

# Wasser in der Schweiz: Eine Fallstudie zu Konfliktpotentialen und Synergiedynamiken

Jacqueline FEURSTEIN BA, 11924742

Innsbruck, September 2025

eingereicht an der Universität Innsbruck, Fakultät für politische und soziale Wissenschaften zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Arts

**Master Soziologie: Soziale und Politische Theorie**

Betreuer\*in:

Assoz.-Prof. Dr. M.A. Rike Stotten

Institut für Soziologie

Fakultät für Soziale und Politische Wissenschaften

## Abstract

Diese Masterarbeit untersucht die Interaktionen zwischen verschiedenen Akteur\*innen im Zusammenhang mit der Wassernutzung in einer Schweizer Bergregion. Sie ist eingebettet in das Projekt „Wertebasierte Produktions- und Konsumweisen“ (FWF) und legt den Fokus auf das Management der Ressource Wasser. Sie behandelt die Forschungsfrage *Wie wird das ‚Netzwerk-Wasser‘ rund um die Erneuerung der Bewässerungsanlage konstruiert?* Methodisch wird ein Fallstudienansatz angewendet: Die Erneuerung eines Bewässerungssystems in einer bestimmten Gemeinde im Wallis (CH) wird exemplarisch untersucht. Grundsätzlich gilt die Schweiz als wasserreiches Land, doch der Klimawandel wirkt sich zunehmend negativ auf diese Ressource aus. Die Wasserverfügbarkeit ist stark saisonabhängig und unterliegt Schwankungen: Vor allem zwischen Sommer und Herbst kommt es zu weniger Niederschlägen, was das Risiko von Dürren erhöht. Die Forschung basiert auf dem theoretischen Rahmen der Akteur-Netzwerk-Theorie. Der theoretische Ansatz konzentriert sich auf die ‚sociology of translation‘, die den Prozess der Netzwerkbildung untersucht. Das primäre Ziel dieser Studie ist es, zu analysieren, welche Aktanten an der Erneuerung des Bewässerungssystems beteiligt sind und wie sie miteinander interagieren. Anhand von Expert\*inneninterviews wurden beteiligte Aktanten identifiziert und ihre Perspektiven erfasst. Für eine detailliertere Analyse der Zusammenhänge und Einflüsse innerhalb des Prozesses wurden eine Dokumentenanalyse ergänzend durchgeführt. Die Daten wurden mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2022) ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen komplexe sozioökologische Wechselwirkungen sowie Verbindungen zwischen technischen, politischen, natürlichen und sozialen Aspekten. Durch Einblicke in die Konstruktion des ‚Netzwerk-Wasser‘ identifiziert die Studie Konfliktpotentiale und Synergiedynamiken des Prozesses.

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Wasser: zwischen Konflikten, Synergien und Herausforderungen .....	3
2.1	Eine Globale Perspektive auf Wasserkonflikte und -synergien.....	3
2.2	Wasserknappheit im europäischen Alpenen Raum .....	5
2.3	Wassermanagement und Konfliktpotentiale in der Schweiz .....	7
3	Konzeptioneller und theoretischer Rahmen .....	9
3.1	Der hydrosoziale Kreislauf.....	10
3.2	Grundbegriffe der ANT .....	11
3.3	Der Übersetzungsprozess .....	12
3.4	Empirische Anwendungen.....	17
4	Methodologisches Vorgehen .....	18
4.1	Fallstudiendesign.....	19
4.2	Erhebungsmethoden .....	21
4.2.1	Expert*inninterviews .....	22
4.2.2	Dokumentenanalyse .....	23
4.3	Qualitative Inhaltsanalyse .....	24
4.4	Gütekriterien qualitativer Sozialforschung .....	26
5	Darstellung und Interpretation der Ergebnisse .....	28
5.1	Blackbox.....	29
5.2	Problematization.....	29
5.2.1	Problemstellungen und involvierte Aktanten .....	29
5.2.2	Ziele der Aktanten .....	32
5.2.3	OPP.....	32
5.3	Interessement und Enrolement .....	33
5.3.1	Das Interessement der Dienststelle des Kantons.....	34
5.3.2	Das Interessement des Bundesamtes .....	35

5.3.3	Anpassung der regionalen Reglemente .....	36
5.3.4	Technologische Transformation .....	38
5.3.5	Abhandlung von Einsprüchen .....	40
5.4	Mobilization .....	41
5.5	Identifizierte Aktanten und Interaktionen.....	43
6	Diskussion .....	44
6.1	Konstruktion des ‚Netzwerk-Wasser‘ .....	45
6.2	Konfliktpotentiale und Synergiedynamiken des ‚Netzwerk-Wasser‘ .....	46
6.3	Limitationen .....	48
7	Fazit.....	49
8	Literaturverzeichnis.....	51
9	Anhang .....	57
9.1	Interviewleitfaden.....	57
9.2	Informationen für Mitwirkende an der Studie ‚Assoziationen im alpinen Raum der Schweiz: Eine Untersuchung des Netzwerks Wasser‘ .....	60
9.3	Beschreibung der analysierten Dokumente.....	61
9.4	Interviewliste .....	64

## Abkürzungsverzeichnis

ANT	Akteur-Netzwerk-Theorie
NGO	nicht staatlichen Organisation
OPP	obligatorischer Passagepunkt
UN	United Nations
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WHO	World Health Organisation

# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Problematization .....	14
Abbildung 2: Interessement .....	14
Abbildung 3: Enrolement .....	15
Abbildung 4: Mobilization .....	16
Abbildung 5: Forschungsprozess .....	19
Abbildung 6: Karte des Kanton Wallis.....	20
Abbildung 7: Problematization .....	30
Abbildung 8: Interessement der Dienststelle des Kantons.....	34
Abbildung 9: Interessement des Bundesamtes.....	35
Abbildung 10: Interessement Bevölkerung und Reglemente.....	37
Abbildung 11: Interessement Ingenieurbüro und Technologien 1 .....	38
Abbildung 12: Interessement Ingenieurbüro und Technologien 2 .....	39
Abbildung 13: Interessement Abhandlung von Einsprüchen.....	40
Abbildung 14: Mobilization Bevölkerung und Gemeinde.....	41
Abbildung 15: Mobilization im Kontext der Finanzierung.....	42
Abbildung 16: Mobilization Verifikation der Wassersicherheit.....	43
Tabelle 1: Kodierleitfaden deduktiv, Eigene Darstellung .....	24
Tabelle 2: Beispiel Auswertungstabelle, Eigene Darstellung.....	25

## Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei allen bedanken, die mir beim Verfassen der Masterarbeit unterstützt haben. Mein besonderer Dank gilt Rike Stotten, die mich intensiv betreut hat und stets für Fragen und Feedback zur Verfügung stand. Durch ihre Unterstützung konnte ich mich nicht nur in meiner Forschung weiterentwickeln, sondern auch neues Wissen und wertvolle Fähigkeiten aneignen.

Vielen Dank an alle Personen, die an der Datenerhebung teilgenommen haben. Ebenso möchte ich meine Wertschätzung für alle Freund\*innen, Kommiliton\*innen und Kolleg\*innen zum Ausdruck bringen, die mich mit Diskussionen, Korrekturlesen und emotionaler Unterstützung begleitet haben.

Außerdem möchte ich mich bei meiner Großmutter Lydia Pomelli bedanken, die mich zum Studium motiviert hat und immer an mich glaubt

# 1 Einleitung

Wasser ist eine lebenswichtige Ressource. Eine sichere Wasserversorgung erleichtert die Hygiene und dämmt die Übertragung von Krankheiten, wie Atemwegsinfektionen, Durchfallerkrankungen und weiteren ein (WHO 2025, UN-Water 2021, S. 4). Außerdem trägt die leichte Verfügbarkeit von Wasser und eine adäquate Abwasserentsorgung zu einem höheren Wirtschaftswachstum bei und leisten einen Beitrag zur Armutsbekämpfung (WHO 2025). Da sauberes Trinkwasser, sowie sanitäre Einrichtungen für Gesundheit und Wohlbefinden wichtig sind, zählen diese zu den Menschenrechten (UN-Water 2021, S. 4). Die Vereinten Nationen verabschiedeten 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDG), die „Frieden und Wohlstand für die Menschen und den Planeten“ sichern sollen (United Nations o. D.a). Die Bedeutung von Wasser und sanitär Einrichtungen hält das SDG 6: „Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all“ fest (United Nations o. D.b).

Obwohl sauberes und zugängliches Trinkwasser für die menschliche Gesundheit wichtig ist, sind unterscheidet sich die Zugänglichkeit dazu stark (Statista Research Department 2024). 2022 betrug der Bevölkerungsanteil mit Zugang zu sicherem Trinkwasser in Afrika 33%, während es im Östliche Mittelmeerraum 67%, in Südamerika 81% und in Europa sogar 92% waren (Radtke 2025). Die Wasserverfügbarkeit ist an klimatische Bedingungen geknüpft. Zwei Drittel der Erde sind von Wasser bedeckt. Allerdings sind lediglich 3% davon (ca. 35 Millionen Kubikkilometer) Süßwasser, dass primär in Eis und Schnee (ca. 24,1 Millionen Kubikkilometer) vorkommt. Das Trinkwasser macht nur einen kleinen Teil der globalen Wasserressourcen aus (Statista Research Department 2024). Circa die Hälfte der Weltbevölkerung ist von saisonaler Wasserknappheit betroffen, wobei ein Viertel der Weltbevölkerung extremen Mangel an Süßwasser ausgesetzt ist (UNESCO 2024, S. 2).

Der Wasserbedarf unterscheidet sich sektoral. Global gesehen verbraucht der Landwirtschaftssektor 72%, die Industrie 15% und Haushalte beziehungsweise Siedlungen 13% des Wassers durchschnittlich (UNESCO 2025). Trockenzeiten führen zu spezifischen Problematiken für den Agrarsektor (Dahlmann et al. 2022; Stephan et al. 2023). Beispielsweise sind Ackerbau und Viehzucht von der Wasserversorgung abhängig, weil sie die landwirtschaftlichen Erträge beeinflusst (Fuhrer und Jasper 2012; Novelli et al. 2022).

Der Wasserbedarf steigt durch Bevölkerungswachstum und den Einfluss des Klimawandels: Steigende Temperaturen und zunehmende Verdunstung führen beispielsweise zu einem höheren Wasserverbrauch im Agrarsektor. Die Kombination aus diesen Faktoren hat eine Veränderung

der die globalen Wasserverteilung zur Folge. Es wird prognostiziert, dass dadurch feuchte Gebiete noch feuchter und trockene Gebiete noch trockener werden (Unfried et al. 2022). Die Ressource wird dadurch immer mehr zu einem Konfliktfaktor: 2023 ist die Anzahl von Auseinandersetzungen um Wasserressourcen um 347 Ereignisse gestiegen (Pacific Institute 2024).

Um die Wasserversorgung zu sichern und somit Konflikten vorzubeugen, sind funktionierende und nachhaltige Bewässerungssysteme notwendig (Stephan et al. 2023). Da die Landwirtschaft der Hauptverbraucher des Wassers darstellt, fokussiert diese Masterarbeit sich auf ein Bewässerungssystem in diesem Nutzungssektor. Verschiedene politische, soziale, ökologische und technische Dynamiken beeinflussen die Wassernutzung und -verteilung, weswegen eine soziologische Perspektive auf diesen Gegenstand es erlaubt, differente Wechselwirkungen diesbezüglich aufzudecken.

Gerade weil die Wasserressourcen ungleich verteilt sind und sich aufgrund unterschiedlicher Einflüsse verändern, sind Forschungen in diesem Bereich besonders relevant. Der Alpenraum, als einer der Wasserspeicher Europas reagiert, empfindlich auf klimatischen Veränderungen (Stephan et al. 2023). Durch die steigenden Temperaturen erhöht sich die Verdunstung und Niederschläge fallen zunehmend als Regen und weniger als Schnee, was bedeutet, dass weniger Wasser gespeichert wird. Zudem führen diese Veränderungen zu einem stärkeren Abschmelzen von Gletschern, die in den Alpen das Wasser speichern (Bundesamt für Umwelt 2020; UNESCO 2025). Aus ihnen entspringen mehrere Flüsse, die nicht nur den Alpenraum, sondern auch Tieftäler mit Wasser versorgen (Meisch et al. 2019; Dahlmann et al. 2022). Wenn die Gletscher als Wasserspeicher abgeschmolzen sind, führt das nicht nur lokal zu Schwierigkeiten in der Wasserversorgung, sondern hat überlokale Auswirkungen (UNESCO 2025).

Um dem entgegenzuwirken, müssen Anpassungsstrategien umgesetzt und Aushandlungsprozesse geführt werden, die die Versorgungssicherheit stützen. Diese Fragen werden aus einer soziologischen Perspektive betrachtet, um dem Zusammenspiel von Gesellschaft und Wasser gerecht zu werden. Linton und Budds (2014) beziehen sich mit ihrem Konzept des hydrosozialen Kreislaufs auf die Beziehung eben dieser Entitäten. Dabei wird die Prozesshaftigkeit betont, in der sich Wasser und Gesellschaft wechselwirkend beeinflussen, wie im Verlaufe der Arbeit genauer erörtert wird (s. Kapitel 3: Konzeptioneller und theoretischer Rahmen). Darauf legt diese Masterarbeit ihren Fokus: Eine Anpassungsstrategie an den Klimawandel im alpinen Raum, die die Wasserversorgungssicherheit erhöht. Genauer handelt es sich um eine Anpassung des Bewässerungssystems in einem Weindorf der Schweiz, das aufgrund der Gletscherschmelze

mit Wasserversorgungsengpässen konfrontiert ist. Bei der Umsetzung dieser Anpassungsstrategie werden unterschiedliche menschliche, sowie nicht-menschliche Akteur\*innen einbezogen. Um diese und ihre Interaktionen genauer zu betrachten wird die Akteur-Netzwerk-Theorie operationalisiert (Peuker 2010). Qualitative Interviews und Dokumente bilden dabei die empirische Grundlage anhand der die Forschungsfrage: *Wie wird das ‚Netzwerk-Wasser‘ rund um die Erneuerung der Bewässerungsanlage konstruiert?* untersucht wurde. Ausgewertet wurden die Daten anhand der Inhaltsanalyse nach Mayring (2022). Das folgende Kapitel stellt das Wassermanagement in den Mittelpunkt und befasst sich mit damit verbundenen Konflikten und Synergien auf unterschiedlichen Ebenen.

## 2 Wasser: zwischen Konflikten, Synergien und Herausforderungen

Wasser ist global ein tragendes Element für soziale, wirtschaftliche und ökologische Systeme (Angelakis et al. 2021; Meisch et al. 2019). Der Druck auf die Ressource verschärft sich aufgrund von diversen Faktoren (Angelakis et al. 2021; Kåresdotter et al. 2025). Aus dem steigenden Wasserknappheitsrisiko können sowohl Konflikte, als auch Synergien auf lokaler oder transnationaler Ebene entstehen (Farinosi et al. 2018; Yoffe et al. 2003). Dieses Kapitel stellt zwischenstaatliche Wasserkonflikte und -synergien dar und erörtert, welche Faktoren dieses begünstigen oder abschwächen können. Der Alpenraum wird dabei als eine Region betrachtet, die aufgrund ihrer Sensibilität gegenüber klimatischen Veränderungen und ihrer Rolle als überregionale Wasserversorgungsquelle von besonderer Bedeutung ist (Stephan et al. 2023). Abschließend wird das Wassermanagement und das Konfliktpotenzial in der Schweiz als konkretes Beispiel vertieft.

### 2.1 Eine Globale Perspektive auf Wasserkonflikte und -synergien

Wasser ist eine natürliche Ressource, deren Quantität schwankt. Sowohl die Menge als auch die Qualität – beispielsweise bei Trinkwasser, oder Bewässerungswasser – sind entscheidend für die Wassernutzung (Angelakis et al. 2021; Meisch et al. 2019). Durch die aktuellen klimatischen Veränderungen und wachsende Bevölkerungen wird die Nachfrage nach Wasser höher. Auch industrielles Wachstum führt zu einem steigenden Wasserverbrauch (Angelakis et al. 2021). Der Klimawandel betrifft den globalen Wasserkreislauf und verändert Grenzen übergreifend die Wasserressourcen. Da Wasser keine politischen Grenzen kennt, sondern natürlichen Fließwegen folgt, kann seine Nutzung und Verteilung mehrere Staaten betreffen.

Probleme in der Wasserversorgung konstruieren Spannungen zwischen Akteur\*innen; politische und soziale Rahmenbedingungen haben dabei einen Einfluss darauf, ob es zu einem Konflikt kommt oder nicht (Kåresdotter et al. 2025). Kooperationen können in Form von Dialogen auftreten: gemeinsame Ziele, starke Kooperation bei technischen sowie ökonomischen Vorgängen und eine gemeinsam ausgearbeitete Infrastruktur (Kåresdotter et al. 2023). Um Konflikten vorzubeugen und Kooperationen zu fördern, benötigt es Untersuchungen des Wassermanagements, Konfliktlinien können so identifiziert und frühzeitig abgewendet werden (Kåresdotter et al. 2025).

Über die Jahre lassen sich unterschiedliche Konflikttrends beobachten: Vor 1990 gab es nur sporadische Kooperationen im Bereich der Wasserversorgung; ab 1990 nahm die Zusammenarbeit stark zu. Gleichzeitig stiegen allerdings ab 1991 die Konflikte, sodass deren Anzahl in den 2010er Jahren erstmals die der Kooperationen übertraf. In den letzten zwei Jahrzehnten ist zudem ein weiterer Anstieg der Konflikte zu verzeichnen (Kåresdotter et al. 2023).

Wasser ist ein grundlegender Faktor für soziale und ökonomische Entwicklung (Giese et al. 2004, S. 1). Gerade in Trockengebieten ist Wasser ein strategischer Rohstoff. Je knapper der Rohstoff wird, desto höher ist das Konfliktpotential zwischen Staaten, die ihr Wasser aus demselben Gewässer beziehen (ebd., 45). Teilen sich mehrere Länder ein Flusseinzugsgebiet und es kommt zu einer Wasserknappheit können sich Spannungen oder die Kooperationen zwischen den Ländern verstärken (Angelakis et al. 2021; Farinosi et al. 2018). Ob Wasser aus einem gemeinsam genutzten Gewässer zum Anlass für Konflikte oder Synergien wird, hängt von unterschiedlichen sozio-ökonomischen Faktoren ab. Die Bevölkerungsdichte und wirtschaftliche Abhängigkeit von der Landwirtschaft haben einen Einfluss auf das Konfliktpotential (Farinosi et al. 2018; Yoffe et al. 2003). Bei einer hohen Bevölkerungsdichte und geringer wirtschaftlichen Entwicklung herrscht ein größerer Wettbewerb um die Wasserressource, was die Konflikthanfälligkeit verstärkt (Yoffe et al. 2003).

Staaten haben je nach ihrer Flusslage, wirtschaftlicher Stärke und ihres Entwicklungsstandes differenzierte Möglichkeiten Ansprüche auf das Wasser durchzusetzen (Giese et al. 2004, S. 1). Flussaufwärts kann durch den Bau von Staudämmen den Wasserfluss und die Wasserverfügbarkeit flussabwärts beeinflusst werden (Farinosi et al. 2018; Yoffe et al. 2003). Nutzen die Oberlieger das Wasser ohne Rücksicht auf die Bedürfnisse der Unterlieger werden Spannungen verstärkt (Giese et al. 2004, S. 3). Zu diesen Nutzungen zählt nicht nur das Speichern von Wasser, sondern auch die regionale Verschmutzung. Wird die Wasserqualität von den Oberliegern durch Düngemittel, Pestizide oder Chemikalien verschlechtert, werden zwischenstaatliche

Konflikte begünstigt (ebd., 3, 44). Spannungen zwischen den Ländern verschärfen sich, wenn Abkommen nicht eingehalten oder Beschlüsse zwischen den Staaten nicht ausreichend umgesetzt werden (Giese et al. 2004, S. 44). Gründe für die unzureichende Umsetzung können eine unzureichende rechtliche Basis, gegenseitiges Misstrauen zwischen den Ländern oder mangelnder Informationsaustausch sein (Angelakis et al. 2021). Zudem haben vorhergehende Konflikte eine Wirkung darauf, ob ein Konflikt um Wasser zusätzlich entsteht, oder nicht. Gab es vor einer Wasserknappheit schon Spannungen zwischen Ländern, werden diese dadurch noch verstärkt (Kåresdotter et al. 2025).

Institutionelle Mechanismen können einer Konfliktbildung entgegenwirken. Vereinbarungen und Verträge zwischen den an der Wasserressource Anliegenden sind wichtig für eine kooperative Nutzung der Wasserressource und damit auch dem Entschärfen von Spannungen. Wenn die anliegenden Länder bereits kooperative politische Beziehungen führen, erleichtert das Synergien hinsichtlich eines gemeinsamen Wassermanagements (Yoffe et al. 2003). Besonders in Regionen für die Wasserversorgung anderorts relevant sind, ist die Untersuchung von Kooperationen und institutionellen Mechanismen relevant. Die Alpen, als Wasserspeicher Europas, sind dafür beispielhaft, wie folgend erörtert wird.

## 2.2 Wasserknappheit im europäischen Alpenen Raum

Bergregionen sind besonders wichtig für die lokale, aber auch überlokale Wasserversorgung (Meisch et al. 2019; Stephan et al. 2023). Sie sind im Vergleich zu den höhenteknisch niedriger gelegenen Gebieten klimatisch feucht und eine wichtige Wasserquelle für die Sektoren Landwirtschaft, Tourismus, die lokale Wirtschaft, sowie die Wasserkraft (Dahlmann et al. 2022). Der europäische Alpenraum versorgen zu den Bergregionen auch Tieftäler, weswegen ein nachhaltiges Wassermanagement besonders relevant für Europa ist (Meisch et al. 2019). Sie sind mit den aus ihnen entspringenden Flüssen Rhein, Po, Rhone und Donau Europas Wasserspeicher (Dahlmann et al. 2022).

Seit dem 21. Jahrhundert verzeichnen die europäischen Alpen immer mehr Trockenzeiten. Aufgrund ihrer besonderen geografischen und klimatischen Bedingungen reagieren Berggebiete sensibler und schneller auf die Auswirkungen des Klimawandels als tiefer gelegene Regionen. Gerade weil diese Regionen die Wasserverfügbarkeit über die eigene geografische Lage hinaus beeinflussen, haben Trockenzeiten in Bergregionen eine stärkere Wirkungskraft (Stephan et al. 2023).

Da die europäischen Alpen für ihre großen Anbauflächen in tieferen Lagen und die Viehzucht in höheren Lagen bekannt ist, ist insbesondere der Landwirtschaftssektor von Dürreperioden betroffen (Dahlmann et al. 2022; Stephan et al. 2023). Global gesehen verbraucht der Agrarsektor und die Produktion von Nahrungsmitteln 72% des Wassers. Außerdem hat die Landwirtschaft einen hohen Verbrauch, was bedeutet, dass Wasser nicht wiederverwendet werden kann (Mehan et al. 2023, 98f). Weil Ackerbau und Viehzucht stark von Wasser abhängig ist, beeinflusst dessen Verfügbarkeit landwirtschaftliche Erträge (Fuhrer und Jasper 2012; Novelli et al. 2022). Der Agrarsektor wird folglich von klimatischen Schwankungen beeinflusst (Fuhrer und Jasper 2012). Um die Versorgung zu sichern, braucht es funktionierende und nachhaltige Bewässerungssysteme (Stephan et al. 2023). Diese müssen kontinuierlich instandgehalten werden (Novelli et al. 2022). Bewässerungssysteme beeinflussen nicht nur die Ernährungssicherheit, sondern auch den Lebensunterhalt der Landwirt\*innen. Die landwirtschaftliche Bewässerung wirkt zudem auf die Wasserqualität und -quantität: landwirtschaftliche Praktiken haben einen Einfluss auf den Humusgehalt, die Bodenbeschaffenheit und die Wasserrückhaltekapazität. Je nach Anbaumethode wird zur Verminderung oder Erhöhung von Erosion und Verdichtung der Böden beigetragen (Stephan et al. 2023). Folglich sind eine nachhaltige Bewässerung, sowie landwirtschaftliche Praktiken entscheidend für die Ernährungssicherheit, die Wasserqualität und landwirtschaftliche Erträge der europäischen Alpen.

Da es zu immer mehr Trockenperioden in Süd- und Mitteleuropa kommt führen klimatische Veränderungen selbst in wasserreichen Regionen zu einem erhöhten Bewässerungsbedarf (Fuhrer und Jasper 2012). Eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung in Bergregionen ist wichtig, um Konflikte zu vermeiden, die durch eine Verknappung der Wasserressourcen entstehen können (Meisch et al. 2019). Da die Alpen als Wasserreiche Region gelten, sind Forschungen im Bereich der Wasserknappheit dort weniger verbreitet, als in anderen Gegenden in Europa (Dahlmann et al. 2022).

Es benötigt mehr Forschung in unterschiedlichen Bergregionen, sodass ein umfassendes Verständnis über Faktoren zu Konflikten und Synergien erlangt wird (Kåresdotter et al. 2025). Insbesondere weil die Thematik in unterschiedliche lokale, kulturelle und politische Kontexte eingebunden ist, können sie differente Konfliktpfade hervorbringen. Eben weil diese Kontexte für die Handlungen der verschiedenen Akteur\*innen entscheidend sind, ist das Zusammenführen von diversen regionalen Perspektiven bedeutend, um mehr Einblicke in Konflikte und Synergien zu erhalten (Kåresdotter et al. 2025; Angelakis et al. 2021).

Kåresdotter et al. (2023) führt aus, dass Untersuchungen von Bergregionen, Hochland-, und Tieflandsystemen auf einer lokalen Ebene besonders interessant sein können. Weil Belastungen in diesen Gebieten in Zukunft zunehmen werden. Veränderungen im Wasserdargebot werden primär durch den Klimawandel, sowie Wasserumleitungen und -entnahmen verursacht. Sie werden zum einen durch klimatische Veränderungen und zum anderen aufgrund von menschlicher Nutzung unter Druck gesetzt, was sie zu sensiblen Räumen für Wassernutzungskonflikten macht (Kåresdotter et al. 2023). Aufgrund der Häufung von Trockenzeiten im Alpenraum und der Sensibilität der Alpen auf klimatische Veränderungen ist eine überregionalen nachhaltigen Wasserbewirtschaftung hier besonders bedeutsam.

## 2.3 Wassermanagement und Konfliktpotentiale in der Schweiz

Die Schweiz ist ein zentraler Anteil des europäischen Alpenbogens und bietet unterschiedliche Untersuchungsorte der Themen Wasserknappheit und -bewirtschaftung. Um zu verstehen, wie sich die ausgeführten Trends in den konkreten, lokalen Kontexten widerspiegeln, wird die schweizer Wassernutzung für diese Forschung aufgegriffen. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) stellt unterschiedliche Arten, wie Wasser in der Schweiz genutzt wird, dar. Zur öffentlichen Wasserversorgung werden Trinkwasser für Haushalte, Industrie, sowie Gewerbe gezählt. In diesen Sektoren wird zukünftig ein gleichbleibender Verbrauch von 914 Millionen m<sup>3</sup> Wasser erwartet, wobei längere Trocken- und Hitzeperioden zu einem höheren Verbrauch führen und damit für eine Strapazierung der Wasserversorgung führen könnten. Ein kleiner Anteil des Wassers fließt in den Sektor Landwirtschaft ein, allerdings wird der Großteil des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft durch Eigenversorgung gestemmt. Genutzt wird es im landwirtschaftlichen Bereich zur Bewässerung, für Betriebliches und die Speisung von Laufbrunnen<sup>1</sup>. Zudem stellt die Beschneigung von Skipisten eine Nutzungsart dar (Bundesamt für Umwelt 2020). Diese kommt ausschließlich in den Wintermonaten zu tragen, wobei sich der Wasserverbrauch kurzfristig und lokal stark intensiviert. Ferner wird Wasser in Stromproduktion genutzt (ebd.). Dabei wird es nicht wie bei den anderen Nutzungsarten direkt verbraucht, sondern dessen energetisches Potential genutzt. In Speicherseen werden Regen- sowie Schmelzwasser t, um es dann in den abzulassen und Strom zu erzeugen. Die Speicherung des Wassers führt dazu, dass in Abschnitten von Gewässern die Abflussmenge reduziert wird. Während Trockenperioden im Sommer kann es dazu kommen, dass der Abfluss des Wassers mechanisch reduziert oder erhöht wird (Bundesamt für Umwelt 2020). Die Wassernutzungsarten der Schweiz sind vielseitig; sie um-

---

<sup>1</sup> Unter der Speisung von Laufbrunnen versteht man die Wasserversorgung von öffentlichen Brunnen.

fasst die öffentliche Wasserversorgung, Landwirtschaft, Beschneidung von Skipisten und Stromproduktion. Klimatische Veränderungen und sozioökonomische Entwicklungen haben einen Einfluss auf die Wasserressourcen und können den Verbrauch einiger Sektoren steigern.

Wasserressourcen sind wichtig für den Wohlstand und die Entwicklung alpiner Gesellschaften der Schweiz: sie beeinflussen die lokale Wirtschaft, die auf den Tourismus, der Landwirtschaft und der Wasserkraftproduktion basiert (Schneider und Homewood 2013). Gleichzeitig führt wirtschaftliche Entwicklung – zusammen mit zunehmendem Tourismus und dem Wachstum von Städten – zu einem steigenden Wasserbedarf, was das Potenzial für Interessenskonflikte entstehen lässt oder bestehende Konflikte verschärfen kann (Angelakis et al. 2021). In Trockenzeiten können alpine Speicher Abhilfe schaffen diese sind aber an Konzessionen gebunden wie Eigentumsrechte, die die Nutzungsmöglichkeiten, sowie -dauer regeln (Kellner 2020). Ein Spannungsfeld bildet sich zwischen Wasserkraftwerke und den umliegenden Gebieten. Wasserkraftwerke werden aus Profitgründen stärker in den Wintermonaten genutzt. Die umliegenden Gebiete benötigen das Wasser allerdings eher in den Sommermonaten. Die zeitliche Koordination der Wassernutzung ist demnach eine Herausforderung (ebd.). Zwischen den Sektoren Landwirtschaft, Wasserkraft und Umwelt spielen Machtverhältnisse in der Nutzungskoordination eine Rolle. Das wirtschaftliche Interesse Strom zu produzieren, bekommt den Vorzug vor anderen Nutzarten. Ferner entstehen aufbauend auf der Nutzung der Mehrzweckspeicher Zielkonflikte hinsichtlich des Naturschutzes und der Deckung von wirtschaftlichen Interessen. Es gibt es Mehrzweckspeicher, die erneuerbare Energien und das Wirtschaftswachstum fördern. Beispielsweise können Mehrzweckspeicher für touristische Zonen genutzt werden, wie Natur- und Kulturerlebnisse, oder Freizeitangebote (Thür et al. 2020, S. 5). Gleichzeitig werden jedoch bei einem Neubau Gebiete überflutet wodurch Lebensräume für Tierarten zerstört (Kellner 2020; Thür et al. 2020, S. 27).

Ineffiziente und unkoordinierte Gesetzgebungen haben eine verschärfende Wirkung auf Wasserkonflikte (Angelakis et al. 2021). Rechtliche Regulierungen sind in politische, wirtschaftliche und soziale Kontexte eingebettet, weswegen Gesetze die auf einer höheren Ebene beschlossen werden oft lokal erschwert anwendbar sind (Mirumachi und Hurlbert 2022). In der Schweiz gibt es beispielsweise widersprüchliche Regulierungen zur Nutzung und Speicherung von Wasser in Mehrzweckspeichern. Der Grund dafür ist, dass die Regelungen größtenteils unkoordiniert und sektoral entwickelt wurden. Diese Inkohärenz erschwert die Koordination von Ansprüchen auf das Wasser, weil so Akteur\*innen mit unterschiedlichen Interessen sich auf unterschiedliche Regelungen berufen können (Kellner 2020). Die föderale Struktur der Schweiz trägt

ebenfalls zur Komplexität der Wasserbewirtschaftung bei. Während Bundesgesetze den Rahmen für die Nutzung und den Schutz der Wasserressourcen vorgeben, liegt die konkrete Verwaltung bei den Kantonen. In manchen Kantonen, wie dem Wallis, wird diese Verantwortung sogar an die Gemeinden delegiert, die innerhalb der gesetzlichen Vorgaben über die Wasserressourcen verfügen können (Schneider und Homewood 2013). Diese dezentrale Struktur kann Anpassungsstrategien erschweren, ist jedoch entscheidend für die Festlegung von Rahmenbedingungen bei Infrastrukturprojekten (Mirumachi und Hurlbert 2022).

Die Anpassungsfähigkeit an Wasserknappheiten hängt von mehreren Faktoren ab. Das materielle und finanzielle Kapital bestimmt wie viel in Infrastrukturen (zum Beispiel Stauseen, Wasserentnahmestellen, oder Wasserpumpstationen) investiert werden kann. Weiteres spielen Institutionen und Rechte eine tragende Rolle: formelle, sowie informelle Vereinbarungen sorgen für Vorhersehbarkeit, sind aber zeitgleich unflexibel. Ein weiterer Faktor für die Anpassungsfähigkeit ist die Kooperationsfähigkeit zwischen den involvierten Akteur\*innen (Schneider und Homewood 2013). Für die Anpassung an Wasserknappheit ist außerdem die Förderung von effizienten Bewässerungstechniken, wie der Tropfbewässerung und eine Trennung von Trink- und Bewässerungssystemen relevant. Die Lernfähigkeit ist zudem entscheidend: Aus vergangenen Wasserknappheiten können Erfahrungen gesammelt werden, die bei der Bewältigung zukünftiger Herausforderungen in der Wasserversorgung helfen können (Finger und Borer 2013).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Wasserkonflikte und -synergien komplexe Phänomene sind, die von mannigfachen Faktoren beeinflusst werden. Während historisch gesehen Kooperationen im Wassermanagement häufiger waren, nahmen die Konflikte um Wasser in den letzten zwei Jahrzehnten zu. Um diesen entgegen zu wirken müssen potentielle Konfliktlinien durch die Untersuchung von regionale Wassermanagementsysteme identifiziert und nachhaltige Lösungen entwickelt werden. Um die unterschiedlichen Dynamiken rund um die Ressource Wasser zu verstehen und auch nicht-menschlichen Akteur\*innen, wie rechtlichen Regelungen Raum zu geben, wird die Akteur-Netzwerk-Theorie herangezogen.

### 3 Konzeptioneller und theoretischer Rahmen

Der konzeptionelle Grundgedanke dieser Forschungsarbeit wird mit dem anhand des hydrosozialen Kreislaufs nach Linton und Budds (2014) der folgend erläutert wird. Die Grundbegriffe der theoretischen Perspektive, der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) werden in diesem

Kapitel näher beschrieben (Peuker 2010). Der Prozess der Übersetzung, welcher eine Operationalisierung der ANT darstellt ist wird exemplarisch erörtert. Abschließend werden Kritikpunkte und der Bezug zur Forschungsfrage diskutiert.

### 3.1 Der hydrosoziale Kreislauf

Der zentrale Gegenstand dieser Arbeit ist die Ressource Wasser. Durch seine Beschaffenheit hat es eine Eigendynamik und ist stetig in Bewegung. Es transformiert sich in hydrologischen Grundvorgängen, wie der Verdunstung, Niederschlägen, oder Abflüssen (Köhler und Bettina 2008). Wasser ist ein physikalisches Element, dass aufgrund seiner Beschaffenheit einen Einfluss auf menschliche Akteur\*innen hat. Der **hydrosoziale Kreislauf** ist eine Art wie die Relation zwischen Wasser und der Gesellschaft gedacht werden kann (Mehan et al. 2023, S. 8; Schmid 2013). Er definiert einen „sozio-natürlichen Prozess“, wobei sich Wasser und Gesellschaft wechselwirkend beeinflussen und stetig neugestalten (Linton und Budds 2014, S. 175). Wasserkreisläufe sind Konstrukte und bilden eine Kette von menschlichen, sowie nicht-menschlichen Elementen (Boelens 2014).

Wie Wasser genutzt und verteilt wird, hat einen Effekt auf die Organisation von Gesellschaften. Parallel beeinflussen gesellschaftliche Strukturen die Art, wie Wasser genutzt und verteilt werden kann. Daraus ergibt sich ein zyklischer Prozess, in dem Wasser und Gesellschaft sich gegenseitig beeinflussen (Linton und Budds 2014). Rechtlich verankerte soziale und politische Faktoren haben einen Einfluss darauf, ob Wasser als allgemeines Gut oder als Ware gesehen wird (Wilson et al. 2024). Wird Wasser als Ware wahrgenommen wird es an Märkten ver- und gekauft. In diesem System wird Wasser von einem Unternehmen gemanagt, das die Preise für die Verbraucher\*innen bestimmt. Da sich der Umfang der Wasserressourcen aufgrund von höherer Nachfrage und klimatischen Bedingungen verringert, verstärkt diese Art des Wassermanagements Ungleichheiten (Brewster 2017; Kervinio et al. 2025). Wasser verteilt sich hier in der Bevölkerung je nach ökonomischem Kapital. Wer mehr hat, kann sich mehr leisten (Brewster 2017). Dem gegenüber steht die institutionelle Verwaltung von Wasser: Wasser wird hierbei kollektiv bewirtschaftet (Kervinio et al. 2025). Beispielsweise werden die Wasserressourcen in Frankreich staatlich organisiert. Die Wasserverwaltung des Landwirtschaftssektors wurde an Nutzerverbände übertragen und wird so autonom durch Vereinbarungen (Gebühren, Beschränkungen, etc.) reguliert (ebd.). Wenn die Wassermenge abnimmt, verändern sich beide Wassermanagementsysteme auf der gesellschaftlichen Ebene. Dadurch, dass sie Verteilungssysteme angepasst werden, verändert sich dann wiederum die zur Verfügung stehende Menge an Wasser.

Wasser und Gesellschaft stehen in einer Wechselwirkung zueinander, woraus sich weitere Arten von Wassernutzungen und sozialen Beziehungen ergeben. Beispielsweise ist das Bauen eines Staudammes ein Eingriff, der verändert, wie Wasser fließt. Durch die Speicherung des Wassers ergeben sich neue Strukturen (Linton und Budds 2014). Staudämme können als eine Form technologischer Infrastruktur betrachtet werden, sie sind das Produkt der Beziehungen zwischen Gesellschaft und Wasser (Prado und Ortiz-Guerrero 2025). Der Eingriff ist das Produkt der Ausübung von sozialer Macht. Ihm gehen politische Reformen als soziale Struktur voran. Durch den Bau des Staudammes ergeben sich neue Reformen und eine neue Infrastruktur (Linton und Budds 2014). Die materielle Eigenschaft des Wassers ist eine relevante Komponente. Wasser kann nicht beliebig beeinflusst werden (Schmid 2013). Die physische Beschaffenheit, wie Menge und Fließgeschwindigkeit, wandeln soziale Strukturen. Beispielsweise können Überschwemmungen die Infrastruktur einer Stadt zerstören. Das Wasser hat folglich einen aktiven Einfluss, der sich der menschlichen Kontrolle entzieht (Linton und Budds 2014). Es kann also gesagt werden, dass Wasser durch soziales Handeln beeinflusst wird, wobei es wiederum wegen seiner Beschaffenheit einen Einfluss auf die gegebenen Handlungsmöglichkeiten der Menschen hat. Dieses Konzept verdeutlicht, dass starke Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Wasser stattfinden (Schmid 2013).

Gerade weil Wasser als Gegenstand dieser Masterarbeit eine Wirkungsmacht auf die Gesellschaft hat, ist es relevant ihm Handlungsfähigkeit einzuräumen. Nicht nur Wasser selbst, sondern auch Technologien und rechtliche Regulierungen entfalten bei der Wasserverteilung eine Wirkung. Um diesen nicht-menschlichen Akteur\*innen ihren Raum zu geben, wird die ANT herangezogen.

### 3.2 Grundbegriffe der ANT

Die ANT bildet die theoretische Perspektive dieser Masterarbeit. Sie wurde in den 1980er-Jahren vorwiegend von Bruno Latour und Michel Callon entwickelt (Ruffing 2009, S. 29). Daher fokussiert die Ausarbeitung der ANT auf Werke dieser beiden Autoren. Latour stellt in seinem Buch „Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft“ (2010) fest, dass sich der Gegenstand der Soziologie, **das Soziale**, gewandelt hat. Er plädiert dafür, dass das Soziale neu definiert werden muss. Die klassische Soziologie versteht das Soziale als bereits bestehendes Gefüge. Als etwas, das von sich aus besteht. Latour schlägt stattdessen eine Soziologie der Assoziationen vor, die sich auf Verbindungen zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteur\*innen konzentriert. Nach Latour ist das Soziale etwas Dynamisches, das aus Verbindungen und Interaktionen zwischen Akteur\*innen entsteht (Latour 2022, 10, 111f). Deswegen stellt die

ANT die Art und Weise in den Mittelpunkt, wie die Akteur\*innen miteinander verbunden sind und wie aus diesen Verbindungen ein Netzwerk entsteht (Peuker 2010).

Mit Netzwerk meint Latour ein **heterogenes Netzwerk** von Aktanten (Peuker 2010). Es stellt Verbindungen von Handelnden dar, die empirisch nachgezeichnet werden können (Latour 2022, S. 218). Das Netzwerk ist heterogen, weil menschliche und nicht-menschliche Akteur\*innen inkludiert werden. Die Trennung von Menschen und Dingen/Materiellem werden in diesem Konzept überwunden (Ruffing 2009, S. 29). Jede Einheit, die eine Wirkung verursacht oder einen Unterschied in einer bestimmten Situation macht, kann Teil eines Netzwerks sein – unabhängig davon, ob diese Einheit menschlich oder nicht-menschlich ist. Um der Gleichstellung von menschlichen und nicht-menschlichen Akteur\*innen gerecht zu werden wird der inklusive Begriff des **Aktanten**<sup>2</sup> verwendet (Peuker 2010). Aktanten benötigen keine Handlungsintention; ihre Bedeutung ergibt sich aus ihrer Rolle als Ausgangspunkt für Veränderungen (Belliger und Krieger 2006, 34f, 37). Die ANT stellt das Netzwerk und die Verbindungen zwischen Aktanten in den Mittelpunkt. Wie diese Netzwerke entstehen und wie dieser Prozess methodisch greifbarer wird, erörtert das folgende Unterkapitel.

### 3.3 Der Übersetzungsprozess

Wenn Aktanten andere zum Handeln bringen oder eine Aufgabe im Netzwerk übernehmen spricht man in der ANT von einem **Übersetzungsprozess**. Der Übersetzungsprozess, oder auch ‚sociology of translation‘, untersucht den Prozess der Netzwerkbildung und stellt eine Operationalisierung der ANT dar und ermöglicht es den Konstruktionsprozess eines Netzwerks methodisch greifbar zu machen. Beim Übersetzungsprozess beeinflussen sich die Aktanten reziprok. Wenn ein Aktant etwas tut, wird die gegebene Situation für die Anderen im Netzwerk verändert. Sie sind miteinander verbunden, weil sich ihren Handlungen aufeinander beziehen. Es werden immer wieder neue Verbindungen oder Bedeutungen geschaffen, allerdings nicht nach einem schlichten Ursache-Wirkung Prinzip, sondern in einem komplexen Zusammenspiel (Latour 2022, S. 188). Übersetzungsprozesse sind Prozesse und dementsprechend inhärent als dynamisch anzusehen. Die Aktanten und ihre Interaktionen mit anderen wandeln sich stetig. Anhand des Übersetzungsprozesses wird der Ablauf beschrieben, aus dem sich das Netzwerk ergibt (Stegbauer und Häußling 2010, S. 297). Der Fokus auf diese Übersetzungsprozesse ermöglicht es die Beziehungen im Netzwerk zu erfassen und beschreiben. Die Selbstinterpretation der

---

<sup>2</sup> Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird der Begriff Aktant verwendet, wenn menschliche und nicht-menschliche Akteur\*innen gemeint sind. Bei Aussagen, die sich spezifisch auf eine dieser Akteur\*innengruppe bezieht wird menschliche beziehungsweise nicht-menschliche Akteur\*innen verwendet.

Aktanten wird ernstgenommen. Anstatt mit soziologischen Begrifflichkeiten zu interpretieren, werden die Erklärungen der Aktanten für die zu untersuchenden Phänomene dargestellt (Ruffing, S. 32f). Latour verdeutlicht dies am Beispiel einer Sopranistin, die erklärt: „Meine Stimme sagt mir, wann ich aufhören muß und wann ich beginnen soll.“ (Latour 2022, S. 85). Anstatt diese Aussage zu interpretieren und Kausalität zu erklären, wird die Selbstinterpretation der Sängerin ernstgenommen und die Stimme als etwas Akzeptiert, dass sie dazu bringt etwas zu tun (ebd., S. 85).

Um das abstrakte Konzept des Übersetzungsprozesses zu verdeutlichen, wird eine Analyse von Callon als Anwendungsbeispiel herangezogen. Es werden die einzelnen Phasen des Prozesses, Problematisierung, Interesselement, Enrolement und Mobilisierung erörtert. Im Artikel von Callon, „Einige Elemente einer Soziologie der Übersetzung. Die Domestikation der Kammmuscheln und der Fischer der St. Brieu-Bucht“ (2006), wird dargestellt, wie Wissenschaftler\*innen, Kammmuscheln und Fischer\*innen miteinander assoziiert sind und ein Netzwerk bilden. Die Kammmuscheln sind eine beliebte Delikatesse, die entsprechend der großen Nachfrage überfischt wird. Zusätzlich führten Umweltfaktoren (schwerer Winter) und Fressfeinde dazu, dass der Bestand der Muscheln sich drastisch verringerte. Drei Forscher\*innen erkannten, dass es eine Wissenslücke bezüglich der Entwicklung der Kammmuscheln gab, und sahen eine Chance durch Wissensgenerierung die Population der Muscheln wieder zu steigern. Als Ausgangspunkt von Callon's Analyse wurden die drei Forscher\*innen gewählt. Sie bilden als Gruppierung die Einheit der Callon in seiner Analyse folgt. (Callon 2006)

Die **Problematization** bezeichnet den ersten Moment der Übersetzung. Hier geht es darum, dass eine Problemstellung vorhanden ist und die involvierten Aktanten identifiziert werden. Dabei muss das Problembewusstsein unter den Aktanten geteilt werden. Erst dann kann eine Handlung initiiert werden, um dieses gemeinsame Problem zu lösen (Belliger und Krieger 2006, S. 40). Im Anwendungsbeispiel lassen sich vier involvierte Aktanten festhalten. Zunächst gibt es die Forscher\*innen, die neues Wissen generieren und erproben möchten, um die Erträge der Muschelbestände zu steigern. Die Aktanten, die sie im Netzwerk miteinander assoziieren möchten, umfassen: Fischer\*innen, die langfristig Kammmuscheln fangen und vermarkten möchten; wissenschaftliche Kolleg\*innen der Forschenden, die einerseits die Wissenslücke über Kammmuscheln schließen und andererseits relevante Publikationen wollen; und die Kammmuscheln, deren Vermehrung und Überlebensfähigkeit untersucht werden soll (Callon 2006). All diese Einheiten überschreiten einen **obligatorischen Passagepunkt**: Dieser beschreibt eine Art Hindernis. Allen Aktanten wird der Weg zur Lösung des Problems versperrt.

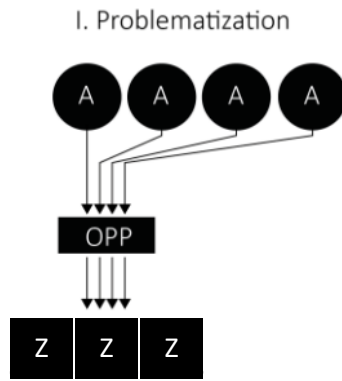


Abbildung 1: Problematization, (Klingler et al. 2023, S.4)

Abbildung 1 dargestellt wollen die Aktanten (A) in der Problematization ein Ziel (Z) erreichen, wobei ihnen ein obligatorischer Passagepunkt (OPP) im Weg steht.

Im nächsten Moment, beim **Interessement**, wird eruiert, wer was tut, um das Problem zu beheben. Der Fokus liegt darauf, die Verbindungen zwischen den Aktanten zu testen (Belliger und Krieger 2006, S. 40). Jeder Aktant, der im Prozess der Problematisierung dargestellt wurde, kann den gesetzten Handlungszielen folgen und sich in das Netzwerk integrieren lassen, oder nicht. Die Rollen der Aktanten werden in diesem Moment der Übersetzung verteilt. Es wird geklärt, wie sie in die Rollen eingebunden werden können. Des Weiteren geht es im Interessement darum, die Aktanten in den Rollen zu stabilisieren (Callon 2006). Sie werden von anderen Verbindungen abgegrenzt (Peuker 2010). Das Interessement der wissenschaftlichen Gemeinschaft findet statt, indem die Relevanz der Forschung betont und das Interesse für das Forschungsprojekt geweckt wird (Callon 2006). Das Interesse an einer Netzwerkeinbindung wurde

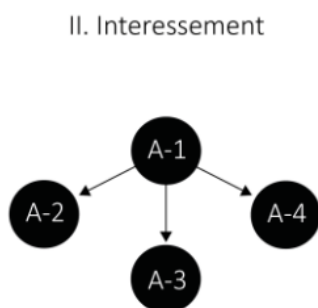


Abbildung 2: Interessement, (Klingler et al. 2023, S.4)

Für die Fischer besteht langfristig das Risiko, ihre Einkommensquelle zu verlieren; die Kammuscheln sind in ihrer Existenz bedroht; und den wissenschaftlichen Kolleg\*innen mangelt es an Informationen über die Kammuscheln und deren Entwicklung (ebd.). Folglich werden in der Problematisierung Aktanten nicht nur identifiziert, es wird auch erörtert, was sie erreichen wollen und was ihnen dabei im Weg steht. Wie in Abbil-

bei den Fischern\*innen geweckt, indem ihnen eine nachhaltigere Methode der Muschelzucht und Fischerei aufgezeigt wurde. Um die Kammuscheln zu integrieren, werden Netze und andere Schutzvorrichtungen angebracht, die bessere Bedingungen für die Vermehrung der Muscheln schaffen (ebd.). Abbildung 2 visualisiert das Interessement; sie zeigt, wie die Aktanten (A-2, A-3 und A-4) dazu gebracht werden, sich für die Eingliederung in das werdende Netzwerk zu integrieren.

Ist der Moment des Interessment erfolgreich, führt es zum **Enrolement** (Callon 2006). Callon definiert das Enrolement als einen „Vorgang, in dem ein Set von zueinander in Beziehung stehenden Rollen definiert und Akteuren zugeteilt wird, die sie akzeptieren.“ (Callon 2006, S. 156). Das bedeutet, dass überprüft wird, ob die Aktanten ihre Rollen nicht nur übernehmen, sondern auch aktiv ausführen. Außerdem wird in dieser Phase beschrieben, was den Verhandlungsprozessen des Interessment erfolgreich gemacht hat (ebd.). Es geht darum, die definierten Beziehungen und Handlungsweisen aus der Problematisierung und dem Interessment zu operationalisieren (Belliger und Krieger 2006, 40f). Die Fischer\*innen werden ihrer Rolle gerecht, indem sie die vorgeschlagene Fangmethode annehmen und die Regeln für einen eingeschränkteren Muschelfang einhalten, um die Population langfristig zu sichern. Damit die Kammuscheln ihre Rolle als Forschungsgegenstand einnehmen können werden Schutzmaßnahmen ergriffen, wie das Auslegen von Netzen oder die Einschränkungen der Fischer. Durch diese Maßnahmen wird versucht ihr Vermehren und Überleben zu sichern, sodass sie sich ins Netzwerk

### III. Enrolement

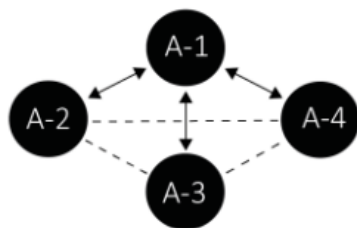


Abbildung 3: Enrolement, (Klingler et al. 2023, S. 4)

eingliedern. Die Rolle der forschenden Kolleg\*innen ist es, das gewonnene Wissen weiterzuverbreiten. Dies geschieht durch die Erstellung von Studien und Publikationen, die für die wissenschaftliche Gemeinschaft relevant sind (Callon 2006). In Abbildung 3 wird das Enrolement grafisch dargestellt. Die Rollenverteilung der Aktanten findet statt. Das Verhalten wird unter den Aktanten abgestimmt, woraus sich Verbindungen zwischen ihnen ergeben. Hierbei führen die Aktanten ihre Rollen aktiv aus.

In dieser letzten Phase, der **Mobilization**, wird das Netzwerk stabilisiert und funktionsfähig. Die Stabilität entsteht aus dem zirkulären Austausch von Handlungsabsichten zwischen den verschiedenen Aktanten im Netzwerk (Belliger und Krieger 2006, S. 41). Die Rollen der Aktanten werden akzeptiert und verfestigen sich so weit, dass sich die Bildung des Netzwerks kaum oder nicht mehr rückgängig machen lässt (O'Connell et al. 2014). In diesem Moment der Übersetzung werden Aktanten durch eine kleine Anzahl von Sprechenden repräsentiert (Callon 2006) Im Beispiel von Callon werden die Muscheln und Fischer\*innen im Zuge der Mobilization von den drei Forscher\*innen vertreten. Die Kammuscheln und Fischer werden mobilisiert, indem sie durch die Forscher\*innen auf einer Konferenz vertreten werden. Sie werden neu im Konferenzzimmer versammelt, indem die Forscher\*innen für sie stellvertretend auf der

Konferenz sprechen. Die Mobilisierung ist erfolgreich, wenn die wissenschaftlichen Kolleg\*innen überzeugt sind und die gewonnenen Ergebnisse durch Publikationen weiterverbreiten (Cal-

#### IV. Mobilization

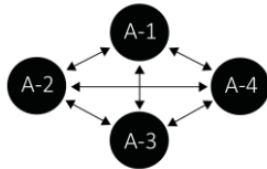


Abbildung 4: Mobilization, (Klingler et al. 2023, S. 4)

lon 2006). Ein anderes Beispiel für die Mobilization in einem Übersetzungsprozess wären Ergebnisse und Publikationen. Durch sie wird ein Projekt repräsentativ mobilisiert (O'Connell et al. 2014). Durch die Projektinskriptionen wird das Projekt sichtbar gemacht. Abbildung 4 verdeutlicht eine Grafik den Moment der Mobilization.

Wenn die Verbindungen zwischen den Aktanten zuverlässig sind, nennt man das eine **Blackbox**. Diese reduziert die Komplexität des Netzwerks, weil das stimmige Netzwerk als Einheit gesehen werden kann (Belliger und Krieger 2006, 43f). Im Beispiel der Muschelzucht wird das Netzwerk als eine Blackbox verstanden, wenn alle Aktanten ihre Rollen eingenommen haben und die Muschelzucht so gelingt, wie es das Ziel der Forscher\*innen war. Wenn die Muschelzucht und -fischerei funktioniert und es keine Knappheit mehr gibt, wird das Netzwerk zu einer Blackbox. Es bedarf keiner weiteren Schritte, da das Netzwerk an sich stabil ist. Ein anderes Beispiel, dass das Konzept der Blackbox veranschaulicht, ist ein Computer. Auch wenn der Computer eigentlich aus einzelnen Komponenten besteht, ist er ein gelungenes Netzwerk, dessen einzelne Entitäten nicht weiter hinterfragt werden müssen. Die Blackbox stabilisiert das Netzwerk allerdings nur vorläufig. Wenn beispielsweise ein Teil des Computers kaputt wird, muss die Blackbox Computer geöffnet werden, um die Aktanten wieder so zu arrangieren, dass ein kohärentes Netzwerk entsteht und der Computer wieder funktionsfähig ist (Peuker 2010).

Einer der Punkte, der kritisch an der ANT betrachtet wird, ist das Beschreiben von nicht-menschlichen Akteur\*innen. Das Darstellen der Interessen und Handlungen dieser obliegt naturwissenschaftlichen Disziplinen und nicht der Soziologie. Allerdings ist genau dieses Ausloten von Grenzen der Soziologie vorsätzlich. Sie definiert das Soziale neu, als etwas, das über die menschlichen Handlungsträger hinausgeht (Peuker 2010). Es kann argumentiert werden, dass eine Exklusion von nicht-menschlichen Akteur\*innen gerade, wenn es darum geht ein Netzwerk von Interaktionen abzubilden reduktionistisch ist. Ein Gegenstand, eine Technologie oder ein Organismus gestaltet die Handlungsmöglichkeiten um. Es ist nicht der Anspruch der ANT Naturphänomene zu erklären, sondern die Grenze zwischen Gesellschaft und Natur zu überwinden. Dementsprechend ist es nur sinnvoll auch nicht-menschliche Akteur\*innen in das Konzept zu integrieren. Diese beeinflussen die Handlungsfähigkeit menschlicher Akteure. Zudem

wird kritisiert, dass die ANT durch die Gleichstellung aller Aktanten amoralisch sei und so eine Abwertung des Menschen stattfindet (Roy 2015). Dem steht entgegen, dass die ANT zunächst das Netzwerk beschreibt und keine Interpretationen stattfinden. Durch die reine Beschreibung des Netzwerks kann keine Abwertung erfolgen. Danach kann erst eine moralische Position von den Forschenden eingenommen werden (ebd.).

Weiters wird kritisiert, dass es Kriterien brauchen würde, um die unterschiedlichen Aktanten nach ihrer Relevanz zu bewerten (Roy 2015). Ohne diese Kriterien kann nicht objektiv bestimmt werden, welche Aktanten einen Einfluss haben und welche nicht. Dem steht entgegen, dass die Bedeutung die ein Aktant hat nicht vorher festgelegt wird, sondern aus den Handlungen heraus entsteht. Die ANT meint nicht, dass alle Aktanten die gleiche Relevanz besitzen. Wer oder was für ein Netzwerk wichtig ist zeigt sich, wenn man den Aktanten folgt und darlegt, wie diese anderen Aktanten beeinflussen (ebd.).

### 3.4 Empirische Anwendungen

Moncayo-Riascos und Salas-Zapata (2019) verglichen Forschungsarbeiten die mit der ANT unterschiedliche Wasser-Netzwerke analysieren. Sie argumentieren, dass die ANT für die Analyse von Wasserproblematiken gut geeignet sei, weil sie das dichotome Verständnis zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteur\*innen überwindet und den Fokus auf Beziehungen zwischen Aktanten legt. Außerdem wird nicht von einer hierarchischen Kausalitätsstruktur ausgegangen. Das bedeutet, dass nicht davon ausgegangen wird, dass große Akteur\*innen alleine für eine Veränderung verantwortlich sind (Moncayo-Riascos und Salas-Zapata 2019). Zudem können Veränderungen analysiert werden, die durch die Einführung von Technologien verursacht werden. Die ANT wurde bereits mehrfach herangezogen um den dynamischen Gegenstand Wasser zu analysieren (Aguilar 2022; Gravel und Koné 2017; Roy 2015).

Aguilar (2022) nutzt die ANT, um eine Infrastrukturmaßnahme zu analysieren, die aufgrund von Umweltverschmutzung und Wasserknappheit gescheitert ist. Dabei werden fragile Alliansysteme identifiziert und soziotechnische Debatten um Wasser einbezogen. Im Vergleich dazu wendeten Gravel und Koné (2017) die ANT auf die Wasserwirtschaft verschiedener Gemeinden in Kanada an. Der Artikel stellt eine gemeinsam bewirtschaftete Wasserressource in den Mittelpunkt und hebt politische, behördliche und zivilgesellschaftliche Aspekte hervor. In einem stärker technologisch fokussierten Zugang stellt Roy (2015) die Wasserversorgung einer Stadt in den Mittelpunkt. Die ANT wird in diesem Artikel verwendet, um das technologische Netzwerk zu verstehen und Verbindungen zwischen sozialen sowie wirtschaftlichen Realitäten zu

untersuchen. Technologische Aspekte werden hier in die Untersuchung eines Wasser-Governance-Netzwerks integriert. Es gibt noch weitere Anwendungen der ANT in unterschiedlichen Kontexten. Diese drei Artikel illustrieren die Verwendungen der ANT im Bereich der Wasser-Governance exemplarisch.

Das Forschungsinteresse dieser Arbeit besteht darin, Aktanten, die in das Netzwerk-Wasser involviert sind, zu identifizieren und ihre Interaktionen abzubilden. Das Konzept des Übersetzungsprozess bietet einen Rahmen, um diese zu untersuchen. Das methodische Vorgehen dieser Masterarbeit wird im folgenden Kapitel dargelegt und begründet.

## 4 Methodologisches Vorgehen

Die Bearbeitung der Forschungsfrage *Wie wird das ‚Netzwerk-Wasser‘ rund um die Erneuerung der Bewässerungsanlage konstruiert?* erfordert eine empirisch qualitative Vorgehensweise. Ein qualitativer Forschungsprozess eignet sich besonders dafür ein tieferes Verständnis über Prozesse oder Situationen zu gewinnen. Die verschiedenen Phasen des Forschungsprozesses sind zyklisch und bauen aufeinander auf, wie in Abbildung 5 dargestellt. Zum Beispiel wird die Erhebungsmethode passend zur Situation, die untersucht werden soll, ausgewählt. Die Erhebungs- und Analysemethoden werden aufeinander abgestimmt. Während des Forschungsprozesses wird die Passfähigkeit der Methode immer wieder reflektiert; gegebenenfalls wird die Methode angepasst (Ruiner und Bardmann 2024). Gerade weil die Erneuerung der Bewässerungsanlage ein dynamischer Prozess ist, eignet sich eine qualitative Vorgehensweise. Anhand von qualitativen Methoden können Sichtweisen und Erfahrungen verschiedener Aktanten abgebildet werden. Insbesondere eignen sich dafür Interviews. Sie ermöglichen es den Kontext des Gegenstandes darzustellen, indem spezifische Fragen etwa zu Entscheidungsprozessen gestellt werden. Um ein tieferes Verständnis über die strukturierenden Rahmenbedingungen zu entwickeln, wurde ergänzend eine Dokumentenanalyse durchgeführt. Die ANT fordert eine explorative, anpassungsfähige Herangehensweise. Der qualitative Forschungsprozess bietet eben

diese Flexibilität, mit der auf neue Erkenntnisse ad hoc reagiert werden kann. Abbildung 5 veranschaulicht den Forschungsprozess dieser Arbeit.

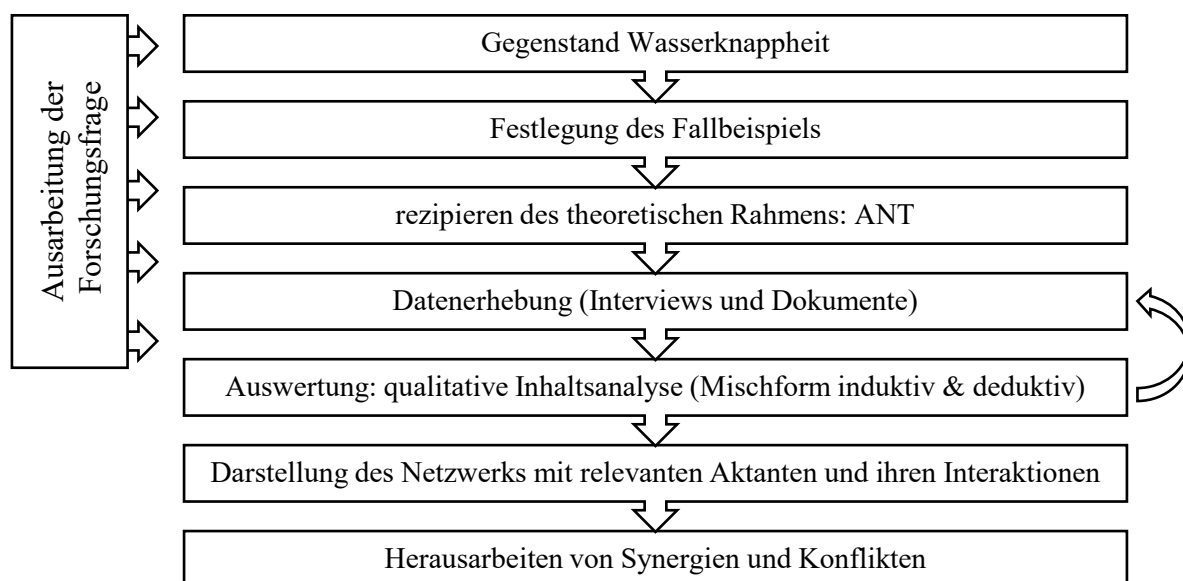


Abbildung 5: Forschungsprozess, Eigene Darstellung

Anhand einer explorativen Recherche zur Orientierungsfindung konnte das Wallis als Trockental identifiziert werden, in dem bereits Anpassungsstrategien diesbezüglich getroffen werden. Eine dieser Anpassungsstrategien wurde als Fallbeispiel ausgewählt. Da die Thematik der Wasserversorgung nicht nur relevant für die menschlichen Akteur\*innen ist und Wasser und Gesellschaft sich gegenseitig beeinflussen (s. Seite 9f), wurde die ANT als theoretischer Rahmen festgelegt. Folgend wird das Fallstudiendesign erörtert.

## 4.1 Fallstudiendesign

Mit einer Fallstudie lässt sich ein bestimmtes Phänomen, einen bestimmten Fall, rekonstruieren. Ein Fall ist offen definiert: es können beispielsweise Personen, soziale Gemeinschaften, Institutionen als solches aufgefasst werden (Flick et al. 2007, 253f). Fallstudien sind ein geeignetes Forschungsdesign, wenn es darum geht, Motive, Hintergründe oder Prozesse zu untersuchen und dabei den relevanten Kontext einzubeziehen. Dieses Vorgehen ermöglicht eine Untersuchung in einer realen Umgebung intensiv zu analysieren (Cleland et al. 2021). Diese Masterarbeit fokussiert auch einen Anpassungsprozess der in soziale, politische, natürliche und technische Aspekte eingebettet ist. Es kann also gesagt werden, dass ein Fallstudiendesign für die Forschungsfrage angemessen ist.

Im Wallis ist Wasserknappheit aufgrund der geographischen Lage eine relevante Thematik. Durch die inneralpine Lage entstehen trockene Bedingungen. Zwei Bergketten schirmen den Kanton vor Niederschlägen ab, weswegen das Wallis trockener und sonniger ist, als andere

Regionen der Schweiz (MeteoSchweiz o. D.). Abbildung 6 zeigt, die Gemeinden des Kanton Wallis und ihre Lage zwischen den Bergketten.

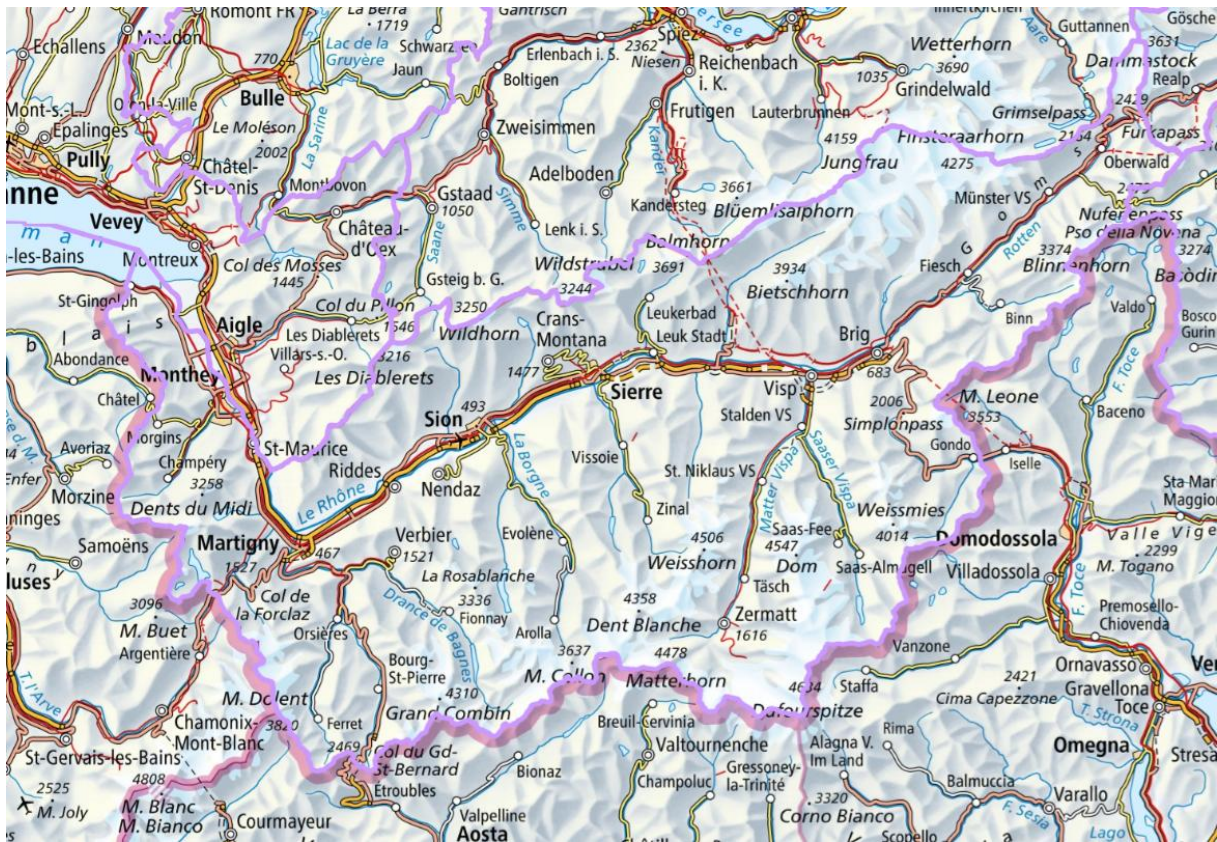


Abbildung 6: Karte des Kanton Wallis, (Schweizerische Eidgenossenschaft o. D.)

Seit 1864 hat sich die Durchschnittstemperatur des Kantons um 2 °C erhöht (National Centre for Climate Services 2024). Eine weitere Zunahme der Temperatur und eine Abnahme der Niederschläge in den Sommermonaten werden prognostiziert (ebd.). Wasser wird im Wallis primär in Form von Eis und Schnee gespeichert. Die Niederschläge werden von den genannten klimatischen Veränderungen beeinflusst, weswegen sich das Wasserdargebot verändert. Im Sommer besteht das Risiko längerer Trockenperioden für den Kanton (National Centre for Climate Services 2023).

Im Mittelpunkt der Untersuchung steht eine Gemeinde des Kanton Wallis mit circa 1700 Einwohner\*innen. Auf circa 200 ha Rebbergen werden unterschiedliche Rebsorten angebaut, die von den lokalen Winzer\*innen zu Weinen verarbeitet werden. An den Weinbau gekoppelt stellt der Tourismus eine der wichtigsten Einkommensquellen der Gemeinde dar. Aufgrund der geografischen und klimatischen Gegebenheiten kommt es zunehmend zu Schwierigkeiten in der Wasserversorgung. Die Menge und Qualität des Wassers entsprechen nicht dem Bedarf. Das Schmelzwasser eines Gletschers stellte lange die Hauptwasserquelle der Gemeinde für landwirtschaftliche Bewässerung dar. Durch das Abschmelzen dieses wird der Fluss aus dem das

Wasser entnommen wird nur mehr durch Niederschläge gespeist. Insbesondere Starkwetterereignisse ‚verschmutzen‘<sup>3</sup> das Wasser, was die Qualität des Wassers mindert.

Die Gemeinde verfügt über zwei unterschiedliche Wassersysteme: eines für Trink- und eines für Bewässerungswasser. Die Trinkwasserversorgung der Fallgemeinde ist durch andere Wasserquellen gedeckt und aktuell nicht von einer Verknappung betroffen. Das Wasser mit dem die Weinreben bewässert werden, wird aufgrund klimatischer Veränderungen vor allem zwischen Sommerende und Herbstbeginn knapp. Deswegen wurde ein Projekt zur Erneuerung der Bewässerungsanlage initiiert. Ziel ist es die Wasserversorgung der Weinreben und damit auch die Lebensgrundlage des Weindorfs garantieren. Der Umsetzung dieses Projekt liegt ein Prozess zu Grunde, in welchen diverse Aktanten involviert sind. Anhand dieses Fallbeispiels können differente sozio-ökologische Wechselwirkungen einer Anpassungsstrategie an klimatische Veränderungen veranschaulicht werden.

Zum Zeitpunkt der Datenerhebung (Februar-Mai 2025) und der Finalisierung dieser Forschungsarbeit sind zwar Zwischenziele des Projekts erreicht, die finale Umsetzung hat allerdings noch nicht stattgefunden. Dieser Fall wurde als Untersuchungsgegenstand gewählt, weil er exemplarisch zeigt, wie auf ein Problem der Makroebene, nämlich die Veränderung der Wasserressourcen im Alpenraum, durch eine lokale Anpassung wie der Bewässerungsanlage reagiert werden kann. Damit dient er als Modell für andere Bergregionen, die mit ähnlichen Herausforderungen bezüglich der Wasserversorgung konfrontiert sind. Das Fallbeispiel vereint zudem überlokale Aktanten und verdeutlicht die Handlungsmacht von nicht-menschlichen Akteur\*innen, wie Wasserquellen und Technologien. Aufgrund dieser Vielseitigkeit können diverse Konfliktpotentiale und Synergiedynamiken zwischen Aktanten identifiziert werden. Um diese adäquat herauszuarbeiten wird die Konstruktion des ‚Netzwerk-Wasser‘ anhand dieses Fallbeispiels dargelegt. Auf eine genaue Beschreibung des Ortes wird verzichtet, um die Anonymität der Interviewpartner\*innen zu ermöglichen.

## 4.2 Erhebungsmethoden

Um die Frage nach danach, **wie sich das Netzwerk-Wasser konstruiert** angemessen zu beantworten, wurden fünf Expert\*inneninterviews durchgeführt. Ergänzend wurden neun Dokumente analysiert.

---

<sup>3</sup> In diesem Zusammenhang bedeutet Verschmutzen, dass das Flusswasser mit Steinen und Erde angereichert wird.

### 4.2.1 Expert\*inneninterviews

Bei Expert\*inneninterviews stehen nicht die Interviewpartner\*innen mit ihren persönlichen Eigenschaften im Mittelpunkt. Sie fungieren als Repräsentant\*innen für eine Gruppe, weswegen die Interviewpartner\*innen gezielt ausgewählt wurden (Flick 2021, 214, 219). Die Expert\*inneninterviews können unterschiedliche Zielsetzungen haben. Zum einen können sie zur Orientierung in einem Forschungsfeld eingesetzt werden, um einen ersten Eindruck zu gewinnen und in weiterer Folge einen Leitfaden für weitere Interviews zu erstellen. Zum anderen können mit ihnen Kontextinformationen generiert werden. Weiteres wird diese Interviewform zur Gewinnung von theoriegeleitetem Wissen eingesetzt (ebd., 214).

Ziel der Expert\*inneninterviews in dieser Forschungsarbeit war es, ein fundiertes Grundverständnis über den Prozess der Erneuerung der Bewässerungsanlage zu erlangen. Anhand einer explorativen Recherche wurden zwei der Hauptaktanten identifiziert, wobei einer davon als Gatekeeper für diese Studie fungierte. Durch diesen konnten drei weitere Interviewpartner\*innen gewonnen werden. Eine Liste der Interviewpartner\*innen ist im Anhang beiliegend (s. Seite 62). Die Interviews wurden durch einen Leitfaden strukturiert.

Es wurde ein thematisch gegliederter Interviewleitfaden erstellt (s. Anhang S. 58f). Zu Beginn der Interviews wurde die allgemeine Wassersituation des Ortes thematisiert, danach auf die Rollenverteilung eingegangen, wobei nach Nutzungsarten und Kooperationen gefragt wurde. Final wurden spezifischere Fragen zur Erneuerung der Bewässerungsanlage gestellt. Neben den Hauptfragen wurden zugehörige Nachfragen vorformuliert, um bei Bedarf Themen zu vertiefen. Außerdem wurde sich nicht strikt an die Reihenfolge des Leitfadens gehalten. Zwar begannen alle Interviews mit dem ersten Themenblock; die weitere Abfolge erfolgte intuitiv je nach Gesprächsfluss. Alle Interviewpartner\*innen wurden über das Forschungsziel, sowie über die Erhebungsmethode aufgeklärt. Um die Freiwilligkeit der Teilnahme an den Interviews zu gewährleisten, wurde vor jedem Interview das Informationsschreiben für Mitwirkende (s. Anhang S. 61) vorgelegt. Vier der Interviews wurden vor Ort durchgeführt, das Fünfte fand online statt. Alle Interviews wurden aufgezeichnet und transkribiert. Zur Transkription wurde das Programm NoScribe verwendet (GitHub 2025). Da das Transkribieren mit Künstlicher Intelligenz fehleranfällig ist, wurden die Transkripte mit MAXQDA weiterbearbeitet. Die Daten aus den Interviews wurden durch eine Dokumentenanalyse ergänzt.

### 4.2.2 Dokumentenanalyse

Die Dokumentenanalyse ist ein systematisches Verfahren, in dem Dokumente evaluiert werden. Dokumente werden ausgewählt und begutachtet, um ihre Inhalte zu interpretieren und empirisch zu untersuchen. Die Methode eignet sich insbesondere dazu, ein Fallbeispiel qualitativ zu untersuchen, weil sich mit ihr Informationen kontextualisieren lassen. Ferner kann die Entwicklung eines Gegenstandes abgebildet werden. Gibt es zum Beispiel mehrere Versionen eines Dokumentes, wie etwa eines Vertrages oder Ähnliches, können diese miteinander verglichen werden, um festzustellen, dass ein Aushandlungsprozess stattgefunden hat und was die Ergebnisse dessen sind. Zudem ist die Dokumentenanalyse ein hilfreiches Werkzeug, um andere Erhebungsmethoden zu ergänzen. Die Methode wird als besonders nützlich vor und nach Interviews beschrieben. Auf der einen Seite ergeben sich aus der Dokumentenanalyse Daten anhand derer ein Interviewleitfaden erstellt werden kann. Auf der anderen Seite lassen sich die Interviewdaten, wie in dieser Forschungsarbeit, durch die Inklusion der Dokumentenanalyse überprüfen und erweitern (Bowen 2009).

Dokumente müssen kritisch betrachtet werden, weil sie nicht zwingend genau oder vollständig sind. Es sollen nicht einfach Passagen aus den Dokumenten herausgenommen werden, sondern sich mit der Bedeutung des Dokuments auseinandergesetzt und deren Authentizität, Glaubwürdigkeit, Repräsentativität und Genauigkeit bestimmt werden (Bowen 2009). Das Kriterium der **Authentizität** bezieht sich darauf, ob es sich um ein Primär- oder Sekundärdokument handelt. Dabei wird begutachtet, ob es sich um eine Zusammenfassung oder ein Originaldokument handelt. Zudem wird geprüft, ob das Dokument konsistent ist und ob es unterschiedliche Versionen davon gibt. Die **Glaubwürdigkeit** stellt in den Mittelpunkt, wie genau dokumentiert wurde, und ob das Dokument fehlerfrei ist. Zudem werden die Dokumente nach dem Kriterium der **Repräsentativität** darauf geprüft, ob sie typisch beziehungsweise untypisch sind. Hierbei wird der Ursprung des Dokuments eruiert. Wurde es in einer Akte oder ähnlichem gefunden, in der diese Dokumente typischerweise zu finden sind, oder nicht? Beim Kriterium **Bedeutung** werden drei unterschiedliche Aspekte begutachtet: Die angestrebte Bedeutung des/der Autor\*in, die Bedeutung für die Leser\*innen und die soziale Bedeutung des Dokuments (Flick 2021, 325f). Relevant ist, dass das Ziel der Dokumentenanalyse kein reines Aneinanderreihen von Material sein soll. Es handelt sich hierbei um einen Prozess, wobei Dokumente empirisch ausgewertet werden (Bowen 2009). Die Kontextualisierung der Dokumente ist erforderlich. Sie stellen eine bestimmte Sicht der Realität dar und wurden zu einem bestimmten Zweck verfasst (Flick 2021, S. 327). Die ursprüngliche Absicht muss dargelegt werden, genauso wer das Dokument für welche Zielgruppe verfasst hat (Bowen 2009). Dokumente sollten deswegen nicht

objektiv verstanden werden. Allerdings können sie, wie in dieser Forschungsarbeit, als aufklärende Ergänzung zu Interviews verwendet werden (Flick 2021, S. 331).

Es wurden neun Dokumente analysiert: zwei Projektberichte, zwei Dokumente zu Finanzierungskriterien und veränderte Reglemente über die Bewässerung, sowie die Bewässerung in der Bauzone. Zudem wurden zwei Auszüge aus Urversammlungen (Volksversammlungen), sowie die Erläuterung für die kommunale Abstimmung zu den Änderungen der Reglemente hinzugezogen. Die detaillierte Beschreibung der Dokumente liegt im Angang bei (s. Seite 59-62). Nach der Prüfung der Dokumente wurden diese zusammen mit den Interviewtranskripten ausgewertet.

### 4.3 Qualitative Inhaltsanalyse

Die Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2022) bietet eine Möglichkeit Prozesskonstruktionen darzustellen (Mayring 2022, S. 24). Zum individuellen, fließenden Gegenstand dieser Forschungsarbeit passt das dynamische Verfahren der Inhaltsanalyse. Die Daten können nach „theoretisch sinnvoll erscheinenden Orientierungspunkten“ geordnet werden (ebd., S. 24). Dieses Vorgehen ist für eine Fallbeispielsanalyse anhand der ANT adäquat. Anhand des Übersetzungsprozesses wird die Konstruktion des ‚Netzwerks-Wasser‘ sichtbar gemacht und interpretiert. Die Inhaltsanalyse ermöglicht eine systematische und strukturierte Analyse des Datenmaterials woraus sich Muster und Beziehungen identifizieren lassen (Ruiner und Bardmann 2024, 70f). Im ersten Schritt wird das zu analysierende Material ausgewählt. Die Daten werden dabei in Analyseeinheiten eingeteilt (Ruiner und Bardmann 2024, S. 70). Nachfolgend werden Kategorien definiert und operationalisiert, woraus sich ein Kategorien System ergibt. Im nächsten Schritt wurde das Material nochmals gesichtet und systematisch nach Textstellen gesucht, die sich den Kategorien zuordnen lassen (ebd.).

Zunächst wurde das Material nach den Phasen des Übersetzungsprozesses (Problematization, Interessement, Enrolement, Mobilization) kodiert (Callon 2006). Die Codes Aktant und obligatorischer Passagepunkt (OPP) sind ergänzende Codes zur Phase der Problematization. Tabelle 1 stellt den Kodierleitfaden dar, anhand dessen die Daten analysiert wurden.

Tabelle 1: Kodierleitfaden deduktiv, Eigene Darstellung

<b>Problematization</b>	Problemstellung: Aktanten werden identifiziert, die in das Problem involviert sind.
<b>Aktant</b>	Alles was einen Unterschied macht. Alles was jemanden, dazu bringt, etwas zu tun.
<b>OPP</b>	Hindernis, das den Weg zur Lösung des Problems versperrt

<b>Interessement</b>	Aktanten werden abgegrenzt von anderen; dazu gebracht sich zu interessieren, sich ins Netzwerk einzugliedern.
<b>Enrolment</b>	Wer tut was, um das Problem zu beheben? Rollenverteilung der Aktanten findet statt. Aktive Ausführung der Rolle; Verhalten wird untereinander abgestimmt und Verbindungen zwischen den Aktanten ergeben sich.
<b>Mobilization</b>	Regeln werden eingehalten. Sprecher des Netzwerks spricht für die anderen Aktanten (sprechen für andere Aktanten auf der Makro-Ebene). Agieren miteinander. Netzwerk wird stabil und funktionsfähig.

Um die Transkripte und die Dokumente deduktiv zu kodieren, wurde MAXQDA verwendet. Danach wurden induktiv Unterkategorien erstellt, die die verschiedenen Aktanten und ihre Beziehungen strukturieren. Im ersten Schritt werden die kodierten Textstellen **paraphrasiert**, wobei Wiederholungen und Ausschmückungen der Originaltexte gestrichen wurden. Die Inhalte wurden auf eine grammatikalische Kurzform umformuliert, sodass inhaltstragende Textstellen auf einer Sprachebene sind. Folgend wurde das paraphrasierte Material auf ein Abstraktionsniveau **generalisiert**. Sie wurden auf eine höhere Abstraktionsebene umformuliert, wobei bereits passende Passagen belassen wurden. Das Ergebnis waren allgemeinere Formulierungen der Kernaussagen. Im dritten Schritt der **ersten Reduktion** wurden bedeutungsgleiche Paraphrasen, nicht wesentliche Inhalte gestrichen und inhaltstragende Paraphrasen übernommen. Final wurden die überbleibenden, sich ähnelnden Paraphrasen in der **zweiten Reduktion** zusammengefasst, sodass sich daraus die Unterkategorien für das deduktiv Kodierte Material ergab. Dabei handelt es sich um zusammenfassende, gebündelte Aussagen über einen Gegenstand. Das Ergebnis dieses Auswertungsprozess sind Unterkategorien, die den Phasen des Übersetzungsprozesses zugeordnet sind. Tabelle 2 wurde zur Veranschaulichung des Auswertungsprozesses herangezogen. (Mayring 2022, S. 70)

Tabelle 2: Beispiel Auswertungstabelle, Eigene Darstellung

<b>PROBLEMATIZATION</b>			
<b>Zitat</b>	<b>Paraphrasiert</b>	<b>Generalisierung</b>	<b>Reduktion</b>
Das große Problem bei der Bewässerung ist immer, ähm, das einer sagt, ich brauche Wasser. Ich habe es viel zu trocken. Der Nachbar sagt, nein, nein, ich habe noch Wasser genug, oder?	Einschätzung des Wasserbedarfs ist subjektiv.	Subjektive Bedarfseinschätzung	Bedarfseinschätzung von Wasser
Und dass man da, äh, das ist eigentlich eine subjektive Beurteilung, irgendwann einmal. Also wenn nicht gerade extrem ist, oder? Und dass man probiert, ähm, den subjektiven Teil ein bisschen zu relativieren.	Subjektive Einschätzung soll umgangen werden.	Umgehung subjektive Einschätzung	Bedarfseinschätzung von Wasser

<p>Ähm, nachher, das Thema ist auch wieder Wasserstress. (.) Ähm, der Wasserstress ist auch ein Indikator für Wassermangel natürlich. (.) und wann, wann gibst du jetzt Wasser, oder das ist jetzt so ein großes Thema, ähm, muss ich jetzt schon Wasser geben, oder kann ich noch Wochen warten, oder hat es dann nachher kein Wasser mehr? Ja. Das Problem ist eher ein psychologische. (..) Wenn ich sage, in zwei Wochen hat es kein Wasser mehr. (..) Dann bräuchte jeder Wasser wie gestört, oder?</p>	<p>Wann die Reben bewässert werden wird subjektiv eingeschätzt. Diese Einschätzung wird vom Wasserstress beeinflusst.</p>	<p><del>Wasserstress beeinflusst subj. Einschätzung des Bedarfs</del></p>	
--	---	---	--

Tabelle 1 ist ein Auszug aus der Auswertungstabelle des Kodes Problematization. Die deduktiv kodierte Daten wurden mit den Originalzitate in einer Exceltabelle zusammengefasst. In der Exceldatei folgte die strukturierende Zusammenfassung. Die erste Reduktion wird in der dritten Zeile veranschaulicht. Bedeutungsgleiche Paraphrasen der Generalisierung wurden einfach durchgestrichen. Die zweite Reduktion, die Inhalte in Unterkategorien zusammenfasst, wurde in der Tabelle nur als Reduktion benannt. Mit diesen Unterkategorien lassen sich die erhobenen Daten mit der theoretischen Position verbinden. Nachstehend werden qualitative Gütekriterien der Forschungsarbeit diskutiert.

#### 4.4 Gütekriterien qualitativer Sozialforschung

Gütekriterien sollen die Qualität einer empirischen Forschung bewerten. Da in dieser Masterarbeit eine qualitative Vorgehensweise gewählt wurde, ist die Anwendung der klassischen Gütekriterien Reliabilität, Objektivität und Validität erschwert (Flick 2021, S. 487). Deswegen bezieht sich diese Arbeit in der Qualitätsbewertung auf sieben Gütekriterien für qualitative Sozialforschung: intersubjektive Nachvollziehbarkeit, Indikation des Forschungsprozesses, empirische Verankerung, Kohärenz, Relevanz und reflektierte Subjektivität. Dies Kriterien sollen gewährleisten, dass die Arbeit trotz des subjektiven Charakters von qualitativer Forschung den wissenschaftlichen Anforderungen gerecht wird (Ruiner und Bardmann 2024, 75f).

Die **intersubjektive Nachvollziehbarkeit** bezieht sich darauf, dass andere Forschende den Forschungsprozess und die daraus generierten Schlussfolgerungen nachvollziehen können. Um diesem Kriterium gerecht zu werden, sollten Daten von mehreren Personen ausgewertet werden (Ruiner und Bardmann 2024, 75f). Da diese Forschung im Rahmen einer Masterarbeit stattfindet, und eine Einzelleistung darstellen sollte, ist die Erfüllung dieses Kriteriums erschwert. Um sich diesem Kriterium anzunähern, wurden die Ergebnisse und Daten im Austausch mit der Betreuerin reflektiert. Die **Indikation des Forschungsprozesses** stellt die Wahl des Vorgehens

und der Methode in den Mittelpunkt. Die Auswahl soll kontextualisiert und nachvollziehbar sein (ebd.). Der Forschungsprozess selbst wurde zu Beginn des Kapitels dargestellt (siehe S. 17f). Die Erhebung sowie die Auswertung wurden im Kapitel Erhebungsmethoden aufgezeigt. Das Kriterium der **empirischen Verankerung** fokussiert sich auf den Bezug der Arbeit zur empirischen Realität. Das Kriterium lässt sich erfüllen, indem strukturierte Methoden angewendet, ausreichend Belege gesammelt und die Daten induktiv ausgewertet werden (ebd.). Das methodische Vorgehen der Forschung wird aufgezeigt und erläutert. Um die ANT zu operationalisieren, wurden die Phasen des Übersetzungsprozesses für eine deduktive Kodierung herangezogen. Aufgrund der Komplexität und ständigen Weiterentwicklung eines Netzwerkes, kann die Abbildung der Konstruktion nie als vollständig gelten. Aufgrund forschungsökonomischer Gründe und zeitlicher Ressourcen im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit, konnten nicht alle Diskurse und Einsprüche in der Abbildung des ‚Netzwerk-Wasser‘ berücksichtigt werden. Angepasst an die theoretische Position wird argumentiert, dass genügend Daten gesammelt wurden, um die Konstruktion des Netzwerkes zu verstehen und darzustellen. Das Kriterium der **Limitation** stellt die detaillierte Darstellung von Merkmalen in den Mittelpunkt. Um voreilige Schlussfolgerungen zu vermeiden, sollen mehrere Fälle verglichen werden (ebd.). Diese Arbeit befasst sich mit einem Fallbeispiel, das ein Netzwerk darstellt. Da kein weiterer Fall hinzugezogen wird, kann dieses Kriterium nicht erfüllt werden. Die ANT stellt komplexe Verflechtungen zwischen Aktanten in den Mittelpunkt. Diese können anhand eines einzelnen Fallbeispiels detaillierter untersucht werden. Eine tiefgreifende Analyse ist sehr zeitaufwendig was einen Vergleich von weiteren Fällen im Rahmen einer Masterarbeit unrealistisch macht. Das Kriterium der **Kohärenz** bewertet die innere Logik und Konsistenz der Forschungsergebnisse (ebd.). Um dem gerecht zu werden, wurden die Zwischenergebnisse und die Endergebnisse der Betreuerin sowie fachkundigen Studierenden präsentiert und diskutiert. Die Bedeutung für das größere soziologische Feld wird durch das Gütekriterium der **Relevanz** sichergestellt (ebd.). Für die Relevanz der Forschungsarbeit wurde bereits an mehreren Stellen der Masterarbeit argumentiert. Das siebte Kriterium ist die **reflektierte Subjektivität**. Hierbei werden eigene Vorannahmen, Erfahrungen, sowie Perspektiven reflektiert (ebd.). Durch kontinuierliche Selbstbeobachtung und Anerkennung der persönlichen Voraussetzungen kann dieses Kriterium erfüllt werden. Von Anfang bis zum Ende der Masterarbeit wurde ein Forschungstagebuch geführt, in dem die unterschiedlichen Herausforderungen und Erkenntnisse dokumentiert wurden. Zum einen diente es dem Festhalten des Forschungsprozesses, zum anderen zur persönlichen Reflexion. Es zeigt auf, wie sich die eigene Perspektive auf die Forschung im Laufe des Prozesses verändert hat.

Zusätzlich zu den Kriterien nach Steinke (2010) werden die methodologischen Prinzipien nach Callon (2006) als Qualitätsmerkmale herangezogen. Callon (2006) definiert drei methodologische Prinzipien, denen man bei der Analyse eines Akteur-Netzwerks folgen soll: dem Agnostischen Prinzip, dem Symmetrieprinzip und dem Prinzip der freien Assoziation. Das **Agnostische Prinzip** bezieht sich darauf, dass das soziale Vokabular kein besonderes Privileg hat (Latour 2022, S. 184). Es wird dafür plädiert, dass Aktanten nicht einfach zensiert werden, wenn sie ihre Umwelt und sich selbst beschreiben. Wie diese ihre eigene Welt beschreiben wird nicht beurteilt (Callon 2006). In der Umsetzung der Forschungsarbeit bedeutet das, dass die von den Aktanten eingenommenen Positionen weder bewertet noch soziologisch interpretiert werden (ebd.). Außerdem kommt das **Prinzip der freien Assoziation** zur Anwendung. Das bedeutet, dass keine A-priori-Kategorien oder Beziehungen gebraucht werden. Es gibt folglich keine festen Annahmen über Unterschiede zwischen den involvierten Aktanten. Der Fokus soll auf deren Interaktionen liegen (ebd.). Zudem stellt das **Symmetrieprinzip** sicher, dass dieselben Ausdrücke, menschliche und nicht-menschliche Akteur\*innen beschreibt (Latour 2022, S. 184). Die Ausdrücke dafür werden von der forschenden Person gewählt (Callon 2006).

In dieser Arbeit kommen folglich die Gütekriterien der qualitativen Sozialforschung, sowie die methodologischen Prinzipien des Übersetzungsprozesses zur Anwendung. Das methodische Arbeiten mit dem Übersetzungsprozess unterliegt eigenen Bewertungskriterien. Zudem kommen für die Dokumentenanalyse spezifische Gütekriterien zur Anwendung. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Datenerhebung dargestellt.

## 5 Darstellung und Interpretation der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die erhobenen Daten mit der theoretischen Position, der ANT verknüpft. Es wird die Blackbox Tourismus-Weinanbau erörtert, die für den Prozess der Netzwerkbildung einen entscheidenden Grundstein legt um die Grundlegenden Strukturen der Gemeinde sichtbar zu machen. Der Prozess der Netzwerkbildung wird anhand des Fallbeispiels dargestellt. Der Übersetzungsprozess inkludiert die Phasen der Problematization, des Interessments, des Enrolements und der Mobilization. Eine exakte Trennung der unterschiedlichen Phasen ist beruht auf Interpretation und ist teilweise nicht möglich. Deswegen werden die Phasen des Interessments und des Enrolements in einem gemeinsamen Unterkapitel dargestellt.

## 5.1 Blackbox

Eine Blackbox bezeichnet ein bereits funktionierendes Netzwerk. Die Verbindungen zwischen den Aktanten sind hierbei so zuverlässig, dass sie als selbstverständlich wahrgenommen und nicht mehr hinterfragt werden (siehe Kapitel 3.3) (Belliger und Krieger 2006, 43f). Im Fallbeispiel kann die Interaktion zwischen dem Tourismus, und dem Weinbau als Blackbox interpretiert werden. Der Weinanbau ist die zentralste Einkommensquelle der Gemeinde und bildet die Lebensgrundlage der Bevölkerung: Aus den lokal angebauten Trauben stellen Winzereien Weine zum Verkauf her. Der Tourismus nimmt als Aktant eine wichtige Rolle ein, indem er die Gemeinde durch an den Weinbau geknüpfte Attraktionen vermarktet (z.B. Degustationen, Übernachtungsmöglichkeiten zusammen mit Besichtigungen der Weinberge). Der Tourismus und der Weinanbau sind in der Bevölkerung der Gemeinde stark verankert. Ihr interaktives Zusammenspiel wird nicht hinterfragt, sondern als gegeben betrachtet. Deswegen wird diese stabile Interaktion als Blackbox gedeutet. In diese Blackbox eingebettet findet die Erneuerung der Bewässerungsanlage statt die folgend dargestellt wird.

## 5.2 Problematization

In der ersten Phase des Übersetzungsprozesses der Problematization werden Problemstellungen identifiziert. Im Zuge dessen werden Aktanten herausgearbeitet, die involviert sind (Callon 2006). Zunächst werden die Problematiken und die involvierten Aktanten in diesem Unterkapitel dargestellt. Nachfolgend werden die Ziele der Aktanten erörtert und die Hindernissen die ihnen bei der Erreichung dieser Ziele im Weg stehen herausgearbeitet.

### 5.2.1 Problemstellungen und involvierte Aktanten

Im Fallbeispiel lassen sich die identifizierten Problemstellungen in die Unterkategorien Klimaveränderungen, Wasserquantität, Wasserverteilung, Wasserqualität und subjektive Bedarfseinschätzung zusammenfassen, wie in Abbildung 7 veranschaulicht. Das Bewässerungssystem umfasst die Bewässerungsanlage der gesamten Gemeinde und den individuellen Bewässerungsinstallationen der Weinbauer\*innen.

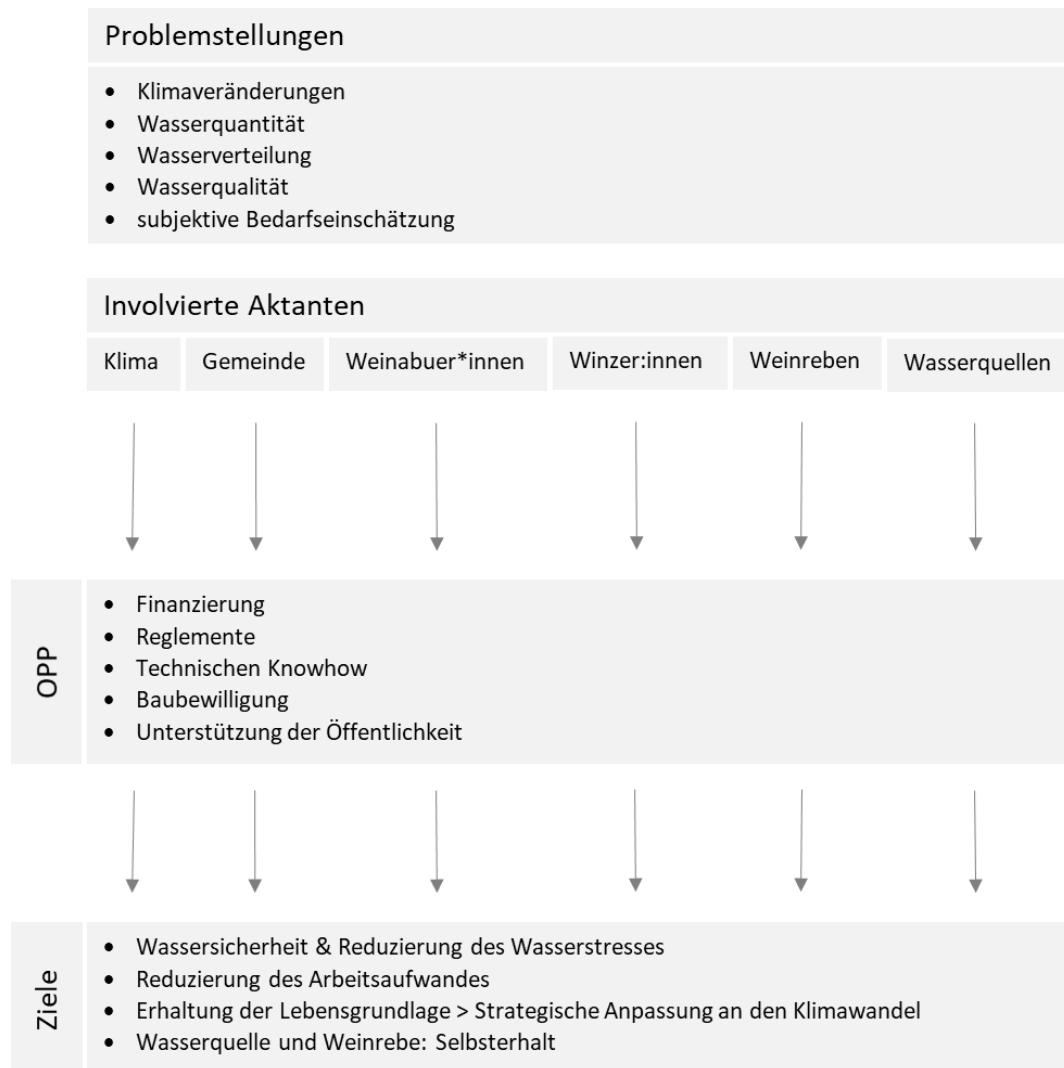


Abbildung 7: Problematization, Eigene Darstellung in Anlehnung an Callon 2006

Die Gemeinde verantwortet die Gesamtwasserversorgung; sie unterhält zwei verschiedene Wassernetze, eines für Trinkwasser und eines für Bewässerungswasser. Dadurch, dass die beiden Wassernetze getrennt voneinander bestehen, wird das Trinkwassersystem entlastet. Bei Wasserknappheiten kann so die Versorgung von Trinkwasser sichergestellt werden. Die Versorgung mit Bewässerungswasser ist von einem Fluss abhängig, dessen Wasser zusätzlich von benachbarten Gemeinden genutzt wird. Dieser unterliegt klimatischen Veränderungen, die in der Unterkategorie **Klimaveränderungen** festgehalten werden. Das Klima fungiert als Aktant und unterliegt einem Wandel: Erhöhte Temperaturen und veränderte Niederschlagsregime beeinflussen die Verfügbarkeit der Wasserquelle. Es kommt zu Hitzesommern und Niederschläge treten vermehrt in Form von Regen und weniger in Form von Schnee auf. Die daraus resultierende Gletscherschmelze verringerte das Wasserdargebot. Es führt dazu, dass der Abfluss des Gletschers nicht mehr auf die Seite des Wallis fließt, sondern Richtung Berner Oberland.

Die Wasserquelle des Bewässerungswasser ist ein Fluss, der vom Schmelzwasser des abschmelzenden Gletscher gespeist wird. Da das Schmelzwasser des Gletschers nun anders abfließt wird der Fluss nurmehr durch Niederschläge (Schnee und Regen) gespeist. Daraus resultieren Probleme bezüglich der **Wasserquantität**: Die Wassermenge verringert sich durch die Veränderungen es Klimas während sich der Wasserbedarf der Weinreben steigert. Aus den klimatischen Veränderungen ergeben sich Wasserknappheiten, die bei den Rebpflanzen für Wasserstress sorgen und die Ernte negativ beeinflussen können.

Die Gemeinde verantwortet die Wasserversorgung und -verteilung. Zusätzlich zu den Problematiken der Wasserqualität und -quantität gibt es Herausforderungen bei der **Wasserverteilung**. Das Bewässerungsnetz der Gemeinde ist renovierungsbedürftig. Es kommt immer wieder durch diverse Schäden in der Anlage zu Wasserverlust. Ein zusätzlicher Faktor, der die Verteilung erschwert, ist die parzellenartige Struktur der Rebberge. Die Weinberge der Gemeinde sind in Parzellen unterteilt, die in unterschiedlichen Steillagen unterschiedlichen Wasserdruck benötigen.

Der Wasserbedarf der Weinbauer\*innen ist sich aufgrund der verschiedenen Steillagen der Rebparzellen nicht generalisierbar. Die Einschätzung der benötigten Wassermenge obliegt den Weinbauer\*innen. Diese **subjektive Bedarfseinschätzung** hängt von was Wasserverfügbarkeit ab. Zu Trockenzeiten entsteht bei den Weinbauer\*innen Eindruck, dass öfter bewässert werden muss, als laut Messungen erforderlich.

Damit die Bewässerungsanlage nicht verstopft und dadurch Schäden verursacht, muss das Wasser eine ausreichende „Sauberkeit“ aufweisen. Die **Wasserqualität** ist ein weiterer problematischer Faktor: Durch Niederschläge (Gewitter und Starkregen) wird das Flusswasser mit Steinen und Sedimenten angereichert, die in der Bewässerungsanlage zu Verstopfungen führen. Die Weinbauer\*innen müssen das Wasser für die Bewässerung aufwändig Filtern, um Schäden in ihren eigenen privaten Anlagen abzuwenden.

Zusätzlich werden die **Winzer\*innen** als Aktant in die Analyse einbezogen. Nicht alle Winzer\*innen der Gemeinde sind Weinbauer\*innen. Die Weinproduktion der Winzer\*innen ist von der Ernte der Weinbauer\*innen abhängig. Die Weinbauer\*innen benötigen genügend Wasser, um die Weinreben so zu versorgen, dass die Erntequalität und -quantität sichergestellt ist und weiterverarbeitet werden kann. Außerdem benötigen die Winzer\*innen Wasser für diverse Prozesse in der Weinherstellung (zum Beispiel Kühlen der Gärung). Eine unzureichende Anpassung an Wassermangel könnte wirtschaftliche Probleme nach sich ziehen, da sie die Stabilität der Blackbox Tourismus-Weinanbau gefährden würde.

### 5.2.2 Ziele der Aktanten

Das Ziel aller Aktanten ist die Bewältigung der angeführten Problemstellungen. Diese können zusammengefasst werden als die Wassersicherheit und die Reduzierung des Wasserstress, die Reduzierung des Arbeitsaufwands, der Erhalt der Lebensgrundlage und die strategische Anpassung an die klimatischen Veränderungen. **Die Wassersicherheit und die Reduzierung des Wasserstress**, kann die Stabilität Blackbox Tourismus-Weinanbau gewährleisten. Ein weiteres Ziel ist es den **Arbeitsaufwand zu reduziert** der durch die Filterung des Wassers entsteht. Da der Tourismus gekoppelt an den Weinanbau und das Endprodukt Wein die Haupteinnahmequellen der Gemeinde darstellt, gehört der **Erhalt der Lebensgrundlage** zu den zentralsten Zielen den Aktanten. Hierfür wurde das Projekt der Erneuerung der Bewässerungsanlage initiiert.

Diese Ziele sollen durch die **strategische Anpassung an die klimatischen Veränderungen** erreicht werden. Ein bestehender Stausee wird zur Wasserspeicherung genutzt. Zusätzlich wird die Infrastruktur um zwei Pumpstationen erweitert, die abfließendes Wasser in den Stausee aufpumpen. Wenn das Wasser bei Bewässerungsbedarf aus dem Stausee abgelassen wird, wird es zur Stromerzeugung turbinert. Der erzeugte Strom kann dann wiederum zum Aufpumpen des Wassers genutzt werden. Die Gesamtbewässerungsanlage der Gemeinde wird mit Kunststoffrohren versehen, wodurch das System weniger anfällig für Rost wird. Außerdem wird durch den Austausch der Leitungen der Wasserverlust reduziert, der auf die beschädigten Rohre zurückzuführen ist.

Zusammenfassend werden von der Gemeinde Maßnahmen zur Wassereinsparung ergriffen, indem das Bewässerungssystem der Gemeinde und die privaten Bewässerungssysteme der Weinbauer\*innen angepasst werden. Außerdem wird eine zusätzliche Wasserquelle erschlossen, die zur Erhöhung der Wasserquantität beiträgt. Der Umsetzung stehen unterschiedliche Hindernisse im Weg.

### 5.2.3 OPP

Aus der Abbildung 7 geht hervor, dass die Aktanten einen OPP passieren müssen, um die dargelegten Ziele zu erreichen. Dazu zählen die Finanzierung, die Einhaltung unterschiedlicher Reglemente und Kriterien, der Erhalt einer Baubewilligung, das technische Know-how und die Unterstützung der Öffentlichkeit.

Der Ausbau und die Veränderungen der Infrastruktur sind mit hohen Kosten verbunden, die von der Gemeinde selbst nicht gedeckt werden können. Um die Maßnahme zu realisieren, war zunächst die Sicherstellung der **Finanzierung** erforderlich. Dabei war die **Einhaltung unterschiedlicher Reglemente und Kriterien** auf lokaler, kantonaler und nationaler Ebene zu berücksichtigen. Zudem ist eine **Baubewilligung** für das Pumpgebäude erforderlich. Allen identifizierten Aktanten fehlt das **technische Know-how**, für die Umsetzung des Projekts. Ferner musste in der direkten Demokratie der Schweiz die **Öffentlichkeit das Projekt unterstützen**, dass es realisiert werden kann.

Zusammenfassend konnten die Aktanten Gemeinde, Weinbauer\*innen, Winzer\*innen, Weinreben, Wasserquellen und Klima in der Problematization identifiziert werden. Die Problemstellungen denen die Aktanten gegenüberstehen sind die Klimaveränderungen, Probleme der Wasserquantität, -qualität und -verteilung, sowie die subjektive Bedarfseinschätzung der Weinbauer\*innen. Der Lösung dieser Probleme stehen Hindernisse wie fehlende Finanzierung, unpassende Reglemente, fehlendes technisches Know-how, unzureichende Infrastruktur und Unterstützung der Öffentlichkeit im Weg. Nach der Phase der Problematization folgen die Momente des Interesselements und des Enrolelements.

### 5.3 Interesselement und Enrolement

In der Phase des Interesselements werden die Aktanten von anderen abgegrenzt und animiert sich für eine Eingliederung in das Netzwerk zu interessieren. In der folgenden Phase des Enrolelements liegt der Fokus darauf, welche Rollen die Aktanten übernehmen, um die Problemstellungen zu lösen. Die Verteilung und Ausführung der Rollen finden in diesem Moment des Übersetzungsprozesses statt (Callon 2006). Wie bereits in Kapitel 3.3 der Übersetzungsprozesse dargestellt, ist der Übersetzungsprozess dynamisch. Die Phasen des Interesselements und des Enrolelements gehen im Übersetzungsprozess ineinander über und können daher in der Interpretation nicht klar voneinander abgegrenzt werden. Während Aktanten für die Inklusion in das Netzwerk interessiert werden, führen andere Aktanten bereits ihre Rollen im Sinne des Enrolelements aus. Beispielsweise übernehmen die Aktanten Gemeinde und Dienststelle des Kantons die Rolle, andere Aktanten für das Netzwerk zu gewinnen und die Interaktionen zwischen ihnen zu koordinieren. Deswegen werden die Phasen des Interesselements und des Enrolelements in diesem Unterkapitel gemeinsam abgehandelt.

### 5.3.1 Das Interesselement der Dienststelle des Kantons

In den Phasen des Interesselements und des Enrolements werden zusätzliche Aktanten eingebunden, die bei der Überwindung der OPPs unterstützen. Einer dieser zentralen Aktanten ist die Dienststelle für Landwirtschaft des Kantons Wallis<sup>4</sup>, die als Koordinations- und Finanzierungsinstanz fungiert. Für die **Einbindung des Kantons** müssen unterschiedliche Kriterien erfüllt sein. Dazu gehört der Nachweis der Nachhaltigkeit des Projekts: Das bestehende Bewässerungssystem darf nicht einfach eins zu eins nachgebaut werden, sondern muss optimiert werden. Höhere Finanzierungszuschüsse werden dabei für die Integration nachhaltiger Technologien gewährt. Zudem muss das Projekt in der Schweiz angesiedelt sein und einen klaren Bezug zur Landwirtschaft aufweisen. Da diese Kriterien erfüllt wurden, unterstützt die Dienststelle des Kantons das Projekt, indem sie weitere Aktanten für das Netzwerk gewinnt und deren Interaktionen koordiniert.

Die Gemeinde war für das Interesselement der Dienststelle des Kantons verantwortlich und musste hierfür einen konkreten Umsetzungsplan erstellen und diesen der Dienststelle präsentieren. Dies wird durch das folgende Zitat verdeutlicht: „Dann gibt es die Dienststelle für Landwirtschaft im Wallis da muss man Vorabklärungen machen mit, mit dem Projekt auf einmal grob aufgleisen und nachher dann muss man mit denen diskutieren, ob das so klappt.“ (Interview 1). Die Dienststelle des Kantons zählt gemeinsam mit der Gemeinde zu den Aktanten, die am stärksten mit den anderen Aktanten interagieren. Da die Gemeinde das Projekt aktiv initiiert

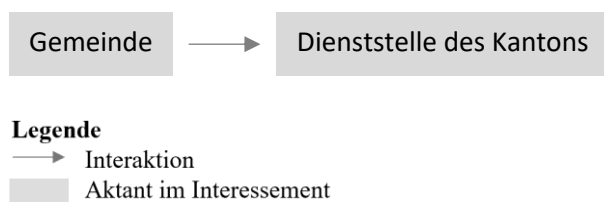


Abbildung 8: Interesselement der Dienststelle des Kantons, Eigene Darstellung in Anlehnung an Klingler et al. 2023

und eine zentrale Rolle in der Koordination der Aktanten einnimmt, wird sie in diesem Prozess als Hauptaktant betrachtet. Die **Gemeinde** interessiert die Dienststelle des Kantons (siehe Abbildung 8), indem das Projekt vorgestellt und diskutiert wird.

Die Dienststelle prüfte daraufhin die Erfüllung der Kriterien und bestätigte die Finanzierung des Projekts. In diesem Moment des Übersetzungsprozesses übernahm die Gemeinde bereits eine ihrer Rollen im Sinne des Enrolements: Sie ergriff gezielte Maßnahmen (Erarbeiten des Projektplans und Vorstellen des Projektplans), um die Dienststelle des Kantons zur Eingliederung in das Netzwerk zu motivieren. Nach der

<sup>4</sup> Diese wird weiterführend Dienststelle des Kantons genannt.

Prüfung entschied die Dienststelle des Kantons, dass das Projekt die geforderten Kriterien erfüllt, und übernahm die Betreuung der Erneuerung der Bewässerungsanlage.

Insbesondere arrangiert die **Koordinationsinstanz Kanton** die Zusammenarbeit mit weiteren kantonalen Dienststellen (Dienststelle Raumplanung, Raumentwicklung, oder Tourismusverantwortlichen Dienststellen oder Ämter). Ferner ist sie für die Einhaltung von rechtlichen Regulierungen auf kantonaler und nationaler Ebene zuständig. Zudem haben die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons die Rolle der Koordinationen gemeinsam übernommen und interessieren weitere Aktanten dafür sich in das Netzwerk einzugliedern.

### 5.3.2 Das Interesselement des Bundesamtes

Obwohl die Finanzierung durch den Kanton einen wesentlichen Beitrag leistet, konnten die Gesamtkosten des Projekts dadurch nicht vollständig gedeckt werden. Aus diesem Grund beantragten die Dienststelle des Kantons eine zusätzliche Finanzierung für das Projekt beim Bundesamt. Abbildung 9 veranschaulicht die Interaktionen zwischen der Gemeinde, der Dienststelle des Kantons und dem Bundesamt. Zu diesem Zeitpunkt des Übersetzungsprozesses be-

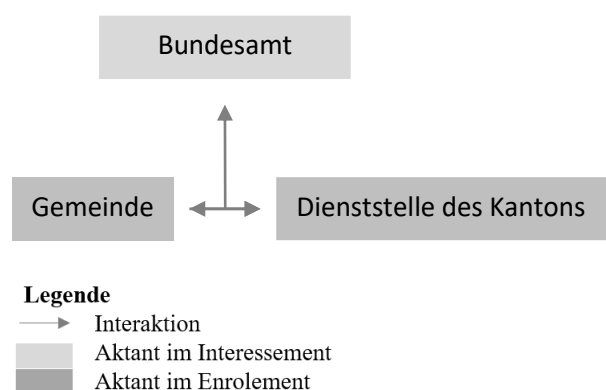


Abbildung 9: Interesselement des Bundesamtes, Eigene Darstellung in Anlehnung an Klingler et al. 2023

finden sich die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons in einem kontinuierlichen Austausch und übernehmen gemeinsam ihre Rollen als Koordinatoren. Da diese beiden Aktanten ihre Rollen bereits aktiv ausführen, befinden sie sich in der Phase des Enrolements. In der Grafik wird dies durch die unterschiedliche Färbung der Aktanten visualisiert.

Der Finanzierung des Bundes ging die Finanzierung des Kantons voraus, da das Bundesamt seine Entscheidung auf dem Grundsatzbeschluss des Kantons aufbaute. Nur weil die Dienststelle des Kantons das Projekt subventionierte, konnte eine Finanzierung des Bundes in Betracht gezogen werden. Die **Finanzierungskriterien auf Bundesebene** sind mit hohem administrativem Aufwand verbunden, der von Kanton und Gemeinde gemeinsam geleistet wird. Wie der Kanton gewährt auch der Bund höhere Subventionen, wenn nachhaltige Technologien in ein Projekt integriert werden. Ein weiteres Kriterium ist, dass die Gemeinde 15 % der Projektkosten eigenständig finanzieren muss. Zudem obliegt es der **Verantwortlichkeit der Bundesbehörde**, einen zeitlichen Rahmen, innerhalb dessen das Projekt umgesetzt werden muss festzulegen.

Ferner musste auch für die Finanzierung des Bundes ein Nachhaltigkeitsnachweis erbracht werden, wie das nachstehende Zitat verdeutlicht:

„Und, die verlangen natürlich etwas. [...] Du musst einfach, ähm, etwas mehr bringen. Das heißt, da muss man so gewisse Nachhaltigkeit auch nachweisen. (..) Und da haben wir eigentlich hier, ein Thema ist der Wasserverbrauch [...]“ (Interview 1).

Zur Reduzierung des Wasserverbrauchs werden neue Technologien in das Bewässerungssystem integriert. Alle Weinreben sollen künftig über ein Tropfbewässerungssystem bewässert werden. Das Bundesamt fordert, dass diese Maßnahme rechtlich verankert wird. Hierfür muss die Gemeinde das bestehende Reglement zur Bewässerung entsprechend anpassen.

### 5.3.3 Anpassung der regionalen Reglemente

Um den Finanzierungskriterien von Bund und Kanton gerecht zu werden, mussten bestehende regionale Regulierungen verändert werden. In den überarbeiteten Reglementen werden unterschiedlicher **Befugnisse und Verpflichtungen der Weinbauer\*innen** festgehalten. Dazu zählt, die verpflichtende Umstellung der privaten Bewässerungsinstallationen der Weinbauer\*innen auf das Tropfbewässerungssystem, eine Technologie zur effizienten Bewässerung der Weinreben. Die Umstellung der Installationen muss von den Weinbauer\*innen selbst durchgeführt und finanziert werden. Im Rahmen des Projekts können diese Kosten jedoch nachträglich von der Bundesbehörde rückerstattet werden. Die Rückerstattung ist jedoch mit einem hohen administrativen Aufwand verbunden, der von den Weinbauer\*innen eigenständig bewältigt werden muss. Zudem wird in den erneuten Reglementen festgehalten, dass die Weinbauer\*innen für die Wartung und richtige Nutzung ihrer Bewässerungsinstallationen selbst verantwortlich sind, wie das folgende Zitat verdeutlicht:

„Die Grundeigentümer sind für die Instandhaltung ihrer Privatleitungen verantwortlich. Stellen nicht behobene Schäden an Neben- oder Privatleitungen ein Nachteil für die Bewässerung dar, kann die Gemeinde auf Kosten der Grundeigentümer die Reparatur veranlassen.“ (Reglemente über die Bewässerung der Rebparzellen 2024, S. 6)

Das Zitat verdeutlicht die Befugnis der Gemeinde etwaige Reparaturen von Schäden an Privatleitungen auf Kosten der Weinbauer\*innen zu veranlassen, falls diese nicht behoben werden. Ferner werden die Weinbauer\*innen in den überarbeiteten Reglementen dazu verpflichtet eine Anschlussgebühr an die Gemeinde zu bezahlen. Zusätzlich wird ein höherer Tarif für die Nutzung des Bewässerungswassers eingeführt, der nicht nur von den Weinbauer\*innen, sondern von der gesamten Bevölkerung getragen werden muss. Der Aktant Bevölkerung ist eine Zu-

sammenfassung der Aktanten Weinbauer\*innen, Winzer\*innen und umfasst außerdem alle Personen die in der Gemeinde wohnhaft sind. Da die Weinbauer\*innen etc. auch zu den Einwohner\*innen der Gemeinde zählen wurde zur Übersicht der zusammenfassende Aktant mit der Bezeichnung Bevölkerung verwendet.

Um die Reglemente zu erneuern, musste die Bevölkerung der Änderung in einer Abstimmung zustimmen. Die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons arbeiteten hierfür eng zusammen, indem sie der Bevölkerung umfassende Informationen über das Projekt bereitstellten (Abstimmungsbüchlein, Infoveranstaltung, Urversammlungen). Anhand dieser sollte die Bevölkerung sich eine Meinung bilden und darüber abstimmen, ob die Reglemente erneuert werden sollen.

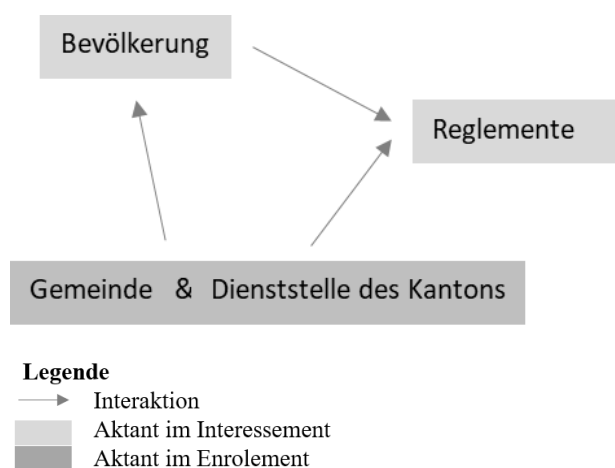


Abbildung 10: Interessement Bevölkerung und Reglemente, Eigene Darstellung in Anlehnung an Klingler et al. 2023

Die Ausarbeitung der neuen Reglemente erfolgt durch die Gemeinde. Diesen Moment des Interessements verdeutlicht Abbildung 10. Die Bevölkerung wurde mit ihrem Abstimmungsrecht zu einem entscheidenden Element im Übersetzungsprozess. Sie beeinflusste den Prozess der Netzwerkbildung, weil sie eine Wirkung darauf hatte, ob die Finanzierungskriterien des Bundesamtes

erfüllt werden können, oder nicht. Die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons übernahmen ihre Rolle im Sinne des Enrolements, indem sie die Bevölkerung dazu motivierten, positiv über die Änderung der Reglemente abzustimmen. Dies wird durch das folgende Zitat verdeutlicht:

„[...] wir hatten auch ein Abstimmungsbüchlein gemacht, (.) extra auf Deutsch und Französisch, [...] und uns das Wichtige ist, dass wirklich alle die gleichen Infos erhalten und alles genau verstehen, um was es geht, damit sie, ja, abstimmen können, wie es ihnen passt, aber, äh, weil sie es verstanden haben.“ (Interview 4)

Darüber hinaus passen die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons die Reglemente so an, dass sie den Finanzierungskriterien des Bundes entsprechen. Dieser Moment des Interessements wurde in der Unterkategorie **Bevölkerungsabstimmung zu den Reglementen** zusammengefasst.

Die Abstimmung über die Reglemente fand statt und fiel positiv aus. Die Bevölkerung entschied sich für die Annahme der erneuerten Reglemente und übernahm damit die ihr zugetragene Rolle im Moment des Enrolements. Dies wurde in der Unterkategorie **Zustimmung und Finanzierung der Bevölkerung** summiert. Mit ihrer Zustimmung verpflichtete sich die Bevölkerung, die Finanzierung der neuen Bewässerungsanlage der Gemeinde mitzutragen. Infolgedessen erhöhte die Gemeinde die Wassertarife. Zudem verpflichtete die Annahme der Reglemente die Weinbauern, ihre Bewässerungsinstallationen auf das Tropfbewässerungssystem umzustellen und die damit verbundenen Kosten eigenständig zu tragen.

### 5.3.4 Technologische Transformation

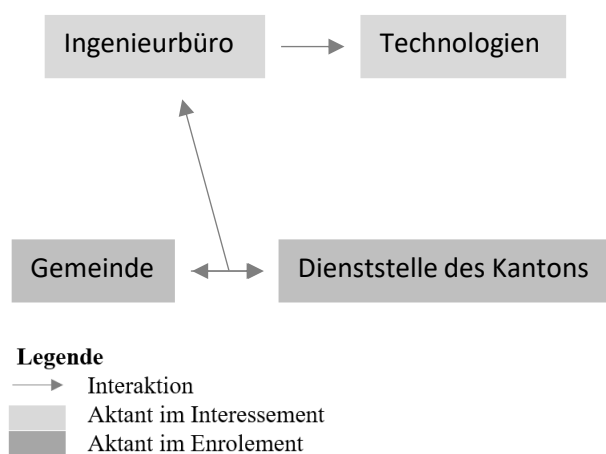


Abbildung 11: Interessement Ingenieurbüro und Technologien 1, Eigene Darstellung in Anlehnung an Klingler et al. 2023

Das Finanzierungskriterium Nachhaltigkeit des Bundesamts wurde nicht allein mit der Umstellung auf das Tropfbewässerungssystem erfüllt. Es war eine zusätzlichen **technologischen Transformation** der Bewässerungsanlage erforderlich, die spezifisches technisches Know-how voraussetzte. Um dieses Know-how bereitzustellen, beauftragte die Gemeinde ein Ingenieurbüro, wie in Abbildung 11 dargestellt.

Die Gemeinde übernimmt ihre Rolle als Koordinationsinstanz und erteilt dem Ingenieurbüro den Planungsauftrag für ein Vorprojekt. Das folgende Zitat verdeutlicht, wie durch die Einbindung des Ingenieurbüros der OPP **technisches Know-how** überwunden werden kann:

„Das Ingenieurbüro wird per se von der Gemeinde beauftragt. Das ist eigentlich für sie, ich sage mal, theoretisch könnte auch eine Gemeinde so ein Projekt erarbeiten, aber sie haben dann weder die Zeit noch die technischen Kenntnisse und Fähigkeiten, so etwas zu machen.“ (Interview 5)

Mit den Ressourcen und dem Fachwissen des Ingenieurbüros erarbeiteten die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons ein Vorprojekt, in dem die Integration neuer Technologien erfolgte. Durch die Vernetzung und Expertise des Ingenieurbüros wurde ein konkreter Plan für die Erneuerung der Bewässerungsanlage erstellt, der das neue Bewässerungssystem detailliert darstellte. Mit der Planung des Vorprojekts übernahm das Ingenieurbüro seine Rolle als Aktant und

bringt das notwendige technische Know-how ein, wodurch der OPP **technisches Know-how** überwunden wird.

Im Vorprojekt wurden verschiedene Technologien integriert, um das Bewässerungsnetz und die Bewässerungspraxis nachhaltiger zu gestalten. Zudem wurde eine Reduzierung des Arbeitsaufwands für die Weinbauer\*innen angestrebt. Die Technologien wurden zuvor in einem Pilotprojekt getestet, das zeigte, dass ihre Anwendung den Wasserbedarf effektiv senken und gleichzeitig die Ernteerträge steigern kann. Darüber hinaus verringert sich der Arbeitsaufwand für die Weinbauern erheblich. Das Ingenieurbüro erfüllt als Aktant die Rolle der Ausarbeitung des Vorprojekts, indem es die neuen Technologien erfolgreich einbindet. Diese Technologien bewirken eine grundlegende Veränderung im Bewässerungssystem: Zum einen optimieren sie die Art und Weise, wie Wasser aufbereitet wird, zum anderen beeinflussen sie die praktische Arbeit der Weinbauer\*innen nachhaltig.

Das Tropfbewässerungssystem wird mit einem zentralen Filter kombiniert, sodass die Gemeinde das Wasser in der für das Bewässerungssystem erforderlichen Qualität bereitstellt. Dadurch entfällt für die Weinbauern die Notwendigkeit, das Wasser selbst zu filtern. Die verbesserte Wasserqualität beugt zudem Schäden vor, da die privaten Anlagen der Weinbauern nicht mehr durch Verstopfungen beeinträchtigt werden. Die Einsatzfähigkeit der Technologien wurde vorab in einem Pilotprojekt getestet. Hierfür erwarb die Gemeinde zwei nahezu identische Rebparzellen. In einer Parzelle wurden die neuen Technologien eingesetzt, während die andere als Kontrollfläche diente. Das Pilotprojekt lieferte wertvolle Erfahrungswerte zur Bewässerung der Weinreben unter Einbezug der neuen Technologien: „Das Ziel des Projekts ist nach zwei Jahren übertroffen worden: Bei 26 % weniger Wasserverbrauch ist die Ernte im zweiten Jahr deutlich höher, die Qualität gleich.“ (Projektbericht 2023, S. 16) Wie aus dem Zitat

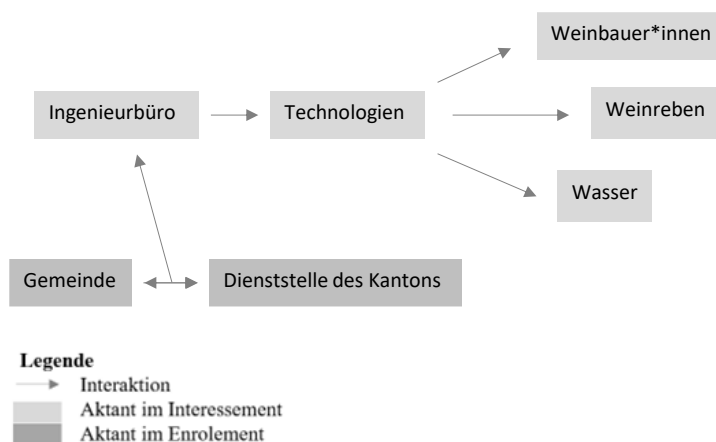


Abbildung 12: Interessement Ingenieurbüro und Technologien 2, Eigene Darstellung in Anlehnung an Klingler et al. 2023

hervorgeht, konnte die Einsatzfähigkeit sowie der Nutzen der Technologien durch das Pilotprojekt nachgewiesen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die neuen Technologien nicht nur den Wasserverbrauch erheblich reduzieren, sondern auch die Ernteerträge steigern können, ohne die Qualität der Trauben

zu beeinträchtigen. Die Abbildung 12 stellt den beschriebenen Moment der Interessements grafisch dar.

### 5.3.5 Abhandlung von Einsprüchen

Im Rahmen des Interessements werden nicht nur Aktanten für eine Eingliederung in das Netzwerk gewonnen, sondern auch Aktanten von einer Verbindung abgegrenzt (Callon 2006). In diesem Fallbeispiel bezieht sich das Abgrenzen auf die Abhandlung von Einsprüchen verschiedener Akteure, wie in Abbildung 13 dargestellt. Der Projektplan wurde öffentlich gemacht, um möglichen Einwänden Raum zu geben. Dabei kam es zu einem Einspruch seitens einer nicht staatlichen Organisation (NGO), die Bedenken hinsichtlich des Naturschutzes äußerte. Zudem brachten private Interessenvertreter Sorgen über eine potenzielle Minderung der Wasserqualität durch das aufpumpen des Wassers in den Stausee vor. Um den Einspruch der NGO zu berücksichtigen, wurde ein Kompensationsprojekt ausgearbeitet. Den privaten Interessenvertretern wurde hingegen der Erhalt der Wasserqualität zugesichert, um ihre Bedenken auszuräumen.

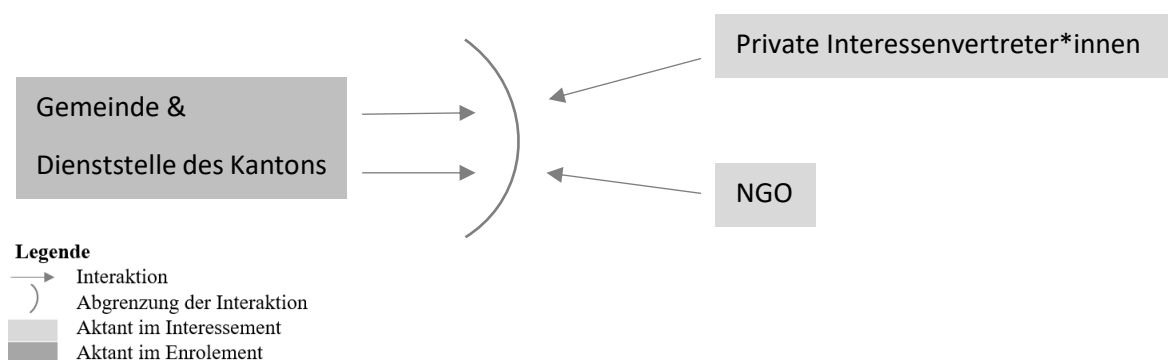


Abbildung 13: Interessement Abhandlung von Einsprüchen, Eignende Darstellung in Anlehnung an Callon 2006

Die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons verhinderten, dass die NGO und private Interessenvertreter als Aktanten in das Netzwerk integriert werden, indem sie deren Einsprüche gegen das Projekt abhandeln.

In den Phasen des Interessements und des Enrolements werden zahlreiche zusätzliche Aktanten in das Netzwerk eingebunden: die Dienststelle des Kantons, weitere kantonale Dienststellen, das Bundesamt, die Bevölkerung, die erneuerten Reglemente der Gemeinde, Reglemente auf kantonaler und nationaler Ebene, das Ingenieurbüro sowie neue Technologien. Zu den Aktanten, die von einer Eingliederung in das Netzwerk abgehalten wurden, zählen die NGO und die privaten Interessenvertreter. Nach Abschluss der Phasen des Interessements und des Enrolements folgt die finale Phase des Übersetzungsprozesses: die Mobilization.

## 5.4 Mobilization

In der letzten Phase des Übersetzungsprozesses, der Mobilization werden die Verbindungen zwischen den Aktanten stabil. Die Aktanten agieren miteinander und bilden eine funktionierende Einheit, die durch einen sprechenden Aktanten vertreten werden (Callon 2006). Da das Projekt der Erneuerung der Bewässerungsanlage noch nicht abgeschlossen ist, hat sich das ‚Netzwerk-Wasser‘ noch nicht vollständig mobilisiert. Dennoch konnten innerhalb des dynamischen Übersetzungsprozesses bereits einige Momente der Mobilization identifiziert werden. Dazu zählen die Etablierung der notwendigen Reglemente, die Verifikation der Wassersicherheit, die Freigabe der Projektumsetzung und die Entwicklung des Finanzierungsmodells.

Die Abstimmung der Bevölkerung fiel positiv aus und der Gemeinderat hat die Erneuerung der Reglemente genehmigt. Damit traten die veränderten Reglemente in Kraft, wodurch die Bevöl-

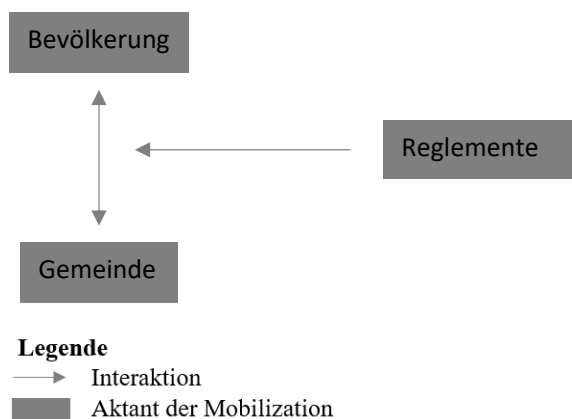


Abbildung 14: Mobilization Bevölkerung und Gemeinde, Eigene Darstellung in Anlehnung an Klingler et al. 2023

kerung ihre Rolle durch die **Etablierung der notwendigen Reglemente** erfüllte. Die neuen Reglemente stabilisieren die Interaktion zwischen den Aktanten Bevölkerung und Gemeinde, insbesondere in Bezug auf Mitfinanzierung, Rechte und Pflichten. Die Reglemente können als sprechender Aktant für diesen Teilaspekt des Prozesses interpretiert werden, da sie die Stabilisierung der Interaktion zwischen der Bevölkerung und der Gemeinde repräsentieren. Abbildung 14 stellt die stabile Interaktion der Aktanten dar.

Die Blackbox Tourismus-Weinanbau hat einen Einfluss auf die Abstimmung der Bevölkerung. Da dieses System stark in der Bevölkerung verankert ist und viele Einkommensgrundlagen im Zusammenhang zum Weinanbau stehen, war die Akzeptanz der Bevölkerung für Maßnahmen zur Erhaltung dieses Systems hoch. Der wirtschaftliche Nutzen des Weinbaus und die damit verbundene Abhängigkeit waren der Bevölkerung bewusst. Die in der Problematization dargestellten Herausforderungen wurden der Bevölkerung durch die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons vermittelt, unter anderem durch Abstimmungsbüchlein, Informationsveranstaltungen und Urversammlungen. Diese Informationskampagne führte zu einer breiten Akzeptanz der neuen Reglemente, die sich in der positiven Abstimmung widerspiegelte.

Das Projekt wurde durch die Abstimmung der Bevölkerung angenommen und von Bund und Kanton bewilligt, wie das nachstehende Zitat verdeutlicht: „In diesem Jahr haben wir die Bewilligung bekommen. Und rein theoretisch haben wir im Herbst [...] den Bau.“ (Interview 1). Das Zitat zeigt, dass das Projekt von der Planungsphase in die Umsetzungsphase übergeht, was als ein Moment der Mobilization interpretiert werden kann. Obwohl die effektive Umsetzung des Projekts noch aussteht, deutet dieser Fortschritt auf den Erfolg des Übersetzungsprozesses hin.

Die **Freigabe der Projektumsetzung** umfasst die Bewilligung des **Finanzierungsmodells**. Die Finanzierung des Projekts erfolgt zu zwei Dritteln durch Subventionen von Bund und Kanton, während die Gemeinde einen Teil der Kosten übernimmt. Alle Einwohner\*innen der Gemeinde haben durch ihre Zustimmung zu den neuen Reglementen auch einem höheren Wasser- tarif zugestimmt, wodurch das Projekt teilweise von der Gemeinde mitfinanziert wird. Die Mitfinanzierung der Weinbauern wurde ebenfalls in den Reglementen festgelegt: „Die verbleibenden Kosten, welche nicht durch Kanton, Bund und Gemeinde übernommen werden, werden durch die Parzelleneigentümer in Form einer Baukostenbeteiligung getragen.“ (Reglemente

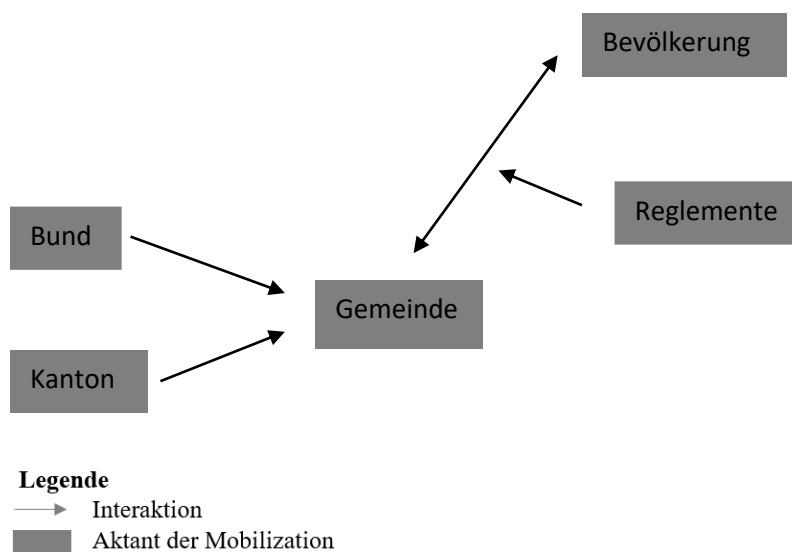


Abbildung 15: Mobilization im Kontext der Finanzierung, Eigene Darstellung in Anlehnung an (Klingler et al. 2023)

über die Bewässerung der Rebparzellen und der weiteren landwirtschaftlichen Flächen 2024, 10). Diese Regulierungen verdeutlichen, dass das Projekt institutionell verankert ist. Die klare Festlegung von Rechten und Pflichten sowie die geregelte Finanzierung tragen zur Stabilisierung und Funktionsfähigkeit des Netzwerks bei. Abbildung

15 verdeutlicht diesen Moment der Mobilisierung. Es wird dargestellt wie Bund und Kanton, sowie die Bevölkerung und die Gemeinde interagieren, um die Finanzierung zu realisieren. Die Reglemente sind dabei ein stabilisierendes Element indem sie die Interaktion zwischen der Bevölkerung und der Gemeinde regeln.

Es wird argumentiert, dass die Bestätigung der Einsatzfähigkeit und Rentabilität der neuen Technologien im Vorprojekt (insbesondere im Hinblick auf die Wassereinsparung) zur Etablierung dieser Technologien beiträgt. Zum Zeitpunkt der Erhebung hatten einige Weinbauern bereits das Tropfbewässerungssystem, wie in den Reglementen vorgeschrieben, installiert. Obwohl noch nicht alle Weinbauern ihre Installationen umgestellt haben, zeigt die Teilumsetzung, dass die Technologien zunehmend etabliert und akzeptiert werden. Dies wird in der Abbildung

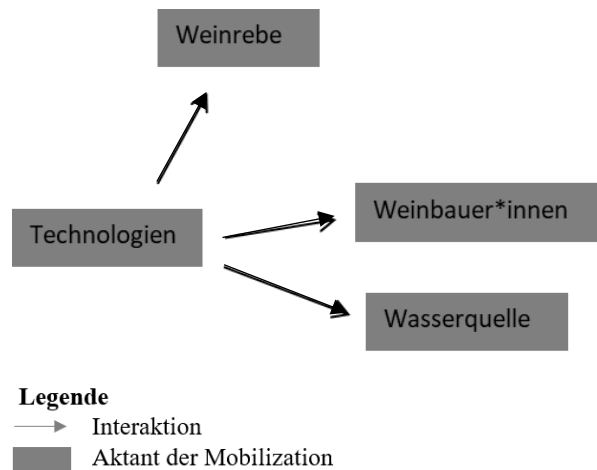


Abbildung 16: Mobilization Verifikation der Wassersicherheit, Eigene Darstellung in Anlehnung an Klingler et al. 2023

16 ‚Mobilization – Verifikation der Wassersicherheit‘ veranschaulicht. Die institutionelle Verankerung durch die Reglemente sowie die schrittweise Umstellung der Technologien deuten auf einen Prozess der Stabilisierung hin. Zudem wurde die Funktionsfähigkeit der neuen Technologien im Pilotprojekt nachgewiesen. Die Einsparungen bei der Wasserquantität und die Möglichkeit zur Wasserspeicherung durch den Stausee tragen zur **Verifikation der Wassersicherheit** bei.

Ein weiterer Hinweis auf die Funktionsfähigkeit des Netzwerks ist die erfolgreiche Abhaltung der OPPs. Wie bereits dargelegt, wurde die Finanzierung des Projekts gesichert, das technische Know-how für die Umsetzung generiert, die Reglemente überarbeitet und die Unterstützung der Öffentlichkeit gewonnen. Die unzureichende Infrastruktur bleibt der letzte OPP, der noch überwunden werden muss. Da der Bau der neuen Infrastruktur für Herbst 2025 geplant ist, lässt sich die effektive Mobilization des Netzwerks prognostizieren.

## 5.5 Identifizierte Aktanten und Interaktionen

In diesem Prozess der Erneuerung der Bewässerungsanlage konnten mehrere Aktanten identifiziert werden. Da die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons die meisten Interaktionen mit weiteren Aktanten aufweisen, werden sie als Hauptaktanten gedeutet. Sie interessierten Aktanten, um die OPPs zu überwinden. Bundesamt und Dienststelle des Kantons für den OPP Finanzierung. Bevölkerung und Reglemente verbinden sich, damit die neuen Reglemente (OPP) entstehen, die für den OPP Finanzierung relevant sind. Sie interessieren das Ingenieurbüro, dass wiederum die Technologien in den Projektplan einarbeiten, was ebenfalls für den OPP Finanzierung relevant ist. Die neuen Technologien und die Erweiterung der Infrastruktur

erschließen eine zusätzliche Wasserquelle, optimieren die Wasseraufbereitung und verändern dadurch die Bewässerungspraxis der Weinbauer\*innen. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Wasserversorgung der Weinreben. Die Hauptaktanten halten zudem die Aktanten NGO und private Interessensvertreter davon ab, sich in das Netzwerk einzugliedern.

Zu den Aktanten auf lokaler Ebene zählen die Bevölkerung, die Weinbauer\*innen und Winzer\*innen, sowie die lokalen Reglemente. Auf der überlokalen Ebene ließen sich die kantonalen und nationalen Gesetzgebungen, sowie andere Gemeinden, die denselben Fluss als Wasserquelle nutzen identifizieren.

Der Prozess der Netzwerkbildung wies drei zentrale Elemente auf: Wasser, Technologien und rechtliche Rahmenbedingungen. Das Wasser beeinflusst durch die Verknappung die Gesellschaft und die Infrastruktur. Durch die neu implementierte Infrastruktur wird der Fluss und die Nutzung des Wassers verändert. Es entsteht eine Wechselwirkung zwischen Wasser und Gesellschaft, wie sie das Konzept des hydrosozialen Kreislaufs (siehe S. 9f) beschreibt. Aus der Abhängigkeit von der Landwirtschaft ergibt sich eine Abhängigkeit von Wasser, da die Kulturen der Weinbauer\*innen bewässert werden müssen. Aus der Veränderung des Wassers (weniger Verfügbarkeit und stärkere Verschmutzung aufgrund von starkregen Ereignissen und ähnlichem) verändern sich auch die Praktiken der Gemeinde: Es werden Technologien in das Bewässerungssystem inkludiert (Neue Infrastruktur und Bewässerungstechnologien), die Anpassungen im Wasserfluss ermöglichen. Eingebettet ist der Anpassungsprozess in rechtliche Regulierungen, die den Handlungsspielraum aller Aktanten gestalten. Diese Umstrukturierung durch die Technologien und rechtlichen Rahmenbedingungen verändern weiterführend den Fluss des Wassers, weil es durch die neue Infrastruktur aufgepumpt und in einem Stausee gespeichert werden kann. Im Rahmen der ANT kann Wasser geknüpft an das Klima deswegen auch als einen der einflussreichsten Einheiten im Netzwerk gedeutet werden. Ohne den Einfluss dieser beiden Aktanten, wären die Anderen nie dazu animiert worden etwas zu verändern.

## 6 Diskussion

In der Diskussion werden die erhobenen Ergebnisse mit dem Stand der Forschung in Zusammenhang gesetzt und die Forschungsfrage *Wie wird das ‚Netzwerk-Wasser‘ rund um die Erneuerung der Bewässerungsanlage konstruiert?* beantwortet. Außerdem werden Herausforderungen beziehungsweise Limitationen der Masterarbeit dargelegt.

## 6.1 Konstruktion des ‚Netzwerk-Wasser‘

Das Netzwerk Wasser konstruiert sich im Übersetzungsprozess, in dem technische, politische, soziale und natürliche Faktoren integriert sind, wie nachstehend genauer erörtert wird.

Die Problematization fasst die Grundlage zusammen, auf der die Netzwerkbildung aufbaut. Der Weinanbau und der Tourismus bilden eine stabile Interaktion, die nicht hinterfragt wird und deswegen als Blackbox angesehen werden kann. Die Blackbox ist zentral für die wirtschaftliche Grundlage der Gemeinde und beeinflusst die Akzeptanz der Bevölkerung für Maßnahmen zur Erhaltung dieser Interaktion. Aus der Grundlage der Blackbox Tourismus-Weinanbau ergeben sich die Problemstellungen, die zu Beginn des Übersetzungsprozesses identifiziert wurden (s. Seite 29ff). Sie umfassen die Klimaveränderungen, die Wasserquantität sowie -qualität, die Wasserverteilung, sowie die subjektive Bedarfseinschätzung des Wassers. Ziel der Erneuerung der Bewässerungsanlage ist die Sicherstellung der Wasserversorgung und die Reduzierung des Wasserstresses, der Erhalt der Lebensgrundlage durch eine strategische Anpassung an den Klimawandel, und die Reduzierung des Arbeitsaufwandes für die Weinbauer\*innen. Um diese Ziele zu erreichen müssen die OPPs Finanzierung, Einhaltung unterschiedlicher Reglemente und Kriterien, Erhalt einer Baubewilligung, technische Know-how und Unterstützung der Öffentlichkeit überwunden werden.

In den Phasen Interessent und Enrolement erfolgen die Einbindung und Annahme der Rollenverteilung unterschiedlicher Aktanten, die zur Stabilisierung des Netzwerks beitragen sollen und dabei unterstützen, die OPPs zu überwinden. Da die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons die meisten Interaktionen mit weiteren Aktanten aufweisen, gelten sie gemeinsam mit dem alles einleitenden Einheit Wasser als Hauptaktanten. Die Gemeinde und die Dienststelle des Kantons interessieren Aktanten, um die OPPs zu überwinden. Sie sorgen dafür die OPP Finanzierung, unterschiedlichen Reglemente überwinden und die Kriterien des Projekt eingehalten werden, und die Baubewilligung erlangt wird. Bevölkerung und Reglemente verbinden sich, damit die neuen Reglemente (OPP) entstehen, was für die Unterstützung der Öffentlichkeit steht. Sie interessieren das Ingenieurbüro, das das technische Know-how zur Verfügung stellt und wiederum die Technologien in den Projektplan einarbeitet, was ebenfalls dazu beiträgt den OPP Finanzierung zu überwinden. Die neuen Technologien und die Erweiterung der Infrastruktur erschließen eine zusätzliche Wasserquelle, optimieren die Wasseraufbereitung und verändern dadurch die Bewässerungspraxis der Weinbauer\*innen. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Wasserversorgung der Weinreben. Die Aktanten Gemeinde und Dienststelle des Kantons halten zudem die Aktanten NGO und private Interessensvertreter davon ab, sich in das

Netzwerk einzugliedern. Da das Projekt noch nicht abgeschlossen ist und das Pumpgebäude erst gebaut werden muss der OPP unzureichende Infrastruktur noch überwunden werden.

Das Netzwerk hat sich noch nicht vollständig gebildet. Trotzdem lassen sich einige Momente der Mobilization identifizieren: Die Einbindung der neuen Technologien und der veränderten rechtlichen Regulierungen stabilisieren die Interaktionen der Aktanten. Beide geben Handlungsspielräume vor, die nicht innerhalb kürzerer Zeit veränderbar sind. Die Finanzierung des Projekts ist gesichert und die schrittweise Umsetzung hat begonnen, wie zum Beispiel die Umstellung des Bewässerungssystems auf Tropfbewässerung. Der nächste Schritt im Prozess der Umstellung ist der Bau des Pumpgebäudes. Die effektive Mobilization des Netzwerks wird mit dem geplanten Bau der neuen Infrastruktur abgeschlossen sein. Herbst 2025 ist als Baubeginn angedacht.

Anhand der Datenlage lassen sich die folgenden Kernmomente des Übersetzungsprozesses herausarbeiten: Die Gemeinde entwickelt gemeinsam mit der Dienststelle des Kantons und dem Ingenieurbüro eine strategische Anpassung an den Klimawandel – eine nachhaltiges Wassermanagement des Bewässerungswassers. Es werden bereits einige der identifizierten OPPs überwunden. Die erfolgreiche Überwindung der anderen OPPs spricht für eine Tendenz der Stabilität des Netzwerks. Zusammengefasst konstruiert sich das ‚Netzwerk Wasser‘ in der Mobilization.

Der komplexe Prozess der Netzwerkbildung ermöglicht es, potenzielle Konflikte zu erkennen und Synergiedynamiken zu fördern, worauf in folgenden Unterkapitel genauer eingegangen wird.

## 6.2 Konfliktpotentiale und Synergiedynamiken des ‚Netzwerk-Wasser‘

Aus der Literatur geht hervor, dass der Klimawandel ein zentraler Faktor ist, der das Konfliktpotenzial um Wasserressourcen erhöht (Kåresdotter et al. 2025). Im Fallbeispiel führt der Klimawandel dazu, dass der Gletscher, die Hauptwasserquelle für das Bewässerungswasser, schmilzt und die verfügbare Wassermenge abnimmt. Gleichzeitig steigerten die erhöhten Temperaturen den Bewässerungsbedarf der Weinreben. Das Fallbeispiel spiegelt die Aussage von Kåresdotter et al. (2023) wieder, die die Bedeutung von Bergregionen und deren Reaktion auf klimatische Veränderungen hervorhebt. Die abnehmende Wassermenge birgt erhebliches Konfliktpotenzial, insbesondere wenn der Fluss als Hauptwasserquelle von mehreren Akteur\*innen genutzt wird, wie Angelakis et al. (2021) und Farinosi et al. (2018) darlegen. Dadurch, dass

eine weitere Wasserquelle erschlossen wird (Wasser, das im Stausee aufgestaut wird) entschärft die Anpassungsstrategie diesen Konfliktfaktor.

Nicht nur die Wasserquantität, sondern auch die Wasserqualität sind von Bedeutung, wie auch Angelakis et al. (2021) und Meisch et al. (2019) betonen. Die Wasserqualität wird in der Fallgemeinde zwar nicht chemisch durch Düngemittel oder Ähnliches beeinträchtigt, allerdings durch physische Elemente wie Steine oder Erde. Die Aufbereitung des Wassers ist für die Weinbauer\*innen mit erheblichem Aufwand verbunden, der durch die Erneuerung der Bewässerungsanlage nun reduziert wird. In Bezug auf die Fallgemeinde lässt sich sagen, dass die Anpassungsstrategie diesem Faktor durch die in das Bewässerungssystem integrierten Technologien (Filter, Messinstrumente etc.) entgegenwirkt.

Eine Hohe wirtschaftliche Abhängigkeit von der Landwirtschaft stellt ein begünstigender Faktor für Wasserkonflikte dar (Farinosi et al. 2018; Yoffe et al. 2003). Die Fallgemeinde ist stark abhängig vom Weinanbau. Dieser stellt für einige Einwohner\*innen die Lebensgrundlage dar. Die Abhängigkeit gilt als Konfliktpotential, aus dem Fallbeispiel geht jedoch hervor, dass dadurch ein höheres Bewusstsein für die Relevanz der Anpassungsstrategie in der Bevölkerung vorherrscht. Dieses wird von einer Synergie zwischen dem Tourismus und der Landwirtschaft gestützt. Beide Sektoren werden in der Literatur tendenziell als konkurrierend betrachtet (Kåresdotter et al. 2023). In diesem Fall besteht zwischen ihnen eine synergetische Abhängigkeit, wie die Blackbox Tourismus-Weinanbau verdeutlicht. Die Erneuerung der Bewässerungsanlage sichert landwirtschaftliche Erträge und unterstützt somit den Tourismus, der eine wichtige Einkommensquelle der Einwohner\*innen darstellt. Außerdem ist die Wasserversorgung im Wallis historisch gesehen mit Schwierigkeiten verbunden, weswegen ein Bewusstsein über das Konfliktpotential besteht. Es kann argumentiert werden, dass durch eben diese Erfahrungen mit Wasserknappheit und daraus resultierenden Konflikten einer der Gründe sind, warum die Anpassungsstrategie für die Fallgemeinde als Notwendigkeit wahrgenommen wird.

Es lassen die Faktoren für die Anpassungsfähigkeit der Gemeinde an Wasserknappheit nach Schneider und Homewood (2013) identifizieren werden. Die begünstigenden Faktoren materielles und finanzielles Kapital, sowie Institutionen und rechtliche Rahmenbedingungen sind im Fallbeispiel eng miteinander verknüpft: Die Finanzierungsförderung von Bund und Kanton ermöglicht das Projekt. Die Finanzierungsförderung stellt dabei das materielle und finanzielle Kapital dar, während die Institutionen und rechtlichen Rahmenbedingungen von Bund und Kanton die Förderung ermöglichen. Der Faktor Kooperation zeigt sich in der Zusammenarbeit

der Gemeinde mit der Dienststelle des Kantons wieder, woraus sich weitere Kooperationen mit unterschiedlichen Aktanten ergeben.

Zudem existiert bereits Trennung des Trinkwasser- und Bewässerungswassersystems in der Fallgemeinde vorhanden, was Finger und Borer (2013) als relevante Anpassungsmaßnahme anführen. Aus den Interviews dieser Masterarbeit geht hervor, dass die Trennung beider Systeme das Trinkwassernetzwerk entlastet und im Falle einer Wasserknappheit so die Trinkwasserversorgung der Gemeinde garantiert.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Anpassungsstrategie der Erneuerung der Bewässerungsanlage den Wasserverbrauch der Gemeinde senkt und die Wasserversorgung gewährleistet. Die Synergie zwischen dem Tourismus und der Landwirtschaft bleibt dadurch erhalten und wird durch die technischen Innovationen gestärkt. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass sich das ‚Netzwerk-Wasser‘ in meinem komplexen Übersetzungsprozess konstruiert, der technische, politische, natürliche und soziale Themenfelder inkludiert. Dadurch kann potentiellen Wasserkonflikten entgegengewirkt werden, da im Verlauf Synergien zwischen möglichen Konfliktparteien gefördert werden.

### 6.3 Limitationen

Eine der Herausforderungen dieser Forschungsarbeit war der Feldzugang. Dadurch, dass das Fallbeispiel eine Schweizer Gemeinde ist, mussten die Interviewpartner\*innen, wie die Fallstudie ebenfalls anhand einer Recherche identifiziert werden. Es ließ sich ein Gatekeeper motivieren, der weitere Interviewpartner\*innen animierte. Da alle Interviewpartner\*innen bis auf eine Person über den Gatekeeper rekrutiert wurden, stammen die Interviewdaten überwiegend aus dessen unmittelbarem Umfeld. Ein Interview mit einer Person aus der Aktanten-Gruppe Bevölkerung, die keine Weinbauer\*in ist wäre noch eine Abrundung der Daten gewesen, konnte allerdings aufgrund der zeitlichen Ressourcen vor Ort nicht realisiert werden.

Bei einem der Interviews war der Gatekeeper anwesend, wodurch sich ein Gespräch zu dritt ergab. Dies führte einerseits zu neuen Informationen, die ohne die Anwesenheit des Gatekeepers nicht zugänglich gewesen wären. Andererseits unterschied sich die Interviewsituation dadurch für eine der Interviewpartner\*innen deutlich von den anderen Gesprächen.

Eine weitere Herausforderung war es die Anonymität der Interviewpartner\*innen zu gewährleisten. Dadurch, dass die Fallgemeinde mit den relevanten Charakteristika für die Forschungsarbeit dargestellt wurde, mussten Aktanten zusammengefasst werden. Ein Beispiel dafür ist der

Aktant Gemeinde, der sich aus verschiedenen Personen mit tragenden Rollen zusammensetzt, der aus diesem Grund nicht genauer aufgeschlüsselt wurde.

Die Darstellung des Übersetzungsprozesses ist subjektiv. Man folgt den Spuren von Aktanten und vernachlässigt dabei andere. Durch eine intensivere Datenerhebung hätten sicher noch weitere Aspekte und inkludierte Aktanten gefunden werden können, allerdings hätte das den Rahmen einer Masterarbeit gesprengt. Abschließend werden die Ergebnisse der Masterarbeit im Fazit zusammengefasst und die Forschungsfrage beantwortet.

Es wäre interessant, die Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden zu analysieren, die denselben Fluss als Wasserquelle nutzen. Dabei könnte untersucht werden, wie kantonale und nationale rechtliche Regulierungen in den einzelnen Gemeinden umgesetzt werden und inwiefern sich Wassernutzung und Wasserbedarf unterscheiden. Besonders spannend wäre es, die Dynamiken und Strukturen der bestehenden Kooperationen genauer zu betrachten. Zudem kann dieses Fallbeispiel als Ausgangspunkt für weiterführende Forschung im Alpenraum dienen. Ein Vergleich verschiedener Lösungsansätze in ähnlichen Regionen würde wertvolle Einblicke liefern. Dadurch könnten bereits erprobte Strategien identifiziert werden, die sich einfacher auf andere Gemeinden oder Regionen übertragen lassen.

## 7 Fazit

Diese Masterarbeit befasst sich mit einer Anpassungsstrategie an den Klimawandel auf lokaler Ebene. Das Fallbeispiel zeigt einen Umstellungsprozess der Wasserbewirtschaftung in einer Gemeinde des Kanton Wallis. Als Theorielinse wurde die Akteur-Netzwerk-Theorie herangezogen, um den in den Prozess inkludierten nicht-menschlichen Akteur\*innen Raum zu geben und die Interaktionen zwischen den Aktanten darzustellen. Die Forschungsfrage *Wie wird das ‚Netzwerk-Wasser‘ rund um die Erneuerung der Bewässerungsanlage konstruiert?* wurde in einem empirisch qualitativen Forschungsprozess untersucht. Die Datengrundlage bildeten dabei Expert\*inneninterviews sowie eine Dokumentenanalyse, die mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet wurden.

Das ‚Netzwerk-Wasser‘ bildet sich in einem Übersetzungsprozess durch die Integration mit natürlichen, politischen, sozialen und technischen Einheiten. Die identifizierten Problemstellungen umfassen Klimaveränderungen, die Wasserquantität und -qualität, die Wasserverteilung sowie die subjektive Bedarfseinschätzung der Wasserressourcen. Daraus geht die Handlungs-

macht von natürlichen Aktanten hervor: Aufgrund des Klimawandels verändern sich die Wasserressourcen, sodass die Bestehenden sozialen und wirtschaftlichen Strukturen angepasst werden müssen. Die Herausforderungen, der Einfluss des Klimawandels und die Sensibilität von Berggebieten im Bezug auf die klimatischen Veränderungen spiegeln sich in den Trends, die in der Literatur beschrieben wurden (Kåresdotter et al. 2025; Meisch et al. 2019).

Eine weitere Grundlage für die Konstruktion des ‚Netzwerk-Wassers‘ bildet die Blackbox Tourismus-Weinanbau. Sie erhöht die Akzeptanz für die Anpassungsstrategie innerhalb der Bevölkerung. Die Beteiligung der Bevölkerung verdeutlicht die Bedeutung partizipativer Ansätze. Die Relevanz der Integration von lokalen Akteur\*innen wurden ebenfalls von Angelakis et al. (2021) betont. Diese Faktoren spielen eine bedeutende Rolle in der Netzwerkbildung.

Die Integration von technologischen Einheiten in das Netzwerk, wie die schrittweise Umstellung auf das Tropfbewässerungssystem und die Erweiterung der Infrastruktur, hebt hervor, wie technische Innovationen ein Netzwerk erweitern können. Dieser Aspekt verdeutlicht außerdem, die Relevanz von finanziellen Ressourcen und hebt die Rolle von Institutionen in der Umsetzung von Anpassungsstrategien hervor. Durch die Kombination der natürlichen, politischen, sozialen und technischen Faktoren wird im ‚Netzwerk-Wasser‘ Konflikten entgegengewirkt und eine neue Strategie der Wasserbewirtschaftung entwickelt.

Andere Regionen können aus dieser Studie lernen, dass die Umsetzung einer Anpassungsstrategie ein umfassender Prozess ist, indem unterschiedlichen menschliche, aber auch nicht-menschliche Akteur\*innen eine Bedeutung zukommt. Kooperative Zusammenarbeit mit Aktanten auf lokaler sowie überlokaler Ebene ist für den Erfolg erforderlich. Institutionellen Subventionen und deren Voraussetzungen kommen dabei eine Tragende Rolle in der Finanzierung zu. Ein Zusammenspiel aus technischen Innovationen, partizipativer Bevölkerung, rechtlichen Rahmenbedingungen und lokalen geographischen Gegebenheiten können die Resilienz gegenüber klimatischen Veränderungen stärken, indem die Wasserbewirtschaftungsstrategie angepasst wird.

## 8 Literaturverzeichnis

Aguilar, Pável (2022): Opening the black box of a failed drinking water project. The case of the Proyecto Integral de Agua Potable in the city of Pasco from the Actor-Network Theory. In: *Revista de Sociología* 35(2022), S. 67-91. DOI: 10.15381/rsoc.n35.23799.

Angelakis, Andreas N.; Valipour, Mohammad; Ahmed, Abdelkader T.; Tzanakakis, Vasileios; Paranychianakis, Nikolaos V.; Krasilnikoff, Jens et al. (2021): Water Conflicts: From Ancient to Modern Times and in the Future. In: *Sustainability* 13 (8), S. 4237. DOI: 10.3390/su13084237.

Belliger, Andréa; Krieger, David J. (Hg.) (2006): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: transcript.

Boelens, Rutgerd (2014): Cultural politics and the hydrosocial cycle: Water, power and identity in the Andean highlands. In: *Geoforum* 57, S. 234–247. DOI: 10.1016/j.geoforum.2013.02.008.

Bowen, Glenn A. (2009): Document Analysis as a Qualitative Research Method. In: *Qualitative Research Journal* 9 (2), S. 27–40. DOI: 10.3316/QRJ0902027.

Brewster, Marcia (2017): Water. Commons or Commodity?: The Future of Water. In: *New England Journal of Public Policy* (21), Artikel 8, S. 91–94.

Bundesamt für Umwelt (2020): Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz, Aktionsplan 2020–2025. Bern.

Callon, Michel (2006): Einige elemente einer Soziologie der Übersetzung: Die Domestikation der Kammuscheln und der Fischer der St. Brieuc-Bucht. In: Andréa Belliger und David J. Krieger (Hg.): ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie. Bielefeld: transcript, S. 135–174.

Cleland, Jennifer; MacLeod, Anna; Ellaway, Rachel Helen (2021): The curious case of case study research. In: *Medical education* 55 (10), S. 1131–1141. DOI: 10.1111/medu.14544.

Dahlmann, Heindriken; Stephan, Ruth; Stahl, Kerstin (2022): Upstream-downstream asymmetries of drought impacts in major river basins of the European Alps. In: *Front. Water* 4, Artikel 1061991. DOI: 10.3389/frwa.2022.1061991.

- Farinosi, F.; Giupponi, C.; Reynaud, A.; Ceccherini, G.; Carmona-Moreno, C.; Roo, A. de et al. (2018): An innovative approach to the assessment of hydro-political risk: A spatially explicit, data driven indicator of hydro-political issues. In: *Global environmental change : human and policy dimensions* 52, S. 286–313. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2018.07.001.
- Finger, Robert; Borer, Anna (2013): Cooperative Management of a Traditional Irrigation System in the Swiss Alps. In: *Social Sciences* 2 (1), S. 1–19. DOI: 10.3390/socsci2010001.
- Flick, Uwe (2021): *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. 10. Aufl. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch.
- Flick, Uwe; Kardorff, Ernst von; Steinke, Ines (2007): *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. 5. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Fuhrer, Jürg; Jasper, Karsten (2012): Demand and Supply of Water for Agriculture: Influence of Topography and Climate in Pre-Alpine, Mesoscale Catchments. In: *NR* 03 (03), S. 145–155. DOI: 10.4236/nr.2012.33019.
- Giese, Ernst; Sehring, Jenniver; Trouchine, Alexej; Justus Liebig University Giessen (2004): *Zwischenstaatliche Wassernutzungskonflikte in Zentralasien*. Unter Mitarbeit von Universitätsbibliothek Gießen.
- GitHub (2025): noScribe. Online verfügbar unter <https://github.com/kaixxx/noScribe>, zuletzt geprüft am 27.08.2025.
- Gravel, Nathalie; Koné, Adama (2017): The Guelph Water connection: The contribution of Actor-Network Theory (ANT) to the study of water management in Guelph, Ontario. In: *cgg* 61 (174), S. 489–512.
- Kåresdotter, Elisie; Destouni, Georgia; Lammers, Richard B.; Keskinen, Marko; Pan, Haozhi; Kalantari, Zahra (2025): Water conflicts under climate change: Research gaps and priorities. In: *Ambio* 54 (4), S. 618–631. DOI: 10.1007/s13280-024-02111-7.
- Kåresdotter, Elisie; Skoog, Gustav; Pan, Haozhi; Kalantari, Zahra (2023): Water-related conflict and cooperation events worldwide: A new dataset on historical and change trends with potential drivers. In: *The Science of the total environment* 868, S. 161555. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2023.161555.
- Kellner, Elke (2020): Mehrzweckspeicher zur Minderung von Wasserknappheit im Sommer. In: Emmanuel Reynard, Alan Dubois und Borgeat Theler, Muriel (Eds.) (Hg.): *Le Rhône. Territoire, ressource et culture: Cahiers de Vallesia*. Sion (33. Ausgabe), S. 177–184.

- Kervinio, Yann; Ouvrard, Benjamin; Reynaud, Arnaud (2025): Fair allocation rules for the commons—informing water policy design through survey methods. In: *Soc Choice Welf* 65 (1), S. 149–185. DOI: 10.1007/s00355-024-01568-5.
- Klingler, Michael; Schermer, Markus; Hemetsberger, Andrea; Stotten, Rike; Maaß, Clemens (2023): Uncovering the sociomaterial assemblage of a culinary heritagization: The Wildschönauer Krautinger schnapps. In: *Journal of Rural Studies* 103, S. 103–125. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2023.103125.
- Köhler; Bettina (2008): Wasserwirtschaft im Kontext der Debatten um öffentliche Güter und gesellschaftliche Naturverhältnisse. In: *Wasserkolloquium* (Hg.): Wasser. Die Kommerzialisierung eines öffentlichen Gutes. Berlin: Karl Dietz Verlag, S. 14–26.
- Latour, Bruno (2022): Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. 6. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Linton, Jamie; Budds, Jessica (2014): The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. In: *Geoforum* 57, S. 170–180. DOI: 10.1016/j.geoforum.2013.10.008.
- Mayring, Philipp (2022): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 13. Aufl. Weinheim: Beltz.
- Mehan, Katie; Mirumachi, naho; Loftus, Alex; Akhter, Majed (2023): Water. A critical introduction: John Wiley & Sons.
- Meisch, Claude; Schirpke, Uta; Huber, Lisa; Rüdisser, Johannes; Tappeiner, Ulrike (2019): Assessing Freshwater Provision and Consumption in the Alpine Space Applying the Ecosystem Service Concept. In: *Sustainability* 11 (4), S. 1131. DOI: 10.3390/su11041131.
- MeteoSchweiz (o. D.): Klima der Schweiz. Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie. Online verfügbar unter <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klima-der-schweiz.html>, zuletzt geprüft am 06.03.2025.
- Mirumachi, Naho; Hurlbert, Margot (2022): Reflecting on twenty years of international agreements concerning water governance: insights and key learning. In: *International environmental agreements : politics, law and economics* 22 (2), S. 317–332. DOI: 10.1007/s10784-022-09564-9.

Moncayo-Riascos, Maria Cristina; Salas-Zapata, Walter Alfredo (2019): Perspective of the Actor-Network Approach on Studies about Water. 43 Pages / Italian Sociological Review, Vol 9, No 1 (2019) / Italian Sociological Review, Vol 9, No 1 (2019).

National Centre for Climate Services (2023): B.05 Bewässerung in Bergregionen. Online verfügbar unter <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/massnahmen/pak/projektphase2/pilotprojekte-zur-anpassung-an-den-klimawandel--cluster--umgang-0/b-05-bewaesserung-in-bergregionen.html>, zuletzt aktualisiert am 05.05.2023, zuletzt geprüft am 28.04.2025.

National Centre for Climate Services (2024): Wallis. Hg. v. Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz. Online verfügbar unter <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/regionen/kantone/wallis.html>, zuletzt aktualisiert am 01.07.2024, zuletzt geprüft am 28.04.2025.

Novelli, Silvia; Moino, Francesca; Borsotto, Patrizia (2022): External Benefits of Irrigation in Mountain Areas: Stakeholder Perceptions and Water Policy Implications. In: *Land* 11 (9), S. 1395. DOI: 10.3390/land11091395.

O'Connell, Brendan; Ciccotosto, Susan; Lange, Paul de (2014): Understanding the application of Actor-Network Theory in the process of accounting change. In: *Critical Perspectives on Accounting Conference*, Artikel 7-9 July 2014.

Pacific Institute (2024): Fact Sheet: Water Conflict Chronology Update. Oakland, CA: Pacific Institute. Online verfügbar unter [https://pacinst.org/wp-content/uploads/2024/08/Water-Conflict-Chronology\\_Fact-Sheet.pdf](https://pacinst.org/wp-content/uploads/2024/08/Water-Conflict-Chronology_Fact-Sheet.pdf), zuletzt geprüft am (19.09.2025).

Peuker, Birgit (2010): Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT). In: Christian Stegbauer und Roger Häußling (Hg.): *Handbuch Netzwerkforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 325–335.

Prado, Masiel Melissa Pereira; Ortiz-Guerrero, Cesar Enrique (2025): Dams as Hydrosocial Infrastructure: Attributes and Drawbacks from a Structural and Relational Perspective. In: *Water* 17 (4), S. 519. DOI: 10.3390/w17040519.

Radtke, Rainer (2025): Bevölkerungsanteil ohne Zugang zu sicheren Trinkwasserquellen nach Weltregionen im Jahr 2022. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1021898/umfrage/bevoelkerungsanteil-ohne-zugang-zu-sicheren-trinkwasserquellen-nach-weltregionen/>, zuletzt aktualisiert am 19.05.2025, zuletzt geprüft am 23.08.2025.

Roy, Deya (2015): Understanding the Delhi Urban Waterscape Through the Actor Network Theory. In: *Public Works Management & Policy* 20 (4), S. 322–336.

Ruffing, Rainer (2009): Bruno Latour. Paderborn: Wilhelm Fink UTB.

Ruiner, Caroline; Bardmann, Mona-Maria (2024): Soziologie. Theorie, Methoden und Teildisziplinen. Paderborn: utb.

Schmid, Jeremy J. (2013): Historising the Hydrosocial Cycle. In: *Water Alternatives* (7), Artikel 1, S. 220–234.

Schneider, Flurina; Homewood, Christine (2013): Exploring Water Governance Arrangements in the Swiss Alps From the Perspective of Adaptive Capacity. In: *Mountain research and development* 33 (3), S. 225–233. DOI: 10.1659/MRD-JOURNAL-D-13-00004.1.

Schweizerische Eidgenossenschaft (o. D.): swissALTI3D multidirektionales Relif. Online verfügbar unter [https://map.geo.admin.ch/#/map?lang=de&center=2611114.95,1120127.62&z=2.503&topic=ech&layers=ch.bav.haltestellen-oev,f;ch.swisstopo.swisstlm3d-wanderwege,f;ch.vbs.schiessanzeigen,f;ch.astra.wanderlandsperrungen\\_umleitungen,f;ch.swisstopo.swissboundaries3d-kanton-flaeche.fill&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&featureInfo=default&catalogNodes=ech,457,510,458,491](https://map.geo.admin.ch/#/map?lang=de&center=2611114.95,1120127.62&z=2.503&topic=ech&layers=ch.bav.haltestellen-oev,f;ch.swisstopo.swisstlm3d-wanderwege,f;ch.vbs.schiessanzeigen,f;ch.astra.wanderlandsperrungen_umleitungen,f;ch.swisstopo.swissboundaries3d-kanton-flaeche.fill&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&featureInfo=default&catalogNodes=ech,457,510,458,491), zuletzt geprüft am 19.09.2025.

Statista Research Department (2024): Ressource Wasser. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/themen/3435/ressource-wasser/#topicOverview>, zuletzt aktualisiert am 14.10.2024, zuletzt geprüft am 23.08.2025.

Stegbauer, Christian; Häußling, Roger (Hg.) (2010): Handbuch Netzwerkforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Stephan, Ruth; Terzi, Stefano; Erfurt, Mathilde; Cocuccioni, Silvia; Stahl, Kerstin; Zebisch, Marc (2023): Assessing agriculture's vulnerability to drought in European pre-Alpine regions. In: *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* 23 (1), S. 45–64. DOI: 10.5194/nhess-23-45-2023.

Thür, Angela; Björnsen Gurung, Astrid; Stähli, Manfred (2020): Mehrzwecknutzung von Wasserspeichern in der Schweiz: Ökologische Auswirkungen. Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt WSL.

UN-Water (2021): Summary Progress Update 2021 – SDG 6 – water and sanitation for all. Genv: UN-Water.

UNESCO: Weltwasserbericht 2025 der Vereinten Nationen. Gebirge und Gletscher als Wasserspeicher.

UNESCO (2024): Weltwasserbericht der Vereinten Nationen 2024: Wasser für Wohlstand und Frieden. Deutsche UNESCO-Kommission. Online verfügbar unter [https://www.unesco.de/assets/dokumente/Deutsche\\_UNESCO-Kommission/02\\_Publikationen/Publikation\\_Weltwasserbericht\\_2024\\_Wasser\\_f%C3%BCr\\_Wohlstand\\_und\\_Frieden.pdf](https://www.unesco.de/assets/dokumente/Deutsche_UNESCO-Kommission/02_Publikationen/Publikation_Weltwasserbericht_2024_Wasser_f%C3%BCr_Wohlstand_und_Frieden.pdf), zuletzt geprüft am 24.03.2025.

UNESCO (2025): Weltwasserbericht 2025 der Vereinten Nationen, Gebirge und Gletscher als Wasserspeicher – Zusammenfassung: Deutsche UNESCO-Kommission e.V.

Unfried, Kerstin; Kis-Katos, Krisztina; Poser, Tilman (2022): Water scarcity and social conflict. In: *Journal of environmental economics and management* 113. DOI: 10.1016/j.jeem.2022.102633

United Nations (o. D.a): THE 17 GOALS. Online verfügbar unter <https://sdgs.un.org/goals>, zuletzt geprüft am 24.08.2025.

United Nations (o. D.b): Water and Sanitation. Online verfügbar unter <https://sdgs.un.org/topics/water-and-sanitation>, zuletzt geprüft am 24.08.25.

Wilson, Nicole; Shah, Sameer; Montoya, Teresa; Grasham, Catherine; Korzenevica, Marina; Octavianti, Thanti et al. (2024): Climate–water crises: critically engaging relational, spatial, and temporal dimensions. In: *E&S* 29 (4). DOI: 10.5751/ES-15469-290413.

World Health Organisation (WHO) (2023): Drinking-water. Online verfügbar unter <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>, zuletzt geprüft am 18.09.25.

Yoffe, Shira; Wolf, Aaron T.; Giordano, Mark (2003): Conflict and cooperation over international freshwater resources: Indicators of basins at risc. In: *Journal of the American Water Resources Association* (39), Artikel 5, S. 1109–1126.

## 9 Anhang

### 9.1 Interviewleitfaden

Mit diesem Interview möchte ich ein tieferes Verständnis über die Wassernutzung in Salgesch erhalten. Es geht für mich darum zu verstehen, wie unterschiedliche Akteur\*innen Wasser nutzen und wie sie miteinander verbunden sind. Alles, was für Sie wichtig erscheint, ist auch für mich wichtig. Sie sind Expert\*in auf diesem Gebiet, es gibt kein Richtig oder kein Falsch. Bitte erzählen Sie frei. Das Interview wird, wie bereits besprochen aufgezeichnet, transkribiert und ausgewertet. Haben Sie noch Fragen?

Dann würde ich gerne starten mit ein paar Fragen zur allgemeinen Wassersituation in Salgesch und was sich im Vergleich zu früher verändert hat.	
1. Gemeinsame Definition/Deutung des Problems	<p>E 1.1 Bitte beschreiben Sie die aktuelle Wassersituation im Wallis.</p> <p>E 1.2 Was hat es in den letzten Jahren für Veränderungen gegeben?</p> <p>N Konnten Sie Umweltfaktoren, die darauf einen Einfluss haben, beobachten?</p> <p>E 1.3 Was sind Ihrer Meinung nach, die größten Herausforderungen für die Wassernutzung in den nächsten Jahren?</p>

Als nächstes geht es darum herauszufinden, wie Sie Wasser nützen und welche Rolle Ihnen und anderen die es auch brauchen, zukommt.	
2. Rollenverteilung, Verbindungen zwischen den Akteur*innen, Aufrechterhaltung	<p>E 2.1 Für welche Tätigkeiten oder Prozesse wird das Wasser genutzt?</p> <p>E 2.2 Mit welchen Personen oder Institutionen arbeiten Sie bei der Wassernutzung und -verteilung zusammen?</p> <p>N Wie haben sich diese Beziehungen über die Zeit verändert?</p>

	<p>N Konflikte / Synergien?</p> <p>E 2.3 Wie werden Entscheidungen bezüglich der Wassernutzung und -verteilung getroffen?</p> <p>N Wer ist bei diesen Entscheidungsprozessen beteiligt?</p> <p>N In welcher Form?</p> <p>E 2.4 Welche Technologien oder Ressourcen sind für Sie für die Wasserverteilung und Nutzung relevant?</p> <p>E 2.5 Gibt es physische oder materielle Hindernisse (z. B. Leitungen, Reservoirs), die die Wassernutzung und -verteilung erschweren oder fördern?</p>
--	---

Ich möchte gerne genauer auf das Projekt "Erneuerung Gesamt-Bewässerung Salgesch" eingehen. Dabei interessiert mich besonders, wie das Projekt initiiert wurde, wer daran beteiligt ist und welche Auswirkungen es auf die Wassernutzung hat.

<p>3. Kontext Projekt_"Erneuerung Gesamt-Bewässerung Salgesch"</p>	<p>E 3.1 Können Sie das Projekt beschreiben?</p> <p>N: Wie wird dadurch die Nutzung von Wasser verändert?</p> <p>N: Wie kam es dazu, dass dieses Projekt initiiert wurde?</p> <p>N: Wer ist alles an diesem Projekt beteiligt?</p> <p>E 3.2 Welche Rolle kommt Ihnen und Ihrer Institution in diesem Projekt zu?</p> <p>N: In wie fern unterscheiden sich die Rollen von Bund und Kanton im Kontext des Projekts?</p>
--	---

	<p>N: An welche Bedingungen ist die Finanzierung des Projekts geknüpft?</p> <p>N: Mit welchen administrativen Aufgaben ist die Durchführung des Projektes gebunden?</p> <p>E 3.3 Welche rechtlichen Regelungen sind für das Projekt relevant?</p> <p>N: Wie werden diese Regelungen beschlossen?</p> <p>E 3.2 Was wird sich in der Nutzung und Verteilung von Wasser verändern?</p> <p>N Was wird sich verbessern oder verschlechtern?</p> <p>N Was passiert in Situationen der akuten Wasserknappheit?</p>
4. Abschluss	<p>E 4.1 Gibt es noch Akteur*innen, die Ihrer Meinung nach relevant sind, die noch nicht genannt wurden?</p> <p>E 4.2 Gibt es noch etwas, dass Sie gerne ergänzen würden?</p>

## 9.2 Informationen für Mitwirkende an der Studie „Assoziationen im alpinen Raum der Schweiz: Eine Untersuchung des Netzwerks Wasser“

Im Kanton Wallis ist Wasserknappheit ein historisch bekanntes Problem, das regelmäßig zu Trockenperioden führt und Anpassungsstrategien erforderlich macht. Durch den Klimawandel werden Wasserknappheit und Trockenperioden auch in anderen Regionen zunehmend relevant.

Die Gemeinde XX verfügt über langjährige Erfahrung mit Aushandlungsprozessen und Anpassungsstrategien im Umgang mit Wasser, weshalb sie als Fallbeispiel für diese Masterarbeit dient. Der Fokus liegt auf der landwirtschaftlichen Bewässerung, insbesondere auf dem Projekt «Erneuerung Gesamt Bewässerung XX». Dabei stehen folgende Aspekte im Mittelpunkt: die Identifizierung der verschiedenen Akteur\*innen, die das Wasser direkt oder indirekt nutzen, ihre Entscheidungsoptionen, sowie Faktoren, die sie beeinflussen. Zudem soll untersucht werden, wie die Akteur\*innen miteinander interagieren und in Entscheidungsprozesse eingebunden sind. Die zentralen Forschungsfragen lauten:

- Welche Akteur\*innen nutzen direkt oder indirekt Wasser?
- Von welchen Faktoren werden sie beeinflusst?
- In welcher Beziehung stehen die Akteur\*innen zueinander?

Die Antworten auf diese Fragen sollen dazu beitragen, Herausforderungen frühzeitig zu erkennen, Synergien zu fördern und ein nachhaltigeres Wassermanagement zu entwickeln.

Die Untersuchung erfolgt im Rahmen eines qualitativen Forschungsvorgehen: Zunächst wird eine Dokumentenanalyse durchgeführt, um geografische und rechtlichen Rahmenbedingungen zu erfassen. Anschließend werden Interviews mit relevanten Akteur\*innen geführt, um deren Rollen, Verbindungen in Entscheidungsprozessen genauer zu beleuchten. Daraus ergibt sich eine Darstellung des Netzwerks Wasser in XX.

Details zur Teilnahme an den Interviews:

Format: bevorzugt persönlich, ansonsten auch gerne online

Dauer: ca. 45 Minuten

Anonymität: Alle Antworten werden anonym ausgewertet, und Ihre Daten werden vertraulich behandelt.

Datenaufbereitung: Die aufgezeichneten Interviews werden transkribiert und ausgewertet.

Wenn Sie an dieser Studie teilnehmen möchten oder weitere Fragen haben, können sich gerne telefonisch oder per E-Mail an mich wenden.

Jacqueline Feurstein BA

Institut für Soziologie | Universität Innsbruck

### 9.3 Beschreibung der analysierten Dokumente

Der Projektbericht aus dem Jahr 2022 ist ein französisch-sprachiges Dokument. Es wurde mit Hilfe von DeepL übersetzt und auf etwaige Übersetzungsfehler überprüft. Bei diesem Dokument handelt es sich um einen Bericht, der das Pilotprojekt<sup>5</sup> und dessen Ergebnisse darstellt. Das Dokument ist konsistent. Das Kriterium der Authentizität ist bei diesem Dokument aufgrund der Übersetzung diffizil erreichbar. Das Dokument stellt das umfangreiche Pilotprojekt dar und erklärt die Messungen und Testungen, die im Zuge dessen stattgefunden haben. Außerdem werden die Ergebnisse erörtert. Aufgrund der genauen Dokumentation wird das Kriterium der Glaubwürdigkeit als annähernd erfüllt betrachtet. Die Repräsentativität kann positiv bewertet werden, da es sich hierbei um ein typisches Dokument handelt, das vom Projektleiter selbst zur Verfügung gestellt wurde. Die angestrebte Bedeutung des Dokuments ist informativ, da es über die Testergebnisse von Technologien informiert. Für die Leser\*innen liegt der Mehrwert darin, nachvollziehen zu können, welchen Unterschied die Technologien tatsächlich machen. Außerdem trägt es dazu bei, die Funktionsfähigkeit des Projektes zu untermauern, was für die Finanzierungskriterien und somit auf einer sozialen Ebene bedeutend ist. Trotz erschwelter Realisierbarkeit des Kriteriums der Authentizität, wurde der Projektbericht in die Analyse inkludiert. Er liefert inhaltlich relevante Informationen, die weder durch die Interviews, noch anhand von anderen Dokumenten erschließbar waren. Außerdem erfüllt der Bericht die Kriterien der Glaubwürdigkeit, Repräsentativität und jenes der Bedeutung. Über die Authentizität wurde reflektiert: da der Nutzen des Dokuments überwog, wurde es in die Analyse inkludiert.

Der zweite Projektbericht ist eine Zusammenfassung des Fortschritts des Pilotprojekts im Jahr 2023. Der Bericht stellt die Ergebnisse der Testung von technologischen Innovationen dar. Außerdem beinhaltet es eine Übersicht über die Problemstellung Wasserversorgung. Da es vom Projektleiter vermittelt wurde handelt es sich um ein typisches Dokument. Die angestrebte Bedeutung hat für die verfassende Person, ebenso wie für lesende, informativen Charakter. Genauso wie weitere Förderungen und die Darstellung nach außen. Die soziale Bedeutung des Projektberichts bezieht sich auf die Legitimation des Projekts. Er thematisiert die Vorteile der Nutzung der neuen Technologien. Der Bericht ist für diese Forschungsarbeit relevant, weil er genauere Einblicke in die Wassersituation und deren Veränderung bietet. Die Rolle der Tech-

---

<sup>5</sup> Im Zuge der Erneuerung der Bewässerungsanlage wurde ein Pilotprojekt initiiert, um neue Technologien experimentell einzusetzen.

nologien im Netzwerk-Wasser werden in den Interviews angeschnitten, durch den Projektbericht können die Informationen ergänzt werden. Beide Projektberichte wurden von einem/einer Interviewpartner\*in übermittelt.

Die Protokolle von zwei Urversammlungen, in denen das Projekt besprochen wurde, sind Originaldokumente und öffentlich einsehbar. Die Dokumentationen der Urversammlungen sind in sich zusammenhängend in der Gedankenführung. Das Dokument ist fehlerfrei, die Dokumentation ist zusammenfassend. Wortmeldungen und Erklärungen wurden nur sehr allgemein dokumentiert. Es wird zwar festgehalten, von wem Fragen gestellt und beantwortet wurden, allerdings sind diese Ausführungen recht generalisiert, sodass kein genauer Wortlaut oder ähnliches entnommen werden kann. Deswegen wird die Bewertung der Glaubwürdigkeit des Dokuments nicht zur Gänze erfüllt. Da der genauere Diskurs nicht nachvollziehbar ist, wurden die Dokumente primär dazu herangezogen, den diskursiven Austausch zwischen der Gemeinde und der Bevölkerung zu bezeugen. Beide Dokumente wurden der öffentlichen Website der Gemeinde entnommen, auf der die Protokolle zu den Urversammlungen typischerweise auffindbar sind. Die Protokolle sollen den Verlauf der Urversammlungen festhalten und alle die nicht persönlich anwesend sein konnten über das Besprochene informieren. Sie machen Abläufe und Entscheidungen nachvollziehbar und dienen als Nachweis für Beschlüsse auf die immer wieder zurück gegriffen werden kann. Die Gütekriterien für die beiden Auszüge lassen sich positiv bewerten. Eine Ausnahme bildet das Kriterium der Glaubwürdigkeit, hinsichtlich dem genaueren Nachvollziehen von Aussagen.

Es wurden zudem zwei Dokumente zu den Finanzierungskriterien analysiert. Beim ersten handelt es sich um die Kantonale Weisung über die Strukturverbesserungen. Dieses Primärdokument ist in sich konsistent. Es gibt unterschiedliche Versionen davon, da sich die rechtlichen Regulierungen über die Jahre verändert haben. Die Version, die in dieser Arbeit verwendet wurde, ist datiert mit 01.06.2021 und damit die aktuellste. Das Dokument enthält eine genaue Dokumentation über die Beitragssätze die von kantonaler Seite geleistet werden können und was dafür erfüllt sein muss. Es ist zudem ein typisches Dokument, dass auf der offiziellen Internetseite des Kanton Wallis abgerufen werden kann. Die angestrebte Bedeutung ist das Festhalten von Finanzierungskriterien, die Fallweise geprüft werden können. Das Dokument legt somit die Rahmenbedingungen fest, nach denen Zuschüsse zu Strukturverbesserungen im Wallis genehmigt werden können oder nicht. Wie erläutert, erfüllt dieses Dokument alle Gütekriterien.

Das zweite Dokument, das die Finanzierungskriterien in den Mittelpunkt stellt, ist die Verordnung über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft vom 2. November 2022 (Stand 1. Januar 2025). Hierbei handelt es sich um ein Sekundärdokument, das sich aus mehreren relevanten Artikeln aus dem schweizerischen Bundesrat zum Landwirtschaftsgesetz zusammenträgt. Es ist in sich konsistent und dokumentiert ausführlich die Finanzierungskriterien des Bundes. Das Dokument wurde von einem/einer der Interviewpartner\*innen zur Verfügung gestellt. Es konnte der Datenbank der „Food and Agricultural Organisation of the United Nations“ zugeordnet werden, wo solche Dokumente typischerweise auffindbar sind. Wie das Dokument über die kantonale Weisung des Strukturverbesserung, hat dieses Dokument ebenfalls eine regulierende Bedeutung. Insgesamt konnten die Kriterien Authentizität, Glaubwürdigkeit, Repräsentativität und Bedeutung für dieses Dokument positiv bewertet werden.

Die Erläuterung für die kommunale Abstimmung zu den Änderungen der Bewässerungsreglemente wurde im Rahmen einer Urversammlung der Bevölkerung vorgelegt. Es handelt sich hierbei um ein Originaldokument, das das Projekt und dessen Vorgehen, sowie die Ergebnisse umfassend vermittelt. Es ist fehlerfrei und wurde von der Gemeinde auf deren Website veröffentlicht, wo solche Dokumente typischerweise auffindbar sind. Das Dokument hat unterschiedliche Bedeutungen. Für die Autor\*innen geht es darum, dass die Bevölkerung ein Verständnis über das Projekt und die notwendigen Schritte dazu erhält. In weiterer Folge ist dieses Dokument für die Gemeinde in dem Sinne bedeutend, dass es die Leser\*innen davon überzeugen soll, in dieses Projekt zu investieren und der notwendigen Änderung von Reglementen zuzustimmen. Die Leser\*innen sollen sich anhand des Dokuments eine Meinung bilden. Die soziale Bedeutung des Dokuments bezieht sich auf die Werte Transparenz und Vertrauen. Weil das Projekt ein Eingriff in den Alltag der Bevölkerung ist, muss es öffentlich diskutiert werden. Mit der Erläuterung des Projekts wird die demokratische Teilhabe der Bevölkerung gestärkt. Durch die Informationen sind die Bürger\*innen dazu in der Lage sich eine Meinung dazu zu bilden. Allerdings darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Verfasser\*innen des Dokuments sehr klar Stellung zum Projekt und der damit verbundenen Abstimmung beziehen. Nach jeder Erläuterung eines Teilaspekts empfiehlt der Gemeinderat der Bevölkerung positiv abzustimmen. Dieses Dokument ist auf mehreren Ebenen relevant. Zum einen stellt es die Problematik, das Vorgehen und die zu erwartenden Ergebnisse des Projekts umfassend dar, zum anderen bezeugt es den Austausch zwischen der Gemeinde und der Bevölkerung. Die Güte dieses Dokuments wird positiv bewertet.

Die aktualisierten Reglemente über die Bewässerung in der Bauzone und die Reglemente über die Bewässerung sind Primärdokumente, welche auf der Gemeindeforum öffentlich zur Verfügung steht. Sie sind in sich konsistent und die erste Version in dieser Form. Zuvor waren die

analysierten Reglemente mit dem Reglement über die Bekämpfung des Traubenwicklers zusammengefasst. Im Zuge des Projektes mussten aus dem einen Reglement drei unterschiedliche gemacht werden. Für eine genauere Analyse waren die Reglemente über die Bewässerung in der Bauzone und die Reglemente über die Bewässerung relevant, weil sich anhand dieser Dokumente die Veränderungen für die Praxen verschiedener Aktanten festhalten lassen. Das Kriterium der Glaubwürdigkeit ist aufgrund der genauen Dokumentation und der Fehlerlosigkeit positiv zu bewerten. Die Bedeutung der Dokumente ähnelt denen der Protokolle zu den Urversammlungen. Sie sind Nachweise für getroffene Beschlüsse und regulieren Rechte und Pflichten der beteiligten Parteien. Insgesamt werden die Gütekriterien für diese Dokumente als erfüllt bewertet.

## 9.4 Interviewliste

Interview 1: Gemeindemitglied, das mit der Organisation der Anpassungsstrategie betraut ist

Interview 2: Weinbauer aus der Rebbaukommission

Interview 3: Weinbauer aus der Region

Interview 4: Beauftragte einer regionalen Institution

Interview 5: Beamter auf Ebene des Kanton Wallis