nicht von signifikanter Bedeutung ist,
- die Langfristigkeit des Themas Klimawandelanpassung dazu führt, dass dieses Thema in der Prioritätensetzung häufig hinter andere, akute Alltagprobleme gestellt wird,
- mit der Professionalisierung und Verstetigung der Prozesse (z.B. durch einen Klimamanager) der Umfang an diskutierten Handlungsfeldern und umgesetzten Maßnahmen sehr deutlich zunimmt,
- Schadensereignisse der vergangenen Jahre nicht unmittelbar dazu führen, dass betroffene Kommunen anschließend allumfassend das Thema konsequent bearbeiten.

Mit der Formulierung „erscheint übertragbar“ soll zugleich zum Ausdruck gebracht werden, dass in Ländern mit einem deutlich abweichenden Aufgabenprofil bzw. Kompetenzen von Kommunen ebenso wie anderem Politikverständnis, die Übertragbarkeit teilweise nicht möglich ist. Dies wäre allerdings noch vertieft im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten zu untersuchen.

6 Fazit und Ausblick

6.1 Identifizierter Handlungsbedarf und politische Handlungsoptionen für die Bayerische Staatsregierung

Die Studie hat als zentrale Handlungsfelder im Bereich der Klimawandelanpassung identifiziert:

- 1) Motivation der Kommunen, sich mit dem Thema des Klimawandels ganzheitlich und damit auch mit dem Thema der Klimawandelanpassung zu beschäftigen
- 2) Umfassende statt teilsektoraler Betrachtung des Themas Klimawandelanpassung
- 3) Verstetigung einer ganzheitlichen kommunalen Klimapolitik (Klimaschutz und Klimawandelanpassung) als Bestandteil der Kommunalpolitik
- 4) Eine Verbreiterung des Maßnahmenspektrums, insbesondere auch in Bereichen ohne explizite Förderprogramme

Um in diesen Handlungsfeldern Fortschritte zu erzielen, kann grundsätzlich zwischen den harten Instrumenten, d.h. der Schaffung neuer gesetzlicher Regelungen und den weichen Instrumenten, d.h. unverbindlichen und damit im Bereich der Freiwilligkeit wirkenden Instrumenten unterscheiden. Hier sind insbesondere Informationen, Anreize durch Auszeichnungen und Wettbewerbe sowie finanzielle Instrumente (Förderungen) zu nennen. Einen Zwischenbereich stellen Instrumente dar, die zwar freiwillig, aber verbindlich zu nutzen sind, um beispielsweise Fördermittel zu erhalten. Beispielsweise wäre dies, wenn zur Erlangung von Förderungen aus einem Haushaltstitel des Bereiches Klimaschutz die antragstellende Kommune vorab einen Klima-Check erstellen und diesen mit dem Antrag abgeben muss.

Die nachfolgende Tabelle listet ausschließlich weiche Instrumente zu den genannten Handlungsfeldern sowie Möglichkeiten zur Ausgestaltung durch die Bayerische Staatsregierung auf. Diese Liste stellt verschiedene Instrumente nebeneinander, die nicht zwangsläufig im Sinne von „und zu gleich“, sondern auch als Alternativen zu sehen sind. Auf die Darstellung harter Instrumente wurde bewusst verzichtet. Der Expertendialog hatte hierzu klar ergeben, dass weitere gesetzliche Auflagen für Kommunen derzeit nicht darstellbar sind. Vielmehr ist die grundsätzliche politische Linie seitens der Bundesregierung wie auch der Staatsregierung derzeit so einzuordnen, dass den Kommunen Verantwortung im eigenverantwortlichen Bereich zurück übertragen werden soll. Daher erscheinen Vorstöße, die diametral in eine andere Richtung weisen und Mehrheiten in den Parlamenten erfordern, kaum aussichtsreich. Dennoch erscheint gerade die Thematik der verbindlichen, vorausschauenden und ganzheitlichen Berücksichtigung von Klimaschutz wie auch Klimawandelanpassung in der Siedlungsplanung, Regionalplanung wie auch bei raumbedeutsamen Planungen, die ein Raumordnungsverfahren erfordern, durchaus bedenkenswert.

Tabelle 8: Übersicht möglicher politischer Handlungsoptionen zur Unterstützung der Klimawandelanpassung in kleinen Kommunen

Handlungsfeld	Instrument	Ausgestaltung durch Staatsregierung
Motivation	Vernetzung mit anderen Gemeinden, Austausch auf interkommunaler Ebene	Förderung von regionalen Klimatagungen (Ebene Landkreise / Planungsverbände)
		Förderung von regionalen Klimabündnissen (Ebene Landkreise / Planungsverbände)
		Förderung regionaler Klimamanager (Ebene Landkreise)
	Regelmäßige Information der Kommunen rund um das Thema	Anwendungsbeispiele und daraus abgeleiteter Nutzen des Klima-Checks an Kommunen mindestens 1x pro Jahr kommunizieren (z.B. in Zusammenarbeit mit Gemeindetag)
		Auf Kommunen zugeschnittene „Klima-News“ mit best-practice Beispielen, Überblick über Förderungen, Infos zu Antragsverfahren, Ansprechpartnern zum Austausch
	Stärkung der Rolle örtlicher externer Impulsgeber	Stärkung der Rolle lokaler NGOs durch Förderung von Klimathemen / -veranstaltungen mit Fokus Anpassung bei den anerkannten Umweltverbänden
Umfassende Betrachtung aller Betroffenheitsbereiche	Klima-Check für systematische Analyse anwenden	Förderung von „Klimaberatung“ auf Basis des Klima-Check mit Pauschalbetrag pro Gemeinde (z.B. 2 Beratertage)
		Förderung regionaler Klimamanager (Ebene Landkreise – s.o.), die diese Aufgabe zusammen mit den Gemeinden bearbeiten und ggf. auf Landkreisebene zusammenführen
	Mentorenprogramme	Gemeinden mit Klimamanager unterstützen kleine Gemeinden in ihrer Region bei einer systematischen Analyse; Förderung der Mentorentätigkeit, Schulungstage für Mentoren
	Klima-Check als Voraussetzung zur Gewährung von Fördermitteln für Klimaschutz und Klimawandelanpassung	Gemeinden, die Fördermittel des Freistaats aus dem Bereich Klimaschutz / Klimawandelanpassung (inkl. Wasserwirtschaft Naturgefahren) beantragen, müssen einen ausgefüllten Klima-Check mit vorlegen. Hierfür wird ein pauschaler zusätzlicher Betrag auf gewährte Förderungen gewährt (z.B. 2 Beratertage)

Verstetigung	Erstellung kommunale Klimaleitbilder	Prozesse zur Erarbeitung einer langfristigen kommunalen Klimapolitik (Vision, strategische Ziele und operative Ziele auf Basis des im Klima-Check aufgeführten Vulnerabilitätsbereiche) unter Einbindung der Zivilgesellschaft der Kommunen werden gefördert, ggf. mit Wettbewerb und Auszeichnung durch das Ministerium „Vorbildlicher kommunaler Klimapartner Bayern“
	Berücksichtigung von Klimawandel in der kommunalen Planung	Entwicklung eines Kursprogramms für Planer „klimawandelangepasste Planung“ zur Qualifizierung und Verankerung des Themas bei den Architekten und Planern, die Kommunen fachlich begleiten (z.B. in Zusammenarbeit mit der ARL oder oberste Baubehörde)
		Förderung der Zusatzkosten zur Erstellung eines klimangepassten Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplans (vgl. Musterprozess Fall Schwindegg)
Verbreiterung Maßnahmenspektrum	Begleitung Maßnahmenentwicklung und Umsetzungsbetreuung	Förderung regionaler Klimamanager (Ebene Landkreise s.o.), die die kleinen Kommunen unterstützen können
		Anknüpfend an die Förderung von „Klimaberatung“ auf Basis des Klima-Check mit Pauschalbetrag pro Gemeinde (z.B. 2 Beratertage) kann als zweite Stufe die Ausarbeitung eines Maßnahmen- und Umsetzungsplans gefördert werden. Hierbei werden pro Maßnahme (abhängig von der geschätzten Investitionssumme) Förderungen für die Entwicklung und die Umsetzung bis zu einer festzulegenden Höchstsumme je Gemeinde gewährt.
		Förderung von Pilotprozessen mit innovativen Partizipationsformaten (z.B. Open Space Werkstätten, Barcamps, Online-Klima-Foren, ...) zur Nutzung des örtlichen Know-Hows der Zivilgesellschaft und NGOs
	Informationsaustausch über Maßnahmenentwicklung und -umsetzung	Förderung von regionalen Klimatagungen (Ebene Landkreise / Planungsverbände) zum Austausch und Vernetzung sowie Darlegung von Maßnahmen und Umsetzungserfolgen (s. auch Vernetzung)

6.2 Offene Forschungsfragen und weiterer Forschungsbedarf

Im Verlauf des Projektes sind einige Fragen offengeblieben bzw. neue Fragen sichtbar geworden. Die nachfolgende Darstellung orientiert sich dabei in der Gliederung an den Bausteinen des Projektes.

1. Klimawandel-Governance in kleinen Gemeinden (Grundlagenstudie AP1)

Die Studie wies eine recht gute Rücklaufquote auf. Dennoch ist unklar, ob es Unterschiede zwischen den Befragungsteilnehmern und denjenigen gibt, die an der Befragung nicht teilgenommen haben. Dies ließe sich nur durch eine gezielte Befragung einer Stichprobe von Gemeinden aus der Menge der „Nicht-Antwörter“ klären. Sollte es Abweichungen geben, so könnten die gewonnenen Daten herangezogen werden, um eine korrigierte Hochrechnung der tatsächlichen Verhältnisse zu erstellen.

Die Grundlagenstudie hat gezeigt, dass Klimawandelanpassung noch immer zweitrangig nach dem Klimaschutz in den Gemeinden behandelt wird. Dies mag zum einen daran liegen, dass die Sorge besteht, man würde den Zielen des Klimaschutzes widersprechen, wenn bereits heute Anpassungsmaßnahmen ergriffen werden. Es konnten aber auch Schnittstellen und Synergien zwischen den Zielen der Mitigation und der Anpassung in der Gemeindepolitik identifiziert werden. Es stellt sich deshalb die Frage, ob auch ein höheres Anpassungsbemühen in jenen Gemeinden zu erwarten ist, die bereits heute starke Bemühungen im Bereich Klimaschutz aufweisen (z.B. Typ Energiespezialisten), wenn die entsprechenden Anreize (z.B. Förderprogramme) gesetzt werden? Hier wäre eine weitere Befragung unter allen besonders klimaaktiven Gemeinden sinnvoll, um speziell die künftige Anpassungsbereitschaft zu ermitteln.

Die Studie hat zudem gezeigt, dass es wie auch in anderen Umweltthemen ein so genanntes „attitude/awareness – behavior – gap“ (vgl. auch Antimova et al. (2012) oder Hibbert et al. (2013)) gibt. Es besteht eine nicht unerhebliche Lücke zwischen der Erkenntnis, dass die Gemeinde vom Klimawandel betroffen ist und einer Veränderung des Verhaltens in der Kommunalpolitik. Es liegt nahe, zu untersuchen, ob die in anderen Bereichen genutzten Modelle und damit gefundenen Erkenntnisse auf die kommunale Klimapolitik und kommunale Governance Prozesse übertragbar sind.

2. Bereich klimawandelangepasste Bauleitplanung (Fall Schwindegg)

Der Modellfall Schwindegg hat gezeigt, dass die Dynamik des Prozesses sehr stark von einzelnen Personen und einzelnen Detailproblemen abhängt. Im konkreten Fall haben ungelöste Grundstücksfragen, deren Verhandlung dem Bürgermeister und sehr wenigen Besitzern oblag, den ganzheitlichen Gesamtprozess sehr stark verzögert haben. Kommunikation und Vertrauen haben sich dabei als wichtige Faktoren gezeigt. Die Frage, wie man in komplexen Prozessen trotz einer Blockade oder zumindest Verzögerung durch Einzelne dennoch den ganzheitlichen Gesamtprozess kontinuierlich und ergebnisorientiert fortführen kann, wurde im Projekt nicht beantwortet. Der Einfluss solcher verhaltensbezogenen Faktoren von einzelnen Individuen (z.B. irrationale Sorgen oder eigennütziges Verhalten) bedarf weiterer Forschungsarbeit.

3. Bereich Klimawandelanpassung Tourismus (Fall Mittenwald)

Im Themenfeld der Klimawandelanpassung von Tourismusgemeinden hat sich der Wintersporttourismus, speziell die Anpassung der niedriggelegenen Skigebiete im bayerischen Alpenraum, aufgrund der akuten Betroffenheit (mangelnde Schneesicherheit) als besonders geeignet erwiesen, um den Gestaltungsprozess bewerten zu können. Besonders die Schaffung von ganzjährig funktionierenden Angeboten unter der Maßgabe eines einzigartigen Wettbewerbsprofils im Bereich Naturerlebnis hat sich als geeignete Anpassungsstrategie für diese Destinationen erwiesen. Der Handlungsbedarf ist jedoch bereits heute sichtbar und akut spürbar (vgl. auch Trawöger (2014)). Die Anpassung erfolgt eher reaktiv. Dies wirft gleich mehrere Fragen auf:

1. Gibt es für Destinationen, deren Winterangebot bislang sehr einseitig auf Wintersport ausgerichtet ist, eine standardisierte Anpassungsprozedur für die zukünftige Winterausrichtung (ohne Schneegarantie) wie auch damit verbunden eine Ganzjahresausrichtung?
2. Lassen sich in solche Anpassungsprozeduren andere, parallel vergleichbar gewichtig verlaufende Veränderungsprozesse wie z.B. der demographische Wandel oder die Digitalisierung integrieren?
3. Daran anknüpfend stellt sich die Frage, wie die strategische Tourismusentwicklung in Tourismusgemeinden mit einer nicht-wintertouristischen Schwerpunktausrichtung (z.B. wassersportbezogener Fokus, Gesundheitsorte, Kulturtourismus) und einer anderen Betroffenheit (z.B. Trockenheit und Hitzebelastung, Veränderung der Grundlagen des Gesundheitstourismus z.B. Reizklima bleibt im Sommer aus) erfolgen muss. Was bedeutet dies für die Gestaltung von Anpassungsprozessen?

Es hat sich in Mittenwald zudem gezeigt, dass im Bereich des Tourismus die Zahl der potenziell partizipierenden Akteure unvergleichlich größer ist als bei der Flächennutzungsplanung in Schwindegg. Hieraus ergibt sich ein Zielkonflikt: einerseits kann Klimawandelanpassung nur dann erfolgreich erfolgen, wenn sich alle touristischen Leistungsträger gemeinsam auf eine neue Ausrichtung verständigen und jeder einzelne Anbieter sein Tourismusprodukt entsprechen neu ausrichtet. Andererseits sind die Leistungsträger eines Ortes Konkurrenten und wollen sich gegenseitig abheben. Es gilt daher eine Balance zwischen hinreichender Individualität einerseits und einheitlicher Ausrichtung andererseits zu finden. Dies könnte ggf. durch die anderen großen Anpassungsthemen erfolgen. Zu Prozessen dieser Art liegen jedoch bislang keine Musterprozesse und daraus generierte Ergebnisse vor.

7 Quellenverzeichnis

- Aall, C., K. Groven & G. Lindseth, 2007: The Scope of Action for Local Climate Policy: The Case of Norway. *Global Environmental Politics* 7: 83–101.
- Antimova, R., J. Nawijn & P. Peeters, 2012: The awareness/attitude-gap in sustainable tourism: a theoretical perspective. *Tourism Review* 67: 7–16.
- Araos, M., L. Berrang-Ford, J.D. Ford, S.E. Austin, R. Biesbroek & A. Lesnikowski, 2016: Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment. *Environmental Science & Policy* 66: 375–382.
- Barnes J. A., 1954: Class and committees in a Norwegian island parish. *Human Relations* vol. 7: 39–58.
- Barnett, J., 2010: Adapting to climate change: three key challenges for research and policy – an editorial essay. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 1: 314–317.
- Bausch, T., 2014: Nur Betroffenheit schafft Wandlungsfähigkeit – Überlegungen am Beispiel des Alpenraums. S. 341–358 in: *Klima von unten. Regionale Governance und gesellschaftlicher Wandel*. Frankfurt: Campus Verlag.
- Bausch, T., K. Koziol, C. Weiler & F. Lanz, 2017: *Ganzjahreserlebnisberg Kranzberg – Mittenwald. Abschlussbericht*. Hochschule München, Fakultät für Tourismus.
- Bausch, T., R. Ludwigs & S. Meier, 2016: *Wintertourismus im Klimawandel – Auswirkungen und Anpassungsstrategien*. München: Hochschule München, Fakultät für Tourismus.
- Bausch, T. & M. Morandini (Hrsg.), 2017: *Alpine Tourism: Valorising Heritage - Governing Sustainable Destinations*. Innsbruck: Permanent Secretariat of the Alpine Convention.
- Bausch, T. & C. Unseld, 2017: Winter tourism in Germany is much more than skiing! Consumer motives and implications to Alpine destination marketing. *Journal of Vacation Marketing* 1356766717691806.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, (StMUV), 2016: *Bayerische Klima-Anpassungsstrategie*.
- Berghammer, A. & J. Schmude, 2014: The Christmas–Easter shift: simulating Alpine ski resorts' future development under climate change conditions using the parameter „optimal ski day“. *Tourism Economics* 20: 323–336.
- Biesbroek, G.R., J.E.M. Klostermann, C.J.A.M. Termeer & P. Kabat, 2013: On the nature of barriers to climate change adaptation. *Regional Environmental Change* 13: 1119–1129.
- Birkmann, J., M. Garschagen & N. Setiadi, 2014: New challenges for adaptive urban governance in highly dynamic environments: Revisiting planning systems and tools for adaptive and strategic planning. *Urban Climate* 7: 115–133.
- Born, M., L. Galwoschus, R. Mundhenke, C. Scheil, B. Schuchardt & S. Wittig, 2017: *Erfolgsfaktoren für die Förderung zur Anpassung an den Klimawandel. Endbericht (Abschlussbericht No. 11/2017)*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (UBA, Hrsg.).
- Boyd, E. & S. Juhola, 2015: Adaptive climate change governance for urban resilience. *Urban Studies* (Sage Publications, Ltd.) 52: 1234–1264.
- Bulkeley, H. & M.M. Betsill, 2005: Rethinking sustainable cities: Multilevel governance and the „urban“ politics of climate change. *Environmental Politics* 14: 42–63.
- Bulkeley, H. & M.M. Betsill, 2013: Revisiting the urban politics of climate change. *Environmental Politics* 22: 136–154.
- Bulkeley, H. & R. Tuts, 2013: Understanding urban vulnerability, adaptation and resilience in the context of climate change. *Local Environment* 18: 646–662.

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2008: Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. .
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2015: Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.
- Campbell-Lendrum, D. & C. Corvalán, 2007: Climate Change and Developing-Country Cities: Implications For Environmental Health and Equity. *Journal of Urban Health : Bulletin of the New York Academy of Medicine* 84: 109.
- Campos, I., J. Guerra, J.F. Gomes, L. Schmidt, F. Alves, A. Vizinho & G.P. Lopes, 2017: Understanding climate change policy and action in Portuguese municipalities: A survey. *Land Use Policy* 62: 68–78.
- Carlsson-Kanyama, A., H. Carlsen & K.-H. Dreborg, 2013: Barriers in municipal climate change adaptation: Results from case studies using backcasting. *Futures* 49: 9–21.
- Castán Broto, V. & H. Bulkeley, 2013: A survey of urban climate change experiments in 100 cities. *Global Environmental Change* 23: 92–102.
- Clichevsky, N., 2003: Urban land markets and disasters: floods in Argentina's cities. (World Bank, Hrsg.) *Building Safer Cities* 165–176.
- Corfee-Morlot, J., L. Kamal-Chaoui, M.G. Donovan, I. Cochran, A. Robert & P.-J. Teasdale, 2009: Cities, climate change and multilevel governance. *OECD Environment Working Papers* 0_1.
- Curriero, F.C., K.S. Heiner, J.M. Samet, S.L. Zeger, L. Strug & J.A. Patz, 2002: Temperature and mortality in 11 cities of the eastern United States. *American Journal of Epidemiology* 155: 80–87.
- Dannevig, H. & C. Aall, 2015: The regional level as boundary organization? An analysis of climate change adaptation governance in Norway. *Environmental Science & Policy* 54: 168–175.
- Dannevig, H., T. Rauken & G. Hovelsrud, 2012: Implementing adaptation to climate change at the local level. *Local Environment* 17: 597–611.
- den Exter, R., J. Lenhart & K. Kern, 2015: Governing climate change in Dutch cities: anchoring local climate strategies in organisation, policy and practical implementation. *Local Environment* 20: 1062–1080.
- Dessai, S., 2002: Heat stress and mortality in Lisbon Part I. model construction and validation. *International Journal of Biometeorology* 47: 6–12.
- Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu), 2017: Praxisratgeber Klimagerechtes Bauen. Mehr Sicherheit und Wohnqualität bei Neubau und Sanierung. .
- Fruchterman, Thomas M. J. & Reingold, Edward M., 1991: Graph Drawing by Force-directed Placement. *Software - Practice and Experience* Vol. 21: 1129–1164.
- Fuchs, R., M. Conran & E. Louis, 2011: Climate change and Asia's coastal urban cities: Can they meet the challenge? *Environment and Urbanization Asia* 2: 13–28.
- Fünfgeld, H., 2015: Facilitating local climate change adaptation through transnational municipal networks. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 12: 67–73.
- Glaser, B.G. & A.L. Strauss, 2008: *The discovery of grounded theory*. New Brunswick [u.a.]: Aldine.
- Granberg, M. & I. Elander, 2007: Local Governance and Climate Change: Reflections on the Swedish Experience. *Local Environment* 12: 537–548.
- Hibbert, J.F., J.E. Dickinson, S. Gössling & S. Curtin, 2013: Identity and tourism mobility: an exploration of the attitude-behaviour gap. *Journal of Sustainable Tourism* 21: 999–1016.

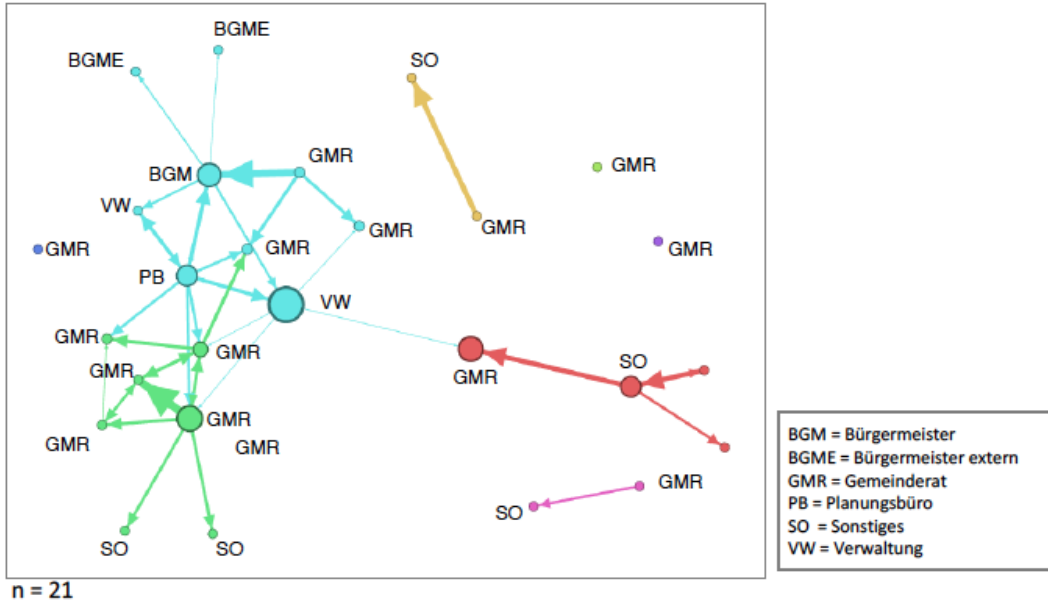
- Hochschule München, 2014: EU-Forschungsprojekt C3-ALPS. Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. .
- Holgate, C., 2007: Factors and Actors in Climate Change Mitigation: A Tale of Two South African Cities. *Local Environment* 12: 471–484.
- Holtkamp, L., 2007: Local Governance. S. 366–377 in: A. Benz, S. Lütz, U. Schimank & G. Simonis (Hrsg.), *Handbuch Governance: Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hoorweg, D., L. Sugar & C.L. Trejos Gomez, 2011: Cities and greenhouse gas emissions: moving forward. *Environment and Urbanization* 23: 207–227.
- Hung, H.-C., C.-Y. Yang, C.-Y. Chien & Y.-C. Liu, 2016: Building resilience: Mainstreaming community participation into integrated assessment of resilience to climatic hazards in metropolitan land use management. *Land Use Policy* 50: 48–58.
- Hunt, A. & P. Watkiss, 2011: Climate change impacts and adaptation in cities: A review of the literature. *Climatic Change* 104: 13–49.
- Karpouzoglou, T., A. Dewulf & J. Clark, 2016: Advancing adaptive governance of social-ecological systems through theoretical multiplicity. *Environmental Science & Policy* 57: 1–9.
- Lankao, P.R., 2007: How do Local Governments in Mexico City Manage Global Warming? *Local Environment* 12: 519–535.
- Law, M. & A. Collins, 2013: *Getting to know ArcGIS for desktop*. Redlands, Calif: ESRI Press.
- Leichenko, R., 2011: Climate change and urban resilience. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 3: 164–168.
- Lidskog, R. & I. Elander, 2009: Addressing climate change democratically. Multi-level governance, transnational networks and governmental structures. *Sustainable Development* n/a–n/a.
- McGranahan, G., D. Balk & B. Anderson, 2007: The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones. *Environment and urbanization* 19: 17–37.
- Measham, T.G., B.L. Preston, T.F. Smith, C. Brooke, R. Gorddard, G. Withycombe & C. Morrison, 2011: Adapting to climate change through local municipal planning: barriers and challenges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 16: 889–909.
- Moreno, J.L., 1953: *Who shall survive?*. Beacon, NY: Beacon House.
- Müller, E. & R. Stotten, 2012: *Handbuch Mitwirkung*. Luzern: Materialien HOCHSCHULE LUZERN. Lucerne University of Applied Sciences and Arts. Soziale Arbeit.
- Müller, E., R. Stotten & B. Durrer Eggenschwiler, 2014: Awareness Rising for Demographic Change: The Need for a Participatory Approach. S. 37–42 in: T. Bausch, M. Koch & A. Vesper (Hrsg.), *Coping with Demographic Change in the Alpine Regions: Actions and Strategies for Spatial and Regional Development*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Munaretto, S., G. Siciliano & M.E. Turvani, 2014: Integrating adaptive governance and participatory multicriteria methods: a framework for climate adaptation governance. *Ecology and Society* 19: .
- Nicholls, R.J., 1995: Coastal megacities and climate change. *GeoJournal* 37: 369–379.
- Oliveira, M., C.C. Bitencourt, A.C.M. Zanardo dos Santos & E.K. Teixeira, 2016: Thematic Content Analysis: Is There a Difference Between the Support Provided by the Maxqda® and Nvivo® Software Packages? 9: 72–82.

- Pielke, R., G. Prins, S. Rayner & D. Sarewitz, 2007: Climate change 2007: Lifting the taboo on adaptation. *Nature* 445: 597–598.
- Ramachandra, T.V. & Shwetmala, 2012: Decentralised carbon footprint analysis for opting climate change mitigation strategies in India. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16: 5820–5833.
- Revi, A., 2008: Climate change risk: An adaptation and mitigation agenda for Indian cities. *Environment and Urbanization* 20: 207–229.
- Rosenzweig, C., D.C. Major, K. Demong, C. Stanton, R. Horton & M. Stults, 2007: Managing climate change risks in New York City's water system: assessment and adaptation planning. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 12: 1391–1409.
- Rosenzweig, C., W.D. Solecki, S.A. Hammer & S. Mehrotra, 2011: *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. Cambridge University Press.
- Sarstedt, M. & E. Mooi, 2014: Cluster Analysis. 273–324.
- Satterthwaite, D., 2008: Climate change and urbanization: Effects and implications for urban governance. S. 21–23 in: United Nations Expert Group meeting on population distribution, urbanization, internal migration and development. Citeseer.
- Schmitz, C., 2012: LimeSurvey: An open source survey tool. . LimeSurvey Project Hamburg, Germany.
- Schröder, C. & H. Walk, 2013: Local Climate Governance and the Role of Cooperatives. S. 105–118 in: *Climate Change Governance*. Springer.
- Schüle, M., M. Fekkak, R. Lucas & U. von Winterfeld, 2016: Kommunen befähigen, die Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel systematisch anzugehen (KoBe) (Abschlussbericht No. 20/2016). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (UBA, Hrsg.).
- Trawöger, L., 2014: Convinced, ambivalent or annoyed: Tyrolean ski tourism stakeholders and their perceptions of climate change. *Tourism Management* 40: 338–351.
- Veser, A., 2014: Regional SWOT Analyses for Demographic Change Issues: Tools and Experiences. In: Bausch, Th. et al. (Eds): *Coping with Demographic Change in the Alpine Regions*. . Springer Berlin Heidelberg.
- Wade, S., T. Fenn & C. Barnett, 2006: Defra Research Contract: Climate Change Impacts and Adaptation–Cross Regional Research Programme (Project C–Water). Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- Walshaw, Chris, 2003: A Multilevel Algorithm for Force-Directed Graph-Drawing. *Journal of Graph Algorithms and Applications* vol. 7: pp. 253–285.
- White H. C., 1992: *Identity and Control: A Structural Theory of Social Action*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Wolf, J. & S.C. Moser, 2011: Individual understandings, perceptions, and engagement with climate change: insights from in-depth studies across the world: Individual understandings, perceptions, and engagement with climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 2: 547–569.
- Wright, L. & L. Fulton, 2005: Climate change mitigation and transport in developing nations. *Transport Reviews* 25: 691–717.
- Wyborn, C., 2015: Co-productive governance: A relational framework for adaptive governance. *Global Environmental Change* 30: 56–67.

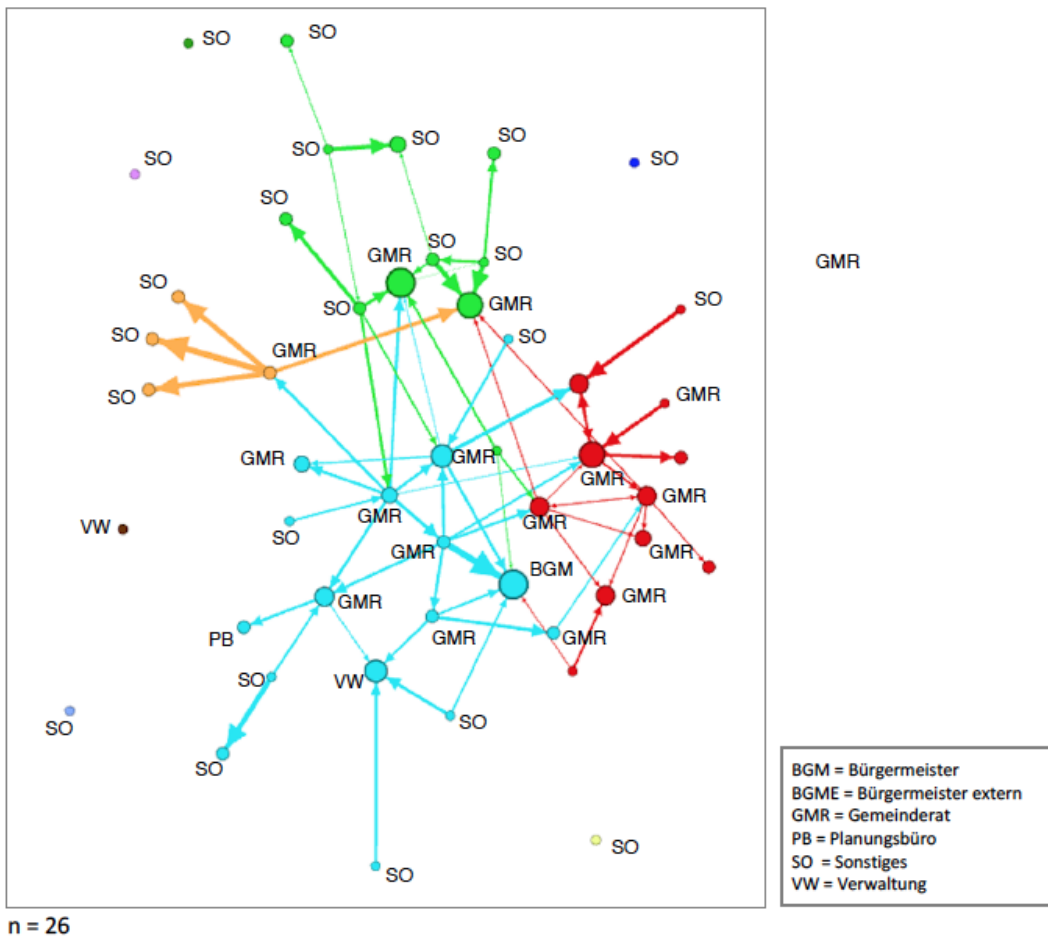
8 Anhang

8.1 Netzwerkanalyse Schwindegg

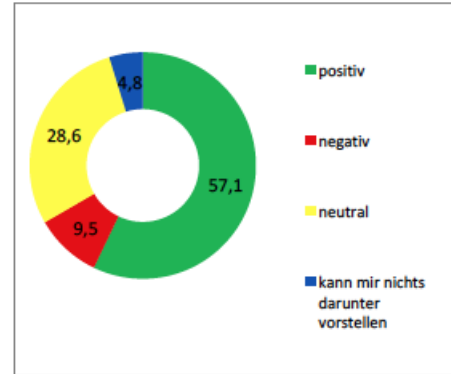
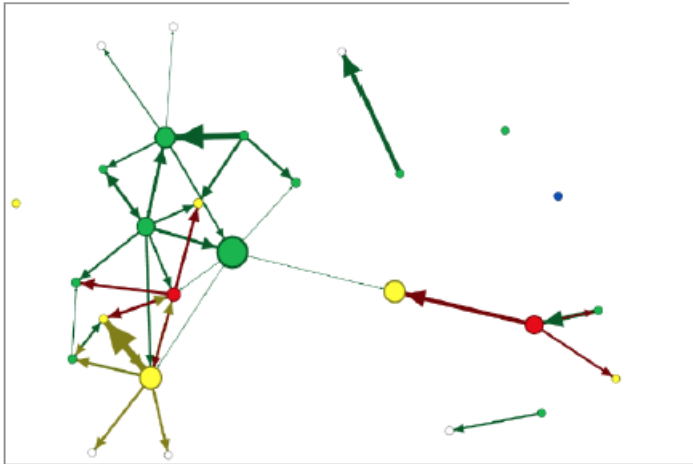
Darstellung Netzwerkanalyse Schwindegg - 1. Runde (Stand Dezember 2015)



Darstellung Netzwerkanalyse Schwindegg - 2. Runde (Stand Mai 2017)

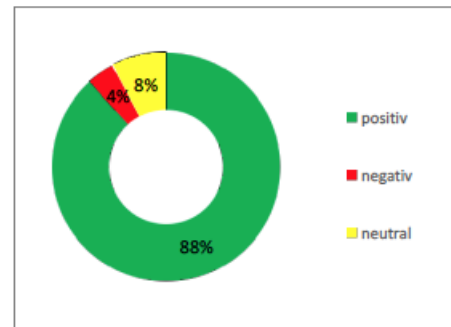
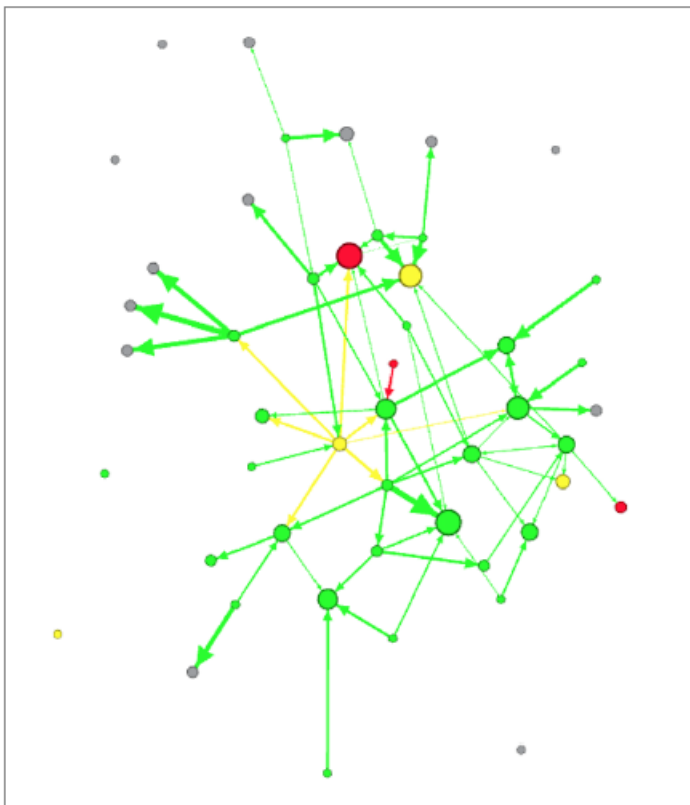


Einstellung zum neuen FNP allgemein - 1. Runde (Stand Dezember 2015)



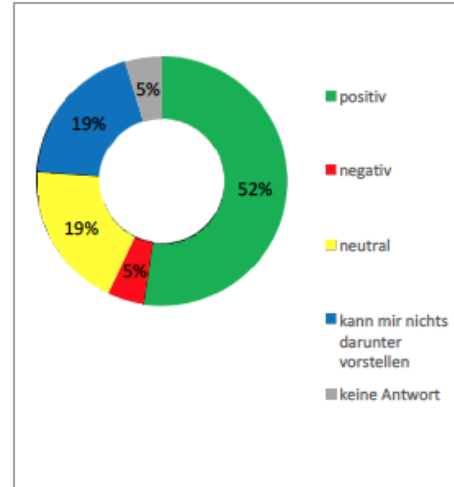
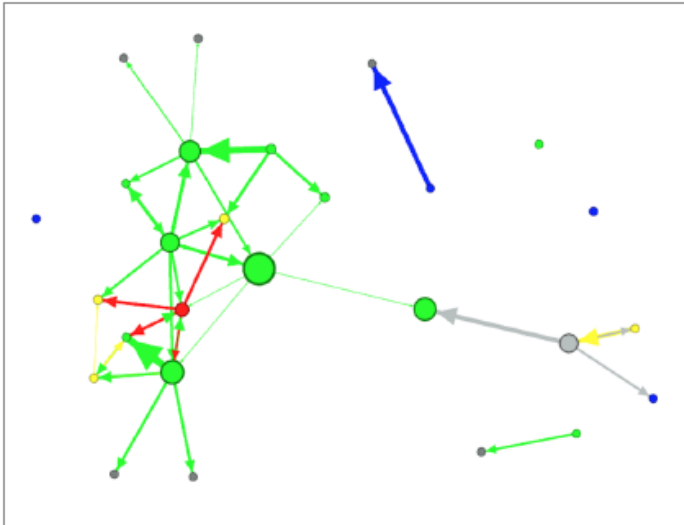
n = 21

Einstellung zum neuen FNP allgemein - 2. Runde (Stand Mai 2017)



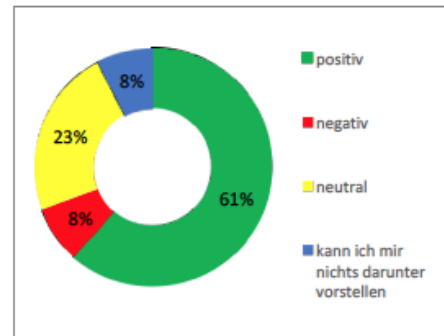
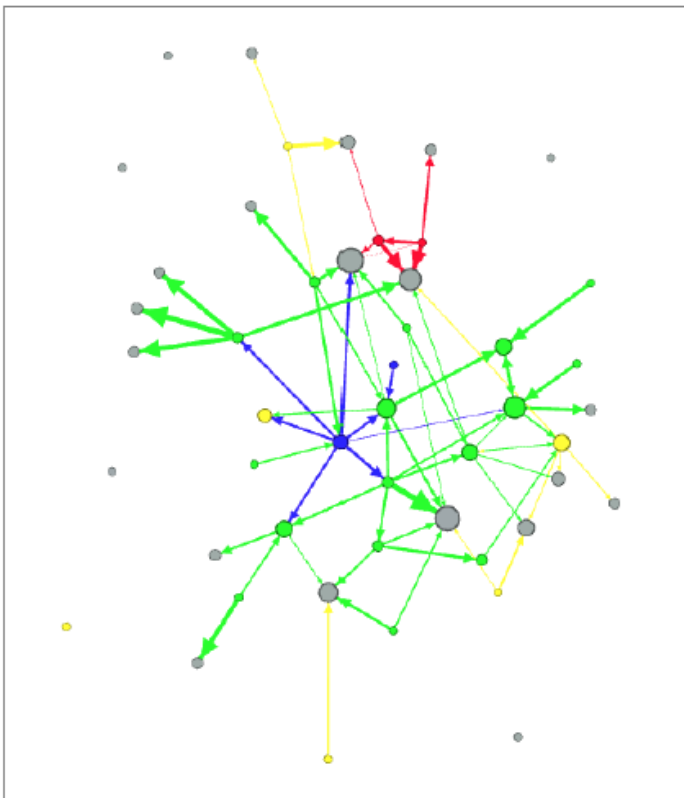
n = 26

Einstellung zum klimawandelangepassten FNP - 1. Runde (Stand Dezember 2015)



n = 21

Einstellung zum klimawandelangepassten FNP - 2. Runde (Stand Mai 2017)



n = 26