

# BRESILIENT

KLIMAFOLGEN KENNEN UND  
VORBEREITUNGEN TREFFEN

**Akteursgruppenbezogenes  
Resilienz(mess)konzept**

## Konzept zur Wirkungsevaluation von Reallabor- Workshops auf die Klimaresilienz der Teilnehmenden

Torsten Grothmann & Theresa Michel,  
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Juni 2020

**Verbundleitung:**

Die Senatorin für Klimaschutz,  
Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung  
und Wohnungsbau



**Verbundpartner:**



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Inhalt

---

1	
<b>Akteursgruppenbezogenes Resilienz(mess)konzept</b> .....	1
Konzept zur Wirkungsevaluation von ReallaborWorkshops auf die Klimaresilienz der Teilnehmenden.....	1
Inhalt .....	2
1. Ziele und Anwendungsbereiche des Konzeptes .....	3
2. Städtische Klimaresilienz .....	3
3. Klimaresilienz städtischer Akteursgruppen aus Verwaltung, Gesellschaft und Wirtschaft.....	4
4. Resilienz Kriterien .....	6
5. Resilienzindikatoren und Operationalisierung in BRESilient .....	8
6. Quellenverzeichnis .....	16

# 1. Ziele und Anwendungsbereiche des Konzeptes

Das vorliegende Resilienz(mess)konzept baut auf der bereits im BRESilient-Verbundantrag angelegten Akteursgruppendifferenzierung (Bürger\*innen, Verwaltung, Wirtschaft), Überlegungen im BRESilient-Projektteam zu erreichbaren Zielen in den unterschiedlichen Reallabor-Workshops sowie Konzepten aus der Resilienz-, Klimaanpassungs- und psychologischen Handlungsforschung auf. Das Konzept dient zum einen dazu, für die vier unterschiedlichen Reallabore in BRESilient einen übergreifenden Messansatz zu entwickeln, der zur Messung der Wirkung der Kooperationsprozesse innerhalb der Reallabore auf die Erhöhung der Klimaresilienz bei den Teilnehmenden herangezogen werden kann. Zum anderen soll das Konzept auch zur Messung der Wirkung von anderen Beteiligungs-, Dialog- und Kooperationsformaten (z. B. Workshops oder Veranstaltungen) auf die Klimaresilienz der Teilnehmenden im Rahmen anderer Projekte oder Aktivitäten anwendbar und auf diese übertragbar sein. Mit Einschränkungen kann das Konzept auch zur Messung der Wirkung von Informations-, Kommunikations- oder Beratungsformaten (z. B. Websites, Flyer, Beratungsgespräche) auf die Klimaresilienz der Adressaten oder Teilnehmenden herangezogen werden. Durch die im Konzept beschriebene befragungsgestützte Evaluation der Klimaresilienz bzw. der Erhöhung der Klimaresilienz bei den Teilnehmenden von Beteiligungs-, Dialog- und Kooperations- oder Beratungsformaten bzw. Adressaten von Informations- und Kommunikationsformaten handelt es sich bei dem Konzept um eines zur personenbezogenen Messung von Klimaresilienz. Insofern stellt es primär ein Konzept zur Messung von Klimaresilienz bei Einzelpersonen dar. Durch die Betrachtung der Personen als Vertreter\*innen bestimmter Akteursgruppen (Bürger\*innen, Verwaltung, Wirtschaft) und die Differenzierung nach Akteursgruppen in der befragungsgestützten Evaluation (unterschiedliche Fragebögen für diese unterschiedlichen Akteursgruppen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Handlungskontexte und -möglichkeiten in diesen Akteursgruppen) sind aber auch Aussagen zur Klimaresilienz bzw. zur Steigerung der Klimaresilienz in diesen Akteursgruppen möglich. Da das Konzept im Rahmen des auf die Stadt Bremen bezogenen BRESilient-Projektes entwickelt wurde, wurde es mit einem Fokus auf Akteursgruppen im städtischen Kontext (z. B. städtische / kommunale Verwaltung) entwickelt, seine Anwendung ist aber nicht auf städtische Kontexte beschränkt, sondern es kann grundsätzlich zur Evaluation der Klimaresilienz-Wirkung von Beteiligungs-, Dialog-, Kooperations-, Beratungs-, Informations- und Kommunikationsformaten herangezogen werden, die auf kommunaler, regionaler, nationaler oder auch internationaler Ebene durchgeführt werden. Die folgende Darstellung fokussiert jedoch auf die Anwendung des Konzeptes im Rahmen des BRESilient-Projektes und damit auf die städtische Klimaresilienz.

## 2. Städtische Klimaresilienz

Der Begriff Resilienz stammt von dem lateinischen Wort ‚resilio‘, was ‚zurückspringen‘ bedeutet (Klein, Nicholls & Thomalla 2003). Das englische Wort ‚Resilience‘ bedeutet „Spannkraft, Widerstandsfähigkeit und Elastizität“ (Fröhlich-Gildhoff & Rönnau-Böse, 2015, S. 9).

Bezogen auf die Resilienz von Städten finden sich in der wissenschaftlichen Literatur mehrere Definitionen, die zum überwiegenden Teil Resilienz als Fähigkeit städtischer Systeme verstehen. Auf Basis ihres Reviews dieser Definitionen haben Meerow et al. (2016) die folgende integrative Definition entwickelt:

„Urban resilience refers to the ability of an urban system – and all its constituent socio-ecological and socio-technical networks across temporal and spatial scales – to maintain or rapidly return to desired functions in the face of a disturbance, to adapt to change, and to quickly transform systems that limit current or future adaptive capacity.“ (Meerow et al. 2016, S. 39)

Ebenfalls aufbauend auf einer umfassenden Literaturrecherche und Analyse bestehender Ansätze zur Konzeption von Resilienz im Allgemeinen und fokussierend auf die Resilienz von Städten gegenüber dem Klimawandel entwickelte das MONARES-Projekt (<https://monares.de/projekt>) in Abstimmung mit Vertreter\*innen der Projekte des BMBF-Förderschwerpunkts „Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region“ die folgende Definition, die der von Meerow et al. (2016) zu großen Teilen ähnlich ist:

„Die Klimaresilienz einer Stadt besteht aus den Fähigkeiten ihrer Sub-Systeme, Folgen von Extremwetter und Klimaveränderungen zu antizipieren, negativen Konsequenzen daraus zu widerstehen, nach Beeinträchtigungen dadurch zentrale Funktionen schnell wiederherzustellen, aus den Ereignissen und Beeinträchtigungen zu lernen, sich an Folgen von Klimaveränderungen kurz- und mittelfristig anzupassen und sich langfristig zu transformieren“ (MONARES 2018, S. 2).

Im Unterschied zu Meerow et al. (2016) finden sich in dieser Definition auch die Fähigkeiten, Folgen von Extremwetter und Klimaveränderungen zu antizipieren und aus Ereignissen und Beeinträchtigungen zu lernen. Weiterhin ist Bestandteil der Resilienzdefinition – wie auch bei Meerow et al. (2016) – die Fähigkeit einer Stadt, sich langfristig zu transformieren; denn eine Abfrage des MONARES-Projektes bei den Forschungsprojekten im Förderschwerpunkt „Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region“ ergab, dass fast allen Projekten ein modernes Resilienzkonzept zugrunde liegt und es nicht mehr nur um das Wiederherstellen einer Ausgangssituation geht („bounce-back“) sondern auch um die Verbesserung, Anpassung und Transformation eines Systems („bounce-forward“) (MONARES 2018).

### 3. Klimaresilienz städtischer Akteursgruppen aus Verwaltung, Gesellschaft und Wirtschaft

Akteuren (Individuen und Organisationen) kommt im Aufbau von urbaner Klimaresilienz entscheidende Bedeutung zu. Entsprechend argumentieren Tyler und Moench (2012, S. 314): „The capacities of social agents therefore comprise an important part of any urban climate resilience framework“. Dabei stützen sie sich auf Literatur zu Resilienz, die den engen Zusammenhang zwischen Resilienz und der Anpassungskapazität von Individuen und Organisationen betont (Berkes 2007, Folke et al. 2002, Gallopin 2006). Andere Autoren gehen sogar noch weiter und sehen die urbanen Akteure als „das Herz“ urbaner Klimaresilienz (Badahur & Tanner 2014).

Zentraler Ansatz des BRESilient-Konzeptes zur urbanen Klimaresilienz ist vor diesem Hintergrund, eng angelehnt an die vier BRESilient-Reallabore, die Steigerung der Resilienz bei den drei dort beteiligten Akteursgruppen zu messen. Diese Akteursgruppen sind Verwaltungsvertreter\*innen (der Bremer Verwaltung), Bürger\*innen (aus den Bremer Quartieren Blumenthaler Aue und Pauliner Marsch) und Wirtschaftsvertreter\*innen (v. a. aus der Maritimen Wirtschaft und Logistik in Bremen). Folglich handelt es sich bei diesem Konzept um ein auf die Fähigkeiten dieser Akteursgruppen bezogenes Resilienzkonzept. Damit können Aussagen zu drei der fünf Dimensionen einer klimaresilienten Stadt (siehe Abbildung 1) entsprechend dem MONARES-Konzept (MONARES 2018, siehe auch Feldmeyer et al. 2019) gemacht werden: Ergebnisse zur Resilienz von Verwaltungsvertreter\*innen beziehen sich auf die Dimension Governance, Ergebnisse zur Resilienz von Bürger\*innen auf die Dimension Gesellschaft und Ergebnisse zur Resilienz von Wirtschaftsvertreter\*innen auf die Dimension Wirtschaft. In den konkreten Resilienzkriterien und -indikatoren für diese Akteursgruppen bzw. sozialen Teilsysteme unterscheidet sich das BRESilient-Resilienzkonzept aber deutlich von der MONARES-Konzeption (siehe hierzu die folgenden Abschnitte).

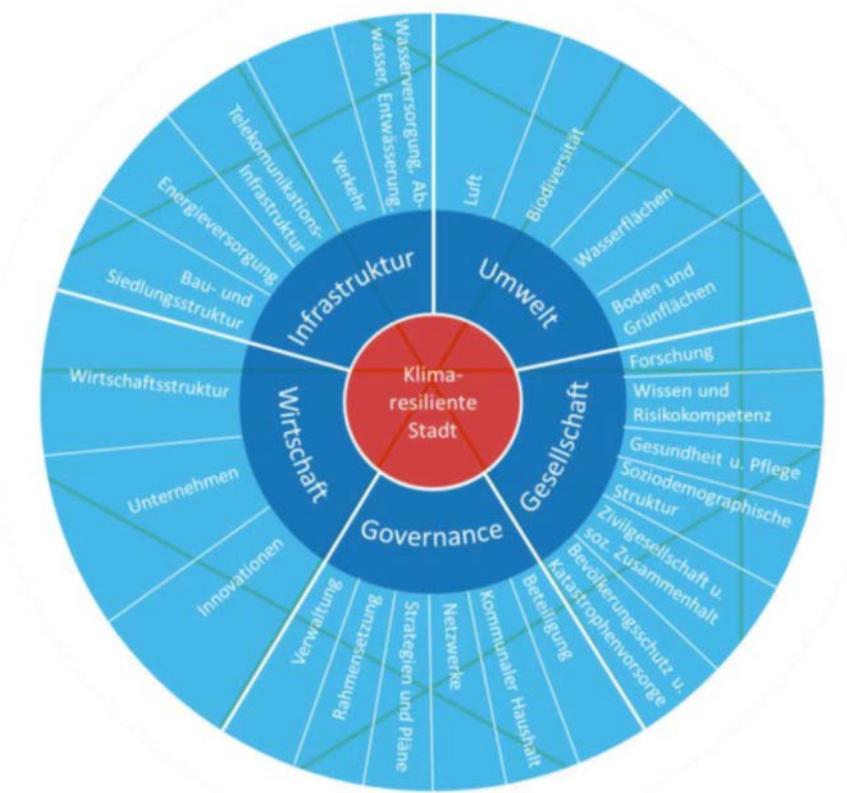


Abbildung 1. Dimensionen und Handlungsfelder urbaner Klimaresilienz (aus MONARES 2018)

Folglich wird im BRESilient-Konzept zur Klimaresilienz ausschließlich auf *soziale* Teilsysteme bzw. Dimensionen städtischer Systeme fokussiert. In diesen sozialen Teilsystemen werden nur ausgewählte Akteursgruppen betrachtet, die in den Reallaboren involviert wurden: Verwaltungsvertreter\*innen aus unterschiedlichen Ressorts der Bremer Verwaltung (vor allem des Umweltressorts), Bürger\*innen aus den Bremer Quartieren Blumenthaler Aue und Pauliner Marsch sowie Wirtschaftsvertreter\*innen, vor allem aus der Maritimen Wirtschaft und Logistik in Bremen. Weitere Akteursgruppen, die für eine vollständige Abdeckung der Akteure in der Governance (z. B. politische Entscheidungsträger in Bremen), in der Gesellschaft (z. B. Bürger\*innen aus anderen Stadtteilen Bremens) und in der Wirtschaft (z. B. Vertreter\*innen anderer Branchen) (siehe Abbildung 1) betrachtet werden müssten, werden nicht betrachtet. Auch andere städtische Teilsysteme und ihre Resilienz wie städtische Infrastrukturen oder die natürliche Umwelt in der Stadt (die zwei weiteren Dimensionen in Abbildung 1) werden entsprechend dem BRESilient-Resilienzkonzept nicht betrachtet, da diese nicht direkt durch das BRESilient-Projekt beeinflussbar sind. Es sollen also nur diejenigen Dimensionen bzw. Kriterien von Resilienz in denjenigen Akteursgruppen gemessen werden, die durch das BRESilient-Projekt direkt beeinflusst werden können. Diese Argumentation folgt dem zentralen Gedanken von Wirk-Evaluationen, dass nur solche Kriterien gemessen werden sollten, die durch die angewendete Intervention (im Falle von BRESilient: die angewendeten Reallabor-Workshops) beeinflussbar sind. Da im BRESilient-Projekt beispielsweise keine Veränderungen an städtischen Infrastrukturen oder der städtischen Umwelt vorgenommen werden können und Akteursgruppen, die nicht an BRESilient-Workshops teilgenommen haben, nur sehr begrenzt beeinflusst werden können, ist es entsprechend dieser Argumentation nicht sinnvoll, diese in einem Resilienzkonzept zu berücksichtigen, das hier auch dazu dient, Indikatoren für die Wirkung des BRESilient-Projektes auf die Veränderung der Klimaresilienz von Bremen zu erheben.

## 4. Resilienz Kriterien

Konkret werden die folgenden drei Resilienz Kriterien in allen drei Akteursgruppen Bürger\*innen (Bürger\*innen-resilienz), Verwaltung (Verwaltungsresilienz) und Wirtschaft (Wirtschaftsresilienz) erfasst:

- A. **Resilienzwissen** (mit den Unterkriterien Risikowissen und Anpassungswissen): Resilienzwissen bezieht sich auf das Risikowissen über mögliche Gefahren des Klimawandels für die eigene Person bzw. Organisation und das Anpassungswissen über eigene Handlungsmöglichkeiten und -notwendigkeiten, um sich an diese Gefahren anzupassen bzw. für sie vorzusorgen und um mögliche aus den Gefahren entstehende Schäden zu vermeiden.
- B. **Resilienzhandeln** (mit den Unterkriterien Umgesetztes Resilienzhandeln und Motivation zum Resilienzhandeln): Resilienzhandeln bezieht sich zum einen auf das bereits umgesetzte Handeln von Personen bzw. Organisationen, um sich an Gefahren des Klimawandels anzupassen bzw. für sie vorzusorgen und um mögliche aus den Gefahren entstehende Schäden zu vermeiden. Zum anderen bezieht sich Resilienzhandeln auch auf die Motivation zu anpassendem, vorsorgendem und schadenvermeidendem Handeln, wozu auch psychologische Einflussfaktoren der Motivation wie Risikowahrnehmungen, Wirksamkeitsüberzeugungen und Verantwortungswahrnehmungen zählen.
- C. **Resilienzvernetzung** (mit den Unterkriterien Vernetzung innerhalb der eigenen Akteursgruppe und mit anderen Akteursgruppen): Resilienzvernetzung bezieht sich auf die Schaffung von Vertrauen und die Etablierung bzw. Verbesserung einer Zusammenarbeit mit Akteuren (Personen und Organisationen) innerhalb der eigenen Akteursgruppe sowie mit anderen Akteursgruppen, wobei diese Vernetzung als Sozialkapital für die Aufrechterhaltung bzw. Steigerung der Klimaresilienz fungieren kann (z. B. zum weiteren Aufbau von Resilienzwissen durch Voneinander-Lernen oder zur Unterstützung von Resilienzhandeln).

Wissen wird in der Resilienzliteratur große Bedeutung beigemessen. Feldmeyer et al. (2019) führen daher „Knowledge and risk competence“ als einen Indikator urbaner Klimaresilienz auf. Tyler und Moench (2012, S. 315) führen die folgende Fähigkeit als wichtigen Aspekt urbaner Klimaresilienz an: „ability to identify problems, anticipate, plan and prepare for a disruptive event or organizational failure, and to respond quickly in its aftermath“. In dieser Beschreibung finden sich viele Elemente des BRESilient-Verständnisses von Resilienzwissen wieder. Die Unterscheidung von Risiko- und Anpassungswissen als Unterkriterien des Resilienzwissens beruht aber vor allem auf der in der Umweltpsychologie weit verbreiteten Unterscheidung von Problem- und Handlungswissen (siehe z. B. Steg et al. 2012).

Auch das Resilienzhandeln (inklusive der Motivation zu Resilienzhandeln) als Kriterium der Resilienz einer Akteursgruppe beruht vor allem auf (umwelt-)psychologischen Überlegungen. Zum einen hat die umweltpsychologische Forschung gezeigt, dass das Wissen über Folgen des Klimawandels und mögliche Optionen zur Anpassung an diese nur sehr geringe Zusammenhänge mit dem Anpassungshandeln aufweist (siehe z. B. van Valkengoed & Steg 2019), so dass aus dem Resilienzwissen nicht abgeleitet werden kann, dass auch entsprechendes Resilienzhandeln gezeigt wird. Hierfür sind Faktoren wie die Motivation zu anpassendem, vorsorgendem und schadenvermeidendem Handeln als auch Faktoren wie Risikowahrnehmungen, Wirksamkeitsüberzeugungen und Verantwortungswahrnehmungen viel entscheidender (van Valkengoed & Steg 2019). Die Einsicht, dass aus Wissen nicht notwendigerweise auch entsprechendes Handeln folgt, setzt sich inzwischen auch außerhalb der Psychologie durch (Baird et al. 2016, Schultz & Lundholm 2010). Zum anderen hat die psychologische Forschung und Diagnostik gezeigt, dass Fähigkeiten von Akteuren am besten dadurch feststellbar sind, ob sich diese Fähigkeiten in entsprechendem Handeln ausdrücken. Da es bei der Resilienz primär um Fähigkeiten geht – beispielsweise um Fähigkeiten, negativen Konsequenzen von Klimafolgen zu widerstehen oder sich an Folgen von Klimaveränderungen anzupassen (vgl. die obige MONARES-Definition von Resilienz) –, ist es sinnvoll, entsprechendes Handeln bei der Resilienzmessung zu erfassen. Entsprechend betonen auch neuere Veröffentlichungen zur Klimaresilienz (z. B. Wilson et al. 2020) die Betrachtung der Handlungsdimension.

Während das Handeln von Akteuren in der Literatur zur Resilienzmessung bisher nur wenig beachtet wird, finden sich zum dritten Kriterium, der Resilienzvernetzung, in der Resilienzliteratur viele Bezüge. Tyler und Moench (2012, S. 315) nennen den Zugang zu “social assets such as family or clan networks” als wichtige Bedingung der Resilienz von Akteuren in Städten. Romero-Lankao et al. (2016, S. 11) führen “Actor-networks” und “operating community groups” als Indikatoren der “Urban Population Resilience” auf (ähnlich auch McMillen et al. 2016 sowie Ziervogel et al. 2016). Elmqvist et al. (2019, S. 269) nennen die folgenden Eigenschaften urbaner Systeme, die sowohl die Resilienz als auch die Nachhaltigkeit fördern und enge Bezüge zum Kriterium der Resilienzvernetzung aufweisen: „Designed (intentional) diversity, redundancy and connectivity, Cross-scale systems perspective, Polycentric and collaborative governance“. Große Überschneidungen der Resilienzvernetzung gibt es auch mit Sozialkapitalansätzen, die sehr oft zur Abschätzung der Community Resilience herangezogen werden (Ntontis et al. 2019). Biggs et al. (2012) sehen geteilte Werte, Vertrauen und Beziehungen, die kollektives Handeln zwischen Akteuren unterstützen, als wichtige Vorbedingungen für die Resilienz. Entsprechend beziehen sich drei der sieben von Biggs et al. (2015, S. VIII-X) genannten Prinzipien zur Förderung von Resilienz auf den Aufbau von Vertrauen und Beziehungen zwischen Akteuren: „Principle 2 – Manage connectivity“; „Principle 6 – Broaden participation“; Principle 7 – Promote polycentric governance systems“. Auch in der Literatur zur Anpassung an den Klimawandel wird die Wichtigkeit von Vernetzung zwischen Akteuren betont. Beispielsweise sehen Baird et al. (2014, S. 51) “relational learning, referring to an improved understanding of others’ mindsets, enhanced trust and ability to cooperate” als wichtig für die Klimaanpassung an.

Auf eine Spezifizierung des Zeithorizonts, auf den sich die Resilienz Kriterien beziehen, wird im vorliegenden Resilienz(mess)konzept bewusst verzichtet. So wird das Resilienzwissen oder das Resilienzhandeln nicht daraufhin bewertet, inwieweit darin die möglichen Klimafolgen bis zu einem bestimmten Zeitpunkt (z. B. 2050) berücksichtigt sind. Die Spezifizierung eines derartigen Zeithorizonts ist zum einen nicht notwendig, da es im Konzept primär um die Erfassung von *relativen* Zuwächsen in der Klimaresilienz (z. B. Zuwächse im Resilienzwissen) durch die Teilnahme an bestimmten Prozessen (im BRESilient-Projekt: Teilnahme an Reallabor-Workshops) geht. Ein Vergleich mit einem *Absolutstandard* (z. B. der Erreichung eines Wissensstandes, der die möglichen Klimafolgen im Jahr 2050 umfassend beinhaltet) ist hier also nicht notwendig. Zum anderen beinhaltet die Klimaresilienz auch die Fähigkeit, für überraschende Ereignisse gewappnet zu sein, so dass es in ihr nicht nur um die Vorbereitung auf abschätzbare bzw. erwartbare zukünftige Folgen des Klimawandels geht.

Tabelle 1 vergleicht die drei hier vorgeschlagenen Resilienz Kriterien mit den in der Klimaresilienz-Definition des MONARES-Projektes (MONARES 2018) genannten Fähigkeiten und veranschaulicht dadurch, welche Fähigkeitsbereiche in welchen Resilienz Kriterien abgedeckt sind. Die Tabelle macht deutlich, dass die Fähigkeiten, negativen Konsequenzen von Extremwetter und Klimaveränderungen zu *widerstehen* sowie sich an Folgen von Klimaveränderungen *anzupassen* in dem Resilienz(mess)konzept recht gut abgedeckt sind. Die Resilienzvernetzung wirkt sich wahrscheinlich auf alle Fähigkeiten, die in der MONARES-Klimaresilienz-Definition benannt werden, positiv aus. Der Einfluss ist aber eher indirekt und nicht garantiert, so dass dieses Kriterium in der Tabelle jeweils in Klammern aufgeführt ist. Die Tabelle macht aber auch deutlich, dass das hier beschriebene Resilienz(mess)konzept auch hinsichtlich der betrachteten Fähigkeiten (und nicht nur hinsichtlich der betrachteten städtischen Teilsysteme und Akteursgruppen) beschränkt ist. So werden die Fähigkeiten, nach Beeinträchtigung durch Folgen von Extremwetter und Klimaveränderungen zentrale Funktionen schnell *wiederherzustellen*, aus Ereignissen und Beeinträchtigungen zu *lernen* sowie sich langfristig zu *transformieren* im Konzept eher wenig abgebildet, weil sie in den BRESilient-Reallabor-Workshops aufgrund von Zeitbeschränkungen kaum adressiert werden konnten. Da im Resilienz(mess)konzept nur das erfasst und evaluiert werden soll, was realistisch durch die BRESilient-Reallabore oder andere Beteiligungs-, Dialog-, Kooperationsformate verändert werden kann, sind diese Fähigkeiten im Konzept kaum berücksichtigt. Insbesondere für die Fähigkeit, sich langfristig zu *transformieren*, erscheint fraglich, ob Beteiligungs-, Dialog-, Kooperations-, Beratungs-, Informations- oder Kommunikationsformate (deren Wirkungen mit Hilfe des Resilienz(mess)konzeptes evaluiert werden können) diese Fähigkeit steigern können.

Tabelle 1. Vergleich der Resilienz Kriterien mit den in der MONARES-Definition von Klimaresilienz genannten Fähigkeiten

Die Klimaresilienz einer Stadt besteht aus den Fähigkeiten ihrer Sub-Systeme,	Bezüge zu Resilienz Kriterien des Resilienz(mess)konzeptes
Folgen von Extremwetter und Klimaveränderungen zu <i>antizipieren</i> ,	A1 Risikowissen, (C Resilienzvernetzung)
negativen Konsequenzen daraus zu <i>widerstehen</i> ,	A2 Anpassungswissen, B1 Umgesetztes Resilienzhandeln, B2 Motivation zum Resilienzhandeln, (C Resilienzvernetzung)
nach Beeinträchtigungen dadurch zentrale Funktionen schnell <i>wiederherzustellen</i> ,	A2 Anpassungswissen, (C Resilienzvernetzung)
aus den Ereignissen und Beeinträchtigungen zu <i>lernen</i> ,	A2 Anpassungswissen, (C Resilienzvernetzung)
sich an Folgen von Klimaveränderungen kurz- und mittelfristig <i>anzupassen</i> und	A2 Anpassungswissen, B1 Umgesetztes Resilienzhandeln, B2 Motivation zum Resilienzhandeln, (C Resilienzvernetzung)
sich langfristig zu <i>transformieren</i> .	(C Resilienzvernetzung)

Folglich sind Resilienzwissen, -handeln und -vernetzung von Verwaltungsvertreter\*innen, Bürger\*innen und Wirtschaftsvertreter\*innen Kriterien, die die urbane Klimaresilienz nur ausschnittsweise beschreiben. Auch wenn die städtische Resilienz dabei nicht absolut erfasst werden kann und weitere wichtige Kriterien im Rahmen von BRESilient nicht gemessen werden können, kann wahrscheinlich davon ausgegangen werden, dass durch die Steigerung von Resilienzwissen, -handeln und -vernetzung in den drei Akteursgruppen die städtische Klimaresilienz insgesamt positiv beeinflusst wird und somit ein Beitrag des BRESilient-Projekts zur Steigerung der städtischen Klimaresilienz in Bremen dargestellt werden kann.

## 5. Resilienzindikatoren und Operationalisierung in BRESilient

Da nicht alle Akteursgruppen in allen vier BRESilient-Reallaboren vertreten sind, kann die Resilienz bzw. die durch Reallaborprozesse bedingte Steigerung der Resilienz dieser Akteursgruppen nur in bestimmten Reallaboren gemessen werden. Nur die Resilienz bzw. Resilienzsteigerung der Akteursgruppe Verwaltung kann in allen vier Reallaboren betrachtet werden, weil diese Akteursgruppe in allen vier BRESilient-Reallaboren vertreten ist. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die in den vier Reallaboren analysierbare Resilienz bzw. Resilienzsteigerung der Akteursgruppen.

Tabelle 2. Messbarkeit akteursgruppenspezifischer Resilienzsteigerung in den vier BRESilient-Reallaboren

Reallabore (RL)	Bürger*innenresilienz	Verwaltungsresilienz	Wirtschaftsresilienz
RL Blumenthaler Aue	X	X	
RL Pauliner Marsch	X	X	
RL Priorisierung KNA		X	
RL Maritime Wirtschaft		X	X

Da sich Resilienz immer nur mit Bezug auf die Aufrechterhaltung einer oder mehrerer Systemfunktionen sinnvoll bestimmen lässt, sind diese bei der Resilienzmessung möglichst genau festzulegen. Als aufrechtzuerhaltende Systemfunktionen in den vier Reallaboren können die folgenden angesehen werden:

- **Reallabore Blumenthaler Aue und Pauliner Marsch:** Resilienz zur Aufrechterhaltung der Systemfunktion Sicherheit vor Starkregen- und Überschwemmungsereignissen
- **Reallabor Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen mittels Kosten-Nutzen-Analysen:** Resilienz zur Aufrechterhaltung der Systemfunktion Entscheidungsfähigkeit der Bremer Politik & Verwaltung
- **Reallabor Maritime Wirtschaft:** Resilienz zur Aufrechterhaltung der Systemfunktion wirtschaftliche Produktivität der Maritimen Wirtschaft

In den folgenden Tabellen wird am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue für die zwei dort beteiligten Akteursgruppen Bürger\*innen und Verwaltung konkretisiert, mittels welcher Indikatoren die Kriterien Resilienzwissen, Resilienzhandeln und Resilienzvernetzung gemessen werden können. Bei diesen Indikatoren handelt es sich um Items aus den Fragebögen, die in den drei bereits durchgeführten Workshops der Blumenthaler Aue eingesetzt wurden. In welchem Workshop die Indikatoren gemessen wurden bzw. werden, ist hinter den jeweiligen Items jeweils durch die Abkürzungen FB1 (Fragebogen des ersten Workshops), FB2 (Fragebogen des zweiten Workshops) und FB3 (Fragebogen des dritten Workshops) angegeben.

In der Auswertung wird jeder dieser Indikatoren einzeln betrachtet, um spezifischen Aussagen dazu machen zu können, welche Resilienzindikatoren in der Akteursgruppe durch das jeweilige Reallabor gesteigert werden konnte. Die verschiedenen Indikatorenwerte für ein Resilienz Kriterium (z. B. das Resilienzwissen) werden also nicht miteinander verrechnet, um zu einer Gesamteinschätzung für das jeweilige Kriterium zu kommen. Stattdessen wird zu jedem Unterkriterium in jedem Reallabor für die unterschiedlichen darin beteiligten Akteursgruppen ein qualitatives Fazit gezogen, inwieweit das jeweilige Resilienz Kriterium in der Akteursgruppe gesteigert werden konnte.

Bürger\*innenresilienz: Resilienz von Bremer Bürger\*innen

In den folgenden Tabellen 3 bis 5 wird am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue für die dort beteiligte Akteursgruppe Bürger\*innen dargestellt, mittels welcher Indikatoren die Kriterien Resilienzwissen, Resilienzhandeln und Resilienzvernetzung gemessen wurden.

Tabelle 3. Indikatoren für das Resilienzwissen von Bürger\*innen am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue

<b>A1 Risikowissen</b>	<b>A2 Anpassungswissen</b>
Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren des (gestiegenen) Risikowissens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Gefahren und Schäden aufgrund von Starkregen und Überschwemmung an der Blu-</li> </ul>	Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren des (gestiegenen) Anpassungswissens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Strategien und Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge die Bremer Verwaltung bereits umgesetzt hat. (FB1, 3d; FB2, 3a)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge es an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke gibt. (FB1, 3e; FB2, 3b)</li> </ul>

<b>A1 Risikowissen</b>	<b>A2 Anpassungswissen</b>
<p>menthaler Aue / Beckedorfer Beeke drohen. (FB1, 3a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Gefahren und Schäden meinem Privathaushalt / meiner Organisation durch Starkregen und Überschwemmungen an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke drohen. (FB1, 3b)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, dass es keine vollkommene Sicherheit vor Starkregen- und Überschwemmungsereignissen geben kann. (FB1, 3c)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, warum Maßnahmen der Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge in Zeiten des Klimawandels dringend durchgeführt werden müssen. (FB1, 3f)</li> <li>- Bei dem heutigen Workshop ist es gelungen, neues Wissen über die Starkregengefahren an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke gemeinsam zu erarbeiten. (FB1, 4c)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Möglichkeiten ich / meine Organisation zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke habe / hat. (FB2, 3d)</li> <li>- Durch den Workshop wurde klarer, welche Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke staatliche Stellen (z. B. Kommune, Land, Entwässerungsbetriebe) und welche durch die Nutzer*innen und Eigentümer*innen der überschwemmungsgefährdeten Gebäude und Gebiete durchgeführt werden sollen. (FB3, 4j)</li> <li>- Bei dem heutigen Workshop ist es gelungen, neues Wissen über die Starkregenvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke gemeinsam zu erarbeiten. (FB2, 3g; FB3, 3d)</li> <li>- Es ist den teilnehmenden Nutzer*innen der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke und den teilnehmenden Verwaltungsvertreter*innen in dem heutigen Workshop gut gelungen, gemeinsame Empfehlungen für Maßnahmen zur verbesserten Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge zu konkretisieren. (FB3, 4i)</li> <li>- Durch den Workshop wurde klarer, welche Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke staatliche Stellen (z. B. Kommune, Land, Entwässerungsbetriebe) und welche durch die Nutzer*innen und Eigentümer*innen der überschwemmungsgefährdeten Gebäude und Gebiete durchgeführt werden sollen. (FB3, 4j)</li> <li>- Die Workshopreihe hat zur Klärung beigetragen, welche konkreten Maßnahmen zur Starkregen-/ Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke umgesetzt werden sollen. (FB3, 6a)</li> </ul>

Tabelle 4. Indikatoren für das Resilienzhandeln von Bürger\*innen am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue

<b>B1 Umgesetztes Resilienzhandeln</b>	<b>B2 Motivation zum Resilienzhandeln</b>
<p>Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren des (gestiegenen) Resilienzhandelns:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hat Ihr Privathaushalt / Ihre Organisation (z. B. Verein, Kindergarten, Unternehmen etc.) bereits Maßnahmen zur Starkregen-/Überschwemmungsvorsorge umgesetzt? (FB1, 2a; FB2, 2a; FB3, 2a)</li> <li>- Wenn Ihr Privathaushalt / Ihre Organisation bereits Maßnahmen zur Starkregen-/Überschwemmungsvorsorge umgesetzt hat, welche sind das? (FB1, 2b; FB2, 2b; FB3, 2b)</li> </ul>	<p>Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren der (gestiegenen) Motivation zum Resilienzhandeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ich bin hoch motiviert, mit meinem Privathaushalt / meiner Organisation Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge umzusetzen. (FB1, 4h; FB2, 4e; FB3, 4g) (Messung der Handlungsmotivation)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an der Workshopreihe hat sich meine Motivation erhöht, mit meinem Privathaushalt / meiner Organisation Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge umzusetzen. (FB3, 6b) (Messung der Motivationssteigerung)</li> <li>- Ich glaube, dass mein Privathaushalt / meine Organisation in den kommenden Jahren von Starkregenereignissen sehr stark betroffen sein wird. (FB1, 4d; FB2, 4a) (Messung der Risikowahrnehmung)</li> <li>- Ich bin sehr überzeugt davon, dass mein Privathaushalt / meine Organisation durch die Umsetzung von Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge Schäden wirksam vermeiden kann. (FB1, 4e; FB2, 4b; FB3, 4a) (Messung der Selbstwirksamkeitsüberzeugung)</li> <li>- Ich glaube, dass staatliche Stellen (Kommune, Land, Entwässerungsbetriebe) durch die Umsetzung von staatlichen Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke Schäden wirksam vermeiden können. (FB2, 4g; FB3, 4b) (Messung der staatlichen Wirksamkeitsüberzeugung)</li> <li>- Ich glaube, dass durch das gemeinschaftliche Handeln von staatlichen Stellen und nicht-staatlichen Akteuren wirksame Maßnahmen umgesetzt werden können, um Schäden durch Starkregen und Überschwemmungen an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke zu vermeiden. (FB2, 4h; FB3, 4c) (Messung kollektiver Wirksamkeitsüberzeugung)</li> <li>- Staatliche Stellen (Kommune, Land, Entwässerungsbetriebe) sind in hohem Maße dafür verantwortlich, Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke umzusetzen. (FB1, 4f; FB2, 4c; FB3, 4d) (Messung der Verantwortungszuschreibung an Staat)</li> <li>- Auch mein Privathaushalt / meine Organisation ist in hohem Maße dafür verantwortlich, Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge umzusetzen. (FB1, 4g; FB2, 4d; FB3, 4e) (Messung der Verantwortungszuschreibung an die eigene Person)</li> <li>- Ich glaube, dass Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge allein durch staatliche Stellen (z. B. Kommune, Land, Entwässerungsbetriebe) nicht ausreichen, um Schäden durch Starkregen-/ Überschwemmungsereignisse an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke zu vermeiden. (FB2, 4i; FB3, 4f) (Messung der wahrgenommenen Notwendigkeit privater SchADVorsorge)</li> </ul>

Tabelle 5. Indikatoren für die Resilienzvernetzung von Bürger\*innen am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue

<b>C1 Vernetzung innerhalb der eigenen Akteursgruppe: mit anderen Bürger*innen</b>	<b>C2 Vernetzung mit Akteursgruppe Verwaltung</b>	<b>C3 Vernetzung mit Akteursgruppe Wirtschaft</b>
Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren der (gestiegenen) Vernetzung innerhalb der eigenen Akteursgruppe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an der Workshopreihe hat sich mein Vertrauen zu anderen Nutzer*innen der Gebiete an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke erhöht. (FB3, 6d)</li> <li>- In dem heutigen Workshop waren alle für das Thema wichtigen Akteure vertreten. (FB1, 4b; FB2, 3e; FB3, 3b)</li> </ul>	Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren der (gestiegenen) Vernetzung mit anderer Akteursgruppe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an der Workshopreihe hat sich mein Vertrauen in die Landesverwaltung von Bremen erhöht. (FB3, 6c)</li> <li>- In dem heutigen Workshop waren alle für das Thema wichtigen Akteure vertreten. (FB1, 4b; FB2, 3e; FB3, 3b)</li> <li>- Die bisher umgesetzten und geplanten staatlichen Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke finde ich gut und ausreichend. (FB1, 3g; FB2, 4f; FB3, 4h)</li> <li>- Es ist den teilnehmenden Nutzer*innen der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke und den teilnehmenden Verwaltungsvertreter*innen in dem heutigen Workshop gut gelungen, gemeinsame Empfehlungen für Maßnahmen zur verbesserten Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge zu konkretisieren. (FB3, 4i)</li> </ul>	[Nicht relevant, weil Akteursgruppe bei Reallabor Blumenthaler Aue nicht vertreten]

Verwaltungsresilienz: Resilienz der Bremer Verwaltung

In den folgenden Tabellen 6 bis 8 wird am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue für die dort beteiligten Akteursgruppe Verwaltungsvertreter\*innen dargestellt, mittels welcher Indikatoren die Kriterien Resilienzwissen, Resilienzhandeln und Resilienzvernetzung gemessen wurden.

Tabelle 6. Indikatoren für das Resilienzwissen von Verwaltungsvertreter\*innen am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue

<b>A1 Risikowissen</b>	<b>A2 Anpassungswissen</b>
Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren des (gestiegenen) Risikowissens:	Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren des (gestiegenen) Anpassungswissens:

<b>A1 Risikowissen</b>	<b>A2 Anpassungswissen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Gefahren und Schäden aufgrund von Starkregen und Überschwemmung an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke drohen. (FB1, 2b)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Bedürfnisse, Interessen und Befürchtungen die Nutzer*innen an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke haben. (FB1, 2a; FB2, 1a; FB3, 1a)</li> <li>- Bei dem heutigen Workshop ist es gelungen, neues Wissen über die Starkregengefahren und Starkregenvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke gemeinsam zu erarbeiten. (FB1, 2e; FB2, 1i)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Möglichkeiten die Nutzer*innen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue/ Beckedorfer Beeke haben. (FB1, 2c; FB2, 1b, FB3, 1b)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Hindernisse für die Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge der Nutzer*innen an der Blumenthaler Aue/ Beckedorfer Beeke bestehen. (FB2, 1c; FB3, 1c)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Möglichkeiten die Bremer Verwaltung zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue/ Beckedorfer Beeke hat. (FB1, 2d; FB3, 1d)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, was die Nutzer*innen / Bürger*innen (von der Bremer Verwaltung) hinsichtlich der Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue/ Beckedorfer Beeke erwarten. (FB2, 1e; FB3, 1e)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an dem heutigen Workshop verstehe ich nun besser, welche Verantwortungsteilung zwischen privater und staatlicher Vorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke die Nutzer*innen / Bürger*innen als fair ansehen würden. (FB3, 1f)</li> <li>- Bei dem heutigen Workshop ist es gelungen, neues Wissen über die Starkregenvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke gemeinsam zu erarbeiten. (FB3, 1i)</li> <li>- Es ist den teilnehmenden Nutzer*innen der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke und den teilnehmenden Verwaltungsvertreter*innen in dem heutigen Workshop gut gelungen, gemeinsame Empfehlungen für Maßnahmen zur verbesserten Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge zu entwickeln. (FB3, 2f)</li> <li>- Die Workshopreihe hat zur Klärung beigetragen, welche konkreten Maßnahmen zur Starkregen-/ Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke umgesetzt werden sollen. (FB3, 4a)</li> </ul>

Tabelle 7. Indikatoren für das Resilienzhandeln von Verwaltungsvertreter\*innen am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue

<b>B1 Umgesetztes Resilienzhandeln</b>	<b>B3 Motivation zum Resilienzhandeln</b>
<p>Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren des (gestiegenen) umgesetzten Resilienzhandelns:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hat Ihre Organisation bereits Maßnahmen zur Starkregen-/Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue und der Beckedorfer Beeke umgesetzt? (FB1, 1a)</li> <li>- Wenn Ihre Organisation bereits Maßnahmen zur Starkregen-/Überschwemmungsvorsorge umgesetzt hat, welche sind das? (FB1, 1b)</li> </ul>	<p>Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren der (gestiegenen) Motivation zum Resilienzhandeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ich bin sehr überzeugt davon, dass staatliche Stellen (Kommune, Land, Entwässerungsbetriebe) durch die Umsetzung von staatlichen Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke Schäden wirksam vermeiden können. (FB1, 3a; FB2, 2a; FB3, 2a) (Messung der staatlichen Selbstwirksamkeitsüberzeugung)</li> <li>- Ich bin sehr überzeugt davon, dass die Nutzer*innen der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke durch die Umsetzung von privaten Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge Schäden wirksam vermeiden können. (FB1, 3b; FB2, 2b; FB3, 2b) (Messung der Bürger-Wirksamkeit)</li> <li>- Ich bin sehr überzeugt davon, dass durch das gemeinschaftliche Handeln von staatlichen Stellen und nicht-staatlichen Akteuren wirksame Maßnahmen umgesetzt werden können, um Schäden durch Starkregen und Überschwemmungen an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke zu vermeiden. (FB1, 3c, FB2, 2c; FB3, 2c) (Messung der kollektiven Wirksamkeitsüberzeugung)</li> <li>- Staatliche Stellen (Kommune, Land, Entwässerungsbetriebe) sind in hohem Maße dafür verantwortlich, Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke umzusetzen. (FB1, 3d; FB2, 2d; FB3, 2d) (Messung der Verantwortungszuschreibung an staatliche Stellen)</li> <li>- Auch die Nutzer*innen der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke sind in hohem Maße dafür verantwortlich, Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge umzusetzen. (FB1, 3e; FB2, 2e; FB3, 2e) (Messung der Verantwortungszuschreibung an Bürger*innen)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an der Workshopreihe hat sich meine Motivation erhöht, mit meiner Organisation Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge umzusetzen. (FB3, 4b)</li> </ul>

Tabelle 8. Indikatoren für die Resilienzvernetzung von Verwaltungsvertreter\*innen am Beispiel des Reallabors Blumenthaler Aue

<b>C1 Vernetzung innerhalb der eigenen Akteursgruppe: mit anderen Verwaltungseinheiten (z. B. intersektorale Koordination, mit Ortsamt)</b>	<b>C2 Vernetzung mit Akteursgruppe Bürger*innen</b>	<b>C3 Vernetzung mit Akteursgruppe Wirtschaft</b>
<p>Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren der (gestiegenen) Resilienzvernetzung innerhalb der eigenen Akteursgruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In dem heutigen Workshop waren alle für das Thema wichtigen Akteure vertreten. (FB1, 2g; FB2, 1g)</li> <li>- Durch die Workshopreihe wurde die Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Ressorts und Ebenen der Bremer Verwaltung verbessert. (FB3, 4d)</li> </ul>	<p>Antworten auf folgende Fragebogenitems als Indikatoren der (gestiegenen) Resilienzvernetzung mit der Akteursgruppe Bürger*innen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei dem heutigen Workshop ist es gelungen, neues Wissen über die Starkregengefahren und Starkregenvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke gemeinsam zu erarbeiten. (FB1, 2e; FB2, 1i)</li> <li>- In dem heutigen Workshop waren alle für das Thema wichtigen Akteure vertreten. (FB1, 2g; FB2, 1g; FB3, 1g)</li> <li>- Die bereits umgesetzten und geplanten privaten Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge durch die Nutzer*innen der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke finde ich gut und ausreichend. (FB2, 2g; FB3, 2i)</li> <li>- Ich vertraue darauf, dass die Nutzer*innen der Blumenthaler Aue / der Beckedorfer Beeke ihrer Verantwortung zur Umsetzung von Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge nachkommen. (FB1, 3f; FB2, 2f, FB3, 2h)</li> <li>- Durch den Workshop wurden zwischen den teilnehmenden Verwaltungsvertreter*innen und den teilnehmenden Nutzer*innen der Gebiete an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke faire Vereinbarungen getroffen, wer welche Maßnahmen zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke durchführen soll. (FB3, 2g)</li> <li>- Durch meine Teilnahme an der Workshopreihe hat sich mein Vertrauen zu den Nutzer*innen der Gebiete an der Blumenthaler Aue / Beckedorfer Beeke erhöht. (FB3, 4c)</li> <li>- Durch die Workshopreihe ist es gelungen, einen für die Mehrheit der Teilnehmenden</li> </ul>	<p>[Nicht relevant, weil Akteursgruppe bei Reallabor Blumenthaler Aue vertreten]</p>

<b>C1 Vernetzung innerhalb der eigenen Akteursgruppe: mit anderen Verwaltungseinheiten (z. B. intersektorale Koordination, mit Ortsamt)</b>	<b>C2 Vernetzung mit Akteursgruppe Bürger*innen</b>	<b>C3 Vernetzung mit Akteursgruppe Wirtschaft</b>
	akzeptablen Umgang mit der Starkregen- und Überschwemmungsgefahr zu finden. (FB3, 4e)	

## 6. Quellenverzeichnis

- Bahadur, A., & Tanner, T. (2014). Transformational resilience thinking: putting people, power and politics at the heart of urban climate resilience. *Environment and Urbanization*, 26(1), 200-214.
- Baird, J., Plummer, R., Haug, C., & Huitema, D. (2014). Learning effects of interactive decision-making processes for climate change adaptation. *Global Environmental Change*, 27, 51-63.
- Baird, J., Plummer, R., Moore, M.-L. & Brandes, O (2016). Introducing Resilience Practice to Watershed Groups: What Are the Learning Effects? *Society & Natural Resources*, 29:10, 1214-1229, DOI: 10.1080/08941920.2015.1107788
- Berkes, F. (2007). Understanding uncertainty and reducing vulnerability: Lessons from resilience thinking. *Natural Hazards*, 41, 283–295. doi: 10.1007/s11069-006-9036-7
- Biggs, R., Schlüter, M., & Schoon, M. L. (Eds.). (2015). *Principles for building resilience: sustaining ecosystem services in social-ecological systems*. Cambridge University Press.
- Biggs, R., Schlüter, M., Biggs, D. et al. (2012). Towards principles for enhancing the resilience of ecosystem services. *Annual Review of Environment and Resources*, 37, 421–448.
- Elmqvist, T., Andersson, E., Frantzeskaki, N., McPhearson, T., Olsson, P., Gaffney, O., ... & Folke, C. (2019). Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Nature sustainability*, 2(4), 267-273.
- Feldmeyer, D., Wilden, D., Kind, C., Kaiser, T., Goldschmidt, R., Diller, C., & Birkmann, J. (2019). Indicators for Monitoring Urban Climate Change Resilience and Adaptation. *Sustainability*, 11(10), 2931.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C.S., Walker, B., & Svedin, U. (2002). *Resilience and sustainable development: Building adaptive capacity in a world of transformations*. Stockholm: Environmental Advisory Council.
- Fröhlich-Gildhoff, K., & Rönnau-Böse, M. (2015). *Resilienz (4., aktualisierte Aufl.)*. München: Ernst Reinhardt.
- Gallopín, G.C. (2006). Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 16, 293–303. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004
- Klein, R. J., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept?. *Global environmental change part B: environmental hazards*, 5(1), 35-45.
- McMillen, H., Campbell, L., Svendsen, E., & Reynolds, R. (2016). Recognizing stewardship practices as indicators of social resilience: In living memorials and in a community garden. *Sustainability*, 8(8), 775.
- Meerow, S., Newell, J. P. & Stults, M. Defining urban resilience: a review. *Landscape Urban Plan.* 147, 38–49 (2016).

MONARES (2018). Ergebnis AP 1: Framework für urbane Klimaresilienz. Adelphi, ireus, Justus-Liebig-Universität Giessen & DIALOGIK.

Ntontis, E., Drury, J., Amlôt, R., Rubin, G. J., & Williams, R. (2019). What lies beyond social capital? The role of social psychology in building community resilience to climate change. *Traumatology*.

Romero-Lankao, P., Gnatz, D., Wilhelmi, O., & Hayden, M. (2016). Urban sustainability and resilience: From theory to practice. *Sustainability*, 8(12), 1224.

Schultz, L. & Lundholm, C. (2010). Learning for resilience? Exploring learning opportunities in biosphere reserves, *Environmental Education Research*, 16:5-6, 645-663, DOI: 10.1080/13504622.2010.505442

Steg, L., Van den Berg, A. E. & De Groot, J. I. M. (2012). *Environmental psychology: An introduction*. Oxford, UK: John Wiley & Sons.

Tyler, S., & Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience. *Climate and development*, 4(4), 311-326.

van Valkengoed, A. M., & Steg, L. (2019). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Climate Change*, 9(2), 158-163.

Wilson, R. S., Herziger, A., Hamilton, M., & Brooks, J. S. (2020). From incremental to transformative adaptation in individual responses to climate-exacerbated hazards. *Nature Climate Change*, 1-9.

Ziervogel, G., Cowen, A., & Ziniades, J. (2016). Moving from adaptive to transformative capacity: Building foundations for inclusive, thriving, and regenerative urban settlements. *Sustainability*, 8(9), 955.