

Bericht: Co-Design Workshop – Müllerthal

Am 1. März 2019

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	1
2	Zusammenfassung	2
3	Hintergrund, Zielsetzung und Methoden.....	3
3.1	Das Projekt: NEXUS CITIZEN SCIENCE.....	3
3.2	Vorherige Treffen.....	3
3.3	Zielsetzung des Workshops.....	3
3.4	Workshop-Methoden.....	4
4	Resultate.....	7
4.1	Akteure, Nutzergruppen und Datennutzer – Gruppe 1	7
4.2	Akteure, Nutzergruppen und Datennutzer – Gruppe 2	9
4.3	Andere diskutierte Themen	10
4.4	Indikatoren	11
	Zusatzinformationen zu ausgewählten Indikatoren	13
5	Schlussfolgerungen und nächste Schritte	15
5.1	Akteure	15
5.1.1	Partner: Co-Design.....	15
5.1.2	Partner: mitgestaltend, ausgiebig informiert	15
5.1.3	Partner: mitgestaltend, informiert, „an Bord“	15
5.1.4	Nächster Schritt: Kontaktaufnahme.....	16
5.2	Erfassungsprozess	16
5.2.1	Erfassungsarten	16
5.2.2	Zusammenhang: Erfassungsfrequenz, Nutzergruppenart und Erfassungsart	17
5.2.3	Zusammenhang: Indikatoren und Erfassungsart.....	17
5.2.4	Zusammenhang: Erfassungsfrequenz und Nutzergruppenart	17
5.2.5	Fragen	17
5.3	Das Citizen-Science-Tool	18

5.4	Auswertung	18
5.5	Interpretation	18
5.6	Vorschlag: nächste Schritte	19

2 Zusammenfassung

Der Co-Design-Workshop fand im Rahmen des NEXUS CITIZEN SCIENCE Projekts statt. Das Ziel des Projekts ist es, mit interessierten Gruppen aus Luxemburg ein Citizen-Science-Projekt mitsamt -Tool zu entwickeln, das partizipatives Wasser-Monitoring für gemeinsame Wissenserzeugung und Lernen ermöglicht, für einen nachhaltigeren Umgang mit Wasser in Luxemburg.

Im Co-Design-Workshop wurde mit Vorlagen und Notizzetteln gearbeitet, um strukturiert die verschiedenen Elemente des Projekts gemeinsam zu gestalten: relevante Akteure, Indikatoren, Nutzergruppen und Datennutzer.

Zuerst wurden relevante Akteure für das Projekt auf einem Raster nach ihrem Interesse- und Einflusslevel angeordnet. Ihre Rollen und Motivationen wurden in einer Tabelle dokumentiert. In einem zweiten Schritt wurden Indikatoren für das Citizen-Science-Tool ausgearbeitet, aufbauend auf einem Austausch über persönliche Erfahrungen der Anwesenden in der Region zu Veränderungen und Dokumentationsbedarf.

Durch erste Treffen mit dem Natur- und Geopark Müllerthal stellte sich heraus, dass ein Quellenschutz- und Renaturierungsprojekt von einer Verknüpfung mit Citizen Science profitieren könnte. Andere Akteure dieses Projekts sind die Naturverwaltung (Projektträger), das Wasserwirtschaftsamt und natur&emwelt.

Sie wurden für das Citizen-Science-Projekt als wichtigste Akteure identifiziert. Relevante Nutzergruppen wären Schulen und Lyzeen sowie die breite Bürgerschaft. Zu den relevantesten, potentiellen Datennutzern gehören die im Quellenschutzprojekt involvierten Organisationen, und Schulen und Lyzeen.

Vorschläge für Indikatoren umfassten sowohl biophysische Messgrößen als auch persönliche Beobachtungen und Einschätzungen über Orte, Auffälliges und Veränderungen. Quantifizierbare biophysische Indikatoren waren: Temperatur, pH-Wert, Härtegrad, Schüttung und Artenvielfalt. Sie sollten die Bürgerwissenschaftler zum Experimentieren und zum wissenschaftlichen Bestimmen relevanter Umweltfaktoren einladen. Persönliche Beobachtungen und Einschätzungen bezogen sich auf einen „Wohlfühl-Indikator“. Hierdurch würden die Bürgerwissenschaftler eingeladen, über ihre (Sinnes-)Eindrücke, ihren Bezug zu und ihr Befinden an den verschiedenen Quellen zu reflektieren. Der Wohlfühl-Indikator könnte zu Bewusstseins- und Wissensbildung beitragen, zum Beispiel dazu, wie verschiedene Orte in der Natur unser Befinden beeinflussen. Dies würde auch der Besorgnis entgegenwirken, dass die Umgebung, auf Kosten der Nutzung von Smartphones, nicht richtig wahrgenommen wird.

3 Hintergrund, Zielsetzung und Methoden

Der Workshop fand im Rahmen des NEXUS CITIZEN SCIENCE Projekts statt.

3.1 Das Projekt: NEXUS CITIZEN SCIENCE

Das NEXUS CITIZEN SCIENCE Projekt zielt darauf ab, durch (Bürger-)Beteiligung in Gewässer-Monitoring zu nachhaltigerem Umgang mit Wasser in Luxemburg beizutragen. Citizen-Science-Projekte werden in Co-Design-Workshops ausgearbeitet, mit dem Ziel die Erfahrungsbereiche und Perspektiven verschiedener Akteure in die Projektentwicklung einzubeziehen. Die Projekte führen so zu neuem Wissen für Bürger und Wissenschaft. Lernen über Herausforderungen und Zusammenhänge im Wasserbereich soll besonders durch Erfahrungen stattfinden und Werte- und Verhaltensänderungen anregen.

Das NEXUS CITIZEN SCIENCE Projekt beruht auf Zusammenarbeit mit verschiedenen Gruppen aus Luxemburg, wie Naturparks, Gemeinden, Vereinen oder anderen Organisationen. Sie sind im Wasserbereich aktiv und können ihre Perspektiven und Erfahrungen rund um Wasser in das Projekt einbringen. Die Perspektiven und Erfahrungen werden in den Co-Design-Workshops diskutiert ebenso wie Dokumentationsbedarfe und Designwünsche.

In den Co-Design-Workshops werden auch Citizen-Science-Tools konzipiert. Sie ermöglichen die Datenerhebung und -auswertung und setzen sich zusammen aus einem Kit, einer App und einem Web-Interface. Das Kit ist ein Set der Werkzeuge, die zur Datenerhebung benötigt werden (z.B. Nitratmessstreifen). Die App ermöglicht die Dateneingabe und gibt die Daten an das Web-Interface der Datenbank weiter. Das Web-Interface dient zur Datendarstellung und ermöglicht ihre Auswertung.

3.2 Vorherige Treffen

In den Anfängen des Co-Design-Prozesses stand die Kontaktaufnahme mit den verschiedenen Gruppen, so auch mit dem Natur- und Geopark Müllerthal. In den ersten Treffen wurde die Verbindung zwischen NEXUS CITIZEN SCIENCE und einem Quellenschutz- und -renaturierungsprojekt hergestellt. Das Quellenschutzprojekt entsteht in Zusammenarbeit zwischen Natur- und Geopark Müllerthal, natur&mwelt, Wasserwirtschaftsamt und Naturverwaltung (Projektträger) und es umfasst auch Öffentlichkeit- und Sensibilisierungsarbeit sowie Monitoring-Aktivitäten. Daher wurde von den Partnern des Quellenschutzprojekts Interesse an Citizen Science bekundet und folgend, fand ein Co-Design-Workshop mit den Akteuren statt.

3.3 Zielsetzung des Workshops

Die Co-Design-Workshops dienen dazu, dass sich Projektpartner strukturiert mit verschiedenen Themenbereichen auseinandersetzen, die für die Ausarbeitung der Citizen-Science-Projekte wichtig sind. Die Themenbereiche betreffen relevante Akteure, Indikatoren, Nutzergruppen und Datennutzung. Die Ergebnisse der geführten Diskussionen sollten einen Leitfaden für das Gesamtkonzept des Citizen-Science-Projekts inklusive -Tools darstellen.

In diesem Co-Design-Workshop wurden vier Hauptaktivitäten durchgeführt zu: 1. Akteure, Rollen und Motivationen, 2. Erfahrungen und Indikatoren, 3. Nutzergruppen und Motivationen und 4. Datennutzern und Motivationen.

Die erste Aktivität zielte darauf ab, relevante Akteure für das Projekt zu identifizieren. Sie sollten mit möglichen Rollen im Projekt in Verbindung gebracht werden und ihre potenziellen Interessen bestimmt werden. Auf diese Weise sollte die Nützlichkeit des Citizen-Science-Projekts für die (wichtigsten) Akteure etabliert und ein nachhaltiges Engagement der (wichtigsten) Akteure gewährleistet werden.

Die zweite Aktivität hatte zum Ziel, die relevantesten Indikatoren für die Projektpartner zu identifizieren, basierend auf ihren Erfahrungen und Perspektiven im Wasserbereich. Die Ergebnisse bestimmen zu welchen Indikatoren Daten erhoben werden und dadurch den Fokus der Monitoring-Aktivitäten und der Forschung.

Die dritte Aktivität war darauf ausgerichtet, potentielle Nutzergruppen auf der Basis von den auserwählten Indikatoren zu identifizieren. Sie stellen Anlaufpunkte für spätere Rekrutierungsaktivitäten dar.

Die letzte der Hauptaktivitäten befasste sich mit Datennutzung und -nutzern sowie deren Motivationen. Das Ziel war die Relevanz der Daten zu den ausgewählten Indikatoren für verschiedene Akteure abzuwägen und gegebenenfalls noch nicht aufgeführte Akteure für die Datennutzung zu identifizieren. Ebenfalls sollten die jeweiligen (potenziellen) Motivationen für Datennutzung hervorgehoben werden, damit diese in der Ausarbeitung des Citizen-Science-Projekts und -Tools einbezogen werden können.

3.4 Workshop-Methoden

Jede der Aktivitäten zu den verschiedenen Themenbereichen wurde als individuelle Aufgabe begonnen. Auf eine kurze stille Reflektion folgte eine individuelle Ideensammlung. Dies sollte jedem Einzelnen die Möglichkeit bieten sich in Ruhe mit einem Thema zu befassen und sich eine für sich plausible Antwort auf die Fragenstellungen zurechtzulegen. Diese sollten dann in der darauffolgenden Gruppendiskussion eingebracht werden, die von den verschiedenen Perspektiven angereichert werden sollte. Während oder nach der Diskussionsphase sollten die Vorlagen gemeinsam Anhand der gewonnen Erkenntnissen bearbeitet werden. Dieser Vier-Schritte-Prozess sollte dazu beitragen, dass alle Beteiligten sich auf einer Ebene treffen und austauschen können.

In allen Aktivitäten spielten Vorlagen und Notizzettel eine wichtige Rolle. Alle Beteiligten arbeiteten an einem gemeinsamen Produkt und Notizzettel konnten während des Prozesses leicht auf der Vorlage verrückt werden. Zudem sollten die visuelle Darstellung und die damit verbundene körperliche Aktivität Diskussion und Kreativität anregen.

Die Vorlage in Aktivität 1 „Akteure“ hatte das Ziel, die identifizierten und relevanten Akteure bildlich, auf einem Raster mit den Achsen Interesse (Y) und Einfluss (X), zu klassifizieren. Wie auf der Akteur-Vorlage eingezeichnet, ist das Raster in vier Rechtecke eingeteilt. Die Akteure, die in demselben Rechteck platziert werden, teilen ein ähnliches Interesse- und Einfluss-Level. So sind die wichtigsten Akteure in dem Rechteck platziert, das am weitesten von

beiden Achsen entfernt ist. Hier haben die Akteure ein relativ großes Interesse- und Einfluss-Level. Die Akteure im Rechteck, das unter dem vorher besprochenen liegt, haben einen großen Einfluss auf das Projekt, aber relativ wenig Interesse. Die Bedarfe dieser Akteure sollten im Projekt berücksichtigt werden und die Akteure sollten „an Bord“ sein. Das Rechteck, das sich oben links auf dem Raster befindet, deutet auf großes Interesse am Projekt, aber nur wenig Einfluss. Die Akteure, die in dieses Rechteck platziert werden, sollten gut über das Projekt und Neuigkeiten informiert sein. Es sollte versucht werden sie für Zusammenarbeit zu gewinnen. Die Akteure, die in dem Rechteck platziert werden, das den beiden Achsen am nächsten ist, haben am wenigsten Interesse und Einfluss. Sie sollten am Rande über das Projekt und Neuigkeiten informiert werden. Zudem sollten die Rollen und Motivationen der jeweiligen Akteure in einer Tabelle aufgeführt werden.

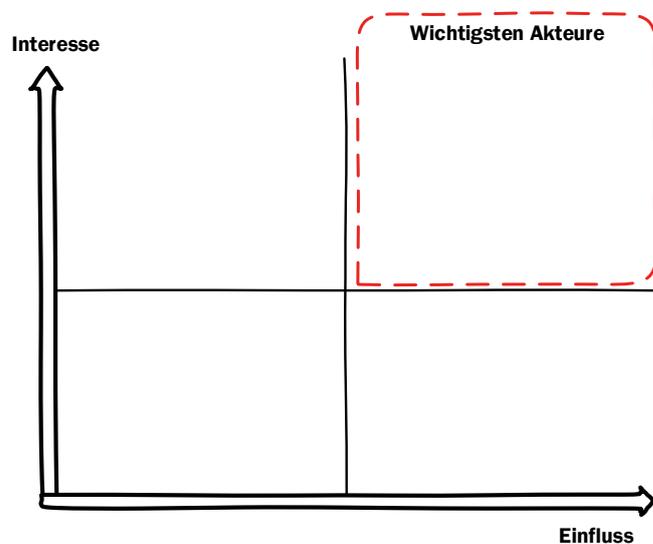


Bild 1: Vorlage für Aktivität 1 "Akteure" (und 3 „Nutzergruppen“ und 4 „Datennutzer“)

Die Vorlage in Aktivität 2 „Indikatoren“ diente dazu, von den Erfahrungen der Akteure mit den infrage kommenden Gewässern und Wasserthemen generell, auf relevante Indikatoren für die Monitoring-Aktivitäten zu schließen. Hier wurden zuerst Eindrücke, Zustände und Veränderungen im inneren Bereich eines Kreises angeordnet, die danach mit Indikatoren in Verbindung gebracht wurden. Die Indikatoren wiederum, wurden im äußeren Teil des Kreises angeordnet. Die repräsentierten Bereiche (Gesellschaft und Kultur / Persönlich / Biosphäre / Infrastruktur und Technologie) sollten Kreativität in der Ideensammlung fördern, als Inspiration dienen und bei der Interpretation (und Definition) der aufgeführten Ideen Hilfestellung leisten. Im Falle, wo Eindrücke und Indikatoren sich nicht klar zu den Bereichen zuordnen ließen, konnten diese, zum Beispiel, zwischen den in Frage kommenden Bereichen oder in die Mitte der Vorlage angeordnet werden. Es wurde von den Erfahrungen der Beteiligten ausgegangen, um eine größere Ideenpalette zu etablieren (größere Ideenvarietät / Unvorhergesehenes). Um eine Auswahl mit den relevantesten Indikatoren zu erstellen, lag eine weitere Vorlage bereit. Hier sollten die Gruppen eine Reihe an Fragen beantworten, die für die spätere Umsetzung relevant sind, und mehr Details zu den ausgewählten Indikatoren generieren.

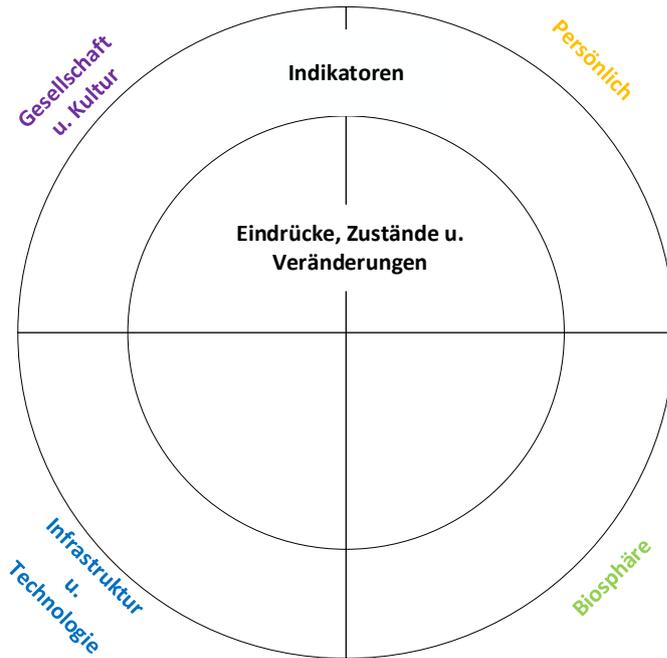


Bild 2: Vorlage für Aktivität 2 "Indikatoren"

INDIKATOREN

Welche der aufgeschriebenen Indikatoren sind am interessantesten und eignen sich am besten für das Citizen Science Tool? Die Tabelle enthält ein paar Fragen zur Orientierung, zusammengestellt auf der Basis von anderen Citizen Science Projekten.

<i>Indikator</i>	<i>Ein Anzeichen für?</i>	<i>Wie würde er erfasst werden?</i>	<i>Wie hoch wäre der Aufwand für eine Erfassung? (sehr gering, gering, mittel, hoch, sehr hoch)</i>	<i>Fixe Erhebungspunkte: nötig, nicht nötig, von Vorteil?</i>	<i>Erfassungsfrequenz: ist eine bestimmte Frequenz nötig? Wenn ja, wie oft sollte mindestens gemessen werden?</i>	<i>Was könnte ein Nutzer bei der Erfassung lernen? Bei der Auswertung?</i>	<i>Welche Indikatoren würden gut zu diesem passen?</i>

Bild 3: Vorlage für Aktivität 2 "Indikatoren"

Aktivität 3 und 4 beschäftigten sich jeweils mit Nutzergruppen und Datennutzern. Für die Nutzergruppen lag ebenfalls eine Vorlage mit Fragen bereit, um mehr Details zu generieren und bei der Auswahl zu helfen. Alle relevanten Nutzergruppen sollten auf der „Akteur“-Vorlage angeordnet werden und ihre Motivationen bestimmt werden. Die Datennutzer sollten ebenfalls auf der „Akteur“-Vorlage angeordnet werden/ gekennzeichnet werden und ihre Motivationen aufgeschrieben werden.

NUTZERGRUPPEN

Welche Nutzergruppen kommen für das Citizen Science Tool in Frage? Welche passen gut zu den Indikatoren? Die Fragen dienen zur Orientierung, zusammengestellt auf der Basis von anderen Citizen Science Projekten.

WELCHE BEDINGUNGEN GIBT ES?

1. Wie hoch ist der Aufwand für eine Erfassung?
2. Gibt es eine benötigte Erfassungsfrequenz?
3. Voraussetzung: Was müsste die Nutzergruppe wissen oder können, um das Tool zu nutzen?

<i>Nutzergruppe</i>	<i>Was wäre ihre Motivation im Projekt mitzumachen?</i>	<i>Steht der Mehrwert für die Gruppe in Relation zum Aufwand für eine Erfassung?</i>	<i>Wie oft könnte sie Erfassungen durchführen? (geschätzt) Reicht das?</i>	<i>Erfüllt sie die anderen Voraussetzungen?</i>

Bild 4: Vorlage für Aktivität 3 "Nutzergruppen"

4 Resultate

Im Co-Design-Workshop Müllerthal wurden die Teilnehmer in zwei Gruppen von je 3 Leuten aufgeteilt.

4.1 Akteure, Nutzergruppen und Datennutzer – Gruppe 1

Gruppe 1 ordnete den Natur- und Geopark Müllerthal, natur&ëmwelt (ASBL und Fondation), das Wasserwirtschaftsamt und Naturverwaltung als wichtigste Akteure im Citizen-Science-Projekt ein. Alle Genannten hätten Interesse ausgesprochen, bei dem Projekt mitzuarbeiten, das Tool gemeinsam zu entwickeln und erhobene Daten mitauszuwerten. Ihre Motivationen im Projekt betreffen Zusammenarbeit, Leitung und Durchführung des Projekts sowie wissenschaftliches Interesse. Sie sind daran interessiert, durch das Citizen-Science-Projekt und die erhobenen Daten den Kenntnisstand um Herausforderungen im Wasserbereich zu verbessern.

Unter den relevantesten, identifizierten Nutzergruppen sind Grundschulen und Lyzeen. Schulklassen könnten sich durch das Teilnehmen am Projekt mit wissenschaftlicher Forschungsmethodik in einem praktischen und konkreten Rahmen auseinandersetzen. Zudem würde es den Schülern die Thematik Wasserqualität sowie Quellenschutz und Renaturierung näherbringen.

Eine weitere sehr relevante potenzielle Nutzergruppe wäre das Office Regional de Tourisme der Region Müllerthal. Sie organisiert Wanderungen durch die Müllerthalregion. Das Tourismusbüro könnte das Projekt bewerben und das Citizen-Science-Projekt inklusive -Tool in der Vermarktung der Region nutzen.

Gruppe 1 sah „aktive Bürger“ ebenfalls als potenzielle Nutzergruppe des Tools. Diese wurde jedoch als weniger interessiert, aber als einflussreicher als die vorher genannten Gruppen erachtet.

Die wichtigsten Akteure wären auch die wichtigsten Datennutzer (Natur- und Geopark Müllerthal, natur&mwelt (ASBL und Fondation), das Wasserwirtschaftsamt und Naturverwaltung).

Zudem wurden Wissenschaftler der Fachbereiche Biologie und Geographie aus dem Nationalmuseum für Naturgeschichte (MNHN) auch als sehr wichtig erachtet.

Gemeinden könnten auch an den Daten interessiert sein. Ihre Motivation wäre die Verbesserung der (Trink-)Wasserqualität und neue Erkenntnisse aus den Daten zu ziehen, um Herausforderungen im Wasserbereich besser entgegenzutreten zu können. Gemeinden wurden als wichtiger Akteur für das Projekt erachtet, da sie einen großen Einfluss auf das Projekt haben können.

Schulklassen könnten die durch die Monitoring-Aktivitäten gewonnenen Daten auswerten und so einen guten Einblick in den Forschungsprozess bekommen. Zudem würden so mehrere Schulfächer miteinander verbunden werden, wie Biologie, Chemie, und Mathematik/ Statistik, in einem angewandten Kontext.

Landwirtschaftliche Betriebe wurden auch als potenzielle Datennutzer identifiziert. Laut Gruppe 1 wären sie aber eher wenig am Projekt interessiert und hätten auch nur einen durchschnittlichen Einfluss.

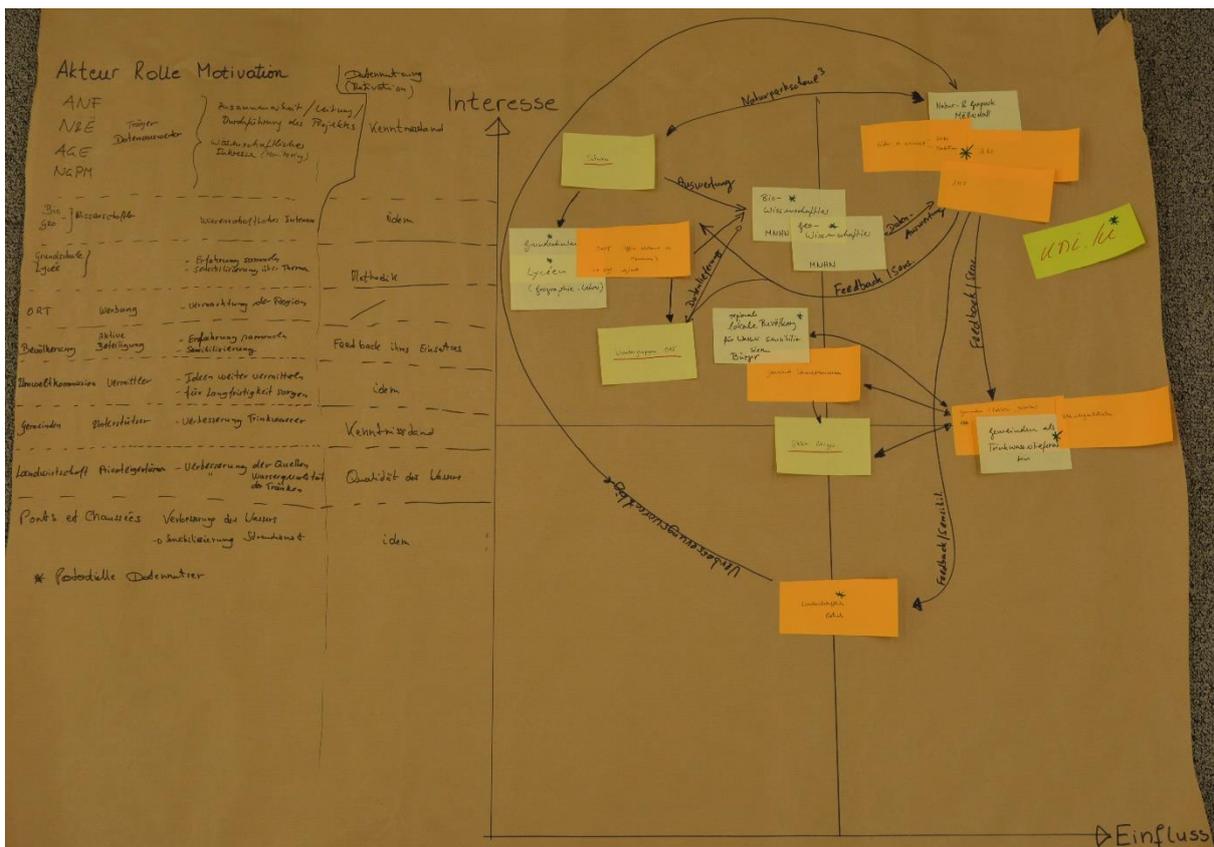


Bild 5: Bearbeitete Vorlage für Aktivität 1, 3 und 4, Gruppe 1

4.2 Akteure, Nutzergruppen und Datennutzer – Gruppe 2

Gruppe 2 hat die Naturverwaltung und das Wasserwirtschaftsamt sowie den Natur- und Geopark Müllerthal als wichtigste Akteure erachtet. Ihre Motivationen bezüglich des Projekts betreffen die Monitoring-Aktivitäten, die daraus zu gewinnenden Erkenntnisse und die Sensibilisierung der Nutzergruppen sowie der Bevölkerung insgesamt.

Zudem hätten Nichtregierungsorganisationen wie natur&mwelt ein hohes Interesse am Projekt. Sie könnten ihr „Netzwerk“ in das Projekt einbringen und für Kontinuität sorgen.

Akteure, die „an Bord“ sein sollten, wären das Ministerium für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung, Gemeinden und die Landwirtschaft. Ihnen wurde recht viel Einfluss zugesprochen, aber relativ wenig Interesse. Das Ministerium und die Gemeinden wären größtenteils an Öffentlichkeitsarbeit interessiert und die Landwirtschaft an einer Imageverbesserung.

Unter den relevantesten Nutzergruppen befänden sich die Mitgliedergemeinschaften von Nichtregierungsorganisationen und Schulen (speziell Ackerbauschule). Schulen wären als Nutzergruppe interessant, da, wie auch schon Gruppe 1 angemerkt hat, der Bildungswert der Aktivität des Monitoring und der Datenauswertung recht hoch eingeschätzt wird. Schulen könnten sich in der Form von Schulprojekten engagieren, aber auch in der Form von Ausflügen. Mitgliedergemeinschaften von Nichtregierungsorganisationen könnten zum Beispiel im Kontext von geführten Wanderungen das Citizen-Science-Tool nutzen.

Generell könnten die neuen Erfahrungen mit der Natur, die durch das Projekt gefördert werden, die Wertschätzung der Natur unter den Nutzergruppen steigern.

Die Bevölkerung und individuelle Bürger wurden auch als relevante Nutzergruppe hervorgehoben.

Der technische Dienst von Gemeinden stellt auch eine potenzielle Nutzergruppe dar. Obwohl ihr Interesse am Projekt als relativ niedrig eingeschätzt wurde, sollten ihre Bedarfe im Projekt berücksichtigt werden.

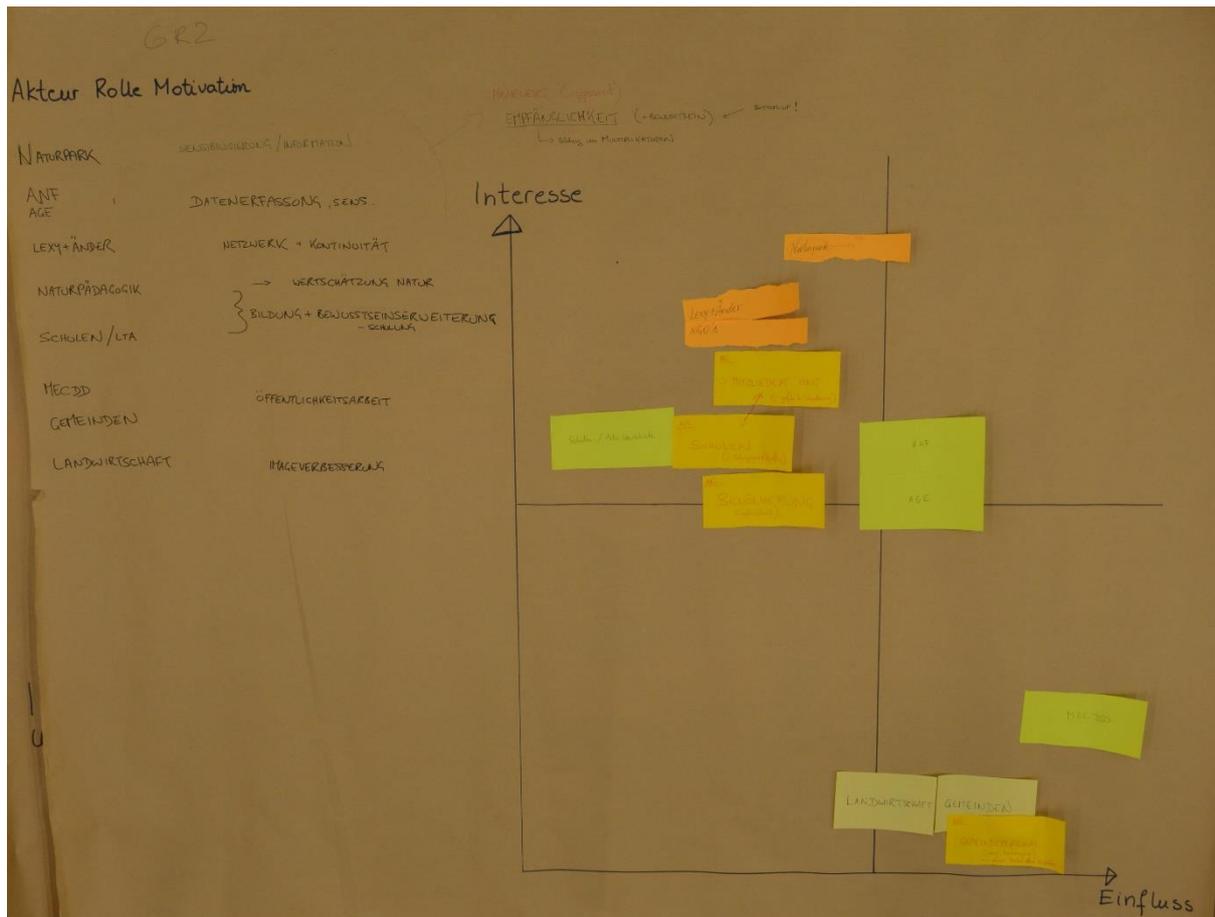


Bild 6: Bearbeitete Vorlage für Aktivität 1 "Akteure", Gruppe 2

4.3 Andere diskutierte Themen

Zu der Rolle des Ministeriums und des Wasserwirtschaftsamts wurde angeführt, dass ihr Interesse am Citizen-Science-Projekt nicht so leicht zu definieren ist. Zum einen, müssen sie ihre Aufmerksamkeit ihren Hauptmissionen zuwenden und haben dadurch wenig Zeit sich mit kleineren Projekten aufzuhalten. Zum anderen, ist ihre Unterstützung notwendig, damit ein Projekt überhaupt durchgeführt werden kann. Am wichtigsten wurde erachtet, dass das Ministerium und das Wasserwirtschaftsamt Vertrauen in Projekte dieser Art und die Projektträger hat, und dass das Schiefgehen eines Projekts in Kauf genommen wird.

4.4 Indikatoren

Aus den Diskussionen um Indikatoren für die Monitoring-Aktivitäten ging hervor, dass Härtegrad, Schüttung, Temperatur und pH-Wert interessant wären, bemessen zu werden.

Der Härtegrad (Kalkgehalt) von Quellen könnte anhand von Messstreifen erfasst werden. Die Schüttung wäre ebenfalls interessant, erfasst zu werden, und könnte optisch geschätzt werden. Die Temperatur könnte anhand eines Thermometers erfasst werden. Der pH-Wert des Gewässers könnte, wie der Härtegrad, mit einem Messstreifen erfasst werden, und könnte helfen, zwischen natürlich sauren und versauerten Quellen zu unterscheiden.

Die Artenzusammensetzung wurde auch als relevanter Indikator identifiziert. Die Erfassung könnte optisch erfolgen (zum Beispiel gekoppelt mit Fotos) und wäre daher wenig aufwendig. So könnten Veränderungen des Lebensraums verfolgt werden. Diese Veränderungen könnten durch Vermüllung (z.B. Grünschnitt, Heuballen, Müll), die Intensivierung der Landwirtschaft, Entfichtungsmaßnahmen und Rodungen, das Aufkommen von invasiven Arten, durch Urbanisierung hervorgerufene Verrohrungen, oder durch illegale Wasserentnahmen stattfinden.

Der sogenannte „Wohlfühl-Indikator“ könnte auch interessant sein. Er könnte auf das Wohlbefinden der Quellbesucher hindeuten. Hier könnten den Nutzern verschiedene Fragen gestellt werden, zum Beispiel betreffend Ästhetik, Zugänglichkeit, Infrastruktur und biologischer Vielfalt. Die Fragen sollten mit „ja“ oder „nein“ beantwortbar sein und die Fragenanzahl sollte minimal gehalten werden, um den Erfassungsprozess kurz zu halten. Diese Erfassung würde hauptsächlich der Bewusstseinsbildung dienen. Dieser Indikator entstand aus einer Diskussion zum Konfliktpotenzial zwischen menschlichem Nutzen einer Quelle (und dessen Auswirkungen) und der Naturnähe des Lebensraums Quelle.

Die Erfassungen würden mit Zeit- und GPS-Daten gekoppelt werden.

Zusatzinformationen zu ausgewählten Indikatoren

Der **Härtegrad** einer Quelle entsteht dadurch, dass der Niederschlag durch Gesteinsschichten durchsickert und dabei Stoffe herauslöst. Der Härtegrad, speziell die Karbonathärte beeinflusst den pH-Wert des Wassers. Mit der Karbonathärte steigt die Tendenz für einen höheren pH-Wert. Zudem wird der Härtegrad durch (Stark-)Regenereignisse und Schneeschmelze beeinflusst. Hartes Wasser führt im Kontakt mit dem Sauerstoff in der Luft zur Ausfällung von Kalziumbikarbonat, in Form von Tuff (locker) oder Sinter (fest).

Die **Schüttung** ist abhängig von Niederschlag und Verdunstung. Variiert die Schüttung saisonal, wird die Quelle von oberflächennahem Wasser gespeist.

Bei steigenden **Wassertemperaturen** steigen Pflanzenwachstums- und Tierreproduktionsrate innerhalb einer gewissen Temperaturbandbreite. Der Sauerstoffgehalt des Wasser nimmt bei erwärmendem Wasser ab, was ab einem Grenzwert zu einer Reduzierung der Tierpopulationen führt. Da Quellen durch Grundwasser gespeist werden, zeichnen sie sich durch relativ konstante Wassertemperaturen im Bereich zwischen 6 und 11°C aus. Größere Temperaturschwankung können darauf hindeuten, dass die Quelle durch oberflächennahes Wasser gespeist wird.

Liegt der **pH-Wert** außerhalb des „normalen“ Bereichs für Wasser (6.5-8.5) könnte das auf eine Verschmutzung des Gewässers hindeuten, zum Beispiel durch Abwässer aus Haushalten und Industrie (z.B. Putzmittel). Er wird aber auch durch Niederschläge, wie sauren Regen, oder Starkregenereignisse beeinflusst.

GLOBE Switzerland. (2019). Interpretation der chemischen und physikalischen Untersuchungen in Fließgewässern. GLOBE Switzerland. Verfügbar unter: <https://www.globe-swiss.ch> [Aufgerufen am 19. April 2019].



Bild 9: Bearbeitete Vorlage der Aktivität 2, Gruppe 1

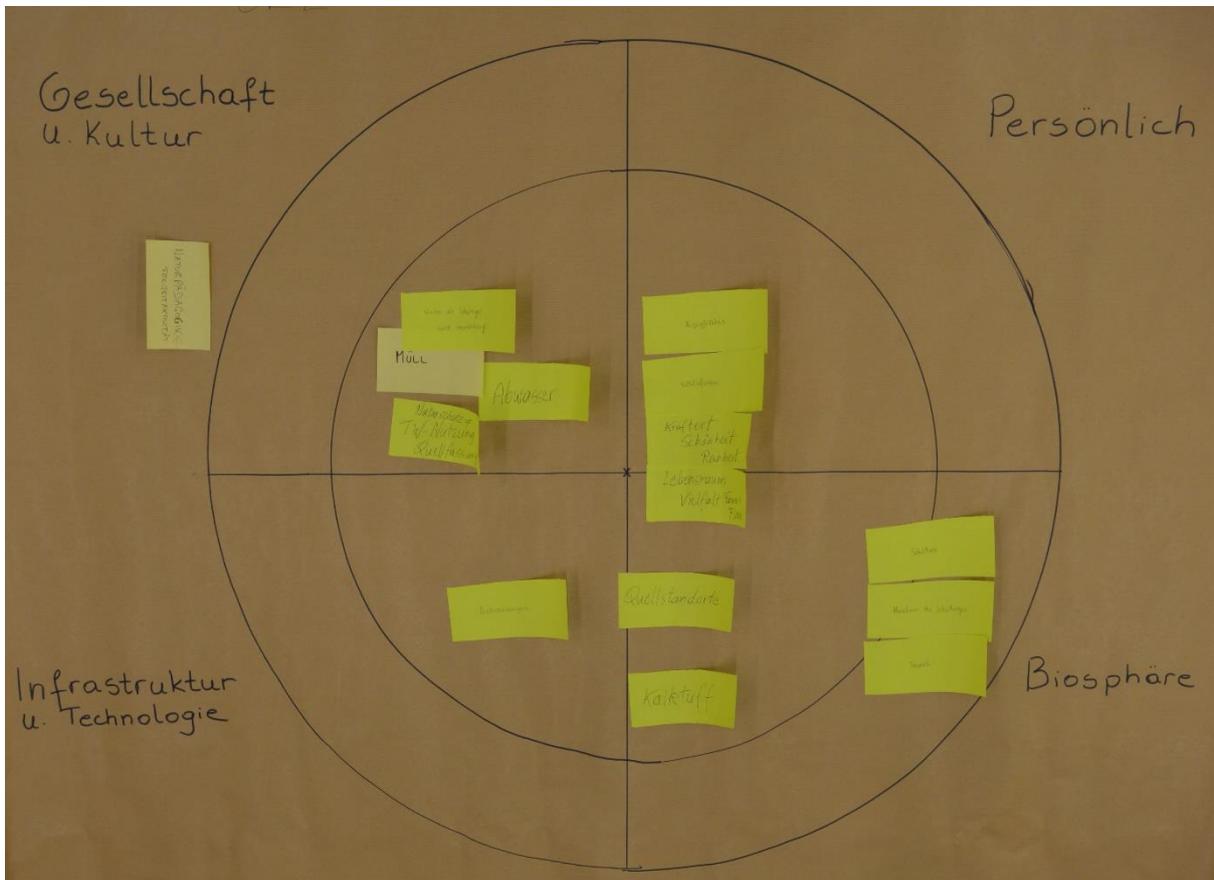


Bild 10: Bearbeitete Vorlage der Aktivität 2, Gruppe 2

5 Schlussfolgerungen und nächste Schritte

Hierunter sind, unter Anderem, Aktionspunkte in „**Bold**“-Formatierung aufgeführt, die zur partizipativen Weiterentwicklung des Projekts aus dem Workshop entstanden sind.

5.1 Akteure

Wie unter „3.3 Workshop-Methoden“ aufgeführt, deuten die geschätzten Interesse- und Einflusslevel der identifizierten Akteure auf verschiedene Formen des Engagements. Die Akteure wurden hierunter auf dieser Basis aufgelistet mit ihren jeweiligen Rollen.

Da es sich bei den Akteuren, Rollen und Motivationen um Einschätzungen der Co-Design-Partner handelt, kann es dazu kommen, dass Akteure größeres oder kleineres Interesse am Projekt zeigen, wie angenommen, andere Rollen einnehmen wollen oder dass noch weitere Akteure vorgeschlagen werden.

5.1.1 Partner: Co-Design

Die Akteure waren im Co-Design-Workshop vertreten und haben die Ergebnisse mitbestimmt. Sie haben Interesse gezeigt, den weiteren Projektverlauf mit zu betreuen.

Akteur	Rollen
Natur- und Geopark Müllerthal	Co-Design, Datennutzung
natur&emwelt	Co-Design, Datennutzung
Wasserwirtschaftsamt	Co-Design, Datennutzung
Naturverwaltung	Co-Design, Datennutzung

5.1.2 Partner: mitgestaltend, ausgiebig informiert

Diesen Akteuren wurde im Workshop viel Interesse, aber nur wenig Einfluss zugesprochen. Man sollte versuchen, sie für Zusammenarbeit zu gewinnen, und sie über Neuigkeiten auf dem Laufenden halten.

Grundschulen und Lyzeen	Nutzergruppe, Datennutzung
Mitglieder von Nichtregierungsorganisationen	Nutzergruppe, Datennutzung
Aktive Bürger und breite Bürgerschaft	Nutzergruppe, Datennutzung
Office Regional du Tourisme	Nutzergruppe
Bio- und Geowissenschaftler – Nationalmuseum für Naturgeschichte	Datennutzung

5.1.3 Partner: mitgestaltend, informiert, „an Bord“

Diesen Akteuren wurde im Workshop viel Einfluss, aber nur wenig Interesse zugesprochen. Dennoch sollte man ihnen die Möglichkeit bieten sich miteinzubringen. Es ist wichtig, dass sie dem Projekt positiv gegenüberstehen und ihm keine Steine in den Weg legen. Man sollte sie über die wichtigsten Neuigkeiten informieren.

Landwirtschaftliche Betriebe	Evtl. Datennutzung
------------------------------	--------------------

Ministerium für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung	Evtl. Datennutzung
Gemeinden und technischer Dienst	Evtl. Datennutzung, Nutzergruppe

5.1.4 Nächster Schritt: Kontaktaufnahme

Der nächste Schritt in Bezug auf die identifizierten Akteure ist die Kontaktaufnahme.

Sie sollte über das Projekt informieren und zum Mitgestalten einladen. Sie sollte ebenfalls Rücksicht darauf nehmen, was die jeweiligen Akteure am meisten am Projekt interessieren könnte (Motivation) und sollte einen Vorschlag beinhalten, wie sich die jeweiligen Akteure in das Projekt einbringen könnten (Rollen). Zudem sollte die Gewichtung der verschiedenen Teile sich nach den oben aufgeführten Partner-Kategorien richten, aber den Akteuren Raum lassen, ihre Form des Engagements selbst festzulegen.

In Funktion des Interesses am Mitgestalten, könnte der Prozess verschiedene Formen einnehmen. Zum Beispiel, könnte man die Akteure lediglich nach Kommentaren und Vorschlägen bitten, um das Projekt noch relevanter zu gestalten oder aber auch einen Workshop organisieren, in dem die Akteure sich über das Projekt austauschen und es gemeinsam gestalten könnten. Um ein Mitgestalten von allen Nutzergruppen zu gewährleisten, könnte eine Kommentar-Funktion im Tool vorgesehen werden, dass es ihnen erlaubt, Vorschläge für das Projekt weiterzugeben.

5.2 Erfassungsprozess

Es gibt verschiedene Weisen Nutzer in das Projekt einzubeziehen.

5.2.1 Erfassungsarten

Zum Beispiel, könnten spontane Erfassungen ermöglicht werden. Faktoren, die eine spontane Erfassung erschweren, sind

- Es werden Hilfsmittel für Erfassungen benötigt, die spontane Nutzer nicht mit sich herumtragen.
- An den Erfassungsorten halten sich üblicherweise kein Menschen auf.
- Es besteht kein Internetzugang an den Erfassungspunkten, um die App herunterzuladen.
- Die identifizierten Nutzergruppen halten sich üblicherweise nicht an den Erfassungsorten auf.

Wenn ein Faktor oder mehrere dieser Faktoren bestehen, eignet sich das Projekt eher weniger für spontane Erfassungen. Zudem müsste bei einer spontanen Erfassung die Einführung in das Projekt und den Erfassungsprozess vor Ort stattfinden. Dies könnte zum Beispiel durch eine aufgestellte Tafel erfolgen oder, bei Internetzugang, durch die App, Webseite, und/oder ein Online-Video.

Eine andere Art Nutzer in das Projekt einzubinden, sind vorbereitete Erfassungen. Faktoren, die eine vorbereitete Erfassung ermöglichen, sind

- Der Nutzer muss vorab über das Projekt informiert werden und in den Erfassungsprozess eingewiesen werden.
- Wenn Hilfsmittel für Erfassungen benötigt werden, muss der Nutzer vorab das Kit zur Verfügung gestellt bekommen.

5.2.2 Zusammenhang: Erfassungsfrequenz, Nutzergruppenart und Erfassungsart

Vom Projektdesign hängt ab, ob verlangt wird, dass Nutzer das Tool in regelmäßigen Abständen nutzen (zum Beispiel an demselben Erfassungsort, um eine festgelegte Erfassungsfrequenz zu garantieren). Die Charakteristiken der Nutzergruppen spielen hierbei auch eine Rolle. Eine kleine und motivierte Nutzergruppe wäre, zum Beispiel, eher dazu geeignet regelmäßige Erfassungen zu unternehmen (z.B. Schulklasse). Zudem ist es von Vorteil, wenn die Erfassungen innerhalb einer schon bestehenden Aktivität eingebettet werden können (z.B. Wandergruppen). Bei diesen Nutzergruppen fällt es leichter Erfassungsorte den Nutzern zuzuordnen und eine Erfassungsfrequenz festzulegen. Größere offenen Gruppen, wie die Mitgliedergemeinschaft einer Nichtregierungsorganisation, hingegen eignen sich eher für unregelmäßige Erfassungen. Aus einer solchen Gruppe könnte auch eine kleinere, motivierte Gruppe hervorgehen, zum Beispiel, durch Einladung zur Teilnahme an einem Training-Workshop. Zudem könnte dies auch in einem zweiten Schritt geschehen, wenn die motiviertesten Nutzer aus ersten Monitoring-Aktivitäten enger eingebunden werden.

5.2.3 Zusammenhang: Indikatoren und Erfassungsart

In diesem Projekt wurden größtenteils Indikatoren identifiziert, die zur Erfassung Hilfsmittel benötigen (biophysisch, wie Temperatur und pH). Bei dieser Art von Indikatoren sind spontane Erfassungen schwer möglich. Es wäre jedoch möglich, ein reduziertes Tool für spontane Erfassungen anzubieten, das sich nur mit den Indikatoren befasst, die ohne Hilfsmittel erfasst werden können, wie Artenzusammensetzung und dem Wohlfühl-Indikator.

5.2.4 Zusammenhang: Erfassungsfrequenz und Nutzergruppenart

Die Erfassungsfrequenz wurde auch schon für die verschiedenen Indikatoren festgelegt. Temperatur, pH und Artenzusammensetzung/ Veränderungen des Lebensraums Quelle sollten mindestens vier Mal jährlich zu den Jahreszeiten und an fixen Punkten erfasst werden. Generell eignen sich diese Indikatoren eher für kleinere und motivierte Gruppen. Da aber die Erfassungsfrequenz noch relativ niedrig ist, könnte man davon ausgehen, dass eine offene größere Gruppe mit unregelmäßigen Erfassungen hier auch in Frage kommt. Härtegrad, Schüttung und der Wohlfühl-Indikator können unregelmäßig erfasst werden und kommen so für beide Arten von Nutzergruppen in Frage.

5.2.5 Fragen

Fragen, die es zu beantworten gilt, sind

- **Spontane und/oder vorbereitete Erfassung? Regelmäßig und/oder unregelmäßig?**
- **Wie wird die Einführung in das Projekt und den Erfassungsprozess gewährleistet (z.B. durch aufgestellte Tafel, Online, Handout/Flyer, Training-Workshop)?**

- **Wie bekommen die Nutzer das Kit (nach E-Mail auf Post-Weg, Bereitstellung an festgelegtem Ort – z.B. Gebäude des Natur- und Geoparks oder Gemeinden, Austeilung am Training-Workshop)?**
- **Bei regelmäßigen Messungen: wie werden Erfassungsorte zugeteilt (Online, Training-Workshop)?**
- **Wie werden Erfassungsorte gekennzeichnet (aufgestellte Tafel, GPS-Koordinaten, Karte)**

5.3 Das Citizen-Science-Tool

Das Citizen-Science-Tool, inklusive Kit, mobiler App und Online-Plattform, ist ein wesentlicher Bestandteil des Projekts. Verschiedene Punkte, die es festzulegen gilt, sind

- **Bezüglich Kit: genaue Erfassungsmethoden und Erfassungsprozess und Texte/Online-Video zur Einführung in das Projekt und den Erfassungsprozess,**
- **Bezüglich App: Reihenfolge der Indikatoren, Fragestellung, eventuell kurzer Einleitungstext und Interpretationshilfen.**

5.4 Auswertung

Teil des Projekts ist auch die Auswertung der erhobenen Daten. Bei der Ausarbeitung dieses Prozesses spielen mehrere Faktoren eine Rolle:

- **Wer soll in die Auswertung eingebunden werden (z.B. Nutzergruppen, Datennutzer)?**
- **In welcher Form sollen mögliche Gruppen in den Prozess eingebunden werden (z.B. durch Vorabklärung mit den eingebundenen Gruppen, welchen Nutzen sie aus der Auswertung ziehen wollen, durch Kommentare und Änderungsvorschläge eines erstellten Berichts, durch ein Workshop-Format)**

Auf jeden Fall sollten allen beteiligten Gruppen regelmäßig Auswertungsberichte bereitgestellt werden, um ihr Engagement zu würdigen und nachhaltiges Engagement zu fördern. Aus diesen Berichten sollte klar werden, wieso die Daten wichtig sind und wie sie zu nachhaltigerem Umgang mit Wasser beitragen.

5.5 Interpretation

Die Interpretation der erhobenen Daten spielt ebenfalls eine wesentliche Rolle. Um eine angemessene Interpretation auch über Gruppen mit den dazu benötigten wissenschaftlichen Kenntnissen hinaus zu gewährleisten, sollte mit den Projektpartnern diskutiert werden, welche Schlüsse aus den Daten gezogen werden können, beziehungsweise was verschiedene Erfassungen der ausgewählten Indikatoren für den Zustand einer Quelle bedeuten. Diese sollte in einer Form aufgeschrieben und öffentlich kommuniziert werden, die es speziell allen Nutzergruppen ermöglicht, ihre Erfassungen einordnen zu können. Sie sollte auch Rücksicht auf die Datenqualität nehmen, die durch die Erfassungsmethoden bestimmt wird, und Teil der Einführung in den Erfassungsprozess sein.

Ein nächster Schritt bezüglich Interpretation wäre also das gemeinsame Verfassen einer leicht verständlichen Interpretationshilfe.

Es wäre im Sinne des NEXUS CITIZEN SCIENCE Projekts, einen gemeinsamen Auswertungs- und Interpretationsprozess anzustreben, zum Beispiel in Form eines Workshops, in dem alle interessierten Gruppen sich über die Daten austauschen und gemeinsam Wissen erzeugen können. Hier könnten dann, zum Beispiel, auch verschiedene Pfade der Nutzung der Daten besprochen werden, die sich aus der Auswertung ergeben, und, bei Bedarf, die Monitoring-Aktivitäten sich wandelnden Motivationen angepasst werden.

5.6 Vorschlag: nächste Schritte

Hierunter befindet sich ein Vorschlag für die Reihenfolge der nächsten Schritte, die sich aus den obigen Abschnitten ergeben.

1. Akteure kontaktieren, informieren, zur Mitgestaltung und zur Zusammenarbeit einladen.
2. Erfassungsmethoden, -prozess, -art und -frequenz bestimmen mitsamt sämtlichen Hilfstexten.
3. Citizen-Science-Tool ausarbeiten.
4. Auswertungsprozess bestimmen.

Um die verschiedenen Schritte zu gewährleisten, werden konkrete Vorschläge zu den verschiedenen Punkten vorbereitet. Diese werden den Projektpartnern unterbreitet und sie können diese dann mitgestalten. Der Grad der Einbringung hängt von den jeweiligen Projektpartnern ab. Projektpartner können sich, zum Beispiel, durch Kommentare und Änderungsvorschläge zu den Vorschlägen einbringen. Sie können aber auch aktiv mitarbeiten und Vorschläge selbst erarbeiten oder Aktivitäten übernehmen.