

Alexandra Lux, Lena Theiler

## Prozessbegleitende Evaluation von Kommunikations- und Partizipationsformaten im Themenfeld Bioökonomie

**Evaluationskonzept BioKompass**



ISOE-Materialien Soziale Ökologie, Nr. 66

ISSN 1614-8193

Die Reihe „ISOE-Materialien Soziale Ökologie“ setzt die Reihe „Materialien Soziale Ökologie (MSÖ)“ (ISSN: 1617-3120) fort.

Alexandra Lux, Lena Theiler

# Prozessbegleitende Evaluation von Kommunikations- und Partizipationsformaten im Themenfeld Bioökonomie

## Evaluationskonzept BioKompass

Herausgeber:

Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH

Hamburger Allee 45

60486 Frankfurt am Main



Namensnennung – Weitergabe unter gleichen  
Bedingungen 3.0 Deutschland (CC BY-SA 3.0 DE)

Titelbild: gorynvd – stock.adobe.com

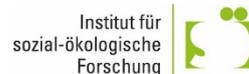
Frankfurt am Main, 2021

*BagW Partizipation:* Bio-Kompass – Kommunikation und Partizipation für die gesellschaftliche Transformation zur Bioökonomie. Teilprojekt C Evaluation

*Förderung:* Das Forschungsprojekt BioKompass wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Förderkennzeichen 031B0407C)

*Gesamtprojektverbund:* Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., mit seinen Instituten FhG-ISI Karlsruhe (Projektleitung), FhG-IGD Darmstadt und FhG-ICT Pfinztal; Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung; ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung

*Dank:* Die Autorinnen danken dem Projektteam für ihre hilfreichen Kommentare zum Evaluationskonzept sowie Iris Dresler für das Layout.



## Zu diesem Text

Das Verbundprojekt „BioKompass - Kommunikation und Partizipation für die gesellschaftliche Transformation zur Bioökonomie“ zielte darauf, Transformationsprozesse hin zu einer Bioökonomie, das heißt, einer nachhaltigen, biobasierten und an natürlichen Kreisläufen orientierten Wirtschaftsweise zu unterstützen. Gesellschaftlich wie wissenschaftlich wird dieses Thema kontrovers diskutiert. Das Projekt BioKompass fokussierte darauf, Informationen in die Gesellschaft zu vermitteln sowie Meinungsbildung und eine gesellschaftliche Auseinandersetzung über Bioökonomie anzuregen. Kern des Projekts waren partizipativ entwickelte Zukunftsvorstellungen einer biobasierten Wirtschaftsweise. Diese Zukunftsvorstellungen bildeten die Grundlage für unterschiedliche Partizipations- und Kommunikationsformate für Schüler\*innen und Lehrkräfte sowie für weitere Zielgruppen im Museumsbereich.

Der vorliegende Text ist ein Konzept für die begleitende Evaluation dieser explorativ erprobten Partizipations- und Kommunikationsformate. Ziel der Evaluation war es, die Leistungsfähigkeit der Formate zu prüfen und die Voraussetzungen zur Übertragbarkeit zu klären. Die Vorgehensweise und die Bewertungskriterien der Evaluation wurden auf das spezifische Thema der Transformation hin zu einer biobasierten Wirtschaftsweise abgestimmt. Das Konzept wurde im Juli 2018 erarbeitet und gibt den Stand der Debatte zu diesem Zeitpunkt wieder.

## About this text

The project “BioKompass – Communication and Participation for the Societal Transformation towards a Bioeconomy” aimed to support transformation processes towards a bioeconomy, i.e. a sustainable, biobased circular economy. However, this concept is controversially discussed in both science and society. BioKompass focused on communicating information and on stimulating opinion formation and a societal debate on the topic of bioeconomy. The core of the project comprised participatively developed visions of the future for a bio-based economy. These visions of the future formed the basis for various participation and communication formats geared at school students and teachers as well as other target groups in the museum sector.

The text at hand is a concept for the accompanying evaluation of the explorative development of these participation and communication formats. The aim of the evaluation was to assess the performance of the formats and to clarify the prerequisites for a transfer to other contexts. The approach and the criteria of the evaluation were adapted to the specific topic of the transformation towards a bio-based economy. The concept was developed in July 2018 and reflects the state of the debate at that time.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorbemerkung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Ausgangspunkte für die Evaluation in BioKompass</b> .....	<b>5</b>
1.1 Charakterisierung des Bioökonomiediskurses .....	6
1.2 Einordnung des Projekts in den Transformationsdiskurs .....	10
1.3 Funktionen von Partizipation und Kommunikation im Projekt BioKompass .....	12
1.4 Übertragbarkeit als Forschungsgegenstand.....	15
<b>2 Gegenstand und Ziele der Evaluation</b> .....	<b>17</b>
2.1 Ziel 1: Leistungsfähigkeit der Einzelformate prüfen und darstellen .....	18
2.2 Ziel 2: Erkenntnisse zu methodischen Vorgehensweisen sammeln.....	23
2.3 Ziel 3: Die Übertragbarkeit der BioKompass-Formate beurteilen.....	25
<b>3 Detailliertes Arbeitsprogramm: Schwerpunkte in der Evaluation nach Formaten</b> ..	<b>26</b>
3.1 Formate im Schulkontext.....	28
3.2 Formate im Museumskontext.....	33
3.3 Weitere Formate .....	39
3.4 Übertragbarkeit.....	40
3.5 Zeitplan .....	42
<b>4 Hintergrund: Grundsätzliche Vorgehensweise</b> .....	<b>43</b>
4.1 Auftraggeber*in der Evaluation und Nutzer*innen der Evaluationsergebnisse.....	43
4.2 Grenzen des Evaluationsansatzes.....	44
<b>5 Literatur</b> .....	<b>46</b>

## Vorbemerkung

Ziel des Projekts BioKompass ist es, den Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigen, biobasierten und an natürlichen Kreisläufen orientierten Wirtschaftsweise zu unterstützen. Die Prozesse der Informationsvermittlung, Meinungsbildung und der offenen Auseinandersetzung werden hierbei fokussiert. Kern des Projekts ist die Entwicklung und Erprobung innovativer Partizipations- und Kommunikationsformate für Schüler\*innen und Lehrkräfte sowie für weitere Zielgruppen im Museumsbereich (Module 2 und 3). Diese Formate bauen auf partizipativ entwickelten, alternativen Zukunftsvorstellungen einer biobasierten Wirtschaftsweise auf (Modul 1). Die Entwicklung und Erprobung der Partizipations- und Kommunikationsformate werden durch das Modul 4 „Evaluation“ begleitet.

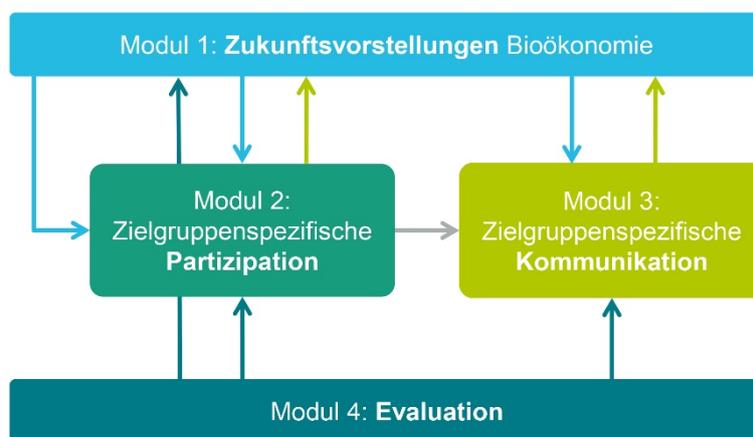


Abbildung 1: Übersicht über die Module und Arbeitspakete (FhG-ISI et al. 2017a)

In diesem Papier werden die in der Vorhabenbeschreibung von BioKompass dargelegten Eckpunkte für die evaluative Begleitung des Projekts weiter ausgearbeitet. Im Evaluationskonzept sind mündliche und schriftliche Kommentare und Hinweise der Projektleitung und des Projektteams eingearbeitet. Weiter sind im Konzept Gespräche mit den Projektpartnern zu ihren Erwartungen an die einzelnen, in BioKompass entwickelten und angewandten Formate sowie die Diskussionsstände von Projekttreffen und von den monatlichen Jour fixes aufgenommen.

Das Evaluationskonzept versteht sich als „lernend“ insofern es an Veränderungen im Projektverlauf und sich daraus ergebende erweiterte Anforderungen anpassbar sein soll.

# 1 Ausgangspunkte für die Evaluation in BioKompass

Gesamtziel von BioKompass ist es, „einen relevanten Beitrag zum Transformationsprozess von einer auf fossilen Rohstoffen basierenden zu einer nachhaltigen, biobasierten und an natürlichen Kreisläufen orientierten Wirtschaftsweise zu leisten“ (FhG-ISI et al. 2017b: 3). Alternative Zukunftsvorstellungen einer Bioökonomie werden partizipativ entwickelt. Sie sind Basis für die partizipative Entwicklung von Bildungsinhalten und die Erprobung von Partizipations- und Kommunikationsformaten im Museums- und Schulbereich (inkl. Augmented-Reality (AR)-Anwendungen).

Übergreifende Fragestellung für die Evaluation im Projekt BioKompass ist, inwiefern die entwickelten Formate – einzeln oder im Zusammenspiel – in der Lage sind, Transformationen hin zu einer nachhaltigen Bioökonomie zu unterstützen und ob sie auch auf andere Themen- und Politikfelder übertragbar sind. Aus der Vorhabenbeschreibung leiten sich hierbei drei Perspektiven für die Evaluation ab (basierend auf FhG-ISI et al. 2017b: 14):

- Themenstrukturierung: Zeigt sich in den verschiedenen Formaten ein Unterschied hinsichtlich der Möglichkeiten, dass die Teilnehmenden aus den verschiedenen Zielgruppen ihre eigene Formulierung der bioökonomischen Herausforderungen einbringen?
- Partizipation und Kommunikation: Wie gut können die Formate individuelle Lernprozesse unterstützen (Aneignung von Wissen)? Welche Wirkweisen der verschiedenen Formate mit Blick auf Meinungsbildung und Reflexion des eigenen Verhaltens lassen sich unterscheiden, und was sind ihre Voraussetzungen?
- Wissensintegration: Wie gelingt es, ein komplexes Themenfeld wie Bioökonomie mit sehr diversen Akteuren so aufzubereiten, dass eine dialogorientierte Vermittlung befördert wird?

Diese drei Perspektiven übersetzen sich in drei Ziele der Evaluation (Abb. 2), die im Kapitel hergeleitet und in Kapitel 2 im Detail vorgestellt werden.

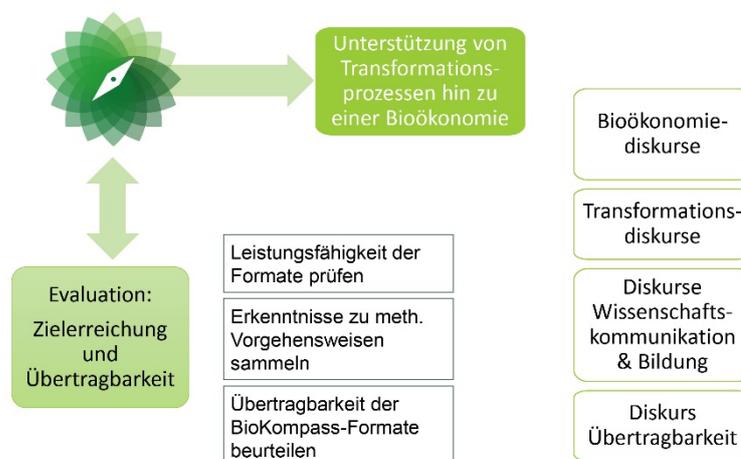


Abbildung 2: Ziele des Projekts BioKompass, Ziele der Evaluation und relevante Diskurse für deren Konzeption (eigene Grafik)

## 1.1 Charakterisierung des Bioökonomiediskurses

Das Projekt BioKompass ist mit seiner Förderung unter dem Dach der „Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030“ verortet, welche eine eigene Vision für die anzustrebende Bioökonomie festhält: „Eine am natürlichen Stoffkreislauf orientierte, nachhaltige biobasierte Wirtschaft, deren vielfältiges Angebot die Welt ausreichend und gesund ernährt sowie uns mit hochwertigen Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen versorgt“ (BMBF 2010: 3). Kern ist, durch die integrierte Weiterentwicklung der mit einer Bioökonomie verbundenen Handlungsfelder einen Strukturwandel von einer erdöl- hin zu einer biobasierten Wirtschaft zu unterstützen. In der Strategie des BMBF wird der wissensbasierte Ansatz betont.<sup>1</sup>

Gleichzeitig greift das Projekt BioKompass den vielschichtigen Diskurs um Bioökonomie auf, dessen Charakteristika bei der Evaluation der partizipativen und kommunikativen Prozesse in BioKompass zu reflektieren sind (insbesondere bei der Bewertung der Übertragbarkeit). Beim gegenwärtigen Stand zeichnet sich der Diskurs über die Transformation hin zu einer Bioökonomie durch folgende Aspekte aus:

- Die Vielzahl vorhandener Definitionen, Strategieansätze und Visionen für eine Bioökonomie zeigt, dass die Wissensbasis (noch) strittig ist: Es handelt sich um ein Feld, in dem über Geltungsansprüche der normativen Orientierungen noch verhandelt wird (Zielwissen), es besteht Forschungsbedarf über Wirkungszusammenhänge (Systemwissen), und über die Gestaltung von Transformationen ist noch nicht entschieden (Handlungswissen für Innovations- und Lösungsansätze).<sup>2</sup>
- Der Übergang hin zu einer Bioökonomie ist sektorenübergreifend von Bedeutung; er zeichnet sich im Allgemeinen aus durch das Herstellen neuer Verknüpfungen zwischen den stofflichen, energetischen und monetären Strömen sowie durch einen neuen Blick auf die Ressource Biomasse. Neue Anwendungsmöglichkeiten von (Bio-)Technologien sind hierbei (derzeit) zentral. Doch neben Innovationen, welche die Substitution von Rohstoffen und Effizienz im Ressourceneinsatz ermöglichen,

---

<sup>1</sup> Zum einen sollen dabei für den Forschungs- und Innovationsstandort Wettbewerbsvorteile aufgebaut und zum anderen die politische Verantwortung für globale Herausforderungen (Welternährung, Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz) adressiert werden (BMBF 2010: 14ff.).

<sup>2</sup> In verschiedenen Konzeptionen für Bioökonomie werden unterschiedlich stark folgende Aspekte adressiert (vgl. Meyer/Priefer 2018: 32ff., Backhouse et al. 2017, Hausknost et al. 2017): Verknüpfung von Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit mit der Schonung (ökologischer) Ressourcen, innovative Wissensgesellschaft und Schlüsselinnovationen (Biotechnologie), wirtschaftlicher Strukturwandel in Richtung biobasierte Rohstoffe, Lösung globaler Herausforderungen durch globale Ungleichheiten (Welternährung, Ressourcen-/Umwelt-/Klimaschutz) und Revolution im Gesundheitsbereich, globale Bioökonomie, gesellschaftliche Akzeptanz (von Wissensvermittlung bis hin zu Einträgen gesellschaftlicher Erwartungen).

wird deren gesellschaftliche und soziotechnische Einbettung gefordert (zum Überblick vgl. beispielsweise Backhouse et al. 2017, Grunwald 2017, Meyer/Priefer 2018).<sup>3</sup>

- Entwicklungen hin zu einer Bioökonomie bedeuten, dass eine Vielzahl von Entscheidungen zu treffen sind, die von Unsicherheit geprägt sind: Diese Unsicherheit ist zum einen in der Zukunftsoffenheit der Gesamtentwicklungen begründet, zum anderen in der Unsicherheit über Wirkungszusammenhänge. Ob Entscheidungen zur Realisierung der Potenziale von Bioökonomie führen, „sind keine rein technische, sondern auch eine soziale, politische und ökonomische sowie allgemeingesellschaftliche Angelegenheit von erheblicher Komplexität“ (Grunwald 2017: 210). Grunwald (2017) beschreibt den Weg hin zu einer (nachhaltigen) Bioökonomie als Lernprozess, der eine stetige Reflexion der Gelingensbedingungen biobasierter Innovationen gegenüber den nichtbiobasierten Techniken zum Kern hat. Grunwald zeigt auf, dass diese Prozesse an verschiedenen Schnittstellen zwischen Politik, Öffentlichkeit, Wissenschaft, Wirtschaft und Technik verlaufen. Angesichts dieser Komplexität, zusammen mit den Unsicherheitsbedingungen für die Bewertung der Folgen von Entscheidungen, kommt Grunwald – letztlich über ethische Abwägungen – zu dem Schluss, dass die Herausbildung einer Bioökonomie Schritt für Schritt und unter Beachtung von Vorsorgeargumenten erfolgen soll.
- Mit diesem Blick auf Entscheidungsnotwendigkeiten wird die Vielzahl an relevanten Akteuren angesprochen. Sie vernetzen sich im Zuge der Transformation hin zur Bioökonomie in neuen Konstellationen und Netzwerken. Neben einem Mehr-Ebenen-System der Politik und Verwaltung sowie den lokal bis global agierenden Unternehmen der verschiedenen produzierenden Sektoren und Investmentbereichen kommen nach WBGU (2011: 293f.) in dieser Konstellation auch Forschungsakteuren (Grundlagen- bis Industrieforschung) und einer selbstorganisierten Zivilgesellschaft neue Bedeutung zu. Letzterer sind neben Organisationen wie Verbraucherschutz- oder Umweltverbände auch einzelne Bürger\*innen und Verbraucher\*innen bis hin zu Prosumer<sup>4</sup> zuzurechnen (vgl. Ribeiro/Millar 2015). Das BMBF (2017: 32) betont hierbei aus einer Marktlogik heraus den Bedarf, die Nachfrageseite stärker zu beachten: „Gesellschaftlicher Dialog und ein Verständnis für die Herausforderungen der Bioökonomie spielen eine entscheidende Rolle für die Nachfrage nach neuen Produkten und Dienstleistungen und den damit verbundenen technologischen Entwicklungen. Nur wenn Bürger aktiv in die Gestaltung des gesellschaftlichen Wandels einbezogen werden, hat die biobasierte Wirtschaft eine Chance.“ Gleichzeitig

---

<sup>3</sup> Bioökonomiestrategien adressieren darum in der Regel die Kopplung mehrere Wirtschaftssektoren (Agrar/Forst, Energie, Chemie und (Bio-)Technologien, weiterverarbeitende Industrie/Gewerbe etc.) und verknüpfen dies mit F&E-Aktivitäten zu Innovationen zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit sowie mit Aspekten der Welternährung und Gesundheit (Backhouse et al. 2017).

<sup>4</sup> Prosumer hier verstanden als Endverbraucher\*innen, die aber einen eigenen Anteil an der Leistungserstellung übernehmen, z.B. in der dezentralen Energieversorgung (vgl. Aretz et al. 2016.)

stellt der Bioökonomierat fest, dass es an öffentlicher Wahrnehmung der Bioökonomiepotenziale fehle und der Dialog zwischen verschiedenen Initiativen, welche Bioökonomie fördern möchten, zu intensivieren sei (BÖR 2018).

- Entwicklungen hin zu einer nachhaltigen Bioökonomie sind mit den Charakteristika sektorenübergreifend, Akteursvielfalt und Unsicherheit durch eine gewisse Komplexität gekennzeichnet. Dies erfordert einen integrierten, systemischen Blick auf Transformationsprozesse: Technische Ansätze zur Verringerung der fossilen Ressourcenbasis auf der Produktions- bzw. Angebotsseite sind nicht zu trennen von Überlegungen zur Veränderung von Lebensstilen und Wertemustern, um dem Leitbild der Nachhaltigkeit gerecht zu werden (Grunwald 2017: 210) bzw. einer Auseinandersetzung mit Konsummustern und gesellschaftlichen Erwartungen, um Bioökonomie ordnungs-, gesellschafts- und technologiepolitisch gestalten zu können (BÖR 2014). Förderpolitische Empfehlungen gehen dahin, die Rolle von sozialen Innovationen und veränderten Praktiken auf Verbrauchs-/Anwendungsseite stärker mit den Produktionsbeziehungen ins Verhältnis zu setzen (WBGU 2011: 363, Hüsing et al. 2017: 303, BMBF 2017: 32). Nur so sind Zielkonflikte zu erkennen und zu bearbeiten.
- Da es keine zentralen Akteure, sondern eine Vielzahl von Change Agents gibt, bleiben die Steuerungs- und Regulationsmechanismen (Governance) zunächst schwach. Als Anforderung wird formuliert, dass sie Umbrüche adressieren müssen, die mit dem Übergang von einem äußerst pfadabhängigen Wirtschaftsmodell hin zu einem Kreislaufmodell mit neuen Wertschöpfungsketten verbunden sind (Pannicke et al. 2015). Zielkonflikte, Nachhaltigkeitsbewertungen (inkl. Profitabilität und Rohstoffpotenziale) bis hin zu ökonomischen und sozialen Folgen sind in einen Governance-Rahmen einzubinden, der Transformationen ermöglicht (z.B. faire Wettbewerbsbedingungen für Bioökonomieprozesse/-produkte) und gleichzeitig beschränkt (z.B. Vermeidung nichtnachhaltiger Nutzungspfade biobasierter Rohstoffe) (Gawel et al. 2016). Der WBGU formuliert hierfür einen nachhaltigen Ordnungsrahmen (WBGU 2011: 281ff.). Neben die Wirtschaftszweige der Zukunft und deren Investoren sowie die Innovationsbasis als wissenschaftlich-technische Kapazitäten tritt in diesen Rahmen auch der gestaltende Staat mit erweiterten Partizipationsmöglichkeiten. Verbunden damit ist die Vorstellung, dass Transformationen durch einen neuen Gesellschaftsvertrag getragen werden: „Er beinhaltet das gesellschaftliche Verständnis der Notwendigkeit und damit Legitimität und Akzeptanz der Transformation“ (ebd. 290). Allerdings wird der Zivilgesellschaft in diesem Bild vor allem eine demokratietheoretische Rolle beigemessen, etwa bei der Durchsetzung von Umweltinteressen in Politikprozessen/-entscheidungen. Dialogfunktionen werden zunächst auf die Politik-Wissenschaft-Schnittstellen im Sinne einer wissenschaftlichen Begleitung transformativer Politikprozesse begrenzt (ebd.: 294f.). Für das Anliegen von Bio-Kompass scheint hier ein breiteres Verständnis von Kommunikation und Partizipation im Zusammenhang mit Transformationen angemessen (vgl. Kapitel 1.3).

Parallel zu diesen strukturellen Beobachtungen zum Bioökonomiediskurs wird erkennbar: Transformationen hin zu Bioökonomie finden bereits statt, aber sie stehen noch am Anfang. Es wird ein akuter Problemdruck konstatiert, der eines schnellen und zugleich überlegten und vorausschauenden Handelns bedarf (WBGU 2011: 281). Durch politische Strategien (BMEL 2014, BMBF 2010) sind Visionen für eine Bioökonomie und der politische Wille für einen Übergang dorthin erkennbar. Einige Akteure sehen sich bereits auf dem Weg, vor allem aus der Wirtschaft und Investoren zusammen mit forschungs- und innovationsstarken Akteuren; sie treffen Entscheidungen in Richtung einer biobasierten Wirtschaftsweise. Dabei werden Innovationen (vor allem technologische) als ein Treiber für diese Transformationsprozesse gesehen. Sie sollen den als notwendig erachteten Strukturwandel anstoßen. Darin sind nicht nur die Wirtschaftssektoren im engeren Sinne eingebunden, sondern es sind auch Veränderungen auf der Konsumseite (Verbraucher\*innen bis Prosumer) zu erwarten. Offen bleibt aber, inwiefern bei den gegenwärtig stattfindenden Veränderungsprozessen Nachhaltigkeit explizit angestrebt, Zielkonflikte aktiv bearbeitet/ausgehandelt werden sowie gesamtgesellschaftliche Folgen für Menschen und Natur abgewogen werden (Wackerbauer 2012). Die öffentliche Wahrnehmung dieser Prozesse ist begrenzt (BÖR 2018). Ebenso sind kaum Ansätze einer partizipativen Governance realisiert, die diese Lücke füllen könnte (Gerdes et al. 2018: 11). Gleichzeitig ist für einzelne Akteure das Transformationsfeld Bioökonomie nur schwer zu erfassen.

#### Schlussfolgerung für die Evaluation:

Die Partizipations- und Kommunikationsformate in BioKompass sollen in der Lage sein, die *Charakteristika des Themenfeldes Bioökonomie* zu vermitteln. Stichworte oben waren: strittiges Wissen, Komplexität, Unsicherheit, Akteursvielfalt, sektorenübergreifend, systemische Bedeutung, schwache Governance.

Mit dieser Aufgabe ist auch verbunden, die *Grenzen der Formate* explizit zu benennen. Gleichwohl ist als Anspruch zu formulieren, dass die Formate in der Lage sind, neben Wissen über Bioökonomie auch Kompetenzen bei den Zielgruppen zu vermitteln, die einen reflektierten Umgang mit dem Themen- und Transformationsfeld Bioökonomie ermöglichen. Auf diese Weise können die Transformationsprozesse hin zu einer (nachhaltigen) Bioökonomie unterstützt werden. Was aber *Transformationskompetenz* hierbei konkret bedeutet, wird in den nächsten Abschnitten näher erarbeitet.

## 1.2 Einordnung des Projekts in den Transformationsdiskurs

Mit der obigen Beschreibung des Diskurses um Bioökonomie wird deutlich: Bioökonomie ist nicht nur eine Wirtschaftsform, die sich – quasi von selbst – herausbildet, sondern eine gesamtgesellschaftliche Gestaltungsaufgabe. Damit gehen spezifische Verständnisse von Transformationsprozessen einher, die eine Hintergrundfolie für die Evaluation in BioKompass darstellen.

Bezogen auf Bioökonomie sind Transformationsprozesse daran zu messen, wie nahe sie der Zielstellung „biobasierte Wirtschaft“ kommen. Hierfür hat der WBGU ein Transformationsmodell aufgegriffen, das zum einen die gesellschaftlichen Kosten in Abhängigkeit der Umsetzung der Transformationsziele (hier: Dekarbonisierung) und zum anderen die Blockaden und begünstigenden Faktoren darstellt.

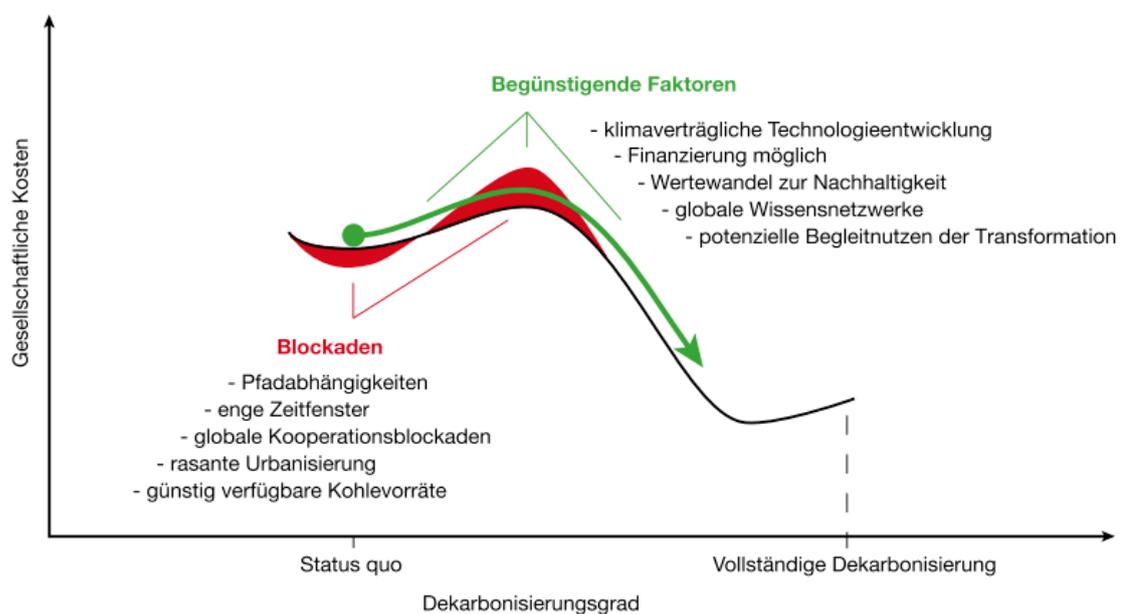


Abbildung 3: Topografie der Transformation (WBGU 2011: 284)

Die Übergänge in dieser Transformationsvorstellung lassen sich mit einem Mehr-Ebenen-Modell von Transformation beschreiben. Es beschreibt analytisch den Zusammenhang zwischen den Entscheidungen einzelner Akteure, ersten Veränderungsschritten bis hin zu einem gesellschaftlich getragenen Prozess (Göpel 2017, WBGU 2011: 99ff., Grin et al. 2010): Innovative nachhaltige Praktiken entstehen in Nischen oder geschützten Räumen sozialer Systeme (Mikro-Ebene). Von dort aus verbreitern sie sich in die etablierten (oft nicht-nachhaltigen) sozio-technischen Regime (Meso-Ebene). Die sozio-technischen Regimes wiederum sind in kulturelle, politische und ökonomische Landschaften eingebettet (Makro-Ebene). Wichtiges Ansprachelevel für diese Diffusionsprozesse einer (technischen oder sozialen) Innovation ist aber die individuelle Ebene (Mini-Ebene). Dort finden Austausch und Verständigung zwischen Individuen in kleineren sozialen Gruppen/Netzwerken statt.

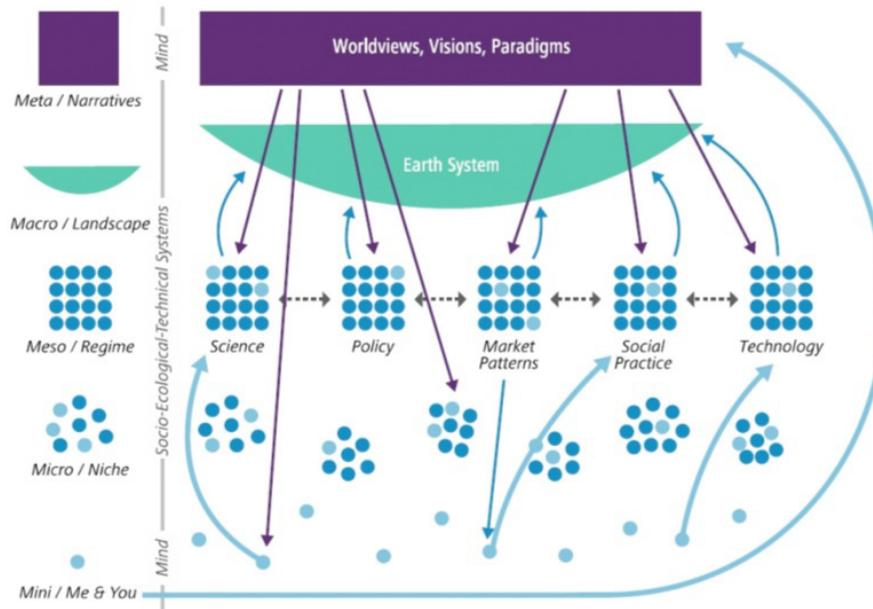


Abbildung 4: Multi-Ebenen-Modell für Transformationen (Göpel 2017: 47)

Grießhammer und Brohmann (2015) bestätigen die Bedeutung eines Wandels von Werten, sozialen Normen und individuellen Verhaltensweisen für das Nischenmodell. Als geeigneten Ort des Lernens sehen sie neue Partizipationsformen für die Zivilgesellschaft. Sie betonen, dass neue Praktiken explorativ ausprobiert werden müssen (z.B. innerhalb von Reallaboren).

### Schlussfolgerungen für die Evaluation:

In den Worten des Mehr-Ebenen-Modells von Transformation setzt BioKompass auf der Mini-Ebene an, indem das Projekt in verschiedenen Formaten gezielt die Auseinandersetzung mit dem Thema Bioökonomie anregt, sowohl auf individueller Ebene als auch im interaktiven Austausch innerhalb relativ homogener Gruppen. Damit geht es zum einen darum, durch Partizipation und Kommunikation das *Interesse der Zielgruppen am Thema Bioökonomie zu wecken* und hier auch *Meinungsbildungsprozesse* anzuregen. Gleichzeitig ist damit die *Reflexion des eigenen Verhaltens* und eventuell sogar Verhaltensänderungen anzuregen und *Multiplikatoreffekte* zu erwarten.

### 1.3 Funktionen von Partizipation und Kommunikation im Projekt BioKompass

Der obigen Beschreibung, welche Rolle die in BioKompass entwickelten Formate für die Unterstützung von Transformationen hat, ist ein spezifisches Verständnis von Partizipation zugrunde zu legen: Es geht in den partizipativen Formaten nicht darum, im Konsens eine gemeinsame, konkrete Entscheidungssituation über die nächsten Schritte in der Transformation herzustellen. Vielmehr ist ein Partizipationsverständnis angelegt, das auf Aneignung von Sachverhalten bzw. Methoden für einen aktiven Umgang mit diesen Inhalten ausgerichtet ist. Nach dem oben skizzierten Mehr-Ebenen-Modell liegt diese Aneignung auf der Mini-Ebene und zeichnet sich mehr als Verständigung über Gemeinsamkeiten und Differenzen aus, aber weniger als eine konkret anstehende, durch Partizipation zu legitimierende Entscheidung.<sup>5</sup> Somit ist vorrangig die instrumentelle Funktion von Partizipation angesprochen (Gerdes et al. 2018: 9, Goldschmidt 2014: 42f.). Hierbei zielt Partizipation einerseits insbesondere auf die Vermittlung einer Sachproblematik und die Entwicklung von Akzeptanz. Der Aspekt der Akzeptanz ist im Weiteren kritisch zu begleiten. Es bleibt in der Literatur zunächst unklar, worauf sich „Akzeptanz“ sinnvoll beziehen kann: Geht es um die Akzeptanz einer Problembeschreibung, welche Handlungsnotwendigkeiten begründet, oder um die Akzeptanz einer Vision von Bioökonomie oder von einzelnen Maßnahmen dort hin? Damit verbunden ist aber auch die Erwartung, dass die Teilnahme an den Formaten zur Bewertung von und zur aktiven Beteiligung an bioökonomischen Transformationsdiskursen befähigt. Dieser Anspruch ordnet sich ein in andere auf Bildung und Kompetenzaufbau setzende Handlungsfelder, die zunächst nicht ausschließlich Bioökonomie adressieren:

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) hat das Ziel, Menschen zu „befähigen, sich verantwortlich und kreativ auf der Grundlage eines fundierten Wissens über komplexe Zukunftsfragen an der Gestaltung von Gegenwart und Zukunft im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu beteiligen“ (Stoltenberg/Burandt 2014: 573). Es sollen die Wahrnehmungsfähigkeit, das Wissen und die Kompetenzen für die Bearbeitung lebensweltlicher Problemstellungen erworben werden, um den Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigeren Gesellschaft mitzutragen. Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von Gestaltungskompetenz, welche sich unterteilen lässt in (De Haan 2008):

- Sach- und Methodenkompetenz (weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen; vorausschauend denken und handeln; interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen; Risiken, Gefahren und Unsicherheiten erkennen und abwägen können)

---

<sup>5</sup> Die in diesen partizipativen Prozessen entwickelten Kompetenzen und Sachkenntnisse können dann auf anderen Entscheidungsebenen eingebracht werden. Dieser Schritt ist aber nicht Gegenstand in BioKompass, das Projekt konzentriert sich auf die vorgelagerten Prozesse der Aneignung in partizipativen und Kommunikationsprozessen. Anforderungen und Evaluationskriterien für partizipative Prozesse (etwa bei Goldschmidt 2014) werden vor diesem Hintergrund angepasst.

- Sozialkompetenz (gemeinsam mit anderen planen und handeln können, an Entscheidungsprozessen partizipieren, sich und andere motivieren aktiv zu werden, Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen)
- Selbstkompetenz (eigene Leitbilder und die anderer reflektieren, selbstständig planen und handeln können, Empathie und Solidarität für Benachteiligte zeigen, Vorstellungen von Gerechtigkeit als Entscheidungs- und Handlungsgrundlagen nutzen können)

### Schlussfolgerungen für die Evaluation:

Vor allem die Sach- und Methodenkompetenz wie auch Aspekte der Selbstkompetenz scheinen hilfreich als Orientierungen im Diskurs um Bioökonomie.

Der Diskurs um die Bildung für nachhaltige Entwicklung macht deutlich, dass *Wissenserwerb und Sensibilisierung* ebenso zu den Transformationskompetenzen zu zählen ist wie eine kritische *Meinungsbildung*.

In der Wissenschaftskommunikation werden nach Pfenning (2012) fünf Funktionen unterschieden:

1. Information zu Forschung und Wissenschaft,
2. Wissensvermittlung zum aktuellen Forschungsstand,
3. Motivation junger Menschen für wissenschaftliche Tätigkeiten,
4. Legitimation der gesellschaftlich zur Verfügung gestellten Ressourcen für Wissenschaft und Forschung,
5. ein Partizipationsforum über relevante Forschungsthemen.

Insbesondere neuere Ansätze des Public Engagement in Science and Technology (PEST) scheinen anschlussfähig an die Intentionen in BioKompass.<sup>6</sup> Durch aktive Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten soll die Öffentlichkeit die Fähigkeit erwerben, diese Inhalte zu reflektieren und eine eigenständige Position einzunehmen. Zudem soll die Wissenschaft Impulse aus der Öffentlichkeit aufnehmen (Bauer 2017). In den letzten 20 Jahren zeigen sich vermehrt Aktivitäten zur dialogorientierten Wissen-

---

<sup>6</sup> Betrachtet man die Entwicklung von Wissenschaftskommunikation im zeitlichen Verlauf (Bauer 2017), ging es bis 1985 vor allem um Akzeptanzbeschaffung bzw. Erhöhung der literacy, das heißt, des Wissens über wissenschaftliche Inhalte der breiten Öffentlichkeit. Wissenschaftskommunikation hatte in dieser Phase eine edukative Funktion und sollte Wissensdefizite in der Gesellschaft ausgleichen. In der Phase von 1985 bis ca. 2000 setzte sich das Konzept des Public Understanding of Science (PUS) durch. Hintergrund war, dass Wissenschaft von sozialen Bewegungen als Teil gesellschaftlicher Probleme wahrgenommen wurde (z.B. beim Thema Atomkraft). PUS ging immer noch von einem Defizitmodell aus, verlagerte aber die Aktivitäten von der kognitiven zur sozialen Ebene. Wissenschaftskommunikation versuchte in dieser Phase, die Einstellungen der Bevölkerung gegenüber der Wissenschaft zu beeinflussen. Ab dem Jahr 2000 entstand unter dem Eindruck eines öffentlichen Vertrauensverlustes in die Wissenschaft (u.a. ausgelöst durch den BSE-Skandal) der Ansatz des Public Engagement mit Science and Technology (PEST).

schaftskommunikation von Universitäten, Forschungseinrichtungen, Museen und anderen Einrichtungen; die Anzahl und Varianz an Eventformaten nimmt zu. Die Idee einer erlebnisorientierten Wissenschaftsvermittlung ist seit jeher Grundgedanke von Museen. Neu ist aber die Vielfalt der unterschiedlichen Formate und Initiativen, die Einbindung von Wissenschaftler\*innen als Personen und das öffentliche Interesse an einer Begegnung mit der Wissenschaft. Die Wahrnehmung von Museen als glaubwürdige Institution und gleichzeitig als Raum für Interaktion unterschiedlicher Akteure ist förderlich für eine dialogorientierte Kommunikation über Wissenschaft. Entsprechend zeigt sich gegenwärtig ein starker Trend zu partizipativ gestalteten, sich durch Beiträge der Besucher\*innen dynamisch weiterentwickelnden Ausstellungen – auch mit digitalen Vermittlungsformen (vgl. Simon 2010, Piontek 2017, Ding 2017, Fähnrich 2017).

Der Diskurs um Bioökonomie wird derzeit hauptsächlich von Akteuren der Wissenschaft (und forschungsnahen Wirtschaft) getragen. Angesichts der hier skizzierten neueren Entwicklungen in der Wissenschaftskommunikation ist zu erwarten, dass die oben skizzierten Ansätze in der Lage sind, Akteure so zusammenzubringen, dass sie Transformationsprozesse begleiten und den Dialog mit der Gesellschaft stärken können.

### Schlussfolgerung für die Evaluation:

Über die dialogorientierte Wissenschaftskommunikation wird begründet, dass eine reine Vermittlung von Wissen und Aufbau von Kritikfähigkeit zu kurz greift, wenn die Teilnehmer\*innen nicht *Bezüge zum eigenen Alltag* herstellen können. Damit einher geht überdies, dass sich Vermittlungsformen durch ihre *Adaptivität* auf die Bedürfnisse der Teilnehmer\*innen einstellen müssen. Hierbei sind auch der Nutzen neuer Medien und die Möglichkeiten digitaler Formate zu bewerten.

Eng verknüpft mit Wissenschaftskommunikation ist das Konzept der literacy. Es adressiert zunächst allgemein das Zusammenspiel zwischen Wissen aufnehmen, dieses reflektieren bzw. bewerten sowie anwenden und gilt als wichtige Kompetenz für den gesellschaftlichen Umgang mit Transformationsprozessen. In Bezug auf BioKompass interessant ist die scientific literacy, welche die OECD/PISA definiert als „die Fähigkeit, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen, Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, die die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen“ (Baumert et al. 1999: 1). Schneidewind (2013) bezieht dies auf gesellschaftliche Transformationen<sup>7</sup> und konzeptioniert eine

---

<sup>7</sup> Schneidewind (2013) nimmt dabei Bezug auf die Idee der environmental literacy als „the ability to read and utilize environmental information appropriately, to anticipate rebound effects, and to adapt to changes in environmental resources and systems, and their dynamics“ (Scholz 2011: 540f.). Diese Umweltinformationen werden sowohl in individuellem Handeln, aber auch in institutionellem Handeln von Akteuren in Wirtschaft und Politik aufgenommen. Environmental literacy beruht wie scientific literacy auf wissenschaftlichem Wissen, bezieht aber auch sozialwissenschaftliches Wissen mit ein.

transformative literacy. Damit meint er „die Fähigkeit, Transformationsprozesse adäquat in ihrer Vieldimensionalität zu verstehen und eigenes Handeln in Transformationsprozesse einzubringen“ (ebd.: 83). Er differenziert vier Dimensionen: technologische, ökonomische, institutionelle und kulturelle Dimension von transformative literacy. Für gesellschaftliche Transformationsprozesse ist diese Kompetenz zentral, denn daran entscheidet sich, welche Informationen über Veränderungen wahrgenommen, interpretiert und für Handlungen und Entscheidungen genutzt werden. Singer-Brodowski und Schneidewind (2014) nennen experimentierende und projektorientierte Lernformate als ideal für die Entwicklung einer transformative literacy und sehen Überschneidungsmöglichkeiten zur BNE. Lernen soll nicht als Wissensvermittlung, sondern als aktiver, selbst gesteuerter Prozess erfolgen.

Die Ziele in BioKompass sind sehr ähnlich zum Ansatz der transformative literacy. Diese zielen aber stark auf das Wissen über gesellschaftliche Transformationsprozesse im Allgemeinen und deren Dynamiken/Verlauf ab. Der explizite Bezug auf den Alltag der Beteiligten und die Offenheit für eine Vielzahl möglicher zukünftige Entwicklungen ist jedoch deutlich weniger stark ausgeprägt als in den Formaten von BioKompass.

#### Schlussfolgerung für die Evaluation:

Das Konzept der transformative literacy hebt erneut die Bedeutung der Vermittlung der Charakteristika von Bioökonomie hervor. Es geht aber darüber hinaus, wenn es Lernen als aktiven, selbstgesteuerten Prozess sieht. Dies wird hier übersetzt in *Themen- und Ergebnisoffenheit* der Formate. Sie müssen den Teilnehmer\*innen die Möglichkeit geben, die Inhalte zu beeinflussen und diese aktiv weiterzubearbeiten.

#### 1.4 Übertragbarkeit als Forschungsgegenstand

Eine weitere Aufgabe der Evaluation ist es, die Übertragbarkeit der erprobten Formate zu bewerten. Wissenschaftstheoretisch ist „Übertragung“ ein vielschichtiger Begriff; er impliziert, dass etwas, das in Fallstudien oder ähnlichem erprobt ist, auch in anderen Kontexten Anwendung finden kann (Krohn 2008, Krohn et al. 2017, Adler et al. 2018). Damit umfasst sie Aspekte wie:

- 1) erfolgreiche Fälle als Modell für ähnliche Problemlagen verwenden,
- 2) Vergleich ähnlicher Fälle, um Strukturmerkmale abzuleiten,
- 3) Erarbeitung theoretischer Begriffe und Verallgemeinerungen (Theoriebildung).

Die verschiedenen Formate der Partizipation und Kommunikation, wie sie in BioKompass entwickelt, erprobt und angepasst werden, lassen sich vor allem unter der ersten Perspektive betrachten. Da eine Übertragung im engen Sinn innerhalb von BioKompass nicht geplant ist, geht es bei der Evaluation darum, die Möglichkeiten für eine Übertragung zu bestimmen. Denn: „Übertragung ist nicht einfache Wiederholung, sondern die Imitation der gefundenen Lösung unter Berücksichtigung von Gemeinsamkeiten

und Verschiedenheiten.“ (Böschen et al. 2017: 12). Damit sind Bedingungen des Ursprungskontextes mit denen eines möglichen Zielkontextes abzugleichen und festzustellen, inwiefern trotz der vorhandenen Unterschiede ausreichend Ähnlichkeiten vorliegen (Adler et al. 2018).

Mit der Analyse der Möglichkeiten für Übertragungen ist auch zu erarbeiten, was überhaupt übertragbar ist, wie es zu übertragen ist und von wem es aufgegriffen werden könnte. Beim ‚Was‘ ist die konzeptionelle Idee hinter den Formaten zu unterscheiden von ihrer konkreten Ausführung. Es geht hierbei also auch um Gestaltungsoptionen innerhalb der Formate. Das ‚Wie‘ kann unterschieden werden in Aspekte, die sich dokumentieren lassen von solchen, die in Erfahrungswissen (tacit knowledge) an Personen gebunden sind. Weiter wird geklärt, von wem etwas aufgegriffen und damit tatsächlich übertragen werden könnte. Dies können vermittelnde Akteure aus der Wissenschaftskommunikation und verwandten Feldern sein, die auf die Erkenntnisse von BioKompass zurückgreifen, oder es können die BioKompass-Beteiligten sein, die jenseits des Projekts in anderen Kontexten aktiv werden. Unter Übertragung kann somit auch erfasst werden, welche Potenziale zur Nutzung der individuellen und institutionellen Lerneffekte bei den BioKompass-Projektpartnern entstehen.

#### Schlussfolgerung für die Evaluation:

Vor diesem Hintergrund ist für die Formate in BioKompass zu bestimmen, in welchen Fällen Übertragbarkeit gegeben sein kann. Neue Kontexte für die BioKompass-Formate können sowohl in der *Erweiterung der Zielgruppen* liegen, aber auch in der Anwendung der Formate in *ähnlich charakterisierten Themen-/Transformationsfeldern*. Mit Blick auf die einzelnen Formate muss bestimmt werden, welche Vorgehensweisen und **Bedingungen** jeweils für eine erfolgreiche Übertragung erfüllt werden müssen bzw. an welchen Stellen eine Anpassung an den neuen Kontext erforderlich ist.

## 2 Gegenstand und Ziele der Evaluation

Zentrale Gegenstände der Evaluation sind die Funktionsweisen und Wirkungen der Partizipations- und Kommunikationsformate und ihr Zusammenwirken. Damit wird primär eine wirkungsorientierte Evaluation durchgeführt.<sup>8</sup>

Zentrale erwartete Wirkung ist, dass die entwickelten Formate – einzeln oder im Zusammenspiel – in der Lage sind, Transformationen hin zu einer nachhaltigen Bioökonomie zu unterstützen. Als wesentliche Voraussetzung dafür wird aus Kapitel 1 abgeleitet, dass sie in der Lage sind, Transformationskompetenzen zu vermitteln, dialogorientiert vorzugehen und sich an die Erwartungen der Teilnehmer\*innen und andere veränderliche Randbedingungen anpassen können. Sind diese Bedingungen erfüllt, werden die Formate als leistungsfähig angesehen (Evaluationsziel 1). Mittelbar damit verbunden ist das zweite Evaluationsziel: Es sollen die Erfahrungen mit methodischen Vorgehensweisen und Verfahren („bewährte Praktiken“) identifiziert werden, die besonders geeignet sind, das Themenfeld Bioökonomie für die in BioKompass adressierten Zielgruppen aufzubereiten und zu vermitteln. Übergreifend wird betrachtet, inwiefern und ob die Formate auch auf andere Zielgruppen oder Themen- und Politikfelder übertragbar sind (Evaluationsziel 3).

Im Weiteren werden diese Ziele mit Evaluationsfragen, Kriterien und Hinweisen zur Datengrundlage unterlegt. Diese Kriterien leiten sich aus dem Stand der Forschung ab (siehe Kapitel 1). Die Spezifizierung der Kriterien für jedes Format erfolgt in Kapitel 3. Abbildung 5 stellt den Zusammenhang zwischen Diskursen, Kriterien und Zielen der Evaluation dar.

---

<sup>8</sup> Wirkung wird hier zunächst in Anlehnung an DeGEval (2017) verstanden als das Eintreten (bzw. die plausible Begründung für das zu erwartende Eintreten) der intendierten Effekte von Formate, wie es sich in ihrer Zielstellung ausdrückt. Ferner sind die unerwarteten (und ggf. auch unerwünschten) Nebenfolgen ebenfalls so weit wie möglich zu erfassen (Stockmann/Meyer 2014: 77f.).

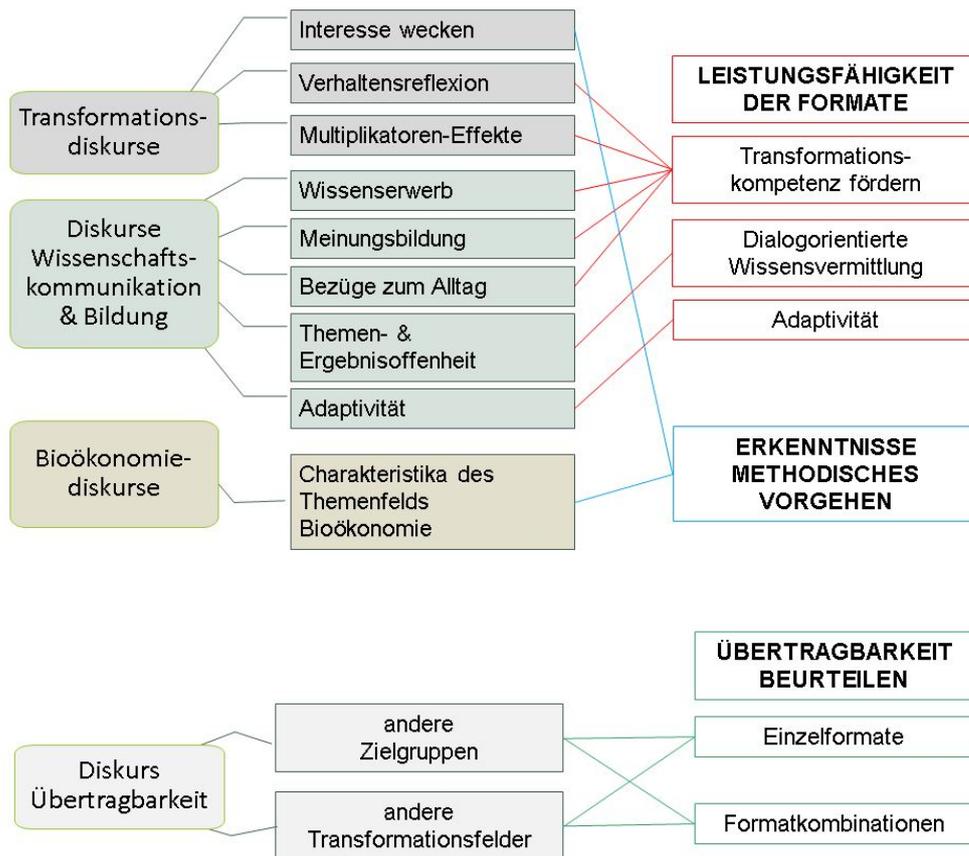


Abbildung 5: Bezugspunkte der Kriterien und Ziele der Evaluation (eigene Grafik)

## 2.1 Ziel 1: Leistungsfähigkeit der Einzelformate prüfen und darstellen

Um die Leistungsfähigkeit der Formate beurteilen zu können, werden vier Aspekte beleuchtet:

### Beschreibung der Formate

Es wird für jedes Format eine Beschreibung angefertigt. Hierbei werden Informationen zusammengestellt zu Zielgruppe(n), Anzahl der Teilnehmenden, Wege der Ansprache und der institutionellen Einbindung des Formats in Schule bzw. Museum, Dauer und aufgewendete Ressourcen, Art der vorbereiteten Impulse und der durch die Teilnehmer\*innen erarbeiteten Ergebnisse, Überraschungen im Prozess der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung sowie Bezüge zu anderen BioKompass-Formaten.

### Erwerb von Transformationskompetenz

Abgeleitet aus dem Stand der Literatur (Kapitel 1) hat der Erwerb von Transformationskompetenz fünf Kriterien, die je nach Ausgestaltung des Formats und Zielgruppe unabhängig voneinander adressiert werden können.

## *Wissenserwerb und Sensibilisierung*

Der Schwerpunkt liegt auf der selbständigen Wissensaneignung (Komplexität anhand konkreter Beispiele/Ausschnitte verstehen, potentielle Zielkonflikte erkennen, Zukunftsperspektive einnehmen):

- Was lernen die Teilnehmenden eines bestimmten Formats über Bioökonomie?
- Sind die Formate in BioKompass geeignet, das selbständige Erschließen von komplexen Themenbereichen aus dem Feld der Bioökonomie anzuregen?
- Werden die Teilnehmer\*innen in die Lage versetzt, themenspezifische Zusammenhänge und Zielkonflikte zu erkennen (Nord – Süd, intergenerational, zwischen Sektoren etc.), auch in ihrer zeitlichen Dimension?

### Erhebungen zur Beurteilung:

- Vorher-/Nachher-Befragung der Teilnehmer\*innen (vorher per Fragebogen, nachher per Gruppendialog): Abfrage mittels Items zu Kenntnissen bezogen auf das behandelte Thema (z.B. Wirkungszusammenhänge, zeitliche Perspektiven, Zielkonflikte) und Kompetenzen (Umgang mit Komplexität und Unsicherheit) sowie Selbsteinschätzung des Wissenserwerbs; dabei auch Vergleich von Argumentationsmustern bei Vorher-/Nachher-Befragung (bei Interpretation kleine Fallzahlen beachten und aufgrund des Datenschutzes wird es keine Verknüpfung zwischen dem Vorher-Fragebogen und einer Person geben)
- Befragung der Lehrkräfte (Seminarkurse, BioKompass-Wochen): Einschätzung der Gruppendynamik bei Lernprozessen, Bewertung der Ergebnisse
- Nachher-Befragung der Besucher\*innen der Konsensgespräche/ Teilnehmer\*innen Zukunftsdialoge zur Beurteilung des Formats zu neuen Erkenntnissen, Impulsen, Überraschungen/Highlights; auch: Zustimmungsabfrage zu (zukünftigen) Chancen und Herausforderungen
- Einschätzung der Formatverantwortlichen zum Lernerfolg bei Teilnehmer\*innen
- Einschätzung durch teilnehmende Beobachtung, z.B. bei Ergebnispräsentationen oder Konsensgespräch

## *Meinungsbildung*

Anregung zur Meinungsbildung und kritischen Auseinandersetzung:

- Ermöglichen es die Formate in BioKompass, dass sich die Teilnehmer\*innen eine informierte eigene Meinung bilden (Bewertung von Risiken/Gefahren/ Unsicherheiten, vielfältige und damit unsichere (nicht prognostizierbare) Zukunftsorientierungen, reflexive Haltung), sich positionieren und ihre Position auch argumentativ unterlegen können?
- Inwieweit findet eine Änderung der zunächst bestehenden Meinung statt; wenn ja, in welche Richtung?

#### Erhebungen zur Beurteilung:

- Nachher-Befragung der Teilnehmer\*innen zu neuen Ideen und Gedankenanstößen und Zukunftserwartungen (Abgleich mit Vorher-Befragung zu Interessen und Motivation zur Teilnahme); dabei auch Thesenzustimmung und Relevanzskalen (Bioökonomie und andere Themen im Vergleich) nutzen; dabei wieder Abgleich mit Argumentationsmustern in der Vorher-Befragung berücksichtigen
- Einschätzung durch teilnehmende Beobachtung bezüglich Argumentationsmustern (z.B. eher fragend/reflektierend, eher setzend/vorgefertigt etc.)

#### *Anregung zur Herstellung von Bezügen zum eigenen Alltag*

- Inwiefern befähigen die Partizipations- und Kommunikationsformate von BioKompass die Teilnehmer\*innen, Bezüge zu ihrem eigenen Alltag, ihrem eigenen Handlungskontext und der eigenen Wissensbasis herzustellen?

#### Erhebungen zur Beurteilung:

- Bei Vorher-/Nachher-Befragung aus den Angaben zu Interessen, Motivation, neue Ideen und Gedankenanstößen ableiten
- Ergebnisse der Teilnehmer\*innen daraufhin prüfen (wobei ein fehlender Alltagsbezug nicht darauf hinweist, dass sie dazu nicht in der Lage sind)
- Befragung von Formatverantwortlichen (und ggf. Lehrkräften, insofern sie bei Diskussionen unter den Schüler\*innen dabei waren) zur Einschätzung dominanter Argumentationslinien (z.B. Alltagsbezüge, Globalisierung, Technikaffinität, „die da oben – wir da unten“, wertkonservativ)
- Einschätzung der Argumentationsmuster durch teilnehmende Beobachtung

#### *Anreize zur Reflexion des eigenen Verhaltens und Multiplikation*

- Inwiefern können die Partizipations- und Kommunikationsformate Impulse für die Reflexion des eigenen Verhaltens bzw. eventuelle Verhaltensänderungen und das Weitertragen der erworbenen Kompetenzen setzen?

#### Erhebungen zur Beurteilung:

- Nachher-Befragung der Teilnehmer\*innen zu Bezügen zum eigenen Verhalten und erfolgten, geplanten und denkbaren Konsequenzen für das eigene Verhalten aus dem Inhalten des Seminarkurses
- Nachher-Befragung der Teilnehmer\*innen zu tatsächlichen oder denkbaren Anlässen, die Themen des Seminarkurses auch in andere Kontexte einzubringen (z.B. Familie, Freunde, andere Schulfächer etc.)

## Dialogorientierte Wissensvermittlung

Dieser Aspekt untersucht die Formate darauf hin, wie sie Vermittlung von Wissen über Bioökonomie mit einer dialogorientierten Wissenschaftskommunikation mit partizipativen Elementen und der transformative literacy verbinden.

### *Themenoffenheit*

- Welchen Einfluss auf die Auswahl der Themen und die Gestaltung der Inhalte können die Teilnehmenden in den unterschiedlichen Formaten nehmen?
- Wie gestaltet sich ein Dialog zwischen den Zielgruppen von BioKompass und Bioökonomieakteuren?

### **Erhebungen zur Beurteilung:**

- Nachher-Befragung Teilnehmer\*innen/Museumsbesucher\*innen: zur Beurteilung der inhaltlichen Mitgestaltungsmöglichkeiten und zur Zufriedenheit mit den Prozessen
- Einschätzung der Formatverantwortlichen zu Mitgestaltungsmöglichkeiten (und in welchem Ausmaß sie von wem genutzt wurden) (inkl. AR-App; siehe auch unten)
- Auswertung der Dokumentationen über didaktisches Konzept mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnisse der Veranstaltungen soweit sie ohnehin geplant sind
- Einordnung der erhobenen Daten durch teilnehmende Beobachtung unterstützen

### *Ergebnisoffenheit*

- In welcher „Tiefe“ oder „Breite“ werden die Themen in den unterschiedlichen Formaten von den Teilnehmenden weiterbearbeitet?
- Welche Setzungen sind dabei durch die Gestaltung der Formate vorgegeben, welche von den Teilnehmenden gewählt?

### **Erhebungen zur Beurteilung:**

- Nachher-Befragung der Teilnehmer\*innen, wie die selbst erarbeiteten Ergebnisse bewertet werden (mehr/weniger als erwartet, umfassend/detailverliebt, relevant – für wen/was etc.)
- Einschätzung der Formatverantwortlichen zur Nutzung der Gestaltungsmöglichkeiten bei der Erarbeitung der Ergebnisse (z.B. weitere Quellen hinzugezogen, wie nah an Inputs/Impulsen?) sowie zur Qualität der Ergebnisse
- Einschätzung der Lehrkräfte zur Qualität der Ergebnisse

- Auswertung der Dokumentationen über didaktisches Konzept mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnisse der Veranstaltungen soweit sie ohnehin geplant sind
- Einordnung der erhobenen Daten durch teilnehmende Beobachtung unterstützen

## **Adaptivität der Formate**

### *Eingehen auf Bedürfnisse der Teilnehmenden*

- Sind die Formate in der Lage, auf unterschiedliche Bedürfnisse der Teilnehmenden innerhalb einer Gruppe einzugehen?
- Falls sich ein Format an unterschiedliche Zielgruppen richtet (z.B. Ausstellungsbereich), kann es den unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht werden?

### **Erhebungen zur Beurteilung:**

- Auswertung der Dokumentationen über (didaktisches) Konzept der Formate mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnisse der Seminarkurse soweit ohnehin geplant sind
- Befragung Formatverantwortliche bezüglich Anpassungsnotwendigkeiten und Erfahrungen damit

### *Anpassungsfähigkeit der Formate an Kontextbedingungen*

- Können sich die Formate auf sich verändernde Kontextbedingungen anpassen? (z.B. zeitliche Restriktionen, Anbindung an Veranstaltungen, Vorgaben der durchführenden Institutionen)

### **Erhebungen zur Beurteilung**

- Auswertung der Dokumentationen über (didaktisches) Konzept der Formate mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnisse der Seminarkurse soweit sie ohnehin geplant sind
- Befragung Formatverantwortliche bezüglich Anpassungsnotwendigkeiten und gemachten Erfahrungen

### *Fähigkeit der Formate, neue Erkenntnisse im Themenfeld Bioökonomie einzuarbeiten:*

- Sind die Formate so gestaltet, dass sie langfristig neue Inhalte aufnehmen können?

### **Erhebungen zur Beurteilung**

- Gemeinsame Abwägung auf Reflexionsworkshop C (projektinterne Bewertung der Übertragbarkeit)

## 2.2 Ziel 2: Erkenntnisse zu methodischen Vorgehensweisen sammeln

Die Evaluation der Kommunikations- und Partizipationsformate gibt Hinweise darauf, welche methodischen Vorgehensweisen und Verfahren besonders geeignet sind, um das Themenfeld Bioökonomie für bestimmte Zielgruppen aufzubereiten und zu vermitteln. Diese Erkenntnisse werden je Format gesammelt, miteinander verglichen und mit dem Fachdiskurs (dialogorientierte Wissenschaftskommunikation, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Transformationsforschung, Partizipationsforschung) abgeglichen. Somit steht hier die Bündelung der Erfahrungen mit den Formaten im Vordergrund (Was wurde konkret mit/in den Formaten gemacht?).

### *Interesse an Bioökonomie wecken*

Interesse wecken ist ein zentraler Schritt zum Erwerb von Transformationskompetenz. Die dafür besonders geeigneten Vorgehensweisen werden deswegen im Detail ausgewertet.

- Wie werden bestimmte Zielgruppen angesprochen, um Aufmerksamkeit und Interesse für das Thema Bioökonomie zu wecken?
- Welche Aspekte von Bioökonomie eignen sich besonders, um die Zielgruppen anzusprechen und zu interessieren (z.B. Technik, Konsum, Globalisierung, Gerechtigkeit)?

### **Erhebungen zur Beurteilung:**

- Befragung der Formatverantwortlichen zu Maßnahmen der Bewerbung von Veranstaltungen und die Resonanz darauf
- Auswertung von Feedback der Teilnehmer\*innen zu Motivation und Interesse an Teilnahme
- Auswertung der in den Formaten „gut laufenden“ Themen (was wird immer wieder aufgegriffen? Welche Themen werden nicht von Teilnehmer\*innen weiterbearbeitet?)
- Diskussion auf Reflexionsworkshops unter allen Projektbeteiligten

### *Charakteristika von Bioökonomie vermitteln*

Das Themenfeld Bioökonomie zeichnet sich aus durch Komplexität, unsichere zukünftige Entwicklungen, viele darin agierende Akteure, einer gegenwärtig schwachen Governance und seinem Transformationscharakter. Die Vermittlung des Themenfeldes ist eine Herausforderung.

- Welche Vorgehensweisen sind besonders geeignet, die in Kapitel 1.1 skizzierten Charakteristika des Bioökonomiediskurses und die gegenwärtig stattfindenden Veränderungen zu vermitteln? Mit welchen Themenbezügen (z.B. Ernährung, Biokunststoffe etc.) gelingt das besonders gut?

#### Erhebungen zur Beurteilung:

- Auswertung der Dokumentationen über (didaktisches) Konzept der Formate mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnisse der Seminarkurse soweit sie ohnehin geplant sind
- Diskussion auf Reflexionsworkshops unter allen Projektbeteiligten

#### *Chancen digitaler Formate*

Gesondert untersucht die Evaluation den Einsatz digitaler Medien – sowohl im Ausstellungsbereich (Augmented-Reality-App) und in der Talent School (YouTube-Video).

- Welchen Mehrwert hat der gezielte Einsatz einer AR-App im Museumskontext? Welche Aussagen für die breitere Nutzung digitaler Formate können daraus abgeleitet werden?
- Motiviert der Einsatz digitaler Medien (YouTube) die Teilnehmer\*innen zur Bearbeitung komplexer Themen?

#### Erhebungen zur Beurteilung:

- Formatverantwortliche und Evaluationsteam ermitteln Nutzergruppen, Nutzungsweisen und Motivationen für Nutzung sowie Nutzer\*innen-Perspektive zur App (Inhalte und Anwendung) per Befragung (Fragebogen und Kurzinterviews/Gespräche im Museum)
- Talent School-Teilnehmer\*innen: Befragung nach Bedeutung digitaler Medien für thematische Auseinandersetzung (zentral vs. nettes Gimmick; was wäre, wenn nicht ein Video, sondern ein Poster hätte erstellt werden müssen?)

#### *Grenzen der partizipativen Formate*

Aus der Gesamtbetrachtung der Vorgehensweisen ergibt sich eine Abschätzung der Grenzen dessen, was Partizipations- und Kommunikationsformate leisten können.

### 2.3 Ziel 3: Die Übertragbarkeit der BioKompass-Formate beurteilen

Ferner beurteilt die Evaluation die Möglichkeiten der Übertragbarkeit der im Projekt angewendeten Partizipations- und Kommunikationsformate auf andere Zielgruppen sowie Transformationsprozesse in anderen Themen- bzw. Politikfeldern. Sowohl das Zusammenspiel der unterschiedlichen Formate in Modul 1–3 („Gesamtpaket“ der Zukunftsszenarien und Partizipations-/Kommunikationsformate) als auch die Übertragbarkeit einzelner Formate oder Elemente wird geprüft.<sup>9</sup> Datengrundlage für die Auswertung hierbei sind zum einen die Zwischenergebnisse der bisherigen Arbeiten und die Anreicherung dieses Materials durch zwei Reflexionsworkshops (siehe dazu Kapitel 3.4).

#### Von Einzelformaten auf andere Themenfelder

In einem ersten Schritt sollen die Formate für sich betrachtet werden, um ihre Übertragbarkeit zu prüfen:

- Was sind die Zielsetzungen der jeweiligen Formate (Schwerpunkt auf Interesse wecken, Meinungsbildung etc.)? (Abgleich mit Beschreibung der Formate, Ziel 1)
- Was sind die wesentlichen Merkmale der mit den Formaten erreichten Gruppen und die wesentlichen Kontextbedingungen der Formate? Welche Zielgruppen weisen ähnliche Merkmale auf und könnten somit mit den Formaten ebenfalls erreicht werden?
- Was sind die relevanten Charakteristika der Themenfelds Bioökonomie? Welche Themen- und Transformationsfelder haben ähnliche Charakteristika, so dass ein Einsatz der BioKompass-Formate vielversprechend erscheint?
- Wenn diese Zielkontexte identifiziert sind: Was sind die Bedingungen für eine mögliche Übertragung? (Was kann wie von wem an wen übertragen werden?)

#### Zusammenspiel der unterschiedlichen Formate im Gesamtprojekt

In einem zweiten Schritt wird das Zusammenwirken der Formate aufgegriffen:

- Wie intensiv konnten die Zukunftsbilder in den weiteren Formaten eingesetzt werden? Welche Rolle spielten andere Wissensressourcen und Quellen bei der Vorbereitung bzw. bei den Teilnehmer\*innen?
- Welche verstärkenden Effekte ergeben sich durch die Kombination der Formate innerhalb des schulischen bzw. innerhalb des musealen Kontexts? Wie wirken die Formate im Schul- und Museumskontext zusammen?

---

<sup>9</sup> Hier unterscheidet sich die Ausgangslage der einzelnen Formate, weil einige bereits vielfach in unterschiedlichen Kontexten und für unterschiedliche Inhalte angewandt wurden (Foresight-Methode; Seminarkurs und Talent School im Rahmen von TheoPrax). Andere Formate wie die wachsende Ausstellung werden erstmals für BioKompass entwickelt. Dies muss bei der Evaluation berücksichtigt werden.

### 3 Detailliertes Arbeitsprogramm: Schwerpunkte in der Evaluation nach Formaten

In diesem Kapitel werden die oben dargestellte Ziele der Evaluation und deren Schwerpunktsetzung bei der Untersuchung der einzelnen Formate ausgeführt. Da sich die Formate in ihrer Gestaltung und Funktion im Projekt unterscheiden, bietet die Schwerpunktsetzung teilweise die Möglichkeit, durch Varianz der Formate, Aussagen zu bestimmten Fragestellungen zu vertiefen. Gleichzeitig bietet sich die Chance, durch intensive Begleitung bestimmter Prozesse ausgewählter Formate, Erkenntnisse über zentrale methodische Fragen zu gewinnen.

Die Schwerpunktsetzung, eventuelle Ergänzungen, das für die Evaluation notwendige Datenmaterial sowie die genauen Erhebungszeitpunkte werden in Absprache mit den jeweiligen Verantwortlichen festgelegt.

Die Evaluation erfolgt in einem begleitenden Prozess. Das heißt, dass (Zwischen-) Ergebnisse der Evaluation im Rahmen von Reflexionsworkshops bereits während des Projektverlaufs im Team präsentiert und diskutiert werden können. Dadurch soll die Möglichkeit zur Reflexion und Anpassung von einzelnen Aktivitäten gegeben werden.

Die Charakteristika der Einzelformate, Fragen zur Übertragbarkeit und Grenzen werden für alle Formate diskutiert. Die Beurteilung der restlichen Ziele erfolgt schwerpunktmäßig bei einzelnen Formaten. In der folgenden Tabelle 1 sind die Untersuchungsschwerpunkte mit „x“ gekennzeichnet. Ein Fragezeichen („?“) markiert, wenn im Weiteren zu prüfen ist, ob und wie intensiv diese Aspekte erfasst werden können.

Tabelle 1: Schwerpunktsetzungen in der Evaluation nach Kriterien und Formaten

KRITERIEN	FORMATE							
	Zukunftsdialoge	Seminarkurse	Talent School	Konsensgespräche <sup>(*)</sup>	BioKompass-Wochen	Ausstellungsbereich	AR-App	Kommunikation allg.
<b>Beschreibung der Formate</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Leistungsfähigkeit der Formate</b>								
<b>Transformationskompetenz fördern</b>								
Wissenserwerb und Sensibilisierung		x	x	x	x	x	x	
Meinungsbildung		x	x	x	x	?		
Alltagsbezüge herstellbar		x	x		x	?		
Verhaltensreflexion und Multiplikation		x	?		x			
<b>Dialogorientierte Wissensvermittlung</b>								
Themenoffenheit	x	x	x		?	?		
Ergebnisoffenheit		x	x		x	?		
<b>Adaptivität</b>					x	x		
<b>Erkenntnisse zu methodischen Vorgehensweisen sammeln</b>								
Interesse an Bioökonomie wecken	x			x		x	x	x
Charakteristika Bioökonomie vermitteln		x	x		x			
Chancen digitaler Formate			x				x	
Grenzen partizipativer Formate		x	x	x	x	x	x	
<b>Übertragbarkeit</b>								
<b>von Einzelformaten</b>								
Weitere Zielgruppen	x	x	x	x	x	x	x	x
Andere Themen	x	x	x	x	x	x	x	x
Übertragungsbedingungen	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>von Formatkombinationen</b>								
Zukunftsbilder als Bindeglied	x	x	x	x	x	x	x	x
Kombinationen innerhalb Schule		x	x	x				
Kombinationen innerhalb Museum					x	x	x	x
Kombinationen Schule – Museum		x	x	x	x	x	x	x

(\*) Besucher\*innen der Veranstaltung

## 3.1 Formate im Schulkontext

### Seminarkurse

Die Teilnehmenden der Seminarkurse setzen sich intensiv und über einen langen Zeitraum mit Themen der Bioökonomie auseinander. Sie haben eine große Gestaltungsfreiheit in der Bearbeitung der Aufgabenstellung. Deswegen ist dieses Format besonders geeignet, Erkenntnisse über förderliche Bedingungen zum Erwerb von Transformationskompetenz sowie zu den Möglichkeiten einer dialogorientierten Wissensvermittlung zu generieren. Die Evaluation will weiterhin die Vorgehensweisen zum Vermitteln der Charakteristika von Bioökonomie erfassen und untersuchen.

### *Leistungsfähigkeit des Formats „Seminarkurs“ prüfen*

#### Erwerb der Transformationskompetenz

- **Wissenserwerb und Sensibilisierung:** Die Schüler\*innen zeigen überwiegend, dass sie über den Verlauf der Seminarkurse ein besseres Verständnis des Themenkomplexes „Bioökonomie“ gewinnen konnten und in der Lage sind, dieses eigenständig weiterzuentwickeln (z.B. neue Inhalte für Lehreinheiten und ein Serious Game).
- **Meinungsbildung:** Die überwiegende Zahl der Schüler\*innen reflektieren innerhalb ihrer Arbeiten in den Seminarkursen die positiven und negativen Folgen der verschiedenen Pfade hin zur (nachhaltigen) Bioökonomie.
- **Alltagsbezug:** Die Schüler\*innen sind in der Lage, die abstrakten Themen der Bioökonomie auf ihre eigene Lebenswelt und persönliche Situation zu beziehen.
- **Reflexion von Verhaltensänderungen und Multiplikation:** Die Schüler\*innen geben in der Befragung an, dass die Beteiligung an den Seminarkursen bei einer überwiegenden Zahl an Schüler\*innen Verhaltensänderungen hin zu mehr Nachhaltigkeit in ihrem Alltagshandeln angeregt hat.<sup>10</sup> Ferner bringen sie Aspekte aus den im Seminarkurs vertieften Bioökonomiethemen in ihrem Umfeld (Familie, Freunde, andere Schulfächer etc.) in Diskussionen ein.

#### Dialogorientierte Wissensvermittlung

- **Themenoffenheit:** Welche inhaltlichen Entscheidungen sind durch die Vorgaben des Seminarkurses gesetzt, welche Angebote an die Teilnehmenden gibt es, wieviel inhaltliche Einflussnahme haben die Schüler\*innen?
- **Ergebnisoffenheit:** Welche angebotenen Inhalte nehmen die Schüler\*innen auf? Welche Inhalte kommen durch die Eigenarbeit der Schüler\*innen neu hinzu?

---

<sup>10</sup> Selbst wenn die Befragten angeben, ihr Verhalten zu ändern/ändern zu wollen, ist nicht davon auszugehen, dass allein die Teilnahme an den Seminarkursen dafür ausschlaggebend ist; die Konsumforschung zeigt hierbei ein sehr viel komplexeres Bild von Faktoren und Motivationen für nachhaltiges Handeln als nur den puren Wissenserwerb.

Wie schätzen die Verantwortlichen des Seminarkurses die Qualität der erarbeiteten Inhalte ein?

### *Vorgehensweise im Fokus: Charakteristika der Bioökonomie vermitteln*

Sammlung von Aspekten für den Abgleich mit den Erfahrungen in anderen Formaten

- Wie wird das Thema Bioökonomie durch die Verantwortlichen eingeführt, welche Schwerpunkte und thematischen Zugänge werden gewählt?
- Wie werden Komplexität und Zielkonflikte vermittelt?
- Wie wird auf die besonderen Bedürfnisse und den Wissenstand der Zielgruppen eingegangen?
- Welche Nachfragen stellen die Schüler\*innen? Wo konnten sie Zusammenhänge gut erfassen?

### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden*

- Dokumentationen über didaktisches Konzept mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnissen der Seminarkurse soweit sie ohnehin geplant sind/vorliegen als Grundlagenmaterial
- Vorher-/Nachher-Befragung der Schüler\*innen und Lehrkräfte beider Seminarkurse
  - Vorher-Befragung: Erfassung von Motivation, Erwartungen und Interessen sowie Vorwissen zu Bioökonomie per Fragebogen bei Kick-off-Veranstaltung des Seminarkurses oder zeitnah<sup>11</sup>
  - Nachher-Befragung: zur Beurteilung des Formats aus Sicht der Teilnehmer\*innen hinsichtlich ihrer Erwartungserfüllung, Wissenserwerb/Sensibilisierung, Meinungsbildung, Alltagsbezug, denkbaren/realisierten Verhaltensänderungen und Ergebnisbewertung (Akzeptanz, Relevanz)
- Abfrage der Verantwortlichen zu Eckdaten des Formats per Fragebogen
- Zum besseren Verstehen des Formats und seiner Funktionsweise werden die o.g. Befragungen durch die Teilnahme an ausgewählten Unterrichtseinheiten ergänzt. Ziel: Einblicke in Art und Weise der Wissensvermittlung und Arbeitsweise in Schule oder Labor, Einordnung der Antworten aus der Nachher-Befragung
  - in erstem Schulhalbjahr bei ein bis zwei Unterrichtseinheiten je Seminarkurs
  - bei Zwischenpräsentationen oder Abschlussveranstaltungen der Seminarkurse (je nach Termin des Reflexionsworkshops A)

---

<sup>11</sup> Die abgefragten Informationen werden direkt nach ihrer Erfassung inhaltlich aufbereitet, aber ohne Zwischenbewertung zur Verfügung gestellt.

## Talent School

Die Talent School verfolgt ähnliche Ziele mit ähnlichen Zielgruppen wie die Seminarkurse, aber in einem extrem verdichteten Zeitrahmen und (vermutlich) mit deutlich mehr inhaltlicher Vorstrukturierung.

Die analoge Datenerfassung der Seminarkurse und der Talent School ermöglichen einen Vergleich der beiden Formate. Zielgruppe und Zielstellung sind vergleichbar, jedoch unterscheidet sich die Dauer des Formats beträchtlich. Über den direkten Vergleich lassen sich Erkenntnisse zu förderlichen Bedingungen für den Erwerb von Transformationskompetenz, einer dialogorientierten Wissensvermittlung und einer geeigneten Vermittlung der Charakteristika von Bioökonomie ableiten.

### *Leistungsfähigkeit des Formats „Talent School“ prüfen*

#### **Erwerb der Transformationskompetenz**

- **Wissenserwerb und Sensibilisierung:** Die Schüler\*innen zeigen überwiegend, dass sie über den Verlauf der Talent School ein besseres Verständnis des Themenkomplexes Bioökonomie gewinnen konnten und in der Lage sind, dieses eigenständig weiterzuentwickeln (z.B. neue Inhalte für Lehreinheiten und die AR-App).
- **Meinungsbildung:** Die überwiegende Zahl der Schüler\*innen reflektieren innerhalb ihrer Arbeiten in der Talent School die positiven und negativen Folgen der verschiedenen Pfade hin zur (nachhaltigen) Bioökonomie.
- **Alltagsbezug:** Die Schüler\*innen sind in der Lage, die abstrakten Themen der Bioökonomie auf ihre eigene Lebenswelt und persönliche Situation zu beziehen.
- **Reflexion des eigenen Verhaltens und von Multiplikation:** Es ist zu prüfen, in welchem Maße es in dem kurzen Zeitraum der Talent School möglich ist, die Reflexion des eigenen Verhaltens oder sogar Verhaltensänderungen sowie das Weitertragen der Inhalte anzuregen.

#### **Dialogorientierte Wissensvermittlung**

- **Themenoffenheit:** Welche inhaltlichen Entscheidungen sind durch die Vorgaben der Talent School gesetzt, welche Angebote an die Teilnehmenden gibt es, wieviel inhaltliche Einflussnahme haben die Schüler\*innen?
- **Ergebnisoffenheit:** Welche angebotenen Inhalte nehmen die Schüler\*innen auf? Welche Inhalte kommen durch die Eigenarbeit der Schüler\*innen neu hinzu? Wie schätzen die Verantwortlichen der Talent School die Qualität der erarbeiteten Inhalte ein?

### *Vorgehensweise im Fokus: Charakteristika der Bioökonomie vermitteln*

Sammlung von Aspekten für den Abgleich mit den Erfahrungen in anderen Formaten

- Wie wird das Thema Bioökonomie durch die Verantwortlichen eingeführt, welche Schwerpunkte und thematischen Zugänge werden gewählt?

- Wie werden Komplexität und Zielkonflikte vermittelt?
- Wie wird auf die besonderen Bedürfnisse und den Wissenstand der Zielgruppen eingegangen?
- Welche Nachfragen stellten die Schüler\*innen? Wo konnten sie Zusammenhänge gut erfassen?

#### *Vorgehensweise im Fokus: Chancen digitaler Formate*

- Die Teilnehmer\*innen der Talent School erstellen ein YouTube-Video. Ergeben sich dadurch andere Anknüpfungspunkte für das Thema Bioökonomie und schlägt sich das Format auf die Motivation der Teilnehmenden nieder?

#### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden*

- Dokumentationen über didaktisches Konzept mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnissen der Seminarkurse soweit sie ohnehin geplant sind/vorliegen als Grundlagenmaterial
- Vorher-/Nachher-Befragung der Teilnehmenden und Dozierenden der Talent School
  - Vorher-Befragung: Erfassung von Motivation, Erwartungen und Interessen sowie Vorwissen zu Bioökonomie per Fragebogen zu Beginn der Talent School<sup>12</sup>
  - Nachher-Befragung: zur Beurteilung des Formats aus Sicht der Teilnehmer\*innen hinsichtlich Erwartungserfüllung, Wissenserwerb/Sensibilisierung, Meinungsbildung, Alltagsbezug, denkbaren/realisierten Verhaltensänderungen und Ergebnisbewertung (Akzeptanz/Relevanz); bei Gruppen mit Einsatz digitaler Medien, deren Bedeutung und Nutzen abfragen
- Abfrage der Verantwortlichen zu Eckdaten des Formats per Fragebogen
- Zum besseren Verstehen des Formats und seiner Funktionsweise werden die o.g. Befragungen durch die Teilnahme an ausgewählten Einheiten der Talent School ergänzt. Ziel: Einblicke in Art und Weise der Wissensvermittlung und Arbeitsweise in Schule oder Labor, Einordnung der Antworten aus der Nachher-Befragung

---

<sup>12</sup> Die abgefragten Informationen werden direkt nach ihrer Erfassung inhaltlich aufbereitet, aber ohne Zwischenbewertung zur Verfügung gestellt.

## **Konsensgespräch**

In den Konsensgesprächen (Alternativbezeichnung: Podiumsdiskussion) wird eine breite Öffentlichkeit angesprochen. Deswegen ist das Format geeignet, um zu untersuchen, wie eine erfolgreiche Öffentlichkeitsansprache funktioniert, die Interesse für das Thema weckt und Besucher\*innen anzieht. Weiter lässt sich in diesem Format untersuchen, was eine Einzelveranstaltung zum Verständnis von Bioökonomie beizutragen vermag.

### *Leistungsfähigkeit des Formats „Konsensgespräch“ prüfen*

Erwerb der Transformationskompetenz:

- **Wissenserwerb und Sensibilisierung:** Die Veranstaltung informiert die Zuschauer\*innen über Bioökonomie und vermittelt einen Eindruck über die Breite des Themas.
- **Meinungsbildung:** Die Veranstaltung regt dazu an, dass die Zuschauer\*innen sich über ihren eigenen Standpunkt Gedanken machen.

### *Vorgehensweise im Fokus: Interesse an Bioökonomie wecken*

Das Konsensgespräch ist für die breite Öffentlichkeit zugänglich. Die Art und Weise, wie die Veranstaltung beworben wird, sowie das Feedback der Besucher\*innen (z.B. zu Motivation und Interesse an Teilnahme) gibt Hinweise darauf, wie das Thema Bioökonomie an Menschen getragen werden kann, die mit dem Thema nicht vertraut sind.

### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden*

- Dokumentationen des Veranstaltungskonzepts mit Zielen, Ablaufplan, Veranstaltungswerbung soweit sie ohnehin erstellt werden (alternativ Kurzbefragung der für die Organisation verantwortlichen Personen)
- Nachher-Befragung der Besucher\*innen: zur Beurteilung des Formats hinsichtlich Kanälen der Veranstaltungsbewerbung, Erwartungserfüllung, Wissenserwerb/Sensibilisierung, Meinungsbildung, mittels Fragebogen
- Abfrage der Verantwortlichen zu Eckdaten des Formats per Fragebogen
- Teilnahme am Konsensgespräch aus Perspektive der Zuschauerin

## **Reflexionsworkshop A: Formate im schulischen Kontext**

Zeitpunkt: voraussichtlich Ende Juli 2019 (nach Abschlussveranstaltung Seminarkurs, aber vor Talent School und Experience Days)

Input: Zusammenfassung der Materialsammlung zu Seminarkursen (Erhebungen, Beobachtungen, Dokumentenauswertung) und erste Bewertung der Leistungsfähigkeit des Formats anhand der o.g. Kriterien und Sammlung unerwarteter Effekte

Leitfragen für die Diskussion (werden während der weiteren Bearbeitung spezifiziert/ergänzt):

#### *A. Anreicherung des empirischen Materials*

- Wie wurden die Zukunftsbilder aus Modul 1 in den Seminarkursen eingesetzt? Welche Rolle spielten weitere Quellen außerhalb von BioKompass?
- Wie werden die weiteren Verlinkungen zu anderen Aktivitäten in BioKompass gesehen? Welche Potenziale zeigen sich, z.B. für die Konsensgespräche und die Talent School sowie Experience Days? Wie stark verknüpfte sich der schulische und museale Kontext?
- Wie sind die unerwarteten Effekte einzuordnen?
- Welche Tendenz zeigt sich aus den Seminarkursen bezüglich der Frage zur Vermittlung der Charakteristika von Bioökonomie: Welche Vorgehensweise sind besonders geeignet, die Charakteristika des Bioökonomiediskurses und die gegenwärtig stattfindenden Veränderungen zu vermitteln? Mit welchen Themenbezügen (z.B. Ernährung, Biokunststoffe etc.) gelingt das besonders gut?
- Welchen Einfluss hatten die Erfahrungen aus den Seminarkursen für die Gestaltung der Talent School und Experience Days? (bzw. je nach Terminierung des Reflexionsworkshops: Welche Schlussfolgerungen ergeben sich aus den Erfahrungen mit den Seminarkursen für die Gestaltung der Talent School und Experience Days?)

#### *B. gemeinsame Schlussfolgerungen*

- Kommentierung des Zwischenfazits aus dem Input
- Welche Veränderungen am Format könnten zu einer Verbesserung seiner Leistungsfähigkeit führen?
- Was zeigte sich als Stärke des Formats und wo sind seine Schwächen für die Förderung von Transformationskompetenz und dialogorientierte Wissensvermittlung?

### **3.2 Formate im Museumskontext**

#### **BioKompass-Wochen**

Die BioKompass-Wochen werden sechs Mal mit unterschiedlichen Gruppen durchgeführt. Jedes Mal muss dabei auf die Zusammensetzung und Bedürfnisse der Gruppen eingegangen werden, die Inhalte der BioKompass-Wochen variieren. Aufgrund dieser Besonderheit scheint die Untersuchung hinsichtlich der Adaptivität des Formates erkenntnisversprechend.

Die Zielgruppe und Zielstellung der BioKompass-Wochen unterscheidet sich von Seminarkursen und Talent School: Zwar sind in allen Fällen Schüler\*innen angesprochen,

aber Zusammensetzung der Gruppen und Bedingungen der Teilnahme sowie der durch das Museum gesetzte Rahmen ist in den BioKompass-Wochen anders. Die Analyse zum Erwerb der Transformationskompetenz ist eine wertvolle Ergänzung zu dem in den anderen Formaten gesammelte Wissen.

### *Leistungsfähigkeit des Formats „BioKompass-Woche“ prüfen*

#### Erwerb der Transformationskompetenz

- **Wissenserwerb und Sensibilisierung:** Die Schüler\*innen zeigen überwiegend, dass sie über den Verlauf der BioKompass-Woche ein besseres Verständnis des Themenkomplexes der jeweiligen BioKompass-Woche gewinnen konnten und in der Lage sind, dieses eigenständig weiterzuentwickeln.
- **Meinungsbildung:** Die überwiegende Zahl der Schüler\*innen reflektieren innerhalb ihrer Arbeiten unterschiedliche mögliche zukünftige Entwicklungspfade einer Bioökonomie. (Falls sich zeigt, dass dieser Anspruch dem Format nicht gerecht wird, wird er angepasst.)
- **Alltagsbezug:** Die Schüler\*innen sind in der Lage, die abstrakten Themen auf ihre eigene Lebenswelt und persönliche Situation zu beziehen.
- **Nur eventuell, in Absprache mit Verantwortlichen:** (evtl. zu hohe Erwartungen an das Format) **Reflexion des eigenen Verhaltens und von Multiplikation:** Die Beteiligung an den BioKompass-Wochen regt einige Schüler\*innen an, über die nachhaltigkeitsrelevanten Folgen ihres Alltagsverhaltens zu reflektieren; einzelne ändern auch ihr Verhalten nach der Teilnahme. Ferner werden Einzelne dazu angeregt, die gewonnen Informationen und Themen in ihrem Umfeld (Familie, Freunde, andere Schulfächer etc.) weiter zu diskutieren.

#### Dialogorientierte Wissensvermittlung

- **Themenoffenheit:** Welche inhaltlichen Entscheidungen sind durch die Vorgaben der BioKompass-Wochen gesetzt, welche Angebote an die Teilnehmenden gibt es, wieviel inhaltliche Einflussnahme haben die Schüler\*innen?
- **Ergebnisoffenheit:** Welche angebotenen Inhalte nehmen die Schüler\*innen auf? Welche Inhalte kommen durch die Eigenarbeit der Schüler\*innen neu hinzu? Wie schätzen die Verantwortlichen der BioKompass-Wochen die Qualität der erarbeiteten Inhalte ein?

#### Adaptivität

Jede einzelne BioKompass-Woche wird mit unterschiedlichen Erwartungen und Interessen der beteiligten Schüler\*innen konfrontiert. Darum ist zu prüfen, ob das Format geeignet ist, bei der Implementierung (Planung, Ablauf, Inhalte) darauf einzugehen. Es wird ebenfalls geprüft, ob das Format auf eventuell unterschiedliche Kontextbedingungen oder an – während der Planungs- und Durchführungsphase – unerwartet auftretende Erfordernisse angepasst werden kann.

### *Vorgehensweise im Fokus: Charakteristika der Bioökonomie vermitteln*

Sammlung von Aspekten für den Abgleich mit den Erfahrungen in anderen Formaten

- Wie wird das Thema Bioökonomie durch die Verantwortlichen eingeführt, welche Schwerpunkte und thematischen Zugänge werden gewählt?
- Da die BioKompass-Wochen jeweils unterschiedliche Unterthemen der Bioökonomie behandeln: Welche Themen sind für die Bearbeitung mit dieser Zielgruppe besonders gut geeignet?
- Wie werden Komplexität und Zielkonflikte vermittelt?
- Wie wird auf die besonderen Bedürfnisse und den Wissenstand der Zielgruppen eingegangen?
- Welche Nachfragen stellten die Schüler\*innen? Wo konnten sie Zusammenhänge gut erfassen?

### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden*

*(voraussichtlich für Workshop Nr. 2,3, und 4)*

- Dokumentationen über didaktisches Konzept mit Zielen, Ablaufplan, Verlauf und Ergebnissen der BioKompass-Wochen soweit sie ohnehin geplant sind/vorliegen als Grundlagenmaterial
- Vorher-/Nachher-Befragung der Schüler\*innen:
  - Vorher-Befragung zu Beginn der BioKompass-Wochen Erfassung von Motivation, Erwartungen und Interessen sowie Vorwissen zu Bioökonomie per Fragebogen
  - Nachher-Befragung zur Erfassung zur Beurteilung des Formats aus Sicht der Teilnehmer\*innen hinsichtlich ihrer Erwartungserfüllung, Wissenserwerb/Sensibilisierung, Meinungsbildung, denkbaren/realisierten Verhaltensänderungen mittels Fragebogen
- Abfrage der Verantwortlichen zu Eckdaten des Formats per Fragebogen
- Zum besseren Verstehen des Formats und seiner Funktionsweise werden die o.g. Befragungen durch die Teilnahme an ausgewählten Einheiten der BioKompass-Wochen ergänzt. Ziel: Einblicke in Art und Weise der Wissensvermittlung und Arbeitsweise der Teilnehmer\*innen, Einordnung der Antworten aus der Nachher-Befragung

## Wachsender Ausstellungsbereich

Der wachsende Ausstellungsbereich zur Bioökonomie ist so gestaltet, dass er unterschiedliche Zielgruppen zu partizipativen Interaktionen auffordert. Wie dies geschieht, soll in der Evaluation untersucht werden. Unter dem Stichwort Adaptivität wird der Ausstellungsbereich daraufhin untersucht, wie er die Bedürfnisse der unterschiedlichen Gruppen aufnimmt.

### *Leistungsfähigkeit des Formats „wachsender Ausstellungsbereich“ prüfen*

#### Erwerb Transformationskompetenz

- **Wissenserwerb und Sensibilisierung:** Die überwiegende Zahl der Ausstellungsbesucher\*innen erschließen sich Teilaspekte im Themenkomplex Bioökonomie und einige nutzen die Beteiligungsmöglichkeiten (Kommentare, Abstimmung, Interaktionen etc.).
- **Meinungsbildung und Alltagsbezüge:** In Absprache mit den Formatverantwortlichen wird festgelegt und anschließend geprüft, was die Ausstellung hinsichtlich Meinungsbildung und Alltagsbezüge der Besucher\*innen leisten kann (Format nicht überfordern).

#### Dialogorientierte Wissensvermittlung

- **Themen- oder Ergebnisoffenheit, (in Absprache mit Formatverantwortlichen):** Welche Partizipationsangebote gibt es im Ausstellungsbereich? Welche Ebene der Einflussnahme ist durch die Partizipationsangebote möglich? Wie ist die Resonanz dieser Angebote? Welche Gruppen werden aktiv, welche nicht? Wird die interaktive Gestaltung von den Besucher\*innen geschätzt? Gibt es Themen, die eher partizipativ bearbeitet werden als andere?

#### Adaptivität

Wie geht die Ausstellung mit der Tatsache um, dass die Besucher\*innen sehr unterschiedliche Interessen, Erwartungen und Bedürfnisse haben? Wie wird auf unerwartete Entwicklungen reagiert (z.B. Anforderungen der Museumsleitung oder andere externe Anforderungen)? Auf welcher Ebene werden vor allem Anpassungen notwendig (Konzept, Ausstellungsgestaltung, Inhalte etc.)?

### *Vorgehensweise im Fokus: Interesse an Bioökonomie wecken*

#### Sammlung von Aspekten für den Abgleich mit den Erfahrungen in anderen Formaten

Im Ausstellungsbereich und in den BioKompass-Wochen stehen über die Projektlaufzeit unterschiedliche Unterthemen der Bioökonomie im Zentrum. Dies ermöglicht Aussagen darüber, welche Themen am besten geeignet sind, ein breites Publikum anzusprechen.

### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden*

- Abfrage der Meinungen zur Ausstellung (Art der Präsentation, Mitgestaltung und Inhalte) sowie der (möglichen) Wirkungen auf Besucher\*innen per Fragebogen (z.B. über Postkarten, die in aufgestellte Kästen geworfen werden können sowie Online-Wege)
- Zur Einschätzung der Interaktionen im Ausstellungsbereich und (stichprobenartigen) Dokumentation des Umgangs mit den dargebotenen Inhalten, wird die o.g. Befragung durch eine teilnehmende Beobachtung ergänzt; hierbei können sich Phasen der reinen Beobachtung mit Phasen ergänzen, in denen Gespräche/ Kurzinterviews mit den Besucher\*innen geführt werden
- Abfrage der Verantwortlichen zu Eckdaten des Formats per Fragebogen

### **Augmented Reality-App**

Die Anwendung der Augmented Reality-App im Ausstellungsbereich macht es möglich, Daten zur Kombination von digitalen und analogen Inhalten zur Vermittlung von Inhalten zur Bioökonomie und Transformationskompetenz zu erfassen.

### *Leistungsfähigkeit des Formats „Augmented Reality-App“ prüfen*

#### **Erwerb der Transformationskompetenz**

- Interesse wecken: Die Möglichkeit der Nutzung der App motiviert mehr Museumsbesucher\*innen dazu, sich mit Themen der Bioökonomie auseinanderzusetzen als die Ausstellung ohne App.
- Wissenserwerb und Sensibilisierung: Durch die Nutzung der App lernen die Besucher\*innen mehr über Bioökonomie als durch den alleinigen Ausstellungsbesuch.

### *Vorgehensweise im Fokus: Chancen digitaler Formate*

Um den Mehrwert des digitalen Formats zu erfassen, wird eine Reihe von Fragen untersucht:

- Welche Zielgruppen nutzen die App?
- Auf welche Weise wird die App vorwiegend genutzt? Lassen sich hier unterschiedliche Nutzertypen feststellen?
- Worin besteht die Motivation der Nutzung?
- Wie beurteilen die Nutzer\*innen die App?

### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden*

Zusätzlich zu den allgemeinen Daten im Ausstellungsbereich (s.o.) werden spezifische Daten zu der App erhoben.

- Abfrage der Meinungen zur App (Gestaltung, Nutzung und Inhalte) und Motivation der Nutzung per Fragebogen (oder Feedback direkt in der App möglich?)

- Teilnehmende Beobachtung im Ausstellungsbereich zur Einschätzung der Nutzung der App. Hierbei können sich Phasen der reinen Beobachtung mit Phasen ergänzen, in denen Gespräche/Kurzinterviews mit den Besucher\*innen geführt werden. Denkbar ist auch der Vergleich von Phasen mit der aktiven App mit Phasen, in denen die App deaktiviert ist.
- Abfrage der Verantwortlichen zu Eckdaten des Formats per Fragebogen

## Reflexionsworkshop B: Formate im musealen Kontext

Zeitpunkt: November 2019

Input: Zusammenfassung der Materialsammlung zur Ausstellung (Erhebungen, Beobachtungen, Dokumentenauswertung) und erste Bewertung der Leistungsfähigkeit des Formats anhand der formatbezogenen Fragen, Kriterien; Sammlung unerwarteter Effekte

Leitfragen für die Diskussion (werden während der weiteren Bearbeitung spezifiziert/ergänzt):

### *A. Anreicherung des empirischen Materials*

- Wie wurden die Zukunftsbilder aus Modul 1 bisher im Ausstellungsbereich eingesetzt? Welche Rolle spielten weitere Quellen außerhalb von BioKompass?
- Wie werden die weiteren Verlinkungen zu anderen Aktivitäten in BioKompass gesehen? Welche Potenziale zeigen sich, z.B. für die Konsensgespräche und die Talent School sowie Experience Days?
- Wie sind die unerwarteten Effekte einzuordnen?
- Welche Tendenzen sind bezüglich geeigneter Vorgehensweisen für das Wecken von Interesse an Bioökonomie und die Vermittlung der Charakteristika von Bioökonomie erkennbar, nachdem erste Erfahrungen im Museum mit den Formaten gemacht wurden? (auch: Abgleich mit Schulkontext; siehe Reflexionsworkshop A)

### *B. gemeinsame Schlussfolgerungen*

- Kommentierung des Zwischenfazits aus dem Input
- Was waren Erfolgsfaktoren in der Ausstellung, die bei einer Weiterentwicklung unbedingt zu erhalten sind? Welche Veränderungen am Format und seinen einzelnen Elementen könnten zu einer Verbesserung seiner Leistungsfähigkeit führen? (Sowohl für die noch ausstehenden Aktivitäten wie auch mit Blick auf eine eventuelle Verstetigung und Übertragbarkeit)
- Welche Bedeutung hat die Kombination von Aktivitäten im Ausstellungsbereich für den Aufbau von Transferkompetenzen bei den Zielgruppen?

- Wenn AR-App bereits im Einsatz (geplant ab September 2019), diese vorläufig hinsichtlich ihrer Wirkungspotenziale im Museum bewerten (z.B. Erreichen neuer Zielgruppen, Nutzung der App)
- Was zeigte sich als Stärke des Formats wachsende Ausstellung und seiner einzelnen Elemente und wo sind Schwächen?
- Wo zeigen sich Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu den Formaten im schulischen Kontext? Z.B. hinsichtlich der Ansprache der Zielgruppen (Interesse wecken), der Intensität in der Vermittlung bzw. Auseinandersetzung mit Bioökonomieaspekten u.ä.

### 3.3 Weitere Formate

#### Zukunftsdialoge

Der erste und der vierte Zukunftsdialog sind durch den Einbezug der interessierten Öffentlichkeit ebenfalls Partizipationsformate. Es lassen sich Aussagen zur partizipativen Einflussnahme treffen und dazu, wie eine interessierte Öffentlichkeit angesprochen werden kann.

#### *Leistungsfähigkeit des Formats „Zukunftsdialog“ prüfen*

##### Dialogorientierte Wissensvermittlung

- Themenoffenheit: Welche Ebene der Einflussnahme auf Inhalte ist im Rahmen der Zukunftsdialoge möglich? Welche Themen werden intensiver aufgegriffen, welche weniger?

#### *Vorgehensweise im Fokus: Interesse an Bioökonomie wecken*

Der erste und vierte Zukunftsdialog ist für die interessierte Öffentlichkeit zugänglich. Das Feedback der Teilnehmenden gibt Hinweise darauf, wie das Thema Bioökonomie an Menschen getragen werden kann, die mit dem Thema nicht vertraut, aber generell an Umwelt-/Nachhaltigkeitsthemen interessiert sind.

#### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden:*

- Dokumentationen des Veranstaltungskonzepts mit Zielen, Ablaufplan, Veranstaltungswerbung soweit sie ohnehin erststellt werden
- Nachher-Befragung der Teilnehmenden zur Beurteilung des Formats hinsichtlich Erwartungserfüllung und neuen Erkenntnissen mittels Fragebogen
- Abfrage der Verantwortlichen zu Eckdaten des Formats per Fragebogen
- Teilnahme an den Zukunftsdialogen zum Verständnis des Formats und besserer Einordnung der Fragebogenantworten

## Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

Die Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit in BioKompass sind größtenteils an das Senckenberg-Museum gebunden. Ausgewählte Aktivitäten sollen untersucht werden hinsichtlich der Frage, bei welchen Zielgruppen Öffentlichkeitsarbeit auf welche Weise Interesse an Bioökonomie wecken kann. Eine weitere Fragestellung kann sein, wie sich die Kommunikationsaktivitäten für das Projekt BioKompass in die allgemeine Museumskommunikation einbinden lässt und welche Auswirkungen sich durch die spezifische Kommunikation über BioKompass für die allgemeine Museumskommunikation ergeben.

### *Materialsammlung und Erhebungsmethoden:*

- In Absprache mit den Verantwortlichen
- Vorschlag: Auswählen von einzelnen Kommunikationsaktivitäten und Auswertung (z.B. Rücklauf der Postkartenaktion in Senckenberg-Zeitschrift, zwei Vorträge, zwei Veranstaltungen im Rahmen von Museumsnacht o.ä.)

## 3.4 Übertragbarkeit

Die Prüfung der Übertragbarkeit der BioKompass-Formate bezieht sich auf das Identifizieren der

- wesentlichen Charakteristika der mit den Formaten erreichten Gruppen und der wesentlichen Kontextbedingungen der Formate, um abzuschätzen, welche (ähnlichen) Zielgruppen darüber hinaus erreichbar wären
- relevanten Charakteristika der Themenfelds Bioökonomie, um abzuschätzen, in welchen weiteren Themenfeldern die BioKompass-Formate angewandt werden könnten
- Mehrwerte, die sich aus Formatkombinationen ergeben
- Bedingungen für eine mögliche Übertragung (was kann wie von wem an wen übertragen werden?)

Um diese Aspekte bearbeiten zu können, erfolgt eine dekontextualisierte Darstellung der Einzelformate und des Zusammenspiels der Formate sowie die Analyse der Leistungsfähigkeit der Partizipations- und Kommunikationsformate (welche Elemente adressierten wen/was? Was waren Voraussetzungen? Inwiefern konnten sie Transformationsprozesse unterstützen?). Mit einer SWOT-Analyse der einzelnen Formate werden die Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken der Formate und ihr Zusammenspiel dargestellt. Dieses Material bildet die Basis für die Bewertung der Übertragbarkeit.

Diese Ausarbeitungen werden zum einen durch die (Zwischen-)Ergebnisse der bisherigen Arbeiten getragen und zum anderen mit zwei Reflexionsworkshops angereichert.

## Reflexionsworkshop C: Projektinterne Wirkungen und Übertragbarkeit

Gesamtschau auf die Wirksamkeit der erarbeiteten und erprobten Partizipations- und Kommunikationsformate als Grundlage für die Bewertung der übertragbaren Elemente aus diesem Portfolio.

Zeitpunkt: März 2020

Input: Zusammenfassung der bisherigen Evaluationsergebnisse zur Leistungsfähigkeit der Formate und erste SWOT-Analyse der Formate

Leitfragen für die Diskussion (werden während der weiteren Bearbeitung spezifiziert/ergänzt):

- Kommentierung des Zwischenfazits aus dem Input bezüglich der einzelnen Formate und der Kombinationen
- Welche Bedeutung hatten die Rahmenbedingungen von BioKompass für die Formate (z.B. finanzielle Förderung, Vorkontakte zu Schulen, unterschiedliche Wissensstände im Team zu Bioökonomie)?
- Welche Rolle haben die BioKompass-Beteiligten in den Formaten eingenommen (z.B. Vermittler von Fachwissen, von Methodenwissen; Koordination/Vernetzung der notwendigen Akteure im Format; Impulsgeber, Aktivisten etc.)? Wo waren hier fachliche Grenzen? Welche Lerneffekte sind aufgetreten und was bedeuten diese für die Übertragbarkeit der Formate?
- Zwischenfazit zur den bewährten Praktiken für das Wecken von Interesse an Bioökonomie und der Vermittlung der Charakteristika von Bioökonomie sowie zur Bedeutung digitaler Formate für die Zielgruppenerreichung und die Wirkung der Formate
- Absicherung der Einschätzungen zu den Merkmalen der Zielgruppen und Charakteristika des Bioökonomiediskurses
- Erste Skizzierung der Bedingungen für Übertragungen (Antizipieren von „Zielkontexten“); auch Abschätzung des Aufwands, neue Erkenntnisse aus dem Feld der Bioökonomie bzw. neue Inhalte anderer Transformationsfelder in die Formate einzutragen.

## Reflexionsworkshop D: Bewertung der Übertragbarkeit (mit Externen)

Zeitpunkt: Mai 2020

Zu diesem Workshop sollen neben den Projektbeteiligten auch der BioKompass-Beirat und weitere Expert\*innen aus dem Bereich Wissenschaftskommunikation/Transfer, Transformationsforschung und Bildung eingeladen werden. Hierbei ist auch an Beteiligte aus den Nachbarprojekten des BMBF-Förderschwerpunkts zu denken. Aber auch Vertreter\*innen möglicher anderer Themenfelder sollten eingeladen werden.

Ziel des Workshops ist es, die vorläufigen Ergebnisse zur Übertragbarkeit der Formate vorzustellen und hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit prüfen zu lassen und zu erhärten (z.B. Einschätzungen zu den Übertragungsmöglichkeiten und -bedingungen).

### 3.5 Zeitplan

Tabelle 2: Aktueller Zeitplan im Projekt BioKompass (Stand: Juli 2018)

	2018					2019					2020					
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Vierter Zukunftsdialog			x	o												o
Seminarkurse Lehrinh./Spiel				x				x								o
Talent School									x	o						o
Experience Days																x
Konsensgespräch																x
BioKompass-Wochen								x	o	x	o				x	o
Ausstellung									x	o					x	o
AR-App-Einsatz																o
Weitere Kommunikationsaktiv.									3							7
Projekttreffen	1					2										6
Reflexions-WS																A

x = Erhebung bei Zielgruppen  
o = Erhebungen im Team  
1 = Projekttreffen 18.07.2018  
2 = Beiratstreffen Dezember 2018  
3 = Nacht der Museen April 2019

4 = Vortragsreihe SGN August–Dezember 2019  
5 = Bioökonomieführungen in Dauerausstellung ab September 2019  
6 = Beiratstreffen Dezember 19  
7 = Didaktische Leitfäden Museum  
8 = Beiratstreffen August/September 2020  
A–D = Reflexionsworkshops

## 4 Hintergrund: Grundsätzliche Vorgehensweise

Der Schwerpunkt des hier dargestellten Vorgehens liegt bei einer prozessbegleitenden, für die Einzelformate jedoch summativen Evaluation. Auf diese Weise rückt die Frage der Übertragbarkeit früh in den Blick. Im Vorgehen bedeutet dies, dass die Arbeiten des Evaluationsteams in vier gemeinsamen Workshops dem Projektteam vorgestellt werden. Ziel dabei ist zum einen, die empirische Basis der Evaluation durch diskursive, qualitative Elemente zu ergänzen. Ihre inhaltliche Ausrichtung ist in Kapitel 3 beschrieben. Generell wird durch das Evaluationsteam das im Vorfeld gesammelte und aufbereitete Material eingebracht und zur Diskussion gestellt. Die Workshops selbst sind diskursiv angelegt, das heißt, alle relevanten Projektpartner sollten teilnehmen. Diese Diskussion wird sowohl durch Vorbewertungen oder Empfehlungen des Evaluationsteams als auch durch Leitfragen strukturiert. Mit den diskursiven Elementen erhalten die Projektbeteiligten also eine aktive Rolle bei der Evaluation. Sie reichern das Material für die Einschätzungen zur Leistungsfähigkeit der Formate und ihrer Übertragbarkeit an. Die Analyse anhand der oben dargelegten Fragestellungen für die Evaluation erfolgt durch das Evaluationsteam. Das empirische Material (Befragung Teilnehmer\*innen, Befragung BioKompass-Beteiligte, teilnehmende Beobachtung) wird für jedes Format erhoben und auf die Evaluationsfragen und -kriterien bezogen.

### 4.1 Auftraggeber\*in der Evaluation und Nutzer\*innen der Evaluationsergebnisse

Das Projektkonsortium ist mit der gemeinsamen Vorhabenbeschreibung als Auftraggeber\*in für die Evaluation zu verstehen. In der Zielstellung für das Projekt heißt es, dass der gesellschaftliche „Transformationsprozess hin zu einer Bioökonomie, das heißt, einem auf Ökosystemleistungen basierenden Wirtschaftsmodell“ (FhG-ISI et al. 2017b: 6) unterstützt wird:

„Durch spezifisch entwickelte Erhebungsinstrumente werden die Wirkungen der Formate in der Evaluation differenziert empirisch erfasst, ausgewertet, reflektiert und für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Formate genutzt. Zudem wird die Übertragbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse auf andere Partizipations- und Kommunikationsprozesse untersucht.“ (FhG-ISI et al. 2017b: 6)

Vor allem mit Bezug auf die Übertragbarkeit ist auch das BMBF als Auftraggeber zu sehen: Teil der Zielstellung der Fördermaßnahme BagW-Partizipation ist, dass die

„Umsetzung der zu entwickelnden Konzepte mit geeigneten Methoden wissenschaftlich evaluiert werden [soll]. Auf diese Weise soll Wissen über die Nutzbarkeit von innovativen Kommunikations- und Partizipationsinstrumenten – auch in Bezug auf kontroverse Themen – gewonnen werden, das ausgehend vom Bereich der Bioökonomie auch in allgemeiner Form in anderen Themenbereichen genutzt werden kann.“ (BMBF 2016)

Damit ergeben sich als **Nutzergruppen** für die Ergebnisse der Evaluation:

- In der Wissenschaftskommunikation und Transformationsforschung Tätige und an partizipativen Formaten Interessierte; Erkenntnisse zur Übertragbarkeit sind für diese Gruppe von hoher Relevanz.
- Je nach Evaluationsgegenstand sind unterschiedliche Projektverantwortliche angesprochen, die Anregungen für die weitere Auslegung der Arbeitspakete erhalten.
- Alle Projektbearbeiter\*innen; durch die Reflexion des eigenen Vorgehens/Rollenverständnisses und der strukturierten Betrachtung der verschiedenen Wirkungen des Projektes entsteht neben den projektbezogenen Aufgaben (siehe oben) auch ein Lernraum, der einen Transfer der Erfahrungen aus BioKompass in andere Kontexte erlaubt.

Obwohl das BMBF als Auftraggeber fungiert, ist es vor allem an der Vermittlung der (Evaluations-)Ergebnisse interessiert und ist selbst kein „Nutzer“ der neuen Erkenntnisse darüber, wie die innovativen Formate in andere Kontexte oder auf andere Themen übertragen werden können. Die Vermittlung ist durch den öffentlich zugänglichen Abschlussbericht zunächst sichergestellt. Weitere Publikationen und Vortragstätigkeiten des Evaluationsteams und des Gesamtverbunds sollen dies unterstützen. Das BMBF kann die Analyse der Übertragbarkeit insoweit nutzen, als dass sie ggf. auch Hinweise auf Veränderungen in der Förder- und Ausschreibungspraxis zur Stärkung von Partizipation und Kommunikation in kontroversen Themenfeldern liefern könnte.

## 4.2 Grenzen des Evaluationsansatzes

Aus dem bis hier Beschriebenen lassen sich die Grenzen des Evaluationsansatzes bestimmen. Die Evaluationsfragen und -gegenstände sind so gefasst, dass keine Erfolgskontrolle für einzelne Aktivitäten (z.B. einen speziellen Workshop, eine spezifische Pressemitteilung etc.) erfolgt. Damit verbunden ist auch, dass nicht die „Performance“, Kompetenzen oder Entscheidungen von einzelnen Teammitgliedern durch das Evaluationsteam dahingehend bewertet werden, ob sie gut oder schlecht, richtig oder falsch waren. Hierzu stehen Selbsteinschätzungen im Vordergrund. Mit dem Fokus auf Kompetenzvermittlung in den Formaten heißt dies auch, dass z.B. Lernprozesse vor allem durch Selbsteinschätzung nachgezeichnet werden und weniger durch Abfrage von Faktenwissen. Mit der Umschreibung der Evaluationsgegenstände wird auch deutlich, dass die Ergebnisse von Prozessen (Szenarien, Lehr- und Didaktikmaterialien etc.) nicht dahingehend beurteilt werden, ob sie richtig oder falsch, inhaltlich hinreichend oder unzulänglich sind. Somit erfolgt keine inhaltliche Qualitätssicherung oder Abgleich von Projektinhalten mit dem Fachdiskurs zu Bioökonomie; dies liegt zum einen auch in den Aufgaben des BioKompass-Beirats<sup>13</sup>, zum anderen ist die Sicherstellung der Qualitätssicherung auch Aufgabe der Formatverantwortlichen und der Koordination<sup>14</sup>. Gleichwohl

---

<sup>13</sup> Gleichwohl ist geplant, den BioKompass-Beirat bei Prüfung der Übertragbarkeit mit in die Evaluation einzubeziehen.

<sup>14</sup> Hingegen kann das Evaluationsteam Befragungen der Beiratsmitglieder oder weiterer Expert\*innen zur inhaltlichen Beurteilung spezifischer erarbeiteter Produkte durchführen.

erfolgt ein Abgleich mit den Fachdiskursen zu dialogorientierter Wissenschaftskommunikation, Partizipation und Transformation. Denn aufgrund der in der Regel kleinen Fallzahlen (z.B. fünf Schüler\*innen je Seminarkurs) sind aus dem empirischen Material zunächst nur tentative Aussagen möglich.

Außerdem ist die Reichweite der Evaluation durch ihre zeitliche Ausrichtung – parallel zum Gesamtvorhaben – begrenzt. Wirkungen, z.B. die Förderung von Transformationskompetenzen, können nur plausibilisiert, aber nicht nachgewiesen werden. Denn Wirkungen werden oft erst mit zeitlicher Verzögerung erkennbar, nachdem ein Projekt Impulse gesetzt hat. Hierzu gehören zum Beispiel die tatsächliche Veränderung des Verhaltens bei Teilnehmer\*innen oder die tatsächliche Beeinflussung des öffentlichen Diskurses zu Bioökonomie. Ferner sind die Ressourcen der Evaluation nicht ausreichend, um zum Beispiel Familieninterviews durchzuführen, welche Hinweise darauf geben könnten, ob und wie die Beschäftigung der Zielgruppen mit den Projektthemen in Seminarkursen oder BioKompass-Wochen in das Umfeld der Teilnehmenden gewirkt hat.

## 5 Literatur

- Adler, Carolina/Gertrude Hirsch Hadorn/Thomas Breu/Urs Wiesmann/Christian Pohl (2018): Conceptualizing the transfer of knowledge across cases in transdisciplinary research. *Sustainability Science* 13 (1): 179–190
- Aretz, Astrid et al. (2016): Prosumer für die Energiewende. *Ökologisches Wirtschaften* 2, 14–15
- Backhouse, Maria/Maria Backhouse/Kristina Lorenzen/Malte Lühmann/Janina Puder/Fabricio Rodríguez/Anne Tittor (2017): Bioökonomie-Strategien im Vergleich. Gemeinsamkeiten, Widersprüche und Leerstellen. *Bioeconomy & Inequalities Working Paper* 1, Jena.  
[https://www.researchgate.net/profile/Maria\\_Backhouse/publication/319489830\\_Biooekonomie-Strategien\\_im\\_Vergleich\\_Gemeinsamkeiten\\_Widersprueche\\_und\\_Leerstellen/links/59ae9d250f7e9bdd11627b1e/Biooekonomie-Strategien-im-Vergleich-Gemeinsamkeiten-Widersprueche-und-Leerstellen.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria_Backhouse/publication/319489830_Biooekonomie-Strategien_im_Vergleich_Gemeinsamkeiten_Widersprueche_und_Leerstellen/links/59ae9d250f7e9bdd11627b1e/Biooekonomie-Strategien-im-Vergleich-Gemeinsamkeiten-Widersprueche-und-Leerstellen.pdf) (Stand: 24.06.2018)
- Bauer, Martin W. (2017): Kritische Beobachtungen zur Geschichte der Wissenschaftskommunikation. In: Heinz Bonfadelli et al. (Hg.): *Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation*. Wiesbaden, 165–182
- Baumert, Jürgen/Eckhard Klieme/Michael Neubrand/Manfred Prenzel/Ulrich Schiefele/Wolfgang Schneider/Klaus-Jürgen Tillmann/Manfred Weiß (1999): Internationales und nationales Rahmenkonzept für die Erfassung von naturwissenschaftlicher Grundbildung in PISA. Berlin.  
<https://www.mpib-berlin.mpg.de/Pisa/KurzFrameworkScience.pdf> (Stand: 20.06.2018)
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2010): *Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie. Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft*. Berlin
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2016): *Richtlinie zur Förderung eines Ideenwettbewerbs „Neue Formate der Kommunikation und Partizipation in der Bioökonomie“*. Bundesanzeiger vom 20.09.2016.  
<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1249.html> (Stand: 12.04.2018)
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): *Forschung für eine biobasierte Wirtschaft. Erfolge und Herausforderungen für eine Bioökonomie in Deutschland*. Berlin
- BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): *Auf dem Weg zu einer biobasierten Wirtschaft. Nationale Politikstrategie Bioökonomie*. Berlin
- BÖR – Bioökonomierat (Hg.) (2014): *Positionen und Strategien des Bioökonomierates*. Beschluss in der 8. Ratssitzung, veröffentlicht am 14.05.2014.  
<http://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/empfehlungen/Strategiepapier.pdf> (Stand: 24.06.2018)
- BÖR – Bioökonomierat (Hg.) (2018): *Thesen zur Gestaltung der Bioökonomiepolitik 2018*.  
[http://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/empfehlungen/BO\\_Thesenpapier\\_final\\_2.pdf](http://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/empfehlungen/BO_Thesenpapier_final_2.pdf) (Stand: 24.06.2018)
- Bösch, Stefan/Matthias Groß/Wolfgang Krohn (Hg.) (2017): *Experimentelle Gesellschaft: Das Experiment als wissenschaftsgesellschaftliches Dispositiv*. Baden-Baden

- de Haan, Gerhard (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Inka Bormann, Gerhard de Haan (Hg.): Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung, Wiesbaden, 23–44
- DeGEval – Gesellschaft für Evaluation e.V. (2017) (Hg.): Standards für Evaluation. Erste Revision 2016. Mainz.  
[https://www.degeval.org/fileadmin/Publikationen/DeGEval-Standards\\_fuer\\_Evaluation.pdf#page55](https://www.degeval.org/fileadmin/Publikationen/DeGEval-Standards_fuer_Evaluation.pdf#page55) (Stand: 12.04.2018)
- Ding, Mandy (2017): Augmented Reality in Museums. Blogbeitrag mit weiterführendem Material.  
<http://amt-lab.org/blog/2017/5/augmented-reality-in-museums> (Stand: 24.06.2018)
- Fähnrich, Birte (2017): Wissenschaftsevents zwischen Popularisierung, Engagement und Partizipation. In: Heinz Bonfadelli et al. (Hg.): Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden, 165–182
- FhG-ISI – Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung et al. (2017a): BioKompass – Kommunikation und Partizipation für die gesellschaftliche Transformation zur Bioökonomie. Präsentation Projektskizze. Unveröffentlicht.
- FhG-ISI – Fraunhofer-Institut für System und Innovationsforschung et al. (2017b): BioKompass – Kommunikation und Partizipation für die gesellschaftliche Transformation zur Bioökonomie. Förderantrag im Rahmen des Ideenwettbewerbs „Neue Formate der Kommunikation und Partizipation in der Bioökonomie“ an das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Unveröffentlicht
- Gawel, Erik/Alexandra Purkus/Nadine Pannicke/Nina Hagemann (2016): Die Governance der Bioökonomie – Herausforderungen einer Nachhaltigkeitstransformation am Beispiel der holzbasierten Bioökonomie in Deutschland. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ (Hg.). UFZ-Diskussionspapiere 2, Leipzig.  
[http://www.ufz.de/export/data/global/116772\\_DP\\_02\\_2016\\_Gaweletal.pdf](http://www.ufz.de/export/data/global/116772_DP_02_2016_Gaweletal.pdf)  
 (Stand: 24.06.2018)
- Gerdes, Holger/Zoritza Kiresiewa/Volkert Beekman/Chiara Bianchini/Sara Davies/Laura Griestop/Rainer Janssen/Cosette Khawaja/Boris Mannhardt/Filippo Mazzariol/Kate Millar/Greet Overbeek/Martin Stoyanov/Juan-Manuel Ugalde/Manfredi Vale (2018): Engaging stakeholders and citizens in the bioeconomy: Lessons Learned from BioSTEP and recommendations for future research. BioSTEP Deliverable 4.2. Ecologic. Brussels/Berlin.  
[http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio\\_documents/BioSTEP\\_D4.2\\_Lessons\\_learned\\_from\\_BioSTEP.pdf](http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio_documents/BioSTEP_D4.2_Lessons_learned_from_BioSTEP.pdf) (Stand: 24.06.2018)
- Goldschmidt, Rüdiger (2014): Kriterien zur Evaluation von Dialog- und Beteiligungsverfahren: Konzeptuelle Ausarbeitung eines integrativen Systems aus sechs Metakriterien. Wiesbaden
- Göpel, Maja (2017): The Great Mindshift. How a New Economic Paradigm and Sustainability Transformations go Hand in Hand. Berlin
- Grießhammer, Rainer/Bettina Brohmann (2015): Wie Transformationen und gesellschaftliche Innovationen gelingen können. Transformationsstrategien und Models of Change für nachhaltigen gesellschaftlichen Wandel. Baden-Baden
- Grin, John/Jan Rotmans/Johan Schot (2010): Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change. New York/London

- Grunwald, Armin (2017): Bioökonomie – Schlüssel zu unbegrenztem Wirtschafts- und Konsumwachstum? In: Joachim Pietzsch (Hg.): Bioökonomie für Einsteiger. Unter Mitarbeit von Ulrich Schurr. 1. Aufl. Berlin, 206–211
- Hausknost, Daniel/Ernst Schriefl/Christian Lauk/Gerald Kalt (2017): A transition to which bioeconomy? An exploration of diverging techno-political choices. Sustainability, 9 (669), 1–22
- Hüsing, Bärbel/Marianne Kulicke/Sven Wydra/Thomas Stahlecker/Heike Aichinger/Niclas Meyer (2017): Evaluation der »Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030«. Wirksamkeit der Initiativen des BMBF – Erfolg der geförderten Vorhaben – Empfehlungen zur strategischen Weiterentwicklung. Abschlussbericht. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe.  
[https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cct/2017/Evaluation\\_NFSB\\_Abschlussbericht.pdf](https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cct/2017/Evaluation_NFSB_Abschlussbericht.pdf) (Stand: 24.06.2018)
- Krohn, Wolfgang (2008): Learning from case studies. In: Gertrude Hirsch Hadorn et al. (Hg.): Handbook of transdisciplinary research. Dordrecht, 369–384
- Krohn, Wolfgang/Armin Grunwald/Martina Utkowitz (2017): Transdisziplinäre Forschung revisited. Erkenntnisinteresse, Forschungsgegenstände, Wissensform und Methodologie. GAIA 26 (4), 341–347
- Meyer, Rolf; Priefer, Carmen (2018): Bioökonomie in Baden-Württemberg. Systemanalytische Betrachtung zu den Zielen, Visionen, Wirkungszusammenhängen und Umsetzungsschritten bezogen auf die drei Nutzungspfade Biogas, Lignozellulose und Mikroalgen. Enbericht Projektergebnisse. ITAS – Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (Hg.). Karlsruhe.  
<http://www.itas.kit.edu/pub/v/2018/mepr18a.pdf> (Stand: 24.06.2018)
- Pannicke, Nadine/Nina Hagemann/Alexandra Purkus/Erik Gawel (2015): Gesellschaftliche Grundfragen der Bioökonomie. Volkswirtschaftliche Mehrwerte und Nachhaltigkeitsherausforderungen einer biobasierten Wirtschaft. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ (Hg.). UFZ-Diskussionspapiere 7. Leipzig.  
[https://www.ufz.de/index.php?de=20939&pub\\_data\[function\]=show-File&pub\\_data\[PUB\\_ID\]=16053](https://www.ufz.de/index.php?de=20939&pub_data[function]=show-File&pub_data[PUB_ID]=16053) (Stand: 24.06.18)
- Pfenning, Uwe (2012): Zur Evaluation von Modellprojekten zur Wissenschaftskommunikation. In: Beatrice Dernbach et al. (Hg.): Handbuch Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden, 341–352
- Piontek, Anja (2017): Museum und Partizipation. Theorie und Praxis kooperativer Ausstellungsprojekte und Beteiligungsangebote. Bielefeld
- Riberio, Barbara E./Kate Millar (2015): Public engagement in the bioeconomy: outlining an analytical framework for BioSTEP.  
[http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio\\_documents/BioSTEP\\_Working\\_Paper\\_Ri-beiro\\_and\\_Millar\\_2015.pdf](http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio_documents/BioSTEP_Working_Paper_Ri-beiro_and_Millar_2015.pdf) (Stand: 06.07.2018)
- Schneidewind, Uwe (2013): Transformative Literacy. Gesellschaftliche Veränderungsprozesse verstehen und gestalten. GAIA 22/2, 82–86
- Simon, Nina (2010): The Participatory Museum. Santa Cruz, Kalifornien.
- Singer-Brodowski, Mandy/Uwe Schneidewind (2014): Transformative Literacy: gesellschaftliche Veränderungsprozesse verstehen und gestalten. In: Krisen- und

- Transformationsszenarios: Frühkindpädagogik, Resilienz & Weltaktionsprogramm.  
Bildung für nachhaltige Entwicklung; Bd. 2. Wien, 131–140
- Stockmann, Reinhard/Wolfgang Meyer (2014): Evaluation. Eine Einführung. 2. Aufl.  
Opladen/Toronto
- Stoltenberg, Ute/Simon Burandt (2014): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In:  
Harald Heinrichs/Gerd Michelsen (Hg.): Nachhaltigkeitswissenschaften. Berlin/Heidel-  
berg, 567–594
- Wackerbauer, Johann (2012): Green Economy – Faktum oder Fiktion? In: ifo Schnelldienst  
65 (22), 31–34
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen  
(2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation.  
Hauptgutachten. Berlin.