

Integratives Nachhaltigkeitskonzept IGA 2027

**Integratives Nachhaltigkeitskonzept am Beispiel der Internationalen
Gartenausstellung Metropole Ruhr 2027 (Nachhaltige IGA 2027)**

Verbundpartner

Hochschule Bochum:

Prof. Dr. Mi-Yong Becker
Prof. Dr. Stephan Sommer (Projektleitung)
Fabienne Peddinghaus M.Sc.



Fachhochschule Dortmund:

Sebastian Kreimer M.A.
Prof. Dr. Stefanie Kuhlenkamp
Prof. Dr. Martin Kißler



Westfälische Hochschule:

Prof. Dr. Daniela Gutberlet
Verena Kulessa
Prof. Dr. André Latour
Prof. Dr. Leif Meier



**IGA 2027
RUHRGEBIET**



**Hochschulallianz
Ruhr**

Inhaltsverzeichnis

<u>INHALTSVERZEICHNIS</u>	2
<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</u>	5
<u>TABELLENVERZEICHNIS.....</u>	6
<u>VORWORT DER IGA 2027 GGMBH</u>	7
<u>VORWORT DER DBG.....</u>	9
<u>1. EINLEITUNG</u>	10
<u>2. BESONDERHEITEN VON GARTENSCHAUEN</u>	17
<u>3. VORSTELLUNG DER IGA 2027</u>	20
<u>4. IDENTIFIKATION WESENTLICHER NACHHALTIGKEITSTHEMEN.....</u>	23
<u>5. ERGEBNISSE DER HANDLUNGSFELDER</u>	25
<u> 5.1 THEORETISCHE GRUNDLAGEN</u>	25
5.1.1 EMISSIONEN	25
5.1.2 Szenarioanalyse	27
5.1.3 Tool zur Simulation und Analyse von Umweltbelastungen.....	27
<u> 5.2 HANDlungsfeld 1: KLIMA- UND RESSOURCENSCHUTZ</u>	31
5.2.1 Inhaltliche Ausrichtung	31
5.2.2 Methodik	31
5.2.3 Ergebnisse	31
5.2.3.1 Übernachtung.....	32
5.2.3.2 Verpflegung	32
5.2.3.3 Wasser.....	33
5.2.3.4 Strom und Heizenergie.....	33
5.2.3.5 Biodiversität.....	34
<u> 5.3. HANDlungsfeld 2: KREISLAUFWIRTSCHAFT UND NACHNUTZUNG</u>	36
5.3.1 Inhaltliche Ausrichtung	36
5.3.2 Methodik	37
5.3.3 Ergebnisse	39
5.3.3.1 Identifikation der Abfallströme	39
5.3.3.2 Prozessbeschreibung und Szenarioanalyse für den Einsatz unterschiedlicher Serviceverpackungen.....	41
5.3.3.3 Ergebnisse der Szenarioanalysen	53
5.3.3.4 Kennzahlen.....	54
5.3.3.5 Beschreibung der Anforderungen an die temporären Bauten für die Nachnutzung... ..	56
5.3.3.6 Handlungsempfehlungen	57
<u> 5.4 HANDlungsfeld 3: NACHHALTIGE MOBILITÄT.....</u>	59

5.4.1 INHALTLCHE AUSRICHTUNG	59
5.4.2 METHODIK	59
5.4.3 ERGEBNISSE	64
5.4.4 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	70
5.5 HANDLUNGSFELD 4: NACHHALTIGE BESCHAFFUNG.....	72
5.5.1 INHALTLCHE AUSRICHTUNG	72
5.5.1.1 Emissionen als Kriterium für Nachhaltigkeit.....	75
5.5.1.2 Veranstaltungsstruktur in Phasen	77
5.5.2 METHODIK	78
5.5.3 ERGEBNISSE	78
5.5.4 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	80
5.6 HANDLUNGSFELD 5: BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG	82
5.6.1 INHALTLCHE AUSRICHTUNG	82
5.6.1.1 Anspruchsvolles Bildungskonzept trifft Mega-(Freizeit-)Event.....	82
5.6.1.2 Drei verschiedene Bildungsbereiche der Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit.....	84
5.6.1.2.1 Erlebnisorientierter Lernort für Besuchende	84
5.6.1.2.2 Experimentierfeld für nachhaltige Praktiken	85
5.6.1.2.3 Berufliche Bildung der Grünen Berufe	86
5.6.2 METHODIK	86
5.6.2.1 Erfassung der besonderen Spezifika des Lernorts Gartenschau und der Bildungsarbeit.....	86
5.6.2.2 Durchführung von Workshops und Teilnahme an Netzwerktreffen zum Bildungsprogramm der IGA 2027.....	87
5.6.2.3 Auswertung von Empfehlungen für andere außerschulische Lernorte.....	87
5.6.3 ERGEBNISSE	87
5.6.3.1 Beachtung des Gestaltungrahmens für das Bildungsprogramm von Gartenschauen	89
5.6.3.1.1 Aussagen in den Richtlinien der DBG zum Thema Bildung	89
5.6.3.1.2 Das besondere Lernsetting von Gartenschauen, seine Potenziale, Anforderungen und Herausforderungen.....	90
5.6.3.1.3 Aufgreifen der regions- und flächenspezifischen Themen	93
5.6.3.1.4 Berücksichtigung des Leitthemas der Gartenschau	94
5.6.3.2 Erarbeitung eines Rahmenkonzepts für die Bausteine des Bildungsprogramms	95
5.6.3.3 Erarbeitung von Teilkonzepten für die einzelnen Bildungsbausteine	99
5.6.3.4 Gestaltung und Platzierung einzelner Bildungsangebote innerhalb der Bausteine ..	100
5.6.3.5 Bildungsprogramm Gartenschau – Was bleibt nach der Schau?	101
5.6.3.6 Übertragbarkeit auf andere Großveranstaltungen	101
5.7 HANDLUNGSFELD 6: KOMMUNIKATION UND PARTIZIPATION	103
5.7.1 INHALTLCHE AUSRICHTUNG	103
5.7.1.1 Begriffsklärungen.....	105
5.7.1.1.1 Was ist Nachhaltigkeitskommunikation?	105
5.7.1.1.2 Partizipation – Schlüssel und Schloss der sozialen Nachhaltigkeit	108
5.7.1.2 Die Relevanz von Nachhaltigkeitskommunikation und Partizipation für die IGA 2027 Ruhrgebiet	111
5.7.1.3 Bezug der IGA 2027 Ruhrgebiet zur Nachhaltigkeit	113
5.7.2 METHODIK	114
5.7.2.1 Durchführung einer Akteursanalyse	114
5.7.2.2 Priorisierung von Akteursgruppen	115
5.7.2.3 Toolbox und Akteurssteckbriefe.....	115
5.7.2.4 Anwendung der Akteurssteckbriefe.....	116
5.7.2.5 Kommunikations- und Partizipationsformate	117
5.7.3 ERGEBNISSE	117

5.7.3.1 Akteursanalyse	117
5.7.3.2 Priorisierung von Akteursgruppen	120
5.7.3.3 Aufbau und Anwendung der Toolbox und des Leitfadens „Akteurssteckbrief“	123
5.7.3.3.1 Toolbox	123
5.7.3.3.2 Leitfaden „Akteurssteckbrief“.....	123
5.7.3.4 Anwendung der Akteurssteckbriefe.....	125
5.7.3.5 Erstellung von Kommunikations- und Partizipationsformaten.....	130
5.7.4 FAZIT.....	132
<u>5. ERGEBNISINTEGRATION UND FAZIT</u>	<u>135</u>
<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>139</u>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der Handlungsfelder.....	13
Abbildung 2: Verhältnis der Handlungsfelder zueinander	15
Abbildung 3: Funktionen von Gartenschauen	19
Abbildung 4: Karte der Zukunftsgärten 1	20
Abbildung 5: Scope 1, 2 and 3 Emissionen	26
Abbildung 6: Abfallhierarchie	37
Abbildung 7: Prozessdarstellung Szenario 1	47
Abbildung 8: Route des Spüldienstleisters.....	49
Abbildung 9: Prozessablauf Szenario 3a und 3b	50
Abbildung 10: Rheinpark Duisburg, Kennzeichnung des Betriebshofs und der vorhandenen Abfallsammelbehälter	51
Abbildung 11: Modal Split Szenario 1 Mobilität.....	61
Abbildung 12: Modal Split Szenario 2 Mobilität.....	62
Abbildung 13: Anzahl der Personenkraftwagen in Deutschland nach Kraftstoffarten 2017-2027*.....	63
Abbildung 14: Prognose der Herkunft der Besuchenden der IGA 2027	64
Abbildung 15: Modal Split Szenario 1 und 2 in absoluten Zahlen	66
Abbildung 16: Spannbreite der MIV-Nutzenden.....	67
Abbildung 17: Durchschnittliche Emissionen nach Szenario und Standort.....	68
Abbildung 18: Spannbreite der Emissionen durch MIV	69
Abbildung 19: Durchschnittliche Emissionen und Unsicherheit	70
Abbildung 20: Besuchendenanzahl in Millionen (geschätzt) über drei Standorte	79
Abbildung 21: Simuliertes Potenzial durch handlungsfeldübergreifende Maßnahmen (Ideal)	79
Abbildung 22: Bildungsbereiche der Gartenschau als Lernort für Nachhaltigkeit	84
Abbildung 23: Ebenen der Konzeptentwicklung.....	88
Abbildung 24: Gestaltungsrahmen Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit.....	89
Abbildung 25: Besuchende – heterogen und individuell.....	93
Abbildung 26: Beispiele für Bausteine des Bildungsprogramms	95
Abbildung 27: Mögliche Punkte, die im Rahmenkonzept Bildungsprogramm beschrieben werden	97
Abbildung 28: Donut-Ökonomie.....	106
Abbildung 29: Gelingensbedingungen von Nachhaltigkeitskommunikation.....	107
Abbildung 30: Umfrageergebnisse zu Zukunftsthemen für BUGA/IGA	112
Abbildung 31: Methodischer Aufbau der Forschung im Handlungsfeld „Kommunikation und Partizipation“	114
Abbildung 32: Toolbox zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation.....	116
Abbildung 33: Beziehung der Akteursgruppen zur Gartenschaugesellschaft	119
Abbildung 34: Matrix zu Handlungsspielräumen und Bezügen der Akteursgruppen zur sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit	120
Abbildung 35: Toolbox zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation.....	123
Abbildung 36: Potenzial durch handlungsfeldübergreifende Maßnahmen.....	136

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht wesentlicher Nachhaltigkeitsthemen	24
Tabelle 2: Identifikation von Abfallströmen	40
Tabelle 3: (Szenariospezifische) Annahmen für die Szenarioanalyse.....	43
Tabelle 4: Konsumverhalten und Bedarf Serviceverpackungen.....	45
Tabelle 5: Mengen und Indikatorwerte der Einwegserviceverpackungen aus fossilem Kunststoff	46
Tabelle 6: Mengen und Indikatorwerte der Einwegserviceverpackungen aus bioabbaubarem Kunststoff	48
Tabelle 7: Mengen und Indikatorwerte der Mehrwegverpackungen	50
Tabelle 8: Ergebnisse der Szenarioanalysen (pessimistische, wahrscheinliche und optimistische Abschätzung der Besuchendenzahlen)	54
Tabelle 9: Dimensionen, Ziele und Indikatoren der Nachhaltigkeit (Beispiel)	73
Tabelle 10: Lernsetting Gartenschau	90

Vorwort der IGA 2027 gGmbH

Liebe Gartenschaugemeinschaft,
mit der Internationalen Gartenausstellung 2027 Ruhrgebiet beginnen wir gemeinsam ein neues Kapitel nachhaltiger Stadt- und Regionalentwicklung. Die IGA 2027 ist weit mehr als ein temporäres Ereignis. Sie ist ein Motor für langfristige Transformationen und zukunftsweisende Konzepte. Unser Ziel ist es, nachhaltige Entwicklungen nicht nur zu thematisieren, sondern auch durch konkrete Maßnahmen sichtbar und erfahrbar zu machen.



Das von der Hochschulallianz Ruhr formulierte integrierte Nachhaltigkeitskonzept am Beispiel der IGA 2027 Ruhrgebiet bietet hierfür eine fundierte Grundlage. Es dient nicht nur als Leitfaden für die Umsetzung der Ausstellung selbst, sondern soll auch über die IGA 2027 hinaus als Impulsgeber und Vorbild für nachhaltiges Handeln im Kontext von Gartenschauen dienen.



Die IGA im Ruhrgebiet stellt sich die Leitfrage „Wie wollen wir morgen leben?“ Ein Aspekt der Antwort darauf lautet mit Sicherheit: nachhaltig. Darum werden gelebte Beispiele und Zukunftsvisionen zu den Themen Gesundheit, Klimaresilienz, neues Wirtschaften und Produzieren, Mobilität sowie Ernährung und Landwirtschaft in unseren Zukunftsgärten erlebbar gemacht. Unser Anspruch ist es, Lösungen zu präsentieren, die praxisnah, innovativ und vor allem nachahmenswert sind.

Als Gesellschaft tragen wir eine gemeinsame Verantwortung für die nachhaltige Gestaltung unserer Umwelt. Die IGA 2027 versteht sich als Plattform, die diesen Wandel aktiv mitgestaltet. Die Vielzahl von Projekten und Initiativen, die im Rahmen der IGA realisiert werden, zeigen, dass nachhaltiges Handeln nicht nur notwendig, sondern auch machbar ist. Wir möchten alle Menschen im Ruhrgebiet und darüber hinaus ermutigen, diese Impulse in ihren eigenen Lebens- und Arbeitswelten aufzugreifen.

Mit der IGA 2027 leisten wir einen Beitrag zur nachhaltigen Stadt- und Freiraumgestaltung, der auch nach Ende der Ausstellung weiterwirken wird. Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten, dass die Metropole Ruhr als grüne Industrieregion eine Vorbildfunktion für andere europäische Ballungsräume übernimmt.

Wir danken den mitwirkenden Wissenschaftler:innen der Hochschule Bochum, Fachhochschule Dortmund sowie der Westfälischen Hochschule – in Kooperation in Form der Hochschulallianz Ruhr , der Deutschen Bundesstiftung Umwelt für die Förderung des Projekts sowie allen Beteiligten, Partner:innen, Unternehmen und engagierten Bürger:innen für ihre wertvolle Unterstützung auf unserem bisherigen Weg zur IGA 2027. Lassen Sie uns gemeinsam zeigen, dass Nachhaltigkeit nicht nur eine Vision ist, sondern gelebte Praxis werden kann.

Mit herzlichen Grüßen

Horst Fischer und Nina Frense

Geschäftsführung IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH

Vorwort der DBG

Nachhaltigkeit bedeutet, ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte gleichermaßen zu berücksichtigen. Die IGA 2027 Ruhrgebiet bietet dabei die einzigartige Gelegenheit, innovative Konzepte für eine zukunftsfähige und nachhaltige Region zu entwickeln und zu erproben. Sie verbindet Klimaschutz, Biodiversität und soziale Teilhabe mit nachhaltiger Stadt- und Freiraumentwicklung. Wissenschaftler:innen der Hochschule Bochum, der Fachhochschule Dortmund und der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen geben Einblicke in ein integriertes Nachhaltigkeitskonzept, dass die Handlungsfelder „Klima- und Ressourcenschutz“, „Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung“, „Nachhaltige Mobilität“, „Nachhaltige Beschaffung“, „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ sowie „Kommunikation und Partizipation“ am Beispiel der IGA 2027 aufzeigt und verdeutlicht, wie die IGA 2027 als Modell für eine nachhaltige Transformation und als Motor zur Erreichen der angestrebten Positionierung als grünste Industrieregion der Welt dienen kann. Als Deutsche Bundesgartenschaugesellschaft sind wir froh über diese Handreichung, die auch über die Internationale Gartenausstellung 2027 hinaus wichtige Impulse für weitere (Bundes-)gartenschauen geben kann.



Dr. Achim Schloemer

Geschäftsführer Deutsche Bundesgartenschaugesellschaft mbH (DBG)

1. Einleitung

Im 21. Jh. sind die globalen Herausforderungen so deutlich erkennbar und spürbar wie nie zuvor. Die Gegenwart ist geprägt vom Klimawandel, irreversiblen Eingriffen in Ökosysteme, dem Verlust an Artenvielfalt und einer Zunahme an sozialen Konflikten (Terlau, 2018, S.63). Die Folge ist eine Überlastung unserer planetaren Grenzen, die eine Entstehung menschlicher Zivilisation erst möglich gemacht haben und die für die Existenz jeder Generation notwendig sind (WBGU, 2011, S.33). Aktuell sind sechs der neun planetaren Belastungsgrenzen bereits überschritten (Richardson et al., 2023). Das Ausmaß anthropogener Einflüsse auf die Umwelt, verdeutlicht die Notwendigkeit der Transformation: weg von ressourcenintensiven Denk- und Handlungsmustern, hin zu einer Nachhaltigen Entwicklung (WBGU, 2011, S.66).

Die Notwendigkeit einer nachhaltigen Transformation adressieren die 17 *Sustainable Development Goals* der Vereinten Nationen, die im Rahmen der Agenda 2030 verabschiedet wurden (United Nations, n.d.). Der aktuelle Statusbericht zeigt, dass die Zielerreichung in den meisten Mitgliedstaaten in weiter Ferne liegt (United Nations 2024). Dabei wird besonders deutlich, dass Nachhaltigkeit eine globale Aufgabe ist, die zugleich aus unserem privaten und beruflichen Leben kaum noch wegzudenken ist. Immer mehr Unternehmen und Organisationen erkennen die Notwendigkeit einer inhaltlichen Auseinandersetzung, insbesondere mit Themen wie Arbeitsschutz, resiliente Lieferketten, Reputation, Marktanforderungen und vor allem durch gesetzliche Vorgaben.

Zunehmend werden auch Veranstaltungen unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten betrachtet, da hier Charakteristika wie große Besuchendenmengen, hohes Verkehrsaufkommen oder hoher Lärmpegel – weitreichende Einflüsse auf die Umwelt haben (BMUV, 2020; Holzbaur, 2016). Nichtsdestotrotz nehmen sich immer mehr Großveranstaltungen des Themas Nachhaltigkeit an und veröffentlichen im Vorfeld Pläne für eine besonders nachhaltige Durchführung, wie jüngst die Olympischen Spiele in Paris (Organising Committee for the Paris 2024 Olympic and Paralympic Games, 2021) oder die Fußball-Europameisterschaft der Männer in Deutschland (UEFA, 2021). Verschiedene Arbeiten, wie z. B. der *Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen* (BMUV, 2020), greifen die besonderen Herausforderungen von Veranstaltungen auf und bieten Orientierung, um diese zu bewältigen. Denn bei einem genaueren Blick auf die Nachhaltigkeitsaspekte von Veranstaltungen zeigt sich schnell, dass die Auswirkungen über Emissionen und versiegelte Flächen hinausgehen und unter anderem auch soziale Integration und Teilhabe mitzuberücksichtigen sind.

Nachhaltigkeitskonzepte können u. a. für Unternehmen, Organisationen, Veranstaltungen, Städte, Regionen oder Universitäten verfasst werden. Sie adressieren das Thema Nachhaltigkeit für das jeweils betrachtete System (Bohunovsky et al., 2020). Folglich stellen Nachhaltigkeitskonzepte strategische Pläne dar, die regelmäßig angepasst und erweitert werden (Bohunovsky et al., 2020). Das Ziel eines Nachhaltigkeitskonzepts ist die Fokussierung der Nachhaltigkeit in allen wesentlichen Bereichen des Systems, das Definieren von Indikatoren zur Messung der Wirksamkeit, das Darlegen von Handlungsanleitungen zur Implementierung und Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsaktivitäten sowie die Kommunikation der Nachhaltigkeitsaufgaben nach innen und außen (Bohunovsky et al., 2020).

An genau dieser Stelle setzt das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Forschungs- und Transferprojekt „Nachhaltige IGA 2027“ an, welches im Rahmen der Hochschulallianz Ruhr, d.h. der Allianz der Hochschule Bochum, der Westfälischen Hochschule und der Fachhochschule Dortmund, bearbeitet wurde. Es verbindet die Themen Nachhaltigkeit und Großveranstaltungen und hat das Ziel, ein integratives Nachhaltigkeitskonzept für die Durchführung von Großveranstaltungen zu entwickeln. Es ist integrativ, weil das Mitdenken der Nachhaltigkeitsaspekte und die Handlungsempfehlungen von Anfang an direkt in den unterschiedlichen Prozessen innerhalb der verschiedenen zeitlichen Phasen der Veranstaltungspräparation (z. B. bei den Ausschreibungen) ansetzen, und weil es die folgenden drei Aspekte miteinander verknüpft: (1) Nutzung der Umweltentlastungspotenziale, (2) Gestaltung der Gartenschau als Lernort für Nachhaltigkeit (BNE), (3) frühzeitige Einbindung direkt beteiligter Institutionen sowie weiterer, indirekt beteiligter, Stakeholder (z. B. Stadtgesellschaften). Als Anwendungsfall des Projekts dient dabei die Planung der Internationalen Gartenschau 2027 (IGA 2027) im Ruhrgebiet¹.

Das Ruhrgebiet hat sich auf den Weg gemacht, die grünste Industrieregion der Welt und Vorbild für weitere industriell geprägte Metropolregionen zu werden (Regionalverband Ruhr, 2021). Als Leitbild dient dabei der Ansatz der Grünen Infrastruktur, welcher als Schlüssel zu einem guten zukünftigen Leben und einer zukunftsfesten Gesellschaftsentwicklung betrachtet wird. Als neue Perspektive wird hierbei zugrunde gelegt, dass die Gesundheit unserer Ökosysteme mit der Gesundheit der Menschen verbunden ist (Regionalverband Ruhr, 2022). Einen wichtigen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels stellt die Ausrichtung der IGA 2027 dar. Unter dem Motto: „Wie wollen wir morgen leben?“ präsentiert sie auf internationaler Bühne

¹ Im Rahmen der Neuausrichtung des Regionalverbandes Ruhr (RVR) wurde auch die IGA 2027 Anfang 2025 namenlich von der Metropole Ruhr zum Ruhrgebiet umbenannt. Bestehende Dokumente wie Prognosen zur Veranstaltung wurden nicht umbenannt. Der Bezug ist stets zur selben Veranstaltung.

innovative Lösungsansätze für Zukunftsfragen in Metropolregionen und fördert somit aktiv die nachhaltige Transformation des Ruhrgebiets sowie anderer Regionen.

Große Gartenschauen wie die IGA 2027 hatten schon immer eine starke Verbindung zur Ökologie und zur Stadtentwicklung. Während sie in den ersten Jahren ihrer Durchführung (seit 1951) insbesondere dazu dienten, Parks nach dem Krieg wieder aufzubauen, zeigen Gartenschauen seit 1981 einen deutlich stärkeren Fokus auf ökologische Aspekte (Karić, 2022, S. 99). Sie sind also schon längst mehr als eine reine „Blümchenschau“ mit Vorteilen für den Tourismus. Gartenschauen sind zu wirkungsvollen Instrumenten der Stadtentwicklung geworden und können zudem wirksame Katalysatoren für eine nachhaltige Stadtentwicklung sein. Ökonomisch betrachtet, entstehen durch Gartenschauen kurzfristige Einkommens- und Beschäftigungseffekte, beispielsweise durch die Errichtung und Gestaltung der Ausstellungsorte sowie den erhöhten regionalen Bedarf an Hotelübernachtungen. Gleichermaßen ergeben sich langfristige Wachstumsimpulse, etwa durch verbesserte Standortbedingungen und eine bessere öffentliche Infrastruktur (Karl/Kersting, 2018) sowie ein verbessertes Image der Stadt (Rast/Storch, 2018). Zudem ist Stadtgrün, welches durch Gartenausstellungen aufgebaut wird, essenziell für ein nachhaltiges urbanes Leben (BMUB 2017, Karić/Losacker, 2021). In der Tat stellen Rast und Storch (2018) fest, dass die Effekte auf den Städtebau und die Regionalentwicklung zu den stärksten und sichtbarsten Auswirkungen einer Gartenschau gehören.

Dem gegenüber stehen nicht unerhebliche ökologische Belastungen für die Umwelt, die mit der Durchführung von Großveranstaltungen wie Gartenschauen verbunden sein können. Sie haben langfristige Folgen für Mensch und Natur. Beispielsweise werden durch Bauaktivitäten Flächen versiegelt, und durch Produktionsprozesse für Elemente der Ausstellung sowie das Mobilitätsverhalten der Besuchenden Treibhausgase emittiert. Dem gilt es entgegenzuwirken, um die bestehenden Potenziale für die Stadtentwicklung zu fördern, Umweltbelastungen zu reduzieren, Rebound-Effekte zu vermeiden und die Bilanz von Gartenschauen insgesamt positiv ausfallen zu lassen.

Zur Quantifizierung der Umweltbelastung, aber auch zur Gestaltung der Gartenschau als Lernort für Nachhaltigkeit sowie zur Kommunikation mit Stakeholdern, wird das Nachhaltigkeitskonzept anhand von sechs Handlungsfeldern erarbeitet (s. Abbildung 1).

Abbildung 1: Übersicht der Handlungsfelder



Quelle: eigene Darstellung

Handlungsfeld 1: Ressourcen- und Klimaschutz

Handlungsfeld 1 befasst sich mit dem Ressourcen- und Klimaschutz der IGA 2027, denn besonders bei Großveranstaltungen, wie einer Gartenschau, entstehen die relevantesten Umweltauswirkungen durch den Ressourcenverbrauch (Holzbaur, 2016). Relevante Aspekte sind der Wasserverbrauch durch die Wässerung der Anlagen, die Nutzung fossiler Energieträger, der Konsum tierischer Produkte und der Erhalt der Biodiversität.

Handlungsfeld 2: Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung

Handlungsfeld 2 adressiert das Thema Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung. Aktivitäten zur Kreislaufwirtschaft sind in Deutschland stark auf das Abfallmanagement fokussiert, die besondere Herausforderung besteht jedoch darin, die Kreislaufwirtschaft entlang der gesamten Wertschöpfungskette umzusetzen. An genau dieser Stelle setzt Handlungsfeld 2 an. Es untersucht entstehende Abfallfraktionen, die Vermeidbarkeit und Einsparmöglichkeiten von Abfällen sowie die Möglichkeiten von Recycling und alternativen Verpackungssystemen.

Handlungsfeld 3: Mobilität

Handlungsfeld 3 umfasst das Thema Mobilität, denn besonders im Rahmen von Großveranstaltungen ist dies ein wesentlicher Umweltaspekt. Die besondere Stellung der Mobilität im Rahmen der IGA 2027 begründet sich dadurch, dass es eine Vielzahl von Austragungsorten geben wird und etwa 2,6 Millionen Besuchende erwartet werden. Das Ziel ist es, eine nachhaltige, klimafreundliche und integrative (soziale) Teilhabe für die IGA 2027 zu schaffen.

Handlungsfeld 4: Nachhaltige Beschaffung

Handlungsfeld 4 befasst sich mit der nachhaltigen Beschaffung, wobei alle (Beschaffungs-) Aktivitäten mit ihren relevanten Prozessen, Produkten und Dienstleistungen unter Berücksichtigung ihrer ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitskriterien einbezogen werden. Das Ziel besteht darin, Lieferketten während der IGA 2027 transparent und umweltfreundlich zu gestalten sowie Potenziale und Herausforderungen für eine nachhaltige Beschaffung zu skizzieren und zu bewerten. Der Fokus wird dazu auf die Potenziale der Digitalisierung gesetzt.

Handlungsfeld 5: Bildung für nachhaltige Entwicklung

Handlungsfeld 5 adressiert das Thema Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) im Rahmen der IGA 2027. Gartenschauen begreifen sich als Lernorte für Nachhaltigkeit und haben ein Netzwerk zur gemeinsamen Weiterentwicklung dieser Zielsetzung gegründet. Mit der IGA 2027 soll die Funktion als Lernort mit den spezifischen Möglichkeiten einer Gartenschau so gestaltet werden, dass entsprechendes Wissen sowie transformative Kompetenzen vermittelt werden. Das Ziel des Teilkonzepts BNE ist es, den konzeptionellen Rahmen für die verschiedenen Angebote der Umwelt-, Agrar- und Nachhaltigkeitsbildung zu definieren und die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele in den übrigen Handlungsfeldern zu unterstützen.

Handlungsfeld 6: Kommunikation und Partizipation

Handlungsfeld 6 umfasst die Themen Kommunikation und Partizipation, die als Querschnittsthemen zu den anderen Handlungsfeldern stehen. Die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen über alle Stakeholdergruppen, Veranstaltungsformate und Veranstaltungsstätten hinweg steht im Fokus des Kommunikations- und Partizipationskonzepts. Der Ermittlung der systemischen Steuerungspotenziale im jeweiligen Handlungsfeld während der verschiedenen Phasen der

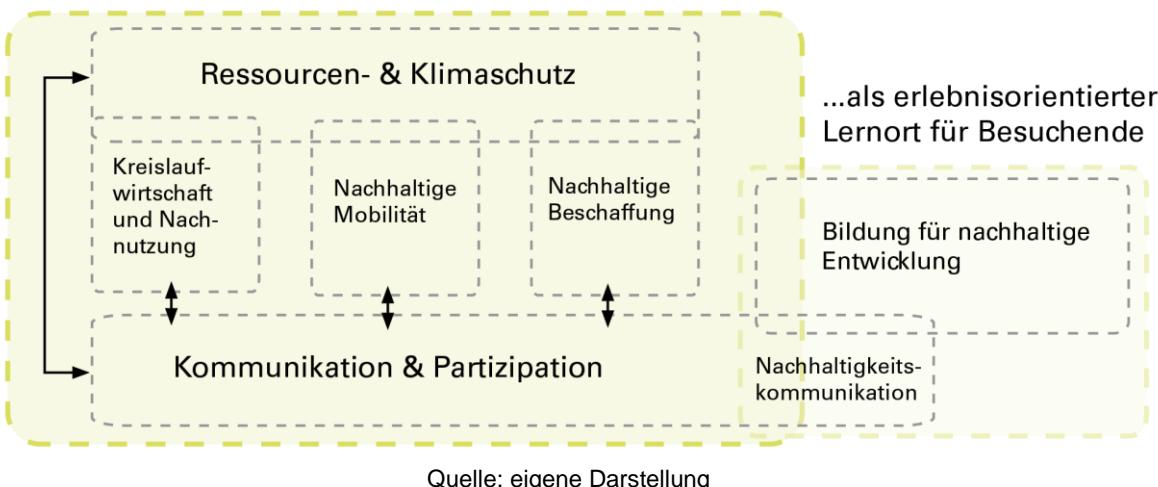
IGA 2027 kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Denn die Implementierung gelingt nur, wenn die Kriterien und Optionen für die nachhaltige Ausrichtung der Handlungsfelder den Beteiligten wirksam vermittelt werden. Die zu entwickelnden Instrumente und Maßnahmen zur Kommunikation und Partizipation werden bereits in der Planungs- und Beauftragungsphase der IGA 2027 erprobt.

Jedes Handlungsfeld adressiert somit einen wichtigen Themenschwerpunkt im Bereich nachhaltiger Veranstaltungen. Die Handlungsfelder selbst stehen dabei in besonderer Verbindung zueinander (s. Abbildung 2). Das Zusammenspiel der Handlungsfelder kennzeichnet vor allem den integrativen Charakter des Konzeptes. So zeigte sich das Handlungsfeld 1 eher als übergeordnetes Handlungsfeld, auf dem die Handlungsfelder „Kreislaufwirtschaft“, „Nachhaltige Mobilität“ und „Nachhaltige Beschaffung“ aufbauen. Gemeinsam zeigen diese Handlungsfelder nachhaltige Möglichkeiten auf, die im Rahmen von Gartenschauen in der Praxis angewendet, erprobt und evaluiert werden können. Die Handlungsfelder „Kommunikation und Partizipation“ sowie „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) dienten dabei vor allem als Transfermittel der generierten Inhalte aus den anderen Handlungsfeldern zu den involvierten Stakeholdern sowie den Besuchenden der Gartenschau. Während Kommunikation und Partizipation dabei als Querschnittsthema in allen Handlungsfeldern gesehen werden kann, adressiert das Handlungsfeld BNE vor allem die explizite Vermittlung von Wissen im Kontext von außerschulischen Lernorten und gibt damit auch einen ersten Ausblick auf die verschiedenen Funktionen von Gartenschauen.

Abbildung 2: Verhältnis der Handlungsfelder zueinander

Gartenschauen/Großveranstaltungen

... als Experimentierfeld für nachhaltige Praktiken



Alle Handlungsfelder adressieren wesentliche Nachhaltigkeitsthemen im Rahmen von Großveranstaltungen im Allgemeinen sowie der IGA 2027 im Speziellen. Jedes Handlungsfeld ist darauf ausgerichtet, mithilfe von Bilanzierungstools, Szenarioanalysen und aktiver Anwendung von wissenschaftsbasierten Methoden konkrete Lösungen für die jeweiligen Herausforderungen unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen und möglicher Zielkonflikte zu erarbeiten. In allen Handlungsfeldern werden dazu neben Umweltaspekten insbesondere auch soziale und ökonomische Aspekte berücksichtigt. Vor allem das Thema der sozialen Inklusion wird als Querschnittsthema aller sechs Handlungsfelder adressiert.

Durch diese diversifizierten Aufgaben und Tätigkeiten der einzelnen Handlungsfelder entsteht am Ende ein Nachhaltigkeitskonzept, welches es ermöglicht, Nachhaltigkeit auf verschiedenen Ebenen in die Umsetzung zu bringen sowie die Wirksamkeit der Aktivität zu messen und zu steuern. Das finale Konzept beinhaltet daher Instrumenten- und Maßnahmenkataloge, begleitende Anleitungs- und Orientierungsangebote sowie ein Indikatorenset.

Auf all diesen Ebenen wird stets besonderes Augenmerk daraufgelegt, dass sich die konzeptionelle Integration und die entstehenden konkreten Handlungsempfehlungen auf weitere Gartenschauformate sowie andere Großveranstaltungen übertragen lassen und somit eine Transferierbarkeit des Konzepts gewährleistet ist.

Wie wichtig diese Thematik im Rahmen von Gartenschauen ist, verdeutlicht die Langfristigkeit der Projekte, denn weit über ihre Spielzeit hinaus haben Gartenschauen einen Einfluss auf die Entwicklung der Region. So zeigt ein Rückblick auf bisherige Gartenschauen, dass besonders die Grünanlagen, die für vergangene Gartenschauen errichtet wurden, auch heute noch existieren. Gerade im Hinblick auf eine langfristige Perspektive im Sinne der Nachhaltigkeit verdeutlicht dies die Sinnhaftigkeit sowie den Lebenszyklus funktionaler Planungskonzepte (Balder/Schmohl, 2018) und verweist zugleich auf die Relevanz des Projekts.

2. Besonderheiten von Gartenschauen

Im Rahmen der Nachhaltigen Entwicklung werden schon lange Großveranstaltungen wie Festivals als wichtige Einflussfaktoren im Kontext des Umweltschutzes adressiert (Holzbaur, 2016). Großveranstaltungen sind häufig von stark erhöhten Mobilitätsbedarfen gekennzeichnet, von einer überdurchschnittlich großen Müllproduktion sowie von Eingriffen in die Umwelt durch erhöhte Licht- und Lärmemissionen, die Geländegestaltung und zuletzt auch die Emissionen aus allen ausgeführten Aktivitäten (Holzbaur, 2016/DIN ISO 20121:2013-04 (2013)/Schultze, 2022). Viele dieser Faktoren gelten dabei auch für Gartenschauen, werden jedoch in der Literatur bisher überwiegend nur im Zusammenhang mit Festivals betrachtet.

Dies scheint vor allem an den Besonderheiten von Gartenschauen zu liegen, welche einen wichtigen Unterschied zu anderen Großveranstaltungen darstellen. Im Sinne der Transferierbarkeit des vorliegenden Nachhaltigkeitskonzepts auf andere Großveranstaltungen sollen diese Besonderheiten nachfolgend dargelegt werden. So kann aufgezeigt werden, wo ein inhaltlicher Transfer auf andere Veranstaltungen möglich ist. Zudem vermitteln die Aspekte einen guten Einblick in die zugrundeliegenden Prozesse von Gartenschauen.

Eine große Besonderheit von Gartenschauen findet sich in ihrer Organisationsstruktur. Ausgangspunkt jeder Bundesgartenschau (BUGA) und internationalen Gartenausstellung (IGA) in Deutschland ist die Deutsche Bundesgartenschau-Gesellschaft mbH (DBG). Die DBG ist eine Servicegesellschaft, welche die durchführenden Kommunen von der Vergabe bis zur Durchführung unterstützt und mit ihnen zusammenarbeitet (Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft, n.d.). Hinzu kommt, dass für jede Gartenschau eine Durchführungsgesellschaft (gGmbH) gegründet wird, welche mit der Planung und Umsetzung der Gartenschau beauftragt ist. Diese Organisationsform bringt zwei Besonderheiten mit sich: Zum einen wird nach der Durchführung der Gartenschau die dazugehörige Durchführungsgesellschaft wieder aufgelöst, womit auch bis dahin angeschaffte materielle Gegenstände wiederverkauft werden. Zum anderen gehen mit dieser Organisationsform zeitliche Besonderheiten einher, da Gartenschauen mit großem zeitlichen Vorlauf geplant. Für eine internationale Gartenschau zum Beispiel bedeutet dies, dass die jeweilige Kommune ca. dreizehn Jahre im Voraus die Zusage für die Gartenschau bekommt. Die dazugehörige gGmbH nimmt ca. zehn Jahre im Voraus ihre Tätigkeiten auf und steigert kontinuierlich die Anzahl von Mitarbeiter:innen. Begründen lässt sich dieser zeitliche Rahmen vor allem durch die Funktion von Gartenschauen. Anders als viele andere Veranstaltungen kommen und gehen Gartenschauen nicht einfach, sondern verfolgen

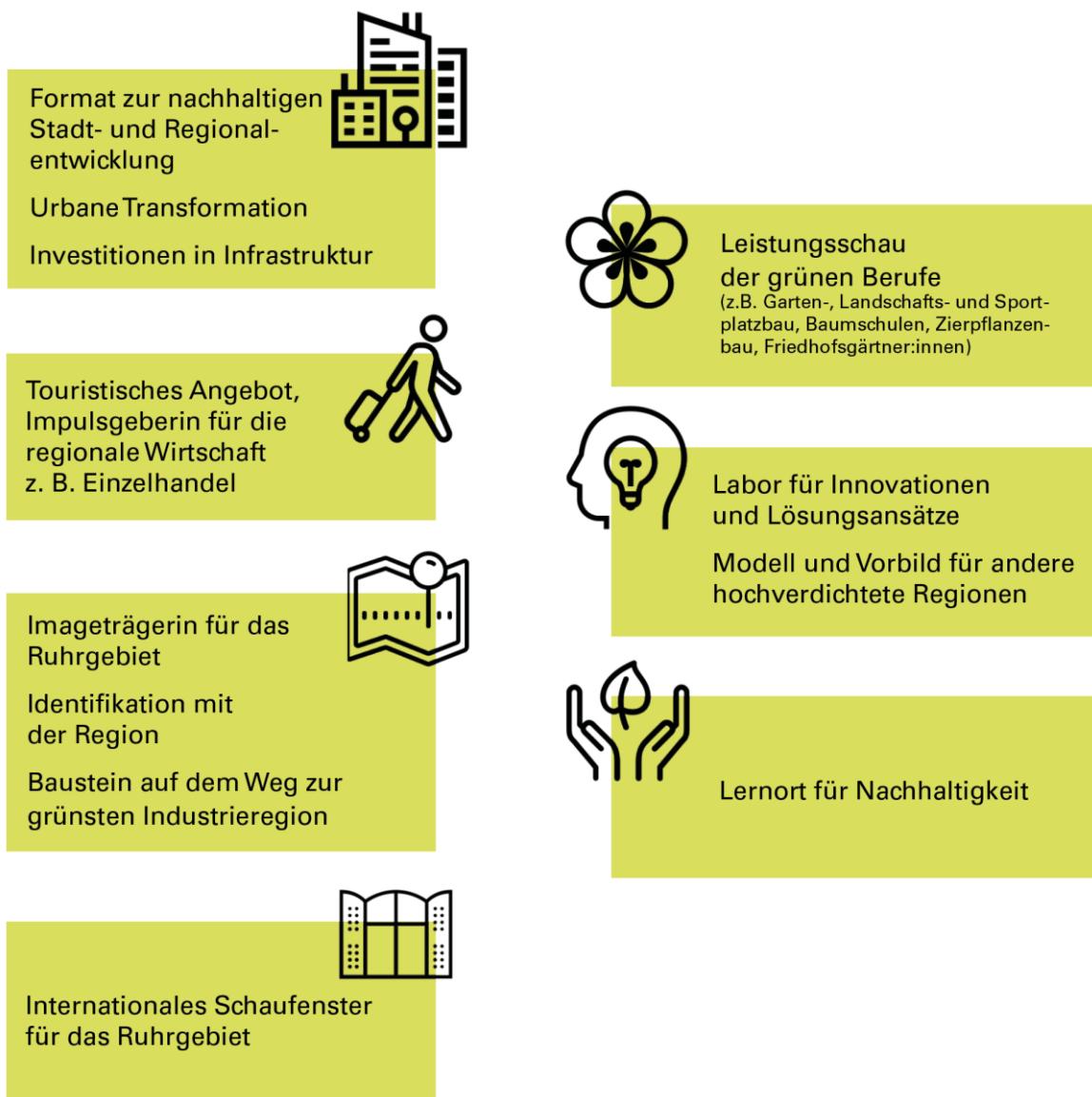
konkrete Stadtentwicklungsziele in der jeweiligen Kommune, welche auch nach der Spielzeit bestehen sollen und sehr explizit im Kontext der Nachnutzung berücksichtigt werden.

Aus den vorherigen Punkten abzuleiten ist auch die Vielzahl von involvierten Stakeholdern als große Besonderheit von Gartenschauen. Auch bei anderen Veranstaltungen, wie zum Beispiel Festivals, sind viele Personen in die Planung und Durchführung involviert – die Mitarbeitenden von Veranstaltern, Behörden und Gastronomiebetrieben sowie Mobilitätsdienstleistern. Im Rahmen von Gartenschauen steigert sich die Anzahl von involvierten Stakeholdern jedoch um ein Vielfaches. Besonders hervorzuheben ist dabei auch die IGA 2027 als dezentrale Gartenausstellung mit einem 3-Ebenen-Modell. Dies führt dazu, dass in mehreren Kommunen ein Zukunftsgarten entsteht, dessen Aufbau communal begleitet wird. Auch Kommunen ohne Zukunftsgarten setzen städtische Projekte als Beitrag zur IGA um, und die Bürger:innen werden durch Partizipationsformate einbezogen. In der Praxis bedeutet dies eine immense Komplexität des Systems Gartenschau und vor allem für die Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen potenzielle Herausforderungen.

Ebenfalls zeigt sich eine Besonderheit mit Blick auf die Nachhaltigkeit von Gartenausstellungen. Besonders hervorgehoben wird dabei die Biodiversität, und vor allem im Kontext von Gartenschauen ist dies wahrscheinlich eine der ersten Konnotationen. In der Praxis ist jedoch beispielsweise die Erhöhung der Biodiversität durch bestimmte Pflanzen gar nicht so einfach. Neben Gemeinschafts- und Bildungsorten als Mehrwert für die Stadtentwicklung stellen Gartenschauen vor allem eine Leistungsschau für grüne Berufe dar, welche besondere Errungenschaften beispielsweise im Bereich von Neuzüchtungen präsentieren. Gartenschauen haben daher feste Ausstellungselemente, die zum Grundgerüst gehören und auf jeder Gartenausstellung vertreten sind (z.B. Rosen, Blumenhallenschauen).

Zuletzt zeigt sich eine große Besonderheit von Gartenschauen jedoch in der Vielfalt ihrer Funktionen. Während viele Großveranstaltungen einen deutlichen Fokus auf das Entertainment legen oder im Rahmen von Fachkonferenzen den wissenschaftlichen Bereich adressieren, übernehmen Gartenschauen eine Vielzahl an Funktionen. Einen Überblick über diese gibt die Abbildung 3. Die Funktionen von Gartenschauen reichen von der Regionalentwicklung bis zu touristischen Attraktionen mit wirtschaftlichem Mehrwert für die Region, oder sie sind Innovationstreiber durch Erprobungsräume und die daraus entstehenden Lernorte, vor allem auch für die Nachhaltigkeit.

Abbildung 3: Funktionen von Gartenschauen



Quelle: eigene Darstellung

3. Vorstellung der IGA 2027

Ein buntes, rauschendes Gartenfestival im ganzen Ruhrgebiet von April bis Oktober 2027 – das wird die Internationale Gartenausstellung. Allein in den drei großen Zukunftsgärten in Duisburg, Gelsenkirchen und Dortmund werden rund 2,6 Millionen Besuchende erwartet. Als wegweisende Plattform für nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung stellt die IGA 2027 im Ruhrgebiet aber auch zukunftsweisende Konzepte für ein grünes, lebenswertes und klimaresilientes urbanes Umfeld vor. Sie zeigt, wie grüne Infrastruktur, nachhaltige Mobilität, klimaangepasste Stadtentwicklung und soziale Teilhabe Hand in Hand gehen können. Mit fünf Zukunftsgärten, einer Vielzahl von kommunalen Projekten im gesamten Ruhrgebiet und dem Aufruf an alle, sich einzubringen und mitzugestalten, ist die IGA 2027 ein wichtiger Schritt auf dem Weg des Ruhrgebiets zur grünsten Industrieregion.

Abbildung 4: Karte der Zukunftsgärten 1



Quelle: IGA 2027/2024

Erlebnisse für die ganze Familie

In den eintrittspflichtigen Zukunftsgärten entsteht dafür viel Neues: In Dortmund an der Kokerei Hansa beispielsweise ein neuer Stadtteilpark, u. a. mit einem Bewegungsgarten und der spektakulären bespielbaren Wolkenkulptur als Highlight eines neuen Spielplatzes. Durch den „Haldensprung“, eine neue Brücke, wird Huckarde mit dem Erholungsraum Deusenberg verknüpft. Die Kokerei Hansa und das Museum Mooskamp werden zu einem außergewöhnlichen Areal für vielfältige Nutzungen entwickelt.

In Gelsenkirchen wird der Nordsternpark in Richtung Westen erweitert und bekommt mit der Umgestaltung des Wendebbeckens eine neue Location am Wasser. Der Kohlebunker wird zum Greentower mit Gastronomie, und das neue Eingangsgebäude für die IGA 2027 kann im Anschluss für das Amphitheater weiter genutzt werden.

In Duisburg wird der Rheinpark durch neue Pflanzungen klimaresilienter gestaltet, die Skater-Anlage erweitert und neue Spielplätze errichtet. Außerdem entsteht ein dauerhafter Veranstaltungsort und der Kultushafen wird zu einem Freizeit-, Erholungs- und Umweltbildungsort umgestaltet.

Auch zwei weitere, frei zugängliche Zukunftsgärten – der Viktoriapark in Lünen und der Natur- und Wasser-Erlebnispark im Emscherland bei Recklinghausen werden zeigen, was Transformation schaffen kann: Wo vorher Bergbau vorherrschte, entstanden und entstehen nun biodiverse, klimaangepasste und vielfältig nutzbare Naherholungsgebiete.

Daneben kann man in den Zukunftsgärten eine Vielzahl von Events und Kulturveranstaltungen und die Leistungsschau der Grünen Branche erleben: Unter anderem die Rosen- und Staudengärtner oder die Garten- und Landschaftsbauer zeigen ihr Bestes und die neuesten Entwicklungen. Ausstellungsbeiträge vieler Partner werden als Schaufenster und Laborraum Ideen und Antworten vorstellen auf die Leitfrage der IGA 2027 „Wie wollen wir morgen leben?“

Einladung in die Region

Die IGA 2027 ist nicht auf diese zentralen Standorte beschränkt – mit den Ebenen UNSERE GÄRTEN und MEIN GARTEN entsteht eine nachhaltige Bewegung, die von den Kommunen bis hin zu den privaten Gärten der Bürger:innen reicht.

Ob Zeugnisse historischer Gartenkunst oder zeitgemäßer Freiraumgestaltung – die Park-, Garten- und Freiflächen der Region haben viele Qualitäten. Hier erholen wir uns, erleben Gemeinschaft, genießen Events. Diese Grünzüge geben dem Ruhrgebiet eine besondere Struktur und eine einzigartige Identität. Zur IGA 2027 werten die Kommunen im Rahmen der Ebene UNSERE GÄRTE diese Grünflächen durch gezielte Investitionen auf, schaffen Neues und stärken damit die grüne Infrastruktur. Das fördert auch eine nachhaltige und klimaresiliente Stadtentwicklung.

Aufruf zum Mitgestalten

Mit der Ebene MEIN GARTEN spricht die IGA 2027 außerdem eine Einladung an alle aus, das Ruhrgebiet aktiv mitzugestalten. Die Mitmachplattform MEIN GARTEN macht regionale und

lokale Projekte und ziviles Engagement sichtbar und vernetzt Menschen und Organisationen miteinander. Ob Pflanzenbörse, Gemeinschaftsgarten, urbaner Acker, „Essbare Stadt“ oder nachhaltiges Stadtteilfest – die Menschen im Ruhrgebiet bringen für die grüne Zukunft ihrer Heimat vieles in Bewegung.

Mit ihrem ganzheitlichen Ansatz und der breiten Beteiligung verschiedener Akteur:innen trägt die IGA 2027 dazu bei, das Ruhrgebiet als Vorreiterin für nachhaltige Stadtentwicklung zu positionieren. Das integrierte Nachhaltigkeitskonzept am Beispiel der anstehenden Garten- schau bildet hierfür die Basis und zeigt Wege auf, wie Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialaspekte langfristig und wirkungsvoll miteinander verbunden werden können. So wird die IGA 2027 nicht nur ein einmaliges Ereignis, sondern ein bleibender Impulsgeber für die grüne Transformation des Ruhrgebiets. Sie schafft unvergessliche Momente und ein Netz von Freiflächen, die das Ruhrgebiet nachhaltig prägen werden.

4. Identifikation wesentlicher Nachhaltigkeitsthemen

Während des Projekts wurde eine Wesentlichkeitsanalyse durchgeführt, um relevante Nachhaltigkeitsthemen im Kontext von Gartenschauen zu identifizieren. Als Grundlage dafür diente der European Sustainability Reporting Standard (ESRS) mit seinen zehn Ober- und über 35 Unterthemen (Delegierte Verordnung [EU] 2023/2772, 2023). Zwar gelten diese vorzugsweise für Unternehmen und nicht für Veranstaltungen, doch da die IGA 2027 von einer Durchführungsgesellschaft organisiert wird, halten wir dies für praktikabel. Im Ergebnis der Wesentlichkeitsanalyse stehen die Nachhaltigkeitsthemen, die das Unternehmen am meisten beeinflussen, und solche, die aus Unternehmenssicht den größten Einfluss auf die Umwelt haben. Laut Friedl et al. (2024) besteht die Wesentlichkeitsanalyse im Rahmen der ESRS aus drei Schritten: (1) Kontextanalyse, (2) Identifikation, (3) Bewertung.

Zur Durchführung der Wesentlichkeitsanalyse im vorliegenden Projekt wurde dabei wie folgt vorgegangen: Eine Kontextanalyse wurde nicht detailliert durchgeführt, jedoch konnten wichtige Erkenntnisse zum Umfeld von Gartenschauen bereits durch die Zusammenarbeit mit der IGA 2027 sowie ausführliche Literaturrecherchen erworben werden. Im zweiten Schritt der Identifikation aller möglichen wesentlichen Themen wurden die Ober- und Unterthemen aus dem ESRS als „Long List“ zugrunde gelegt. Für den Schritt der Bewertung dieser Themen wurde in einem internen Treffen jedes Thema nach dem Prinzip der doppelten Wesentlichkeit (Auswirkungs- und finanzielle Wesentlichkeit) bewertet. Im Anschluss an diese erste Bewertung der Themen erfolgte der Austausch mit den Vertreter:innen der IGA 2027, um deren Perspektive auf die Bewertung ebenfalls zu berücksichtigen. Im Rahmen dieses Austauschs wurden entsprechende Anpassungen an der Bewertung vorgenommen. Die finalen Ergebnisse dazu sind in Tabelle 1 zu finden.

Im Ergebnis zeigt sich, dass sechs der zehn Oberthemen als wesentlich bewertet wurden und damit einhergehende acht relevante Unterthemen im Kontext der IGA 2027 definiert wurden. So wurden im Bereich des Oberthemas „Klimawandel“ die Unterthemen „Klima“ und „Energie“ als wesentlich definiert. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden anschließend gemeinsam mit den Projektpartner:innen für jedes wesentliche Nachhaltigkeitsthema dazugehörige Indikatoren definiert, welche eine Messung und Bewertung des Themas ermöglichen sollen und damit die Abstraktion für die Nutzung in der Praxis reduzieren. Vor dem Hintergrund des Projekts zeigen die Ergebnisse jedoch auch, dass die als wesentlich definierten Nachhaltigkeitsthemen ebenfalls die zugrunde gelegten Handlungsfelder des Projekts reflektieren. So lassen sich Themen wie „Klimawandel“, „Wasserressourcen“ und „biologische Vielfalt“ dem

Handlungsfeld 1 zuordnen. Da das Thema „Klimawandel“ jedoch auch eine starke Fokussierung auf die verschiedenen Quellen von Emissionen legt, zeigen sich dort ebenfalls die Handlungsfelder rund um Mobilität, Beschaffung und Kreislaufwirtschaft. Die Handlungsfelder 5 und 6 zeigen sich auch in den Themen der „betroffenen Gemeinschaften“ und „Verbraucher:innen“ in Bezug auf Kommunikation und Partizipation. Auch das Handlungsfeld zur Kreislaufwirtschaft ist als wesentliches Thema bewertet worden.

Tabelle 1: Übersicht wesentlicher Nachhaltigkeitsthemen

ESRS- Themenbereich und Oberthema	Unterthema	Betroffenes Handlungsfeld (HF)
Umwelt:		
Klimawandel	Klima	HF 1/HF 2/HF 3/HF 4
	Energie	HF 1/HF 2
Umweltverschmutzung		
Wasser- und Meeresressourcen	Wasser	HF 1
Biologische Vielfalt und Ökosysteme	Auswirkungen auf Ökosysteme	HF 1
Kreislaufwirtschaft	Abfälle	HF 4
Soziales:		
Eigene Belegschaft		
Beschäftigte in der Wertschöpfungskette		
Betroffene Gemeinschaften	Wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte von Gemeinschaften	HF 6
Verbraucher und Endverbraucher	Informationsbezogene Auswirkungen	HF5/HF 6
	Soziale Inklusion	HF5/HF 6
Governance:		
Unternehmenspolitik		

Quelle: eigene Darstellung

5. Ergebnisse der Handlungsfelder

Im nachfolgenden Abschnitt geht es um die Ergebnisse der Handlungsfelder. Zunächst sollen dazu allgemeine Informationen erläutert werden, die mehrere Handlungsfelder betreffen, um Dopplungen zu vermeiden und eine allgemeine Grundlage für die nachfolgenden Inhalte zu ermöglichen. So ist den meisten Handlungsfeldern die Reduktion von Umweltentlastungspotenzialen in Form von Emissionseinsparungen zugrunde zu legen, ebenso wie die dafür genutzte Methode der Szenarioanalyse, um verschiedene Handlungsoptionen zu quantifizieren. Nach diesen grundlegenden Informationen folgt die Berichterstattung zu jedem einzelnen Handlungsfeld, wobei zunächst noch einmal der Fokus des Handlungsfelds erläutert wird, dann das methodische Vorgehen und final die daraus erhaltenen Ergebnisse sowie potenzielle Handlungsempfehlungen.

5.1 Theoretische Grundlagen

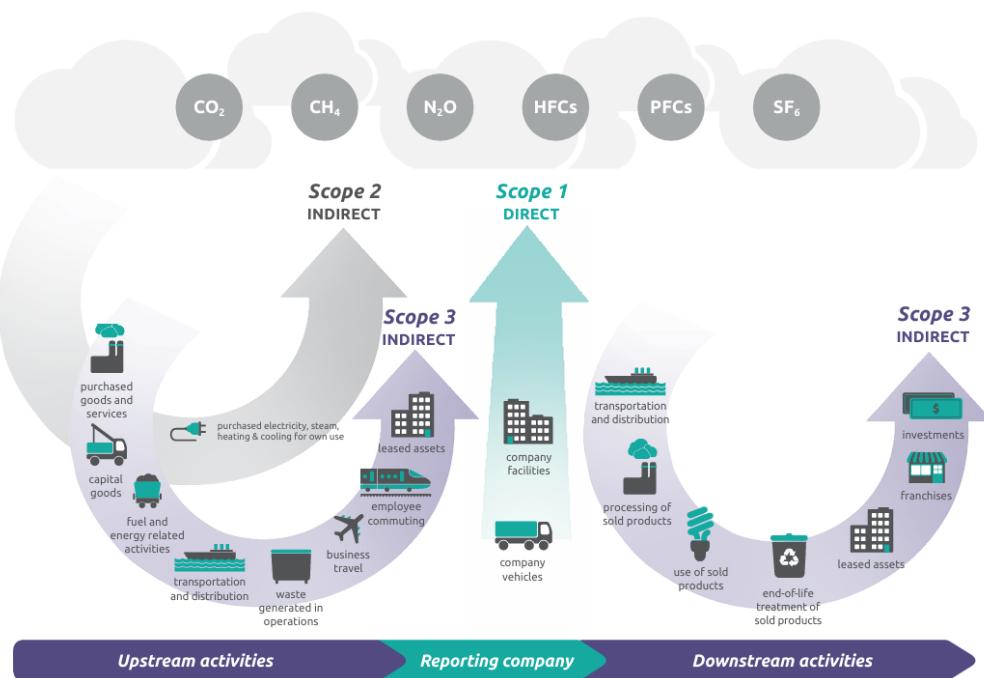
In den nachfolgenden Kapiteln werden zunächst allgemeine Grundlagen und theoretische Hintergründe der Handlungsfelder erläutert. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den methodischen Grundlagen, welche bei den meisten Handlungsfeldern verwendet werden. Gleichzeitig werden jedoch auch Grundlagen zu Emissionen erläutert, um eine Wissensbasis aufzubauen.

5.1.1 Emissionen

Der Bereich der ökologischen Nachhaltigkeit ist unweigerlich mit der Reduktion von klimawirksamen Treibhausgasemissionen verbunden. Deren Vermeidung oder – an unvermeidbarer Stelle – deren Kompensation stellt ein unabdingbares Ziel des vorliegenden Nachhaltigkeitskonzepts dar. Im Rahmen unternehmerischer Prozesse (wozu auch die Durchführung von Großveranstaltungen zählt) kategorisiert das Greenhouse Gas Protocol zwischen drei sogenannten Scopes von Emissionen Scope 1, 2 und 3 (Ranganathan et al., 2004).

Abbildung 5 zeigt diese Scopes sowie potenzielle Quellen der jeweiligen Emissionen grafisch. Betrachtet werden dabei alle Schritte entlang der Wertschöpfungskette, wobei alle Prozesse und Ressourcen bis zur Fertigstellung des Produktes einbezogen werden (ClimatePartner, 2022). Der Vorteil dieses Scope-Konzepts ist die Aufteilung in Geltungsbereiche, um eine Doppelzählung der Emissionen zu vermeiden (ClimatePartner, 2022).

Abbildung 5: Scope 1, 2 and 3 Emissionen



Quelle:Bhatia, et al., 2011

Scope 1:

In den Bereich des Scope 1 fallen alle direkten Emissionen von Institutionen. Dazu zählen alle Emissionen aus Quellen, die dem Unternehmen gehören oder von diesem kontrolliert werden. Mögliche Emissionsquellen aus dem Scope 1 sind nachfolgend aufgeführt (Ranganathan et al., 2004):

- Erzeugung von Strom, Wärme oder Dampf
- Physikalische oder chemische Verarbeitung, z.B. Zement-, Aluminium- und Abfallverarbeitung
- Kraftstoffverbrauch für den Transport von Materialien, Produkten und Abfällen sowie die Beförderung von Mitarbeiter:innen

Scope 2:

Zu den Scope 2-Emissionen gehören alle indirekten Emissionen, die bei der Erzeugung eingekaufter Energie, welche im Unternehmen selbst oder in vom Unternehmen kontrollierten Anlagen oder Betrieben verwendet wird, entstanden sind (Ranganathan et al., 2004).

Darunter fallen alle Emissionen, die durch die Erzeugung von eingekaufter Energie entstehen: Strom, Wasserdampf, Fernwärme oder Fernkälte.

Scope 3:

Scope 3-Emissionen umfassen alle weiteren indirekten Emissionen, die entlang der Wertschöpfungskette für die Fertigstellung des Produkts entstehen. Anders als bei Scope 2 sind es alle indirekten Emissionen aus Anlagen oder Betrieben, die nicht im Besitz des Unternehmens sind oder von diesem kontrolliert werden, jedoch von den Aktivitäten des Unternehmens beeinflusst werden (ClimatePartner, 2022). Mögliche Quellen von Scope 3-Emissionen sind beispielsweise (Ranganathan, et al., 2004):

- die Gewinnung und Herstellung von zugekauften Materialien und Brennstoffen
- transportbezogene Tätigkeiten, etwa der Transport von gekauften Brennstoffen oder Geschäftsreisen von Mitarbeiter:innen
- die Entsorgung sowohl von Abfällen, die bei der Produktion anfallen, als auch der verkauften Produkte am Ende ihrer Nutzungsdauer

5.1.2 Szenarioanalyse

Wesentlicher Bestandteil dieses integrativen Nachhaltigkeitskonzepts ist eine Szenarioanalyse, die eine Abschätzung darüber zulässt, wie Entscheidungen der durchführenden Organisation oder gesellschaftliche Entwicklungen das Ergebnis, also die Zielgröße Emissionen, beeinflussen. Die Szenarioanalyse bzw. die Szenariotechnik ist eine Methode, um mögliche zukünftige Umfeldsituationen (Szenarien) zu definieren und vor allem den Weg, der zu diesen Szenarien führt, zu beschreiben (Lombriser/Abplanalp, 2018). In der Regel werden innerhalb der Szenarioanalyse zwei bis drei Szenarien entwickelt, wobei eines der Szenarien ein Trendszenario darstellt (Lombriser/Abplanalp, 2018). Das Trendszenario ist meistens der „Mittelweg“, da dort die Ereignisse der Gegenwart in die Zukunft fortgeschrieben werden (Lombriser/Abplanalp, 2018). Zu diesem Trendszenario gehören die Extremszenarien, die sich an den beiden Enden des Trichters befinden. Bestimmte Vorgaben für ein Szenario gibt es dabei nicht, jedoch gibt es bestimmte Schritte, die bei der Entwicklung befolgt werden sollten. Wichtig ist, dass sich die Szenarien deutlich voneinander abgrenzen sowie konsistent und widerspruchsfrei sind (Lombriser/Abplanalp, 2018).

5.1.3 Tool zur Simulation und Analyse von Umweltbelastungen

Im Rahmen des Forschungsprojekts und der Arbeit mit dem Reallabor wurde ein Tool zur Simulation und zur Analyse erwarteter Besuchendenströme und Umweltbelastungen entwickelt, insbesondere um die Effekte zu testender Maßnahmen quantifizieren zu können. In der Umsetzung wird dabei klar auf die Potenziale der Digitalisierung Wert gelegt. Grund dafür ist, dass sich die hohen Unsicherheiten im Rahmen der Bewertung relevanter Faktoren (ökologischer, ökonomischer und sozialer Wirkungen) an vielen Stellen nur grob schätzen lassen,

jedoch im Rahmen der Datenerhebung für eine Großveranstaltung deutlich in Erscheinung treten. Mit Hilfe einer Simulationsmethode können stochastische Effekte aufgezeigt werden, um Maßnahmen basierend auf einer transparenten Datengrundlage vorlegen zu können und die Qualität der Entscheidung verbessern und wissenschaftlich belegen zu können. Das Tool basiert auf einem Modell der Edelweiss-Society (Edelweiss, 2025), das von ehemaligen Absolvent:innen der Hochschule Bochum mit einem Fokus auf Veranstaltungen entwickelt wurde und eine umfassende Faktorensammlung für Emissionen und Wasserverbrauch auf Großveranstaltungen bereitstellt.² Das Tool nimmt diese Faktoren in ein Simulationsmodell auf, das die ökologischen Auswirkungen quantifiziert. Hierbei wird die Bandbreite der unterstellten Annahmen stochastisch betrachtet. Die daraus resultierenden Ergebnisse dienen als Grundlage für die Entwicklung eines integrativen Modells, das alle drei Säulen der Nachhaltigkeit (ökonomische, soziale und ökologische Aspekte) berücksichtigt. Diese Methodik bietet somit einen ganzheitlichen Ansatz zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Maßnahmen. Das Tool betrachtet die stochastische Unsicherheit geschätzter Parameter und verwendet zur weiteren Analyse eine Monte-Carlo-Simulation.

Das Tool ist eine fortschrittliche JavaFX-Anwendung zur Simulation, Analyse und Visualisierung von Besuchendenströmen, CO₂-Emissionen und Wasserverbrauch. Es nutzt die geschätzten Wahrscheinlichkeiten und Daten aus unterschiedlichen Bereichen, um realistische Berechnungen durchzuführen und verschiedene Szenarien integrativ zu analysieren. Der Kern der Tool-Analyse liegt in der Bewertung der operativen Veranstaltungsdurchführung, hier mit 180 Tagen angenommen. Das Tool bietet eine Vielzahl von Funktionen zur Datenerfassung, Berechnung, Analyse und für den Export der Daten. Die Untersuchung mit Hilfe des Tools erfolgt in mehreren Schritten:

Relevante Parameter und Annahmen können über die Eingabemasken in dem Tool eingestellt und angepasst werden, und zwar für die folgenden Bereiche der Veranstaltungsdurchführung:

1. Konsum und Abfall (HF 2)
2. Mobilität (HF 3)
3. Giveaways (HF 4)

² Für die Modellentwicklung als Teil dieses Handlungsfeldes wurden neben dem Tool der Edelweiss-Society auch zahlreiche weitere kommerzielle und nicht-kommerzielle Tools zur Quantifizierung der Nachhaltigkeit untersucht. Insgesamt hat aber die Offenheit/Transparenz der vorhandenen Faktoren, der Fokus auf dem Bereich der Veranstaltung sowie der Bezug zur Hochschule den Ausschlag zur Nutzung dieser Modellgrundlage gegeben.

Hier sind insbesondere Schätzungen bezüglich zu erwartender Besucher:innen zu nennen. Aus einer gegebenen Wahrscheinlichkeitsverteilung wird die (jeweils) geschätzte Besuchendenanzahl in Bezug auf die oben genannten Bereiche je nach individuell definierten Annahmen und Verteilungen eingebunden.

Für jeden Bereich werden CO₂-Emissionen und Wasserverbrauch berechnet, basierend auf vordefinierten Verbrauchswerten, ihren Verteilungen und möglichen Ausprägungen. Es werden n (hier: 1.000) Simulationen durchgeführt, um die stochastische Varianz in den Parameterstellungen quantifizieren zu können. Alle CO₂-Werte werden in Kilogramm (kg) umgerechnet (z. B. 1.000 g = 1 kg).

Alle berechneten Werte werden nach Kategorien aggregiert und in einem JSON-Objekt gespeichert. Dieses Objekt enthält:

- gesamte CO₂-Emissionen und Wasserverbrauch
- aufgeschlüsselte Werte nach Bereich (Mobilität, Unterkunft, Giveaways, Abfall)
- detaillierte Besuchsstatistiken

Zudem werden alle Rohdaten in einer Datenbank als Ergebnis gespeichert, um für weitergehende Analysen verwendet werden zu können.

Die berechneten Ergebnisse können in der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) dargestellt werden:

- Tabellenansicht mit sortierbaren und filterbaren Werten
- Balkendiagramme zur Darstellung der Verbräuche nach Stadt oder Szenario
- Kreisdiagramme zur Visualisierung der CO₂-Verteilung nach Sektoren
- Histogramme zur Analyse der Besuchendenzahlen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen

Exportmöglichkeiten:

- Diagramme und Tabellen können als PNG oder JPEG gespeichert werden.
- berechnete Daten können exportiert und weiterverarbeitet werden.

Das Tool ermöglicht nicht nur eine Simulation, sondern auch das automatisierte Durchführen mehrerer Simulationen, um statistisch aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Benutzende können eine Anzahl von Simulationen festlegen. Jede Simulation kann mit varierten Parametern durchgeführt werden, um eine realistische Bandbreite der Ergebnisse zu erhalten. Die mögliche Variation lässt sich entsprechend zugrundeliegender Annahmen beeinflussen.

Nach Abschluss der Simulationen werden aggregierte Ergebnisse berechnet.

Verteilungsanalysen und Optimierung:

- Ergebnisse werden in Histogrammen, Tabellen und Diagrammen visualisiert.
- Die Mittelwerte, Spannweiten und Wahrscheinlichkeitsverteilungen werden analysiert.
- Verschiedene Szenarien können miteinander verglichen werden, z. B.: Wie verändert sich der CO₂-Ausstoß, wenn der MIV-Anteil um 10 % reduziert wird?
- Welche Auswirkungen hat eine Steigerung des Radverkehrs?

Die Entscheidungsunterstützung erfolgt dadurch, dass Entscheidungsträger durch die aufbereiteten Daten erkennen, welche Verkehrsverteilung am umweltfreundlichsten ist und welche Unterkunftswahl den geringsten CO₂-Ausstoß verursacht. Auf Basis der Simulationen können realistische Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden. Das Tool hilft, zielgerichtet Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung zu untersuchen und Maßnahmen zur Reduktion quantifiziert beurteilen zu können.

Weiterführende Erläuterungen zur Nutzung des Tools, besonders hinsichtlich der Benutzeroberfläche oder der Einstellungs- und Analysefunktionen, befinden sich in Anhang 1. Die Anwendung des Tools und insbesondere die daraus generierten Ergebnisse werden in weiteren Handlungsfeldern des Berichts aufgegriffen und vorgestellt.

5.2 Handlungsfeld 1: Klima- und Ressourcenschutz

5.2.1 Inhaltliche Ausrichtung

Handlungsfeld 1 stellt ein übergeordnetes Handlungsfeld dar, mit dem weitumfassenden Thema Klima- und Ressourcenschutz. Unter dieses Oberthema fallen spezielle Themen wie Klima, Energie, Rohstoffe, natürliche Ressourcen, Ökosysteme, Emissionen, Abfälle und noch viele weitere. In dem vorliegenden Nachhaltigkeitskonzept adressiert das Handlungsfeld vor allem die Themen Wasserverbrauch, natürliche Ressourcen, Biodiversität und Konsum tierischer Produkte. Die Themen bauen auf der Projektstruktur auf und lassen sich auch aus der durchgeföhrten Wesentlichkeitsanalyse ableiten. Aus dieser Projektstruktur ergeben sich jedoch auch strukturelle Besonderheiten. So wird beispielsweise das Thema Emissionen, welches eine große Rolle im Rahmen des Klimaschutzes spielt, nicht detailliert im Handlungsfeld erläutert. Grund dafür ist, dass Emissionen durch alle Handlungsfelder hindurch aus spezifischen Perspektiven heraus im Kontext von Gartenschauen erläutert werden, wobei stets die Ermittlung von Umweltentlastungspotenzialen fokussiert wird. Ziel von Handlungsfeld 1 ist es, relevante Umweltentlastungspotenziale zu ermitteln und vor allem Handlungsempfehlungen aus den Ergebnissen abzuleiten, welche einen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz leisten.

5.2.2 Methodik

Da der Klima- und Ressourcenschutz eine Vielzahl von Themenbereichen umfasst, gibt Handlungsfeld 1 zunächst einen Überblick über die für Gartenschauen und Großveranstaltungen als wesentlich identifizierten Themenbereiche. Eine Szenarioanalyse im Handlungsfeld 1 ist jedoch schwierig zu implementieren. So ist etwa Heizenergie im Rahmen der IGA 2027 nicht relevant. Für andere Themen, wie z. B. Biodiversität, ist es sehr schwierig, geeignete Indikatoren zu finden. Wiederum andere Themen, wie Mobilität und Abfälle, werden in den folgenden Kapiteln noch einmal explizit aufgegriffen.

5.2.3 Ergebnisse

Wie erwähnt, können viele Themen Handlungsfeld 1 zugeordnet werden. Während diese für die Szenarioanalyse weitgehend ungeeignet sind, möchten wir dennoch im Folgenden einige Empfehlungen zur Reduktion des Klima- und Ressourcenverbrauchs diskutieren.

5.2.3.1 Übernachtung

Studien wie (Schultze, 2022) zeigen, dass neben der Mobilität auch Übernachtungen zu den größten Emissionsquellen bei Veranstaltungen zählen. Prozentual gesehen sind die Anteile der Übernachtungsgäste (Urlauber der Region sowie Urlauber der IGA) im Rahmen von Gartenschauen und so auch bei der IGA 2027 verhältnismäßig gering, jedoch zeigt das verwendete Bilanzierungstool, dass schon geringe Veränderungen bei der Hotelkategorie große Einflüsse auf die Emissionen haben können. So sind im Tool beispielsweise für ein Hotel der Kategorie 5 Sterne pro Person und Übernachtung Emissionen von 47,6 kg CO₂e hinterlegt und für ein Hotel der Kategorie 4 Sterne pro Person und Übernachtung nur 21 kg CO₂e, was weniger als der Hälfte entspricht. Als besonders nachhaltig sind Biohotels mit 7,6 kg CO₂e hervorzuheben. Im Kontext von Gartenschauen könnten die jeweiligen Durchführungsgesellschaften für eine Nutzung dieser werben und im Sinne der Nachhaltigkeitskommunikation auf Nachhaltigkeitsaspekte hinweisen.

5.2.3.2 Verpflegung

Nach Mobilität und Übernachtung spielt auch die Verpflegung eine große Rolle im Bereich der entstehenden Emissionen von Veranstaltungen. Dem BMEL- Ernährungsreport 2024 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL, 2024) ist zu entnehmen, dass ca. 23 % der Deutschen täglich Fleisch essen, 41 % sich flexitarisch³ ernähren, 8 % vegetarisch und 2 % vegan. In Bezug auf Nachhaltigkeit führen unterschiedliche Konsumverhaltensweisen zu unterschiedlichen Emissionen. So liegt eine warme fleischbetonte Mahlzeit bei ca. 6,430 kg CO₂e und eine vegane warme Mahlzeit nur bei ca. 3,410 kg CO₂e. Es wird jedoch auch deutlich, dass es sich beim Wasserverbrauch gegenläufig verhält, da vegane Speisen durch einen hohen Anteil von Obst und Gemüse und den damit verbundenen Anbau der Pflanzen deutlich wasserintensiver sind als die Nutztierhaltung. Neben der Art der Speisen spielen vor allem auch die Faktoren bio und Regionalität der verwendeten Produkte eine große Rolle. Das gilt auch für Getränke, wobei nicht nur auf die Art der Getränke, sondern vor allem auch auf biologische Herstellungsprozesse sowie die Verwendung von regionalen Produkten zu achten ist. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist dabei stets das Ziel, Fleisch weitestgehend zu reduzieren und bei allen verwendeten Produkten immer regionalr und biologische Produkte zu priorisieren.

³ Flexitarier sind flexible Vegetarier, die zwar generell Fleisch essen, dies aber nicht täglich oder regelmäßig tun. Der Fleischkonsum ist dabei nicht verboten, wird jedoch allgemein verringert, und vor allem die Qualität der Nahrung steht im Fokus (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., 2013).

5.2.3.3 Wasser

Naturgemäß spielt die Ressource Wasser bei einer Gartenschau eine besondere Rolle. Zwar verzichten wir auf eine genaue Betrachtung mittels einer Szenarioanalyse, doch um die Wassernutzung möglichst nachhaltig zu gestalten, empfehlen wir die verstärkte Nutzung von Grün- und Grauwasser (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), 2018, S.105). Als Grünwasser wird Wasser aus Niederschlägen bezeichnet, welches im Boden gespeichert wird. Grauwasser hingegen stellt (leicht) verschmutztes Abwasser dar, welches z.B. durch Duschen, Händewaschen, Geschirrspülen etc. entsteht. Dieses sollte z.B. in Zisternen gesammelt und nach Filterung zur Bewässerung verwendet werden (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), 2018, S.105). Auf den Einsatz von Blauwasser, also die Entnahme aus Oberflächengewässern oder dem Grundwasser, sollte weitestgehend verzichtet werden, da sie häufig problematisch ist und einen Eingriff in natürliche Ökosysteme und Wasserkreisläufe darstellt (Kuang et al., 2024).

Zur Reduktion des endgültigen Wasserverbrauchs kann darüber hinaus beitragen, Pflanzen unter Berücksichtigung der Wasserbilanz möglichst standortgerecht auszuwählen. Im Idealfall muss nur in der Anzuchtphase bewässert werden. Um den Wasserbedarf vor allem bedarfsgerecht zu steuern, können Sensoren verwendet werden oder aber geschultes Fachpersonal eingesetzt werden, welche situationbedingt Handeln können. Zudem kann auch eine Mulchschicht als natürliche Methode verwendet werden, welche den Boden bedeckt, Wasser speichert und die Verdunstung reduziert. Auch eine Aufbereitung des Bodens mithilfe von Substraten wie Pflanzenkohle, welche die Speicherkraft von Wasser erhöht, wären denkbar.

Ein zweiter Aspekt bei der Wassernutzung ist, wie bei jeder Großveranstaltung, die Ausstattung und der Betrieb sanitärer Anlagen. Auch hier gilt, dass ein möglichst großer Anteil des genutzten Wassers Grauwasser sein sollte. Nach einer angemessenen Behandlung kann Grauwasser sicher für die Toilettenspülung wiederverwendet werden. Mit einer weitergehenden Behandlung lässt sich die Qualität und damit das Potenzial zur Wiederverwendung von Grauwasser weiter erhöhen (Eawag, 2021).

5.2.3.4 Strom und Heizenergie

Heizenergie spielt bei der IGA 2027 wegen der hauptsächlich im Sommer stattfindenden Spielzeit sowie der geringen Anzahl von Gebäuden nur eine untergeordnete Rolle. Darüber hinaus hängt der Energieträgereinsatz von den örtlichen Gegebenheiten ab. Werden permanente Bauten an das städtische Fernwärme- oder Gasnetz angeschlossen, ergeben sich daraus entsprechende Emissionen. Dann sind Veranstaltungsanpassungen der einzige Hebel zur

Reduktion des CO₂-Fußabdrucks. So kann etwa mit einer um 1°C verringerten Heiztemperatur der Energieverbrauch (und damit auch die Energiekosten) um 6% reduziert werden (Wirag, 2023).

Für den Strom auf dem Veranstaltungsgelände gilt, dass ein möglichst großer Teil selbst produziert werden sollte. Die Spielzeit im Sommer hat den Vorteil, dass während der Besuchszeiten die Sonne scheint, sodass PV-Systeme betrieben werden können. Als Backup-Option sollte der Anschluss an das städtische Stromnetz dienen, idealerweise aber mit dem Bezug von zertifiziertem Ökostrom. Wann immer es geht, sollte auf den Einsatz von Notstromgeräten und Aggregatoren verzichtet werden, da diese recht ineffizient sind und häufig mit emissionsintensivem Dieselkraftstoff betrieben werden (Andrews, 2007). Falls ein kompletter Verzicht nicht möglich ist, kann die Nutzung von alternativen Kraftstoffen wie Biodiesel oder auch Pflanzenöle eine potenzielle nachhaltige Option sein. Wichtig sind dabei die Voraussetzungen des jeweiligen Geräts.

5.2.3.5 Biodiversität

Eine Gartenschau hat unweigerlich Auswirkungen auf die Biodiversität, also die Vielfalt des Lebens auf der Erde – auf dem Land, in den Ozeanen, im Süßwasser, in der Luft. Dazu gehören neben der Vielfalt der Arten auch die genetische Vielfalt innerhalb einer Art, die Vielfalt an Biotopen und Ökosystemen und deren Dienstleistungen, sowie die Vielfalt an Organismen innerhalb eines Ökosystems. Durch den mit Großveranstaltungen verbundenen Eingriff in die Natur (z.B. Umweltverschmutzung, invasive Arten, Landnutzungsänderungen, Urbanisierung) kann es zur Reduktion der Biodiversität kommen. Damit diese im Rahmen der IGA 2027 möglichst minimal sind, könnten folgende Maßnahmen umgesetzt werden (Bayrische Landesgartenschau GmbH, n.d.):

- Schabeete mit regionalen Gemüsesorten und einheimischen, insektenfreundlichen Pflanzen
- Themengarten mit Informationen zum Schutz von Flora und Fauna im eigenen Garten/auf dem eigenen Balkon
- Sonnenplätze, Verstecke und Nahrungsquellen für Reptilien und Insekten (z.B. Wurzelstöcke, Totholzhecke etc.)
- naturnah gestaltete Elemente (auch als Inspiration für Besuchende), am besten mit Erhalt auch nach der Gartenschau
- wilde Blumenwiese mit heimischen Gräsern und Blumen (mit nektarreichen Blüten)
- Nutzung von torfreduzierten Substraten

Die Messung der biologischen Vielfalt ist allerdings in vielfacher Hinsicht kompliziert. Um die Gesundheit eines Biotops feststellen zu können, muss jede Ebene (Ökosystemleistungen, Artenvielfalt, genetische Vielfalt etc.) untersucht werden. Die Interaktion von Arten in ihren Systemen ist komplex und kann schwer quantifizierbar sein. Die Bedingungen können sich außerdem durch äußere Einflüsse (Mensch, Klima etc.) schnell ändern, was die Messung zusätzlich erschwert. Dessen ungeachtet wurde eine Reihe von Indikatoren entwickelt, die die Verfassung eines Gebietes hinsichtlich der Artenvielfalt und der Ökosysteme zusammenfassend beschreiben. Sie sollen die Gesundheit eines Biotops in Kennzahlen beschreiben, aus denen Maßnahmen abgeleitet werden können. Beispielhaft werden nachfolgend einige Indikatoren des EU-Renaturierungsgesetzes aufgelistet (Delegierte Verordnung 2022/0195 [COD], 2024):

- Agrarfläche mit stark diversen Landschaftselementen
- Menge an organischem Kohlenstoff in Böden
- Tagfalter auf Wiesen und Weiden („Grassland Butterfly Index“)
- Agrarlandvögel („Common Farmland Bird Index“)

5.3. Handlungsfeld 2: Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung

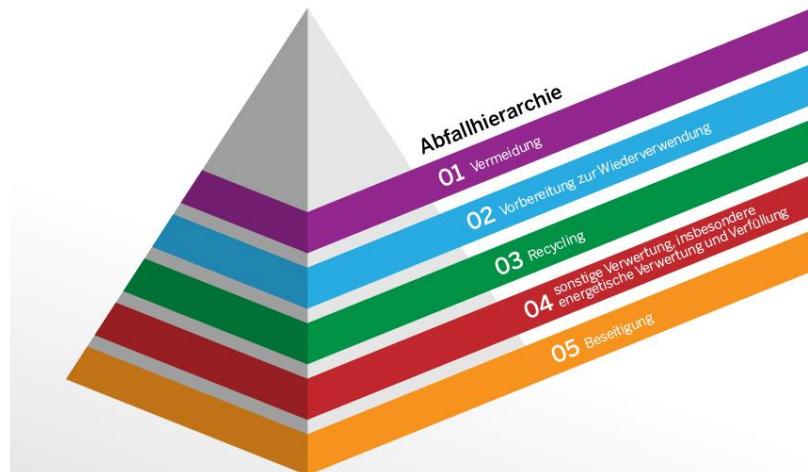
5.3.1 Inhaltliche Ausrichtung

Die IGA 2027 im Ruhrgebiet bietet die Gelegenheit, in einem definierten Rahmen Lösungsansätze für eine nachhaltige Organisation und Durchführung von (Groß-)Veranstaltungen zu entwickeln und – im Sinne eines Reallabors – umzusetzen. Im Anschluss können die Erfahrungen ausgewertet und hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit für andere (Groß-)Veranstaltungen überprüft werden. Das Handlungsfeld 2 „Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung“ orientiert sich dabei an der generellen Zielsetzung, „eine Welt möglichst ohne Abfall, dafür aber mit einem verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen, Wertstoffen, Produkten und der Umwelt zu erreichen“ (Wilts/von Gries, 2017, S. 24).

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und die dazugehörigen untergesetzlichen Regelwerke regeln die Pflicht zur getrennten Sammlung und Entsorgung von (unter anderem) Siedlungsabfällen sowie die Anforderungen an die Abfallsammlung. Es schreibt vor, dass Abfälle entsprechend ihrer Herkunft und nach Abfallarten zu trennen sind (Bundesministerium der Justiz, n. d./a). Ausnahmen sieht die Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) vor, wenn es technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist, die Abfälle zu trennen – beispielsweise bei Platzmangel, hoher Verschmutzung oder sehr geringen Mengen (Bundesministerium der Justiz, n. d./b). Diese Anforderungen gelten auch für die Veranstalter von Großveranstaltungen wie etwa einer Internationalen Gartenschau.

Hinter diesen Anforderungen verbirgt sich das Ziel, „Abfälle so sicher und zuverlässig wie möglich zu entsorgen, sodass sie keine Gefahr für den Menschen oder die Natur darstellen“ (Bezirksregierung Münster, n. d.). Ob der Abfall eventuell als Ressource genutzt werden kann, spielt dabei zunächst keine Rolle. Während primär über das Recyceln, Verwerten und Beseitigen der Abfälle nachgedacht wird, bleiben die beiden erstgenannten Ziele der im KrWG formulierten Abfallhierarchie (s. Abbildung 6) – die Vorbereitung zur Wiederverwendung und, insbesondere, die Abfallvermeidung – oft unbeachtet (Bundesministerium der Justiz, n. d./a).

Abbildung 6: Abfallhierarchie



Quelle: Bezirksregierung Münster, n. d., lt. Kreislaufwirtschaftsgesetz

Ziel der Arbeiten in diesem Handlungsfeld ist es daher, zunächst zu untersuchen, ob und wie Abfälle im Rahmen einer Internationalen Gartenschau vermieden und - wenn die Vermeidung nicht möglich ist – recycelt bzw. verwertet werden können. Die Ergebnisse können in einem Abfallmanagementkonzept zusammengeführt werden, das den Umgang mit den anfallenden Abfällen beschreibt und - wo nötig - regelt.

Die Vermeidung von Abfällen steht auch im Fokus von Nachnutzungskonzepten für die während der Gartenschau errichteten temporären Bauten. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei, dass die Bauten, die oft aus mehreren Materialien bestehen, so zurückgebaut werden können, dass die Materialien erneut eingesetzt werden können. Dies bedeutet insbesondere, dass Verbünde so beschaffen sein müssen, dass sie wieder voneinander gelöst werden können.

Alle Arbeiten erfolgen vor dem Hintergrund der übergeordneten Anforderungen und Ziele einer nachhaltigen Entwicklung und der auf europäischer Ebene im so genannten Green Deal (Europäische Kommission, n.d.) vereinbarten Ziele. Dies bedeutet, dass neben den ökologischen stets auch die ökonomischen und sozialen Aspekte der jeweiligen Handlungen zu berücksichtigen sind. So kann im Sinne des Green Deals Klimaneutralität, Ressourcenschonung und soziale Gerechtigkeit ermöglicht werden.

5.3.2 Methodik

Um die Arbeiten auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Forschung durchzuführen, wurden Gespräche mit Durchführungsgesellschaften vorheriger Gartenschauen, weiteren Expert:innen sowie Unternehmen von Serviceverpackungen (Einweg, Mehrweg,

Rücknahmesysteme) geführt. Bereits zu einem frühen Zeitpunkt im Projekt zeichnete sich ab, dass insbesondere Serviceverpackungen einen erheblichen Einfluss auf das zu erwartende Abfallaufkommen haben. Ergänzend erfolgten weitere (Literatur-) Recherchearbeiten (vgl. Anhang 3) zu einem nachhaltigen Veranstaltungsmanagement mit dem Schwerpunkt auf Gartenschauen.

Um das Ziel der Abfallvermeidung realisieren zu können, gilt es zunächst, die erwarteten Abfallströme und deren Entstehungsort zu identifizieren, um daran anschließend Überlegungen anstellen zu können, wie die Abfälle direkt vermieden werden können. Eine zentrale Rolle spielt dabei, welche Abfallströme durch die Betreibenden der Gartenschau initiiert werden, bzw. wie diese auf deren Entstehung (Inverkehrbringen) Einfluss nehmen kann. Darauf aufbauend wird untersucht, wie die nicht zu vermeidenden Abfälle gesammelt und im Sinne der Abfallhierarchie entsorgt werden können. Der Fokus liegt dabei auf den beiden Möglichkeiten Recycling und (thermische) Verwertung.

Es werden unterschiedliche Möglichkeiten zur Abfallvermeidung bzw. zum Umgang mit Abfällen (wo sinnvoll) aufgezeigt und in den Kontext der Ziele einer nachhaltigen Entwicklung eingordnet. Da dies häufig zu Zielkonflikten führt, gilt es, diese aufzuzeigen und eine vergleichende Bewertung zu ermöglichen. Damit wird die Entscheidung für ein gewähltes Vorgehen transparent gemacht und kann entsprechend begründet werden.

In Bezug auf Gartenschauen bieten sich unterschiedliche Ansätze an, um Rohstoffe im Kreislauf zu führen: Zum einen können Mehrwegprodukte selbst im Kreislauf geführt werden, indem sie mehrfach verwendet werden. Zum anderen können Einwegprodukte recyclingfähig gestaltet und getrennt gesammelt werden, um die in ihnen enthaltenen Rohstoffe nach dem Recycling für die Herstellung weiterer Produkte einzusetzen. Einwegprodukte, die nicht recycelt werden können, sind der thermischen Verwertung zuzuführen. Um die unterschiedlichen Ansätze vor dem Hintergrund der Ziele einer nachhaltigen Entwicklung vergleichen zu können, werden Szenarioanalysen durchgeführt. Diese bauen auf konkreten Prozessbeschreibungen auf, welche die Aktivitäten für die Umsetzung der Szenarien adressieren. Sie umfassen die relevanten Tätigkeiten für die Umsetzung des jeweiligen Vorgehens und bilden die Basis für die Datenrecherche, um die auf das Ziel der nachhaltigen Entwicklung einzahlenden Auswirkungen in die Szenarioanalyse einzubeziehen. Die Ergebnisse können in ein Abfallmanagementkonzept integriert werden.

Im Rahmen der Erarbeitung des integrativen Nachhaltigkeitskonzepts wird im Handlungsfeld 2 der Schwerpunkt auf unterschiedliche Szenarien von Serviceverpackungen für To-go-

Produkten gelegt, da diese einen erheblichen Anteil am Verpackungsmüll haben. Die Ansätze adressieren somit die Betreibenden der Food-Stände⁴ auf der IGA 2027. Unter dem Aspekt der Nachnutzung der temporär errichteten Bauten wird der Fokus zudem darauf gelegt, dass ein „Rückbauplan“ (inkl. Produktpass) in die Ausschreibungen für die Errichtung temporärer Bauten integriert wird.

Es zeigt sich, dass die von der IGA gGmbH zu tätigen Ausschreibungen ein zentrales Steuerungsinstrument darstellen, um die IGA 2027 nachhaltig zu gestalten, indem entsprechende (nachhaltige) Vergabekriterien genutzt werden. Wie das geschehen kann, wird im Folgenden untersucht und in konkrete Handlungsempfehlungen (vgl. Anleitungs- und Orientierungsangebote) umgesetzt.

5.3.3 Ergebnisse

5.3.3.1 Identifikation der Abfallströme

Die Basis für die Planung und Organisation einer funktionierenden Entsorgung bildet die Be standsaufnahme der erwarteten und ggf. zu entsorgenden Abfälle. Dabei sind für alle Abfallströme zunächst Verursacher, Entstehungsort, das voraussichtliche Abfallaufkommen sowie mögliche Vermeidungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten zu identifizieren. Bei der IGA 2027 ist mit folgenden Abfallströmen zu rechnen, die unterschiedlichen Verursachern zuzuordnen sind:

- Restmüll (RM)
- Leichtverpackungen (LVP)
- Papier/Pappe/Karton (PPK)
- Grünschnitt/Gartenabfälle
- Essensreste der Gastronomie

Für Abfälle der stationären Gastronomie, der Ausstellenden sowie der auf dem Gelände der IGA 2027 tätigen Gärtnereien und Garten- und Landschaftsbauer (GaLa-Bauer)⁵ stehen etablierte Entsorgungswege zur Verfügung. Durch die IGA gGmbH sind Möglichkeiten (Sammelbehälter/Container) für die getrennte Abfallsammlung bereitzustellen. An jedem der Standorte (hier besonderer Fokus auf die drei großen Zukunftsgärten) ist ein entsprechender Betriebshof vorzusehen und die getrennte Abholung und Entsorgung der einzelnen Abfallfraktionen zu gewährleisten. Im Zuge von Ausschreibungen kann die Verwendung regionaler Produkte, die

⁴ Der Begriff „Food-Stände“ wird synonym für alle Standorte verwendet, Getränke und Speisen zum Mitnehmen zu erwerben.

⁵ GaLa-Bauer:innen beschreiben die Berufsgruppe der Gärtner:innen mit der Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau Gestaltung. Der Fokus liegt damit auf der Gestaltung und Pflege von Außenanlagen durch fachgerechtes Anpflanzen von Rasen, Bäumen, Büschen, Stauden und Blumen (Bundesagentur für Arbeit, n.d.).

Nutzung von Mehrwegverpackungen (z. B. Mehrweg-Blumentrays) und die Reduzierung von Verpackungen etc. adressiert werden und entsprechend in die Vergabeentscheidung durch die IGA gGmbH einfließen.

Anders sieht es bei den Abfällen der Besuchenden aus. Es besteht keine Möglichkeit der Einflussnahme darauf, welche Abfälle von den Besuchenden mitgebracht bzw. von diesen auf dem Gelände der IGA 2027 entsorgt werden (z.B. Babywindeln, Zeitungen, Essensreste, Verpackungsmaterial). Hier sind entsprechende Entsorgungsmöglichkeiten (Abfalleimer) vorzusehen. Es ist davon auszugehen, dass es sich im Wesentlichen um Restmüll handelt. Um den Aufwand (Säcke in den Abfallsammelbehältern, Leerung, Transport) zu minimieren, ist zu überlegen, ob eine getrennte Sammlung im Sinne des KrWG zielführend ist. Erfahrungsgemäß sind Fehlwürfe hoch, so dass LVP weder vollständig noch sortenrein ist. Zudem fallen nur sehr geringe Mengen der Fraktion PPK an, was eine separate Sammlung nicht rechtfertigt. Interessant und nur in Ansätzen geregelt ist der Umgang mit den Serviceverpackungen für To-go-Produkte an den auf dem IGA 2027-Gelände verteilten Food-Ständen.

Die nachfolgende Tabelle 2 ermöglicht einen Überblick über die erwarteten Abfallströme, die sie verursachenden Akteure sowie die Handlungsempfehlungen zum Umgang mit den Abfällen und deren Potenziale.

Tabelle 2: Identifikation von Abfallströmen

Abfallstrom	Verursacher	Aufkommen	Potenzial zur Abfallvermeidung	Entsorgungsweg/Vermeidungspotenzial
Restmüll				
	Gastronomie	mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
	Gärtnerien/GaLa-Bauer	mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
	Aussteller	mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
	IGA-Besuchende	mittel	gering	Sammelkonzept (Behälter inkl. Leerung) und Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
Essensreste				
	Gastronomie	mittel	gering	individuelle Sammlung und Entsorgung
Papier/Pappe/Karton (PPK)				
	Gastronomie	mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
	Gärtnerien/GaLa-Bauer	mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
	Aussteller	mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof

	IGA-Besuchende	gering	gering	Sammlung gemeinsam mit dem Restmüll
Leichtverpackung (LVP)				
	Gastronomie	mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
	Gärtnerien/GaLa-Bauer	gering	hoch	Ballenware/Mehrwegtrays
	Aussteller	Mittel	gering	individuelle Sammlung und interne Entsorgung über den IGA-eigenen Betriebshof
Serviceverpackungen für To-go-Produkte	Food-Stände	hoch	hoch	Einsatz von Mehrwegverpackung (alternativ Einwegverpackungen aus biobasierten oder fossilen Kunststoffen)

Quelle: eigene Darstellung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden Serviceverpackungen und die Ansätze zu deren Vermeidung genauer untersucht und Lösungsansätze aufgezeigt. Für die Serviceverpackungen werden folgende Szenarien betrachtet:

- S1: Einwegverpackungen aus konventionellen (fossilen) Kunststoffen
- S2: Einwegverpackungen aus Biokunststoffen
- S3a: Mehrwegverpackungen und Rückgabe an Servicepunkten auf dem IGA-Gelände
- S3b: Mehrwegverpackungen und Rückgabe über auf dem Gelände verteilte Pfandautomaten

Für alle vier Szenarien wird auf der Basis umfangreicher Datenrecherchen eine Szenarioanalyse durchgeführt (s. u.), um Ergebnisse für die Indikatoren CO₂-Emissionen, Wasserverbrauch und Kosten zu erhalten. Ziel ist die Bewertung der Nachhaltigkeit der unterschiedlichen Verpackungsvarianten und die Ableitung von Handlungsempfehlungen für die IGA gGmbH.

Ergänzend zu den Szenarien wurde eine individuelle Abfallsammelroute für die drei Standorte skizziert, um den Aufwand und die damit verbundenen Emissionen in der Szenarioanalyse zu berücksichtigen. Im Rahmen einer Begehung wurden dazu die drei Standorte Rheinpark (Duisburg), Nordsternpark (Gelsenkirchen) und Kokerei Hansa (Dortmund) besichtigt. Dabei wurden die vorliegenden Pläne zur Gestaltung der Standorte erklärt und bildeten eine Basis für die weitere Projektarbeit. Eine weitere Begehung der Standorte diente der Aufnahme der vorhandenen Abfalleimer als Basis für die Planung und Bewertung des Abfallsammelkonzepts.

5.3.3.2 Prozessbeschreibung und Szenarioanalyse für den Einsatz unterschiedlicher Serviceverpackungen

Die Analyse von Serviceverpackungen konzentriert sich auf die drei Indikatoren CO₂-Ausstoß, Wasserverbrauch und Kosten. Sie stehen als „Vertreter“ der drei Säulen der Nachhaltigkeit, wobei der Indikator Kosten gleichermaßen die ökonomische und die soziale Säule repräsentiert. Hohe Kosten, die letzten Endes von den Verbraucher:innen zu tragen sind, können zu

einer geringeren Teilhabe sozial schwächerer Personen führen. Die Indikatoren bieten die Grundlage, um die Auswirkungen verschiedener Verpackungssysteme in ihrem gesamten Lebenszyklus zu bewerten. Dabei besteht das Risiko von Zielkonflikten. Die Herausforderung besteht darin, tragfähige Kompromisse zwischen den Zielsetzungen zu finden, ohne dabei die übergeordnete Zielsetzung – eine nachhaltige Lösung für Serviceverpackungen – aus den Augen zu verlieren. Die Ergebnisse der Szenarioanalysen bilden die Grundlage für die weitere Entscheidungsfindung.

Der Einsatz von Serviceverpackungen bei der IGA 2027 ist durch eine integrierte Betrachtung unterschiedlicher ökologischer Faktoren zu bewerten. Im Vordergrund stehen dabei die Ressourcenschonung, die Minimierung von CO₂-Emissionen und die Reduzierung des Wasserverbrauchs. Die im Folgenden beschriebenen Szenarien untersuchen den Beitrag einzelner Serviceverpackungen dazu, die Umweltbelastung zu verringern und die IGA 2027 nachhaltiger zu gestalten.

Zugrunde gelegte Annahmen für die Szenarioanalysen

Für diese Szenarien wurden allgemeine und szenariospezifische Annahmen getroffen. Dies war erforderlich, da Informationen in Teilen noch nicht vorlagen (die Planung der IGA 2027 ist noch nicht in allen Teilen abgeschlossen), und um eine gemeinsame Ausgangsbasis (z. B. Menge der verzehrten Speisen und Getränke) zu erhalten. Die Annahmen können

Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3: (Szenariospezifische) Annahmen für die Szenarioanalyse

	Szenario 1 konventionelle Einwegserviceverpackungen aus Kunststoff	Szenario 2 Einwegserviceverpackungen aus bioabbaubaren Kunststoffen	Szenario 3a Mehrwegserviceverpackungen mit Rückgabestationen und externem Spüldienstleister	Szenario 3b Mehrwegserviceverpackungen mit Pfandautomaten und externem Spüldienstleister
allgemeine Annahmen	Es werden die Indikatoren über alle drei Standorte ermittelt.			
	Alle berücksichtigten Transporte (innerhalb und außerhalb der Standorte) fließen mit einer mittleren Beladung in die Berechnungen ein.			
	Es wird ein einheitlicher Strommix über den Veranstaltungszeitraum hinweg zugrunde gelegt.			
	Es wird für alle Food-Stände ein einheitliches Produktsortiment an Serviceverpackungen zugrunde gelegt. Dieses wird durch die IGA gGmbH beschafft. Die Annahme einer zentralen Beschaffung dient der Vergleichbarkeit der Ergebnisse.			
	Für die Berechnung der CO ₂ -Emissionen aufgrund der internen Transporte ist die Routenplanung auf den Geländen festgelegt und statisch.			
	Die Verteilung von Serviceverpackungen erfolgt 1x täglich	Die Verteilung von Serviceverpackungen erfolgt 2x bzw. 3x täglich		
	Die Leerung der Abfalleimer auf dem IGA 2027-Gelände erfolgt 2x täglich (mittags und abends)			
	Für die Logistik auf den Geländen werden elektr. betriebene Golf-Karts genutzt			
	Die LCA-Daten der Serviceverpackungen werden erst beim Verkauf eingerechnet			
	Das konkrete Speisen- und Getränkeangebot der Food-Stände ist nicht bekannt, daher werden folgende „Beispielgerichte“ und daraus abgeleitet der Bedarf an Serviceverpackungen angenommen: 1 Eis löst folgendes Abfallaufkommen aus: 1x Eisbecher, 1x Besteck, 1x Serviette 1 Gericht löst folgendes Abfallaufkommen aus: 1x Schale, 1x Besteckteil, 1x Serviette 1 Getränk (kalt) löst folgendes Abfallaufkommen aus: 1x Becher (0,4 L) 1x Kaffee/Heißgetränk löst folgendes Abfallaufkommen aus: 1x Becher (0,3 L)			
	Die Produktion und der Transport von Investitionsgütern und gepachteten Objekten werden nicht mit eingerechnet			
	Der Transport der Serviceverpackungen vom Händler bzw. Hersteller zu den IGA 2027-Standorten wird nicht berücksichtigt.			
	Das Abfallaufkommen durch Serviceverpackungen wurde auf Basis der Vorstudie zum Gastronomieaufkommen IGA 2027 ermittelt. Da die Vorstudie durch einen Sperrvermerk nicht zur Verfügung stand, wurden die für die Szenarioanalysen relevanten Daten vom Verfasser Ingo Wessels per Email zur Verfügung gestellt.			

	Szenario 1 konventionelle Einwegserviceverpackungen aus Kunststoff	Szenario 2 Einwegserviceverpackungen aus bioabbaubaren Kunststoffen	Szenario 3a Mehrwegserviceverpackungen mit Rückgabestationen und externem Spüldienstleister	Szenario 3b Mehrwegserviceverpackungen mit Pfandautomaten und externem Spüldienstleister
spezifische Annahmen	PPK-Abfall fällt hauptsächlich als Kartonage bei der Anlieferung der Serviceverpackungen an.			
	Auf den Geländen werden ausschließlich Restmülltonnen und Abfalltonnen für LVP aufgestellt.			
	Abfälle aus bioabbaubaren Kunststoffen inkl. der Speisereste werden in der Restmülltonne entsorgt.			
			Es fallen Mietkosten von 100€ pro Monat pro Pfandautomat an.	
		Es wird die günstigste Route für den Spüldienstleister angenommen.		
		Abholung und Bringt des Geschirrs erfolgt alle 2 oder 3 Tage.		
	Der Transport der Abfälle vom internen Betriebshof zur Verwertungsanlage wird nicht mit eingerechnet.			

Quelle: eigene Darstellung

Die IGA gGmbH hat für den Veranstaltungszeitraum ermittelt, wie viele Besuchende erwartet werden. Diese Annahmen wurden den Szenarioanalysen zugrunde gelegt, welche über die Laufzeit der IGA 2027 (180 Tage) verteilt wurden:

- pessimistisch: 1.985.000 Besuchende
- wahrscheinlich: 2.475.000 Besuchende
- optimistisch: 2.955.00 Besuchende
-

Weiter konnte anhand der Vorstudie zum Gastronomieaufkommen das Konsumverhalten abgeschätzt und der Bedarf an Serviceverpackungen wie folgt abgeschätzt werden (vgl. Tabelle 4):

Tabelle 4: Konsumverhalten und Bedarf Serviceverpackungen

Erwartetes Besucheraufkommen	Konsumation im To-Go-Bereich	Verteilung der Konsumation	Benötigte Produkt	Gesamtaufkommen
Szenario: wahrscheinlich	7,12%	Art der Konsumation	Absolute Zahlen	
2.475.000	176.400	warme Getränke (20%)	35.280	0,3 L- Becher
		kalte Getränke (35%)	61.740	0,4 L - Becher
		herzhafte Snacks (30%)	52.920	Schale, Besteck, Serviette
		Eis / Dessert (15%)	26.460	Eisbecher, Holzspatel, Serviette
				Besteck
				Holzspatel
				Serviette
				79.380

Quelle: eigene Darstellung

Szenario 1: Einwegserviceverpackung aus fossilem Kunststoff

Die in diesem Szenario eingesetzten Einwegserviceverpackungen werden aus fossilen Rohstoffen hergestellt. Sie sind vergleichsweise leicht und kostengünstig. Die betrachteten Serviceverpackungen bestehen aus dem Material Polypropylen (PP). Dieser Kunststoff ist weit verbreitet für Einwegprodukte wie Becher, Besteck und Teller. Polypropylen ist leichter und robuster als viele andere Kunststoffe und zeichnet sich durch eine höhere Beständigkeit gegenüber Wärme und Chemikalien aus. Im Vergleich zu Polystyrol ist Polypropylen etwas umweltfreundlicher, da es leichter recycelbar ist. Um eine sortenreine Sammlung zu ermöglichen, werden nur Produkte aus PP eingesetzt. Produkte aus Polypropylen stellen eine erhebliche Belastung für die Umwelt dar, insbesondere im Hinblick auf die Abfallmengen und den CO₂-Ausstoß bei der Produktion. Die Recyclingquote von Polypropylen liegt zwar höher als bei Polystyrol, jedoch ist die Infrastruktur für ein effektives Recycling noch unzureichend ausgebaut. Die für dieses Szenario angenommenen Mengen und Indikatorwerte können Tabelle 5 entnommen werden.

Tabelle 5: Mengen und Indikatorwerte der Einwegserviceverpackungen aus fossilem Kunststoff

Produkte (Einwegserviceverpackungen) gesamt				
Art	Anzahl	CO ₂ e (kg/ges.)	H ₂ O (L)	Kosten (€)
Schale	52.920,00	9.313,92		3.175,20
Eisbecher	26.460,00	629,75		2.910,60
Becher 0,4 L	61.740,00	3.087,00		3.704,40
Tasse 0,3 L	35.280,00	733,82		2.116,80
Besteck	52.920,00	1.640,52		1.058,40
Eisspatel	26.460,00	111,13		185,22
Servietten	79.380,00	181,78		1.960,69
Summe		15.697,92		15.111,31

Quelle: eigene Darstellung

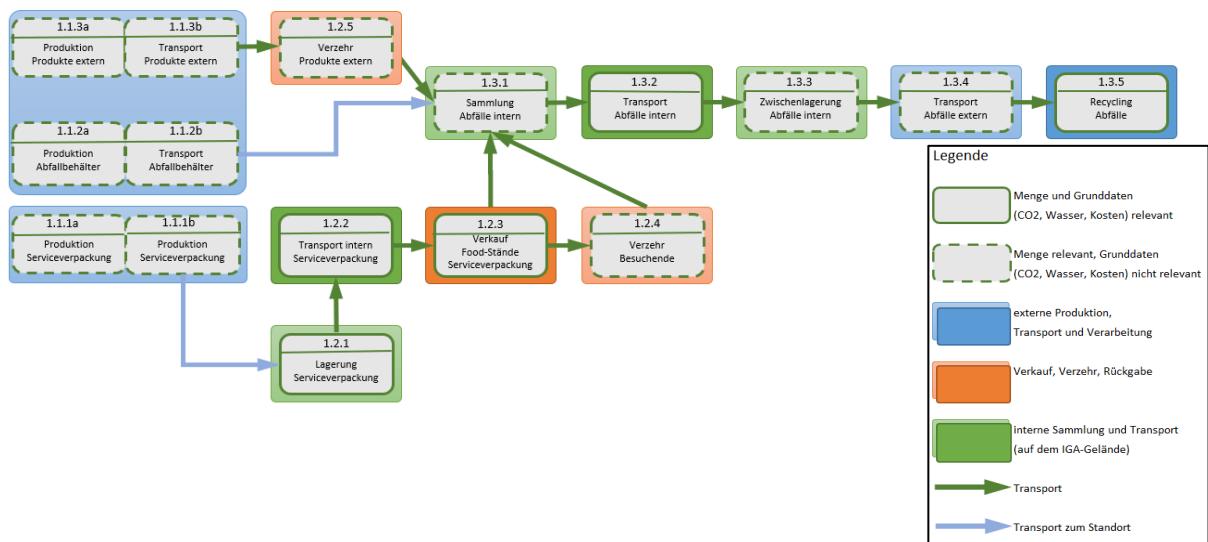
Prozessdarstellung und Abgrenzung Untersuchungsrahmen:

Die Verwendung von Einwegserviceverpackungen bei der IGA 2027 umfasst auch den Einsatz von Papierservietten und Holzbesteck, die zusätzlich zu den Polypropylenprodukten (PP) zum Einsatz kommen. Die Szenarioanalyse beginnt mit dem Verkauf der Speisen und Getränke an den Food-Ständen. Die vorgelagerten Prozessschritte (Herstellung und Transport) werden in der Szenarioanalyse nicht berücksichtigt/bilanziert.

Nach dem Verkauf der Speisen und Getränke und deren Verzehr werden die Serviceverpackungen durch die Besuchenden idealerweise getrennt entsorgt. Die Verpackungen (Becher, Schalen) gehören in die „gelbe Tonne“, die Papierservietten und das Holzbesteck werden im Restmüll entsorgt. Erfahrungsgemäß ist hier eine hohe Fehlwurfquote zu erwarten. Eine getrennte Erfassung der Papierservietten und Holzspatzen in einer dritten Tonne, einer Biotonne, ist aufgrund der geringen Mengen nicht zielführend.

Die Verpackungsabfälle sowie Restabfälle, einschließlich der Papierservietten und Holzspatzen, werden zu einem Zwischenlager auf einem Betriebshof transportiert, wo sie getrennt gelagert werden, bevor sie ihren jeweiligen Entsorgungsprozessen zugeführt werden. Die Prozessdarstellung inklusive der in die Bilanzierung einfließenden Daten kann Abbildung 7 entnommen werden.

Abbildung 7: Prozessdarstellung Szenario 1



Quelle: eigene Darstellung

Szenario 2: Einwegserviceverpackungen aus bioabbaubaren Kunststoffen

Bei diesem Szenario werden Einwegserviceverpackungen aus biologisch abbaubarem Kunststoff benutzt. Diese sind unter bestimmten Bedingungen biologisch abbaubar (DIN 13402). Für die Szenariobetrachtung werden Verpackungen aus Polactid (PLA, englisch *polyactic acid*) zugrunde gelegt. Diese ähneln herkömmlichen Kunststoffen aus fossilen Rohstoffen, aber mit dem entscheidenden Unterschied, dass sie klimaneutral sind. Als Basis wird hier u.a. die Cellulose der Maispflanze, also ein nachwachsender Rohstoff, benutzt. Die Verpackungen aus bioabbaubaren Kunststoffen sollten zwar gemäß DIN EN 13432 biologisch abbaubar sein, faktisch ist dies jedoch aufgrund der erforderlichen sehr langen Verweildauer in den Behandlungsanlagen wirtschaftlich nicht möglich. Aufgrund ihrer chemischen Struktur können sie nicht mit fossilen Rohstoffen (Szenario 1) recycelt werden. Es entsteht somit ein weiterer Entsorgungsweg, der durch den Gesetzgeber nicht abschließend geregelt ist⁶. Dennoch ist die Herstellung aus diesem Material aus ökobilanzieller Sicht günstiger. Die für dieses Szenario angenommenen Mengen und Indikatorwerte können Tabelle 6 entnommen werden.

⁶ Da es sich um eine Verpackung gem. dem VerpackG handelt sind die Produkte zu lizenziieren um die Entsorgungskosten einzupreisen (Bundesministerium der Justiz, n. d./c). Somit sind diese Verpackungen formal über die „gelbe Tonne“ zu entsorgen und verunreinigen faktisch die Fraktion LVP. Werden sie über die Fraktion Biomüll entsorgt fallen i. d. R. erneut Entsorgungskosten an. In den Kompostwerken werden sie mit den fossilen Kunststoffen aussortiert und verbrannt. Werden die Verpackungen direkt über die Restmüllfraktion entsorgt und verbrannt wäre dies aus Prozesssicht der effizienteste Weg, für die IGA gGmbH aber ebenfalls mit zusätzlichen Entsorgungskosten verbunden.

Tabelle 6: Mengen und Indikatorwerte der Einwegserviceverpackungen aus bioabbaubarem Kunststoff

Produkte (Einwegserviceverpackungen aus bioabbaubarem Kunststoff) gesamt				
Art	Anzahl	CO ₂ e (kg/ges.)	H ₂ O (L)	Kosten (€)
Schale	52.920,00	3.106,40		15.876,00
Eisbecher	26.460,00	433,94		1.587,60
Becher 0,4 L	61.740,00	3.056,13		7.840,98
Tasse 0,3 L	35.280,00	1.033,70		3.563,28
Besteck	52.920,00	486,86		1.746,36
Eisspatel	26.460,00	111,13		185,22
Servietten	79.380,00	165,11		2.381,40
Summe		8.393,29		33.180,84

Quelle: eigene Darstellung

Der Prozessablauf von Szenario 2 entspricht bis auf den Entsorgungspfad dem von Szenario 1. Nach der Nutzung durch die Besuchenden werden die Verpackungen sowie die Spateln und Papierservietten in der Restmülltonne entsorgt. Durch die IGA gGmbH ist abzuwägen, ob die dadurch entstehenden zusätzlichen Entsorgungskosten akzeptabel sind, oder ob ein zweiter Entsorgungsweg (gelbe Tonne) auf dem Gelände der IGA 2027 für die Serviceverpackungen eingerichtet wird. Aus Prozesssicht wird davon jedoch abgeraten, da dies eine Mehrbelastung durch zusätzliche Transporte und eine Verunreinigung der Fraktion LVP bedeuten würde. Es wird empfohlen, beim Einsatz von biobasierten Kunststoffen diese über die Restmüllfraktion zu entsorgen.

Szenario 3a und 3b: Mehrwegverpackungen/-geschirr

Bei diesem Szenario kommen Mehrwegserviceverpackungen zum Einsatz. Diese werden nach dem Gebrauch bei einem beliebigen Verkaufsstand (Szenario 3a) zurückgegeben. Szenario 3b beinhaltet die Möglichkeit, die Mehrwegverpackungen an Pfandautomaten zurückgegeben. Die Abholung, Reinigung und Rückgabe der Mehrwegverpackungen übernimmt ein Spüldienstleister. Die dadurch zusätzlich anfallenden Emissionen wurden unter Annahme der kürzesten möglichen Route (vgl. Abbildung 8), bei der alle drei Standorte der IGA 2027 nacheinander angefahren werden, ermittelt.

Abbildung 8: Route des Spüldienstleisters



Quelle: Google Maps Februar 2025

Mehrweggeschirr, das bei Großveranstaltungen genutzt wird, wird häufig aus hochwertigen, spülmaschinenfesten Kunststoffen wie Polypropylen hergestellt. Es ist leicht und bruchsicher, jedoch nicht so hitzebeständig wie andere Materialien. Im Falle der Beschädigung kann Geschirr aus Polypropylen einfach recycelt werden.

Die Szenarioanalyse beginnt mit dem Verkauf der Speisen und Getränke an den Food-Ständen. Bei der Ausgabe der Speisen und Getränke wird ein Pfand für das Geschirr erhoben. Sobald die Verpackungen im Einsatz sind, nutzen die Besuchenden der Gartenschau diese zum Genuss ihrer Speisen und Getränke. Nach Gebrauch geben sie die Verpackungen an den Verkaufsständen zurück (Szenario 3a) oder nutzen Pfandautomaten, die auf dem Gelände verteilt sind (Szenario 3b). Der Prozessablauf ist in Abbildung 9 dargestellt. Die Nutzung der Pfandautomaten erfordert die bargeldlose Bezahlung des Pfands, damit es bei der Abgabe entsprechend zurückgebucht werden kann. Die Pfandautomaten sind dafür eine optionale Lösung (S3b). Ein großer Nachteil dieser Lösung ist allerdings, dass die Pfandautomaten kontinuierlich im Stand-by betrieben werden müssen, was zusätzlichen Energieverbrauch zur Folge hat. Da der dafür erforderliche Strom aktuell nicht ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wird, belastet dies die CO₂-Bilanz dieses Szenarios erheblich. Die zurückgenommenen, verschmutzten Mehrwegverpackungen werden regelmäßig von einem externen Spüldienstleister abgeholt. Dieser ist darauf spezialisiert, Mehrwegverpackungen effizient und hygienisch zu reinigen. Durch den Einsatz moderner Waschtechnologien und umweltfreundlicher Reinigungsmittel wird sichergestellt, dass die Verpackungen nach der Reinigung hygienisch einwandfrei und bereit für den nächsten Einsatz sind. Nach der Reinigung werden die Verpackungen zurück zu den Standorten der Gartenschau transportiert. Die für dieses Szenario angenommenen Mengen und Indikatorwerte können der folgenden **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** entnommen werden.

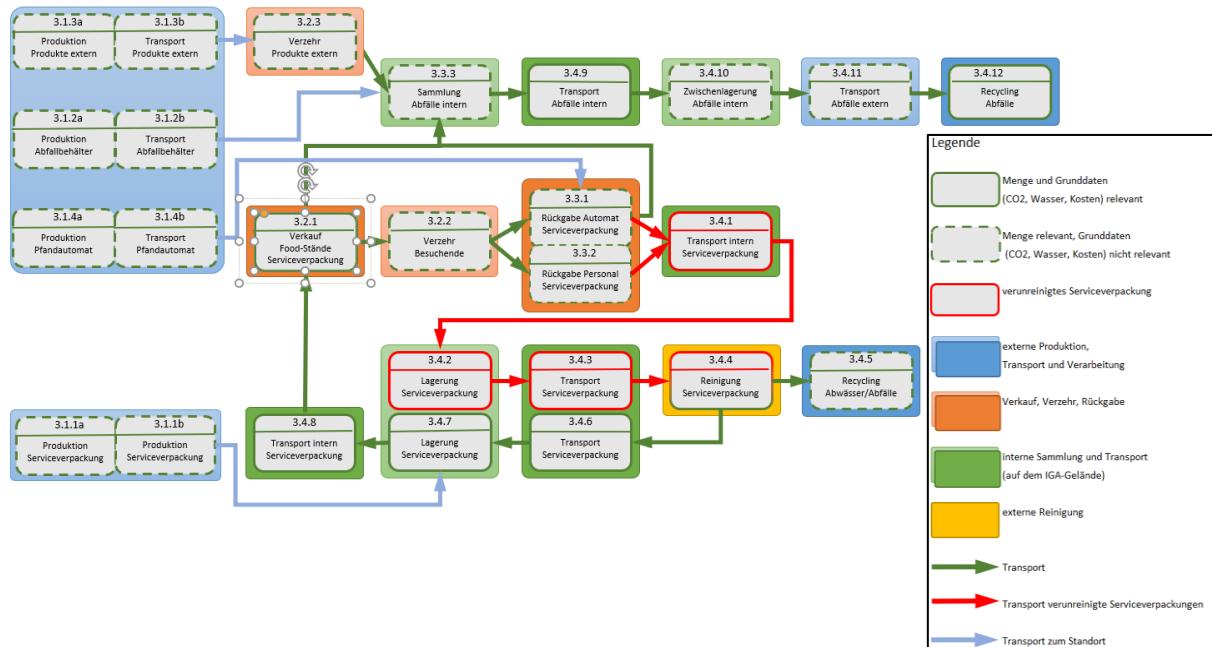
Tabelle 7: Mengen und Indikatorwerte der Mehrwegverpackungen

Produkte (Mehrwegserviceverpackungen) gesamt				
Art	Anzahl	CO ₂ e (kg/ges.)	H ₂ O (L)	Kosten (€)
Schale	847,00	2.686,83	10.328,95	15239,44
Eisbecher	424,00	321,30	1.269,95	7619,71795
Becher 0,4 L	988,00	978,85	3.615,13	5926,445
Tasse 0,3 L	565,00	505,16	1.913,40	3386,54
Besteck	52.920,00	486,86		1.746,36
Eisspatel	26.460,00	111,13		185,22
Servietten	79.380,00	165,11		2.381,40
Summe		8.393,29		36485,12

Quelle: eigene Darstellung

Prozessdarstellung und Abgrenzung Untersuchungsrahmen:

Abbildung 9: Prozessablauf Szenario 3a und 3b



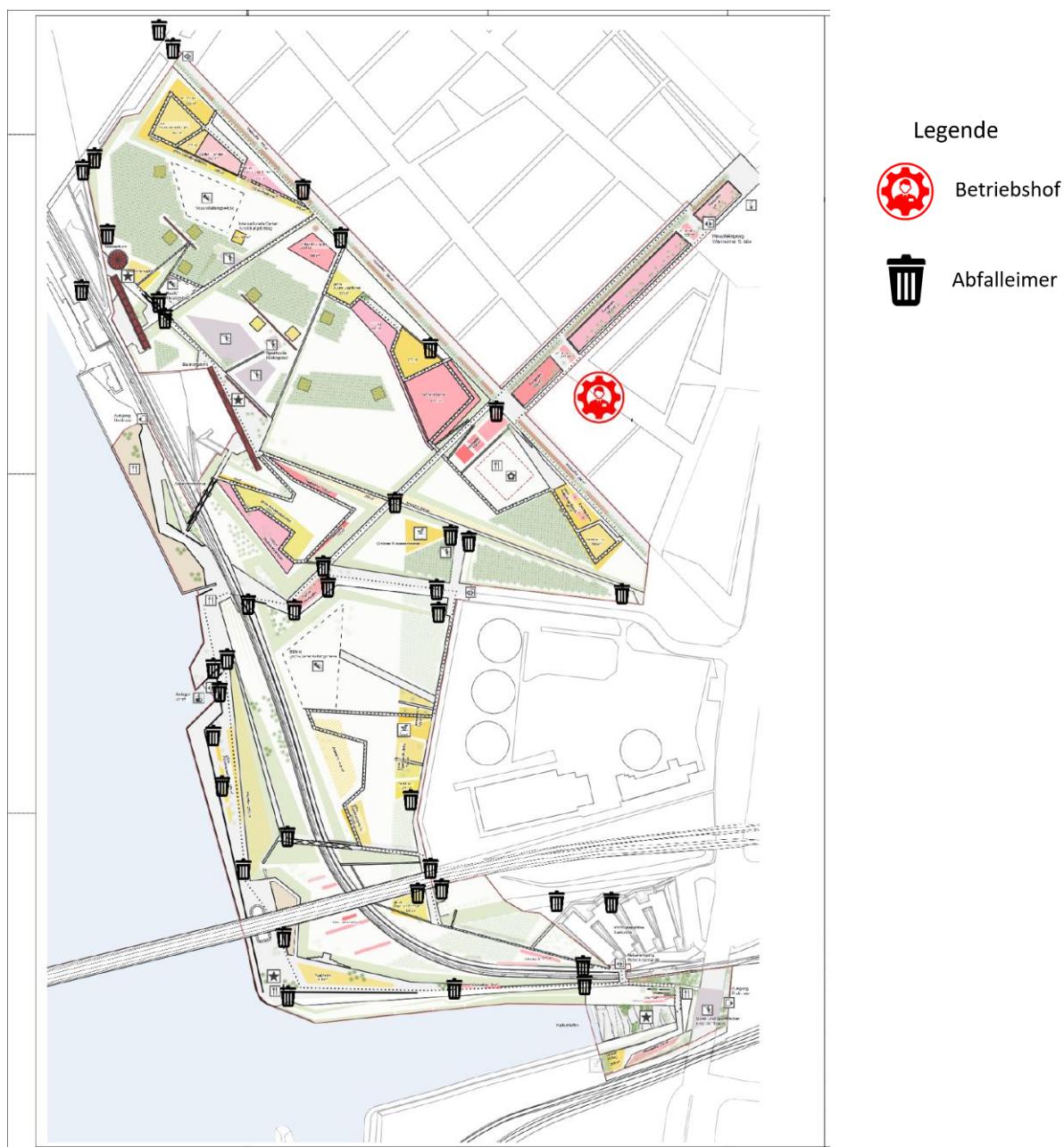
Quelle: eigene Darstellung

Ermittlung der CO₂-Emissionen für die interne Logistik:

Zur Ermittlung der durch die Abfallsammlung bzw. die Verteilung und Rücknahme der Mehrwegserviceverpackungen erzeugten CO₂-Emissionen wurde wie folgt vorgegangen: Als Grundlage für die geobasierte Analyse wurde der IGA Standort Duisburg verwendet, da dort das Gelände ohne Ausnahmen und Einschränkungen begangen werden konnte. Das seitens

der IGA gGmbH zur Verfügung gestellte Kartenmaterial wurde in das Geoinformationssystem ArcGIS Pro importiert und dort georeferenziert, d. h. in das geografische System eingebunden. Das Gelände wurde systematisch abgegangen, um die auf dem Gelände vorhandenen Abfall-eimer mittels GPS-Technologie zu erfassen und in die digitalen Karten zu importieren (vgl. Abbildung 10Abbildung 10: Rheinpark Duisburg, Kennzeichnung des Betriebshofs und der vorhandenen Abfallsammelbehälter). Dies ermöglichte eine fundierte Analyse der Distanzen innerhalb des Geländes sowie die Identifikation potenzieller Optimierungspotenziale für die Sammellogistik.

Abbildung 10: Rheinpark Duisburg, Kennzeichnung des Betriebshofs und der vorhandenen Abfallsammelbehälter



Abfallsammelkonzepte:

Je nachdem, welche Serviceverpackungen zum Einsatz kommen, sind unterschiedliche Abfallsammelkonzepte zu diskutieren. Der Einsatz konventioneller Einwegkunststoffverpackungen (Szenario 1) erfordert eine separate Sammlung von Restmüll und Leichtverpackungen. Somit sind sowohl „graue“ als auch „gelbe“ Abfalleimer erforderlich. Die Abfalleimer werden farblich gekennzeichnet und mit leicht verständlichen Piktogrammen versehen. Die Beschilderung basiert auf einem praxisnahen Kommunikationsansatz, der den Besuchenden direkt vermittelt, welche Materialien in die jeweilige Tonne gehören.

Dieses differenzierte Sammelkonzept gewährleistet eine praxisgerechte Umsetzung der Kreislaufwirtschaftsanforderungen auf dem Ausstellungsgelände der IGA 2027 gemäß den Anforderungen des KrWG.

Die Einwegserviceverpackungen aus biologisch abbaubaren Kunststoffen erzeugen, wie oben beschrieben, einen Entsorgungskonflikt. Sie unterliegen dem Verpackungsgesetz und sind durch den Hersteller entsprechend zu licensieren. Technisch betrachtet ist die Entsorgung über die Restmülltonne für eine thermische Verwertung die richtige. Ein „Umweg“ über die Fraktion Biomüll oder eine faktische „Verunreinigung“ der Fraktion LVP ist nicht sinnvoll – allerdings fallen bei beiden Entsorgungswegen (Restmüll, Bio) zusätzliche Entsorgungskosten an.

Mehrwegsysteme

Zur Förderung der Kreislaufwirtschaft werden mobile Rücknahmestationen an strategisch relevanten Punkten des Ausstellungsgeländes positioniert. Die Auswahl der Standorte ist abhängig von den Standorten der Food-Stände, die noch nicht bekannt sind und variieren können. Ziel ist es, die mobilen Rücknahmestationen so zu platzieren, dass ihr Abstand zu den Verkaufsständen der durchschnittlichen Verzehrdauer der angebotenen Speisen und Getränke entspricht. Um eine intuitive Nutzung der Sammelstationen zu gewährleisten, werden diese mit großformatigen und leicht verständlichen Beschilderungen ausgestattet. Zusätzlich wird die IGA-App⁷ eine interaktive Karte bereitstellen, auf der alle Rückgabestellen für Mehrweggeschirr verzeichnet sind. Neben den mobilen Sammelstationen kann das Mehrweggeschirr auch direkt an den Food-Ständen zurückgegeben werden, um eine möglichst einfache und nutzerfreundliche Handhabung zu gewährleisten.

⁷ Falls eine solche eingerichtet wird, sollten die Rücknahmestationen darin dargestellt werden.

5.3.3.3 Ergebnisse der Szenarioanalysen

Die Analyse der konventionellen Kunststoffe zeigt die Umweltbelastungen, wie sie durch den Einsatz von Einwegserviceverpackungen für To-go-Artikel aus fossilen Kunststoffen bei einer Großveranstaltung wie der IGA 2027 verursacht werden. Hier hat inzwischen ein gesellschaftliches Umdenken eingesetzt, dessen Vorteile durch die vorliegenden Ergebnisse bestätigt wird. Zahlreiche Großveranstaltungen setzen heute Mehrwegverpackungen ein, insbesondere beim Ausschank von Getränken. Gleichwohl bleibt der Nachteil, dass für die Mehrwegverpackungen ein Pfand (in €) zu erheben ist. Dies kann dazu führen, dass sozial schwächere Teile der Gesellschaft von der Möglichkeit des Konsums ausgeschlossen werden. Ob dem so ist, wurde im Rahmen dieser Studie nicht betrachtet.

Im Vergleich zu den fossilen Kunststoffen schneiden die biobasierten Kunststoffe in Bezug auf CO₂-Emissionen besser ab, da sie klimaneutral hergestellt werden können. Allerdings verdoppeln sich die Beschaffungskosten, die an die Besuchenden weitergegeben werden müssten. Gleichzeitig entsteht ein Zielkonflikt, da für die Produktion von biobasierten Kunststoffen landwirtschaftliche Flächen benötigt werden, die für den Anbau von Nahrungsmitteln genutzt werden könnten. Dies führt zu einer Konkurrenz um begrenzte Anbauflächen, denn es können wertvolle Ackerflächen verloren gehen, und es kann zu ökologischen sowie sozialen Auswirkungen auf die Nahrungsmittelproduktion kommen. Da der Entsorgungsweg nicht eindeutig geregelt ist, können zusätzliche Entsorgungskosten entstehen.

Mehrwegverpackungen – sowohl mit als auch ohne den Einsatz von Pfandautomaten – zeigen eine signifikant bessere CO₂-Bilanz. Besonders das Szenario3a ohne Pfandautomaten weist eine positive Entwicklung in Bezug auf CO₂-Emissionen und Wasserverbrauch auf. Der Einsatz von Pfandautomaten führt zu einem Anstieg der CO₂-Emissionen, bedingt durch den zusätzlichen Stromverbrauch, der im Rahmen der Arbeiten als nicht dekarbonisiert angenommen wurde, um realistisch den Ist-Zustand der Stromversorgung widerzuspiegeln. Die (Miet-) Kosten je Mehrwegprodukt liegen deutlich oberhalb der Beschaffungskosten der Einwegprodukte (bezogen auf die Stückkosten). Dieser Nachteil kann auch durch den mehrfachen Einsatz der Produkte nicht ausgeglichen werden.

Die Ergebnisse der Analyse (vgl. Tabelle 8 Tabelle 8: Ergebnisse der Szenarioanalysen (pessimistische, wahrscheinliche und optimistische Abschätzung der Besuchendenzahlen)) verdeutlichen, dass Mehrwegverpackungen, insbesondere ohne den Einsatz von Pfandautomaten, die ökologisch nachhaltigste Wahl darstellen, da sie sowohl die CO₂-Emissionen als auch den Wasserverbrauch in einem akzeptablen Rahmen halten. Biobasierte

Kunststoffe bieten ebenfalls Vorteile, insbesondere hinsichtlich der CO₂-Emissionen, jedoch sind sie teurer und die Möglichkeiten der Entsorgung (Recycling oder Verwertung) noch nicht zufriedenstellend gelöst. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf, um biobasierte Kunststoffe im Kreislauf führen zu können. Die Entscheidung für eine Verpackungsvariante muss unter Berücksichtigung praktischer, wirtschaftlicher und logistischer Faktoren getroffen werden, um eine ausgewogene Lösung zu finden, die sowohl die Umweltbilanz als auch die organisatorischen Anforderungen berücksichtigt. Es empfiehlt sich daher, den Einsatz von Mehrwegverpackungen zu bevorzugen, die Verwendung von Einwegverpackungen zu minimieren und die notwendige Infrastruktur zur Unterstützung dieser Lösungen im Rahmen der IGA 2027 zu schaffen.

Tabelle 8: Ergebnisse der Szenarioanalysen (pessimistische, wahrscheinliche und optimistische Abschätzung der Besuchendenzahlen)

Szenario	Indikator	CO ₂ (kg)	Wasser (L)	Kosten (Euro)
S1: Einweg - konventionelle Kunststoffe		18.035,34	0,00	12.160,72
		22.464,20		15.152,00
		26.802,69		18.083,13
S2: Einweg - biobasierte Kunststoffe		7.078,15	0,00	26.652,85
		8.802,22		33.222,00
		10.491,11		39.657,06
S3a: Mehrweg – Rückgabestationen		6.370,72	1.7980,08 22.419,00 26.767,44	29.316,67 36.539,99 43.615,89
		7.912,43		
		9.422,68		
S3b: Mehrweg – Rückgabestationen und Pfandautomaten		16.467,93	1.7980,08 22.419,00 26.767,44	36.516,67 43.739,99 50.815,89
		17.884,27		
		19.519,89		

Quelle: eigene Darstellung

Obige Ergebnisse wurden deterministisch ermittelt, d. h. die Eingangsdaten wurden entlang der skizzierten Prozesskette hochgerechnet. Variiert wurde lediglich die Anzahl der erwarteten Besuchenden. Die Integration der Daten in die in Handlungsfeld 3 durchgeführte Simulation und deren Ergebnisse machen deutlich, dass die in Handlungsfeld 2 ermittelten Ergebnisse hinlänglich sensitiv und robust sind. Die im Rahmen einer Großveranstaltung wie der IGA 2027 erzeugten Abfälle und die damit verbundenen CO₂-Emissionen sind im Vergleich zu den durch die erforderliche Mobilität erzeugten CO₂-Emissionen gering. Gleichwohl sollten sie nicht vernachlässigt werden. Die IGA 2027 ermöglicht es, das Bewusstsein der Bevölkerung zu schärfen, so dass alle einen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten können (vgl. Handlungsfeld „Bildung für nachhaltige Entwicklung“). Die Verwendung von Mehrwegverpackungen – auch im Alltag jedes Einzelnen – ist ein weiterer Baustein auf diesem Weg.

5.3.3.4 Kennzahlen

Auch im Kontext von Gartenschauen können Kennzahlen verdichtete Informationen zur Dokumentation von spezifischen Sachverhalten liefern. Sie können unterschiedlich genutzt werden, um z. B. einen Ist-Zustand zu dokumentieren und im Vergleich mit Dritten Verbesserungspotenziale aufzuzeigen oder die Wirkung einzelner (Verbesserungs-)Maßnahmen zu überprüfen. Dies setzt voraus, dass in der Vergangenheit entsprechende Kennzahlen ermittelt wurden. Bezogen auf das Thema Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung liegen diese nicht vor. Die IGA 2027 bietet jedoch die Möglichkeit

- erstmals abfallspezifische Kennzahlen für Gartenschauen zu ermitteln und diese für weitere Gartenschauen zur Verfügung zu stellen
- über den Zeitraum der Veranstaltung hinweg eigene Schwachstellen zu identifizieren, Optimierungsmöglichkeiten zu erarbeiten und umzusetzen und deren Wirksamkeit anhand geeigneter Kennzahlen zu überprüfen.

Grundsätzlich ist die Ermittlung von Kennzahlen an die Erfassung und Dokumentation konkreter Daten gebunden, deren Erhebung in der Regel mit einem zusätzlichen Aufwand verbunden ist. Um Kennzahlen über Gartenschauen hinweg vergleichen zu können, müssen diese normiert werden. Als Normierungsgröße bietet sich insbesondere die Anzahl der Besuchenden an. Ergänzt werden können diese Kennzahlen durch Verhältniskennzahlen, z.B. spezifische Mengen einer Abfallfraktion bezogen auf die Gesamtmenge.

Folgende Kennzahlen sind – ggf. aufgeteilt nach Abfallfraktion – konkret denkbar:

- **Spezifisches Abfallaufkommen (kg/Besucher:in)**
Ermöglicht den Vergleich von Abfallkonzepten über Gartenschauen, aber auch über den Verlauf der IGA 2027 hinausgehend, zur Bewertung von Abfallvermeidungsstrategien.
- **Entsorgungskosten (€/Mg)**
Dokumentiert die Vorteile/den Wert von Abfallvermeidungsmaßnahmen, wird stark von den lokalen Entsorgungskosten beeinflusst.
- **Abfallmenge je Abfallfraktion/Gesamtabfallmenge (%)**
Dokumentation der Abfalltrennung und Anteile der einzelnen Fraktionen an der Abfallmenge
- **Fehlwurfquote: Fehlwürfe in Abfallfraktion/Gesamtgewicht Abfallfraktion (%)**
Dokumentiert den ordnungsgemäßen Umgang mit den Abfallfraktionen (Trennung) durch Gastronomie, Aussteller und Besuchende.
- **Verschmutzung:**
Dokumentation (Menge/Ort) der Abfälle, die im Zuge der Reinigung manuell eingesammelt werden müssen. An Orten hoher Verschmutzung können zusätzliche

Abfalleimer aufgestellt werden. Zeichnen sich an Wegrändern zunehmende Abfallmengen ab, kann die Lage der Aufstellorte von Abfalleimern überprüft und ggf. angepasst werden.

Obige Kennzahlen setzen voraus, dass die Abfallfraktionen bei der Abholung durch das jeweilige Entsorgungsunternehmen gewogen und über die Laufzeit der IGA 2027 dokumentiert werden. Um die Fehlwurfquote zu ermitteln sind zu definierten Zeitpunkten Abfallanalysen durchzuführen. Um eine repräsentative Aussage zu erhalten, ist ein entsprechendes Probenahmekonzept zu entwickeln und die Analyse durchzuführen. Es wird empfohlen, sich dabei an der Sächsischen Sortierrichtlinie (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie [LfULG], 2016) zu orientieren.

5.3.3.5 Beschreibung der Anforderungen an die temporären Bauten für die Nachnutzung

Design und Ausgestaltung temporärer Bauten (sowie deren Errichtung) für Großveranstaltungen bedeuten ein hohes Maß an Ressourcennutzung und -verbrauch für einen vergleichsweise sehr kurzen Zeitabschnitt (IGA 2027: 180 Tage). Es ist daher bereits beim Design und bei der Konzeption sowie der Planung ein besonderes Augenmerk auf die Nachnutzung und Wiederverwendung der eingesetzten Ressourcen zu legen. Das Design der temporären Bauten erfolgt häufig mit dem Ziel, repräsentative Bauten zu errichten. Der Aspekt der Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung steht dabei meist im Hintergrund. Eine nachhaltige IGA 2027 sollte bereits an das Design der temporären Bauten konkrete Anforderungen stellen.

Die IGA gGmbH hat die Möglichkeit, im Zuge ihrer Ausschreibungen konkrete Leistungsbeschreibungen und Vergabekriterien zu definieren. Um eine Nachnutzung der temporären Bauten sicherstellen zu können, ist es erforderlich, diese – bzw. den Rückbau der Bauten und die Wiederverwendung der Materialien – bereits beim Design und der Errichtung der Bauten „mitzudenken“.

Im Rahmen der Leistungsbeschreibung ist ein Rückbauplan aufzunehmen, der beschreibt, wie ein temporärer Bau zur Nachnutzung an einem anderen Standort wiederaufgebaut wird. Dabei ist der neue Standort bereits konkret zu benennen. Alternativ gilt es für die zurückgebauten Materialien Entsorgungswege zu beschreiben, die eine Wiederverwendung der Materialien ermöglichen. Dies können alternative Einbauorte oder Vertriebswege wie z. B. Bauteilbörsen sein. Idealerweise kann dabei aufgezeigt werden, dass die Wiederverwendung mit einer Wertschöpfung verbunden ist.

Die Anforderungen an die Errichtung der temporären Bauten sind um rückbauspezifische Anforderungen zu erweitern. Konkrete Aspekte, die für die Vergabeentscheidung einfließen sollten, sind insbesondere:

- die Vermeidung der Kontamination von Bauteilen durch eine entsprechende Auswahl von z. B. Schutzanstrichen oder Beschichtungen
- die Vermeidung von Verbünden, die eine sortenreine Trennung der Materialien beim Rückbau erschweren (z. B. durch das Verschrauben statt Verkleben von Dämmmaterialien)

Die Umsetzung o. g. Anforderungen sind häufig mit zusätzlichen Kosten für die sich an der Ausschreibung beteiligenden Unternehmen verbunden. Hinzu kommt, dass die temporären Bauten durch die ergriffenen Maßnahmen teurer werden können. Dies ist durch die IGA gGmbH in ihrer eigenen Planung zu berücksichtigen/einzupreisen. Dem gegenüber steht eine Wertschöpfung bei der Wiederverwendung der Ressourcen, deren Wert erst im Nachgang der IGA 2027 realisiert wird und somit voraussichtlich an anderer Stelle „verbucht“ wird.

5.3.3.6 Handlungsempfehlungen

Die IGA gGmbH hat die Möglichkeit, im Rahmen der Ausschreibungen konkrete Anforderungen in der Leistungsbeschreibung zu formulieren, um die Kreislaufwirtschaft und Nachnutzung bei der Durchführung der IGA 2027 zu fördern. Für die Bewertung der eingehenden Angebote sind Kriterien zu definieren, die es ermöglichen, „nachhaltige“ Anbieter zu identifizieren.

Aufbauend auf den oben dokumentierten Ergebnissen ergeben sich folgende Handlungsempfehlungen zur Ausgestaltung der Vergabeunterlagen:

- Gärtnereien, GaLa-Bauer etc. werden aufgefordert, nur Pflanzlinge einsetzen, die als Ballenware bzw. in Mehrwegtrays angeliefert werden.
- Die Betreiber der lokalen Gastronomie an den drei Standorten werden aufgefordert, ein Konzept zum internen Abfallmanagement vorzulegen.
- Die Betriebshöfe an den Standorten sind gut zugänglich gestaltet. Die Sammelplätze für die einzelnen Fraktionen sind großzügig bemessen, gut zugänglich und eindeutig (Piktogramme, ggf. mehrsprachig) gekennzeichnet.
- Seitens der IGA gGmbH sind mit den Entsorgungsunternehmen verlässliche Leerungszeiten und -intervalle vereinbart. Die geleerten Sammelbehälter werden an die vereinbarten Plätze zurückgestellt.
- Um die Ablagerung „wilden Mülls“ zu verhindern, sind die Betriebshöfe eingezäunt.
- Die Anbieter von Food-Ständen sind aufgefordert, ihr Speisen- und Getränkeangebot „verpackungsarm“ zu gestalten. Idealerweise sind vorverpackte Speisen (Müsli-

/Schokoriegel, Eis) und Getränke in Einwegverpackungen (z. B. „Durstlöscher“) ausgeschlossen.

- Die Anbieter von Food-Ständen verkaufen ihre Speisen und Getränke in Mehrwegverpackungen. Servietten und Holzpiekser/-spatel sind die einzigen Einwegprodukte.
- Es stehen ausreichend Rücknahmesysteme für die Mehrwegverpackungen zur Verfügung. Die Logistik zur Realisierung des Mehrwegkonzepts für Speisen und Getränke ist beschrieben.
- Über das Gelände verteilt werden Mülleimer aufgestellt, die ein Abwerfen der wenigen anfallenden Abfälle komfortabel erlauben, um eine Verschmutzung des Geländes zu vermeiden. Die Aufstellorte werden im Verlauf der IGA 2027 überprüft und ggf. angepasst.
- Die Integration eines Nachnutzungs- bzw. Rückbaukonzepts in die Ausschreibung für die Errichtung temporärer Bauten ermöglicht es, diese Anforderungen bereits beim Design der Bauten und deren Errichtung zu berücksichtigen und im Nachgang der IGA 2027 entsprechend umzusetzen.

5.4 Handlungsfeld 3: Nachhaltige Mobilität

5.4.1 Inhaltliche Ausrichtung

Die zunehmende Häufigkeit und Größe von Veranstaltungen stellt nicht nur eine logistische Herausforderung dar, sondern adressiert vor allem auch ökologische und soziale Herausforderungen. So zeigen sich durch die Mobilität deutliche Umweltbelastungen, zum einen durch die entstehenden Emissionen, zum anderen durch die Lärm- und Luftverschmutzung, die Mensch und Natur belastet. Im Kontext eines Nachhaltigkeitskonzeptes für Großveranstaltungen stellt daher die nachhaltige Mobilität einen wesentlichen Schwerpunkt dar. Unter Mobilität fallen dabei sowohl die An- und Abreise von Besuchenden, als auch der umfassende Transport von Gütern und Materialien – vor, während und nach der Veranstaltung. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist dabei stets ein möglichst nachhaltiger Modal Split anzustreben, welcher sich vor allem durch die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs und die verstärkte Nutzung des ÖPNVs kennzeichnet. Auch für die IGA 2027 gilt die Mobilität durch die dezentralen Standorte der Zukunftsgärten als große Herausforderung, wobei vor allem die Mobilität der 2,6 Millionen Besuchenden – bei Anreise und beim Pendeln zwischen den Standorten – im Fokus steht. Im nachfolgenden Handlungsfeld zur nachhaltigen Mobilität sollen genau diese Aspekte noch einmal aufgegriffen und erläutert werden. Im Fokus steht dabei die Quantifizierung der Umweltauswirkungen sowie die Berechnung von Einsparpotenzialen bei der Umsetzung eines nachhaltigen Modal Splits. Ziel ist es, Handlungsempfehlungen zu erarbeiten, die aufzeigen, wie nachhaltige Mobilitätsoptionen (ÖPNV, Carsharing, Elektromobilität usw.) in der Praxis umgesetzt werden können.

5.4.2 Methodik

Zur Ermittlung relevanter Umweltentlastungspotenziale im Bereich der Mobilität wurde auch im Handlungsfeld 3 die Methode der Szenarioanalyse verwendet. Ziel ist es, am Beispiel der IGA 2027 für verschiedene Szenarien mittels Bilanzierungen Abschätzungen über die Auswirkungen der Mobilität auf Emissionen zu erhalten. Fokussiert wurde dazu auf den Bereich des Personentransports, da zum jetzigen Stand nur dieser mit einer sinnhaften Datengrundlage abgebildet werden kann. Grund dafür sind vor allem vorliegende Planungshorizonte sowie eine starke Verflechtung von Aufgaben und involvierten Stakeholdern im Rahmen von Gartenschauen. Besonders bei der IGA 2027 spielt die Dezentralität der Veranstaltungsorte eine große Rolle, weshalb vor allem die Mobilität von Besuchenden bei der Anreise sowie zwischen den Zukunftsgärten im Rahmen von Mobilitätskonzepten frühzeitig analysiert wurde. Ziel war dabei, darauf aufbauend Planungen wie beispielsweise die Taktung/Erweiterung des ÖPNV vornehmen zu können. Im Gegensatz dazu betrifft der Gütertransport vor allem die

infrastrukturellen Arbeiten für den Aufbau der jeweiligen Gärten vorab und adressiert damit einen anderen Zeitraum, als die Besuchendenmobilität. Zudem werden diese Arbeiten durch Fremddienstleistung ausgeführt, da die jeweiligen Gartenbaugesellschaften nie selbst die Umgestaltung der Flächen oder den Bau von Einrichtungen wie temporären Gebäuden vornehmen. In vielen Fällen liegen bauliche Maßnahmen sogar in kommunaler Verantwortung, wo die jeweiligen Städte wiederum Aufträge verteilen. Dies führt dazu, dass Lieferketten und vor allem Transportwege mit den jeweiligen Transportmitteln so komplex sind und auf so vielen verschiedenen Ebenen stattfinden, dass eine glaubhafte Szenarienbildung für den Gütertransport im Rahmen von Gartenschauen kaum möglich ist.

Insgesamt werden für die Bilanzierung der Umweltauswirkungen durch die Mobilität Daten zu den folgenden Indikatoren benötigt:

- Verkehrsmittel
- Antriebsart
- Personen im Fahrzeug
- Anzahl von Fahrzeugen
- gefahrene Kilometer

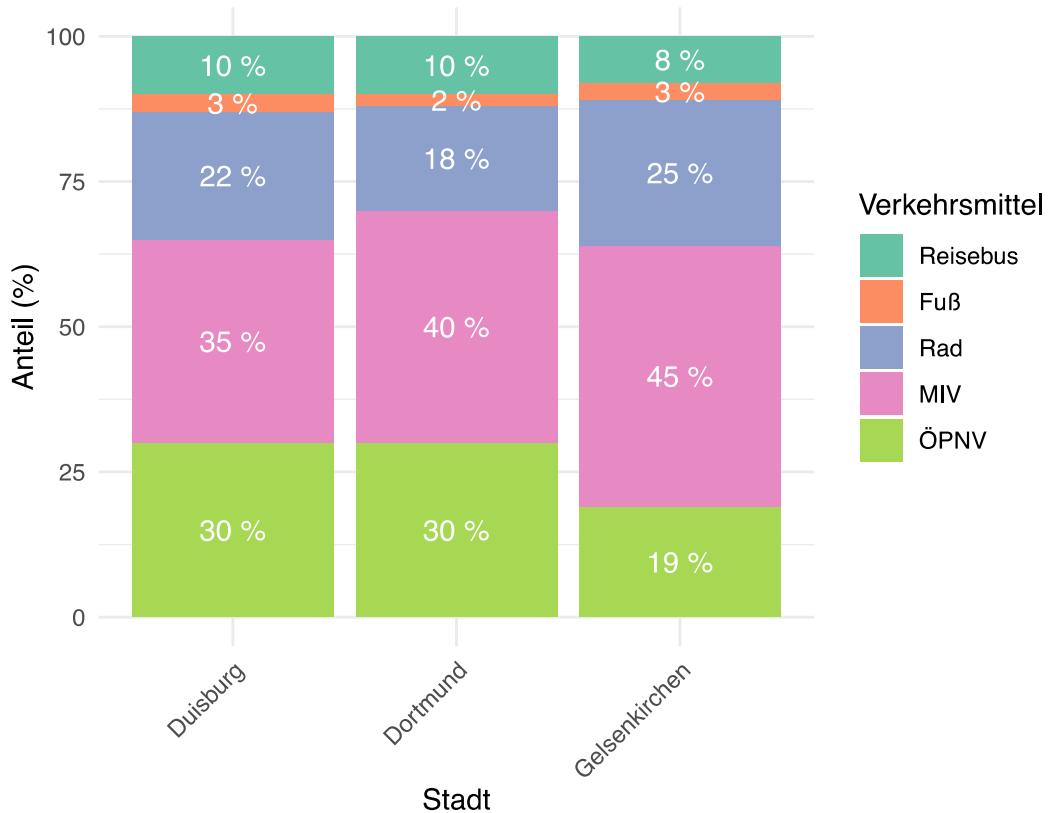
Ausgangspunkt der vorliegenden Szenarioanalyse bilden zwei Szenarien zum Modal-Split der IGA 2027 aus dem Abschlussbericht „Regionales Mobilitätskonzept IGA Metropole Ruhr 2027“ aus dem Jahr 2022 (Planersocietät, 2022, S.63 ff.). Die dort abgebildeten Szenarien stellen zwei Extremszenarien dar, da sie einerseits einen sehr nachhaltigen Modal Split und andererseits einen eher autozentrierten Modal Split abbilden.

Szenario 1: Innovative und nachhaltige Mobilität (ursprünglicher Name im Abschlussbericht: IGA 2027 als Impulsgeber für die Mobilitätswende (Planersocietät, 2022))

Szenario 1 adressiert die IGA 2027 als Impulsgeber für die Mobilitätswende in der Region, indem ein nachhaltiger Modal Split in einem besonderen Maß adressiert und durch Maßnahmen gefördert wird. Ein wichtiger Bestandteil dieses Szenarios ist ein verbessertes ÖPNV-Angebot, welches sich beispielsweise durch Taktverdichtungen und hohe Bedienqualitäten (z.B. geringe Umsteigezeiten, Regelmäßigkeit der Verbindung) kennzeichnet. Ebenfalls spielen lückenlose Radwege sowie sichere und priorisierte Fußwege in das Szenario mit ein, indem bereits die Anreise zu den Ausstellungsorten im öffentlichen Verkehr als Erlebnisraum gestaltet wird. Eine Anreise mit dem Pkw soll trotzdem möglich sein, jedoch werden Parkflächen nicht bevorteilt, d.h. Parkflächen werden bewirtschaftet und sind damit gebührenpflichtig. Abbildung 11 stellt den Modal Split für Szenario 1 dar. Demnach reisen je nach Standort 35

bis 45 % der Besuchenden mit dem Auto an und bilden somit trotz nachhaltigem Szenario immer noch den größten Anteil. Danach folgt die Nutzung des ÖPNV sowie des Fahrrads als Transportmittel. Sehr gering ist die Anreise zu Fuß mit zwei bis drei Prozent der Besuchenden. Insgesamt fällt auf, dass vor allem in Gelsenkirchen vergleichsweise viele Personen mit dem Auto anreisen, und gleichzeitig statt des ÖPNV lieber das Rad als Transportmittel genutzt wird.

Abbildung 11: Modal Split Szenario 1 Mobilität



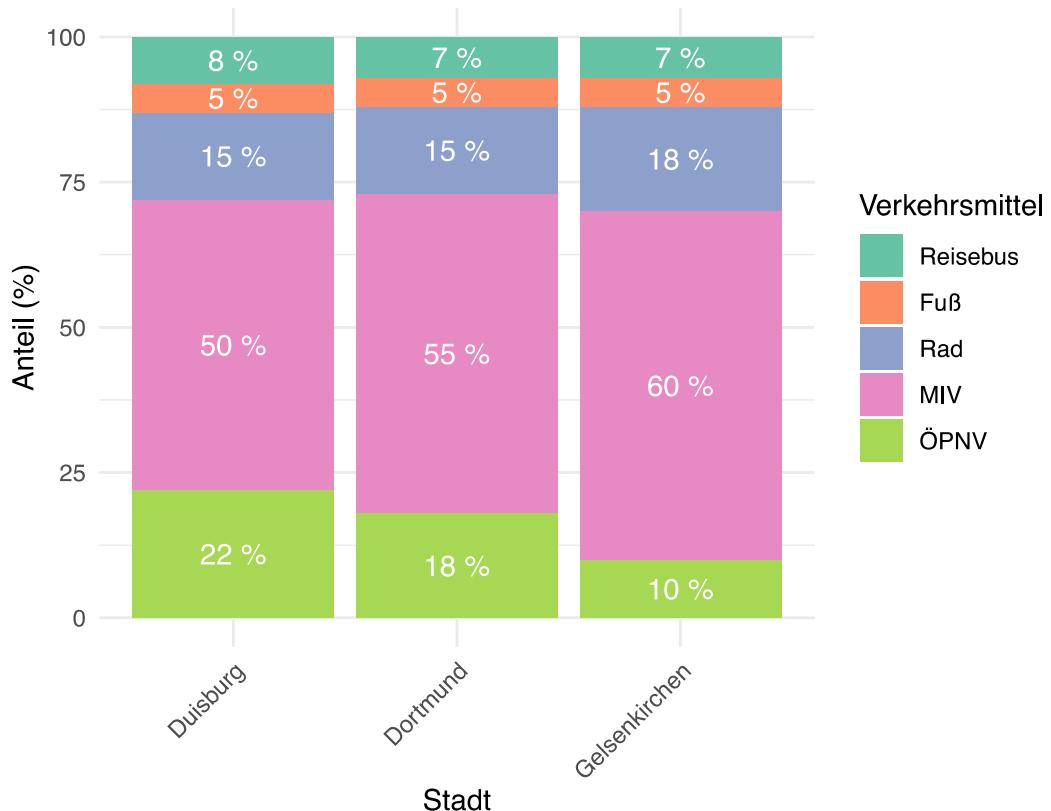
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Planersocietät, 2022

Szenario 2: Autozentrierte Mobilität (ursprünglicher Name im Abschlussbericht: Verkehrs-mittelübergreifendes Mobilitätsangebot (Planersocietät, 2022))

Szenario 2 beschreibt einen eher autozentrierten Modal Split im Rahmen der IGA 2027, bei dem keine innovativen Maßnahmen für eine nachhaltige Mobilität ergriffen werden, sondern auf bereits bekannte Maßnahmen für den Veranstaltungsverkehr zurückgegriffen wird. Im Fokus des Szenarios steht die uneingeschränkte Nutzung des leistungsstarken MIV-Netzes, da keine größeren infrastrukturellen Veränderungen im Bereich des ÖPNV vorgenommen werden. Der Nachhaltigkeitsaspekt wird durch Anreize gefördert, und punktuelle Taktausweitungen werden für einzelne Veranstaltungen und am Wochenende eingeplant. Abbildung 12 stellt

den Modal Split für Szenario 2 dar. Die Grafik zeigt auch hier, dass der größte Anteil mit 50-60 % auf den motorisierten Individualverkehr als Transportmittel fällt. Durch diesen doch sehr großen Anstieg sind dann vor allem die Anteile beim ÖPNV sowie beim Radverkehr gesunken. Die Anreise zu Fuß ist, verglichen mit dem ersten nachhaltigen Szenario, jedoch leicht auf 5 % gestiegen.

Abbildung 12: Modal Split Szenario 2 Mobilität



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Planersocietät, 2022

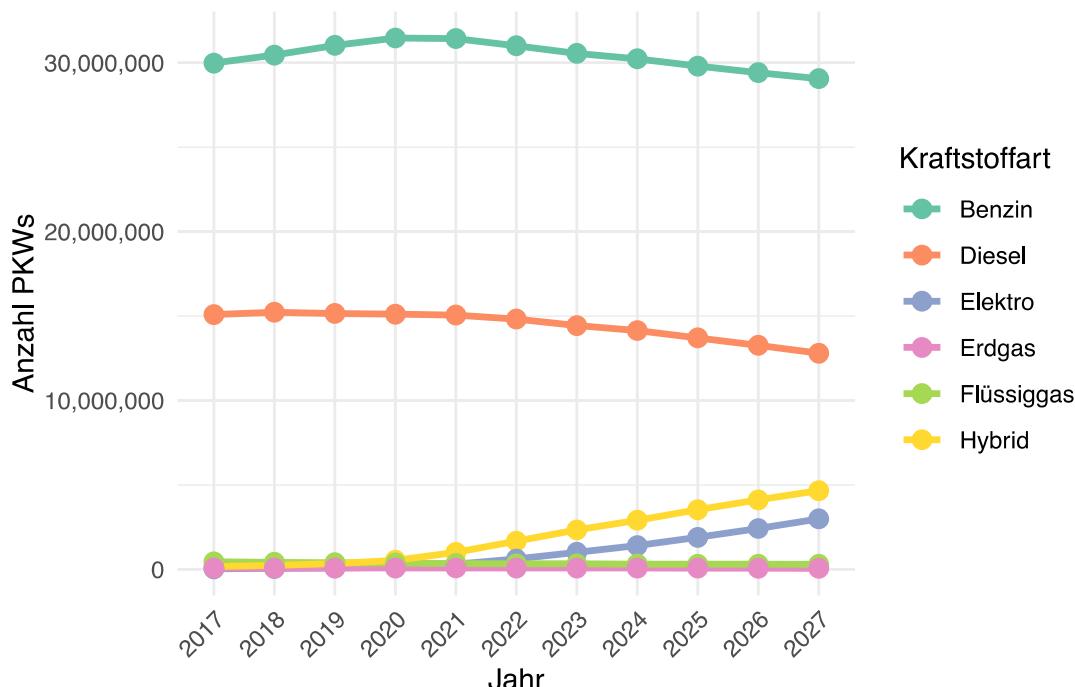
Aufbauend auf diesen unterschiedlichen Modal Splits wurden die Mobilitätsszenarien dann weiterentwickelt. Aus den Szenarien selbst sind bereits die prozentualen Verteilungen der Verkehrsmittel zu entnehmen, wobei dazu eine Prognose von 2.550.000 Besuchenden aus dem Jahr 2022 zugrunde liegt (Planersocietät, 2022).⁸

Da in den Szenarien neuere Mobilitätsformen wie E-Scooter nicht betrachtet werden, wurde mittels einer Literaturanalyse überprüft, wie sich die Anteile von E-Scootern am regionalen Verkehr verhalten. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass E-Scooter trotz eines starken Zuwachses an Sharing-Dienstleistern und erweiterten Angeboten auch in kleineren Städten keinen

⁸ Im Laufe des Projekts wurde die Besuchsprognose bereits auf 2.900.000 Besuchende erhöht. Zur Erhaltung der Stringenz wurde jedoch mit der bestehenden Datengrundlage gerechnet.

signifikanten Einfluss auf den Modal Split haben (Jöhrens, Oehler und Biemann, 2023, S. 7). Im Rahmen des motorisierten Individualverkehrs spielt auf die Antriebsart des Verkehrsmittels eine große Rolle im Kontext von Umweltbelastungen. Da dazu bisher keine Befragungen von Besuchenden von vorherigen Gartenschauen vorliegen, wurden für die Annahmen zur Antriebsart der Fahrzeuge Erhebungen des Kraftfahrtbundesamtes verwendet (KBA, 2024).⁹ Für die Jahre bis 2027 wurden die beobachteten Trends mithilfe polynomialer Prognosen (locally estimated scatterplot smoothing, LOESS) fortgeschrieben (Cleveland, Grosse und Shyu, 1992). Eine Übersicht der Daten (bestehend und fortgeschrieben) befindet sich in Abbildung 13.

*Abbildung 13: Anzahl der Personenkraftwagen in Deutschland nach Kraftstoffarten 2017-2027**



*Ab 2025 handelt es sich um Prognosen

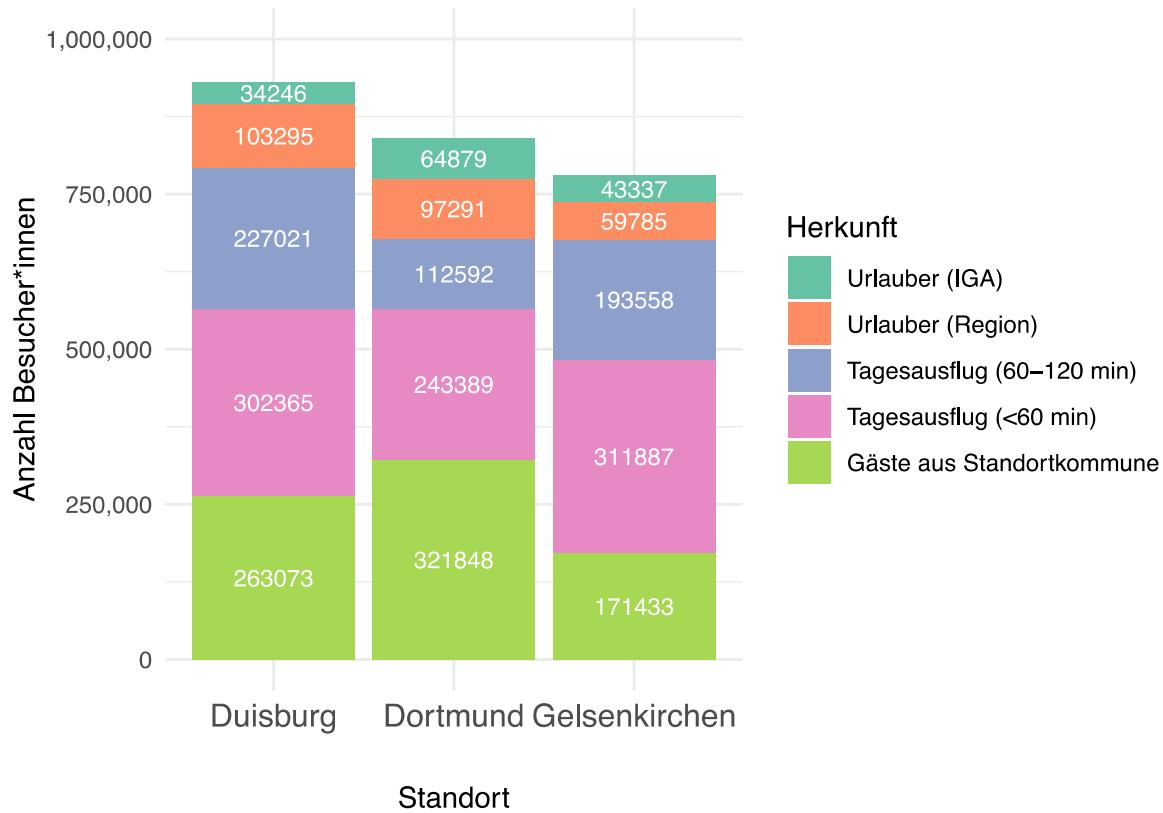
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an (KBA, 2024) und Erweiterung mittels Trendfortschreibung

Zudem wurde die Anzahl von Personen in einem Fahrzeug berücksichtigt, da diese das tatsächliche Aufkommen von Fahrzeugen und somit den Parkplatzbedarf sowie die ausgestoßenen Emissionen beeinflusst. Eine Besuchendenbefragung der BUGA 2023 in Mannheim hat gezeigt, dass Personen die Gartenschau durchschnittlich in Gruppen von 2,6 Personen besuchten (Rast/Ude, 2023). Daher nehmen wir für unsere Szenarien an, dass durchschnittlich 2,6 Personen in einem PKW zur Gartenschau anreisen. Für Reisebusse nehmen wir einen

⁹ Für Reisebusse sowie den ÖPNV sind dem Tool Durchschnittswerte hinterlegt.

Durchschnittswert von 45 Passagier:innen an¹⁰. Da keine genauen Angaben zur zurückgelegten Strecke vorliegen, greifen wir auf eine Einschätzung der IGA 2027 hinsichtlich der Anreisedauer bzw. des Besuchsgrunds zurück (siehe Abbildung 14) (Planersocietät, 2022, S.59).

Abbildung 14: Prognose der Herkunft der Besuchenden der IGA 2027¹¹



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Planersocietät, 2022

Wie genau für die Berechnung der jeweiligen Kilometer vorgegangen wurde und welche Kilometerangaben den Szenarien final zugrunde liege, ist im Anhang 4 detailliert dargestellt.

5.4.3 Ergebnisse

Die beiden in diesem Handlungsfeld untersuchten Szenarien unterscheiden sich insbesondere in den Annahmen zum Modal Split. Während Szenario 2 ein eher autozentriertes Szenario

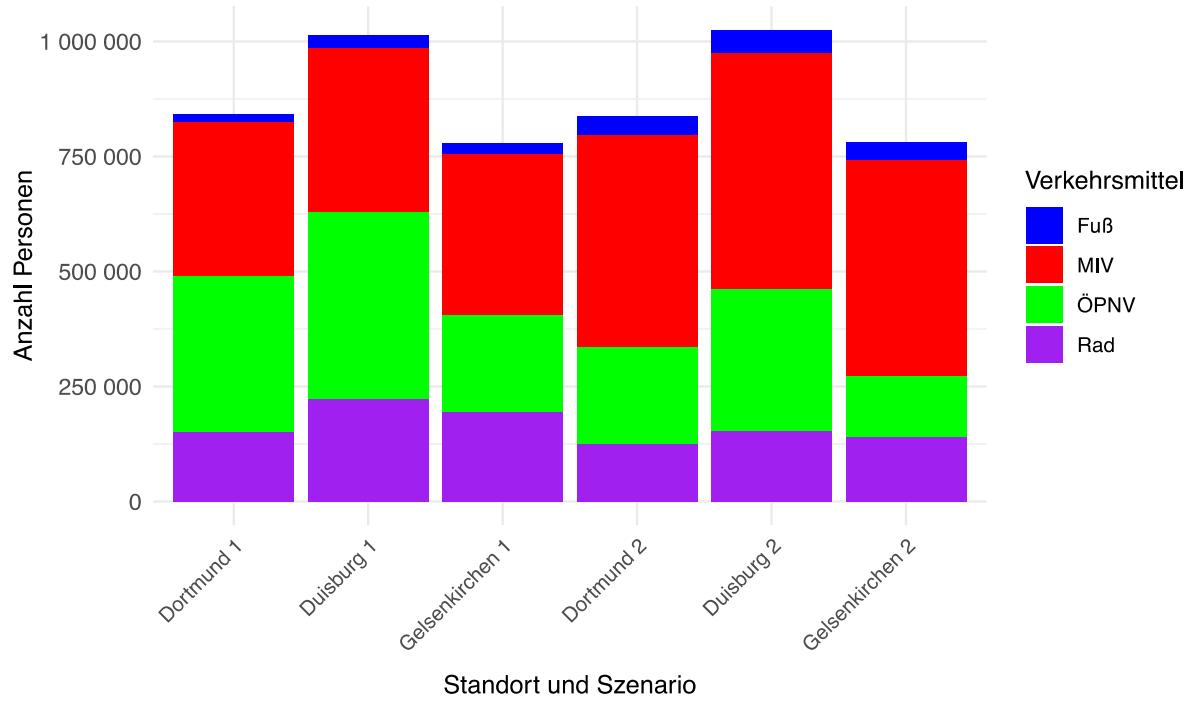
¹⁰ Vermietungsseiten von Reisebussen geben eine Busgrößen von 32 bis 57 Sitzplätzen an. 45 Sitzplätze wurden daher als Mittelwert angenommen.

¹¹ Die Abbildung 14 stammt aus dem Abschlussbericht regionales Mobilitätskonzept der IGA 2027 (Planersocietät, 2022) und basiert auf den Daten und Berechnungen der Vorstudie Mobilität der IGA 2027 (raumkom, 2020). Bereits im Rahmen der Vorstudie (raumkom, 2020) wurde erwähnt, dass es fast keine Datengrundlage für die zu ermittelnden Prognosen gibt. Die Datengrundlage besteht daher zum größten Teil aus Ergebnissen der Besucherbefragungen vergangener Gartenschauen, Fortschreibungen bestehender Besuchsprognosen für die IGA 2027 und einigen Kennziffern anderer Veranstaltungen im Ruhrgebiet, welche als Besuchendenmagnete (Hallden, Parks, Industriekultur) beschrieben werden.

darstellt, ist Szenario 1 von einem Modal Split geprägt, in dem klimafreundliche Mobilitätsalternativen verstärkt genutzt werden. Nichtsdestotrotz enthalten beide Szenarien eine Reihe von Annahmen, die zu einer ausgeprägten Unsicherheit in der Zielgröße CO₂-Emissionen führen können. So ist nicht nur die genaue Besuchendenzahl unsicher, sondern beispielsweise auch der genaue Modal Split. Aus diesem Grund wurden in der Szenarioanalyse für jedes Szenario und für jeden Standort 1.000 Iterationen gerechnet, in denen die Inputs in das Modell innerhalb eines festgelegten Rahmens variiert wurden. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Analyse werden in diesem Abschnitt beschrieben und Handlungsempfehlungen daraus abgeleitet.

Im Durchschnitt ergeben sich in den Szenarien folgende Besuchendenzahlen: 840.271 in Dortmund, 1.004.567 in Duisburg und 780.617 in Gelsenkirchen. Abbildung 15 stellt den Modal Split in absoluten Zahlen dar. Es zeigt sich, dass im Durchschnitt natürlich in Szenario 2 die Anzahl von MIV-Nutzenden deutlich größer ist als in Szenario 1. Insgesamt werden für Szenario 1 rund 400.000 PKW berechnet, während für Szenario 2 rund 555.000 PKW berechnet werden. Dies hat zur Folge, dass ein deutlich größerer Bedarf an Parkplätzen zur Verfügung stehen muss. Geht man vereinfachend davon aus, dass die Besuchenden sich über alle 180 Veranstaltungstage gleich verteilen, müsste man mit 2.222 (Szenario 1) bzw. 3.083 PKW rechnen. Voraussichtlich werden die Besuchenden jedoch verstärkt an den Wochenenden zur Veranstaltung anreisen. Der Unterschied in der Anzahl von PKW führt außerdem dazu, dass die mobilitätsbedingten Emissionen in Szenario 2 deutlich höher sind.

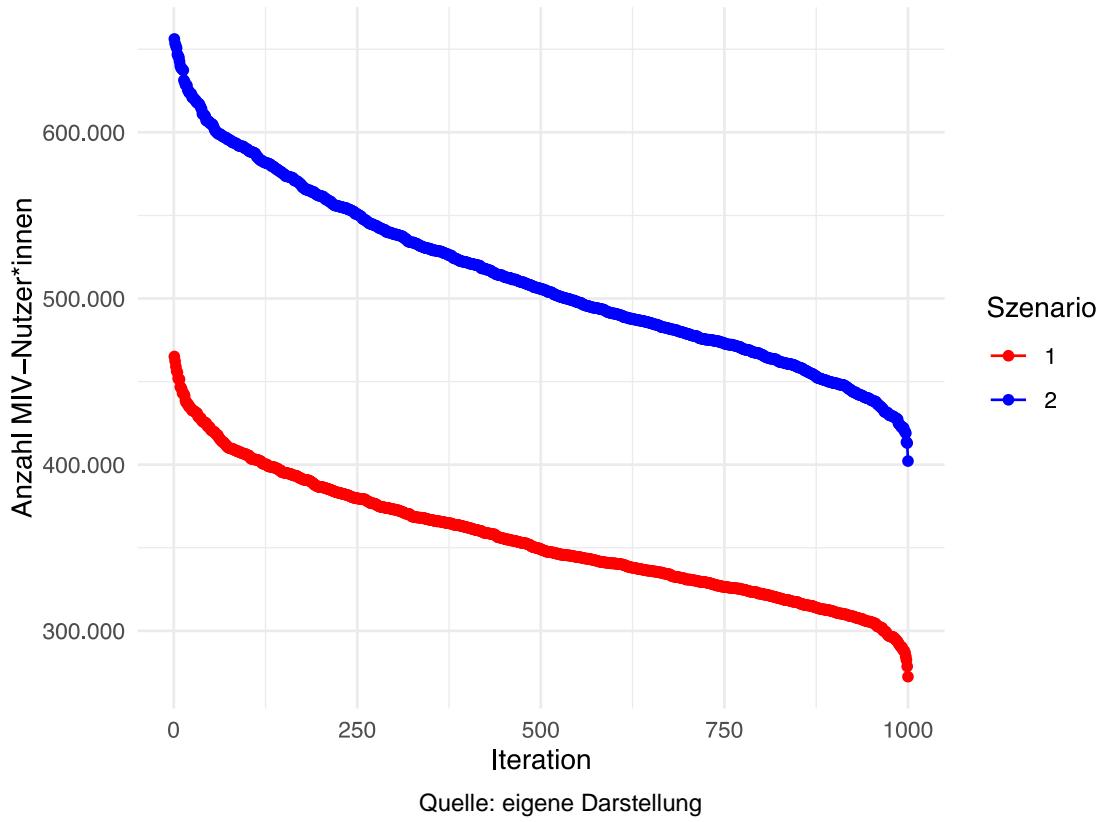
Abbildung 15: Modal Split Szenario 1 und 2 in absoluten Zahlen



Quelle: eigene Darstellung

Durchschnittszahlen verschleiern jedoch die Unsicherheit in den berechneten Größen. Dies soll nachfolgend anhand des Zukunftsgartens mit der größten Anziehungskraft in Duisburg gezeigt werden. Abbildung 16 zeigt die absteigend sortierte Anzahl der MIV-Nutzenden für alle 1.000 Iterationen für beide Szenarien. Die Verteilung ist recht ähnlich, aber das Niveau der MIV-Nutzenden ist deutlich höher in Szenario 2. Dennoch kann es zu Überlappungen kommen. Beispielsweise ist erkennbar, dass für ca. 120 Iterationen in Szenario 1 dieselbe Anzahl von MIV-Nutzenden verwendet wird, die auch in ca. 100 Iterationen von Szenario 2 auftauchen. Es kann somit vorkommen, dass wegen der hohen Unsicherheit die Emissionen hoch sind trotz aller Maßnahmen, die wünschenswerten Annahmen, die in Szenario 1 hinterlegt sind, zu erreichen. Diese Analyse kann für alle Gruppen des Modal Splits wiederholt werden, um ein vollständiges Bild der mit den berechneten Größen behafteten Unsicherheit zu bekommen.

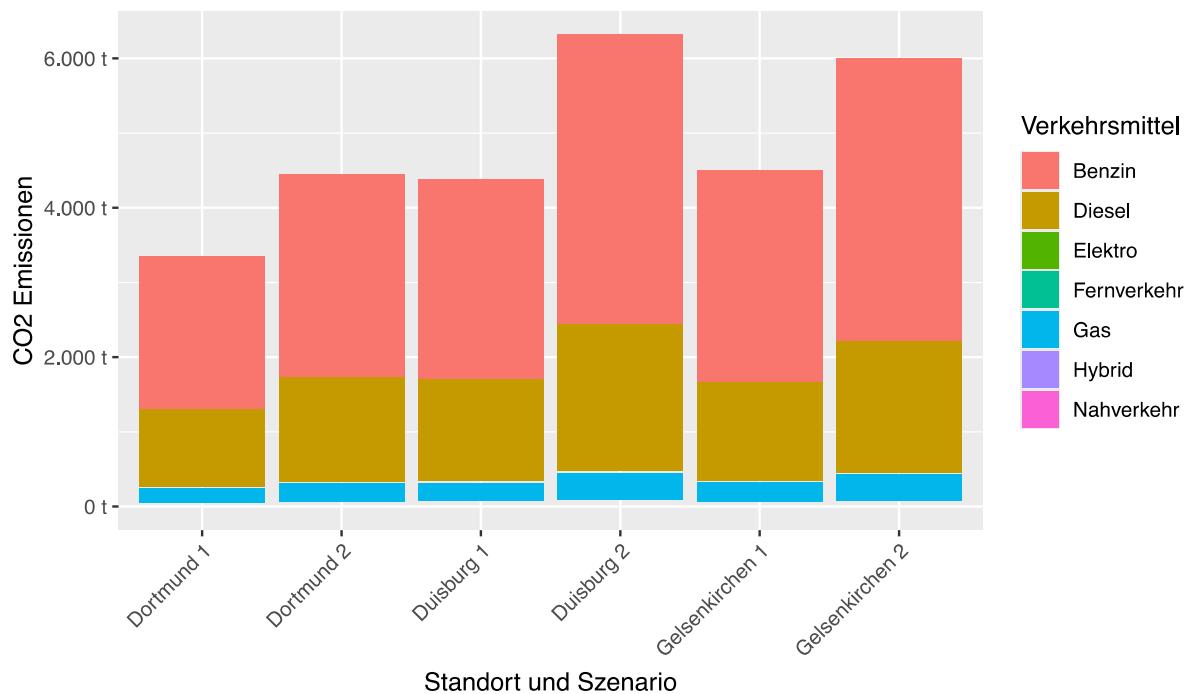
Abbildung 16: Spannbreite der MIV-Nutzenden



Aus den unterschiedlichen Zahlen bezüglich der Besuchenden, die mit verschiedenen Verkehrsmitteln anreisen, kann mithilfe der spezifischen Emissionen (g CO₂ pro Kilometer) die Menge der Emissionen errechnet werden, die mobilitätsbedingt während der IGA 2027 insgesamt anfallen könnten. Abbildung 17 zeigt die im Durchschnitt zu erwartenden Emissionen durch Fahrzeuge sowie Nah- und Fernverkehr. Es zeigt sich eindeutig, dass die größte Emissionsquelle im Bereich Mobilität benzinbetriebene Fahrzeuge sind. Die zweitgrößte Emissionsquelle stellen Dieselfahrzeuge dar. Die Emissionen des Nahverkehrs sind so gering, dass sie in der Grafik kaum zu erkennen sind.

Aufgrund des hohen Anteils an MIV am Modal Split und des autozentrierten Fokus' in Szenario 2 sind die benzinbedingten Emissionen in Duisburg und Gelsenkirchen besonders hoch. Hingegen ist der Unterschied in den Emissionen in Dortmund aufgrund des höheren Anteils an ÖPNV-Nutzenden deutlich geringer ausgeprägt. Wegen der geringen spezifischen Emissionen schlägt sich dies jedoch nicht in den gesamten Emissionen nieder.

Abbildung 17: Durchschnittliche Emissionen nach Szenario und Standort

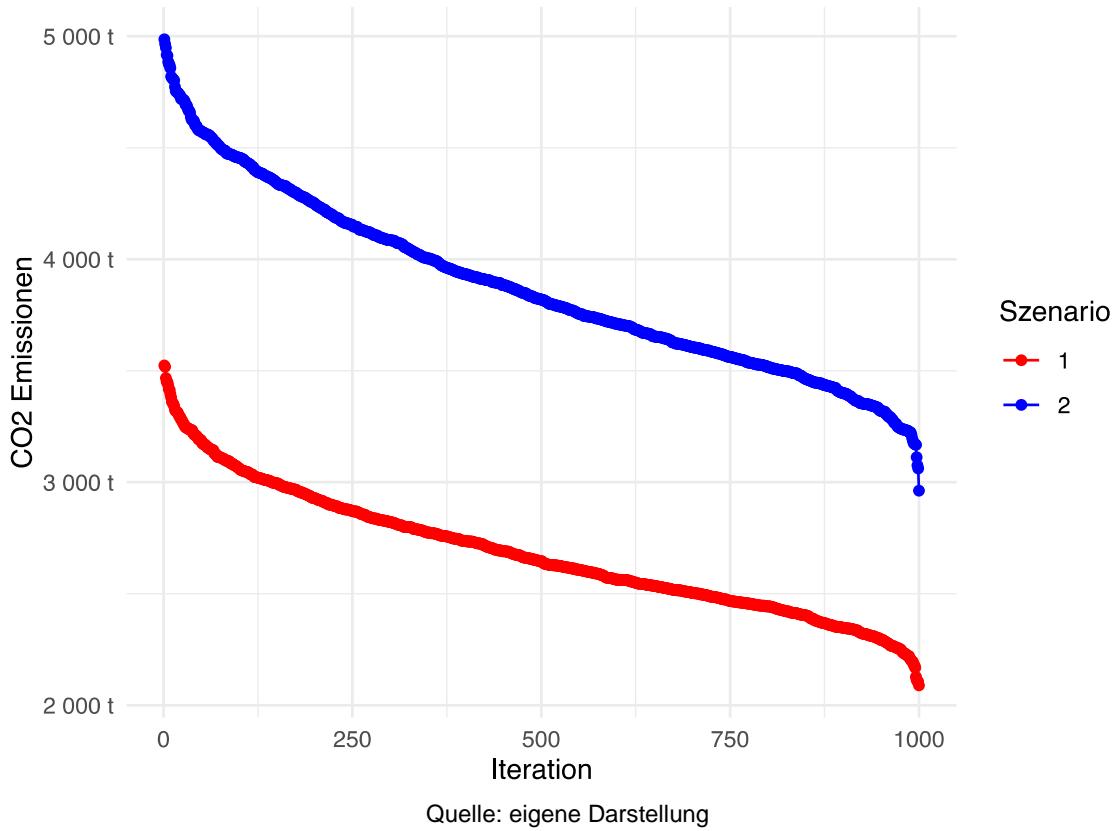


Quelle: eigene Darstellung

Ähnlich wie bei der Analyse mit der szenariospezifischen Anzahl von MIV-Nutzenden zeigen wir im Anschluss die Unsicherheit in den Emissionen benzinbetriebener Fahrzeuge für Szenario 2 in Duisburg (s. Abbildung 18). Es zeigt sich auch hier eine große Variation in den Gesamtemissionen, die etwa von ca. 2.000 t CO₂ im besten Fall, (Iteration 1.000 in Szenario 1) bis 5.000 t CO₂ im schlechtesten Fall (Iteration 1 in Szenario 2) reichen. Durch gezielte Maßnahmen, die die Anreise von Fahrzeugen reduzieren, kann der CO₂-Ausstoß also um bis zu 60% reduziert werden. Die Abbildung zeigt jedoch auch, dass die Emissionen selbst im nachhaltigen Szenario bis zu 3.500 t CO₂ entsprechen könnten. Zum Vergleich: Das ist in etwa so viel an Emissionen, wie ca. 2.300 Berufspendler:innen in einem ganzen Jahr verursachen¹².

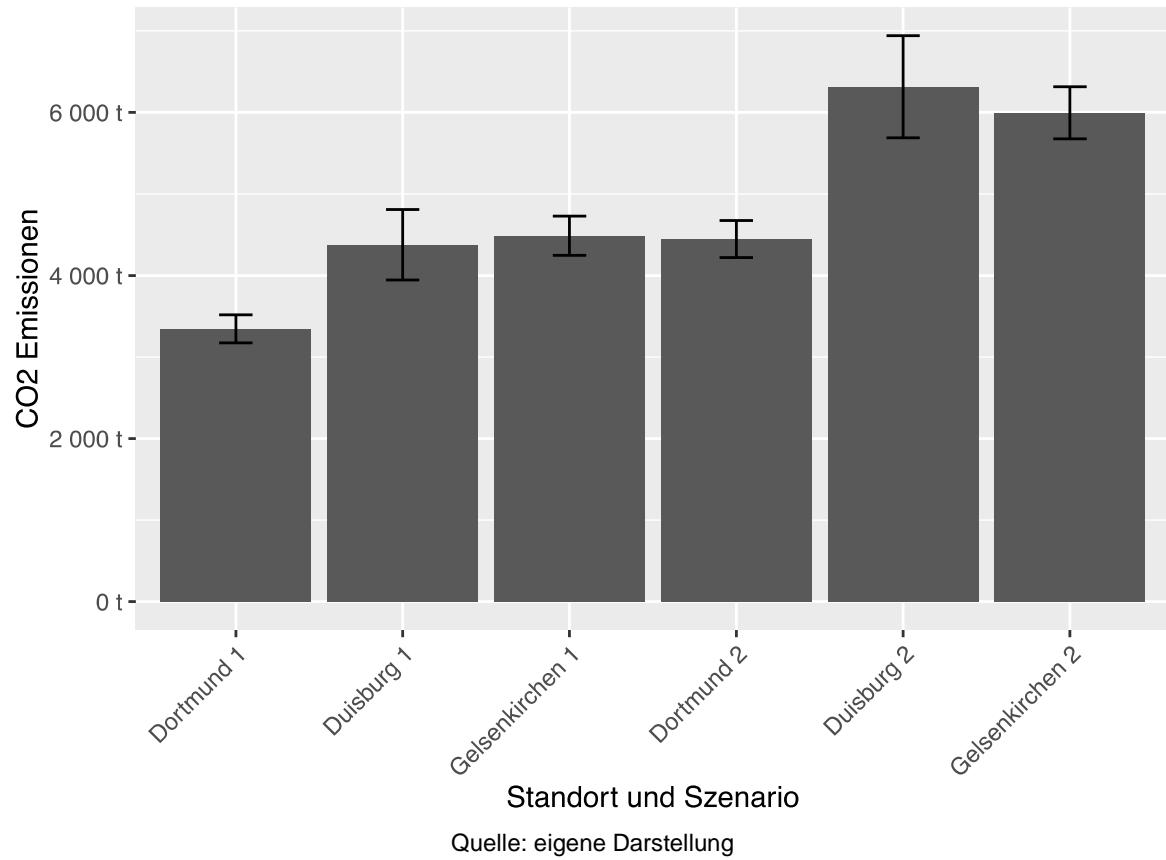
¹² Unter der Annahme eines Pendelwegs von 40 km, an 202 Arbeitstagen und spezifischen Emissionen von 185 g CO₂/km ergibt sich für eine vollbeschäftigte pendelnde Person ein CO₂-Ausstoß in Höhe von 1,5 t pro Jahr.

Abbildung 18: Spannbreite der Emissionen durch MIV



Rechnet man nun die Emissionen aller Fahrzeuge (und der Alternativen) zusammen, ergeben sich im Durchschnitt gesamte mobilitätsbedingte Emissionen in Höhe von ca. 3.000 t CO₂ bis knapp über 6.000 t CO₂ je nach Szenario und Stadt (s. Abbildung 19). Darüber hinaus zeigt Abbildung 19 die mit den Szenarioannahmen verbundene Unsicherheit der Ergebnisse anhand der Standardabweichung (standard deviation, SD), also der Streubreite um den Mittelwert. So beträgt beispielsweise das geschätzte arithmetische Mittel der gesamten mobilitätsbedingten Emissionen in Szenario 2 in Duisburg 6.315 t CO₂, die Standardabweichung beträgt 626 t CO₂. Im Durchschnitt weichen die Iterationen in diesem Szenario also um etwa 600 t vom berechneten Durchschnitt ab. Insgesamt, also über alle drei Standorte, ist im Durchschnitt in Szenario 1 mit 12.212 t CO₂ und in Szenario 2 mit 16.759 t CO₂ zu rechnen.

Abbildung 19: Durchschnittliche Emissionen und Unsicherheit



5.4.4 Handlungsempfehlungen

Die Ergebnisse der Szenarioanalyse zeigen, dass der Modal Split einen erheblichen Einfluss auf die mit der Durchführung einer Großveranstaltung anfallenden Emissionen haben kann. So wird beispielsweise für den Standort des Zukunftsgartens der IGA 2027 in Duisburg der Ausstoß in dem autozentrierten Szenario 2 doppelt so hoch geschätzt, wie für das nachhaltigere Szenario, bei gleicher Anzahl der Besuchenden. Die Schätzungen ergeben sich aus 1.000 Iterationen eines stochastischen Modells und sind somit mit Unsicherheit behaftet. Daher können die tatsächlichen mobilitätsbedingten Emissionen deutlich über oder unter den als Durchschnittswert ermittelten Zahlen liegen. Um den Ausstoß so stark wie möglich zu reduzieren, lassen sich aus den Ergebnissen der Szenarioanalyse folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- Die geringsten spezifischen Emissionen weist der ÖPNV auf. Daher sollten Maßnahmen ergriffen werden, um den Anteil des ÖPNV am Modal Split zu erhöhen, etwa durch Kombi-Tickets, eine verstärkte Taktung, zusätzliche Linien oder einen Shuttle-Service von den Bahnhöfen zu den Spielorten.

- Im MIV sind die spezifischen Emissionen bei elektrisch betriebenen Fahrzeugen am geringsten. Somit kann der mobilitätsbedingte Ausstoß reduziert werden, wenn ein größerer Teil der Fahrzeuge, die die Veranstaltung besuchen, elektrisch ist. Eine Maßnahme, um dies zu gewährleisten, könnten etwa speziell ausgewiesene Parkplätze für E-Autos (ggf. mit Lademöglichkeit) sein.
- Ein weiterer Treiber für die MIV-Emissionen ist die Anzahl der Personen pro Fahrzeug. Im Durchschnitt sind wir in den Szenarien mit einer Fahrzeugbelegung von 2,6 Personen ausgegangen. Könnte diese beispielsweise auf 2,7 Personen erhöht werden, würden die mit dem MIV verbundenen Emissionen um rund 4% sinken. Größere Fahrgemeinschaften.

Besonders zu beachten ist auch die Langfristigkeit der Maßnahmen, da vor allem die Mobilität eine große Rolle im Sinne der Nachnutzung der Standorte über das Ausstellungsjahr hinaus spielt.

5.5 Handlungsfeld 4: Nachhaltige Beschaffung

5.5.1 Inhaltliche Ausrichtung

Mit der IGA-Metropole Ruhr 2027 erhöht sich die regionale Nachfrage („Nachfrageimpuls“) nach unterschiedlichen Gütern (Investition, Konsum, Vorleistungen) und Dienstleistungen (u.a. Planungsdienstleistungen und Tourismus). Diese Nachfrageimpulse werden in der Planungs- und Konzeptionsphase initiiert und wirken dann aufgrund des volkswirtschaftlichen Multiplikatoreffekts in der Durchführungs- und insbesondere Nachnutzungsphase weiter (Karl/Kersting, 2022).

Die nachhaltige Beschaffung (Handlungsfeld 4) umfasst die Gesamtheit aller (Beschaffungs-) Aktivitäten mit relevanten Prozessen, Produkten und Dienstleistungen, unter Berücksichtigung ihrer ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitskriterien. Das Ziel besteht darin, Lieferketten während der IGA 2027 transparent und umweltfreundlich zu gestalten sowie Potenziale und Herausforderungen für eine nachhaltige Beschaffung zu skizzieren und zu bewerten.

Gemäß *Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen*, veröffentlicht vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, sind „Nachhaltigkeitsaspekte bei Beschaffungen einzubeziehen und die „Papierflut“ einzudämmen“ (BMU, 2020). In dem Leitfaden werden die folgenden Maßnahmen zur nachhaltigen Beschaffung aufgeführt:

- Überprüfen, ob überhaupt ein Bedarf besteht
- Überprüfen, ob der Bedarf auch durch den Erwerb von gebrauchten Produkten oder das Mieten von Produkten gedeckt werden kann
- Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen, die das Umweltzeichen „Blauer Engel“ oder das Europäische Umweltzeichen tragen bzw. deren Kriterien erfüllen. Existiert für das zu beschaffende Produkt oder die Dienstleistung kein Umweltzeichen, sind Umweltkriterien anderweitig zu recherchieren. Ebenso ist auf soziale Aspekte zu achten (z. B. faire Löhne und Arbeitsbedingungen)
- Berücksichtigung von Lebenszykluskosten
- Bei der Bieterauswahl Berücksichtigung der Kompetenz zum umweltorientierten Management

Die genannten Maßnahmen sind in diesem Leitfaden noch so allgemein formuliert, dass sie einer präzisen und objektiven Beurteilung allein nicht standhalten würden und lediglich als

Orientierung dienen können. Sie fokussieren auf die ökologischen Aspekte der Nachhaltigkeit, betrachten dabei jedoch kaum ökonomischen Ziele, die in einem wesentlichen Konflikt zu ihnen stehen (können).

Im Rahmen des Nachhaltigkeitskonzepts und insbesondere mit Einsatz des in Kapitel 5.1.3 dargestellten Tools werden zwar auch ökologische Zielsetzungen erfasst, ihr Kontext wird jedoch ganzheitlich und auch in Bezug auf ökonomische und soziale Zielkonflikte kritisch hinterfragt. Eine beispielhafte Zielformulierung der Dimensionen der Nachhaltigkeit (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) zeigt die folgende Tabelle. Die fett markierten Ziele sind Teil der durchgeführten Simulation.

Tabelle 9: Dimensionen, Ziele und Indikatoren der Nachhaltigkeit (Beispiel)

DIMENSION	ZIEL	MESSBARE INDIKATOREN
ÖKOLOGISCHE	Reduzierung von CO2-Emissionen	Tonnen CO2-Äquivalente pro Jahr
	Wassermanagement	Wasserverbrauch pro Produktionseinheit
	Abfallreduzierung	Kilogramm Abfall pro Person/Jahr
	Energieeffizienz	Energieverbrauch (kWh) pro Produktionseinheit
SOZIALE	Nutzung erneuerbarer Energien	Prozentsatz des Gesamtenergieverbrauchs
	Verbesserung der Arbeitsbedingungen	Zufriedenheit der Mitarbeiter (Umfrageergebnisse)
	Gleichstellung der Geschlechter	Prozentsatz weiblicher Führungskräfte
	Teilhabe	Anzahl ermöglichter Besuche (auch weiter spezifiziert)
ÖKONOMISCHE	Gemeinschaftsengagement	Anzahl der Stunden für Freiwilligenarbeit
	Gesundheitsförderung	Krankenstand in Tagen pro Mitarbeiter
	Rentabilität	Return on Investment (ROI)
	Effiziente Ressourcennutzung	Produktionskosten als Prozentsatz des Umsatzes
	Markterweiterung	Umsatzwachstum in Prozent
	Innovationsförderung	Anzahl der neuen Produkte/Dienstleistungen pro Jahr
	Risikomanagement	Risikoindex anhand festgelegter Kriterien

Eine ausgewogene Ausgestaltung der drei Dimensionen und ihrer Zielsetzungen ist erforderlich, um eine echte Nachhaltigkeit gemäß ihrer drei Säulen erreichen zu können. So soll eine nachhaltige Beschaffungsstrategie entwickelt werden, die sowohl ökologisch als auch sozial verträglich ist und gleichzeitig ökonomisch sinnvolle Entscheidungen miteinander in Einklang bringt. Zur Veranschaulichung potenzieller Zielkonflikte in diesem Handlungsfeld dienen die folgenden Konflikte, um problematische Bereiche schneller identifizieren zu können:

1. Umweltfreundlichkeit vs. Kosten

Emissionsarm hergestellte Produkte und Dienstleistungen könnten teurer sein als herkömmliche Alternativen, was zu höheren direkten Beschaffungskosten führen würde. Die Zielsetzung

„Emissionsminimierung“ allein kann somit nicht angestrebt werden, weil eine Emissionsreduktion um jeden Preis nicht umzusetzen ist; insbesondere, wenn die Nachfrage nach entsprechend verteuerten Produkten nicht mehr vorhanden wäre. Es könnte der Fall eintreten, dass die Eintrittspreise in der avisierten Höhe nicht mehr haltbar sind und erhöht werden müssen, was wiederum zu sozialen Nachteilen führen würde. Hier wären eine sorgfältige Analyse und kritisches Abwägen der konfliktären Bereiche notwendig, um eine Entscheidung treffen zu können, die alle Zielsetzungen berücksichtigt. Die Potenziale der durchgeführten Simulation liegen dabei in der Transparenz bereitgestellter Informationen, die Klarheit zur Betrachtung dieses Zielkonfliktes geben und somit eine Entscheidungsgrundlage zur Lösung bilden.

2. Ökologische vs. soziale Kriterien

Einige Produkte könnten zwar umweltfreundlich sein, jedoch unter Bedingungen hergestellt werden, die nicht den sozialen Standards (wie z.B. faire Löhne oder barrierefreie Arbeitsumgebung) entsprechen. Eine integrierte Bewertung von ökologischen und sozialen Kriterien kann sicherstellen, dass beide Aspekte berücksichtigt werden. Es könnten Mindestkriterien sowohl für Umwelt-, als auch für Sozialstandards festgelegt werden, um sicherzustellen, dass keine Dimension vernachlässigt wird.

3. Neuanschaffungen und Neubau vs. Nutzung bestehender Strukturen

Die Beschaffung von gebrauchten Produkten könnte günstiger und ökologisch nachhaltiger sein, jedoch könnten diese nicht immer die neuesten Umweltstandards oder Effizienzmerkmale erfüllen. Eine sorgfältige Marktanalyse kann helfen, qualitativ hochwertige gebrauchte Produkte zu identifizieren. Es könnten Kriterien entwickelt werden, um die Umweltfreundlichkeit von gebrauchten Produkten zu bewerten. Für Veranstaltungen wäre auch unter Berücksichtigung des genannten Leitfadens zu hinterfragen, ob bestehende Strukturen weiterverwendet werden können. Ob massive Eingriffe in die Infrastruktur und Veränderungen (u.a. Neubauten) stattfinden müssen, wird in der Planungsphase von Großveranstaltungen definiert.

4. Innovationsförderung vs. Risikoaversion

Die Beschaffung innovativer, umweltfreundlicher Produkte könnte mit größeren Risiken verbunden sein, beispielsweise hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit oder Zuverlässigkeit. Pilotprojekte können genutzt werden, um die Leistungsfähigkeit neuer Technologien zu testen.¹³ Zudem könnten Rahmenverträge oder langfristige Partnerschaften mit innovativen Anbietern etabliert werden, um Risiken zu mindern und die Innovationskraft zu fördern.

¹³ So dient auch die Organisation und Durchführung der IGA 2027 hier als Reallabor und somit als Pilotprojekt für nachfolgende Großveranstaltung, um gewonnene Erkenntnisse zu erfassen und zu bewerten. Es können dann sukzessive weitere Verbesserungen erfolgen.

Die intelligente Beschaffung bezieht sich auf den Einsatz moderner Technologien und Datenanalysen, die dazu dienen, den Beschaffungsprozess zu optimieren. Ziel ist es, effiziente, kostengünstige und strategische Einkaufsentscheidungen zu treffen. Die Nutzung besserer Informationen hilft dabei, realistischere Prognosen zu erstellen, Annahmen zu validieren und strategische Entscheidungen fundierter zu treffen. Konkret können hier im Rahmen der intelligenten Beschaffung Lebensmittelüberschüsse reduziert, Abfälle vermieden und Giveaways reduziert werden. Außerdem kann nachfragebasiert abgestimmt, bestellt und beschafft werden – um nachhaltige Prozesse über alle drei Dimensionen zu fördern.

5.5.1.1 Emissionen als Kriterium für Nachhaltigkeit

Wichtig ist herauszustellen, dass sich Emissionen insbesondere im Rahmen der Organisation und Durchführung einer Großveranstaltung nicht verhindern lassen. Aus diesem Grund sind aber – insbesondere aus der Perspektive der „nachhaltigen“ Beschaffung – die Voraussetzungen zu überprüfen, damit die reale Nachfrage möglichst exakt abgebildet wird und Verwendungen durch Fehlallokationen vermieden werden können. Diese Problematik wird hier – insbesondere aufgrund der tatsächlich unbekannten Besuchendenanzahl („reale Nachfrage“) und wiederum deren unbekannten Ausprägungen in mehreren Kategorien – zusätzlich erschwert. Die folgende Übersicht zeigt die Unsicherheit in der Planung vereinfachend auf:

Eine noch unbekannte Anzahl [...] Veranstaltungsbesuchenden ...

... kommt zur Veranstaltung bei einer Anreise von durchschnittlich [...] km

- im eigenen Pkw mit [...] Personen/Pkw
 - [...] mit einem Diesel-Pkw
 - [...] mit einem vollelektrischen Pkw
 - [...] mit ...
 - mit dem öffentlichen Nahverkehr oder dem Bahn-Fernverkehr?
 - mit dem Fahrrad oder zu Fuß?
 - oder anders?

... übernachtet auf der Veranstaltung für [...] Tage?

... verzehrt auf der Veranstaltung

- [...] warme Speisen
- [...] kalte Getränke
- [...] und mehr?

... erhält bei Ankunft und an den Besuchsständen

- Flyer
- T-Shirts

- Kugelschreiber
- [...]

und verursacht so den Ausstoß von [...] kg CO₂.

Aufgrund zahlreicher Annahmen und Schätzungen z. B. zur Anzahl der Besuchenden, dem Modal Split und dem Konsumverhalten, unterliegen die hier verwendeten Planungsmodelle im Rahmen der Szenarioanalyse erheblichen Unsicherheiten, auf die zur Vermeidung unnötiger Beschaffungen gezielt einzugehen ist („Ist die Beschaffung grundsätzlich notwendig?“, [BMU, 2020]). Hier können Instrumente „intelligenter“ Beschaffungsverträge einen Beitrag zur Reduktion von Emissionen leisten. Je besser und umfassender die Prognosen zur Anzahl der Veranstaltungsbesuchenden ausfallen, desto besser lassen sich die daraus abzuleitenden Bedarfe sicherstellen und Fehlmengen sowie Überproduktion im Sinne der Nachhaltigkeitsstrategie verhindern.¹⁴ Unter einer "intelligenten Beschaffungsstrategie" in diesem Kontext versteht man einen durchdachten Ansatz zur Beschaffung, bei dem gezielte Informationen genutzt werden, um Planungsunsicherheiten zu verringern und damit bessere Vertragskonditionen auszuhandeln. Dies beinhaltet:

1. Gezielte Informationsnutzung: Durch Sammlung und Analyse spezifischer Daten über Lieferanten, Märkte und interne Bedürfnisse, können fundierte Entscheidungen getroffen werden. Dies kann Marktanalysen, Lieferantenbewertungen und Nachfrageprognosen umfassen.
2. Reduktion von Unsicherheiten: Durch die Nutzung präziser Informationen können Unwägbarkeiten in der Planung reduziert werden. Dazu gehört die frühzeitige Identifizierung potenzieller Risiken in den Lieferketten und deren Einfluss auf die Beschaffung.
3. Strategische Verhandlungen: Ausgestattet mit detaillierten Informationen, können Vertragsinhalte gezielt verhandelt werden. Ein besseres Verständnis der Marktdynamik und der Position des Lieferanten ermöglicht die Aushandlung günstigerer Vertragsbedingungen, wie Preisnachlässe, flexible Lieferoptionen oder verlängerte Zahlungsfristen.
4. Risikomanagement: Mit einem besseren Verständnis der Risiken können Strategien entwickelt werden, um auf Veränderungen im Markt schnell zu reagieren. Dies erhöht die Planungssicherheit und kann zu stabileren Vertragsbedingungen führen.
5. Partnerschaften aufbauen: Durch die gezielte Nutzung von Informationen können enge Beziehungen zu Lieferanten aufgebaut werden, was zu einem besseren Informationsaustausch und damit zu besseren Vertragskonditionen führen kann.

¹⁴ Es kann so beispielsweise sichergestellt werden, dass nicht vielfältige Flyer und Infobroschüren ohne Verwendung entsorgt werden müssen, Give-Aways spielen einen nicht unerheblichen Anteil und können durch „intelligente“ Beschaffung signifikant reduziert werden.

5.5.1.2 Veranstaltungsstruktur in Phasen

Die Internationale Gartenausstellung Metropole Ruhr 2027 erstreckt sich über vier Phasen (Karl/Kersting, 2018):

- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| - Konzept- und Organisationsphase | 2015 bis ca. 2020 |
| - Vertiefungs- und Realisierungsphase | ca. 2020 bis 2025 |
| - Abschluss- und Präsentationsphase | ab 2025 |
| - Nachnutzungsphase | ab 2028 |

Der Kern der Szenarioanalyse liegt in der Bewertung der operativen Veranstaltungsdurchführung, hier mit 180 Tagen angenommen. Ausgeklammert aus dieser Betrachtung sind dabei explizit die mehrjährigen Vorbereitungsphasen (d.h. die Konzept- und Organisationsphase sowie die Vertiefungs- und Realisierungsphase) als auch insbesondere die angedachte langfristige Nachnutzungsphase. Im Rahmen der Durchführungsphase der Veranstaltung stellen sich dann folgende Fragen:

- Wie viele Güter sollen bereitgestellt und vorgehalten werden, z.B. wie viele Flyer sollen gedruckt werden?
- Aufgrund der Unsicherheit der Planzahlen: Können entsprechende Mengen kurzfristig nachbestellt werden, was sind die Lead-Times der einzelnen Güter und Dienstleistungen, können Produkte gelagert werden, sind sie haltbar, müssen sie gekühlt werden, sind weitere Sicherungsmaßnahmen notwendig?
- Fahrlässig wäre die Überproduktion, z. B. Flyer, die im Nachhinein zu entsorgen sind.

Intelligente Verträge sichern günstige Konditionen (i.d.R. durch größere Mengen) und betrachten die Risiken der Planungsunsicherheit. Insbesondere die Vorbereitungsphase ist für die – nachhaltige – Beschaffung relevant, weil hier die Rahmenbedingungen für die spätere Durchführung gestellt sowie Nachnutzungspotenziale festgelegt werden. Dabei spielen strategische Parameter eine zentrale Rolle, die in den Vorbereitungsphasen gesetzt werden. Damit werden die Rahmenbedingungen definiert, unter denen die Nachhaltigkeit der operativen Durchführung dann erfolgen kann. Der Handlungsspielraum, eine nachhaltige Veranstaltung zu realisieren, ist bereits in den Vorbereitungsphasen auf ein nachhaltiges Fundament zu stellen. Dies umfasst etwa die Berücksichtigung der Standortfaktoren und die Realisierung ausreichender ÖPNV-Anbindungen.

Im Rahmen der Nachnutzungsphase der Veranstaltung zeigt sich dann der eigentliche Nachhaltigkeitswert. Die hohen Investitionen und strukturellen Veränderungen können nur über eine langfristige Nachnutzung wirken, wobei sich ihre Potenziale entfalten und ökologischen,

sozialen und ökonomischen Zielen öffnen – etwa, indem sich die neu entstandene Parks und Wege zu einer gesunden und sich verändernden Lebensgrundlage herausbilden. Mit Hilfe des hier entwickelten Tools werden nun gezielt potenzielle Maßnahmen im Rahmen der Durchführungsphase simuliert. Dies umfasst insbesondere die folgenden drei im Rahmen der Untersuchung ausgewählten Fragestellungen, die in der Methodik weiter vorgestellt werden sollen.

1. Standortplanung: Hätte durch eine bessere Standortplanung im Rahmen der Vorbereitungs-/Planungsphase eine Reduktion von CO₂- Emissionen und dem Wasserverbrauch erreicht werden können (Analyse gemeinsam mit dem Handlungsfeld „Nachhaltige Mobilität“)?
2. Wie kann durch die Gestaltung intelligenter Lieferverträge die Unsicherheit im Rahmen der Besuchendenzahlen ausgeglichen werden, so dass weniger CO₂ erzeugt wird (Analyse mit Perspektive des Handlungsfelds „Nachhaltige Beschaffung“)?
3. Wie können sich die Kosten zur Einführung eines Kreislaufsystems im Rahmen der Veranstaltung amortisieren (Analyse gemeinsam mit dem Handlungsfeld „Kreislaufwirtschaft“)?

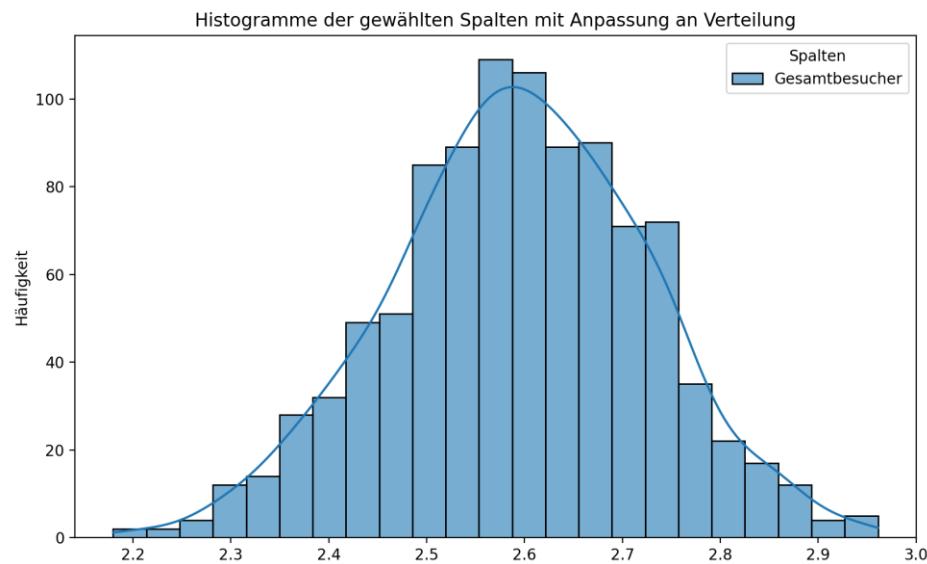
5.5.2 Methodik

Für die Konkretisierung der Parameterauswahl sind Ideen aus theoretischen Überlegungen eingeflossen, die im Hinblick auf die Übertragbarkeit zu hinterfragen und zu überprüfen sind. So wurden folgende Aspekte untersucht: Ist es durch flexible, dezentrale und intelligente Beschaffungskonzepte möglich, Überschüsse im Rahmen von Giveaways zu verhindern? Es wird eine durch Einsatz dieser Konzeption bis zu 20 %-ige Reduktion von Materialien betrachtet.

5.5.3 Ergebnisse

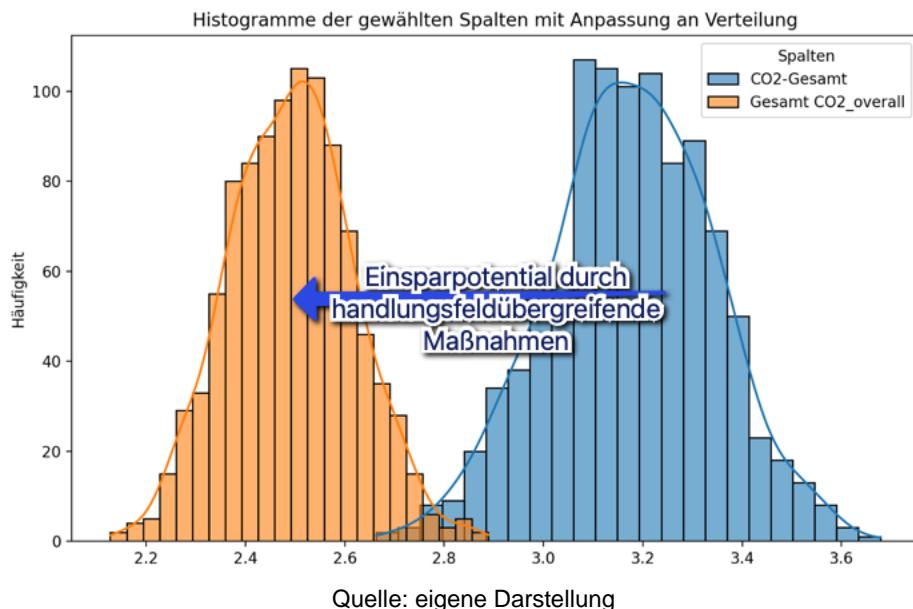
Kern der Modellanalyse stellen die drei großen Zukunftsgärten in Dortmund, Gelsenkirchen und Duisburg dar. Basierend auf den Schätzwerten zu Besuchendenzahlen und deren Aggregation über diese drei Standorte werden die Besuchendenzahlen simuliert (s. Abbildung 20). Aufgrund der Stochastizität der Plandaten kann es jedoch zu starken Schwankungen kommen, die tatsächliche Anzahl ist leider unbekannt. Dennoch wirken diese Plandaten schon heute in die Prozesse der Zukunft: Wie viele Güter und Dienstleistungen sollen vorgehalten (bestellt/beauftragt) werden? Es müssen heute Entscheidungen getroffen werden, ohne dass die tatsächliche Ausprägung der zukünftigen Werte bekannt ist.

Abbildung 20: Besuchendenanzahl in Millionen (geschätzt) über drei Standorte



Könnten handlungsfeldübergreifend die Potenziale aller in den Szenarien der Handlungsfelder identifizierten Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden, wären wesentliche Einsparpotenziale für Emissionen denkbar, jedoch müsste – ganzheitlich – im Rahmen der Nachhaltigkeit auch das vollständige Set an Zielsetzungen untersucht werden. Abbildung 21 sind lediglich die Einsparungen im Rahmen der CO₂-Emissionen abgebildet.

Abbildung 21: Simuliertes Potenzial durch handlungsfeldübergreifende Maßnahmen (Ideal)



Mit Hilfe der Analyse lassen sich nun Zielkonflikte betrachten, die durch die Entscheidungsträger aufzulösen sind. Hier betrifft dies insbesondere die Frage, ob, in welchem Ausmaß und unter welchen Voraussetzungen sich die angestrebten Szenarioannahmen umsetzen lassen – und welche ökonomischen Kosten sowie sozialen Veränderungen hierzu erforderlich sind.¹⁵ Die Effekte der Entscheidungen können mit Hilfe des Tools quantifiziert werden, so dass zu mehr Transparenz in einem konfliktären System beigetragen werden kann. Die Ergebnisse dienen somit als Analysegrundlage für ein integratives Modell zur Betrachtung aller drei Säulen der Nachhaltigkeit.

5.5.4 Handlungsempfehlungen

Wie auch in vielen anderen Themenbereichen zeigen sich im Rahmen einer nachhaltigen Beschaffung ebenfalls Zielkonflikte, wobei vor allem ökonomische Faktoren gegen soziale und ökologische abgewogen werden müssen. An diesen Punkten werden Bewertungen der gegebenen Faktoren notwendig. Die nachfolgenden Aspekte zeigen auf, welcher Prozess für die Bewertung im Rahmen einer nachhaltigen Beschaffung verwendet werden kann.

1. Ganzheitliche Lebenszykluskostenanalyse: Eine umfassende Bewertung, die sowohl Anschaffungs- als auch Betriebskosten sowie Entsorgung mit einbezieht.

Umsetzung: Durch kritische Bewertung der Ergebnisse über den Simulationszeitraum hinaus, unter Einbeziehung der Vorbereitungs- und Nachnutzungsphase, zudem die integrative handlungsfeldübergreifende Betrachtung der Arbeitsfelder.

2. Kriterienkatalog: Entwicklung eines umfassenden Kriterienkatalogs, der ökologische Kennzahlen der Simulation betrachtet, aber diese auch gegenüber sozialen und ökonomischen Zielsetzungen abwägen muss.

Umsetzung: Durch Einbeziehung der aufgezeigten Zielkonflikte aller Dimensionen der Nachhaltigkeit und der gemeinsam entworfenen Zielsetzungen.

3. Transparenz: Offene und transparente Entscheidungsprozesse, um das Vertrauen der Stakeholder zu gewinnen.

¹⁵ Beispielsweise könnte der erforderliche Umstieg vom Auto auf die Bahn mit erheblichen Einschränkungen für Menschen mit Behinderungen darstellen oder die An- und Abreise wesentlich verlängern.

Umsetzung: Durch transparente Darstellung aller Annahmen und Parameter, die in die Simulation und das Setup eingehen. Berechnungsergebnisse sind offen nachvollziehbar und stehen wissenschaftlichen Prüfungen offen.

4. Schulungen und Bewusstseinsbildung: Durch regelmäßige Schulungen für Mitarbeitende soll das Bewusstsein für die Bedeutung von nachhaltiger Beschaffung geschärft werden.

Umsetzung: Das Handlungsfeld „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (HF5) sowie das Handlungsfeld „Kommunikation und Partizipation“ (HF6) stellen Maßnahmen für das entsprechende Schulungsangebot zur Bewusstseinsbildung zielgruppenadäquat bereit.

5.6 Handlungsfeld 5: Bildung für nachhaltige Entwicklung

5.6.1 Inhaltliche Ausrichtung

Über ihre übrigen Funktionen hinausgehend begreifen sich Gartenschauen zunehmend auch als Lernorte für Nachhaltigkeit. Als solche bereichern sie die non-formale Bildungslandschaft und können einen Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) leisten. BNE ist eine weltweite Bildungskampagne der Vereinten Nationen und wird als Schlüssel zur Erreichung der in der Agenda 2030 beschrieben siebzehn Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDG) gesehen.

Umweltbildung spielt auf Gartenschauen schon lange eine wichtige Rolle, bereits seit den 1980er Jahren entwickelten sich das Grüne Klassenzimmer und später auch das Bunte Klassenzimmer (Obermaier, 2020). Seit einigen Jahren werden zunehmend Themen einer nachhaltigen Entwicklung adressiert. 2019 fand das DBG Praxisforum „Gartenschauen und ihr Bildungsauftrag“ statt¹⁶, aus dem sich 2022 das Netzwerk „Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit“ gegründet hat. Ein Ziel des Netzwerks ist es, „dazu beizutragen, dass Agrar-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung zu einem integralen Bestandteil von Gartenschaukonzepten werden“ (Humboldt-Universität zu Berlin, 2023).

Vor diesem Hintergrund wird im Handlungsfeld BNE schwerpunktmäßig untersucht, wie der konzeptionelle Rahmen für dahingehende Bildungsprogramme definiert werden kann, um das Bildungskonzept BNE in Gartenschauen zu integrieren und umzusetzen. Vieles davon gilt in gleicher Weise auch für die Integration von Agrar- und Umweltbildung.¹⁷

5.6.1.1 Anspruchsvolles Bildungskonzept trifft Mega-(Freizeit-)Event

BNE ist ein anspruchsvolles Bildungskonzept, das auf das Mega-(Freizeit-)Event Gartenschau trifft.¹⁸ Bei dessen Integration bzw. Umsetzung gilt zu beachten, dass viele Besuchende einfach nur einen schönen Tag auf einer Gartenschau verbringen wollen,¹⁹ den Besuch als

¹⁶ Gefördert durch die DBU im Rahmen des Projekts: Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit, Durchführung einer bundesweiten Bildungskonferenz mit Netzwerkgründung

¹⁷ Neben Agrar- und Umweltbildung können weitere Bildungskonzepte wie Gesundheits- und Ernährungsbildung (inkl. des Konzepts Planetary Health) sowie Global Citizenship Education eine Rolle spielen. Diese Bildungskonzepte sind eng mit BNE verbunden und z.T. auch darin integriert. Je nach inhaltlicher Ausrichtung der Gartenschau können sie explizit in den konzeptionellen Rahmen integriert werden oder lediglich Grundlage der Gestaltung einzelner Angebote sein.

¹⁸ Für die Vertreter:innen der Grünen Berufe, die Landschaftsarchitekt:innen, das Fachpublikum, die Aussteller:innen usw. ist eine Gartenschau eine Fachveranstaltung, aber für die meisten Besuchenden ist sie ein Freizeitevent, deshalb die Schreibweise Mega-(Freizeit-)Event.

¹⁹ Eine Untersuchung im Vorfeld der IGA 2027 identifizierte eine besonders hohe Bedeutung folgender Besuchsmotive: Grün und Pflanzen genießen, Farbenpracht und Blumenduft erleben, erholen/entspannen, „Seele bauen lassen“ und aus dem Alltag ausbrechen (Teleu/Flottmann, 2023/b).

Freizeitaktivität verstehen und daher das Lernen vor allem auf eine unterhaltsame Weise erfolgen sollte (Hußmann/Obermaier, 2022).²⁰ Allerdings ergab eine Untersuchung im Vorfeld der IGA, dass 63% der Befragten es als Besuchsmotiv auch „sehr bzw. eher wichtig“ finden, etwas zum Thema Nachhaltigkeit zu lernen/zu erfahren (Teleu/Flottmann, 2023/b), so dass während des Events durchaus Offenheit für das Thema besteht.

BNE will „Menschen zu zukunftsähigem Denken und Handeln“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2025) befähigen.²¹ Verschiedene Merkmale des Bildungskonzepts sollen dies gewährleisten:²²

- Ein zentrales Merkmal ist die Kompetenzorientierung im Hinblick auf die sozial-ökologische Transformation unserer Gesellschaft. Um diesen komplexen Prozess mitgestalten zu können, benötigen Menschen verschiedene Kompetenzen, wie z.B. systemisches und kritisches Denken, die Fähigkeit, Konsequenzen von Handlungen zu beurteilen, die Fähigkeit, Perspektiven anderer zu verstehen und partizipative Problemlösungen zu erarbeiten sowie die Fähigkeit, Normen und Werte zu reflektieren (UNESCO, 2017). Kompetenzen können nicht vermittelt werden, sondern nur von den Lernenden selbst erworben werden (Weinert, 2001). Das heißt, es geht darum, Lernsituationen zu schaffen, die dies initiieren und fördern können.
- Um tragfähige Lösungen für den Transformationsprozess der Gesellschaft entwickeln zu können, braucht es die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen, z.B. der Klimatologie und der Soziologie (interdisziplinär). Es braucht aber auch Kooperationen der Disziplinen mit Akteur:innen z.B. aus der Politik und Zivilgesellschaft (transdisziplinär) (Molitor, Krah, Reimann, Bellina und Brund, 2022). Inter- und Transdisziplinarität sind deshalb weitere Charakteristika von BNE-Lernprozessen. Im Zusammenhang mit dem Grünen oder Bunten Klassenzimmer kann das heißen, dass fachübergreifendes und fächerverbindendes Lernen stattfindet (Grube, Friese, Brenner und Langner, 2010).
- Partizipation, aktives Lernen und Handlungsorientierung sind weitere Merkmale von BNE. Dies bedeutet, dass Lernende in die Gestaltung des Lernprozesses einbezogen und an Entscheidungsprozessen beteiligt werden. Sie sind selbst aktiv im Lernprozess

²⁰ In diesem Zusammenhang sei auch auf „Edutainment“ verwiesen, was die Begriffe „education“ (Bildung) und „entertainment“ (Unterhaltung) verbindet, ebenso wie auf die Freizeitbildung.

²¹ Zusätzlich zu den SDGs der Vereinten Nationen gibt es seit ein paar Jahren auch IDGs (IDG Inner Development Goals AB [svb] (2025). Für das Bildungsprogramm von Gartenschauen könnte es interessant sein, auch diese in den Blick zu nehmen.

²² Diese Merkmale sind didaktische Prinzipien und Qualitäten und erfordern besondere Methoden. Das Bildungskonzept BNE wird in der Literatur bei verschiedenen Quellen, auch abhängig von der Zielgruppe, z. B. Schulen/Hochschulen, mit etwas unterschiedlichen Merkmalen gekennzeichnet. Ebenso existieren für das Merkmal Kompetenzorientierung verschiedene Kompetenzmodelle.

und machen konkrete, praktische Erfahrungen (Molitor et al., 2022). „Handlungsorientierung umfasst den Anspruch, die Aktivität der Lernenden ausdrücklich mitzudenken und kontinuierlich herauszufordern“ (Sukuma arts e.V., 2025).

- Zum Veränderungsprozess, den eine nachhaltigere Entwicklung braucht, gehören veränderte Einstellungen und Handlungen. *Transformatives Lernen* ist deshalb ebenfalls ein Merkmal von BNE. Es „befähigt Lernende, ihre Weltbilder, Denkweisen, Werte und Verhaltensweisen zu hinterfragen, tiefer zu verstehen und ggf. zu verändern“ (Molitor et al., 2022, S. 26).

Wenn es gelingt, das Lernen entsprechend dem Freizeitcharakter des Events zu gestalten und dabei gleichzeitig wichtige Merkmale des Bildungskonzepts BNE zu realisieren, können Gartenschauen zu inspirierenden Lernorten für Nachhaltigkeit werden. Im Folgenden wird aufgezeigt, wie BNE auf konzeptioneller Ebene in Gartenschauen integriert werden kann. Die konkrete Umsetzung der genannten Merkmale von BNE und auch die Förderung einzelner BNE-Kompetenzen findet in erster Linie auf der Ebene einzelner Bildungsangebote statt.²³

5.6.1.2 Drei verschiedene Bildungsbereiche der Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit

Bei der Betrachtung von Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit können die folgenden drei Bildungsbereiche unterschieden werden (s. Abbildung 22: Bildungsbereiche der Gartenschau als Lernort für Nachhaltigkeit):

Abbildung 22: Bildungsbereiche der Gartenschau als Lernort für Nachhaltigkeit



Quelle: eigene Darstellung

5.6.1.2.1 Erlebnisorientierter Lernort für Besuchende

²³ Konkretere Maßnahmenvorschläge finden sich im Anhang 5; vgl. Kapitel 5.6.3.4.

Der klassische Bildungsbereich von Gartenschauen ist der erlebnisorientierte Lernort für Besuchende, der von unterschiedlichen Akteur:innen gestaltet wird.²⁴ Die Bildungsverantwortlichen der Gartenschauen sind meist für die Organisation und Koordination der Grünen oder Bunten Klassenzimmer zuständig. Bildner:innen der BNE und Umweltbildung entwickeln einzelne Angebote für die Klassenzimmer, aber auch das Veranstaltungsmanagement von Gartenschauen organisiert Lernerfahrungen, und Landschaftsarchitekt:innen konzipieren Lernräume. Diese Akteur:innen, die an der Gestaltung des Bildungsprogramms beteiligt sind, werden im Folgendem als (Bildungs-)Partner:innen bezeichnet. Die weitere Ausarbeitung befasst sich im Wesentlichen mit diesem erlebnisorientierten Lernort für Besuchende. In der Struktur der IGA 2027 wird dieser vor allem auf der Ebene der Zukunftsgärten geschaffen, wobei BNE auch auf den Ebenen „Unsere Gärten“ und „Mein Garten“ realisiert wird.

5.6.1.2.2 Experimentierfeld für nachhaltige Praktiken

Gartenschauen können auch als Experimentierfeld für nachhaltige Praktiken fungieren. Auf den Ausstellungsflächen und in den Hallen von Gartenschauen können etwa Versuchsanordnungen/-anlagen errichtet oder installiert werden, mit denen z.B. im Bereich der urbanen Lebensmittelproduktion neue Produktionsverfahren oder -techniken erprobt werden.²⁵ Darüber hinaus kann der Gartenschaubetrieb selbst zum Experimentierfeld für nachhaltige Praktiken werden, indem z. B. neue, nachhaltige Baumaterialien eingesetzt werden, zirkuläres Bauen und eine ressourcenschonende Bewirtschaftung (z.B. Bewässerung, Gastronomie) angestrebt wird oder ein klimafreundliches Mobilitätskonzept der Gartenschau entwickelt wird.²⁶ Hierzu gehören z.T. auch die Empfehlungen aus den Handlungsfeldern eins bis vier des vorliegenden Forschungs- und Transferprojekts „Nachhaltige IGA 2027“.²⁷ Weiterhin kann eine Gartenschau zum Experimentierfeld für Nachhaltigkeit werden, indem bei der Konzeption des Großprojekts, bei der Einbindung der beteiligten Stakeholder wie Kommunen und Anwohner:innen partizipative Vorgehensweisen ausprobiert werden, die in anderen Planungsprozessen so vielleicht nicht zum Einsatz kommen. Beteiligung ist ein wichtiges Charakteristikum nachhaltiger Entwicklung.²⁸

²⁴ Erlebnisorientierte Lernorte gelten als Infrastruktur für das lebensbegleitende, selbstgesteuerte Lernen im Freizeitsektor (Freericks, Theile und Brinkmann (2005) in (Freericks, Brinkmann und Wulf (2017)) In den letzten Jahren sind viele aufwändig gestaltete Ausstellungen, Science Center und Erlebnismuseen entstanden, die sich z.T. auch mit Nachhaltigkeitsthemen beschäftigen wie z. B. das Klimahaus in Bremerhaven aber auch ZOOs werden immer mehr zu erlebnisorientierten Lernorten.

²⁵ Bei der IGA ist dies z. B. ein Aquaponiksystem, das die Fachhochschule Südwestfalen im Zukunftsgarten in Dortmund betreibt.

²⁶ Im Zukunftsgarten Dortmund sollen Schienenfahrzeuge zum Einsatz kommen, die nur auf einer Schiene fahren sogenannte MONOCABS. Dies ist ein gemeinsames Projekt der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe, der Fachhochschule Bielefeld und der Fraunhofer IOSB.INA.

²⁷ Hinweise wie die Zielsetzungen dieser Handlungsfelder unterstützt werden können finden sich im Anhang 5.4.

²⁸ Speziell für die Nachhaltigkeitsaspekte von Gartenschauen beschreibt das Handlungsfeld 6 „Kommunikation und Partizipation“ Formate, um verschiedene Zielgruppen einzubinden.

Insbesondere die beiden zuerst genannten Aspekte des Experimentierfelds Gartenschau können für die Besuchenden bewusst erlebbar gemacht werden und somit auch Teil des ergebnisorientierten Lernorts für Besuchende werden, z. B. indem die CO₂-Einsparungen visualisiert werden.

5.6.1.2.3 Berufliche Bildung der Grünen Berufe

Der dritte Bildungsbereich ist die berufliche Bildung der Grünen Berufe. Auf Gartenschauen finden einzelne Lerneinheiten der Berufsbildung, z. B. Lehrgänge oder ergänzende Angebote wie Berufswettbewerbe für Junggärtner:innen statt. Auch in diesem stärker formalen Bildungsbereich kann die Gartenschau zu einem Lernort für Nachhaltigkeit werden, indem z. B. durch Themensetzungen und Aufgabenstellungen bei den Wettbewerben entsprechende Akzente gesetzt werden. Dadurch, dass die Berufswettbewerbe auf der Gartenschau stattfinden, können auch über dieses Format Besuchende auf bestimmte Themen aufmerksam gemacht werden. 2023 stand der Berufswettbewerb beispielsweise unter dem Motto: „Gärtner. Der Zukunft gewachsen. Wir sind die Lösung! #Nachhaltigkeit und #Klimawandel“ (Arbeitsgemeinschaft deutscher Junggärtner e.V., 2023). Der Bundesentscheid dieses Wettbewerbs fand auf der BUGA Mannheim statt. Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) war auch schon in das Campuskonzept des IGA-Campus 2017 in Berlin integriert (Hußmann/Obermaier, 2022).

5.6.2 Methodik

Zur Definition des konzeptionellen Rahmens für das Bildungskonzept BNE und zur Erarbeitung von Vorschlägen zu dessen Integration in die Gartenschaukonzeption wird zunächst das methodische Vorgehen erörtert.

5.6.2.1 Erfassung der besonderen Spezifika des Lernorts Gartenschau und der Bildungsarbeit

Dazu müssen die spezifischen Potenziale und Herausforderungen des Lernorts Gartenschau betrachtet werden:

- Die Deutsche Bundesgartenschau-Gesellschaft mbH (DBG) organisiert als Servicegesellschaft die Vergabe und Durchführung von Bundesgartenschauen und internationalen Gartenausstellungen in Deutschland (Deutsche Bundesgartenschau-Gesellschaft: DBG, 2019). Im Wege des Austauschs mit der DBG und der Auswertung von

Unterlagen wurde ermittelt, wie sich der Bildungsauftrag von Gartenschauen entwickelt hat und dieser in den Richtlinien der DBG verankert ist.

- Durch den Austausch mit dem Netzwerk „Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit“ konnte ein Einblick in das Erfahrungswissen aus vorangegangenen Gartenschauen gewonnen werden. Ergänzt wurde dies durch die Auswertung der Programmhefte von Grünen oder Bunten Klassenzimmern sowie der Berichterstattungen über die Bildungsangebote von Gartenschauen. Außerdem wurde eine Übersicht mit typischen weiteren Bildungsbausteinen von Gartenschauen erstellt.
- In der Anbahnung und Planung von Gartenschauen entstehen viele verschiedene Dokumente wie Auslobungsunterlagen für freiraumplanerische Realisierungswettbewerbe, Besuchendenprognosen, Marketingstrategien usw. Die von der Durchführungsgesellschaft der IGA 2027 zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden hinsichtlich der Aussagen und Anknüpfungspunkte für das BNE-Bildungsprogramm ausgewertet.

5.6.2.2 Durchführung von Workshops und Teilnahme an Netzwerktreffen zum Bildungsprogramm der IGA 2027

In mehreren gemeinsamen Workshops wurden mit Mitarbeitenden der Durchführungsgesellschaft IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH Eckpunkte des Bildungsprogramms diskutiert.²⁹ Darüber hinaus wurden Gespräche mit weiteren Akteur:innen geführt, wie z. B. mit einer Stiftung, die die IGA 2027 beim Einsatz von Kunstwerken in den Zukunftsgärten berät. Zudem erfolgte die Teilnahme an zwei Netzwerktreffen, die die Faire Metropole Ruhr organisiert hat und bei denen es u.a. um die Beteiligungsmöglichkeiten von lokalen und regionalen Initiativen an der IGA 2027 im Bereich BNE ging.

5.6.2.3 Auswertung von Empfehlungen für andere außerschulische Lernorte

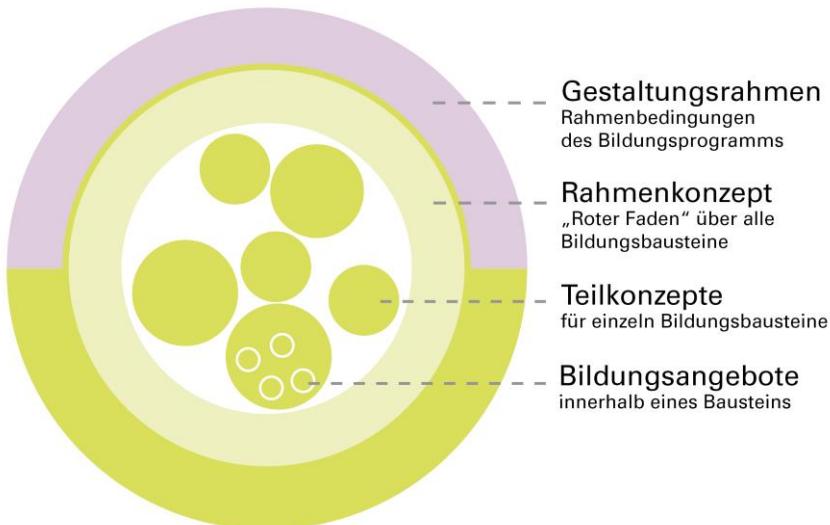
Zudem wurden Erfahrungen und Lösungsansätze anderer Lernorte, wie Museen, zur Integration von BNE auf Basis entsprechender Literatur analysiert und die Übertragbarkeit auf den Lernort Gartenschau geprüft.

5.6.3 Ergebnisse

²⁹ Aufgrund der Kürze der Projektlaufzeit und des Bearbeitungsstands bei der IGA 2027 konnte an einigen Stellen weniger tief in die konkrete Konzeptentwicklung eingestiegen werden, als dies ursprünglich vorgesehen war.

Aus der methodischen Betrachtungsweise lassen sich vier verschiedene Ebenen³⁰ beschreiben, die bei der Integration und Umsetzung des Bildungskonzepts BNE im Lernort Gartenschau beachtet bzw. gestaltet werden können (s. Abbildung 23). Zunächst gilt es, den Gestaltungsrahmen des Bildungsprogramms, innerhalb dessen die Konzeption erfolgt, zu beachten.³¹ Danach sollte ein Rahmenkonzept, das sich über alle Bildungsbausteine spannt, erstellt werden.³² Sodann sind Teilkonzepte für die einzelnen Bildungsbausteine zu entwickeln.³³ Im Rahmenkonzept und in den Teilkonzepten erfolgt die konzeptionelle Integration von BNE. Innerhalb dieses Rahmens entwickeln verschiedene (Bildungs-)Partner:innen individuelle Bildungsangebote für die jeweiligen Bildungsbausteine.³⁴

Abbildung 23: Ebenen der Konzeptentwicklung



Quelle: eigene Darstellung

Steuerungsmöglichkeiten für die Integration von BNE in das Gartenschaukonzept liegen bei der DBG und den Durchführungsgesellschaften, aber insbesondere bei den Bildungsverantwortlichen der Durchführungsgesellschaft. Je früher diese in den Entstehungsprozess einer Gartenschau mit einbezogen werden, desto eher können sie die Perspektive der Bildungsarbeit in den Prozess einbringen (ggf. schon bei der Auslobung des freiraumplanerischen Realisierungswettbewerbs) und die BNE über alle Bildungsbausteine hinweg in Abstimmung mit Fachkollegen mitdenken.

³⁰ Die gleichen Ebenen gelten parallel für die konzeptionelle Integration und Umsetzung von Agrar- und Umweltbildung.

³¹ Vgl. Kapitel 3.6.3.1.

³² Vgl. Kapitel 5.6.3.2.

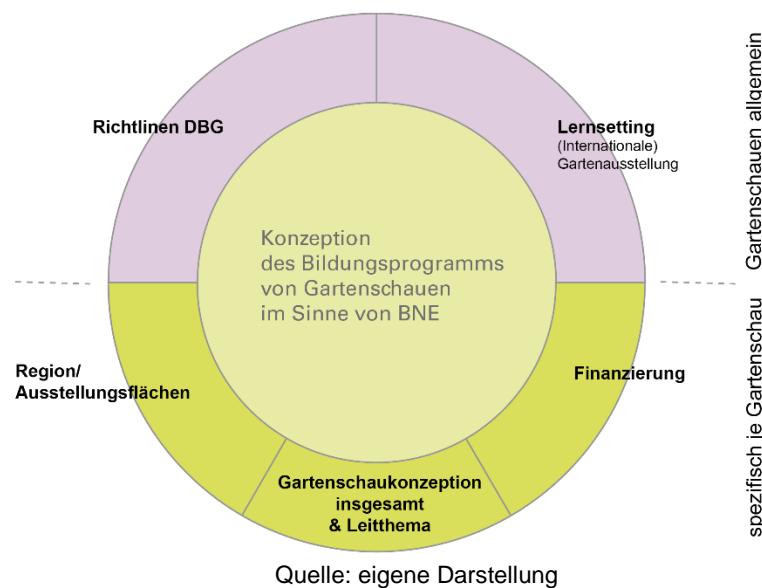
³³ Vgl. Kapitel 5.6.3.3.

³⁴ Vgl. Kapitel 5.6.3.4.

5.6.3.1 Beachtung des Gestaltungrahmens für das Bildungsprogramm von Gartenschauen

Bildungskonzepte für Gartenschauen entstehen nicht im luftleeren Raum, sondern es lässt sich ein Gestaltungsrahmen beschreiben, der einen entscheidenden Einfluss auf die Konzeptentwicklung hat und insofern berücksichtigt werden muss.

Abbildung 24: Gestaltungsrahmen Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit



5.6.3.1.1 Aussagen in den Richtlinien der DBG zum Thema Bildung

Zum Gestaltungsrahmen gehören die Richtlinien für die Bewerbung und Durchführung für Bundesgartenschauen und Internationale Gartenausstellungen der DBG. Diese enthalten folgende Aussage zum Bildungsprogramm:

„Die Institution „Grünes Klassenzimmer“ und Schüler:innenwettbewerbe schaffen ein Bewusstsein für die Notwendigkeit des Schutzes unserer natürlichen Ressourcen durch eigenständiges Forschen und Entdecken. Natur wird „begreiflich“ gemacht. Aber auch in der Erwachsenenbildung bieten BUGAs und IGAs vielfältigste Veranstaltungen – Konzerte, Lesungen und Kurse. Maßstäbe setzte 2027 das Umweltbildungsprogramm auf dem Campus der IGA Berlin für 50.000 Berliner Kinder.“

(Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft, 2023/b)

In dieser Beschreibung wird insbesondere das entdeckende Lernen hervorgehoben und auf die Vielfalt der Bildungsangebote inklusive der Erwachsenenbildung hingewiesen.

5.6.3.1.2 Das besondere Lernsetting von Gartenschauen, seine Potenziale, Anforderungen und Herausforderungen

Gartenschauen sind durch ein besonderes Lernsetting gekennzeichnet, das sie teilweise auch von anderen Lernorten unterscheidet (s. Tabelle 10). Wichtige Charakteristika dieses Lernsettings und die sich daraus ergebenden Potenziale, Anforderungen und Herausforderungen für das Bildungsprogramm, auch im Hinblick auf BNE, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 10: Lernsetting Gartenschau

	Charakteristika des Lernsettings Gartenschau	Potentiale (✓), Anforderungen und Herausforderungen (o) für das Bildungsprogramm
Raumerlebnis	Der Lernort Gartenschau zeichnet sich durch gestaltete Gartenräume aus. Eine zentrale Rolle spielt daher das ästhetische Raumerlebnis mit einer großen Vielzahl an Farben, Formen und Materialien. Es besteht die Möglichkeit zur unmittelbaren Begegnung mit Pflanzen, Tieren und auch Lebensgemeinschaften (Biozönosen).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wahrnehmen und Erleben mit allen Sinnen ✓ gute Voraussetzungen für erfahrungs- und handlungsorientiertes Lernen ✓ Erleben des Lebendigen ✓ Vielfältige Ausdrucksmöglichkeiten für kraftvolle Bilder
Ausdrucksformen	Gartenschauen bieten für die Gestaltung von Bildungsprogrammen eine große Fülle an Ausdrucksformen. Neben den Ausdrucksformen der Gartenkunst selbst sind dies weitere Künste wie die bildende Kunst von Skulpturen bis Graffiti, Musik und Theater, aber auch Kochkunst. Hinzu kommen die Kursprogramme im Grünen oder Bunten Klassenzimmer.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vielfältige Zugänge zu Themen ✓ Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten für Lernszenarien
Besuchendenstruktur	Gartenschauen, insbesondere Internationale Gartenschauen, sind Großveranstaltungen mit einem breit gefächerten Publikum, beispielsweise bezüglich Altersstruktur und Bildungshintergrund. Damit verbunden ist eine Vielfalt an Erwartungen und Interessen. Aufgrund der Vielzahl der Besuchenden können mit den Bildungsangeboten viele Personen erreicht und somit eine große Breitenwirkung und ggf. Multiplikatoreneffekte erzielt werden.	<ul style="list-style-type: none"> ○ generationsübergreifende Lernangebote und auch zielgruppenspezifische Angebote erforderlich ○ Ansprache über verschiedene Kanäle, z. B. sinnlich, emotional, kognitiv ○ Ermöglichung von Gruppenerlebnissen
Besuchsgründe	Der primäre Besuchsgrund ist bei vielen Besuchenden nicht an erster Stelle ein Bildungsinteresse oder ein spezielles Bildungsinteresse zum Thema Nachhaltigkeit. Allerdings gaben immerhin 13 % bei einer Besuchendenbefragung der BUGA 2023 „Interesse an Nachhaltigkeit und ihren Themen“ als Besuchsgrund an (ift Freizeit und Tourismusberatung GmbH, 2023). Eine Zielgruppenspezifizierung im Vorfeld der IGA 2027 ergab, dass 30 % der Befragten Interesse daran zeigten, dass	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Erreichung von Personen, die nicht geplant hatten, sich gezielt mit Nachhaltigkeit zu beschäftigen ○ niederschwelliger Zugang zum Thema Nachhaltigkeit, z. B. über überraschende oder humorvolle Angebote (ohne erhobenen Zeigefinger)

	sich BUGAs/IGAs mit dem Zukunftsthema Nachhaltigkeit beschäftigen (Teleu/Flottmann, 2023/b)	<ul style="list-style-type: none"> ○ unterschiedliche Vermittlungsebenen
Aufenthaltsdauer	Die Aufenthaltsdauer auf dem Gartenschaugelände beträgt Ø 4,5 bis 6,5 Stunden (Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft, 2023a). Die Zeit für die Auseinandersetzung mit Bildungsthemen ist daher begrenzt, zumal es sehr vieles zu sehen gibt. Ob und welcher Teil dieser Zeit von Besuchenden für die Auseinandersetzung mit präsentierten Nachhaltigkeitsthemen genutzt wird, variiert vermutlich recht stark. Besitzer:innen von Dauerkarten können sich durch mehrere Besuche potentiell sehr viel intensiver mit den verschiedenen Angeboten beschäftigen.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zeit als begrenzender Faktor ○ Vermeidung von Reizüberflutung ○ Zugang über die Ansprache von Emotionen ○ Impulse für eine tiefergehende Auseinandersetzung mit bestimmten Themen auch außerhalb der Gartenschau
Vielzahl an Angeboten und beteiligten (Bildungs-) Partner:innen	Das Bildungsprogramm einer Gartenschau besteht aus vielen verschiedenen Bausteinen und bietet für die Besuchenden vielfältige Angebote. An der Gestaltung der Bildungsangebote arbeiten viele verschiedene Akteur:innen mit, von den Bildungspartner:innen des Bunten Klassenzimmers über Landschaftsarchitekt:innen bis hin zu Künstler:innen.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unterschiedliche Expertisen ✓ Unterschiedliche Herangehensweisen schaffen unterschiedliche Zugänge ○ Roter Faden ○ Koordination der Angebote ○ Orientierung für Besuchende
temporär + dauerhaft	Die meisten Bildungsangebote der Gartenschau sind temporär für den Zeitraum der Ausstellung verfügbar (Seminare, Kurse). Der begrenzte Zeitraum bietet die Möglichkeit, eine hohe Frequenz an Angeboten anzubieten, was über einen längeren Zeitraum nicht aufrecht zu erhalten wäre. Hinzu kommen Angebote, die durch die Gartenschau geschaffen oder genutzt werden und dauerhaft erhalten bleiben z. B. Erlebnispfade.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die dauerhaften Angebote funktionieren für sich auch nach der Gartenschau ○ Sicherstellung der dauerhaften Pflege und Unterhaltung

Quelle: ergänzt nach (Obermaier, 2020)

Eine Herausforderung für die Umsetzung der BNE-Merkmale auf Grund des besonderen Lernsettings von Gartenschauen ist, wie in Tabelle 10 dargestellt, die begrenzte Aufenthaltsdauer. Dies wird Anhand des BNE-Merkals Kompetenzorientierung deutlich: Die Entwicklung von Kompetenzen braucht Zeit, da diese sowohl Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Haltungen und Motivation umfassen (Weinert, 2014). Deshalb stellt sich die Frage, inwieweit der Erwerb von Kompetenzen innerhalb der Aufenthaltsdauer auf der Gartenschau möglich ist. Nichtsdestotrotz ist es lohnend, bei der Gestaltung der Angebote dieses zentrale Merkmal zu berücksichtigen und umzusetzen, denn die Lernerfahrungen auf der Gartenschau können als Teil eines längeren (lebenslangen) Lernprozesses betrachtet werden, der in anderen Lernkontexten fortgesetzt wird. Im Idealfall werden die Besuchenden zu einer vertiefenden Auseinandersetzung mit den Themen einer nachhaltigen Entwicklung im Nachklang der Gartenschau angeregt.

Neben solchen Herausforderungen, die mit dem Lernsetting verbunden sind, bietet es auch besondere Potenziale. Der Nationale Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung

beschreibt die Schaffung von Narrativen als eine zentrale Aufgabe für den Bereich des non-formalen und informellen Lernens:

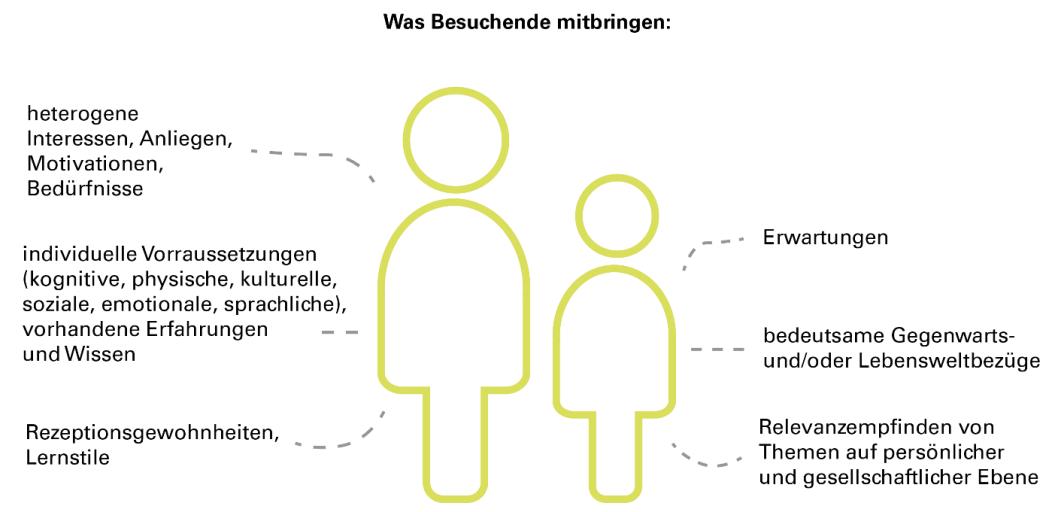
„In ihren Bildern und Narrativen zeigt sich die Kultur einer Gesellschaft. Sie prägen das individuelle und kollektive Handeln und sind Grundlage informeller Bildungsprozesse. Die Transformation unserer Gesellschaft braucht neue Narrative, um Zukunftsbilder und Vorstellungswelten zu erarbeiten, auf die BNE gerichtet ist. So können bestehende Handlungsmuster verändert und neue Wege eines veränderten nachhaltigen Handelns eröffnet werden. Kraftvolle Bilder und Erzählungen tragen maßgeblich dazu bei, die Wirkungspotenziale von BNE für die Transformation der Gesellschaft zu entfalten.“

(Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung, 2017, S. 82)

Die Ausdrucksformen von Gartenschauen bieten zur Erfüllung dieser Aufgabe - Darstellung von Narrativen und kraftvollen (Zukunfts-)Bildern - spezifische Voraussetzungen, etwa durch die Gestaltung von Lernräumen mit lebenden Pflanzen, vielfältigen Materialien und ausreichend Platz, um auch größere Installationen zu realisieren, kombiniert mit den Ausdrucksformen weiterer Künste. Das besondere Vermögen von Gartenschauen besteht vor allem darin, über emotionale Erlebnisse, entdeckendes Lernen sowie über Bilder und Narrative die Besuchenden zu berühren und auf Themen aufmerksam zu machen.

Den Herausforderungen, die das Lernsettings von Gartenschauen mitbringt, stehen teilweise direkt Potenziale gegenüber, mit denen den Herausforderungen begegnet werden kann. Ein Charakteristikum von Gartenschauen ist, dass die Besuchenden sehr heterogen sind, z.B. bezüglich des Alters und der Konstellation, in welcher sie die Ausstellung aufsuchen – von Kindergartengruppen, Schulklassen, Familien und Einzelreisenden bis hin zu Senior:innenreisegruppen. Dies bedeutet, dass es gilt, eine Vielzahl unterschiedlicher Zielgruppen anzusprechen. Damit wird es zu einer Herausforderung, die Bildungs- und Vermittlungsarbeit an diversen Interessen und Bedürfnissen, auch im Sinne einer umfassenden Inklusion, auszurichten (Deutscher Museumsbund e. V. und Bundesverband Museumspädagogik e. V., 2020). Untenstehende Abbildung 25 vermittelt einen Eindruck davon, in wie vielen Aspekten Besuchende individuelle Voraussetzungen mitbringen.

Abbildung 25: Besuchende – heterogen und individuell



Quelle: Darstellung leicht abgewandelt nach Deutscher Museumsbund e. V. und Bundesverband Museumspädagogik e. V., 2020

Der Vorteil von Gartenschauen ist, dass die Heterogenität der Besuchenden auf die Vielfalt der Angebote trifft. Die weiträumigen Ausstellungsflächen von Gartenschauen bieten die Möglichkeit, viele unterschiedliche Lernszenarien und Angebote einzurichten, die von unterschiedlichen (Bildungs-)Partner:innen gestaltet werden. Diese Partner:innen gestalten ihre Beiträge jeweils entsprechend ihrer individuellen Expertise und mit ihren kreativen Ideen, weshalb eine große Vielfalt an unterschiedlich gearteten Zugängen zu Nachhaltigkeitsthemen entstehen kann, die jeweils andere Besuchende ansprechen.

5.6.3.1.3 Aufgreifen der regions- und flächenspezifischen Themen

Jede Region in Deutschland besitzt ihre spezifischen Besonderheiten, die sie – beispielsweise durch Geologie, Klima, Flora und Fauna, Kulturlandschaftsgeschichte, Landschaftsbild, regionaltypische Baustile, Menschen, Kultur und Wirtschaft – charakterisiert. Zudem bringen die jeweiligen Ausstellungsflächen in den Regionen zusätzliche Besonderheiten mit sich, wie z. B. eine spezifische Nutzungsgeschichte, besondere Biozönosen, Blickbeziehungen, Exposition, bauliche Gegebenheiten. Die Gartenschau als Lernort kann gezielt spezifische Nachhaltigkeitsthemen der jeweiligen Region und der Ausstellungsflächen in ihren Bildungsangeboten aufgreifen. Dies hat den Vorteil, dass die Themen oftmals auf den Ausstellungsflächen direkt erlebt werden können. Bei Lernerfahrungen, die im engen Zusammenhang mit einem bestimmten Ort gemacht werden, spricht man auch von „ortsgebundenem Lernen“, was zu den besonderen Potenzialen von Gartenschauen gehört.

Beispiel IGA 2027: Regions- und flächenspezifische Themen

Die IGA 2027 findet im Ruhrgebiet statt, einer polyzentrischen Metropolregion, die über Jahrzehnte von Kohlebergbau und Stahlproduktion geprägt war und sich in einem Transformationsprozess hin zu diversifizierteren Strukturen befindet und es sich zum Ziel gesetzt hat, zur grünsten Industrieregion zu werden (Regionalverband Ruhr, 2025). Die Flächen der drei großen Zukunftsgärten (Dortmund, Duisburg, Gelsenkirchen) stehen ebenfalls im Zusammenhang mit Transformationsprozessen nach dem Ende der Montanindustrie. Somit bieten die Flächen der IGA 2027 vielfältiges (symbolisches) Anschauungsmaterial, von dem aus der Bogen zur sozial-ökologischen Transformation geschlagen werden kann. Ein prägendes soziokulturelles Charaktermerkmal der Region ist die multikulturelle Zusammensetzung der Bevölkerung.

5.6.3.1.4 Berücksichtigung des Leithemas der Gartenschau

Schon früh im Entstehungsprozess einer Gartenschau wird ein Leithema entwickelt. In den Richtlinien der DBG für die Bewerbung und Durchführung von Gartenschauen ist eines der Bewerbungskriterien die „Darlegung eines Leithemas für die BUGA/IGA unter dem Gesichtspunkt einer ökologischen (grünen) und nachhaltigen integrierten Stadt- und Regionalentwicklung“ (Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft, 2023b). Aufgrund dieser Vorgaben für das Leithema der Gartenschauen wird es sich in der Regel zugleich als Leithema für die Umsetzung des Bildungskonzepts BNE eignen.

Beispiel IGA 2027: Leithema

Das Leithema der IGA 2027 ist eine Leitfrage: „Wie wollen wir morgen leben?“. Die IGA 2027 versteht sich damit „als Plattform für den realisierungsorientierten Diskurs über die Schaffung und Ausgestaltung grüner Infrastrukturen in hochverdichteten Siedlungsräumen“ (Stadt Gelsenkirchen und Internationale Gartenausstellung [IGA] Metropole Ruhr 2027 gGmbH, 2020). Die Leitfrage kann auch dazu animieren, über grüne Infrastruktur hinausgehend über Aspekte zukünftigen (Zusammen-)Lebens nachzudenken, bis hin zur alten philosophischen Frage nach dem guten Leben. Die Formulierung des Leithemas als Frage hat einen aktivierenden Charakter.

Infobox: Die Finanzierung der einzelnen Bildungsangebote ist eine zentrale Dimension des Gestaltungsrahmens, zumal sie wesentlich den möglichen Umfang und die Ausgestaltung des Bildungsprogramms beeinflusst. An dieser Stelle wird sie jedoch nicht näher untersucht, weil es hier vor allem um die inhaltliche und methodisch-didaktische Konzeption geht.

5.6.3.2 Erarbeitung eines Rahmenkonzepts für die Bausteine des Bildungsprogramms

Das Bildungsprogramm von Gartenschauen setzt sich aus vielen verschiedenen Bausteinen zusammen, in denen BNE unterschiedlich umgesetzt werden kann, oder die die Umsetzung unterstützen können. Sie variieren zwischen den Gartenschauen. Dabei kann grob zwischen medial und personal vermittelten Angeboten unterschieden werden (s. Abbildung 26), wobei es auch Überschneidungen gibt.

Abbildung 26: Beispiele für Bausteine des Bildungsprogramms



- Ein zentraler Baustein des Bildungsangebots sind die Erlebnis-, Entdeckungs-, Lern-, Informations- und Spielräume, die eine Gartenschau beheimaten kann. Bestimmte Gartenräume und Ausstellungsflächen werden speziell als Lernorte für gewisse Themen entwickelt. Mit diesem Bildungsbaustein kann die größte Anzahl von Personen erreicht werden, weil die meisten Besuchenden von Gartenschauen die Ausstellungsflächen besichtigen und sich damit potenziell auch in diesen Lernräumen bewegen. Das Lernen kann hier „nebenbei“ geschehen, ohne dass die Besuchenden gezielt ein Bildungsangebot angesteuert haben. Diese Ausstellungsbereiche bieten niederschwellige Zugänge zur Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsthemen. In der Übersicht der Bildungsbausteine wurde dieser Baustein den medial vermittelten Angeboten zugeordnet. Allerdings stehen in einigen dieser Gartenräume – zusätzlich, temporär oder während der gesamten Ausstellungszeit – Ansprechpersonen zur Verfügung. Damit ist auch eine personale Vermittlung möglich.
- Digitale Bildungsangebote können andere Bildungsbausteine auf Gartenschauen unterstützen. Durch die digitalen Medien hat sich ein ganzer Kosmos zusätzlicher Informations- und Bildungsmöglichkeiten eröffnet, welche die vor Ort zu erlebenden Gartenelemente und Angebote ergänzen können. Hierbei können Geräte – wie

Touchscreen-Monitore oder Virtual-Reality-Headsets (insbesondere indoor, z. B. Pflanzenhallen) – zum Einsatz kommen, aber vor allem auch, unabhängig von Witterungseinflüssen und Stromquellen, die allgegenwärtigen digitalen Endgeräte (Mobiltelefone) der Besuchenden genutzt werden. Der methodisch-didaktische Einsatz kann sehr vielfältig sein, beispielsweise um vertiefende Hintergrundinformationen zu bieten, komplexe und globale Zusammenhänge zu veranschaulichen, vergangene oder zukünftige Entwicklungen von Flächen oder Biotopen zu visualisieren, Interaktionen zwischen Besuchenden zu ermöglichen, Lernprozesse zu gamifizieren, Unsichtbares sichtbar zu machen oder Pflanzen- und Tierarten zu bestimmen.

- Neben digitalen Angeboten können auch weitere begleitende Informations- und Bildungsmedien eingesetzt werden. Diese können der Orientierung, Vertiefung und Ergänzung der übrigen Bildungsangebote dienen. Denkbar sind z.B. Flyer oder Broschüren bis hin zu Informationen auf Gebrauchsgegenständen wie Servietten oder Bierdeckeln.
- Das Bunte oder Grüne Klassenzimmer ist sicher der bekannteste Baustein des Bildungsprogramms von Gartenschauen. Es umfasst meist ein umfangreiches Kursangebot, welches von verschiedenen (Umwelt-)Bildungsträgern aus der Region bespielt wird und sich überwiegend an Kindergärten und Schulklassen richtet. Deshalb ist es wichtig, die Anschlussfähigkeit an die Lehrpläne bei der Programmplanung zu berücksichtigen (Hußmann/Obermaier, 2022).
- Für Gartenschauen bieten sich auch Kooperationsformate, z. B. mit Hochschulen, an. Hochschulen, Universitäten und ggf. weitere Bildungseinrichtungen aus der Region wie Berufsschulen können zur Gestaltung von Bildungsformaten eingeladen werden, indem die Gartenschauen ihnen eine Plattform zur Präsentation bieten. Die Formate, die dabei entstehen, können sehr unterschiedlich sein und reichen von Ringvorlesungen bis hin zu Demonstrationsobjekten zur Vorstellung von Forschungsthemen. Diese Kooperationsformate erstrecken sich nicht unbedingt nur auf den Zeitraum der Gartenschau, sondern starten ggf. schon im Vorfeld.
- Gartenschauen bieten auch einen Rahmen für Angebote der Erwachsenenbildung zum Thema Nachhaltigkeit. Die Formate, die dabei angeboten werden können, sind ebenfalls sehr vielfältig – wie beispielsweise Führungen, Walk-and-Talk, Vorträge, Lesungen oder Workshops. Aber auch Fachkonferenzen, die dem fachlichen Erfahrungsaustausch unter Experten dienen, können dazu zählen, ebenso wie kulturelle

Veranstaltungen, die die Thematik einer nachhaltigen Entwicklung mit ihren Ausdruckformen adressieren, z. B. Science-Slams oder Improvisationstheater.

- Der i-Punkt Grün ist das zentrale Beratungs- und Informationszentrum, das die Deutsche Bundesgartenschaugesellschaft auf Gartenschauen bespielt. In erster Linie geht es darum, Informationen zu allen Themen rund um Gärten, Pflanzen, Gartentechnik und Floristik zu geben, Fragen von Besuchenden zu beantworten und die Besuchenden zu beraten. Dazu stehen Expert:innen als Ansprechpartner:innen bereit, zudem gibt es ein vielfältiges Veranstaltungsprogramm. Aber auch Themen der Nachhaltigkeit, die im Zusammenhang mit Gartenthemen stehen, können adressiert werden, beispielsweise der insektenfreundliche Garten.

Aufgrund dieser verschiedenen Bausteine, die von ganz unterschiedlichen Akteur:innen gestaltet und mit Leben gefüllt werden, kann es sinnvoll sein, für das Bildungsprogramm ein übergreifendes Rahmenkonzept zu entwickeln (s. Abbildung 27). Dies ist auch der Rahmen, in dem die verschiedenen Bildungskonzepte wie BNE, Agrar- und Umweltbildung etc. konzeptionell verankert werden. Es hilft, den roten Faden des Bildungsprogramms zu definieren. Das Rahmenkonzept kann dazu beitragen, die Grundideen des Bildungsprogramms an alle beteiligten Akteur:innen zu vermitteln, damit sich die einzelnen Angebote später stimmig in das Gesamtkonzept einfügen. Erkenntnisse aus vergangenen Gartenschauen zeigen, dass Besuchende u.a. eine spannende Storyline und übersichtliche Themenfelder erwarten (Teleu/Flottmann, 2023/b). Dies kann auch bei der Erstellung des Rahmenkonzepts für das Bildungsprogramm berücksichtigt werden.

Zum Rahmenkonzept können beispielsweise folgende Punkte gehören:

Abbildung 27: Mögliche Punkte, die im Rahmenkonzept Bildungsprogramm beschrieben werden



Quelle: eigene Darstellung

Bei der Ausarbeitung dieser Punkte können spezifische Aussagen zu BNE, Agrar- und Umweltbildung in das Konzept integriert werden. Erläuternd zum Leitthema der Gartenschau kann im Rahmenkonzept konkretisiert werden, was dieses Motto für das Bildungsprogramm – beispielsweise im Hinblick auf BNE – bedeutet, ohne die Interpretationsspielräume des Themas durch die (Bildungs-)Partner:innen zu stark einzuschränken. Bei einem sehr weit gefassten Leitthema kann durch die Definition von Unterthemen eine Schwerpunktsetzung erfolgen. BNE kann das Leitmotiv sein – insbesondere bei der Erarbeitung der Ziele, die mit dem Bildungsprogramm verfolgt, den Botschaften, die transportiert, und den Narrativen, die erzählt werden sollen. Zudem können die Zielformulierungen für die Agrar- und Umweltbildung sowie ggf. weitere Bildungskonzepte – wie Ernährungs- und Gesundheitsbildung – hier beschrieben werden. Die bewusste Ausformulierung dieser Punkte des Bildungskonzepts ist auch im Hinblick auf eine spätere Evaluierung wichtig. Damit kann überprüft werden, ob die Ziele, die man mit dem Bildungsprogramm verfolgen wollte, erreicht wurden, und ob die Botschaften von den Besuchenden wahrgenommen wurden.

Beispiel IGA 2027: Themen, Botschaften und Narrative

Die IGA 2027 hat unterhalb des Leithemas folgende Zukunftsthemen definiert: Mobilität, Ernährung und Landwirtschaft, Klimaresilienz, Neues Wirtschaften und Produzieren, Gesundheit (IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH, 2025). Eine wichtige Botschaft, die transportiert werden soll, ist beispielsweise, den Besuchenden ihre Selbstwirksamkeit im Hinblick auf die Zukunftsgestaltung bewusst zu machen. Die einzelnen Zukunftsgärten erzählen jeweils spezifische Transformationsgeschichten. Beispiel Zukunftsgarten Dortmund: „Im Zukunftsgarten Dortmund erlebe ich, wie ein ehemaliges Kokereigelände eine Brücke zu den Menschen aus Nachbarschaft und Region schlägt und zu einem grünen und innovativen Erlebnisraum erblüht“ (Teleu/Flottmann, 2023/a).

Neben dieser inhaltlichen Ausrichtung kann ein Überblick gegeben werden, aus welchen Bildungsbausteinen sich das Bildungsprogramm zusammensetzt und welche Zielgruppen mit den jeweiligen Bausteinen angesprochen werden sollen. Zusammen mit den Bausteinen kann auch dargestellt werden, wo und wie sich (Bildungs-)Partner:innen aus der Region in das Bildungsprogramm einbringen können, z. B. im Rahmen des Bunten Klassenzimmers bei der Gestaltung von Gärten, in bestimmten Veranstaltungsformaten. Je klarer die Beteiligungsmöglichkeiten umrissen werden, desto besser können (Bildungs-)Partner:innen auswählen und eine Vorstellung davon entwickeln, welches Format für ihr Angebot am besten geeignet ist. Über diese definierten Beteiligungsmöglichkeiten hinaus kann potenziellen (Bildungs-)Partner:innen die Offenheit für weitere Vorschläge zu Ideen und Formaten signalisiert werden. Das

Rahmenkonzept kann auch auf Qualitätskriterien hinweisen, welche das Bildungsprogramm kennzeichnen sollen, wie z. B. Barrierefreiheit. Im Sinn der Bildung für nachhaltige Entwicklung kann an dieser Stelle auch die Vorstellung der BNE-Merkmale erfolgen.

Falls der zeitliche Vorlauf, die Arbeitskapazität der Verantwortlichen und das Budget es zulassen, kann das Rahmenkonzept für das Bildungsprogramm auch in einem partizipativen Prozess mit zentralen (Bildungs-)Partner:innen aus der Region gemeinsam entwickelt werden.

Beispiel IGA 2027: Kooperation bei der Konzeption des Bildungsprogramms

Im Rahmen eines Erfahrungsaustauschs unterstützt u. a. die NUA Natur- und Umweltschutzakademie NRW die IGA bei der Entwicklung ihres Bildungsprogramms.

5.6.3.3 Erarbeitung von Teilkonzepten für die einzelnen Bildungsbauusteine

Neben dem Rahmenkonzept können für die verschiedenen Bildungsbauusteine (z. B. Erwachsenenbildung) eigene Teilkonzepte entwickelt werden, die die einzelnen Bildungsbauusteine noch einmal genauer beschreiben. Welche Punkte die Teilkonzepte beinhalten, unterscheidet sich je nach Bildungsbaustein. Für den Bildungsbaustein „Erlebnis-, Entdeckungs-, Lern-, Informations- und Spielräume“ kann beispielsweise die räumliche Verortung der Nachhaltigkeitsthemen und der entsprechenden Gartenräume auf den Ausstellungsflächen dargestellt werden. Hier kann man auch von der Dramaturgie der Ausstellung sprechen, also von der Frage, wo welcher Teil des Narrativs erzählt wird.

Beispiel IGA 2027: Die Zukunftsgärten der IGA 2027 gliedern sich jeweils in mehrere Atmosphärenbereiche. So gibt es im Zukunftsgarten Gelsenkirchen u.a. den Atmosphärenbereich „Insel der Harmonie – Einklang von Natur und Erholung“ und im Zukunftsgarten Dortmund einen Atmosphärenbereich mit dem Titel: „Industriekultur und -natur – vom Glühen zum Blühen“.

Diese Teilkonzepte sind für diejenigen (Bildungs-)Partner:innen interessant, die sich innerhalb des jeweiligen Bausteins einbringen möchten. Sie beschreiben ebenfalls lediglich einen Rahmen, weil die Konzeption der einzelnen Bildungsangebote innerhalb des Bausteins durch die (Bildungs-)Partner:innen erfolgt. Insgesamt sollten Rahmen- und Teilkonzepte kurz und knapp die Eckpunkte darstellen und ansprechend gestaltet sein. Es ist gut, sie als Teil der Kommunikation mit allen Beteiligten frühzeitig zu erstellen, aber sie sind nicht statisch zu sehen, sondern werden sich im Laufe des langen Entstehungsprozesses der Gartenschau verändern und weiterentwickeln.

5.6.3.4 Gestaltung und Platzierung einzelner Bildungsangebote innerhalb der Bau-steine

Die Bildungsbausteine setzen sich aus den einzelnen Bildungsangeboten zusammen. Im Bildungsbaustein „Erlebnis-, Entdeckungs-, Lern-, Informations- und Spielräume“ sind dies die entsprechenden Ausstellungsbereiche, im Bildungsbaustein „Grünes oder Buntes Klassenzimmer“ handelt es sich um die angebotenen Kurse und Seminare, beim Baustein „Erwachsenenbildung“ um diverse Veranstaltungen (die von den Durchführungsgesellschaften z.T. gar nicht bewusst dem Bildungsprogramm zugerechnet werden). Die konkrete Umsetzung der Agrar-, Umwelt und Nachhaltigkeitsbildung erfolgt in den einzelnen Angeboten. Teilweise werden in der Region vorhandene Angebote auf die Gartenausstellung verlegt und im dortigen Programm platziert, oder es werden passgenau neue Angebote für das Event entwickelt. Bei der Konzeption der einzelnen Bildungsangebote erfolgt die konkrete Zielsetzung inklusive der Kompetenzen/ der transformativen Skills, deren Erwerb gefördert werden soll.

Die Umsetzung der Merkmale von BNE in Lernszenarien und damit die Realisierung der pädagogischen Prinzipien lässt sich einfacher und umfänglicher in personal vermittelten Angeboten umsetzen als in rein medial vermittelten Angeboten, weil viele der Merkmale, insbesondere die Entwicklung bestimmter BNE-Kompetenzen, auf die Interaktion mit Menschen angewiesen sind.³⁵ Allerdings können auch medial vermittelte Angebote Gruppenerlebnisse ermöglichen.

Einige der (Bildungs-)Partner:innen sind mit dem Bildungskonzept BNE schon vertraut und ggf. schon BNE-zertifiziert und werden entsprechende Angebote gestalten. Um den Anteil von Angeboten zu steigern, die die BNE-Merkmale erfüllen, könnten (Bildungs-)Partner:innen, die sich mit BNE noch nicht auseinandergesetzt haben, aber daran interessiert sind, im Laufe der Programmentwicklung entsprechend geschult werden. Insoweit bietet sich eine Zusammenarbeit mit den BNE-Einrichtungen der Bundesländer (z. B. die BNE-Agentur NRW) an, die Qualitätskriterien und auch Fortbildungen zum Thema BNE für außerschulische Lernorte anbieten und BNE-Zertifizierungen durchführen. In Baden-Württemberg werden die Angebote der Grünen Klassenzimmer von Landesgartenschauen zentral von der Förderungsgesellschaft für die Baden-Württembergischen Landesgartenschauen mbH organisiert.

³⁵ Zu den Grenzen der Vermittlung von BNE-Kompetenzen siehe Kapitel 5.6.3.1.2

5.6.3.5 Bildungsprogramm Gartenschau – Was bleibt nach der Schau?

Gartenschauen sind temporäre Megaevents, von April bis Oktober eines Jahres. Es stellt sich die Frage, was nach den Schauen von den Elementen des Bildungsprogramms erhalten bleibt. Dies können errichtete Bauten und Elemente wie Umweltbildungszentren oder Erlebnispfade sein, aber auch Bildungsangebote und -formate, die für die Schau entwickelt wurden und danach fortgeführt werden, sowie Kontakte und Netzwerke von (Bildungs-)Partner:innen, die während der Gartenschau aufgebaut wurden. Expert:innen-Interviews zur BUGA 2023 in Mannheim haben gezeigt, dass die Gartenschau für BNE-Akteur:innen auch auch als Möglichkeit für das Marketing zu ihren Angeboten gesehen wird, und dass diese Angebote über die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit auch über die Gartenschau hinaus sichtbarer werden (Velten, 2024). Diese Steigerung des Bekanntheitsgrads wird auch Auswirkungen über den Veranstaltungszeitraum hinaus haben. Gartenschauen können auch aktiv zur Vernetzung von Bildungsakteur:innen beitragen oder vorhandene regionale Bildungsnetzwerke stärken, indem z. B. vor dem Gartenfestival und währenddessen Netzwerkveranstaltungen für die Akteur:innen angeboten werden.

Landesgartenschau 2008 Bingen: Das Grüne Klassenzimmer in einem Eisenbahnwagon wurde nach der Schau von der Kinder- und Jugendarbeit der Stadt übernommen und weiter bespielt (Stadtverwaltung Bingen, Amt für soziale Aufgaben, Jugend, Kindertagesstätten, Schulen und Sport, 2025).

IGA Berlin 2017: Für die IGA Berlin wurde der „IGA-Campus und Umweltbildungszentrum“ entwickelt. Bis heute ist das Umweltbildungszentrum „Campus Stadt Natur“ in Betrieb und bietet ein vielfältiges Angebot (Grün Berlin GmbH, 2025).

Landesgartenschauen Baden-Württemberg: Die Förderungsgesellschaft für die Baden-Württembergischen Landesgartenschauen mbH unterstützt gezielt die Weiterführung von Angeboten nach der Laufzeit der Gartenschauen: „Neben terminierten Unterrichtseinheiten werden Workshops und Arbeitsgemeinschaften organisiert, die über die saisonale Projektlänge ‚Gartenschau‘ Bestand haben. Dies ermöglicht, dass sich Nachfolgeprojekte des Grünen Klassenzimmers im Anschluss an die Landesgartenschau etablieren“ (Förderungsgesellschaft für die Baden-Württembergischen Landesgartenschauen mbH, 2025).

5.6.3.6 Übertragbarkeit auf andere Großveranstaltungen

Großveranstaltungen umfassen sehr unterschiedliche Formate, von Sportevents über Konzerte, Konferenzen, Messen bis hin zu Kirchentagen. Das Vorhandensein von expliziten

Bildungsanliegen ist sehr divergent, ebenso wie die strukturellen und personellen Voraussetzungen für die Gestaltung von BNE. Ein so umfängliches Bildungsprogramm wie bei Gartenschauen – über mehrere Monate hinweg und mit vielfältigen Angeboten und Formaten –, ist eher selten. Deshalb ist die Übertragbarkeit der hier vorgestellten Integration von BNE nicht ohne weiteres gegeben und individuell sehr unterschiedlich. Allerdings kann jede Großveranstaltung zum Experimentierfeld für nachhaltige Praktiken werden, Mitarbeitende für Nachhaltigkeitsthemen sensibilisieren und auch Lernerfahrungen für Teilnehmende und Besuchende ermöglichen. Im Rahmen der Nachhaltigkeitskommunikation von Großveranstaltungen kann überdies auf die Punkte und Aktivitäten aufmerksam gemacht werden, in denen Nachhaltigkeitsaspekte im Eventkonzept und Veranstaltungsmanagement berücksichtigt und realisiert werden.³⁶ Die Nachhaltigkeitskommunikation kann auch methodisch-didaktische Ansätze der BNE aufgreifen und z. B. Wirkungszusammenhänge aufzeigen, die über die jeweilige Veranstaltung hinausgehen.

³⁶ Die Hinweise, die sich zur Unterstützung der Zielerreichung der Handlungsfelder eins bis vier im Anhang befinden, lassen sich insofern auf die Nachhaltigkeitskommunikation von Großveranstaltungen übertragen.

5.7 Handlungsfeld 6: Kommunikation und Partizipation

5.7.1 Inhaltliche Ausrichtung

Gartenschauen sind komplexe Veranstaltungsformate, die über Jahre hinweg vorbereitet werden und weit über das reine temporäre Event hinausgehen. Sie finden nicht nur im öffentlichen Raum statt, sondern gestalten diesen auch nachhaltig um, hinterlassen bleibende Veränderungen und können somit auch als Stadtentwicklungsprogramm bezeichnet werden. Solche tiefgreifenden Eingriffe in den Sozialraum und die Lebenswelt der Menschen erfordern sowohl Akzeptanz als auch Legitimation bei unterschiedlichen Akteursgruppen. Um dies zu erreichen, müssen Gartenschaugesellschaften eine Vielzahl dieser Akteursgruppen einbeziehen – von direkt Beteiligten bis hin zu indirekt Betroffenen. Hierfür ist eine adäquate Kommunikation und Partizipation erforderlich.

Akteursgruppen bestehen aus unterschiedlichen Akteur:innen, die nach spezifischen Merkmalen zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Die spezifischen Merkmale beziehen sich auf die Beziehung zur Gartenschau, daher können Akteursgruppen sich im Allgemeinen sehr heterogen darstellen, z. B. besteht die Akteursgruppe „Aussteller:innen“ aus Akteur:innen der Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, welche einen Ausstellungsbeitrag auf der Gartenschau leisten.

Die direkt beteiligten Akteursgruppen verfolgen mit der Teilnahme an der Gartenschau unterschiedliche Ziele. Sie gestalten die Gartenschauen mit und verfügen somit über Einfluss auf die nachhaltige Gestaltung. Dabei haben sie unterschiedliche Wirkmöglichkeiten, in den Handlungsfeldern zur Nachhaltigkeit (wie z. B. Mobilität, Kreislaufwirtschaft, Ernährung), die soziale oder ökologische Nachhaltigkeit zu fördern. Die indirekt Betroffenen haben hingegen keine oder nur eine geringe Wirkung auf die nachhaltige Ausgestaltung der Gartenschau, werden jedoch durch die Umsetzung der Gartenschau negativ oder positiv beeinflusst. Die können z. B. die Anwohner:innen von Gartenschauplätzen sein.

Der Erfolg von Gartenschaufesten (BUGA und IGA) ist stark abhängig von gelungener Kommunikation und Partizipation mit gesellschaftlichen Akteur:innen. Mit dem vorliegenden „Integrativen Nachhaltigkeitskonzept für Gartenschauen“ wird das zentrale gesellschaftliche Thema Nachhaltigkeit in den Fokus genommen. Dieses Thema verlangt nach gezielter Kommunikation und umfassender Partizipation, um die drei Nachhaltigkeitsdimensionen – Soziales, Ökologie und Ökonomie – gleichermaßen bei einer Gartenschau einzubinden. Die DBG sieht Partizipation durch Bürger:innen als eine der Hauptaufgaben:

„Vom gestalteten Grün über die naturnahen Zwischenräume bis zum Urban Gardening werden Bürger:innen in den Entstehungs- und in den dauerhaften Nutzungsprozess nicht nur auf dem neuen Gartenschaugelände, sondern auch auf Korrespondenzflächen in Stadt und Region eingebunden. Hierzu zählen auch bereits bestehende Parks, Friedhöfe, Schulgärten, umgebendes Grün bei Altersheimen oder Kliniken oder einfach nur Verkehrsinseln oder Baumscheiben. Auf diese Weise tragen mitgestaltete und -gepflegte Grünflächen zu einer neuen Identifizierung mit der Stadt bei, die Verantwortung für das Geschaffene einschließt. Sie stärkt das Bewusstsein der Bürger:innen und macht sie zu Botschafter:innen ihres Quartiers oder der ganzen Stadt.“

Grundlage für sämtliche BUGA/IGA-Projekte in Städten und Regionen ist ein breit angelegtes Partizipationsverfahren. In Ideen- und Planungswerkstätten, Dialog- und Informationsformaten, Ortsterminen und Online-Plattformen werden im Vorfeld Informationen vermittelt, Ideen gesammelt, Positionen ausgetauscht und Konflikte zu Lösungen geführt. Sämtliche BUGA/IGA-Projekte greifen zu professionellen Methoden, um eine aufrichtige und zielführende Bürger:innenbeteiligung zu erreichen.“ (Bundesgartenschau, o. D. b)

Gartenschauen spiegeln stets gesellschaftliche Transformationsprozesse wider. Sie zeigen nicht nur den ästhetischen Zeitgeist, sondern bieten auch Einblicke in aktuelle Gesellschaftsformen und -normen. Gleichzeitig richten sie den Blick in die Zukunft und auf mögliche soziale sowie technische Innovationen. Dabei stellen sich essenzielle Fragen zur Durchführung und nachhaltigen Wirkung:

Soziales	Wie wird die Teilhabe verschiedener Gruppen an der Gartenschau gefördert? Wie wirken sich Gartenschauen z. B. auf die Wohn- und Lebensqualität aus?
Ökologie	Wie nachhaltig und umweltverträglich ist die temporäre Gestaltung und Umsetzung der Gartenschau? Welche langfristigen Auswirkungen auf die ökologische Nachhaltigkeit haben die infrastrukturellen Maßnahmen? Werden nachhaltiges Verhalten und nachhaltige Arbeits- und Produktionsweisen durch die Gartenschau gefördert? Wie nachhaltig und umweltverträglich ist die temporäre Gestaltung und Umsetzung der Gartenschau?
Ökonomie	Welche wirtschaftlichen Auswirkungen und Überlegungen sind auf kommunaler Ebene relevant? Welchen messbaren gesellschaftlichen Nutzen haben Gartenschauen, und wie dienen sie dem Gemeinwohl?

Durch die Verknüpfung dieser Themen wird deutlich, dass Gartenschauen weit mehr sind als reine Veranstaltungen. Sie sind Plattformen für Transformation, Innovation und die Auseinandersetzung mit zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen. Das „Integrative Nachhaltigkeitskonzept für Gartenschauen“ hat das Ziel, Gartenschaugesellschaften bei der nachhaltigen Gestaltung der Veranstaltung in allen Phasen – vor, während und nach der Gartenschau – zu unterstützen.

Dieses Kapitel konzentriert sich auf die Themen Nachhaltigkeitskommunikation und Partizipation. Im ersten Schritt werden die zentralen Begriffe definiert und ihre Bedeutung im Kontext eines Nachhaltigkeitskonzepts herausgearbeitet. Anschließend wird die methodische Vorgehensweise vorgestellt. Diese wird Schritt für Schritt erläutert – von der initialen Analyse der Akteursgruppen bis hin zur Entwicklung konkreter Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Umsetzung. Dabei wurde eine Toolbox entwickelt, die den Gartenschaugesellschaften Methoden der Kommunikation und Partizipation an die Hand gibt. Außerdem soll sie die strukturierte, methodische Nachhaltigkeitskommunikation von den ersten Planungen bis hin zur Abwicklung einer Gartenschau bieten. Abschließend werden sechs wichtige Akteursgruppen charakterisiert und wesentliche Erkenntnisse für eine gelingende Kommunikation genannt. Zudem werden einige Anleitungs- und Orientierungsangebote sowie Instrumente und Maßnahmen für die praktische Anwendung vorgestellt.

5.7.1.1 Begriffsklärungen

5.7.1.1.1 Was ist Nachhaltigkeitskommunikation?

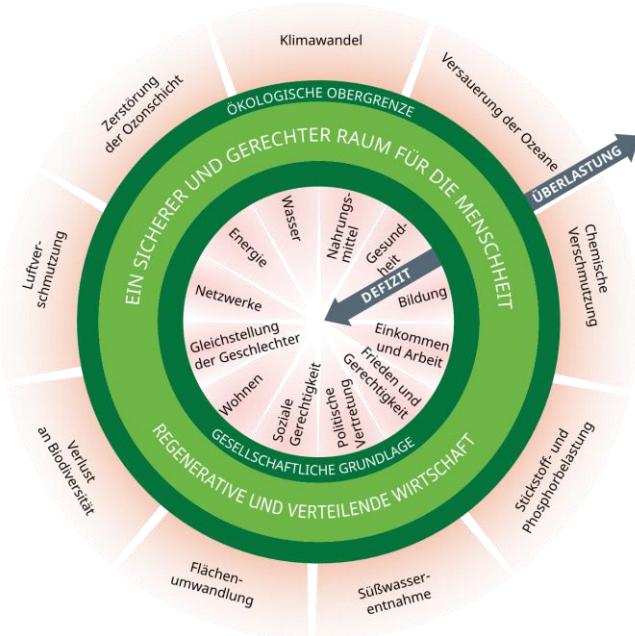
Die Kommunikation von Themen der nachhaltigen Entwicklung zielt darauf ab, nachhaltiges Verhalten sowie umweltfreundliche und soziale Produktionsweisen und Dienstleistungen zu fördern. Dabei kann sie:

- Wissen zur sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit verbreiten
- nicht-nachhaltiges Verhalten verändern
- Vertrauen und Transparenz schaffen
- Kooperationen fördern
- soziale und technische Innovationen unterstützen
- politischen Druck aufbauen
- Wettbewerbsvorteile sichern und
- gesellschaftliche Verantwortung stärken.

Inhaltlich beschäftigt sich die Nachhaltigkeitskommunikation mit den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit: Soziales, Ökologie und Ökonomie, wobei die soziale und die ökologische Dimension die primären Ziele der Kommunikation sind. Im Zentrum der ökologischen Nachhaltigkeit stehen die neun planetaren Grenzen (Rockström et al., 2009). Bei einer Überschreitung dieser Belastbarkeitsgrenzen („Kipp-Punkte“), erhöht sich das Risiko großräumiger, abrupter oder irreversibler Umweltveränderungen, und die Widerstandsfähigkeit unseres Planeten, seine Stabilität, wird gefährdet (vgl. BMUV, o.D.). Die soziale Dimension befasst sich mit zentralen Aspekten der Gerechtigkeit zu Themen wie Gleichstellung von Geschlechtern, Einkommen, Bildungsgerechtigkeit, Gesundheitsversorgung, Mitbestimmung, soziale Teilhabe, Verteilung von Lebensmitteln und Wasser.

Die ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit ist zwar nicht das primäre Ziel der Nachhaltigkeitskommunikation, steht aber in direkter Wechselwirkung mit den ökologischen und sozialen Dimensionen. Maßnahmen zur Förderung sozialer oder ökologischer Nachhaltigkeit können sowohl zu einem erhöhten als auch zu einem reduzierten ökonomischen Aufwand führen. Damit können wirtschaftliche Aspekte als Treiber oder Hürden in der Kommunikation berücksichtigt werden.

Abbildung 28: Donut-Ökonomie



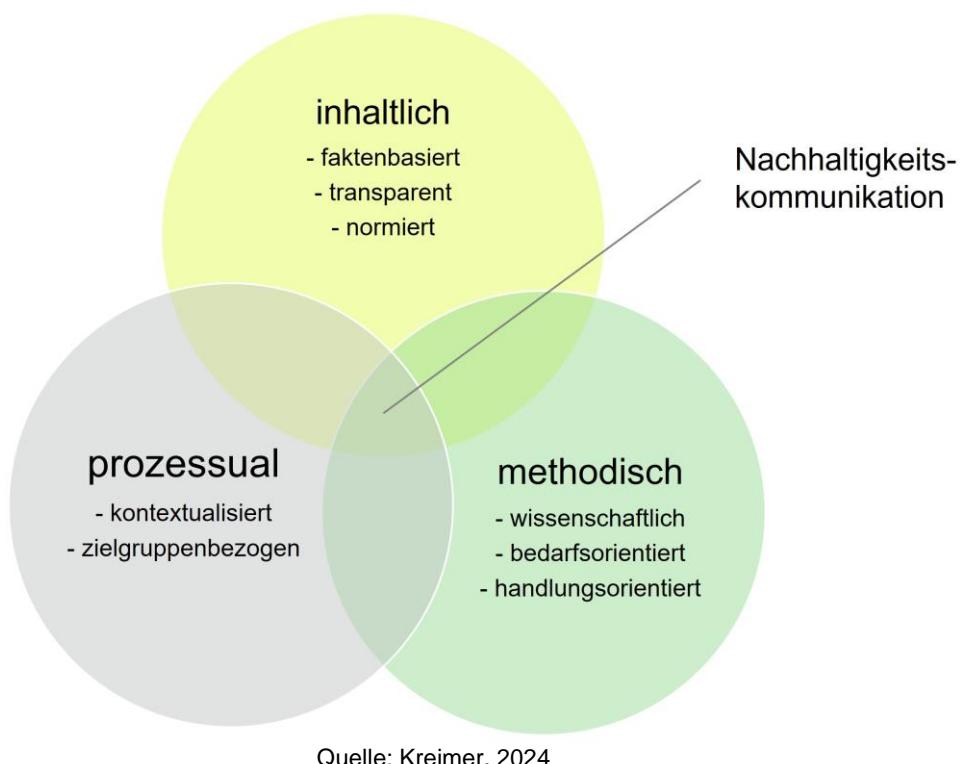
Quelle: Raworth, übersetzt von Freundl/Schmid, 2018

Die Donut-Ökonomie (s. Abbildung 28) als analytisches Konzept unterstreicht die Notwendigkeit einer grundlegenden Transformation unseres aktuellen Wirtschaftssystems und zeigt die Verschränkung der drei Nachhaltigkeitsdimensionen auf. Sie definiert einen ökologischen (planetare Grenzen) und sozialen (Gerechtigkeitsaspekte) Rahmen, der es der Menschheit ermöglicht, sowohl global als auch lokal nachhaltig zu existieren, und gibt damit auch einen Rahmen für die ökonomische Dimension von Nachhaltigkeit vor.

Eine wirkungsvolle Nachhaltigkeitskommunikation erfordert daher Transparenz und einen verantwortungsvollen Umgang mit den Zusammenhängen zwischen den Dimensionen. Ihre zentrale Aufgabe ist es, einen sachlichen und konstruktiven Diskurs anzustoßen, um Lösungen für sozial-ökologische Herausforderungen zu entwickeln und voranzubringen.

Ob Nachhaltigkeitskommunikation gelingt, hängt von einigen Bedingungen ab, die auf inhaltlicher, prozessualer und methodischer Ebene zu berücksichtigen sind.

Abbildung 29: Gelingensbedingungen von Nachhaltigkeitskommunikation



Die Erfolgsfaktoren für eine effektive Nachhaltigkeitskommunikation lassen sich auf drei zentralen Ebenen verorten, der inhaltlichen, der prozessualen und der methodischen (s. Abbildung 29):

- Inhaltliche Ebene: Eine gelungene Nachhaltigkeitskommunikation zeichnet sich durch *Faktenbasiertheit*, *Transparenz* und eine *normative Ausrichtung* aus. Dies bedeutet, dass die Inhalte sowohl auf verlässlichen Daten und wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren als auch Werte und Ziele vermitteln, die eine nachhaltige Entwicklung fördern.
- Prozessuale Ebene: Auf dieser Ebene muss die Kommunikation *zielgruppenspezifisch* und *kontextualisiert* gestaltet werden. Dies erfordert ein Verständnis der sozialen, kulturellen und situativen Hintergründe der adressierten Akteur:innen, um deren Bedürfnisse und Perspektiven gezielt anzusprechen.
- Methodische Ebene: Die methodische Ausgestaltung sollte wissenschaftlich fundiert, bedarfsorientiert und handlungsorientiert erfolgen. Dies umfasst sowohl die Wahl der geeigneten Kommunikationsmittel, als auch die Berücksichtigung von Interventionsstrategien, die nachhaltige Verhaltensweisen und Entscheidungsprozesse fördern.

Nur durch die Berücksichtigung dieser Ebenen können die angestrebten Ziele der Nachhaltigkeitskommunikation erreicht und eine nachhaltige Transformation in den adressierten Kontexten erfolgreich vorangebracht werden.

5.7.1.1.2 Partizipation – Schlüssel und Schloss der sozialen Nachhaltigkeit

Ein wesentliches Element von Kommunikation ist die „wechselseitige Konstruktion von Bedeutung“ (Roth, 2003). Damit ist Kommunikation mehr als nur die einseitige Vermittlung von Informationen bzw. Wissen; sie bedarf der Partizipation. Partizipation, verstanden als aktive Teilhabe und Mitgestaltung von Individuen oder Gruppen an Entscheidungsprozessen oder Aktivitäten, ist ein zentraler Bestandteil sozialer Nachhaltigkeit. Der Club of Rome (1979, S. 58 f.) betont, dass Partizipation den Anspruch der Menschen ausdrückt, Entscheidungen, die ihre Umwelt und ihr Leben betreffen, mitzugestalten – auf lokaler wie globaler Ebene. Sie setzt Integrität, Würde und Eigeninitiative voraus und kann weder verordnet noch erzwungen werden. Echte Partizipation ist freiwillig und basiert auf einem positiven Menschenbild, das den Willen und die Bereitschaft zur Mitgestaltung anerkennt. Im Kontext der Nachhaltigkeitskommunikation wird deutlich, dass Partizipation ohne zielgerichtete Kommunikationsarbeit nicht gelingen kann. Sie ist sowohl "Schlüssel" als auch "Schloss" für die Umsetzung sozialer Nachhaltigkeit. Besonders in Projekten wie einer Gartenschau, die von Planung über Durchführung bis hin zur Nachbereitung reicht, gehen mit echter Partizipation erhebliche Kommunikationsanforderungen einher.

Es lassen sich zwei grundlegende Formen von Partizipation unterscheiden: die ereignisbezogene Partizipation und die gesellschaftliche Partizipation. Beide spielen eine Rolle in der Nachhaltigkeitskommunikation bei Gartenschauen.

1. Ereignisbezogene Partizipation

Diese Form bezieht sich auf die zeitlich begrenzte, themenspezifische Mitwirkung von Akteur:innen an einem konkreten Ereignis, Projekt oder Entscheidungsprozess. Beispiele sind Bürger:innenbeteiligungen im Rahmen eines Bauprojekts, öffentliche Konsultationen oder spezielle politische Initiativen. Diese Form der Partizipation ist bei der Umsetzung einer Gartenschau häufig anzufinden, wenn z. B. infrastrukturelle Baumaßnahmen innerhalb eines Stadtgebiets stattfinden, aber auch die Teilnahme von Aussteller:innen und Bildungsträgern an der Gartenschau sind eine mitgestaltende Beteiligung.

2. Gesellschaftliche Partizipation

Im Gegensatz dazu beschreibt gesellschaftliche Partizipation die kontinuierliche Teilhabe am politischen, sozialen und kulturellen Leben der Gemeinschaft. Diese Form ist nicht an ein einzelnes Ereignis gebunden, sondern integraler Bestandteil des gesellschaftlichen Zusammenlebens. Die Förderung der gesellschaftlichen Partizipation kann das Ziel einer Gartenschau sein, wenn im Prozessverlauf z. B. neue Netzwerke in der Stadt/Region durch die Gartenschau entwickelt werden.

Partizipation ist ein zentraler Mechanismus, um gesellschaftliche Transformationsprozesse aktiv mitzugestalten. Im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitskommunikation erfordert sie einen transparenten, wertschätzenden und inklusiven Ansatz, der die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Partizipationsform berücksichtigt. Ob zeitlich begrenzt oder dauerhaft – Partizipation schafft nicht nur die Grundlage für soziale Nachhaltigkeit, sondern trägt auch dazu bei, Lösungen für komplexe gesellschaftliche Herausforderungen zu entwickeln. Dabei ist darauf zu achten, nicht unabsichtlich Scheinpartizipation zu betreiben.

Infobox: Scheinpartizipation bezeichnet eine Form der Beteiligung, bei der den Teilnehmer:innen suggeriert wird, dass sie aktiv in Entscheidungsprozesse eingebunden sind, obwohl ihre Mitwirkung tatsächlich wenig bis keinen Einfluss auf die Ergebnisse hat. Es handelt sich dabei um eine symbolische oder alibihafte Einbindung, die lediglich den Anschein von Teilhabe erweckt, ohne den Beteiligten echte Gestaltungsmöglichkeiten zu geben.

Die Auswirkungen von Scheinpartizipation können Frustration und Misstrauen, Rückzug aus Partizipationsprozessen und auch die Gefährdung der Akzeptanz und Legitimation des gesamten Prozesses, also der Gartenschau als Ganzes, sein.

Allgemein handelt es sich bei Partizipation immer um einen Prozess. Vor Beginn eines solchen Beteiligungsprozesses sollten die Durchführenden Sinn, Zweck und Ziele der Partizipation definieren. Dies kann zu einer besseren Planung und Übersicht beitragen. Im Folgenden werden die einzelnen Phasen eines Partizipationsprozesses genauer erläutert.

1. Einstiegsphase: In der ersten Phase wird die Beteiligung durch Problemdefinition und Identifizierung aller relevanten Akteur:innen vorbereitet. Es werden potenzielle Spannungspunkte bestimmt, die zu Konflikten zwischen der Gartenschaugesellschaft und anderen Akteursgruppen führen können und damit die Durchführung der Gartenschau gefährden würden. Darunter fallen unter anderem zu hohe Nachhaltigkeitsanforderungen an z. B. Aussteller:innen und Gastronomiebetriebe oder auch an öffentliche Parkanlagen, deren Nutzung für die Zeit der Gartenschau entgeltlich werden soll. Es wird dann seitens der Gartenschaugesellschaft analysiert und geplant, in welcher Form eine Sensibilisierung der Akteur:innen für diese Problematiken stattfinden kann. Um eine Legitimation der Vorhaben der Gartenschaugesellschaft zu erreichen, müssen die Akteur:innen zunächst alle notwendigen Informationen erhalten und im Anschluss daran befähigt werden, das Nachhaltigkeitskonzept zu verstehen, sich damit auseinanderzusetzen und zu partizipieren. Im letzten Schritt werden die Akteur:innen zur Partizipation eingeladen. Hier wird auf eine transparente Darlegung der Zielsetzung und des geplanten Vorgehens des Prozesses geachtet.
2. Orientierungsphase: Die Orientierungsphase dient dazu, die relevanten Akteursgruppen zu analysieren. Dabei werden zunächst die Beziehungen zwischen Gartenschaugesellschaft und den Akteursgruppen, sowie Ziele, Erwartungen und Motivationen der Akteur:innen geklärt. Im nächsten Schritt wird der Bezug sowie der Handlungsspielraum im Bereich der Nachhaltigkeit der jeweiligen Akteursgruppe analysiert. Sind diese Aspekte definiert, wird die Struktur und der genaue Ablauf der Kommunikation und Partizipation mithilfe von verschiedenen Methoden und Formaten geplant. Hierbei werden vor allem die zeitlichen Verfügbarkeiten der Akteur:innen berücksichtigt, um allen eine durchgängige Partizipation zu ermöglichen. Es hat beispielsweise eher wenig Sinn, Gastronom:innen zu einem Workshop einzuladen, da sie aller Voraussicht nach nicht die Kapazitäten für solch ein zeitintensives Format mitbringen. Hier ist es wirksamer, eine weniger aufwendige Partizipationsmethode, wie z. B. einen Expert:innenvortrag mit Best-Practice-Beispiel und anschließender Diskussion, zu wählen.
3. Arbeitsphase: In der dritten Phase beginnt die eigentliche Partizipation, und die Akteur:innen arbeiten zusammen mit der Gartenschaugesellschaft an der Fragestellung

bzw. dem Thema. Hier ist zu beachten, dass die Anzahl der Partizipierenden einen großen Einfluss auf das Ergebnis der Beteiligung haben kann. Kleinere Gruppen können Themen vertiefter bearbeiten, wohingegen eine größere Anzahl von Beteiligten ein breiteres Spektrum an Perspektiven liefern kann. Die Partizipationsmethode wird daher aufgrund der Akteur:innenanzahl ausgewählt bzw. ihr angepasst. Im Falle einer großen Akteursgruppe wie die der Anwohner:innen werden daher Formate wie Bürger:innenversammlungen oder – zum einfachen Informationstransfer – die Verteilung von Flyern ausgewählt.

4. Abschluss: Zuletzt werden die Ergebnisse der Partizipationsformate dokumentiert und zusammengefasst. Es ist wichtig, dass Ideen, Vorschläge, Wünsche etc. der Akteur:innen nach Abschluss des Beteiligungsprozesses beachtet und wenn möglich in das Umsetzungskonzept der Gartenschau integriert werden. Ist dies nicht der Fall, kommt es zu einer Scheinpartizipation, bei der die Akteur:innen keine echte Mitgestaltungsmöglichkeit haben. Daher wird überlegt, wie Prozess und Ergebnisse langfristig verstetigt werden können. Formate wie Informationsveranstaltungen für Anwohner:innen können über den Zeitraum der Planung der Gartenschau hinweg mehrmals durchgeführt werden, um die Akteur:innen immer wieder auf den neuesten Stand zu bringen. Eine andere Möglichkeit wäre in diesem Fall beispielsweise, beim ersten Treffen die E-Mail-Adressen aller Interessierten einzusammeln und im laufenden Prozess regelmäßig Updates zu verschicken, um den Informationsfluss am Laufen zu halten. (vgl. Defila/Di Giulio, 2018; Pound, 2008)

Es ist also darauf zu achten, dass

- die Entscheidungen im Partizipationsprozess tatsächlich noch verhandelbar sind.
- alle Informationen über Prozesse, Rahmenbedingungen und Einflussmöglichkeiten der Beteiligung bereitgestellt sind, also Klarheit und Offenheit im Dialog ermöglicht sind.
- die Beteiligten nicht nur zu nebensächlichen Entscheidungen eingebunden werden.
- die Beteiligung zwar auch öffentlichkeitswirksam genutzt werden kann, jedoch nicht nur diesem Ziel dient.

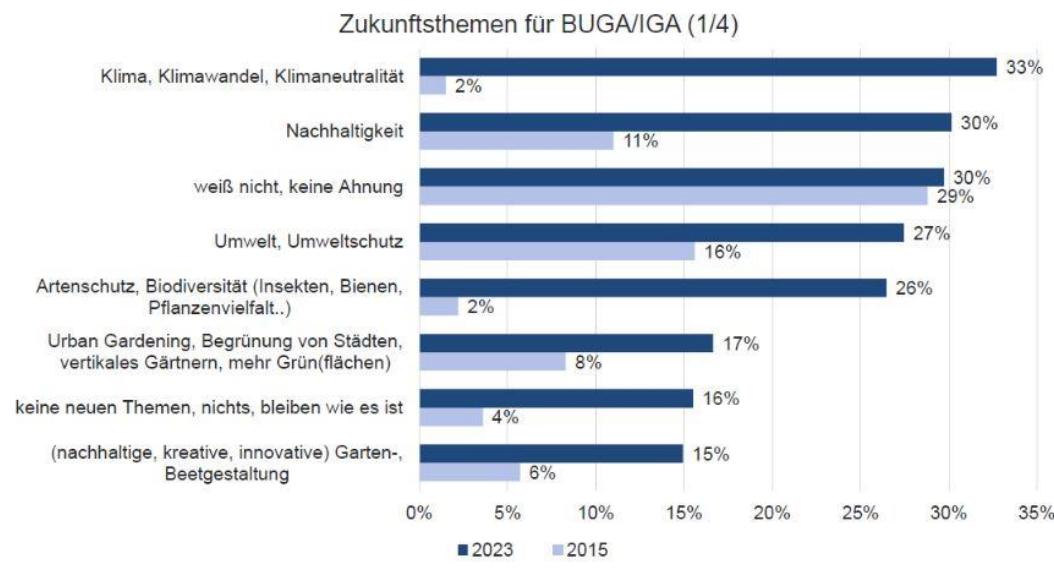
5.7.1.2 Die Relevanz von Nachhaltigkeitskommunikation und Partizipation für die IGA 2027 Ruhrgebiet

Nachhaltigkeitskommunikation und Partizipation spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung und Gestaltung der Internationalen Gartenausstellung (IGA) 2027 Ruhrgebiet. Die Bedeutung dieser Aspekte zeigt sich deutlich in den Ergebnissen einer von der IGA Metropole

Ruhr 2027 gGmbH in Auftrag gegebenen Vorstudie (Teleu/Flottmann, 2023/b), in der Zielgruppen, Motivationen und Besuchsanlässe analysiert wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Abbildung 30 zu sehen. Die Untersuchung verdeutlicht, dass die Themen Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit wesentliche Treiber für das öffentliche Interesse an der IGA 2027 Ruhrgebiet darstellen.

Abbildung 30: Umfrageergebnisse zu Zukunftsthemen für BUGA/IGA

23. Mit welchen Zukunftsthemen sollten sich BUGA oder IGA stärker beschäftigen, um für Sie noch interessanter zu werden?



Quelle: Vorstudie von Teleu/Flottmann, 2023/b

In der durchgeführten Umfrage ($n = 1.360$) bewerteten über 60 % der Teilnehmer:innen die Themen Nachhaltigkeit und Umwelt als wichtig bzw. sehr wichtig. Besonders aufschlussreich sind die Antworten auf die Frage: „Mit welchen Zukunftsthemen sollten sich die BUGA oder IGA stärker beschäftigen, um für Sie noch interessanter zu werden?“. Ein Vergleich der Ergebnisse aus den Jahren 2015 und 2023 zeigt eine signifikante Steigerung des Interesses an Themen wie Biodiversität (2 % im Jahr 2015 gegenüber 26 % in 2023), Klima, Klimawandel und Klimaneutralität (2 % in 2015 gegenüber 33 % in 2023) sowie Nachhaltigkeit (11 % im Jahr 2015 gegenüber 30 % in 2023). Auch das Interesse an Umwelt- und Umweltschutzthemen nahm weiter zu.

Die Umfrageergebnisse weisen darauf hin, dass das öffentliche Bewusstsein für ökologische Nachhaltigkeit stark gestiegen ist. Allerdings lassen sich die abgefragten Begriffe nicht immer trennscharf voneinander abgrenzen, was eine präzise Zuordnung erschwert. Dennoch zeigt sich eine deutliche Entwicklung hin zu einem gesteigerten Interesse an ökologischen

Fragestellungen. Diese Erkenntnis wird auch durch die regelmäßig vom Umweltbundesamt (UBA, 2023) veröffentlichten Studien zum Umweltbewusstsein gestützt. Trotz aktueller globaler Krisen und Kriege bleiben Umwelt- und Klimafragen zentrale Themen im öffentlichen Diskurs.

5.7.1.3 Bezug der IGA 2027 Ruhrgebiet zur Nachhaltigkeit

Der thematische Bezug der Gartenschau zur ökologischen Nachhaltigkeit ergibt sich aus ihrem Fokus auf Natur und Naturerlebnis. Die soziale Dimension der Nachhaltigkeit wird durch die aktive Einbindung von Bürger:innen und Interessensgruppen im Rahmen partizipativer Prozesse adressiert.

Die Erkenntnis, dass ein hohes öffentliches Bewusstsein für ökologische Nachhaltigkeit besteht, reicht jedoch allein nicht aus, um Nachhaltigkeitskommunikation effektiv zu gestalten. Vielmehr bedarf es einer zielgerichteten Ansprache, die in der Lage ist, Menschen zu einem nachhaltigeren Lebensstil und Organisationen zu nachhaltigeren Arbeits- und Produktionsweisen zu motivieren. Hierbei sind mehrere kritische Aspekte zu berücksichtigen:

- Umweltbewusstsein und emotionale Aspekte: Umweltbewusstsein ist häufig mit Ängsten und Sorgen verbunden, etwa hinsichtlich der Auswirkungen auf Gesundheit, sozialen Zusammenhalt oder berufliche Perspektiven. Diese negativen Emotionen können hemmend auf Verhaltensänderungen wirken und sollten in der Kommunikation einfühlsam adressiert werden.
- Fehlendes Wissen trotz hohen Umweltbewusstseins: Ein ausgeprägtes Umweltbewusstsein bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Menschen über detailliertes Wissen zu ökologischen Nachhaltigkeitsthemen verfügen. Die Kommunikation muss daher informativ sein und Wissenserweiterung fördern.
- Diskrepanz zwischen Bewusstsein und Verhalten: Ein erhöhtes Umweltbewusstsein führt nicht automatisch zu nachhaltigem Verhalten. Die Nachhaltigkeitskommunikation sollte daher auf konkrete Handlungsmöglichkeiten abzielen und positive Anreize schaffen.
- Einfluss soziokultureller und sozioökonomischer Faktoren: Aspekte wie Bildung, Einkommen, Beruf, Familienstand, Religionszugehörigkeit oder Wohnort haben maßgeblichen Einfluss auf Umweltbewusstsein und Verhalten. Die Kommunikation muss daher zielgruppenspezifisch und kontextsensibel gestaltet sein, um diese Unterschiede zu berücksichtigen.

Nachhaltigkeitskommunikation und Partizipation sind essenzielle Bausteine für den Erfolg von Gartenschauen. Sie tragen nicht nur dazu bei, das öffentliche Interesse zu stärken, sondern ermöglichen es auch, Nachhaltigkeitsziele effektiv zu vermitteln und nachhaltiges Handeln zu fördern. Die Kommunikation muss wissenschaftlich fundiert, zielgruppenspezifisch und handlungsorientiert gestaltet sein, um den komplexen Anforderungen und heterogenen Zielgruppen von Gartenschauen gerecht zu werden. Partizipation wiederum gewährleistet, dass die soziale Dimension der Nachhaltigkeit berücksichtigt wird und die Bevölkerung aktiv in die Prozesse der Gartenschau eingebunden ist. Nur durch die enge Verzahnung von Kommunikation und Partizipation können Gartenschauen ihrem Anspruch gerecht werden, zukunftsfähige Lösungen und Visionen für eine nachhaltige Gesellschaft zu präsentieren.

5.7.2 Methodik

Abbildung 31: Methodischer Aufbau der Forschung im Handlungsfeld „Kommunikation und Partizipation“

Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten für die IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH	Methodische Herangehensweise	Prozessuale Bearbeitung	Inhaltliche Grundlage	Wissensart	
	AP 1.1	Durchführung einer Akteursanalyse	<ul style="list-style-type: none"> Identifikation und Erfassung der Akteursgruppen, welche Bezüge zur IGA 2027 Ruhrgebiet aufweisen Charakterisierung der Akteursgruppen nach: <ul style="list-style-type: none"> Bezug zur Nachhaltigkeit Prozessuale und inhaltliche Beziehung zur Gartenschau (IGA 2027 Ruhrgebiet) Interessen und Motivation Entwicklung eines Akteurssteckbriefs 	<ul style="list-style-type: none"> Defila & Di Giulio, 2018 Sterly & Mathias, 2021 Gespräche mit IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH Beschäftigten, Dokumente zur Konzeption und zur Institution IGA 2027 Ruhrgebiet, sowie der DBG 	Systemwissen
	AP 1.2	Priorisierung von Akteursgruppen	<ul style="list-style-type: none"> Priorisierung anhand der folgenden Kriterien: <ul style="list-style-type: none"> Erwartete Wirkung (Impact) auf bzw durch soziale und ökologische Nachhaltigkeit, Angenommen Beziehungsstärke zur IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH Weitere Kriterien auf das Forschungssetting (begrenzte Zeit und Zeitpunkt, Kontaktaufnahme zur Akteursgruppe, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Gespräche mit IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH Beschäftigten Literaturrecherche 	Systemwissen und Zielwissen
	AP 2.1	Toolbox und Akteurssteckbriefe	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung einer Toolbox zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation und eines Leitfadens zur Anwendung „Akteurssteckbrief“ 	<ul style="list-style-type: none"> Brischke et al., 2022 Bergmann et al., 2010 Defila & Di Giulio, 2018 	Zielwissen und Transformationswissen
	AP 2.2	Anwendung der Akteurssteckbriefe	<ul style="list-style-type: none"> Ausfüllen der Steckbriefe für jede Akteursgruppe 	<ul style="list-style-type: none"> Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Akteur:innen und IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH Beschäftigten Inhalte aus dem Nachhaltigkeitskonzept 	Systemwissen und Zielwissen
	AP 3	Kommunikations- und Partizipationsformate	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten (Kommunikations- und Partizipationsmethoden) für die Akteursgruppen 	<ul style="list-style-type: none"> Ergebnisse des Prozesses Bergmann et al., 2010 Schrader, 2022 Kurz & Kubek, 2021 	Transformationswissen

Quelle: eigene Darstellung

5.7.2.1 Durchführung einer Akteursanalyse

Im Rahmen der Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten (vgl. Abbildung 31) wurde zunächst eine umfassende Akteursanalyse durchgeführt (s. Kapitel 5.7.3.1). Dabei wurden relevante Akteure identifiziert, charakterisiert und anschließend in Gruppen eingeteilt (vgl. Defila/Di Giulio, 2018). Grundlage für die Ermittlung der Akteure waren sowohl eigene Recherchen zu früheren Gartenschauen als auch Gespräche mit Mitarbeiter:innen der IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH. Die Charakterisierung erfolgte durch eine Analyse ihres Bezugs zu Nachhaltigkeitsthemen, ihrer inhaltlichen und prozessualen Beziehung zur Internationalen

Gartenausstellung (IGA 2027 Ruhrgebiet) sowie ihrer spezifischen Interessen und Motivationen (siehe Akteurssteckbriefe).

5.7.2.2 Priorisierung von Akteursgruppen

Von den insgesamt dreizehn identifizierten Akteursgruppen wurden sechs priorisiert.³⁷ Die Auswahl erfolgte basierend auf vier Analysefaktoren:

1. Beziehung der Akteursgruppe zur Gartenschaugesellschaft (vgl.

³⁷ Die dreizehn Akteursgruppen sind Schlüsselakteure: Kommunen, Aussteller:innen, Bildungsträger, GaLaBau-Betriebe; Primäre Akteure: Gastronomie- und Cateringbetriebe, Sicherheitsdienstleistungs- und Entsorgungsunternehmen, Mobilitätsanbieter:innen, ehrenamtliche Helfer:innen; und sekundäre Akteure: Besuchende, Anwohner:innen, Presse und Medien, Zulieferer

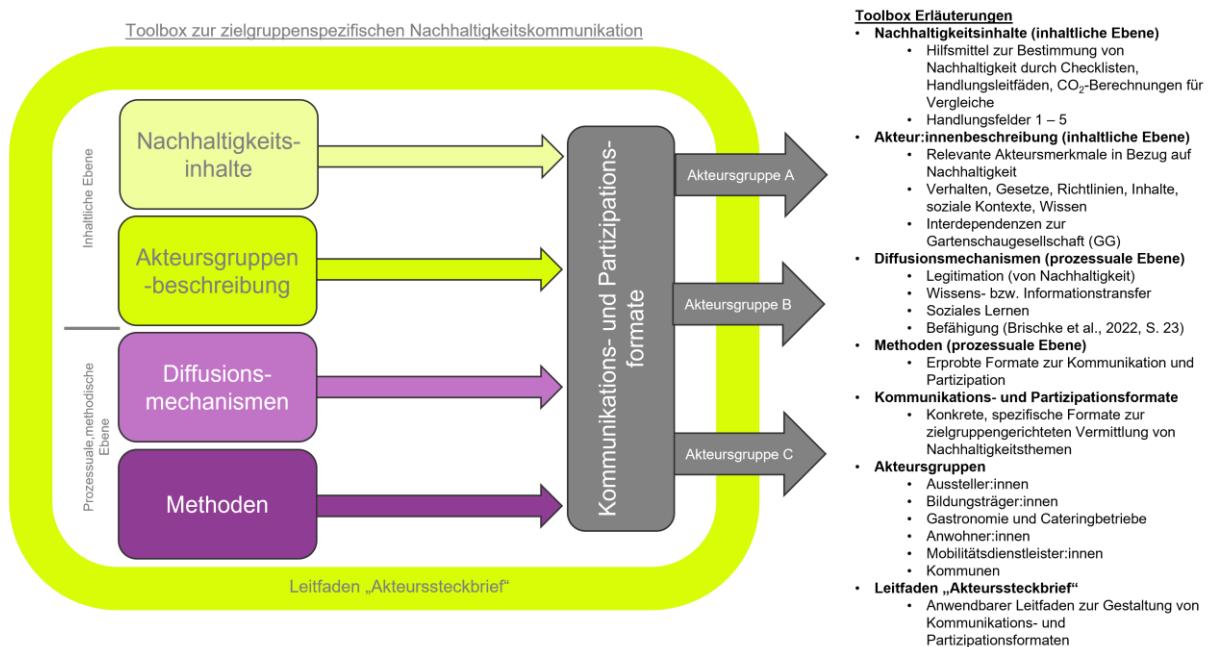
2. Abbildung 33: Beziehung der Akteursgruppen zur Gartenschaugesellschaft)
3. Bezug zu Themen der sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit
4. Handlungsspielraum zur Förderung von Nachhaltigkeit/ Betroffenheit von Entscheidungen zur Nachhaltigkeit
5. Potenzielle direkte Wirkung auf die soziale und ökologische Nachhaltigkeit

Es ist zu berücksichtigen, dass nur begrenzt quantitative und qualitative Daten für die Bewertung der Relevanz der Akteursgruppen verfügbar waren. Die Priorisierung stützte sich daher auf wissenschaftliche Annahmen, die im Dialog mit den Mitarbeiter:innen der IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH validiert wurden. Zukünftige Gartenschauen können bei Anwendung dieser Methodik andere oder zusätzliche Akteursgruppen als prioritär einstufen.

5.7.2.3 Toolbox und Akteurssteckbriefe

Aufbauend auf der Akteursanalyse wurde eine Toolbox (vgl. Hueppauff et al., 2024), (s. Abbildung 32) sowie der Leitfaden „Akteurssteckbrief“ zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation entwickelt. Diese Werkzeuge bieten eine strukturierte Herangehensweise, die inhaltliche, prozessuale und methodische Aspekte berücksichtigt, um passgenaue Kommunikations- und Partizipationsformate zu gestalten (s. Kapitel 5.7.3.3).

Abbildung 32: Toolbox zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hueppauff et al., 2024

5.7.2.4 Anwendung der Akteurssteckbriefe

Der Leitfaden wurde exemplarisch für die sechs priorisierten Akteursgruppen ausgefüllt. Auf inhaltlicher Ebene wurden dabei die Nachhaltigkeitsaspekte aus den fünf Handlungsfeldern des Nachhaltigkeitskonzepts sowie die Ergebnisse der Akteursanalyse herangezogen. Ergänzend wurden Erkenntnisse aus Gesprächen mit Vertreter:innen der jeweiligen Akteursgruppen und Mitarbeiter:innen der IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH integriert. Auf prozessualer und methodischer Ebene erfolgte zunächst die Identifikation der für die Zielgruppen relevanten Diffusionsmechanismen. Darauf aufbauend wurden geeignete methodische Formate ausgewählt oder neu entwickelt.

Infobox: Definition von Diffusionsmechanismen: Das Ziel von Nachhaltigkeitskommunikation und Partizipation ist die Förderung von nachhaltigem Verhalten und nachhaltigen Praktiken. Dabei sollen nachhaltige Konzepte bzw. Handlungsweisen in die Gesellschaft diffundieren und so zu akzeptierten Praktiken werden. Die Diffusionsmechanismen dienen als Orientierungshilfe, zur Identifikation geeigneter Kommunikations- und Partizipationsmethoden. In diesem Konzept wird auf vier Mechanismen hingewiesen, nämlich Wissenstransfer, Legitimation, Befähigung und soziales Lernen (Hueppauff et al., 2024). Dabei unterscheiden sich die Mechanismen durch ihren Wirkungsgrad und ihre Messbarkeit bezüglich des gezeigten „nachhaltigen“ Verhaltens. Der „Wissenstransfer“ ist die einseitige Bereitstellung von Wissen, wobei die

Anwendung der neuen Informationen für ein alternatives Verhalten kaum messbar und sichtbar ist. Bei „sozialem Lernen“ wird eine kollektive Lernerfahrung durch die direkte Ausübung von sozialen Praktiken gemacht, welche die Wahrscheinlichkeit einer Verhaltensdiffusion erhöht. Dabei ist durch die beidseitige Kommunikation auch die Sichtbarkeit und Messbarkeit von alternativem Verhalten gegeben. Welcher Mechanismus bei welcher Akteursgruppe Anwendung finden sollte, hängt u. a. von der Beziehung (Art und Umfang) der Akteure zu den Vermittelnden und zu den vermittelten Themen ab.

5.7.2.5 Kommunikations- und Partizipationsformate

Für die sechs Akteursgruppen wurden in diesem letzten Arbeitsschritt mögliche Kommunikations- und Partizipationsmethoden zu anwendbaren Formaten zusammengeführt. Formate sind als Orientierungsangebote zu verstehen, die für kommende Gartenschauen unter Berücksichtigung des Kontexts adaptiert werden müssen. Die Formate sind somit keine abschließenden Kommunikationsstrategien, da insbesondere Einflüsse wie Personal- und Finanzressourcen für die Strategien sehr unterschiedlich sind. Die Formate können in Teilaspekten genutzt werden, um die Ansprache einer Akteursgruppe vor, während und nach der Durchführung einer Gartenschau zu strukturieren.

5.7.3 Ergebnisse

Die dargestellten Ergebnisse aus dem Forschungsprozess fokussieren auf die Anwendbarkeit durch Gartenschaugesellschaften, Kommunen und die DBG. Dabei wurden bestimmte methodische Herangehensweisen, wie z. B. die Akteursanalyse, als hilfreiche Instrumente für den Prozess identifiziert. Daneben wurden auch kontextualisierte Ergebnisse bezüglich der IGA 2027 Ruhrgebiet betrachtet, die für zukünftige Gartenschauen adaptiert werden können. Im Folgenden werden die Ergebnisse beschrieben. Orientierungs- und Anleitungsangebote sind im Anhang 6 zur Verwendung aufbereitet worden.

5.7.3.1 Akteursanalyse

Im Rahmen dieses integrativen Nachhaltigkeitskonzepts wurde zunächst eine Akteursanalyse durchgeführt. Darauf aufbauend entstand eine analytische Toolbox für die zielgruppenspezifische Nachhaltigkeitskommunikation, die durch den Leitfaden „Akteurssteckbrief“ praktisch anwendbar gemacht wurde. Die Akteursanalyse ist eine methodische Vorgehensweise, die in verschiedenen Fachbereichen wie Sozial-, Politik- und Umweltwissenschaften Anwendung findet. Ihr Ziel besteht darin, relevante Akteure in einem spezifischen Kontext zu identifizieren, ihre Interessen, Machtstrukturen und Interaktionen zu analysieren sowie ihren Einfluss auf

Entscheidungsprozesse und gesellschaftliche oder politische Entwicklungen zu bewerten. Die Methode wird an den jeweiligen Kontext und die Zielsetzung angepasst. Insbesondere bei der Bearbeitung komplexer gesellschaftlicher Fragestellungen, die ohne Einbeziehung relevanter Akteure aus Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft nicht lösbar sind, wird die Akteursanalyse häufig eingesetzt. Im vorliegenden Konzept bildet sie die Grundlage für die Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten.

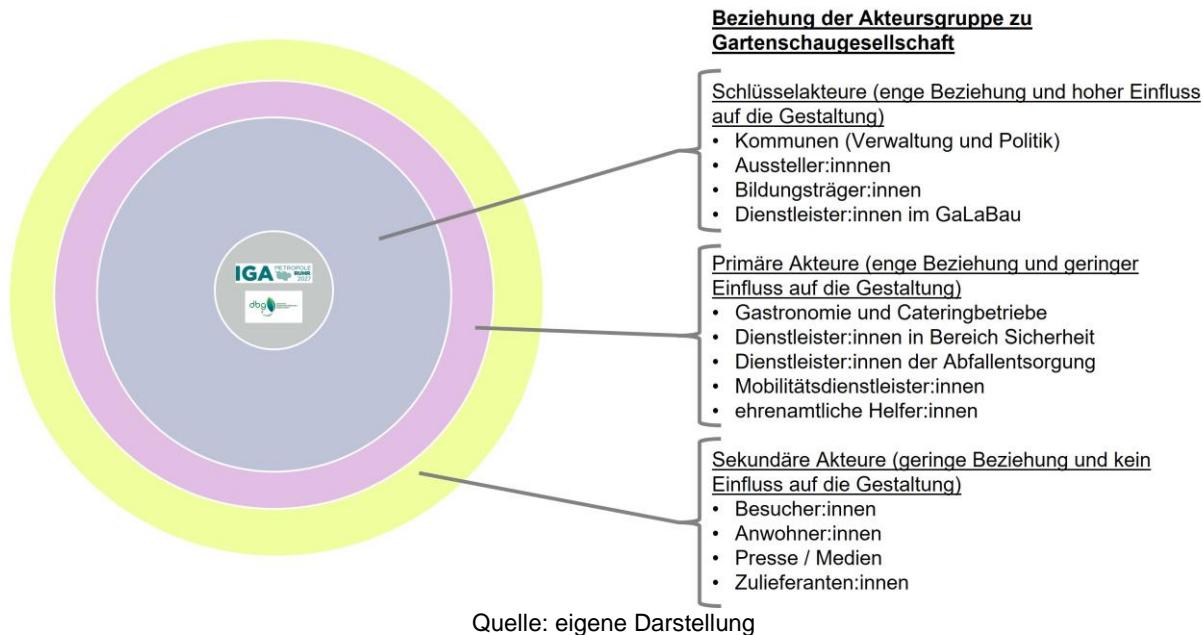
Die Akteursanalyse umfasst folgende Schritte:

- Identifikation der relevanten Akteursgruppen
- Charakterisierung und Kategorisierung der identifizierten Akteursgruppen
- Priorisierung der Akteursgruppen basierend auf ihrer Beziehung zur IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH und ihrem Bezug zu Nachhaltigkeitsthemen

Im Rahmen einer ersten Analyse wurden dreizehn Akteursgruppen in drei Kategorien erfasst. Diese Gruppen wurden anhand ihrer Beziehung zur Gartenschaugesellschaft und ihres Einflusses auf die Gestaltung der Zukunftsgärten kategorisiert:

1. Schlüsselakteure: Sie haben eine enge Beziehung zur Gartenschaugesellschaft und maßgeblichen Einfluss auf die inhaltliche Gestaltung der Ausstellung.
2. Primäre Akteure: Auch sie weisen eine enge Beziehung zur Gartenschaugesellschaft auf, besitzen jedoch nur begrenzten Einfluss auf die Umsetzung.
3. Sekundäre Akteure: Sie haben weder eine enge Beziehung zur Gartenschaugesellschaft noch Einfluss auf die Ausgestaltung.

Abbildung 33: Beziehung der Akteursgruppen zur Gartenschaugesellschaft

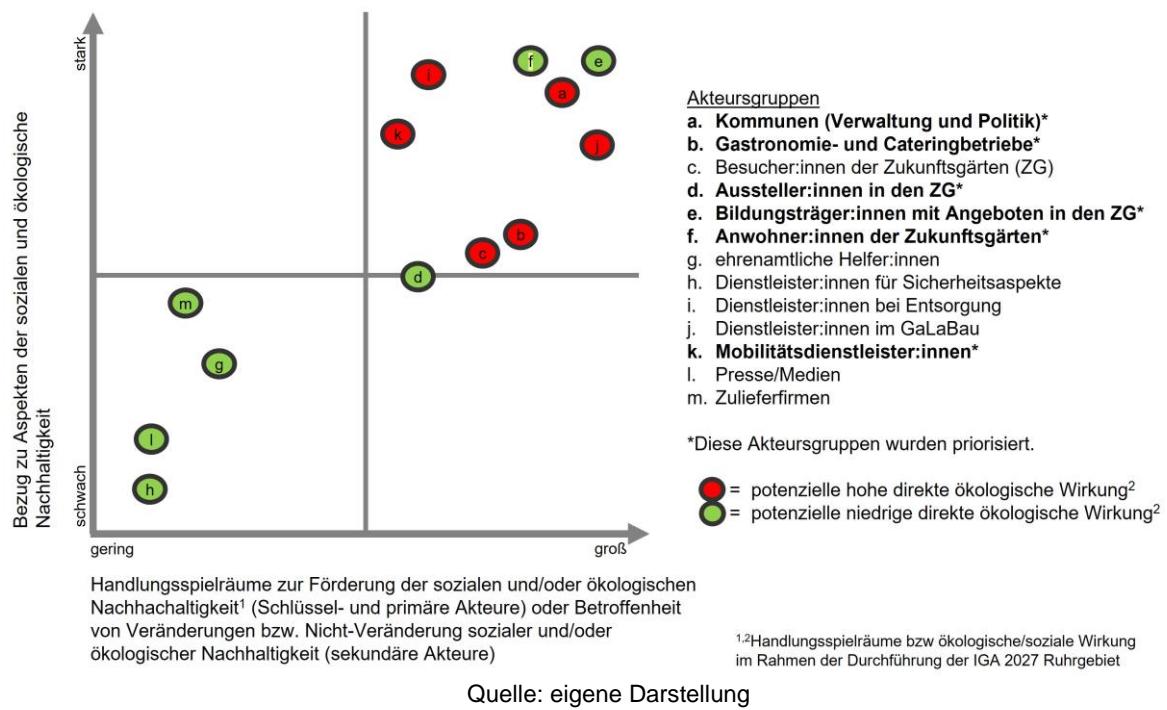


In diesem Schritt der Kategorisierung wurde die Beziehungsebene ohne Bezug zur Nachhaltigkeit analysiert (s. Abbildung 33). Anschließend wurden die dreizehn Akteursgruppen in einer Matrix verortet, die Folgendes darstellt (Abbildung 34):

- ihren inhaltlichen Bezug zu ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsaspekten
- ihren jeweiligen Handlungsspielraum³⁸ zur Förderung von Nachhaltigkeit
- die potenzielle Wirkung auf ökologische/soziale Nachhaltigkeit.

³⁸ Für sekundäre Akteursgruppen wurde ihre Betroffenheit durch soziale und ökologische Nachhaltigkeitsaspekte bewertet, da sie nur marginalen Handlungsspielraum besitzen.

Abbildung 34: Matrix zu Handlungsspielräumen und Bezügen der Akteursgruppen zur sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit



Beispielsweise haben GaLaBau-Betriebe, die für die Gestaltung der Gartenschaufächen zuständig sind, einen starken Bezug zur ökologischen Nachhaltigkeit und direkten Handlungsspielraum bei der Umsetzung von nachhaltigen Maßnahmen während der Gartenschau. Durch z. B. die Verwendung von torffreier Blumenerde haben die GaLaBau-Betriebe eine hohe direkte ökologische Wirkung im Rahmen der Durchführung der Gartenschau, also in Relation zu der Gesamtbilanzierung einer Gartenschau.

Die Anwohner:innen von Gartenschauen stehen in keiner oder nur sehr geringer Beziehung zur durchführenden Gartenschaugesellschaft. Dennoch haben sie einen engen Bezug zu den Veränderungen in ihrer unmittelbaren Lebenswelt, insbesondere in ihrem Wohn- oder Gewerbegebiet. Gleichzeitig verfügt diese Akteursgruppe über nur begrenzte Möglichkeiten, die sozialen und ökologischen Nachhaltigkeitsaspekte der Gartenschau aktiv mitzugestalten, weshalb ihre ökologische Wirkung im Rahmen der Gartenschau gering ist.

5.7.3.2 Priorisierung von Akteursgruppen

Es wurden die sechs Akteursgruppen anhand der folgenden Kriterien priorisiert:

- enger Bezug zu sozialen und ökologischen Nachhaltigkeitsaspekten

- Handlungsspielraum bei der Förderung von sozialer, ökologischer Nachhaltigkeit oder eine hohe Betroffenheit durch solche Veränderungen
- hohe soziale/ökologische Wirkung im Rahmen der Durchführung (gemessen an der Gesamtbilanzierung von Treibhausgasemissionen)

Zusätzlich beeinflusste die Verfügbarkeit von Forschungsressourcen und Zugängen die Priorisierung:

- fehlende konkrete Ansprechpartner:innen innerhalb einer Akteursgruppe, da bisher keine (Geschäfts-)Beziehung zwischen der IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH und der jeweiligen Akteursgruppe besteht
- Die Akteursgruppe der Besuchenden wird gesondert im Zusammenhang mit dem Thema „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) betrachtet.

Die priorisierten Akteursgruppen sind:

- **Aussteller:innen (Schlüsselakteure)**

Diese Gruppe umfasst Akteur:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft, die sich direkt mit Ausstellungsangeboten an der Gartenschau beteiligen. Sie zeichnet sich durch eine hohe Heterogenität aus und verfügt über große Handlungsspielräume bei der inhaltlichen Gestaltung ihrer Ausstellungsflächen, insbesondere im Hinblick auf die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten. Die Gartenschaugesellschaft kann jedoch Rahmenbedingungen für die Gestaltung vorgeben.

- **Kommunen (Schlüsselakteure)**

Diese Gruppe setzt sich aus verschiedenen kommunalen Verwaltungseinheiten (z. B. Grünflächenamt, Stadterneuerung, Sozialamt, Tiefbauamt, Liegenschaftsamt, Jugendamt) sowie politischen Entscheidungsgremien (Bezirksvertretungen, Stadtrat) zusammen. Während Verwaltungen im Rahmen politischer Beschlüsse und gesetzlicher Vorgaben agieren, verfügen die politischen Gremien über umfangreiche Handlungsspielräume zur Förderung von Nachhaltigkeit. Gleichzeitig sind häufig Zielkonflikte zwischen ökonomischen, sozialen und ökologischen Nachhaltigkeitsdimensionen vorzufinden.

- **Bildungsträger (Schlüsselakteure)**

Diese Akteursgruppe besteht überwiegend aus Vereinen, Verbänden, sozialen Trägern, Bildungseinrichtungen und Netzwerken, die sich mit sozialen oder ökologischen

Nachhaltigkeitsthemen befassen. Sie gestalten Bildungs- und Beteiligungsangebote (s. Kapitel 5.6) auf der Gartenschau, oft in Form von Programmen wie „Blaue -“, „Grüne -“ oder „Bunte Klassenzimmer“. Die Akteur:innen arbeiten meist ehrenamtlich und eigenverantwortlich, was ihnen große Freiheiten bei der nachhaltigen Ausrichtung ihrer Angebote ermöglicht.

- **Gastronomie- und Cateringbetriebe (Primäre Akteure)**

Diese Akteur:innen bieten innerhalb der kostenpflichtigen Gartenschaufächen Speisen und Getränke an. Sie können die Nachhaltigkeit ihrer Angebote (s. Kapitel 5.3) beeinflussen, zeigen jedoch oft aus ökonomischen Gründen einen geringen Bezug zur Nachhaltigkeit. Zudem sind sie an die Vorgaben der Gartenschaugesellschaft gebunden.

- **Mobilitätsdienstleister (Primäre Akteure)**

Diese Gruppe umfasst kommunale Verkehrsbetriebe, überregionale Verkehrsverbünde, die Deutsche Bahn und andere Bahnangebote, Taxiunternehmen sowie Anbieter von Auto-, Fahrrad- und E-Scooter-Verleihsystemen (s. Kapitel 5.4). Digitale Plattformen für gemeinschaftliche Mobilität können ebenfalls eine Rolle spielen.

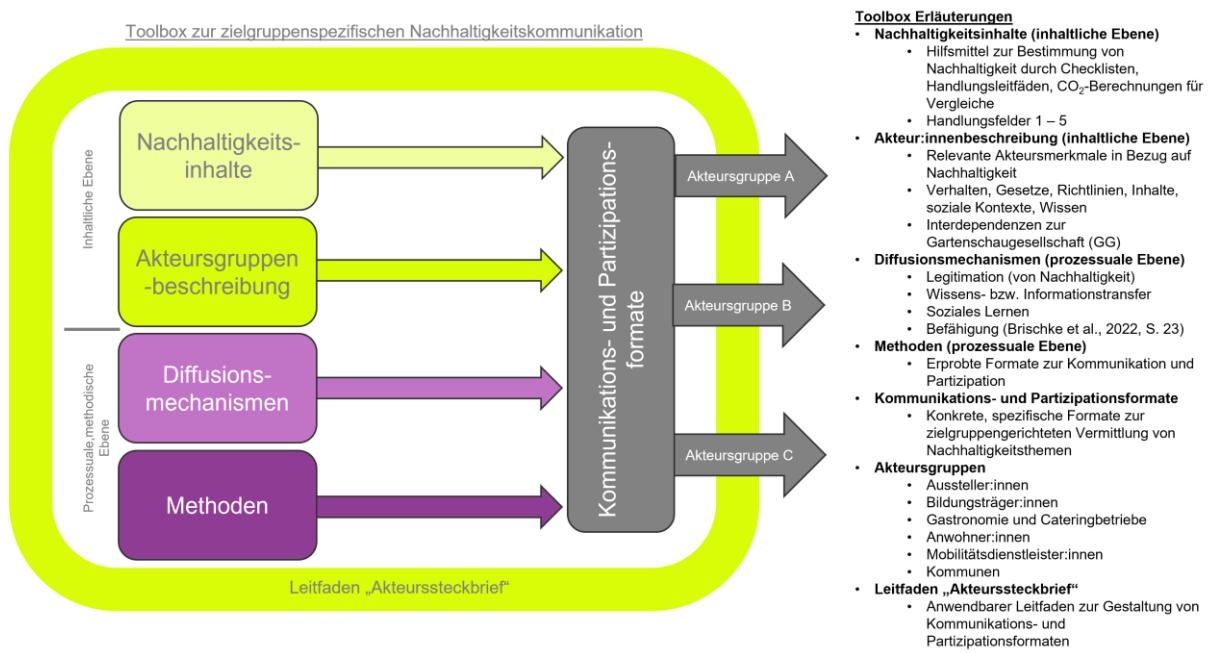
- **Anwohner:innen (Sekundäre Akteure)**

Diese Gruppe umfasst Bewohner:innen und Gewerbetreibende in den an die Gartenschau angrenzenden Wohn- und Gewerbegebieten. Sie sind frühzeitig von den infrastrukturellen Veränderungen der Gartenschau betroffen. Die Wohnqualität und die Qualität des Gewerbestandorts können durch Baustellen oder Besuchsverkehr beeinträchtigt werden. Gewerbebetriebe können jedoch während der Gartenschau auch wirtschaftliche Vorteile durch die erhöhte Besuchsfrequenz erzielen.

Nach der Priorisierung wurde die detaillierte Charakterisierung der Akteur:innen mit Hilfe einer entwickelten Toolbox und eines Leitfadens vorgenommen. Im Folgenden werden der Aufbau und die Anwendung der Toolbox und des Leitfadens erläutert, sowie die exemplarische Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten für die sechs priorisierten Akteursgruppen erklärt.

5.7.3.3 Aufbau und Anwendung der Toolbox und des Leitfadens „Akteurssteckbrief“

Abbildung 35: Toolbox zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hueppauff et al., 2024

5.7.3.3.1 Toolbox

Um die nachhaltige Gestaltung der Gartenschauen durch geeignete Kommunikations- und Partizipationsformate zu fördern, ist ein strukturiertes Vorgehen erforderlich. Die Toolbox zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation (s. Abbildung 35) dient als analytisches Instrument und besteht aus zwei Ebenen.

Die inhaltliche Ebene umfasst zum einen die Nachhaltigkeitsinhalte des integrativen Nachhaltigkeitskonzepts, zum anderen die in den Teilen 1 und 2 des Leitfadens zusammengefassten Informationen zu den Akteursgruppenbeschreibungen. Die zweite Ebene ist die prozessuale, methodische Ebene. Hier wird entschieden, welche der vier Diffusionsmechanismen (Hueppauff et al., 2024) bei den jeweiligen Akteursgruppen erreicht werden sollen. Daraus ergeben sich dann adäquate Methoden der Beteiligung. Aus diesem Vorgehen können abschließend Kommunikations- und Partizipationsformate für die zielgruppenspezifische Ansprache entwickelt werden. Für die Anwendung der Toolbox kann der Leitfaden „Akteurssteckbrief“ verwendet werden, welcher nachfolgend vorgestellt wird.

5.7.3.3.2 Leitfaden „Akteurssteckbrief“

Der Leitfaden erfasst:

1. die Beziehungen der Akteursgruppe zur Gartenschaugesellschaft und zu anderen Akteur:innen.
2. den Bezug der Akteursgruppe zu Nachhaltigkeitsthemen sowie deren Handlungsrahmen im Bereich Nachhaltigkeit.
3. die bestehende und potenzielle Kommunikation und Partizipation.

Teil 1: Beziehungen zur Gartenschaugesellschaft und anderen Akteur:innen

Basierend auf der Akteursanalyse werden hier Detailfragen zur inhaltlichen und organisatorischen Zusammenarbeit gestellt. Es geht darum, die Ziele und Motivationen der Akteursgruppe sowie die eigenen Zielsetzungen der Gartenschaugesellschaft besser zu verstehen. Dies ermöglicht eine präzisere Darstellung der Beziehung und der gegenseitigen Erwartungen.

Teil 2: Nachhaltigkeitsbezug und Handlungsrahmen

Dieser Abschnitt erfasst die Verbindungen der Akteursgruppe zu Nachhaltigkeitsthemen, einschließlich ihrer Handlungsoptionen und Betroffenheit. Es wird untersucht, welche Nachhaltigkeitshandlungsfelder (z. B. Nachhaltige Mobilität, Beschaffung, Klimaschutz, o. ä.) relevant sind und welche Normen (Gesetze, Vorschriften) sowie Orientierungen (Branchenstandards, Verhaltenskodizes) das Handeln der Akteursgruppe prägen. Zudem werden gesellschaftliche Erwartungen berücksichtigt, wie etwa die Nutzung von Mehrweggeschirr in der Gastronomie. Abschließend wird erfasst, welche spezifischen Nachhaltigkeitsanforderungen und Standards die Gartenschaugesellschaft an die Akteursgruppe stellt, einschließlich Erwartungen und Zielvorgaben.

Teil 3: Kommunikation und Partizipation

In diesem Abschnitt des Steckbriefs werden zeitliche, quantitative und qualitative Aspekte präzisiert. Der Zeitpunkt der Einbindung der Akteursgruppen spielt eine zentrale Rolle, da er sowohl ermöglicht, die Perspektiven der Akteur:innen angemessen zu berücksichtigen, als auch sicherzustellen, dass deren Handlungsspielräume effektiv genutzt werden können. Zudem wird erfasst, wie häufig Kontaktpunkte stattfinden sollten, um eine optimale Beteiligung der Akteursgruppen zu gewährleisten. Die Qualität als dritter Aspekt der Kommunikation lässt sich nach ihrem Einfluss auf das nachhaltige Verhalten oder die nachhaltigen Arbeits- und Produktionsweisen der Akteursgruppe bewerten. Zur Beurteilung des Einflusses auf das nachhaltige Verhalten können die Diffusionsmechanismen herangezogen werden.

Im Anschluss werden geeignete Methoden für die Ansprache der Akteursgruppen gewählt und daraus ein integratives Kommunikations- und Partizipationsformat entwickelt.

5.7.3.4 Anwendung der Akteurssteckbriefe

Im folgenden Arbeitspaket wurden die priorisierten Akteursgruppen durch das Ausfüllen der Akteurssteckbriefe (siehe Anhang 6.3) hinsichtlich ihrer Bezüge zur Nachhaltigkeit und zur Gartenschau beschrieben. Die Steckbriefe dienen als Grundlage für das AP 3 zur Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten.

Anwohner:innen

Anwohner:innen wurden in der Analyse als sekundäre Akteursgruppe identifiziert, da sie keinen direkten Kontakt zur Gartenschaugesellschaft haben. Ihre Einbindung erfolgt über die jeweiligen Kommunen, wobei die Kommunikationsansätze je nach Kommune unterschiedlich ausgestaltet sind.

Besonders zu berücksichtigen ist, dass Anwohner:innen die einzige Gruppe sind, die über alle Phasen der Gartenschau hinweg betroffen ist – bereits im Vorfeld durch Baustellen und erhöhtes Verkehrsaufkommen, während der Veranstaltung durch zusätzlichen Parkplatzdruck im Quartier und auch nach der Gartenschau durch langfristige Veränderungen. Gleichzeitig bietet die Nachnutzung der Gartenschauanlagen die Chance, nachhaltige Verbesserungen im Quartier zu hinterlassen.

Da die Gartenschau unmittelbar in der Lebens- und Arbeitswelt der Anwohner:innen stattfindet, ist ihre Akzeptanz auf mehreren Ebenen essenziell. Zum einen müssen infrastrukturelle Veränderungen wie Baulärm, erhöhter Verkehr oder temporäre Sperrungen öffentlicher Flächen transparent kommuniziert und begleitet werden. Dabei sollte nicht nur auf reine Information gesetzt, sondern es sollten auch weitere Beteiligungsmechanismen genutzt werden. Eine aktive Einbindung der Anwohner:innen kann die Akzeptanz steigern – beispielsweise, indem sie in Gestaltungsprozesse eingebunden werden, oder durch Maßnahmen wie ÖPNV-Tickets und durchdachte Umleitungs- und Parkplatzkonzepte während Bauphasen.

Auch soziale Teilhabe spielt eine wesentliche Rolle. Als direkt Betroffene haben Anwohner:innen ein berechtigtes Interesse an Partizipation. Ticketvergünstigungen können Familien den Zugang zur Gartenschau erleichtern. Zudem sollten Bildungsinstitutionen, Sportvereine, Kindergärten und weitere lokale Akteure in die Kommunikation eingebunden werden, da sie als Multiplikator:innen für Informationen fungieren können.

Eine detaillierte Analyse der umliegenden Stadtquartiere ist entscheidend, um passgenaue Beteiligungsformate zu wählen. Die Strukturen der Quartiere – reine Wohnbebauung mit wenigen öffentlichen Räumen oder durchmischte Gebiete mit Gewerbe und Handel –

beeinflussen die geeigneten Kommunikationsstrategien. Auch die Unterscheidung zwischen Eigentum und Mietwohnungen sowie vorhandene Akteursgruppen spielt eine Rolle. Kommunen verfügen in der Regel über detaillierte sozio-demografische Daten, die bei der Auswahl geeigneter Beteiligungs- und Kommunikationsformate helfen können. Es sollte auch geprüft werden, ob in den Quartieren in den letzten Jahren größere infrastrukturelle Veränderungen stattgefunden haben, da frühere positive oder negative Erfahrungen die Beteiligungsbereitschaft maßgeblich beeinflussen können.

Mobilitätsdienstleister

Die zentralen Akteur:innen in dieser Gruppe sind die kommunalen Verkehrsbetriebe, überregionale Verkehrsverbünde sowie die Regional- und Fernverkehrsangebote der Deutschen Bahn und anderer Unternehmen. Besonders stark betroffen sind die kommunalen Verkehrsbetriebe, da sie über einen Zeitraum von sechs Monaten ein deutlich erhöhtes Verkehrsaufkommen bewältigen müssen, was sowohl zusätzlichen Personaleinsatz als auch zusätzliche Materialressourcen erfordert.

Gespräche mit Verkehrsbetrieben haben gezeigt, dass es kaum realistisch ist, für diesen temporären Mehrbedarf neue Fahrzeuge oder zusätzliches Personal zu beschaffen. Stattdessen ist eine enge Abstimmung mit Verkehrsbetrieben aus anderen Kommunen eine sinnvolle Lösung. Solche Koordinations- und Planungsprozesse müssen frühzeitig in die Kommunikationsstrategie integriert werden. Darüber hinaus ist eine kontinuierliche Kommunikation erforderlich, um Planungsänderungen schnell und effizient weiterzugeben.

Eine nachhaltige Besuchendenmobilität stellt einen zentralen Hebel für eine klimaneutrale Gartenschau dar (s. Kapitel 5.4). Neben den großen Mobilitätsanbieter:innen sollten auch Verleih- und Taxiunternehmen frühzeitig in den Informationsfluss eingebunden werden, da sie ein starkes Interesse an der Beförderung der Gäste haben. Mindestens eine koordinierende Ansprechperson sollte hierfür benannt werden. Da Fahr- und Linienpläne langfristig geplant werden müssen, sollte die Kommunikation mit den relevanten Verkehrsbetrieben spätestens vier bis fünf Jahre vor Beginn der Gartenschau aufgebaut werden.

Kommunen

In der Regel sind Kommune und Gartenschaugesellschaft die federführenden Akteurinnen bei der Ausrichtung der Gartenschau. Laut DBG halten die Kommunen zwei Drittel der Anteile an der Gartenschaugesellschaft. Bei der IGA 2027 Ruhrgebiet ist der Regionalverband Ruhr, als Planungs- und Entwicklungsgesellschaft für die Region, neben Kommunen als Hauptgesellschafter zu nennen. Die Finanzierung erfolgt durch Fördermittel auf Landes-, Bundes- und EU-

Ebene sowie durch kommunale Haushaltsmittel, die über ein Ansparmodell innerhalb von acht bis zehn Jahren zurückgelegt werden. Ein zentrales Ziel der Kommune ist die Koordination aller investiven Maßnahmen, wobei die nachhaltige Nachnutzung eine übergeordnete Rolle spielt.

Die Akteursgruppe „Kommune“ umfasst zahlreiche Fachbereiche mit unterschiedlichen Aufgaben. Während investive Maßnahmen vor allem in den Zuständigkeitsbereich von Stadtplanung, Stadterneuerung, Tiefbauamt, Grünflächen- und Umweltamt sowie des Liegenschaftsamts fallen, sind für die Beteiligung von Bürger:innen, Zivilgesellschaft, Wissenschaft, Schulen und Wirtschaft weitere Abteilungen zuständig – darunter das Jugendamt, das Schulamt, die Wirtschaftsförderung sowie Sport- und Freizeitbetriebe. Da jede Kommune unterschiedliche Verwaltungsstrukturen und Dezernatsaufteilungen hat, müssen diese Gegebenheiten individuell berücksichtigt werden.

Alle Verwaltungsbereiche agieren innerhalb politischer Beschlüsse und Ordnungsrahmen, die beachtet werden müssen. Um eine effiziente Kommunikation zwischen der Gartenschaugesellschaft und der Kommune sicherzustellen, ist die Einrichtung einer zentralen Koordinationsstelle, bestehend aus Personal der Kommune und der Gartenschaugesellschaft, essenziell. Diese Stelle sollte alle relevanten Kommunikationswege im Blick behalten, um mögliche Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen und zu korrigieren. Dies gilt insbesondere für die operative Ebene, während sich die Leitungsebene regelmäßig in den verpflichtenden Gesellschaftsgremien austauscht.

Für eine reibungslose Zusammenarbeit wird empfohlen, den kontinuierlichen Austausch in kurzen Zeitabständen zu planen und eine strukturierte Dokumentation einzuführen. Dadurch können wesentliche Entscheidungen auch zu einem späteren Zeitpunkt nachvollzogen und gegebenenfalls angepasst werden. Die so dokumentierten Arbeitsprozesse sollten nachfolgenden Gartenschauprojekten zur Verfügung gestellt und damit ein Prozess- und Wissensmanagement aufgebaut werden. Kommunen und Unternehmen sind sowohl durch gesetzliche Berichtspflichten auf verschiedenen Ebenen als auch durch gesellschaftliche Erwartungen dazu angehalten, ihr Handeln nachhaltig auszurichten. Die Verpflichtungen der Kommunen bei der Nachhaltigkeitskommunikation sollten berücksichtigt werden, um mögliche Synergieeffekte zu identifizieren.

Bildungsträger

Bildungsträger sind Schlüsselakteure in Gartenschauen, da Bildungsprogramme ein Kernelement sind. Bildungsträger sind eine heterogene Akteursgruppe. Hier finden sich u.a. Bildungsinstitutionen, Nicht-Regierungs-Organisationen, Vereine und Einzelpersonen.

Infobox: Die BUGA Mannheim 2023 warb folgendermaßen: „Unter dem Titel LEBENSKUNST hat die BUGA 23 ein Begleitprogramm für 178 Tage Bundesgartenschau entwickelt. Hier kann jeder mitmachen: Über die Homepage www.buga23.de können ab sofort alle Interessierten ihre Ideen einreichen und sich auf diese Weise an der Bundesgartenschau beteiligen. Voraussetzung ist, dass die eingereichten Ideen sich an den Leitthemen der BUGA 23 – Klima, Umwelt, Energie und Nahrungssicherung – orientieren. Jugendverbände und Sportvereine, Künstler:innen und kulturelle Netzwerke, Bildungseinrichtungen, Stadtteilgruppen und soziale Projekte, aber auch Privatpersonen – sie alle können und sollen sich bei der BUGA 23 engagieren und mit eigenen Formaten beteiligen.“ (Bundesgartenschau, o. D. a)

Die Zusammenarbeit mit der Gartenschaugesellschaft beginnt bereits in einer frühen Planungsphase, da Bildungsprogramme für Zielgruppen wie Schulen frühzeitig feststehen müssen. Besonders die organisatorische Abstimmung erfordert eine durchdachte Kommunikationsstrategie, um zahlreiche Akteur:innen einheitlich über die organisatorischen Rahmenbedingungen zu informieren.

Die inhaltliche Zusammenarbeit bietet der Gartenschau die Gelegenheit, ihr Leitbild durch die Bildungsprogramme zu stärken. Daher sollte ausreichend Zeit für die Auswahl der Programme eingeplant und das Leitthema von Beginn an klar kommuniziert werden. Durch die Bildungsangebote können Bildungsträger das nachhaltige Verhalten der Besuchenden positiv beeinflussen – auch wenn dieser Einfluss schwer messbar ist. Dennoch ermöglicht ein ganzheitliches Bildungsprogramm der Gartenschau, eine transformative Wirkung zu entfalten.

Aussteller:innen

Die Aussteller:innen sind ebenso zentrale Akteur:innen einer Gartenschau und liefern, ebenso wie die Bildungsträger, Inhalte der Gartenschau, die zum Leitbild passen sollten. Auch wenn zu erwarten ist, dass die Aussteller:innen ein Interesse daran haben, soziale und technische Innovationen zu präsentieren, sollten sie sich im Vorfeld Gedanken zu den inhaltlichen Nachhaltigkeitskriterien machen. Neben den Inhalten werden auf den Ausstellungsflächen temporäre Gebäude und Ausstellungsexponate installiert, hier sollten Aussteller:innen die Möglichkeiten der Kreislaufwirtschaft nutzen (s. Kapitel 5.3). Hierfür sollte auch der Austausch mit vorangegangenen und zukünftigen BUGA und IGA genutzt werden, um die Nachnutzung von

bereits angeschafften Materialien zu ermöglichen. Dabei ist es wichtig, sich Gedanken zu den eigenen Spielräumen bezüglich der Nachhaltigkeitsorientierung zu machen, und sich die Frage zu stellen, welche Anforderungen essenziell und welche verhandelbar sind. Hierzu sollte das Nachhaltigkeitskonzept genutzt werden, um den absoluten und relativen ökologischen Fußabdruck der Aufbauten einer Ausstellungsfläche zu bemessen. Die Inhalte eines Ausstellungskonzepts können auch einen eventuell höheren ökologischen Fußabdruck rechtfertigen. Dabei ist ein gewisses Fingerspitzengefühl bei der Entscheidung nötig. Um zu einer Lösung zu kommen, sollte im Team über mögliche Zielkonflikte gesprochen werden.

Gastronomie- und Cateringbetriebe (GuC)

Eine Gartenschau lädt Besuchende über einen längeren Zeitraum hinweg ein, wodurch ein Angebot an Speisen und Getränken erforderlich ist. Die nachhaltige Ausrichtung dieses Angebots birgt Zielkonflikte zwischen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Aspekten. Soziale Teilhabe durch ein angemessenes Preisniveau, die Wirtschaftlichkeit des gastronomischen Angebots sowie die Auswahl biologischer, regionaler und saisonaler Lebensmittel spielen eine zentrale Rolle und bergen Konfliktpotenzial.

Zwar kann die Ausschreibung für die Auftragsvergabe ökologische Nachhaltigkeitskriterien wie die Verwendung von Mehrweggeschirr enthalten, jedoch müssen auch die Handlungsspielräume der Gastronomie- und Cateringbetriebe berücksichtigt werden. Zudem ist unter vergaberechtlichen Gesichtspunkten zu prüfen, welche Kriterien tatsächlich einbezogen werden können. Nachhaltigkeitskriterien lassen sich grundsätzlich als Qualitätsmerkmale in Vergabeverfahren verankern – entweder als verpflichtende Mindestanforderungen oder als Bewertungskriterien, die als „Kann/Sollte-Anforderungen“ verstanden werden. Die Integration von Bewertungskriterien gibt potenziellen Auftragnehmer:innen die Möglichkeit, ihr Angebot entsprechend zu optimieren. Dies kann zur Selbstwirksamkeit in der Nachhaltigkeitskommunikation beitragen und die Motivation für nachhaltigere Verhaltensweisen sowie Arbeits- und Produktionsweisen steigern. Allerdings besteht die Gefahr, dass zu hohe Nachhaltigkeitsstandards als Mindestkriterien potenzielle Teilnehmende ausschließen.

Nachhaltigkeitskriterien in der Ausschreibung können kommunikativ begleitet werden. Dabei sind als wesentliche Themen zu berücksichtigen:

- die Art und Qualität der Lebensmittel (saisonale, regionale, biologisch)
- die Nachhaltigkeit von Produktion und Dienstleistungen (Energie, Abfallmanagement, Anlieferung)

- soziale Nachhaltigkeit (Arbeitsbedingungen vor Ort und in der Lieferkette, FairTrade, Preispolitik in Bezug auf soziale Teilhabe, sprachliche, infrastrukturelle und digitale Barrierefreiheit)
- Ernährungsweisen, kulturelle Anforderungen und gesundheitliche Aspekte im Speisen- und Getränkeangebot.

5.7.3.5 Erstellung von Kommunikations- und Partizipationsformaten

Diffusionsmechanismen

Diffusionsmechanismen (Definition siehe Infobox S. 115 und Glossar) sind qualitative Beschreibungen der Einbindung von Akteur:innen, die helfen, adäquate Beteiligungsformate (Methoden) für die jeweilige Akteursgruppe auszuwählen. Die Mechanismen unterscheiden sich in ihrem Einfluss auf das nachhaltige Handeln bzw. Verhalten der Akteur:innen. Je nach Art der Beziehung zur Akteursgruppe lassen sich die Diffusionsmechanismen anwenden.

Die Diffusionsmechanismen sind:

Wissenstransfer

Der Wissenstransfer ist ein Mechanismus, der darauf abzielt, Wissen oder Informationen zu Nachhaltigkeitsthemen weiterzugeben. Sein Einfluss auf nachhaltiges Verhalten oder Handeln ist jedoch vergleichsweise gering, da er in der Regel keine Verbindlichkeit für die Umsetzung der vermittelten Inhalte schafft.

Wichtig ist, gezielt auszuwählen, welches Wissen der Akteursgruppe vermittelt werden soll. Dabei lässt sich zwischen drei Wissensarten unterscheiden:

- Systemwissen: Wissen über den aktuellen Zustand oder IST-Stand einer Situation, beispielsweise grundlegende Informationen zum Klimawandel.
- Zielwissen: Wissen über angestrebte Zustände oder Ziele, wie das Erreichen des 1,5°C-Klimaziels.
- Transformationswissen: Wissen über konkrete Lösungswege oder Handlungsoptionen, um die definierten Ziele zu erreichen.

Die Auswahl der Wissensart sollte auf die Bedürfnisse und den Kontext der Akteursgruppe abgestimmt sein, um eine möglichst hohe Relevanz und Akzeptanz zu gewährleisten.

Legitimation

Dieser Mechanismus zielt darauf ab, Akteursgruppen eine klare Legitimation für nachhaltiges Verhalten zu vermitteln. Diese Legitimation kann auf verschiedene Weise geschaffen werden:

durch den Verweis auf nachhaltigkeitsfördernde Verordnungen, Gesetze und Regeln, durch die Betonung gesellschaftlicher Akzeptanz und sozialer Normen oder durch die Hervorhebung ökonomischer Vorteile von nachhaltigem Handeln.

Befähigung

Dabei handelt es sich um den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten, die für nachhaltiges Handeln erforderlich sind. Durch diesen Mechanismus wird die Akteursgruppe in die Lage versetzt, das angestrebte Verhalten eigenständig auszuführen. Der Einfluss auf nachhaltiges Handeln ist hierbei hoch, da der Erwerb dieser Kompetenzen eng mit praktischen Handlungserfahrungen verknüpft ist und bereits im Rahmen der Beteiligung aktiv gefördert wird.

Soziales Lernen

Soziales Lernen bezieht sich auf den Prozess, bei dem Individuen oder Gruppen durch Interaktion neues Wissen, Einstellungen, Verhaltensweisen oder Fähigkeiten erwerben. Es geht über individuelles Lernen hinaus, da es auf gemeinsamer Reflexion, Zusammenarbeit und dem Austausch von Erfahrungen basiert. Soziales Lernen spielt in vielen Bereichen eine wichtige Rolle, insbesondere bei der Förderung von nachhaltigem Verhalten, dem Umgang mit komplexen Herausforderungen und der Gestaltung gemeinsamer Lösungen.

Wesentliche Merkmale des sozialen Lernens:

- Interaktion und Dialog: Lernen findet durch Austausch, Diskussionen und gemeinsames Reflektieren innerhalb einer Gruppe statt.
- Gemeinsames Verständnis: Es wird nicht nur individuelles Wissen aufgebaut, sondern ein gemeinsames Verständnis entwickelt, das zur Lösung kollektiver Probleme beiträgt.
- Beobachtung und Nachahmung: Individuen lernen durch das Beobachten und Nachahmen von Verhaltensweisen und Praktiken anderer.
- Ko-Kreation von Wissen: Wissen entsteht durch das Zusammenführen unterschiedlicher Perspektiven, was zu neuen Erkenntnissen und innovativen Ansätzen führen kann.

Soziales Lernen hat das Potenzial, bestehende Normen und Werte in Gruppen oder Gesellschaften zu verändern und langfristig nachhaltiges Handeln zu fördern. Soziales Lernen hat somit einen hohen Einfluss auf das nachhaltige Verhalten von Akteur:innen, bedarf aber längerer Prozesse, die nicht bei allen Akteursgruppen anwendbar sind. Anwendungsbeispiele sind das gemeinschaftliche Gärtnern, die Zusammenarbeit in Vereinen und Netzwerken o. ä.

Durch die Anwendung der Arbeitsschritte der Toolbox konnten für die sechs untersuchten Akteursgruppen Kommunikations- und Partizipationsformate entwickelt werden. Diese Formate sind eine Beschreibung möglicher Kommunikationsstrategien und die kombinierte Anwendung von unterschiedlichen Methoden, welche zielgruppenspezifische Partizipation ermöglichen sollen. Diese Formate finden sich als Ergebnis in den Akteurssteckbriefen wieder.

5.7.4 Fazit

Die Kommunikation zur Nachhaltigkeit im Kontext einer Gartenschau ist anspruchsvoll, da sie komplexe Strukturen berücksichtigen muss. Gartenschauen sind breit angelegte, partizipative Stadtentwicklungsprogramme, bei denen die Einbindung aller Akteure der Stadtgesellschaft essenziell ist. Die langfristige Nutzung der temporär geschaffenen Ausstellungsflächen als öffentliche Parkanlagen ist von Beginn an ein zentrales Ziel. Die Nähe zu ökologischen Nachhaltigkeitsthemen sowie das Streben nach sozialer Teilhabe und einer verbesserten Wohn- und Lebensqualität erleichtern die Nachhaltigkeitsorientierung einer Gartenschau erheblich.³⁹

Die Leithemen einer Gartenschau umfassen Visionen und Zukunftsbilder einer demokratischen und nachhaltigen Gesellschaft. Dabei besteht jedoch die Gefahr, nachhaltige Entwicklung als gegeben vorauszusetzen und nicht explizit auszuarbeiten. Eine detaillierte Analyse der ökologischen und sozialen Auswirkungen einer Gartenschau zeigt jedoch, dass eine aktive Auseinandersetzung notwendig ist, um auch mögliche negative Effekte einer Großveranstaltung zu minimieren. Maßnahmen wie Treibhausgasbilanzierungen sowie Konzepte für Abfall-, Umwelt-, Mobilitäts-, Beschaffungs- und Energiemanagement sowie Konzepte zu Diversität, Inklusion, Barrierefreiheit und sozialer Teilhabe helfen nicht nur, den ökologischen und sozialen Fußabdruck sichtbar zu machen, sondern ermöglichen auch die gezielte Reduktion von Umwelt- und Klimaeinflüssen und sozialen Ungleichheiten.

Neben der Reduktion von Umwelt- und Klimaeinflüssen bzw. sozialen Ungleichheiten hat eine Gartenschau das Ziel, Individuen und Organisationen zu nachhaltigem Verhalten und nachhaltigen Arbeits- und Produktionsweisen zu informieren und zu befähigen. Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE, vgl. Kapitel 5.6) wird auf der IGA 2027 Ruhrgebiet die Grundlage für die Vermittlung von Nachhaltigkeitsthemen sein. Mit diesem universellen Bildungskonzept werden Nachhaltigkeitsinhalte, sowohl in formellen als auch in informellen Bildungsangeboten, den Besuchenden vermittelt. Darüber hinaus besteht in der Gartenschau die Chance, neben

³⁹ Die Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität ist ein bedeutendes Argument für die Nachhaltigkeitskommunikation, insbesondere gegenüber der Stadtgesellschaft, den Anwohner:innen und Besuchenden.

den Besuchenden auch die Kooperations- und Geschäftspartner:innen für nachhaltigere Arbeitsweisen und nachhaltiges Verhalten zu sensibilisieren.

Die Toolbox zur zielgruppenspezifischen Nachhaltigkeitskommunikation (s. Kapitel 5.7.3.3) dient der Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten, die in eine übergeordnete Kommunikationsstrategie integriert werden können. Damit kann gewährleistet werden, dass die Formate passgenau gestaltet sind für die jeweilige Akteursgruppe, denn der potenzielle Einfluss der Gartenschaugesellschaft auf das nachhaltige Verhalten von Akteuren wird damit in die Formatwahl einbezogen.

Die Diffusionsmechanismen „Wissenstransfer“ und „Legitimation“ eignen sich besonders für Zielgruppen, zu denen die Kommunikation in Art und Umfang weniger stark ist. Der Einfluss auf das nachhaltige Verhalten ist dabei gering und lässt sich nur schwer im Nachgang sichtbar und messbar machen. Im Gegensatz dazu ermöglichen die Mechanismen "Befähigung" und "Soziales Lernen" eine intensivere Interaktion mit den Zielgruppen, wodurch sich beidseitige Kommunikations- und Partizipationsformate besser umsetzen lassen. Die Wahl der richtigen Mechanismen hängt jedoch von externen Faktoren und vom Kontext ab.

Die exemplarische Betrachtung der IGA 2027 Ruhrgebiet zeigt aufgrund der Größe des einbezogenen Gebiets – des größten Industriegebiets Europas mit über fünfzig Städten und Gemeinden – eine breite Palette von Perspektiven und Ansätzen zur Nachhaltigkeitskommunikation. Trotz der Einzigartigkeit der IGA 2027 Ruhrgebiet konnten Akteursgruppen identifiziert werden, die universell bei zukünftigen Gartenschauen aufzufinden sind. Nach einer Priorisierung wurden sechs Akteursgruppen tiefergehend untersucht. Diese Akteursgruppen wurden gewählt, da hier sowohl der größte Umwelt- und Klimaeinfluss als auch der größte Handlungsspielraum für Veränderungen festgestellt wurde. Für die Entwicklung von Kommunikations- und Partizipationsformaten für nicht untersuchte Akteursgruppen dienen die Toolbox und der Akteurssteckbrief als Orientierungsangebot für die Mitarbeitenden von Gartenschaugesellschaften.

Im Forschungsprojekt wurde analysiert, dass Kommunen eine zentrale Rolle für eine erfolgreiche Kommunikation und Partizipation spielen. Sie sind verantwortlich für die Einbindung der Bürger:innen und für die Umsetzung investiver Projekte, die auch über die Gartenschau hinaus Bestand haben. Ein zentrales Problem für das Wissens- und Prozessmanagement von Gartenschaugesellschaften liegt in ihrer temporären Struktur, der begrenzten personellen Ausstattung und den straffen Zeitplänen in den zwei bis drei Jahren vor der Gartenschau. Ein gut strukturiertes Wissens- und Prozessmanagement kann hier Abhilfe schaffen. Das

Nachhaltigkeitskonzept bietet daher Anleitungen und Orientierungshilfen für die Nachhaltigkeitskommunikation, die unabhängig von der Größe einer Gartenschau für jede Kommune oder Region relevant sind. Dokumentations- und Evaluationsmaßnahmen auf Ebene der DBG können helfen, langfristige Erfolge zu sichern und damit Synergieeffekte für nachfolgende Gartenausstellungen zu heben.

6. Ergebnisintegration und Fazit

Nachhaltigkeitsgedanken erhalten verstärkt Einzug in die Organisation und Durchführung von (Groß-)Veranstaltungen. So wurden beispielsweise Nachhaltigkeitskonzepte für die vergangenen Olympischen Spiele in Paris und die Fußball-Europameisterschaft der Männer in Deutschland entwickelt. Ein zentraler, umweltrelevanter Aspekt bei beiden Konzepten ist, dass möglichst auf Neubauten verzichtet werden soll.

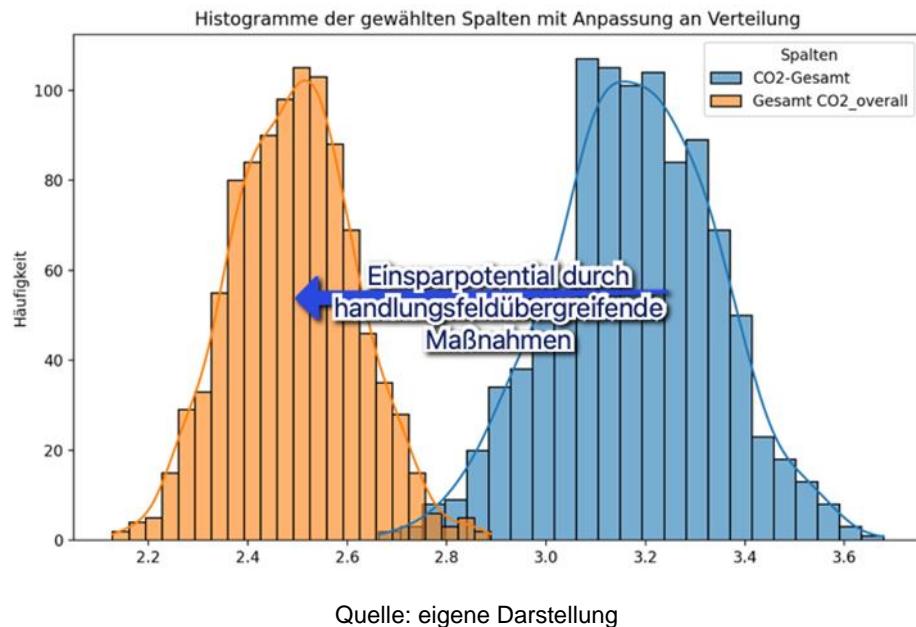
Während dies eine strategische Frage ist, die bereits im Vorfeld adressiert werden muss, stellen sich nachhaltigkeitsbezogene Fragen auch während der Durchführung einer Veranstaltung. Die Reduzierung der CO₂-Emissionen während der Durchführungsphase einer Veranstaltung ist der Kern dieses Nachhaltigkeitskonzepts, welches an Hand des Anwendungsfalls IGA 2027 erarbeitet wurde, die Übertragbarkeit auf andere Großveranstaltungen wurde aber immer mitgedacht. Dazu wurde basierend auf einer Datenbank mit spezifischen Emissionsfaktoren für unterschiedliche Aktivitäten ein Tool entwickelt, um detaillierte und spezifische Szenarioanalysen durchzuführen.

Zusätzlich wurden explizit Aspekte der Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie Kommunikation und Partizipation berücksichtigt. Gartenschauen und andere Großveranstaltungen können eine Vorbildfunktion bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten übernehmen und damit Umweltauswirkungen reduzieren und die soziale Integration stärken. Gleichzeitig können sie damit für Besuchende und weitere beteiligte Akteur:innen aufziegen, welche Unterschiede durch bewusst getroffene Entscheidungen und Handlungen gemacht werden können. Derartige Maßnahmen aber auch damit verbundene Herausforderungen und ggf. Zielkonflikte können im Rahmen des Bildungsprogramms sichtbar und erlebbar gemacht werden. Bei der Erstellung eines Rahmenkonzepts für das Bildungsprogramm von Gartenschauen kann BNE konzeptionell integriert werden, bei der konkreten Umsetzung innerhalb einzelner Bildungsangebote können die Bildungspartner:innen z.B. durch Fortbildungsangebote unterstützt werden.

In drei relevanten Bereichen – Abfall, Mobilität und Beschaffung – wurden Szenarien entwickelt und deren Umwelteinflüsse ermittelt. Während die Einzelergebnisse in den Kapiteln zu den entsprechenden Handlungsfeldern dargestellt sind, soll hier der gesamte Effekt des Zusammenspiels aller drei Szenarien illustriert werden. So kann durch ein nachhaltigeres Abfallsystem, einen nachhaltigeren Modal Split und eine intelligente Beschaffung der CO₂-Ausstoß deutlich reduziert werden (s. Abbildung 36). Das im Rahmen des Projekts entwickelte Tool berücksichtigt explizit Unsicherheit in den Annahmen, die den Szenarien zugrunde liegen. Nichtsdestotrotz zeigt Abbildung 36, dass die DichteVerteilung der Emissionen sicher nach

links verschoben wird, wenn sich die Annahmen der nachhaltigen Szenarien (auch nur annähernd) bestätigen. Im Durchschnitt können die mit der Durchführung der IGA 2027 verbundenen Emissionen von 3,2 auf 2,4 kg pro Besucher:in reduziert werden, also um rund ein Drittel.

Abbildung 36: Potenzial durch handlungsfeldübergreifende Maßnahmen



Der Großteil der Einsparungen ist dabei auf den Bereich Mobilität zurückzuführen. Aufgrund des hohen Anteils fossil betriebener Fahrzeuge im IGA-spezifischen Modal Split fallen besonders viele Emissionen in diesem Bereich an. Maßnahmen, um diese Emissionen zu verringern, umfassen etwa eine verbesserte ÖPNV-Infrastruktur. Die großen Anteile der Mobilität an den entstehenden Emissionen von Veranstaltungen stellen dabei im Rahmen der Szenarioanalyse zur IGA 2027 keine Besonderheit dar, wenngleich entsprechende Erhebungen rar sind. Schultze (2022) zeigt aber am Beispiel der BOCOM⁴⁰ ähnliche Ergebnisse. Im Rahmen dieser hybriden Veranstaltung entfallen ca. sechzig Prozent der Gesamtemissionen auf die Mobilität.

Allerdings zeigt sich auch, dass die Durchführung einer Großveranstaltung allein keine signifikante Veränderung der CO₂ Belastung für Deutschland als Ganzes mit sich bringen kann, sich im Einzelnen jedoch Verbesserungspotenziale identifizieren lassen. Die gemessene Emissionsbelastung wirkt hier nicht einmal vollständig *on top*, sondern als Teil der bislang

⁴⁰ Die „BOCOM –Experience Borderless Communication“ ist eine vom GCB German Convention Bureau e.V. initiierte Veranstaltung. Sie fand am 3. September 2020 statt und war der erste hybride und räumlich verteilte Kongress, der wissenschaftlich mit einem ganzheitlichen Blick auf das Thema Nachhaltigkeit evaluiert wurde (Schultze, 2022).

allgemein gemessenen Kennzahlen in Deutschland. Diese Aussage ist plausibel, wenn man bedenkt, dass sich die Effekte der Veranstaltung durchaus kannibalisieren. Wird nicht auf der IGA konsumiert, dann fallen die entsprechenden Emissionen an anderer Stelle an. Wird aufgrund des Besuchs der IGA übernachtet, dann fällt die Übernachtung an anderer Stelle weg. Hinzu kommt, dass der Tourismuseffekt erwünscht ist und explizit nicht verhindert werden soll. (Karl/Kersting, 2018). Zudem kann die Aussage nur bezüglich der hier berücksichtigten Faktoren gelten, weitere Felder sind nicht Teil der Betrachtung in dieser Analyse.

Weiterhin gelten diese Aussagen allein für die betrachtete Analyse im Rahmen der Durchführungsphase. Nicht berücksichtigt wurde die Vorbereitungs-, aber auch die (ebenfalls unbekannte) Nachnutzungsphase. Wesentlich für nachhaltige Großveranstaltungen sind aber die mit den Auf- und Umbaumaßnahmen bezweckten langfristigen Effekte in Bezug auf die Beeinflussung emissionsreicher Aktivitäten. Führen die veränderten Infrastrukturmaßnahmen zu einem veränderten Nutzungsverhalten mit emissionsarmen Aktivitäten, dann wird sich die Veranstaltung als nachhaltig herausstellen.

Somit kann, basierend auf den vorangestellten Ergebnissen, der Schlüssel zur Klassifikation „nachhaltiges Event“ in den folgenden Aspekten zusammengefasst werden:

- Infrastruktur und Mobilität: Diese Bereiche sind zentral für die Umsetzung von Nachhaltigkeitskriterien. Der Einsatz erneuerbarer Energien in Bauprojekten ist entscheidend, auch wenn die Möglichkeiten zu baulichen Änderungen beschränkt sind.
- Verschiedene kurzfristige Maßnahmen können umgesetzt werden, um die Nachhaltigkeit zu steigern. Dazu gehören die Reduktion von Giveaways, die Nutzung lokaler Lieferanten, gezielte Kommunikation von Nachhaltigkeitszielen ohne parallele Verschwendungen von Ressourcen, die Abfallreduktion und die Förderung öffentlicher Verkehrsmittel wie Leihfahrrädern.
- Eine langfristig nachhaltige Transformation wird primär durch die Entwicklung von Nachnutzungskonzepten erreicht. Nur, wenn die initiierten Maßnahmen, getrieben durch signifikante Investitionen, sich langfristig entfalten, wird der prognostizierte Nachfrageimpuls nachhaltig wirken können.

Die Auswirkung einer nachhaltig umgesetzten Gartenschau – als Stadtentwicklungsprojekt – auf die langfristige nachhaltige Stadtentwicklung. Gartenschaugesellschaften haben die Chance, soziale, ökologische und ökonomische Aspekte der Nachhaltigkeit in die Kommunen

hineinzutragen und diese insbesondere bei der Nachnutzung von Gartenschauelementen zu verankern. Hierfür ist eine klare und methodisch geleitete Nachhaltigkeitskommunikation ein wesentlicher Schlüsselfaktor.

Literaturverzeichnis

Andrews, D. (2007). The Potential Contribution of Emergency Diesel Standby Generators in Dealing with the Variability of Renewable Energy Sources. In G. Boyle, Renewable Electricity and the Grid: The Challenge of Variability (1st ed.). London: Routledge.

Arbeitsgemeinschaft deutscher Junggärtner e.V. (AdJ e.V.). (2023). Berufswettbewerb 2023. Abgerufen im März 2025 von <https://www.junggaertner.de/berufswettbewerb/berufswettbewerb-2023/>.

Balder, H. & Schmohl, S. (2018). Nachhaltigkeit von Gartenschauen, in: Neue Landschaft 07/2018, S. 36-43.

Bayrische Landesgartenschau GmbH. (n. d.). Biodiversität. Abgerufen im Februar 2025 von <https://www.lgs.de/biodiversitaet/>.

Bergmann, M., Jahn, T., Knobloch, T., Krohn, W., Pohl, C., & Schramm, E. (2010). Methoden transdisziplinärer Forschung. Campus Verlag.

Bezirksregierung Münster. (n. d.). Obere Abfallwirtschaftsbehörde. Abgerufen im März 2025 von https://www.bezreg-muenster.de/de/umwelt_und_natur/abfall/obere_abfallwirtschafts-behoerde/index.html.

Bhatia, P., Cummis, C., Brown, A., Rich, D., Draucker, L., & Lahd, H. (2011). Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard- Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard. Washington, D.C.: Greenhouse Gas Protocol.

BMEL. (2024). Ernährungsreport 2024- eine forsa-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft. Berlin.

BMU. (2020). Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen (4. Auflage). Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

BMUB. (2017). Weißbuch Stadtgrün - Grün in der Stadt - Für eine lebenswerte Zukunft. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Abgerufen im März 2025 von <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/publikationen/wohnen/weissbuch-stadtgruen.pdf?blob=publicationFile&v=2>.

BMUV. (2020). Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen. Abgerufen im Januar 2025 von https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/veranstaltungsleitfaden_bf.pdf.

Bohunovsky, L., Weiger, T. M., Hörtl, A., & Muhr, M. (2020). Handbuch zur Erstellung von Nachhaltigkeitskonzepten für Universitäten. Abgerufen im Januar 2025 von https://nachhaltigeuniversitaeten.at/wp-content/uploads/2020/12/Handbuch_NH-Strategien_2020_AG.pdf.

Bundesagentur für Arbeit. (n. d.). Ausbildungsberuf Gärtner/in - Garten- und Landschaftsbau. Abgerufen im April 2025 von <https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/beruf/588>.

Bundesgartenschau. (n. d./a). Mitmachen bei der BUGA Mannheim 23. Bundesgartenschau. Abgerufen im Januar 2025 von <https://www.bundesgartenschau.de/aktuell/nachricht/mitmachen-bei-der-buga-mannheim-23.html>.

Bundesgartenschau. (n. d./b). Startseite. Bundesgartenschau. Abgerufen im Januar 2025 von <https://www.bundesgartenschau.de/>.

Bundesministerium der Justiz. (n. d./a). Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). § 11 Getrennte Sammelpflicht; § 17 Anforderung an die Abfallsammlung. Abgerufen im April 2025 von <https://www.gesetze-im-internet.de/krwg/>.

Bundesministerium der Justiz. (n. d./b). Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV). § 3 Absatz 2 Getrennte Sammlung von gewerblichen Siedlungsabfällen. Abgerufen im April 2025 von https://www.gesetze-im-internet.de/gewabfv_2017/BJNR089600017.html.

Bundesministerium der Justiz. (n. d./c). Verpackungsgesetz (VerpackG). § 3 Begriffsbestimmung; § 16 Produktverantwortung; § 21 Anforderungen an die Systeme; Anlage 3 Materialarten. Abgerufen im April 2025 von <https://www.gesetze-im-internet.de/verpackg/>.

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2025, 11. Februar). Was ist BNE? Abgerufen im April 2025 von https://www.bne-portal.de/bne/de/einstieg/was-ist-bne/was-ist-bne_node.html.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV). (n. d.). *Planetare Belastbarkeitsgrenzen*. Abgerufen im März 2025 von <https://www.bmuv.de/WS4559>.

CASS & ProClim. (1997). Forschung zu Nachhaltigkeit und Globalem Wandel - Wissenschaftspolitische Visionen der Schweizer Forschenden. Bern: ProClim-, Forum für Klima und Global Change, Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften.

Cleveland, W. S., Grosse, E., & Shyu, W. M. (1992). Local Regression Models. In J. M. Chambers, & T. J. Hastie, Statistical Models in S. New York: Routledge.

ClimatePartner. (2022). Was sind Scope-1-, Scope-2- und Scope-3-Emissionen? Abgerufen im Januar 2025 von <https://www.climatepartner.com/de/knowledge/insights/scope-1-2-3-complete-guide>.

Club of Rome. (1979). Das menschliche Dilemma. Zukunft und Lernen. Molden.

Defila, R. & Di Giulio, A. (2018). Transdisziplinär und transformativ forschen: Eine Methodensammlung. Springer VS.

Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft. (2023/a). Besuchendenbefragung DBG: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer auf BUGAs/IGAs.

Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft. (2023/b). Bundesgartenschau (BUGA) Internationale Gartenausstellung (IGA) Richtlinien für die Bewerbung und Durchführung. Leistungs-komponenten der Deutschen Bundesgartenschau-Gesellschaft mbH (DBG).

Deutsche Bundesgartenschau-Gesellschaft: DBG. (2019). Über die DGB. Abgerufen im März 2025 von <https://www.bundesgartenschau.de/ueber-die-dbg.html>.

Deutsche Bundesgartenschau Gesellschaft (DBG). (n.d.). KURZPORTRAIT- Profis für Gartenschauen. Abgerufen im März 2025 von <https://www.bundesgartenschau.de/ueber-die-dbg/kurzportrait.html>.

Deutscher Museumsbund e. V. und Bundesverband Museumspädagogik e. V. (Hrsg.). (2020). Leitfaden Bildung und Vermittlung im Museum gestalten. Berlin. Abgerufen im März 2025 von https://www.museumspaedagogik.org/fileadmin/Data/Dokumente/Leitfaden_Bildung_u_Vermittlung_web.pdf.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2013). Flexitarier — die flexiblen Vegetarier. Abgerufen im Februar 2025 von <https://www.dge.de/wissenschaft/fachinformationen/flexitarier-die-flexiblen-vegetarier/#c4316>.

Eawag. (2021). Fact Sheet «Grauwasser». Abgerufen im März 2025 von https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Beratung/Beratung_Wissenstransfer/Publ_Praxis/Faktenblaetter/fb_grauwasser_0221.pdf.

Edelweiss-Society. (n. d.). Tools. Abgerufen im März 2025 von <https://edelweiss-society.de/tools>.

Europäische Kommission. (n. d.). Europäischer Grüner Deal. Abgerufen im März 2025 von https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de.

Foerderungsgesellschaft für die Baden-Württembergischen Landesgartenschauen mbH. (2025, 11. Februar). Grünes Klassenzimmer | UN-Dekade. Abgerufen im März 2025 von <https://www.gruenesklassenzimmer-bwgruen.de/un-dekade>.

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL). (2018). Leitfaden Nachhaltige Freianlagen. Bonn.

Freericks, R., Brinkmann, D. & Wulf, D. (Hrsg.). (2017). Didaktische Modelle für außerschulische Lernorte. Bremen: Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit e.V. an der Hochschule Bremen.

Friedl, A., Keiling, M., Muchin, T., & Riede, C. (2024, 19. August). Die Wesentlichkeitsanalyse nach den ESRS – Ein praxisorientierter Leitfaden. DER BETRIEB, Heft 34/2024, S. 2037-2044.

Frischknecht, R. (2020). Lehrbuch der Ökobilanzierung. Uster (Schweiz): SpringerSpektrum.

Grube, S., Friese, J., Brenner, B. & Langner, S. (2010). Nachhaltig Entdecken. Bildung für nachhaltige Entwicklung ein Wegweiser für außerschulische Lernorte in M-V (Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (NAU) M-V e.V., Hrsg.). Stralsund.

Gruen Berlin GmbH. (2025). Veranstaltungen des Campus Stadt Natur. Abgerufen im März 2025 von <https://www.campus-stadt-natur.de/angebote-aktionen/kalender/>.

Helmholtz-Klima-Initiative. (2020). Factsheet Fakten rund ums Klima Emissionen. Abgerufen im März 2025 von <https://www.helmholtz-klima.de/klimawissen/was-sind-emissionen-und-wie-entstehen-sie>.

Holzbaur, U. (2016). Events nachhaltig gestalten. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Hueppauff, T., Müller, K., Hunecke, M., Niermann, M., Zimmermann, P., Brischke, L., Cop, C., Trost, L., Stieß, I. & Rahm, M. (2024). *Die SuPrAStadt-Toolbox: Praktische Anleitungen*

für mehr Nachhaltigkeit und Lebensqualität durch Suffizienz im Quartier. OSF Plattform. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/BKDXY>.

Humboldt-Universität zu Berlin (DBU, Hrsg.). (2023). Gartenschauen als Lernorte für Nachhaltigkeit Durchführung einer bundesweiten Bildungskonferenz mit Netzwerkgründung. Abgerufen im März 2025 von <https://www.dbu.de/projektdatenbank/35229-01/>.

Hußmann, M. & Obermaier, D. F. (2022). Lernort Gartenschau. In A. Thumfart, B. Hollstein & S. Tänzer (Hrsg.), Gärten. Von der Naturbeherrschung zur gesellschaftlichen Utopie (S. 271–291). Göttingen: Wallstein Verlag.

IDG Inner Development Goals AB. (2025, 11. Februar). Framework – Inner Development Goals. Abgerufen im März 2025 von <https://innerdevelopmentgoals.org/framework/>.

ift- Freizeit und Tourismusberatung GmbH. (2023). Zwischenauswertung zur Bundesgartenschau Mannheim 2023. Köln.

IGA Metropole Ruhr 2027 gGmbH. (2025, 11. Februar). Ausstellungspartner. Abgerufen im März 2025 von <https://www.iga2027.ruhr/aussteller-partner/ausstellungspartner/>.

Institut für Freizeitwissenschaft und Kulturarbeit. (2005). Nachhaltiges Lernen in Erlebniswelten? Modelle der Aktivierung und Qualifizierung. (Freericks, R., Theile, H. & Brinkmann, D., Hrsg.).

Jöhrens, J., Oehler, H., & Biemann, K. (2023). E-Scooter in öffentlichen Verleihsystemen – Status quo, Potentiale und politische Handlungsoptionen. Heidelberg: ifeu.

Karić, S. V. (2022). Landesgartenschauen als Format der ereignisorientierten Entwicklung von Klein- und Mittelstädten. Giesen: Justus-Liebig-Universität (Dissertation am Institut für Geographie).

Karić, S. V. & Losacker, S. (2021). How can green events accelerate urban sustainability transitions? Insights from eight German regional garden shows. *Urban Research & Practice*, 16(2), 189–221.

Karl, H. & Kersting, M. (2018). Gesamt- und regionalwirtschaftliche Effekte der IGA Metropole Ruhr 2027 Endbericht. Bochum: RUFIS.

KBA. (2024). Anzahl der Personenkraftwagen in Deutschland nach Kraftstoffarten von 2017 bis 2024 [Graph]. In Statista. Abgerufen im März 2025 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4270/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland-nach-kraftstoffarten/>.

Kuang, X., Liu, J., Scanlon, B. R., Jiao, J. J., Jasechko, S., Lancia, M., . . . Zou, Y. (2024). The changing nature of groundwater in the global water cycle. *SCIENCE*.

Kurz, B. & Kubek, D. (2021). Kursbuch Wirkung. PHINEO.

Loick AG. (n. d.). Produkte aus Mais und nachwachsenden Rohstoffen.

Lombriser, R., Abplanalp, P. A. (2018): Strategisches Management- Visionen entwickeln, Erfolgspotenziale aufbauen, Strategien umsetzen. Zürich: Versus Verlag AG.

Molitor, H., Krah, J. M., Reimann, J., Bellina, L. & Brund, A. (2022). Zukunftsähige Curricula gestalten – Eine Handreichung zur curricularen Verankerung von Hochschulbildung für nachhaltigen Entwicklung. (Arbeitsgemeinschaft für Nachhaltigkeit an Brandenburger Hochschulen, Hrsg.). Eberswalde.

Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung (Hrsg.). (2017). Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktionsprogramm. Berlin.

Obermaier, D. F. (2020). Leitfaden Gartenschauen als Lernort für Agrar-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung.

Organising Committee for the Paris 2024 Olympic and Paralympic Games. (2021). THE LEGACY AND SUSTAINABILITY PLAN FOR THE PARIS 2024 OLYMPIC AND PARALYMPIC GAMES. Paris.

Parodi, O., Steglich, A. (2021). Reallabor, in: Schmohl, T. und Philipp, T. (Hrsg.) Handbuch Transdisziplinäre Didaktik, S. 255-265.

Planersocietät. (2022). Abschlussbericht Regionales Mobilitätskonzept IGA Metropole Ruhr 2027. Dortmund.

Pound, D. (2008). *Stakeholder dialogue: A good practice approach to participation. Training manual*. Dialogue Matters.

Ranganathan, J., Corbier, L., Bhatia, P., Schmitz, S., Gage, P. & Oren, K. (2004). The Greenhouse Gas Protocol- A Corporate Accounting and Reporting Standard. USA: World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development.

Rast, C., & Storch, A. (2018). Gartenschauen als Instrument der Tourismus- und Stadtentwicklung. Berlin: Gartenschauen als Instrument der Tourismus- und Stadtentwicklung.

Rast, C., & Ude, V. (2023). Endauswertung zur Bundesgartenschau Mannheim 2023. Köln.

raumkom. (2020). Vorstudie Verkehr-Mobilität IGA 2027. Trier.

Raworth, K. (2018). Die Donut-Ökonomie: Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört (H. Freundl & S. Schmid, Übers.). Hanser. (Originalarbeit veröffentlicht 2017)

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., et al. (2009). *A safe operating space for humanity*. *Nature*, 461, 472–475.

Regionalverband Ruhr. (2025). Auf dem Weg zur grünsten Industrieregion der Welt | Metropole Ruhr. Abgerufen im März 2025 von <https://metropole.ruhr/transformation/wi-studie/auf-dem-weg-zur-gruensten-industrieregion-der-welt>.

Regionalverband Ruhr. (2022). Charta Grüne Infrastruktur Metropole Ruhr. Abgerufen im März 2025 von https://www.rvr.ruhr/fileadmin/user_upload/01_RVR_Home/02_Themen/Umwelt_Oekologie/Offensive_GI/Dokumente/Charta_Gruene_Infrastruktur.pdf.

Regionalverband Ruhr. (2021). Wie wird die Metropole Ruhr grünste Industrieregion der Welt? Abgerufen im März 2025 von <https://www.rvr.ruhr/service/presse/pressemitteilung-detailseite/news/wie-wird-die-metropole-ruhr-gruenste-industrieregion-der-welt/>.

Richardson, K., et al. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. SCIENCE ADVANCES, Vol. 9 (Issue 37).

Roth, G. (2003). *Fühlen, Denken, Handeln*. Suhrkamp.

Saechsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG). (2016). Richtlinie zur einheitlichen Abfallanalytik in Sachsen (2. Auflage).

Schrader, C. (2022). *Über Klima sprechen: Das Handbuch*. Klimafakten.de.

Schultze, M. (2022). Innovative Veranstaltungsformate der Zukunft: Nachhaltigkeit inklusive?. In: Knoll, T., Luppold, S. (eds) Praxis-Guide für Nachhaltigkeit in der Eventbranche. Springer Gabler, Wiesbaden.

Stadt Gelsenkirchen & Internationale Gartenausstellung (IGA) Metropole Ruhr 2027 gGmbH. (2020). Zukunftsgarten Gelsenkirchen Wettbewerbsdokumentation Internationale Gartenausstellung (IGA) Metropole Ruhr 2027 „Zukunftsinsel mit Nordsternpark +“. Offener internationaler freiraumplanerischer Realisierungswettbewerb nach RPW 2013 im Anwendungsbereich der VgV.

Stadtverwaltung Bingen, Amt für soziale Aufgaben, Jugend, Kindertagesstätten, Schulen und Sport. (2025, 19. Februar). Grünes Klassenzimmer Bingen. Abgerufen im März 2025 von <https://www.bingen.de/leben/kinder-familien-senioren/kinder/gruenes-klassenzimmer-bingen>.

Sterly, S. & Mathias, C. (2021). *Handreichung für die Akteurseinbindung*. Institut für Ländliche Strukturforschung (IfLS).

Sukuma arts e.V. (2025, 18. Februar). Meine BNE. Abgerufen im März 2025 von <https://meine-bne.de/home/expertinnen/prinzipien>.

Teleu, W. & Flottmann, H. (2023/a). IGA Metropole Ruhr 2027 Abschlussbericht Marketing- und Kommunikationsstrategie (TELEU/FLOTTMANN Strategisches Markenmanagement, Hrsg.).

Teleu, W.& Flottmann, H. (2023/b). IGA Metropole Ruhr 2027 Zielgruppenspezifizierung und Definition Touchpoints (TELEU/FLOTTMANN Strategisches Markenmanagement, Hrsg.).

Terlau, W. (2018). Verantwortungsvolles Wirtschaften für eine nachhaltige Entwicklung - Versuch einer ganzheitlichen Betrachtung. In A. Gadatsch, H. Ihne, J. Monhemius, & D. Schreiber, Nachhaltiges Wirtschaften im digitalen Zeitalter (S. 63-74). Wiesbaden: Springer Gabler.

Thiele, K. (Germanwatch e.V., Hrsg.). (2023). BNE braucht positive Zukunftsvisionen. Abgerufen im März 2025 von <https://www.handprint-hub.de/bne-braucht-positive-zukunftsvisionen>.

UEFA. (2021). UEFA EURO 2024 Deutschland- Strategie für eine nachhaltige Veranstaltung. Schweiz.

Umweltbundesamt (UBA). (2023). Umweltbewusstsein in Deutschland 2022: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Umweltbundesamt.

UNESCO (Hrsg.). (2017). Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives. Paris.

United Nations. (n. d.). Sustainable Development Goals. Abgerufen im Februar 2025 von <https://sdgs.un.org/goals>.

United Nations. (2024). The Sustainable Development Goals Report 2024. New York: United Nations Publications.

Velten, S. (2024). Neue Lernorte für BNE entdecken. Eine Untersuchung zur Integration von Bildung für nachhaltige Entwicklung in freizeitorientierte Großveranstaltungen am Beispiel der Bundesgartenschau 2023 in Mannheim.

WBGU, W. B. (2011). *Hauptgutachten Welt im Wandel Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.

Weinert, F. E. (Hrsg.). (2014). Leistungsmessungen in Schulen (Ciando library, 3., aktualisierte Auflage). Weinheim: Beltz.

Weinert, F. E. (2001). Concept of Competence: A Conceptual Clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), Defining and selecting key competencies (S. 45–65). Seattle: Hogrefe & Huber.

Wilts, H. & von Gries, N. (2017). Der schwere Weg zur Kreislaufwirtschaft. *Gesellschaft, Wirtschaft, Politik* (GWP), 66(1), 23–28. <https://doi.org/10.3224/gwp.v66i1.02>.

Wirag, L. (2023, 13. Oktober). 1 Grad weniger heizen: Wie viel Euro lassen sich damit sparen? Abgerufen im März 2025 von https://www.oekotest.de/freizeit-technik/1-Grad-weniger-heizen-Wie-viel-Euro-lassen-sich-damit-sparen_13132_1.html.