

Konzept- und Machbarkeitsstudie „klimaneutrale“ UEFA EURO 2024

Darmstadt, 6. Juli 2022

Schlussbericht

Konzept- und Machbarkeitsstudie für eine "klimaneutrale" Ausrichtung der Fußball-Europameisterschaft der Herren 2024 (UEFA EURO 2024)

FKZ: UM21160060

Autorinnen und Autoren

Dr. Hartmut Stahl
Dr. Martin Cames
Tobias Wagner
Öko-Institut e.V.

Kontakt

info@oeko.de
www.oeko.de

Geschäftsstelle Freiburg

Postfach 17 71
79017 Freiburg

Hausadresse

Merzhauser Straße 173
79100 Freiburg
Telefon +49 761 45295-0

Büro Berlin

Borkumstraße 2
13189 Berlin
Telefon +49 30 405085-0

Büro Darmstadt

Rheinstraße 95
64295 Darmstadt
Telefon +49 6151 8191-0



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Das diesem Bericht zu Grunde liegende FE-Vorhaben wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz durchgeführt. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
1 Einleitung	7
2 Konzept und Methodik zur Erfassung der Treibhausgasemissionen	9
2.1 Methodische Grundlagen	9
2.2 Scope	10
2.3 Daten	15
2.4 Ausblick Ex-post Klimabilanz	16
3 Ex-ante Klimabilanz der EURO 2024	20
3.1 Gesamtergebnis	20
3.2 Verkehr	22
3.3 Andere Bereiche ohne Verkehr	24
3.4 Fanzonen	25
3.5 Gesamtergebnis nach Scope 1 bis 3	26
3.6 Szenarien	27
4 Vermeidungsoptionen	29
4.1 Hintergrund	29
4.2 Überblick über Vermeidungsmaßnahmen	29
4.3 Umweltfreundliche Mobilität	32
4.3.1 Verkehrsmaßnahmen für eine klimaneutrale EURO 2024	33
4.3.1.1 Internationale An- und Abreise nach Deutschland	33
4.3.1.2 Umweltfreundlicher ÖV in Deutschland	36
4.3.1.3 Umweltfreundliche Mobilität in den Host Cities	38
4.4 Weitere Vermeidungsmaßnahmen	42
4.4.1 Stadien	42
4.4.2 Erneuerbarer Strom	42
4.4.3 Batteriespeicher	44
4.4.4 Catering	45
5 Klimakompensation oder Klimaverantwortung	47
5.1 Prioritäten von Klimaschutzstrategien	47
5.2 Herausforderungen von Kompensationsstrategien	49

5.3	Klimakompensation in der Ära des Paris Abkommens	51
5.4	Mögliche Klimaschutzstrategien	52
5.5	Klimaschutzfonds des Sports	55
5.5.1	Kurzbeschreibung des Klimaschutzfonds des Sports	56
5.5.2	Schlussfolgerungen zum Klimaschutzfonds	58
6	Kosten von Kompensation und Klimaverantwortung	58
7	Finanzierungsoptionen	60
7.1	Teilnehmende Nationalteams	60
7.2	Zuschauer der EURO 2024	60
7.3	Klimasponsoren	62
7.4	Weitere Finanzierungsoptionen	63
7.5	Betrachtung nach Kompensationsmodellen	63
	Literaturverzeichnis	65

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Zeitstrahl EURO 2024	9
Abbildung 2-2: Scope der Ex-ante Klimabilanz	12
Abbildung 3-1: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz	20
Abbildung 3-2: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach verantwortlichen Gruppen	21
Abbildung 3-3: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach Verkehrsmitteln	22
Abbildung 3-4: Aufteilung der verkehrsbedingten Emissionen auf Verkehrsgruppen	23
Abbildung 3-5: Aufteilung der nicht verkehrsbedingten Emissionen	24
Abbildung 3-6: Aufteilung der Emissionen aus den Fanzonen	25
Abbildung 3-7: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach Scopes 1 bis 3	26
Abbildung 3-8: Veränderungen der Klimabilanz der EURO 2024 bei Variation ausgewählter Parameter	27
Abbildung 4-1: Die Dimensionen möglicher Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrsbereich	33
Abbildung 4-2: THG-Emissionen im Vergleich von Flug und Zug	35
Abbildung 4-3: „Roter Teppich“ bei der FIFA WM 2006 in Dortmund	41
Abbildung 4-4: THG-Emissionen und Preisgestaltung von Bratwürsten	46
Abbildung 5-1: Prioritäten von Klimaschutzstrategien	48
Abbildung 5-2: Funktionsweise der Klimakompensation	49
Abbildung 5-3: Von der Klimakompensation zur Klimaverantwortung	54
Abbildung 5-4: Schematische Übersicht zum Klimafonds und dazugehörigen Bereichen	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Literaturlauswertung zum Scope der Klimabilanzen vergangener Sportgroßveranstaltungen	11
Tabelle 2-2: Auszug entscheidender Grunddaten für die Ex-ante Klimabilanz	16
Tabelle 3-1: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach Scopes 1 bis 3	26
Tabelle 4-1: Überblick mit einer Auswahl von Klimaschutzmaßnahmen in den Handlungsfeldern	30
Tabelle 4-2: Ausgewählte Verbindungen für die Anreise nach Deutschland per Bahn	34
Tabelle 6-1: Mögliche CO ₂ -Kosten in Abhängigkeit anlegbarer CO ₂ -Preise	59
Tabelle 6-2: Mögliche CO ₂ -Kosten verschiedener Szenarien in Abhängigkeit anlegbarer CO ₂ -Preise	59

1 Einleitung

Der Deutsche Fußball-Bund e. V. (DFB) unternimmt seit vielen Jahren Anstrengungen, um die Nachhaltigkeit der eigenen Aktivitäten zu verbessern. Beispielsweise hat der DFB mit den Umweltkonzepten Green Goal zu den FIFA Fußball-Weltmeisterschaften (WM) 2006 und 2011 einen De-Facto Standard für die umweltfreundliche Durchführung von Sportgroßveranstaltungen entwickelt, der vielfach kopiert wurde und auch heute noch über den Fußball hinaus als Meilenstein für umweltfreundliche Sportevents gelten kann.

An dem an Green Goal anknüpfenden Umweltwettbewerb DFB Umwelt-Cup im Jahr 2012 nahmen über 400 Vereine teil und setzten 1.400 Maßnahmen für Umwelt- und Klimaschutz um. Seither hat sich der DFB bei verschiedensten Aktivitäten des Themas Umwelt angenommen. Im Jahre 2020 hat der DFB mit der Unterzeichnung des „Sport for Climate Action Framework“ erneut einen klaren Akzent hin zu mehr Klimaschutz und damit zur Übernahme sozialer und gesellschaftlicher Verantwortung gesetzt. Als erklärtes Ziel soll der Ausstoß an Treibhausgasen (THG) des DFB reduziert werden. Dafür hat der DFB erstmalig im Jahr 2020 eine Klimabilanz des DFB erstellen lassen.

UEFA EURO 2024

Im Zuge der erfolgreichen Qualifizierung für die Ausrichtung der Fußball-Europameisterschaft der Herren 2024 (UEFA EURO 2024¹) in Deutschland wird die Ausrichtung hin zu mehr Klimaschutz durch das Nachhaltigkeitskonzept der EURO 2024 „United by Football. In the heart of Europe“ (DFB 2018) angesprochen. Auch die gemeinsame ESR (event social responsibility) Strategie von UEFA und DFB zur UEFA EURO 2024 spricht das Thema Klimaneutralität und die Bilanzierung des Carbon Footprint des Events an (UEFA/DFB 2021).

Als übergeordnetes Ziel dieser hier vorliegenden Studie wurden praxistaugliche Klimaschutzmaßnahmen zur Durchführung einer möglichst klimaschonenden EURO 2024 entwickelt. Ein wichtiger Fokus lag auf den Möglichkeiten einer „klimaneutralen“ Ausrichtung des Turniers und einer Alternative zum „klassischen“ Modell der Treibhausgaskompensation. Dabei werden neben den Stadien und dem „eigentlichen“ Turnier auch die Aktivitäten der zehn Austragungsstädte², in denen die Spiele stattfinden, berücksichtigt.

Die Ergebnisse dieses Projekts sollen die Organisatoren der EURO 2024 und die zehn Spielorte unterstützen, ihre Nachhaltigkeitsanstrengungen im Bereich Klimaschutz weiterzuentwickeln und umzusetzen. Dabei sollen die Projektergebnisse auch für andere nationale und internationale Sportgroßveranstaltungen verwendbar sein.

Entsprechend der Maxime einer Öko- bzw. Klimabilanz „What gets measured will get managed“, stellt der erste Schritt hin zu einer verbesserten Treibhausgasbilanz, deren Bilanzierung dar (Kapitel 2: Konzept und Methodik zur Erfassung der THG-Emissionen und Kapitel 3: Ex-ante Klimabilanz der EURO 2024). Auf der Basis der Bilanzierung direkter und indirekter Emissionen innerhalb der festgelegten Systemgrenzen werden dann, gemäß den Prinzipien „Vermeiden, Reduzieren, Kompensieren“, konkrete praxisnahe Maßnahmen und Handlungsempfehlungen entwickelt, die nicht nur spezifisch für die EURO 2024 gelten, sondern auch für weitere Sportgroßereignisse herangezogen werden können (Kapitel 4: Vermeidungsoptionen). Da auch nach dem Ausschöpfen von Umsetzungs-

¹ In dieser Studie wird „EURO 2024“ als Kurzform verwendet.

² Berlin, München, Frankfurt, Hamburg, Stuttgart, Köln, Düsseldorf, Leipzig, Dortmund, Gelsenkirchen; als Host Cities bezeichnet.

maßnahmen zur Vermeidung und Reduktion von THG-Emissionen noch Emissionen verbleiben werden, geht es im Kapitel 5 darum, Modelle zur Kompensation oder eine mögliche Alternative zu entwickeln und zu bewerten, um damit das Ziel einer möglichst „klimaneutralen“ EURO 2024 zu erreichen. Die damit verbundenen Kosten und ein Ausblick auf Finanzierungsoptionen folgen in Kapitel 6 und 7.

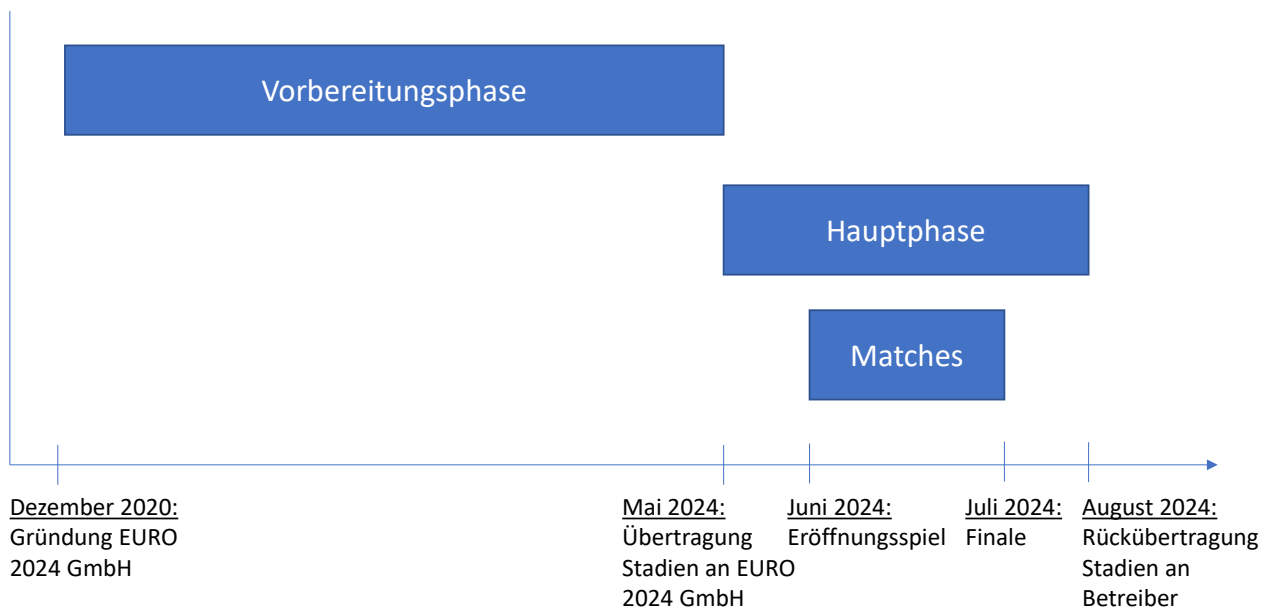
2 Konzept und Methodik zur Erfassung der Treibhausgasemissionen

2.1 Methodische Grundlagen

Ex-ante Klimabilanz

Bei der hier vorliegenden Klimabilanz zur EURO 2024 handelt es sich um eine Ex-ante Klimabilanz, die zwischen Herbst 2021 und Frühjahr 2022 erstellt wurde. Ex-ante Bewertungen stützen sich auf Planungsgrößen und ermöglichen eine Einschätzung vor der Realisierung von Projekten / Maßnahmen, usw., wohingegen Ex-post Bewertungen im Anschluss an die Realisierung anhand von tatsächlichen Daten wie z. B. Messwerten durchgeführt werden. Wie Abbildung 2-1 veranschaulicht, befand sich die EURO 2024 während des Zeitraums der Erstellung der Ex-ante Klimabilanz noch in der Vorbereitungsphase. Entsprechend können zahlreiche Eingangsparameter, wie z. B. der Modal Split (Verkehrsmittelwahl) der Fan-Verkehre, noch nicht erfasst werden und die Ergebnisse beinhalten entsprechende Unsicherheiten. Dennoch ist eine fundierte Bewertung möglich, da sich zahlreiche Eingangsparameter mit hinreichender Genauigkeit festlegen lassen, beispielsweise die Anzahl der Tickets anhand der Kapazitäten für internationale Spiele in den Stadien der 10 Host Cities.

Abbildung 2-1: Zeitstrahl EURO 2024



Quelle: Öko-Institut e.V.

GHG Protocol

Als methodischer Rahmen für die Ex-ante Klimabilanz dienen das Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard bzw. Corporate Value Chain (Scope 3) Standard, die ISO-Normen 14040, 14044, 14064 Teil 1 und 14067 sowie die Carbon Footprint Methodology for the Olympic Games des IOC (IOC 2018).

Treibhausgase und CO₂-Äquivalente

Entsprechend wurden alle Treibhausgase erfasst, darunter insbesondere CO₂, CH₄, N₂O und Kältemittel, und anhand der GWP-Faktoren des IPCC 2013 in CO₂-Äquivalente (CO₂-Äq.) umgerechnet.

Ziel der Ex-ante Klimabilanz

Die Ex-ante Klimabilanz soll dem Auftraggeber, dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), sowie allen weiteren beteiligten Entscheidungsträgern, insbesondere dem Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI), dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), der EURO 2024 GmbH³, der Union of European Football Associations (UEFA), dem Deutschen Fußball-Bund (DFB) und den Host Cities als wissenschaftliche Grundlage zur Entscheidungsfindung dienen. Im Einzelnen sollen

- die voraussichtlichen THG-Emissionen der EURO 2024 bestimmt und Hot Spots identifiziert werden, die in besonders hohem Maße zu den THG-Emissionen der EURO 2024 beitragen,
- Szenarien aufgezeigt werden, wie sich die Klimabilanz bei Variation einflussreicher Parameter verändert,
- die Wirkungen ausgewählter Maßnahmen quantifiziert werden,
- sodass vor diesem Hintergrund etwaige Schritte in Richtung Klimakompensation bzw. Klimaverantwortung vorbereitet werden können, und
- Erkenntnisse für eine etwaige Ex-post Bilanzierung gewonnen werden, wie beispielsweise wichtige Datenbedarfe, die durch entsprechende Umfragen oder Messungen zu befriedigen sind.

2.2 Scope

Zur Festlegung des Scopes⁴ entwickelte das Öko-Institut zunächst einen Entwurf auf Basis der Erfahrungen zu Klimabilanzen im Bereich Sport und Events, darunter die Fußball-WMs 2006 der Männer bzw. 2011 der Frauen, Fußball-Bundesligavereine und die Klimavertragsstaatenkonferenz 2017 in Bonn (UNFCCC COP 23). Dieser Entwurf wurde mit den jeweiligen Scopes abgeglichen, die den Klimabilanzen vergangener Sportgroßveranstaltungen zugrundelagen, siehe Tabelle 2-1. Außerdem wurde der Scope mit dem Auftraggeber diskutiert und abgestimmt sowie im Rahmen eines Workshops mit allen beteiligten Stakeholder*innen, darunter die EURO 2024 GmbH, präsentiert und zur Diskussion gestellt. Im Ergebnis wird der Ex-ante Klimabilanz für die EURO 2024 der in Abbildung 2-2 dargestellte Scope zugrunde gelegt.

³ Bei der EURO 2024 GmbH handelt es sich um ein Joint Venture von DFB und UEFA.

⁴ Weitere gängige Begriffe sind Systemgrenze oder Bilanzrahmen.

Tabelle 2-1: Literaturlauswertung zum Scope der Klimabilanzen vergangener Sportgroßveranstaltungen

Im Scope enthaltene Aspekte	EURO 2020, Europa	EURO 2016, Frankreich	EURO 2008, Österreich	EURO 2008, Schweiz	FIFA 2018, Russland	FIFA 2014, Brasilien	FIFA 2011, Deutschland	FIFA 2010, Südafrika	FIFA 2006, Deutschland	Olympia 2016, Rio de Janeiro	Olympia 2012, London	Olympia 2010, Vancouver	Olympia 2008, Peking
1. Verkehr													
1.1 Internationale An- und Abreisen	X	X	x	X	X	X	X	X	-	?	X	X	X
1.2 Verkehre innerhalb Deutschlands	X	X	x	X	X	X	X	X	X	?	X	X	X
1.3 Fans, Teams, Offizielle, Medien, Volunteers	X	x	x	X	X	X	X	X	X	?	X	X	X
2. Energie													
2.1 Strombedarf der Stadien	X	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	X	(x)	X	(x)	X	X	(x)
2.2 Wärmebedarf der Stadien	?	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	X	(x)	X	(x)	X	X	(x)
2.3 Dieselaggregate	?	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	X	(x)	X	(x)	X	X	(x)
2.4 Medienzentrum, Broadcasting, Sonstige	?	(x)	?	(x)	(x)	X	?	(x)	X	X	X	X	(x)
3. Verpflegung/Catering													
3.1 Getränke im Stadion	X	X	?	?	X	X	X	?	?	(x)	X	X	(x)
3.2 Essensangebote im Stadion	X	X	?	?	X	X	X	?	?	(x)	X	X	(x)
4. Übernachtungen													
4.1 Teamunterkünfte	(x)	X	?	?	X	X	(x)	(x)	?	?	X	X	(x)
4.2 Übernachtungen der Offiziellen etc.	(x)	X	?	?	X	X	(x)	(x)	?	X	X	X	(x)
4.3 Stadionbesucher	(x)	X	X	X	X	X	(x)	(x)	X	?	X	?	(x)
5. Organisation/Vorbereitung der EURO (UEFA und andere)													
5.1 Reisen inkl. Fuhrpark	?	X	?	(x)	?	?	(x)	?	X	?	X	X	(x)
5.2 Übernachtungen	?	?	?	(x)	?	?	(x)	?	?	X	X	X	(x)
5.3 Büromaterial (Papier)	?	?	?	(x)	X	?	(x)	?	?	X	X	X	(x)
5.4 Energieverbrauch Büros	?	X	?	(x)	?	X	(x)	?	?	?	X	X	(x)
6. Materialeinsatz													
6.1 Bau / Umbau Stadien	-	X	?	X	?	-	X	X	X	?	X	X	X
6.2 Temporäre Einrichtungen (u.a. Medienzentrum)	X	?	?	?	X	X	?	?	?	?	X	?	?
6.3 Merchandising-Artikel & Deko-Material	?	X	?	?	X	X	?	?	?	?	X	?	?
6.6 Papier & Flyer	?	?	?	?	X	?	?	?	?	?	X	X	?
7. Fanzonen													
7.1 Energie	?	?	X	X	?	-	(x)	X	?	?	?	?	?
7.2 Verkehr	?	?	X	X	?	-	(x)	X	?	?	-	?	?
7.3 Verpflegung	?	?	?	?	?	-	(x)	?	?	?	X	?	?

Legende: Der Aspekt ist

"X" : im Scope enthalten

"x": teilweise im Scope enthalten

(x): als Oberthema in Bilanz erwähnt

"-": explizit ausgeschlossen

"?": nicht erwähnt

Eine eindeutige Zuordnung war aufgrund der unterschiedlichen methodischen Ansätze nicht immer möglich.

Quelle: Öko-Institut e.V. anhand von BMLFUW et al. 2008, Econ Pöyry (2009), FIFA (2014), FIFA (2019), LOCOG (2007), OC 2006 FIFA World Cup et al. (2006), OC Summer Olympic Games (2018), Organisationskomitee FIFA Frauen-WM (2011), UEFA (2016), UNEP (2009), Quantis (2021), VANOC (2009)

Abbildung 2-2: Scope der Ex-ante Klimabilanz

Quelle: Öko-Institut e.V.

Zur Festlegung des Scopes wurden gemäß den o. g. methodischen Rahmenwerken die folgenden Kriterien angewendet:

- Kausalität
- Wesentlichkeit / Relevanz
- Beeinflussbarkeit
- (Datenverfügbarkeit)⁵

Begründung der Auswahl der Scope-Elemente

Die in der ersten Spalte der Tabelle 2-1 zeilenweise aufgeführten Aspekte entsprechen dem Scope der Ex-ante Klimabilanz für die EURO 2024. Aspekte, die für die meisten Klimabilanzen berücksichtigt wurden (Zeilen, die überwiegend mit „X“, „x“ oder „(x)“ ausgefüllt sind), wurden nicht vertieft diskutiert, denn hier ist eine Berücksichtigung offenbar sinnvoll und etabliert. Folgende Aspekte sind im Scope der Ex-ante Klimabilanz für die EURO 2024 enthalten und in der Literatur verstärkt (in mindestens 5 der 13 untersuchten Quellen) ausgeschlossen bzw. nicht erwähnt:

⁵ Datenverfügbarkeit ist ein abgeschwächtes Kriterium, anhand dessen nur in Ausnahmefällen eine Entscheidung getroffen wird. Allein aufgrund einer unzureichenden Datengrundlage darf ein Aspekt nicht aus dem Scope der Klimabilanz fallen. Legen bereits andere Kriterien einen Ausschluss eines Aspekts nahe, kann eine schlechte Datenverfügbarkeit als weiteres Kriterium gegen die Aufnahme in den Scope genutzt werden.

- **Verpflegung / Catering:** Gegen eine Aufnahme in den Scope spricht, dass der Konsum im Stadion bzw. der Fanzone im Saldo nicht zwingend einen Mehrkonsum darstellt, da die Personen ansonsten zuhause oder an anderer Stelle essen und trinken würden. Der Aspekt wird dennoch in den Scope mit aufgenommen, da der Konsum in vielen Fällen doch zusätzlich erfolgt, beispielsweise Konsum alkoholischer Getränke, und mit dem Konsum höhere Aufwendungen verbunden sind (Relevanz). Beispielsweise ist der Gastronomiebereich für nennenswerte Teile des Strombedarfs in den Stadien verantwortlich. Hinzu kommt, dass die Zuschauer*innen unmittelbar mit dem Catering in Berührung kommen (Sensibilisierung) und Handlungsmöglichkeiten beispielsweise bei der Auswahl der Speisen bestehen (Beeinflussbarkeit).
- **Temporäre Einrichtungen** wie z. B. das Medienzentrum, Merchandising und Deko-Material, Papier und Flyer: Kausalität und Beeinflussbarkeit sind eindeutig gegeben. Möglicherweise wurde der Aspekt in anderen Studien weniger prominent platziert, außer Acht gelassen bzw. nicht transparent dargestellt, da viele Materialien wie z. B. Zelte gemietet werden und vor der Entsorgung viele Nutzungszyklen haben. Der Aspekt wird dennoch berücksichtigt, da eine erste Abschätzung ergab, dass die THG-Emissionen der potenziell nicht wiederverwendeten Materialien eine relevante Höhe ergeben.
- **Organisation/Vorbereitung:** Auch hier gilt, dass Kausalität und Beeinflussbarkeit eindeutig gegeben sind. Möglicherweise wurde der Aspekt in anderen Studien weniger prominent platziert, außer Acht gelassen bzw. nicht transparent dargestellt, da die Relevanz als gering eingeschätzt wurde und auch keine Daten vorlagen. Der Aspekt wird dennoch berücksichtigt, da die Informationen (Anzahl Reisen, Modal Split, Anzahl Fahrzeuge im Fuhrpark, usw.) vorlagen und die Bilanz dadurch vervollständigt wird.
- **Fanzonen:** Fanzonen sind der Aspekt, der am häufigsten explizit ausgeschlossen wurde (2 Quellen mit „-“-Eintragung). Gegen deren Berücksichtigung kann angeführt werden, dass Fanzonen in Teilen außerhalb des Einflussbereichs des Turnierorganisators liegen, sondern verstärkt bei den Host Cities. Außerdem kann das Kriterium der Kausalität bzw. Zusätzlichkeit infrage gestellt werden, beispielsweise weil durch das Public Viewing weniger Strom für privaten TV-Konsum benötigt wird oder weil die Verkehre der Fans in der Fanzone mitunter nicht aufgrund des Fanzone-Besuchs, sondern wegen anderer Anlässe, stattfinden. Für die Ex-ante Klimabilanz der EURO 2024 sind Fanzonen Teil des Scopes, da auch die Host Cities zum Adressatenkreis der Studie gehören und Einfluss auf die Rahmenbedingungen der Fanzonen nehmen können. Außerdem erreichen bzw. übersteigen die mit den Fanzonen verbundenen Besucherzahlen, konsumierten Getränke, usw. die jeweiligen Werte aus den Stadien, sodass eine Quantifizierung der THG-Emissionen von hohem Interesse ist.⁶

Vereinzelt zeigt die Literaturlauswertung auch Aspekte auf, die in anderen Quellen berücksichtigt und nicht Bestandteil des Scopes der Ex-ante Klimabilanz für die EURO 2024 sind. Dazu zählen die folgenden Aspekte:

- Die Qualifikationsspiele zur EURO 2024, die von März 2023 bis März 2024 ausgetragen werden: Der Fokus dieser Ex-ante Klimabilanz liegt auf dem Hauptturnier. Außerdem ist in vielen Bereichen eine geringe bzw. keine Beeinflussbarkeit gegeben, da die entsprechenden Nationalverbände und Stadien nicht zum Adressatenkreis dieser Studie gehören. Darüber hinaus hängen die Ergebnisse stark von der Gruppenauslosung ab, die erst im Oktober 2022 vorgenommen wird.

⁶ Es werden nur die offiziellen Fanzonen in den 10 Host Cities betrachtet. Die Fanzonen in anderen Städten und Ländern sind nicht Bestandteil des Scopes der vorliegenden Ex-ante Klimabilanz.

Eine zusätzliche Betrachtung der Qualifikationsspiele ist prinzipiell denkbar, insbesondere im Rahmen eine Ex-post Klimabilanz. Ein ausufernder Scope⁷ bei der Ex-ante Bilanz kann aber zur Aufweichung von Kernergebnissen führen.

- UEFA Events wie der Logo bzw. der Ticket Launch, die Gruppenauslosung für die Hauptrunde, usw.: Der Fokus der Ex-ante Klimabilanz liegt auf dem Hauptturnier. Darüber hinaus wird eine vergleichsweise geringe Relevanz antizipiert.
- Übernachtungen von Fans, die die Fanzone besuchen: Die Kausalität ist bei dem Gros der Fanzonen-Besucher nicht gegeben, denn etwaige Hotel-Übernachtungen werden wegen eines Stadionbesuchs, anderen touristischen oder beruflichen Gründen gebucht. Für den angenommenen geringen Anteil, der aufgrund des Fanzone-Besuchs Hotel-Übernachtungen bucht, liegen keine Daten vor.

Weitere methodische Festlegungen

Es werden generell alle mit den oben genannten Scope-Elementen verbundenen THG-Emissionen bilanziert, unabhängig ob es sich um Scope 1, 2 oder 3 Emissionen handelt⁸. Scope 1 Emissionen werden aus Perspektive der EURO 2024 GmbH bzw. der Host Cities definiert, dazu zählen u. a.

- der Fuhrpark der EURO 2024 GmbH
- lokale Emissionen aus der Verbrennung von Diesel in Generatoren in den Stadien und den Fanzonen sowie aus der Verbrennung von Erdgas in den Heizungen der Stadien
- Kältemittelverluste im Gastronomiebereich

Außerdem werden folgende Festlegungen getroffen:

- In Scope 1 und 2 erwartet das Öko-Institut keine Multi-Output-Prozesse, die kausal sowohl der EURO 2024 als auch einem anderen Verursacher zugeordnet werden müssen. Es werden daher keine Allokationsregeln o. Ä. zur Aufteilung der damit verbundenen THG-Emissionen benötigt. Für Scope 3 Emissionen werden diejenigen Regeln zur Auflösung des Multi-Outputs-Prozesses angewendet, die in der Erstellung des Sachbilanzdatensatzes Anwendung fanden und in der entsprechenden Ökobilanzdatenbank dokumentiert sind.
- Es wird der Aufgabenstellung entsprechend ein attributiver und kein konsequentieller Bilanzierungsansatz verfolgt.⁹

⁷ Die Anzahl der Qualifikationsspiele überschreitet die Anzahl der Spiele der EURO 2024 bei weitem.

⁸ Die Differenzierung in Scope 1, 2 bzw. 3-Emissionen wurde maßgeblich durch das GHG Protocol (WBCSD et al. 2015) geprägt. Vereinfacht gesagt, entstehen Scope 1 Emissionen aus Quellen, die im Eigentum oder unter der Kontrolle der Organisation stehen, Scope 2 Emissionen bilden die mit der Stromproduktion verbundenen Emissionen ab und Scope 3 Emissionen alle anderen Emissionen.

⁹ Es existieren zwei grundsätzliche Ansätze zur Öko- bzw. Klimabilanzierung: attributiv und konsequentuell. Bei Fragestellungen wie „Welche Auswirkungen hätte eine potenzielle zukünftige Veränderung X in der Zukunft?“ wird tendenziell ein konsequentieller Ansatz gewählt. Bei Fragestellungen wie „Welche Auswirkungen sind mit dem etablierten Produkt X bzw. Prozess Y verbunden?“ wird tendenziell ein attributiver Ansatz gewählt. Mit Hilfe eines konsequentuellen Ansatzes werden Wechselwirkungen mit anderen Systemen berücksichtigt. Entsprechend werden Multi-Output-Prozesse in der Regel durch eine Systemraumerweiterung aufgelöst. Bei einem attributiven Ansatz werden Multi-Output-Prozesse in der Regel per Allokation aufgelöst. Einem attributiven Ansatz liegen zumeist Ökobilanzdatensätze zugrunde, die aktuelle

- Als Bezugsgröße der Klimabilanz dient die erfolgreich ausgerichtete EURO 2024.¹⁰

2.3 Daten

In die Ex-ante Klimabilanzierung sind eine Vielzahl von Daten, Parametern und Annahmen eingegangen. Es kann grob differenziert werden zwischen Daten

- a) zur Abbildung der richtigen Prozesse und Durchschnitte, z. B.
 - welche Personengruppen sind zu berücksichtigen?
 - wie ist der Modal Split?
- b) zur Erfassung des quantitativen Umfangs einer Aktivität, z. B.
 - wie weit ist ein Fan angereist?
 - wie viele Übernachtungen wurden gebucht?
- c) zur Bestimmung der THG-Emissionen pro Einheit des Produkts bzw. der Aktivität (spezifischer Emissionsfaktor), z. B.
 - pro Personenkilometer Reisebus,
 - pro Liter Bier,

Wesentliche Datenquellen für Typen a) bzw. b) waren

- die EURO 2024 GmbH bzw. die UEFA und die diesen beiden Organisationen vorliegenden Dokumentationen zu den vergangenen EUROS,
- die Host Cities,
- Literaturquellen, darunter insbesondere die Berichte zu den Klima- bzw. Nachhaltigkeitsanalysen der vergangenen Fußball-Europa- bzw. Weltmeisterschaften.

Quellen für Daten vom Typ c) waren insbesondere die ecoinvent-Datenbank v.371 und TREMOD. Die Emissionsfaktoren pro Personen- bzw. Tonnenkilometer sowie pro Kilowattstunde Strom wurden mit Hilfe von Zukunftsszenarien bestimmt und repräsentieren das Jahr 2024.

In Tabelle 2-2 ist ein Auszug entscheidender Grunddaten dokumentiert.

Marktdurchschnitte abbilden, während einem konsequentiellen Ansatz zumeist Ökobilanzdatensätze zugrunde liegen, die Grenzmixe (Marginalmixe) abbilden.

¹⁰ Teil jeder Öko- bzw. Klimabilanz ist die Definition der funktionellen Einheit bzw. der Bezugsgröße der Ergebnisse, insbesondere um Vergleiche von Produktvarianten etc. zu ermöglichen. Im hier vorliegenden Fall werden alle Ergebnisse auf die EURO 2024 als Ganzes bezogen mit den Scope-Elementen, die in Abschnitt 2.2 definiert sind.

Tabelle 2-2: Auszug entscheidender Grunddaten für die Ex-ante Klimabilanz

Parameter	Wert
Anzahl Stadiontickets	2.800.000
Anzahl Tickets Hospitality und Partner / Sponsoren	130.000
Anteil Tickets an Fans mit Wohnsitz in Deutschland	68 %
Durchschnittliche Anzahl Tickets pro Person ¹¹	2,1
Einfache Strecke Fans mit Wohnsitz in Deutschland zum Stadion	160 km
Summe Personenkilometer Fans für internationale An- und Abreisen	1.400.000.000 Pkm
Summe Personenkilometer Teams	5.200.000 Pkm
Anzahl Offizielle (UEFA und EURO 2024 GmbH)	4.500
Anzahl Medienvertreter	14.000
Anzahl Volunteers	16.000
Anzahl sonstiger Staff	110.000
Anzahl Übernachtungen Fans mit Wohnsitz in Deutschland	950.000
Anzahl Übernachtungen Fans mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands	1.800.000
Anzahl Übernachtungen andere Personengruppen	380.000
Elektrizitätsbedarf in allen Stadien	11.000.000 kWh
Dieselbedarf in allen Stadien	270.000 L
Anzahl konsumierter Speisen an Ständen im Stadion	1.300.000
Anzahl konsumierter Getränke an Ständen im Stadion	4.300.000
Umfang des Fuhrparks der EURO 2024 GmbH	785 Fahrzeuge
Anzahl Merchandising-, Deko- und Geschenkartikel	6.600.000
Anzahl 20-Fuß-Container in allen Stadien	1.100
Anzahl unterschiedliche Personen in Fanzonen	3.800.000
Anzahl Stände alle Fanzonen	550

Quelle: Öko-Institut e.V., im Wesentlichen auf Basis von EURO 2024 GmbH, OC 2006 FIFA World Cup et al. (2006) und UEFA (2016)

2.4 Ausblick Ex-post Klimabilanz

Mit Hilfe einer Ex-post Klimabilanz, die im Anschluss an die EURO 2024 ca. im Spätsommer/Herbst 2024 anzufertigen wäre, lassen sich folgende Ziele erreichen:

- Ermittlung der tatsächlichen THG-Emissionen bei deutlich geringeren Unsicherheiten hinsichtlich der zu verwendenden Daten im Vergleich zur Ex-ante Klimabilanz,
- Ermittlung der genauen finanziellen Mittel zur Klimakompensation bzw. Klimaverantwortung anhand der tatsächlichen THG-Emissionen,

¹¹ Bezogen auf Personen mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands.

- Ermittlung von Treibhausgaseinsparungen durch bestimmte Maßnahmen gegenüber der Ex-ante Klimabilanz.

Aus methodischer Perspektive wird empfohlen, die dieser Ex-ante Klimabilanz zugrunde gelegten Randbedingungen, insbesondere den Scope, beizubehalten bzw. als Ausgangspunkt zu wählen und nur in begründeten Fällen davon abzuweichen. Es könnte zudem als angemessen erachtet werden, eine Erweiterung des Scopes vorzunehmen und die Vorbereitungs- und Qualifikationsphase der EURO 2024 mit in den Scope aufzunehmen. Darüber hinaus werden für die Ex-post Klimabilanz zahlreiche Daten exakt vorliegen, wie beispielsweise der Spielplan, die Anzahl der Matches pro Nation, die tatsächliche Anzahl der verkauften Tickets, usw.

Datenbedarfe: Lessons learned

Im Zuge der Ex-ante Klimabilanzierung konnte in den Bereichen Energie, Catering, Organisation und Materialeinsatz auf ein fundiertes und ausreichendes Datengerüst zugegriffen werden, das im Zuge der EUROS 2016 und 2020/2021 erhoben wurde. In der Annahme, dass sich die Erhebung entsprechender Daten zum standardmäßigen Bestandteil der Durchführung von EUROS etabliert hat, und vor dem Hintergrund, dass ein Großteil der Gesamtemissionen verkehrsbedingt entsteht, wird in den Bereichen Energie, Catering, Organisation und Materialeinsatz ein vergleichsweise geringer Bedarf an zusätzlich zu erhebenden Daten gesehen. Im Verkehrsbereich hingegen (sowohl für Stadien als auch Fanzonen) und mit Abstrichen im Bereich der Übernachtungen steht der hohen Relevanz für die Gesamtemission in Teilen verbesserungswürdiges Datenmaterial gegenüber.

Schwerpunkt der Datenerhebung: Verkehrsbedingte Emissionen

Für eine möglichst vollständige und praxisnahe Erhebung der tatsächlichen THG-Emissionen im Rahmen der Ex-post Klimabilanz sollten insbesondere die Verkehrsströme erfasst werden. Entsprechend zentral ist die Befragung von Fans (Stadien und Fanzonen) und weiteren Personengruppen mit Hilfe von Fragebögen bzw. per App. Für die Befragung könnten ggf. Volunteers eingebunden werden. Außerdem sollten die Eintritte in die Fanzonen und die Anzahl an Personen in anderen Personengruppen (Offizielle, Medienvertreter, Personal, usw.) erfasst werden.

Konkret sollten beim Ticketkauf die Postleitzahl und die Erlaubnis, diese für wissenschaftliche Zwecke zu nutzen, ermittelt werden. Hinsichtlich der Befragungen unter den Fans und den weiteren Personengruppen wird auf Basis der Erfahrungen im Zuge der Klimabilanzierung der Fußball-WM 2006, der Auswertung der Fan-Befragung im Rahmen der EURO 2016 (UEFA 2016) und der Ex-ante Klimabilanzierung zur EURO 2024 empfohlen, mindestens die folgenden Aspekte zu integrieren:

Verkehr und Übernachtungen: Befragung von Fans

Ansprache von Fans im Stadion bzw. der Fanzone. Beantwortung digital (z. B. im Browser oder per App) im Anschluss an das Turnier. Fragen:

- Sind Sie aus dem Ausland oder Deutschland angereist? _____
– Falls Deutschland: welche Postleitzahl? _____
- War der überwiegende Anreisegrund der Besuch des Stadions bzw. der Fanzone? _____
- Wie viele Spiele haben Sie besucht (Anzahl der Tickets)? _____

- Wie häufig haben Sie die Fanzone betreten (falls an einem Tag mehrfach betreten entsprechend mehrfach zählen)?
- Aus welchen Verkehrswegen setzte sich Ihre Anreise zum Hotel / Stadion zusammen?
 - Pkw:
 - Anzahl km inkl. Rückfahrt _____
 - Wie viele Personen saßen im Pkw? _____
 - Reisebus:
 - Fahrt 1: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? _____ja/nein?
 - Fahrt 2: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? _____ja/nein?
 - ...
 - Zug:
 - Fahrt 1: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? _____ja/nein?
 - Fahrt 2: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? _____ja/nein?
 - ...
 - Flugzeug:
 - Flug 1: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückflug? _____ja/nein?
 - Flug 2: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückflug? _____ja/nein?
 - ...
- Wie viele Übernachtungen haben Sie insgesamt in kommerziellen Unterbringungen (Hotel, Motel, Ferienwohnung, Airbnb, usw.) gebucht? Wie viele Sterne hatte die Unterbringung? _____

Verkehr und Übernachtungen: Befragung weiterer Personengruppen

- Zu welcher Personengruppe gehören Sie: UEFA, EURO 2024 GmbH, Vertreter*innen von Bund / Ländern / Host Cities, Polizei, Partner / Sponsor, Medien, Volunteer, Personal (Sicherheit, Medizin, Verpflegung, Reinigung, Hosts/Hostessen, Fahrer, Abfallmanagement, Guide)?:

- Welche Verkehrswege haben Sie *insgesamt*, d. h. inkl. etwaiger internationaler An- und Abreise sowie Verkehrswegen innerhalb Deutschlands, aufgrund Ihres Engagements im Rahmen der EURO 2024 unternommen?
 - Pkw:
 - Anzahl km inkl. Rückfahrt _____

- Wie viele Personen saßen den Großteil der Fahrten im Pkw? ____

– Reisebus:

- Fahrt 1: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? ____ ja/nein?
- Fahrt 2: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? ____ ja/nein?
- ...

– Zug:

- Fahrt 1: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? ____ ja/nein?
- Fahrt 2: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückfahrt? ____ ja/nein?
- ...

– Flugzeug:

- Flug 1: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückflug? ____ ja/nein?
- Flug 2: Startpunkt _____ Ziel _____ inkl. Rückflug? ____ ja/nein?
- ...

- Wie viele Übernachtungen haben Sie insgesamt in kommerziellen Unterbringungen (Hotel, Motel, Ferienwohnung, Airbnb, usw.) gebucht? Wie viele Sterne hatte die Unterbringung? _____

Datenerhebung Energie, Catering, Organisation, Materialeinsatz

In den Bereichen Energie, Catering, Organisation und Materialeinsatz sollte die bei vergangenen EUROS bereits etablierte Praxis weitergeführt werden, Daten zu folgenden Aspekten zu erfassen:

- Energieverbrauch inkl. Dieserverbrauch in Stadien
- Energieverbrauch International Broadcasting Center (IBC)
- Mengen an verkauften Speisen und Getränken
- Reisen und Übernachtungen im Rahmen der Turniervorbereitung
- Produzierte Merchandisingprodukte, Textilien, usw.
- Art und Umfang des Materialbedarfs temporärer Bauten bzw. Einrichtungen

Optimierungspotenziale sind in folgenden Aspekten gegeben:

- Erfassung der verkauften Speisen und Getränke inkl. des Abfalls und den Speisen und Getränken an Offizielle / Personal im Staff-Bistro etc.
- Energieverbräuche in der Fanzone für Veranstaltungstechnik und Stände
- Verkaufte Speisen und Getränke in der Fanzone

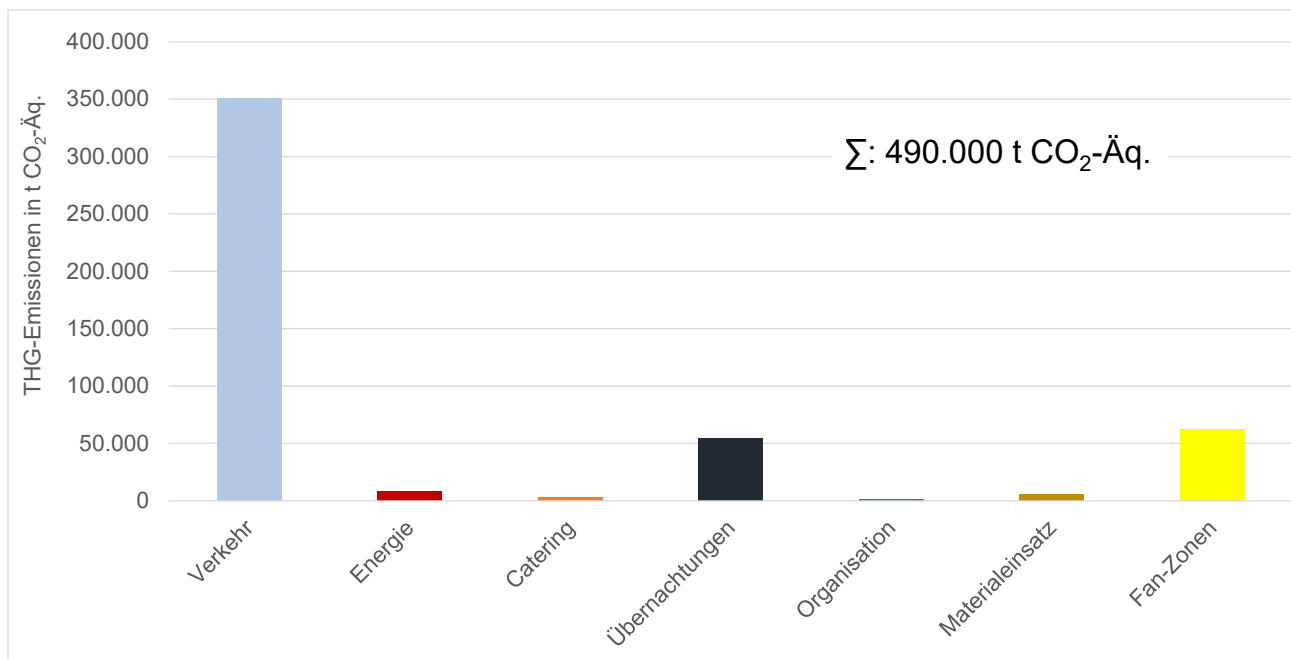
- Materialbedarfe in der Fanzone

3 Ex-ante Klimabilanz der EURO 2024

3.1 Gesamtergebnis

Abbildung 3-1 stellt das Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz der EURO 2024 differenziert nach den unterschiedlichen Bereichen des Scopes dar.

Abbildung 3-1: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz



Quelle: Öko-Institut e.V.

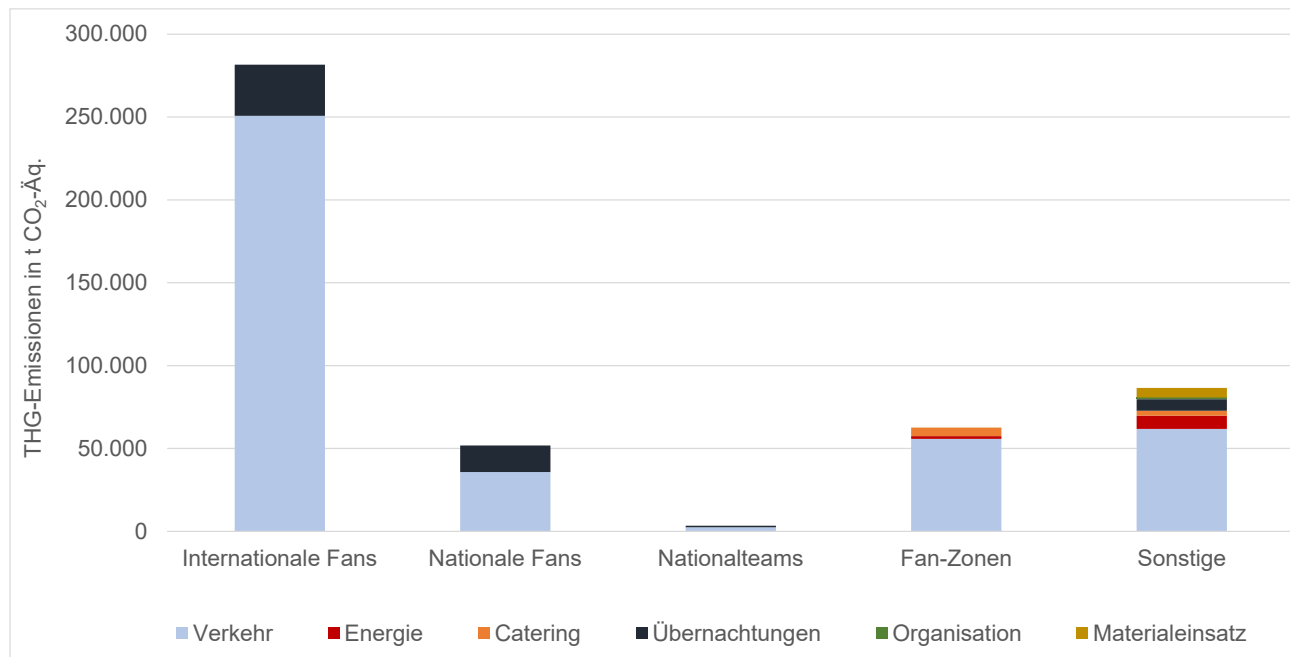
Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse vorgestellt:

- Mit ca. 490.000 t CO₂-Äq. liegt das Gesamtergebnis im Rahmen der Ergebnisse für ähnliche Sportgroßveranstaltungen. Für die EURO 2016 in Frankreich, die ohne coronabedingte Einschränkungen stattfinden konnte und in geographischer Nähe zu Deutschland stattfand, lag das Ergebnis bei ca. 600.000 t CO₂-Äq¹². Für die EURO 2020/21 wurden ca. 220.000 t CO₂-Äq. bestimmt, wobei coronabedingt nur deutlich weniger Fans in die Stadien eingelassen wurden und entsprechend geringere Verkehrsaufkommen verursacht wurden.
- Der Verkehrsbereich dominiert das Gesamtergebnis deutlich.
- Fanzonen und Übernachtungen sind von nennenswerter Relevanz für das Gesamtergebnis, wobei die Emissionen der Fanzonen ebenfalls weitgehend verkehrsbedingt sind.
- Alle anderen Bereiche tragen weniger als 2 % zum Gesamtergebnis bei.

¹² Die sehr hohen Emissionen aufgrund von Stadionneubauten sind in dieser Zahl nicht in voller Höhe berücksichtigt.

Abbildung 3-2 zeigt, wie sich die THG-Emissionen der EURO 2024 auf unterschiedliche verantwortliche Gruppe aufteilen.

Abbildung 3-2: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach verantwortlichen Gruppen



Quelle: Öko-Institut e.V.

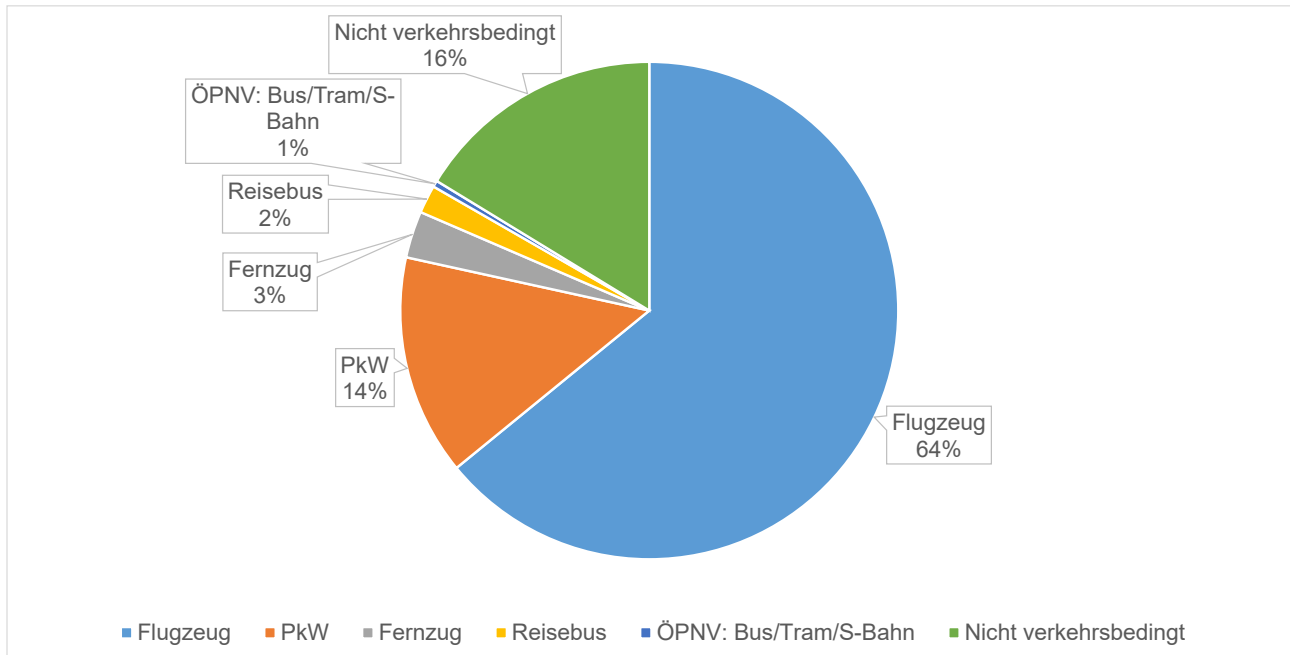
Ergebnisse:

- Internationale Fans verursachen mehr Emissionen als alle anderen Gruppen zusammen.
- Obwohl angesetzt wurde, dass 68 % der Stadion-Tickets an Personen mit Wohnsitz in Deutschland verkauft werden, verursachen Fans mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands mehr als das Fünffache der Emissionen der nationalen Fans.
- Die An- und Abreise sowie die Übernachtungen der Fans mit Stadion-Ticket verursachen insgesamt knapp 70 % der Gesamtemissionen.
- Die Emissionen der Nationalteams spielen eine untergeordnete Rolle für das Gesamtergebnis.

3.2 Verkehr

Abbildung 3-3 zeigt, wie sich die gesamten THG-Emissionen der EURO 2024 auf unterschiedliche Verkehrsmittel aufteilen.

Abbildung 3-3: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach Verkehrsmitteln



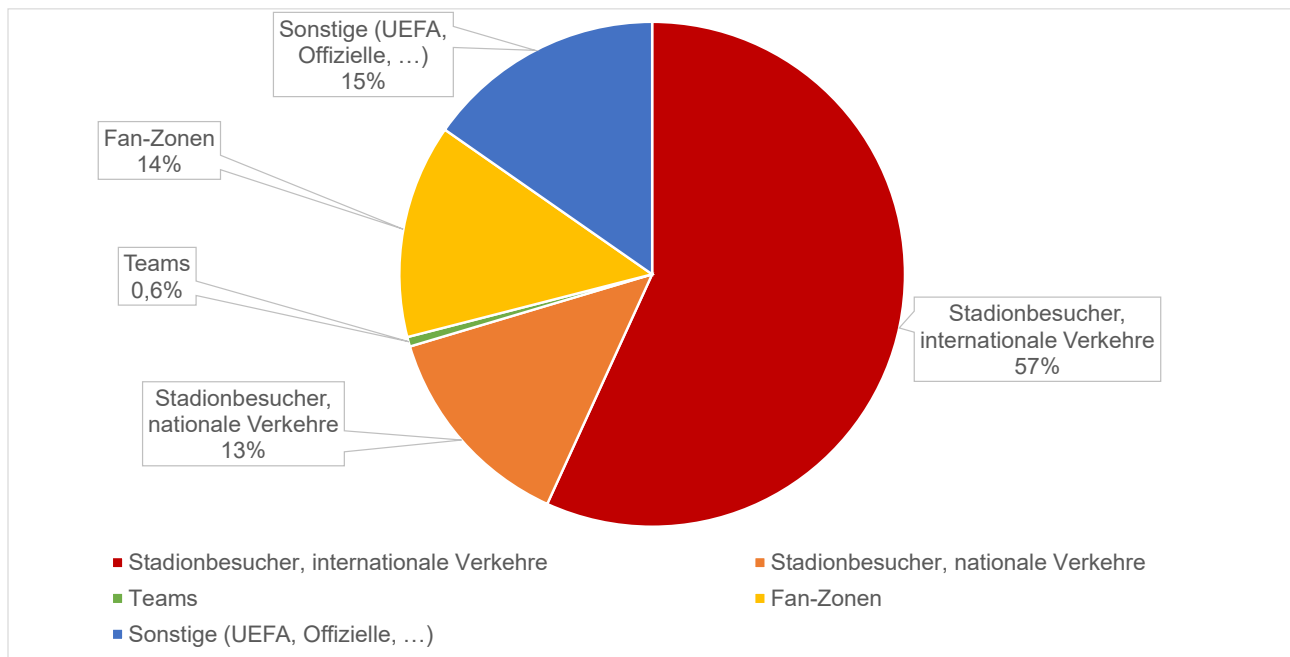
Quelle: Öko-Institut e.V.

Ergebnisse:

- Knapp zwei Drittel der Gesamtemissionen werden durch Flüge verursacht.
- Knapp 85 % der Gesamtemissionen werden aufgrund von Verkehren verursacht.
- 14 % der Gesamtemissionen werden durch Pkw-Fahrten verursacht.

In Abbildung 3-4 ist dargestellt, wie sich die verkehrsbedingten THG-Emissionen auf unterschiedliche Verkehrsgruppen aufteilen.

Abbildung 3-4: Aufteilung der verkehrsbedingten Emissionen auf Verkehrsgruppen



Quelle: Öko-Institut e.V.

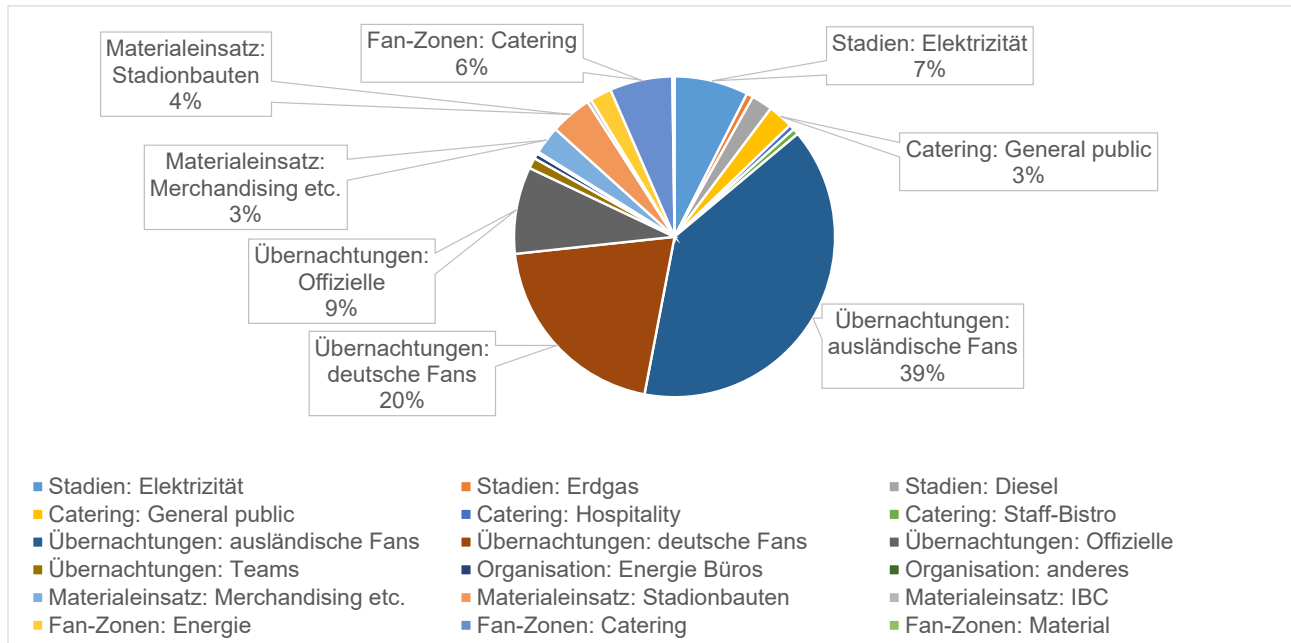
Ergebnisse:

- Knapp 60 % der verkehrsbedingten Emissionen werden durch internationale Verkehre von Stadionbesuchern verursacht.
- Lediglich 13 % der verkehrsbedingten Emissionen werden durch die Verkehre von Stadionbesuchern innerhalb Deutschlands verursacht. Dies umfasst auch die innerdeutschen Verkehre der internationalen Fans.
- Immerhin 15 % der verkehrsbedingten Emissionen werden durch sonstige Personengruppen, insbesondere Medienvertreter, Partner / Sponsoren und die UEFA verursacht.
- Auf die Verkehre zum Besuch der Fanzonen in den 10 Host Cities entfallen ungefähr 14 % der verkehrsbedingten THG-Emissionen.

3.3 Andere Bereiche ohne Verkehr

Abbildung 3-5 zeigt, wie sich die nicht verkehrsbedingten THG-Emissionen der EURO 2024 aufteilen.

Abbildung 3-5: Aufteilung der nicht verkehrsbedingten Emissionen



Quelle: Öko-Institut e.V.

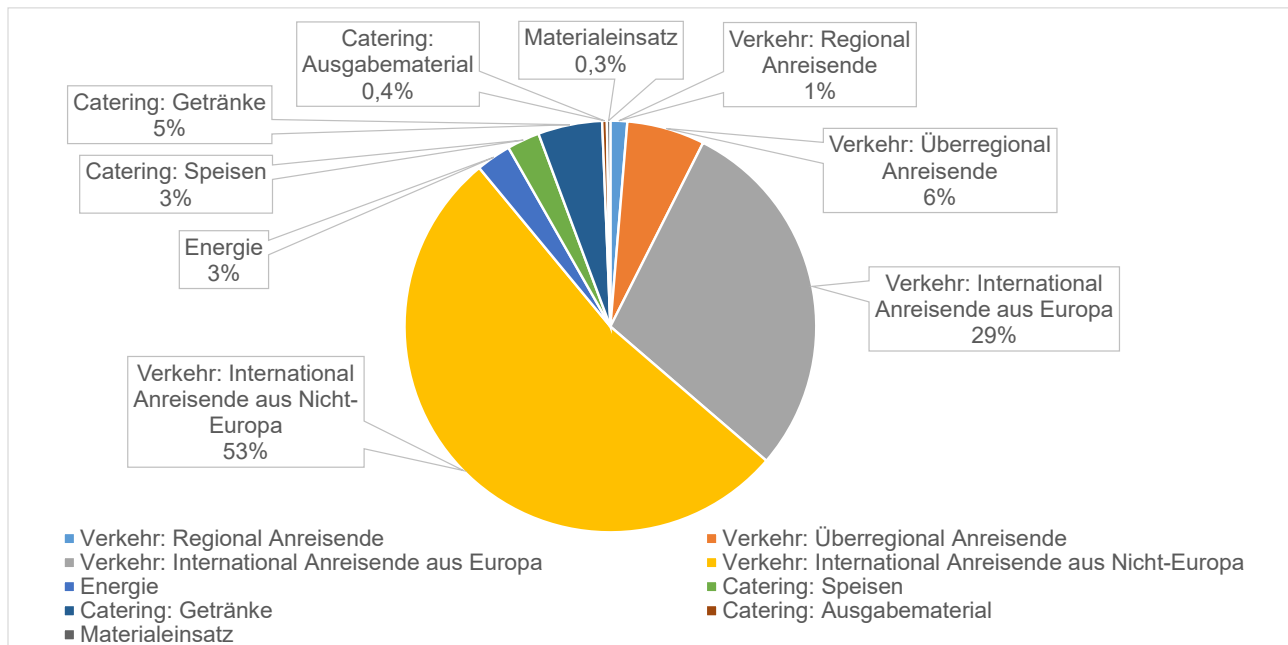
Ergebnisse:

- Über zwei Drittel der nicht verkehrsbedingten THG-Emissionen resultieren aus den Übernachtungen der unterschiedlichen Personengruppen.
- Nennenswerte Emissionen resultieren auch aus dem Strombedarf der Stadien (7 %), dem über die Gesamtnutzungsdauer der 10 Stadien abgeschriebenen Materialeinsatz für den Stadionbau (4 %) und der Verpflegung / dem Catering (9 % in Summe).

3.4 Fanzonen

Abbildung 3-6 zeigt die Aufteilung der THG-Emissionen, die den Fanzonen der 10 Host Cities zugeschrieben werden.

Abbildung 3-6: Aufteilung der Emissionen aus den Fanzonen



Quelle: Öko-Institut e.V.

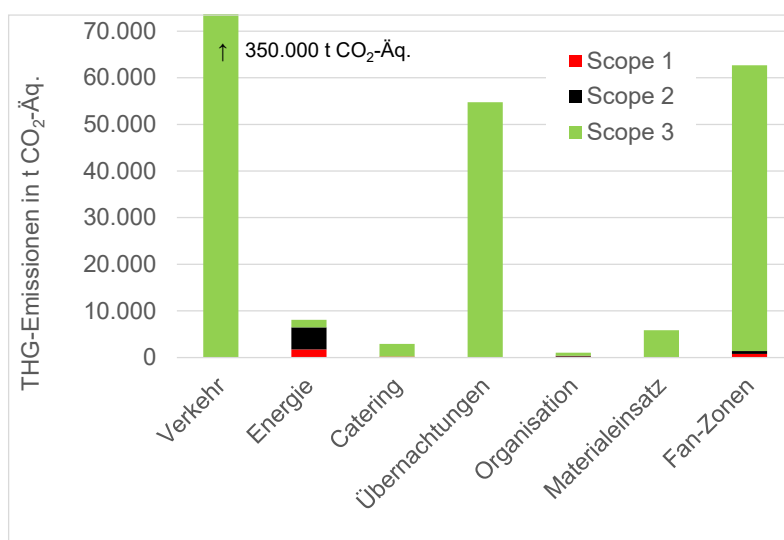
Ergebnisse:

- Fans, die aus Nicht-Europa anreisen, verursachen über 50 % der THG-Emissionen der Fanzonen. Dass es Personen gibt, die aufgrund der EURO anreisen, kein Stadionticket haben und die Fanzonen besuchen, wurde mittels einer Fan-Befragung im Zuge der EURO 2016 in Frankreich ermittelt (UEFA 2016). Für die hier vorliegende Ex-ante Klimabilanz wurde auf Basis der genannten Umfrage angesetzt, dass diese Personengruppe ca. 9.000 Personen umfasst. Damit repräsentiert diese Personengruppe lediglich 0,9 % aller Personen auf den Fanzonen, verursacht aber aufgrund von weiten An- und Abreisen per Flugzeug entsprechend hohe Emissionen.
- Emissionen aufgrund des Energiebedarfs vor Ort und aufgrund des Konsums von Speisen und Getränken in den Fanzonen tragen nennenswert zu den Gesamtemissionen bei (rund 10 %).
- Der Materialeinsatz spielt eine untergeordnete Rolle für die Emissionen der Fanzonen (weniger als 1 %).

3.5 Gesamtergebnis nach Scope 1 bis 3

In Abbildung 3-7 ist dargestellt, wie sich das Gesamtergebnis der EURO 2024 aus Scope 1, Scope 2 bzw. Scope 3 Emissionen zusammensetzt.

Abbildung 3-7: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach Scopes 1 bis 3



Quelle: Öko-Institut e.V.

Ergebnisse:

- Über 98 % der Gesamtemissionen entstehen aus Scope 3 Emissionen. Dazu gehören insbesondere alle Emissionen aus An- und Abreisen der Fans.
- Insbesondere mit der Energiebereitstellung in den Stadien und den Fanzonen sind sichtbare Scope 1 (Dieselaggregate, Erdgasheizungen) und Scope 2 (Strom) Emissionen verbunden.
- Wie in Tabelle 3-1 dargestellt ist, fallen geringe Scope 1 bzw. Scope 2 Emissionen auch beim Catering (Kältemittelverluste) und bei der Organisation (Fuhrpark, Energiebereitstellung Büros) an.

Tabelle 3-1: Gesamtergebnis der Ex-ante Klimabilanz nach Scopes 1 bis 3

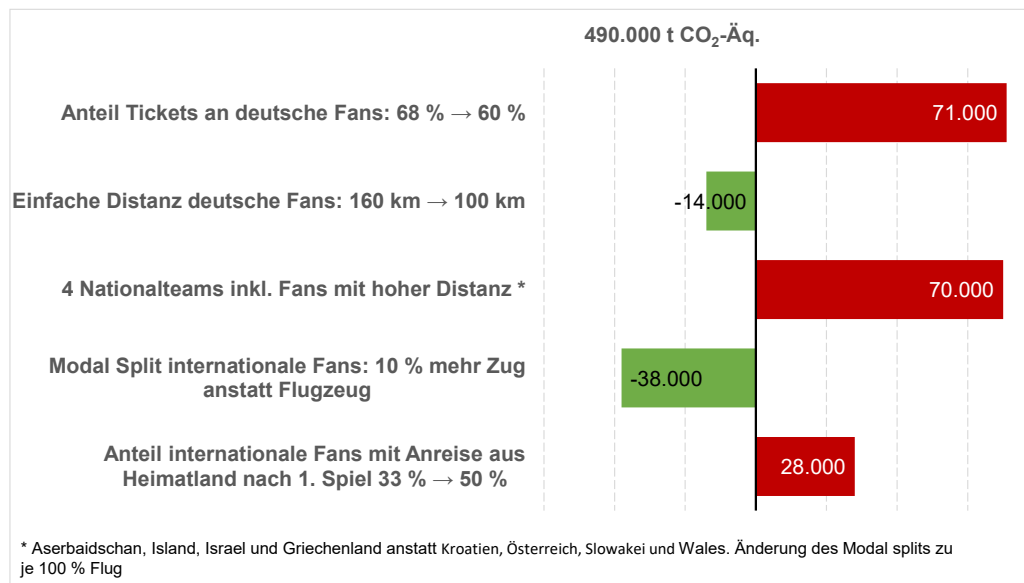
	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Summe Scope 1-3
	[t CO ₂ -Äq.]	[t CO ₂ -Äq.]	[t CO ₂ -Äq.]	[t CO ₂ -Äq.]
Verkehr	0	0	350.000	350.000
Energie	1.700	4.700	1.600	8.000
Catering	200	0	2.700	2.900
Übernachtungen	0	0	55.000	55.000
Organisation	220	150	670	1.000
Materialeinsatz	0	0	5.900	5.900
Fanzonen	790	600	61.000	63.000
Summe	2.900	5.500	480.000	490.000

Quelle: Öko-Institut e.V.; Werte gerundet

3.6 Szenarien

In Abbildung 3-8 sind die Ergebnisse einzelner Ceteris-Paribus-Analysen dargestellt, d. h. es werden ausgewählte Parameter variiert, während alle anderen Parameter unverändert bleiben.

Abbildung 3-8: Veränderungen der Klimabilanz der EURO 2024 bei Variation ausgewählter Parameter



Quelle: Öko-Institut e.V.

Ergebnisse:

- Die tatsächlichen THG-Emissionen der EURO 2024 können auch deutlich höher oder niedriger ausfallen.
- Der Anteil der Stadiontickets, der an Fans mit Wohnsitz in Deutschland verkauft wird, ist eine sehr einflussreiche Variable. Schon eine Reduktion um 8 % (Reduktion von 68 % auf 60 %), d. h. ein entsprechender Anstieg des Ticketanteils an Fans mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands, führt zu Mehremissionen von ca. 71.000 t CO₂-Äq. bzw. knapp 15 %. Hauptgrund für diesen Anstieg ist, dass Fans mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands längere Wege zurücklegen und im Durchschnitt auch häufiger fliegen.
- Würde die durchschnittliche einfache Distanz, die Fans mit Wohnsitz in Deutschland zurücklegen, um zum Stadion zu gelangen, bei unverändertem Modal Split nicht 160 sondern 100 km betragen, wäre eine nennenswerte Reduktion von 14.000 t CO₂-Äq. zu erwarten.
- Auch Parameter, die sich vollständig dem Einfluss der Entscheidungsträger entziehen, können das Gesamtergebnis stark beeinflussen. Dazu zählt beispielsweise, welche 23 Teams sich für das Turnier qualifizieren: Der Ex-ante-Bilanz wurde zugrunde gelegt, dass sich dieselben 24 Teams qualifizieren wie bei der EURO 2020/21. Würden sich Aserbaidshon, Island, Israel und Griechenland (4 Nationalteams inkl. Fans mit hoher Distanz) anstatt Kroatien, Österreich, Slowakei und Wales qualifizieren, würden die Fans (und Teams) durchschnittlich deutlich größere An- und Abreisewege zurücklegen und auch häufiger fliegen, sodass sich deutliche Mehremissionen von 70.000 t CO₂-Äq. ergeben würden.

- Nennenswerte Einsparungen ließen sich insbesondere durch eine Reduktion des Fluganteils am Modal Split erzielen. Um ca. 38.000 t CO₂-Äq. würde sich das Gesamtergebnis reduzieren, falls internationale Fans 10 % mehr Zug fahren anstatt mit dem Flugzeug fliegen würden.
- Auch die Aufenthaltsdauer internationaler Fans ist ein wichtiger Parameter. Steigt der Anteil der internationalen Fans, die für die Spiele aus ihrem Heimatland anreisen, von 33 % auf 50 % kann das zu nennenswerten Mehremissionen von ca. 28.000 t CO₂-Äq. führen.

4 Vermeidungsoptionen

4.1 Hintergrund

Bei den Vermeidungsoptionen ging es darum, praxisorientierte Maßnahmen zu entwickeln, die zu einer klimagerechten, treibhausgasneutralen Organisation der EURO 2024 beitragen können. Konkret wurden dafür für alle klimarelevanten Handlungsfelder der EURO 2024 inkl. Host Cities (umweltfreundliche Mobilität, Energie, Catering etc.) Umsetzungsmaßnahmen zur Reduktion und Vermeidung von THG-Emissionen entwickelt. Diese Arbeiten sollen den Organisatoren der EURO 2024 und den Host Cities eine Orientierung und das entsprechende Know-how bei der Vorbereitung und Umsetzung eines Klimakonzepts für die EURO 2024 liefern.

Im Fokus der Vermeidungsmaßnahmen stehen somit Maßnahmen, die zur Vermeidung und Reduktion der THG-Emissionen der EURO 2024 beitragen. Andere Umweltbereiche wie z. B. Wasserverbrauch und Abfallmanagement sind zwar auch klassische Themen von Umweltkonzepten, spielen aber für das Klimakonzept der EURO 2024 eine vernachlässigbare Rolle.

Einleitend wird im nachfolgenden Kapitel ein umfassender Überblick über die Vermeidungsmaßnahmen gegeben. Grundsätzlich wurden Maßnahmen im Verantwortungsbereich der EURO 2024 GmbH und der Host Cities angesprochen. Aufgrund der hohen Relevanz des Verkehrs für die THG-Bilanz lag ein Fokus der Vermeidungsoptionen auf der Mobilität; siehe Kapitel 4.3. Weitere ausgewählte Klimaschutzmaßnahmen anderer Bereiche sind im Kapitel 4.4 beschrieben. Eine ausführliche Liste aller entwickelten Maßnahmen findet sich bei den Handlungsempfehlungen als gesonderter Band zu diesem Bericht. Ausgewählte Maßnahmen werden im nachfolgenden Text ausführlicher beschrieben.

4.2 Überblick über Vermeidungsmaßnahmen

Entsprechend den beim Scope der Klimabilanz festgelegten Handlungsfeldern wurden auch die Vermeidungsmaßnahmen strukturiert. Folgende Handlungsfelder wurden mit Maßnahmen unterlegt:

- Energie: Energieversorgung und Energieeffizienz,
- Verkehr: Individuelle Mobilität, öffentlicher Personenverkehr (ÖPNV, ÖV), Kampagnen,
- Materialeinsatz (z. B. Merchandising, temporäre Bauten, Papierverbrauch),
- Catering,
- Übernachtungen.

Die nachfolgende Tabelle 4-1 gibt einen Überblick der Handlungsfelder und der zugehörigen Klimaschutzmaßnahmen.

Tabelle 4-1: Überblick mit einer Auswahl von Klimaschutzmaßnahmen in den Handlungsfeldern

Energieversorgung		Energieeffizienz temporäre Bauten		
ENERGIE	- Keine Dieselaggregate, sondern Netzstrom / Batterien - Bau von PV-Anlagen	- Geräte mit höchster Energieeffizienz bei Videowand, Beschallung, Beleuchtung, Catering, Belüftung/Wärme/Kälte (Stadien, IBC, Fanzonen) - Controlling an den Spieltagen durch einen Mitarbeiter vor Ort: Probleme kurzfristig beheben - Temperaturregelung und Lüftung: bedarfsorientiert und außen-temperaturabhängig		
International		Innerhalb Deutschlands	Host Cities	Fahrrad & zu Fuß
VERKEHR	- Fans, Teams etc. reisen per Bahn (Sondertickets, Sonderzüge, Nachtzüge) anstelle Flugzeugs - Einsatz alternativer Kraftstoffe für Flugzeuge	- Nationales Kombi-Ticket (Zuschauer) - EURO 2024 Bahncard100 (Offizielle etc.) - Zusätzliche Züge (nach Spielende), Sonderzüge - On-Demand-Busse	- Nationales Kombi-Ticket (Zuschauer) - ÖPNV: Ausweitung der Kapazität, höhere Taktung, Shuttle-Busse, e-Busse einsetzen - Kein Pkw-Individualverkehr zu den Stadien / Fanzonen - Dauerhafte Umwidmung von Teilen der Parkplatzflächen des Stadions für PV-Anlagen - Umweltfreundliche Fahrzeugflotte (ausschließlich BEV¹³)	- Per Rad zu Stadion und Fanzone - Fahrrad-Projekte und -Kampagne „Roter Teppich“ zum Stadion und zur Fanzone

¹³ **B**attery **E**lectric **V**ehicle; batteriebetriebenes Elektrofahrzeug, vollelektrisches Fahrzeug

Reduktion des Materialeinsatzes		
Material	• Systembauweise für temporäre Bauten (Zelte, Stände etc. bei Stadien und Fanzonen) • Mobiliar, Teppiche, Dekomaterialien, Beleuchtung, Elektrik, sonstige Infrastruktur etc. werden gemietet. • Elektronischer Medienkanal für Medienvertreter statt auf Papier • Kompletter Verzicht auf Give-aways, Flyer etc. in Stadien und Fanzonen • Mehrweg(transport)verpackungen • Nachnutzung von Materialien (Upcycling, Materialbörse, Versteigerung)	
Übernachtungen		
Unterkünfte	• Energiemanagement in Hotels: Beratungs- und Informationskampagne der Host Cities und des Deutschen Hotel- und Gaststättenverbandes zur Verbesserung der Energieeffizienz • Auswahl von Unterkünften nach ökologischen Kriterien (EMAS etc.); nachhaltige Hotels in Informationsportalen bevorzugt listen • Auswahl der Teamunterkünfte: Standortwahl berücksichtigt Erreichbarkeit der Spielorte und DB; sowie EMAS, Energiemanagement etc.	
Speisen und Getränke		Catering
Catering	• Vegetarische und vegane Alternativen • Reduktion der Fleischprodukte • Saisonal-regionale Lebensmittel • Biolebensmittel	• Ausschließliche Verwendung von Mehrweg (Getränkebecher, Tassen, Besteck, Teller, Flaschen, Fässer, Getränkekisten etc.) in allen Bereichen: Stadien, Fanzonen etc.

Quelle: Öko-Institut e.V.

4.3 Umweltfreundliche Mobilität

Auswertungen von Sportgroßveranstaltungen wie den zurückliegenden Fußball-Europameisterschaften sowie die hier vorliegende Ex-ante Klimabilanz der EURO 2024 zeigen, dass die THG-Emissionen aus dem Verkehrsbereich den wesentlichen Anteil an den THG-Emissionen der EURO 2024 aber auch generell von Länderspielen, DFB-Pokal- und Bundesligaspielen darstellen. Daher liegt es nahe, Mobilität und die Reduktion der THG-Emissionen im Verkehrsbereich als einen Schwerpunkt von Bemühungen zu einer möglichst klimafreundlichen Planung und Durchführung der EURO 2024 zu behandeln. Entsprechend liegt der Fokus der hier beschriebenen Klimaschutzmaßnahmen auf dem Verkehrsbereich. Der An- und Abreise der Spieler und Funktionäre aber insbesondere der Zuschauer kommt hierbei die größte Bedeutung zu. Hinzu kommt, dass mit Blick auf die Klimaziele Deutschlands es gerade im Verkehrssektor in den letzten Jahren nicht gelungen ist, die Emissionen zu senken.

Während technische Maßnahmen oft „nur“ eine Frage des Geldes sind oder organisatorische Maßnahmen durch klare Vorgaben umgesetzt werden können, stellt der Verkehrsbereich mit den Zuschauerverkehren zu den Spielen eine andere Herausforderung dar. Mit Hilfe entsprechender Angebote und über Sensibilisierung geht es darum, eine Bewusstseinsänderung zu erreichen. Mit Hilfe entsprechender Maßnahmen sollen Änderungen beim Mobilitätsverhalten der Zuschauer*innen und der Mannschaften und Funktionär*innen unterstützt werden: weg vom motorisierten Individualverkehr und hin zum umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr und umweltfreundlicher Mobilität.

Für ein Verkehrskonzept gilt grundsätzlich, dass die Verkehre vom Anfang der Reise bis zum Ende in der Host City mit der Ankunft am Stadion bzw. in der Fanzone und wieder zurück gedacht und geplant werden müssen. Gleichzeitig muss umweltfreundlicher Verkehr als ein Gemeinschaftsprojekt von EURO 2024 GmbH über Host Cities und Stadien bis zur nationalen und internationalen Ebene angesehen werden. Neben Herausforderungen bietet ein nachhaltiges Verkehrskonzept der EURO 2024 auch Chancen: Wegweisend für die Verkehrswende in Deutschland und Mobilität im ganzen Sportbereich und ein Schaufenster für den Blick von Europa auf Deutschland. Und nicht zuletzt ist umweltfreundlicher Verkehr unverzichtbar für die Reduktion der THG-Emissionen, dort wird die Klimaneutralität der EURO 2024 entschieden.

Die nachfolgende Abbildung 4-1 zeigt die verschiedenen Dimensionen, die grundsätzlich bei einer Fußball-Europameisterschaft durch Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrsbereich behandelt werden können. Im nachfolgenden Kapitel werden die konkreten Verkehrsmaßnahmen vorgestellt. Die Maßnahmen sind derart strukturiert, dass orientierend am „WO?“ internationale Verkehre bis hin zu lokalen Verkehren betrachtet werden.

Bei den Maßnahmen im Verkehrsbereich, aber gleichermaßen auch in den anderen Handlungsfeldern, lassen sich zwei verschiedene Maßnahmentypen unterscheiden. Zunächst Klimaschutzmaßnahmen mit dem klaren Ziel möglichst hohe Einsparungen an THG-Emissionen zu erzielen. Und dann ein zweiter Maßnahmentypus mit dem Fokus auf Sensibilisierung und Vorbildfunktion. Bei den Maßnahmen in den folgenden Kapiteln kommen beide Maßnahmentypen jeweils unterschiedlich stark zum Tragen.

Abbildung 4-1: Die Dimensionen möglicher Klimaschutzmaßnahmen im Verkehrsbereich

Quelle: Öko-Institut e.V.

4.3.1 Verkehrsmaßnahmen für eine klimaneutrale EURO 2024

4.3.1.1 Internationale An- und Abreise nach Deutschland

Auf der Grundlage der Ex-ante Klimabilanz in Kapitel 3 wird angenommen, dass rund 33 % aller 2,8 Mio. Zuschauer*innen der Stadien (Tickets) aus dem Ausland anreisen. Durch die geografische Lage und die Entfernungen nach Deutschland steht notgedrungen das Flugzeug als Verkehrsmittel zur Anreise nach Deutschland im Vordergrund. Damit einher geht, dass rund 60 % der THG-Emissionen (Zuschauer*innen, Nationalteams, Offizielle etc.) aus dem Verkehrsbereich auf die internationalen Fahrten nach/von Deutschland entfällt.

Mit Blick auf die Reduktion der THG-Emissionen der internationalen Verkehre gibt es zwei prinzipielle Ansatzpunkte für Klimaschutzmaßnahmen: die Wahl des Verkehrsmittels und die Reduktion der spezifischen THG-Emissionen der Flüge bzw. Flugzeuge.

Als erste Maßnahme wird zunächst die **Nutzung des Zugs anstelle des Flugzeugs zur Anreise nach Deutschland** vorgestellt.

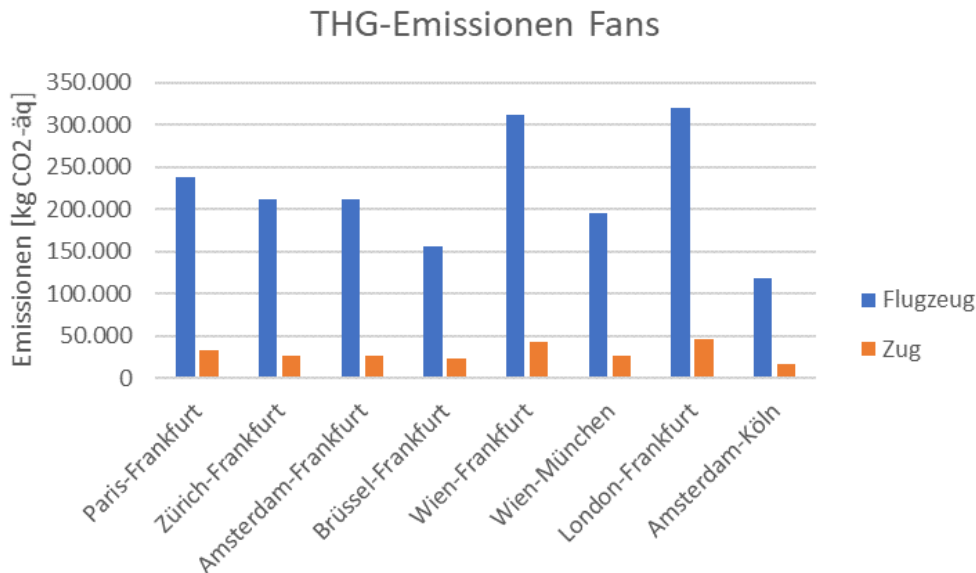
Der grundsätzliche Ansatzpunkt ist die Reduktion der THG-Emissionen, indem möglichst viele Flüge (und Pkw-Fahrten) durch Zugfahrten ersetzt werden. Es gibt viele Destinationen, die (insbesondere aus direkten Nachbarländern) per Zug in vertretbarer Zeitdauer erreicht werden können; siehe Tabelle 4-2.

Tabelle 4-2: Ausgewählte Verbindungen für die Anreise nach Deutschland per Bahn

Zug	Reisezeit
Brüssel - Frankfurt	3,5 h
Kopenhagen - Frankfurt	9 h
Kopenhagen - Köln	10 h
Zürich - Frankfurt	4 h
Wien - Frankfurt	6,5 h
Wien - München	4,4 h
Prag - Frankfurt	8 h
Warschau - Berlin	7 h
Warschau - Frankfurt	11 h
London - Frankfurt	6 h
Budapest - Frankfurt	10 h
Bratislava - Frankfurt	8 h
Paris - Frankfurt	4 h
Amsterdam - Frankfurt	5,5 h
Amsterdam - Köln	3 h

Quelle: <https://www.bahn.de/>; Recherche Öko-Institut e.V.

Um Einsparpotenziale einschätzen zu können, wurden für beispielhaft ausgewählte Destinationen Szenarien zum Vergleich von Flug und Zug berechnet. Für 8 ausgewählte Destinationen mit Hin- und Rückflügen für angenommene jeweils 2.000 Zuschauer*innen wurden die THG-Emissionen für Flüge berechnet. Zum Vergleich wurde dann angenommen, dass diese Flüge durch Zugfahrten ersetzt werden. Die Ergebnisse in Abbildung 4-2 zeigen, dass durch die Zugfahrten deutliche Einsparungen im Vergleich zu den Flügen resultieren. Im angenommenen Szenario mit 8 ausgewählten Destinationen und jeweils 2.000 Zuschauern resultieren in Summe Einsparungen von rund 3 Mio. kg CO₂-Äq.

Abbildung 4-2: THG-Emissionen im Vergleich von Flug und Zug

Quelle: Öko-Institut e.V.

Für die Realisierung eines solchen Szenarios bedarf es als Maßnahme eines **Angebotes an attraktiven grenzüberschreitenden „Sondertickets“ für die EURO 2024** in Abstimmung mit den inner-deutschen Bahnangeboten (Stichwort nationales Kombi-Ticket) sowie einer umfangreichen Kommunikation. Die größten Einsparpotenziale für den Ersatz von Flügen durch Zugreisen besteht aufgrund deren hoher Anzahl bei den Zuschauern. Eine hohe Bedeutung kommt aber auch den Nationalteams aufgrund deren Vorbildfunktion zu. Nutzen Nationalteams, z. B. die Nationalteams von Frankreich, Schweiz, Belgien oder Niederlanden, den Zug zur An-/Abreise nach Deutschland, kann das zur Sensibilisierung und Motivierung der Zuschauer für Bahnreisen beitragen.

Die Anreise per Bahn nach Deutschland ist natürlich auch für alle anderen Stakeholder*innen, wie beispielsweise UEFA oder Journalisten, relevant. Für größere Fangruppen können auch Sonderzüge sinnvoll sein. Zu prüfen wäre, ob für bestimmte Spiele Sonderzüge eingesetzt werden sollten (mit z. B. An-/Abreise am Vor- oder Nachfolgetag oder am Spieltag selbst).

Generell sollten Zugangebote aber nicht nur auf die deutschen Nachbarländer begrenzt sein. Bei entsprechenden Ticket- und Verbindungsangeboten sind auch längere Zugstrecken attraktiv und können eine Alternative zu Flug oder Pkw darstellen. Gerade für lange Strecken stellen auch Nachtzüge eine Option dar. Neue Nachtzuglinien, beispielweise Berlin – Paris / Brüssel oder Berlin – Prag – Wien – Graz – Ljubljana / Zagreb, sollen in Betrieb gehen und ständen zur EURO 2024 zur Verfügung.

Neben dem Umstieg auf die Bahn stellt die Reduktion der THG-Emissionen der Flugzeuge eine Maßnahmenoption dar. Nachfolgend wird die Verwendung von **PtL-Kraftstoff¹⁴ zur Reduktion der THG-Emissionen von internationalen Flügen** vorgestellt.

¹⁴ PtL = Power to Liquid. Aus grünem Wasserstoff, der aus Wasser und erneuerbarem Strom erzeugt wird, wird zusammen mit Kohlendioxid alternatives Kerosin hergestellt.

Der Einsatz alternativer Kraftstoffe (PtL) für Flugzeuge stellt ein Leuchtturm- oder Demonstrationsprojekt dar. Es wird davon ausgegangen, dass bis 2024 allenfalls ausgewählte Flüge mit alternativem Kraftstoff (Mix: konventionelles Kerosin mit geringem Anteil an PtL-Kraftstoff) realisiert werden können. Alternative Kraftstoffe sind aber von hoher Bedeutung, da diese eine technische Möglichkeit bieten, einen Flug zumindest annähernd klimaneutral durchzuführen. Zu prüfen wäre die Möglichkeit der An-/Abreise von Nationalteams von z. B. Portugal oder ähnlichen Destinationen.

PtL-Kraftstoff könnte potenziell aus einer bestehenden oder geplanten PtL-Anlage¹⁵ bezogen werden. Es käme eine Substitutionslösung in Betracht: eine bestimmte Menge an PtL-Kerosin wird gekauft und dann auf anderen Flügen eingesetzt; aber die eingesparten Emissionen werden der EURO 2024 zugeordnet.

4.3.1.2 Umweltfreundlicher ÖV in Deutschland

Zur THG-Einsparung bei den Fahrten innerhalb Deutschlands hat der Umstieg auf den umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr (ÖV) eine zentrale Rolle.

Nationalteams: Nutzung von Zug (Bus) anstelle von Flugzeug in Deutschland

Als Maßnahme zur Sensibilisierung und Vorbildfunktion mit großer Reichweite wird vorgeschlagen, dass sich alle Nationalteams verpflichten ausschließlich Zug oder Reisebus innerhalb Deutschlands zu nutzen. Eine solche freiwillige Selbstverpflichtung aller Nationalteams zum Verzicht auf Flüge innerhalb Deutschlands könnte eine große Signalwirkung für Fans und andere Stakeholder*innen der EURO 2024 aber auch darüber hinaus für den organisierten Sport haben.

Zur Unterstützung der Umsetzung dieser Maßnahme könnte z. B. die Deutsche Bahn attraktive Sonderabteils für die Nationalteams für alle Fahrten anbieten. Der Spielplan sollte möglichst derart optimiert werden, dass die Fahrtentfernungen möglichst weit reduziert werden. Weite Destinationen wie z. B. Hamburg-München, insbesondere während der Gruppenphase, sollten vermieden werden. Je nach Strecke und Quartier der Teams kann eine Kombination Zug/Bus notwendig und sinnvoll sein. Manche Teams (z. B. Deutschland, Frankreich, Schweiz, Niederlande) könnten komplett „flugfrei“ an der EURO 2024 teilnehmen.

THG-Emissionen nationaler Reisen – Zuschauer*innen fahren Bahn

Bei den 51 Spielen der EURO 2024 im Juni/Juli 2024 werden rund 2,8 Mio. Zuschauer*innen erwartet. Entsprechend hohe Einsparpotenziale bestehen daher in dieser Stakeholdergruppe, wenn innerdeutsche Flüge durch Zugfahrten ersetzt werden.

Bei der Ex-ante Klimabilanz in Kapitel 3 wird davon ausgegangen, dass rund 4 % (deutsche) bzw. 25 % (ausländische Zuschauer*innen) der innerdeutschen Fahrten (in Personenkilometern) mit dem Flugzeug zurückgelegt werden¹⁶. Werden diese Flüge der Zuschauer komplett durch Zugreisen ersetzt, könnten dadurch rund 15.000 Tonnen CO₂-Äq. eingespart werden.

¹⁵ <https://fairfuel.atmosfair.de>. Einsparung von rund 90 % der THG-Emissionen im Vergleich zu konventionellem Kerosin; produziert 350 Tonnen PtL-Kraftstoff pro Jahr. <https://www.hessen.de/presse/pilotanlage-fuer-synthetisches-kerosin-in-planung>; weltweit größte Pilotanlage für synthetisches Kerosin im Industriepark Frankfurt-Höchst; Baubeginn geplant für 2022.

¹⁶ Bei Fans mit Wohnsitz in Deutschland beziehen sich die 4 % Fluganteil auf die Fahrten vom Wohnort zum Stadion und zurück. Bei Fans mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands beziehen sich die 25 % Fluganteil auf Fahrten von Fans, die bereits mindestens ein Spiel im Stadion gesehen haben und von Host-City A zu Host-City B reisen.

Um dieses Potenzial möglichst weitgehend ausschöpfen zu können und auch um die Zuschauer*innen zum Umstieg vom Pkw auf den Zug zu bewegen, sind eine Reihe unterschiedlicher Maßnahmen notwendig:

- Nationales Kombi-Ticket für Zuschauer*innen am Spieltag: Gültigkeit des nationalen Kombi-Tickets auch 1 Tag vor und nach dem Spieltag; das nationale Kombi-Ticket beinhaltet die deutschlandweiten kostenlosen Bahnfahrten (hin und zurück) zum Spielort und den ÖPNV in den Host Cities.
- Zusätzliche Zugangebote in den späten Abend-/Nachtstunden, um nach Spielschluss (auch zu weiter entfernten Destinationen) die Heimreise zu ermöglichen.
- Angebot an Sonderzügen für Fans unterschiedlicher Herkunftsländer zu deren Spielen (auch für internationale Fahrten).
- Entwicklung eines Angebots zum On-Demand-Busservice; siehe die Maßnahme weiter unten.
- Keine Parkmöglichkeiten für den motorisierten Individualverkehr am Stadion und im weiteren Umfeld. Parkplätze nur für Menschen mit Beeinträchtigung und für Busse.
- Einschränkung der Parkmöglichkeiten für den motorisierten Individualverkehr in der Host City; z. B. durch drastische Erhöhung der Parkgebühren bei einer Parkdauer von über 2,5 Stunden an Spieltagen.

Das nationale Kombi-Ticket stellt ein zentrales Element des Verkehrskonzepts dar und war bereits Teil der Bewerbung des DFB für die EURO 2024. Es ist unverzichtbar für die Reduktion der THG-Emissionen der EURO 2024 und wegweisend für die zukünftige Mobilität im Sportbereich. Gleichzeitig stellt ein nationales Kombi-Ticket Werbung für die Bahn mit Blick auf das Ziel „Verdoppelung der Fahrgastzahlen bis 2030“ dar und ermöglicht einen Imagegewinn für die Deutsche Bahn und Deutschland im Sinne eines Gemeinschaftserlebnisses mit der Bahn als Ort der Begegnung und Treffpunkt der Nationen. Ein Kombi-Ticket und beispielsweise Zusatzzüge ausgerichtet am Bedarf der Fans stellen auch ein Synonym für die Wertschätzung und ein Angebot an die Zuschauer*innen dar. Nicht zuletzt werden damit auch die Straßen entlastet und Verkehrstaus vermieden.

Alternative zum motorisierten Individualverkehr: On-Demand-Busservice

Die Bahn als alleinige Alternative zum Flugzeug und privaten Pkw wird nicht ausreichend sein, um die Fans zum Umdenken zu bewegen. Insbesondere in Gegenden mit unzureichenden oder unattraktiven Angeboten beim öffentlichen Nah- und Fernverkehr ist ein zusätzliches Angebot für umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr notwendig. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen dieser Studie die Maßnahmenidee „On-Demand-Busservice“ entwickelt.

Zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs bietet ein On-Demand-Busservice flexible Shuttle-Busse an, die auf Abruf per App Fans zum Stadion oder Bahnhof fahren. Fahrgäste mit ähnlichen Routen werden mit Hilfe eines Algorithmus automatisch zu „Fahrgemeinschaften“ in einem Fahrzeug gebündelt. Zum Einsatz kommen je nach Bedarf und Entfernung (Reise-)busse und Kleinbusse. Die Fahrzeuge holen Fahrgäste an bestimmten Knotenpunkten ab und fahren bis direkt zum Stadion oder zum nächstgrößeren Bahnhof mit guter Anbindung zur Host City. Nach Spielende geht es die gleiche Strecke zurück. Der On-Demand-Busservice kann deutschlandweit angeboten werden; für Strecken aus der Region um eine Host City / ein Stadion oder einen Bahnhof und für Strecken (aus Gegenden mit schlechter Verkehrsanbindung) mit großer Entfernung zu einer Host City.

Die App ermöglicht für den Fahrgast die Anmeldung, Buchung und Bezahlung. Genaue Abfahrts- und Ankunftszeiten sowie eventuelle Verspätungen werden aktuell mitgeteilt. Busfahrer*innen erhalten über die App in Echtzeit sämtliche für die Fahrt wichtigen Informationen inkl. der konkreten Fahrtstrecke.

Der On-Demand-Busservice stellt eine Idee dar, die als Pilotprojekt neu zu entwickeln wäre. Dafür wäre eine Kooperation zwischen App-Entwickler, Busunternehmen und Bundesligaverein notwendig. Wichtiger Bestandteil des Projektes und der Implementierung wäre die Kommunikation und Information zum Angebot des On-Demand-Busservices. Ausgangspunkt wäre die Erstellung einer Vorab-Analyse des Mobilitätsbedarfs über z. B. Umfragen beim DFB (Länderspiele) und Bundesligavereinen (Spiele der 1. Bundesliga) sowie Zuschauer*innen. Über eine Pilotphase mit einem ausgewähltem Bundesligaverein, einem Stadion und einer begleitenden Kommunikations-/ Infokampagne könnte die Erprobung im Bundesligabetrieb 2023, bei Länderspielen und danach der Einsatz bei der EURO 2024 erfolgen.

4.3.1.3 Umweltfreundliche Mobilität in den Host Cities

Nach dem internationalen An- und Abreiseverkehr nach Deutschland und dem innerdeutschen Verkehr wird nachfolgend der Verkehr in den Host Cities behandelt. Als Schwerpunkt des umweltfreundlichen Verkehrs in den Host Cities werden Maßnahmen rund um den Fahrradverkehr vorgestellt.

Mit dem Fahrrad zum Stadion und zur Fanzone

Grundsätzliches Ziel ist es, das Fahrrad als umweltfreundliches Verkehrsmittel zu stärken und dessen Anteil am Modal-Split zu erhöhen. Diesen Ansatz könnten die Host Cities unterstützen und befördern, indem sie sich zu einer Zielvorgabe verpflichten: ein konkretes Ziel von z. B. **10 % Fahrradanteil für den Verkehr zum Stadion**.

Zur Stärkung des Fahrradverkehrs und zur Erreichung möglicher Zielvorgaben wird nachfolgend ein Bündel von Maßnahmen in verschiedensten Bereichen vorgestellt. Mit den Maßnahmen werden Stadien und Fanzonen gleichermaßen angesprochen:

- Schaffung ausreichender Anzahl sicherer Fahrradparkplätze (z. B. Fahrradparkhaus).
- Einrichtung von (temporären) „Fahrradreparaturwerkstätten“/Servicestellen.
- Ladestationen für e-Bikes.
- Anzahl der Fahrräder von Bike-Sharing/Leihfahrrädern/Mietfahrrädern in den Host Cities (während der EURO 2024) erhöhen.
- Fahrradrikschas anbieten; vor allem als touristische Option.
- Transportfahrräder für Logistiktransporte in den Host Cities wo immer möglich verwenden; durch Organisations-Team der Host City während Planung, Vorbereitung und Durchführung der EURO 2024. Nach der EURO 2024 können die Transportfahrräder in ein städtisches Projekt überführt werden; siehe z. B. „Heinerbike“ der Stadt Darmstadt (kostenloser Lastenfahrradverleih für alle).
- Schaffung innerstädtischer Fahrradwege zum Stadion. Kurzzeitige (Pop-up) und dauerhafte Radwege; Abstimmung mit dem Radwegekonzept der jeweiligen Host City; es wäre zu prüfen, ob Stadionstrecken bis 2024 beschleunigt/vorgezogen werden können.

- Regionales Radwegekonzept zur Host City / zum Stadion. Anbindung der umliegenden Gemeinden; Abstimmung mit dem Radwegekonzept der jeweiligen Host City und Region (z. B. Rad-schnellwege). Prüfen ob relevante Strecken bis 2024 beschleunigt/vorgezogen werden können. Anteil der Zuschauer*innen, die weitere Strecken zum Stadion mit dem Fahrrad zurücklegen, dauerhaft erhöhen. 10 km Entfernung und mehr sind heutzutage mit e-Bikes machbar.
- Umfassende (dauerhafte) Beschilderung der Radwege (zu Stadion und Fanzone) in der Host City und Region.
- Kommunikation und Information zur Fahrradnutzung bei der EURO 2024.
- Mögliche Incentives bei der Nutzung des Fahrrads; z. B. ein Coupon an bewachten Fahrradpark-plätzen für ein verbilligtes Getränk.

Die vorgestellten Maßnahmen sind nicht auf die Planung der EURO 2024 und deren Durchführung im Sommer 2024 begrenzt, sondern dienen generell dazu den Fahrradverkehr in den Städten zu unterstützen und den Fahrradanteil im städtischen Verkehr zu erhöhen. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung können und sollen die Maßnahmen zum Fahrradverkehr bei der EURO 2024 auch zu einer zukünftigen umweltfreundlichen Mobilität im (Fußball-)Sport beitragen. Mit Blick auf die Fußball- Bundesliga ist davon auszugehen, dass die durchschnittliche Entfernung der Anreise zum Stadion bei einem Ligaspiel geringer ist als bei einem Europameisterschaftsspiel. Viele Zuschauer*innen kommen aus dem Einzugsgebiet der Stadt. Entsprechend höher sollte das Potenzial für Fahrradverkehr zu Stadien in der Bundesliga sein.

Vor diesem Hintergrund werden nachfolgend weitere Maßnahmen im Bereich von Projekten und Kampagnen vorgestellt, deren Wirkung über den Zeitrahmen und Bezugsraum der EURO 2024 hinausgeht.

Nutzung von Fahrrad und ÖPNV im Breitensport

Nachfolgend werden unter dem Motto „Host Cities – umweltfreundlich zu Training, Sport und Spiel“ einige Projektideen vorgestellt, die als Maßnahmen eine umweltfreundliche Mobilität im Sportbereich der Host Cities und den örtlichen Sportvereinen unterstützen sollen. Die Projekte zielen darauf ab, den Fahrradverkehr und auch die Nutzung des ÖPNV zum Training und Sportbetrieb zu befördern. Dazu gehören:

- Schaffung neuer bzw. Verbesserung bestehender sicherer Fahrradwege zu allen Sportstätten (vereinseigene und kommunale).
- Durchgehende Streckenführung und Beschilderung der Fahrradwege zu den Sportstätten; eine ausreichende Beleuchtung muss sichergestellt werden.
- Schaffung von sicheren Fahrradparkplätzen an allen Sportstätten in der Host City.
- Verbesserung der Anbindung der Sportstätten an den ÖPNV in der Host City; insbesondere im Winterhalbjahr; z. B. Abstimmung der Fahrpläne mit den Trainingsstunden am Abend.
- „Vereinsticket“ für ÖPNV: Schaffung eines spezifischen Angebots für Vereine von ermäßigten Tickets für Fahrten mit dem ÖPNV zum Training und zu Spielen.
- Runder Tisch: Entwicklung einer gemeinsamen Initiative von Vereinen, Stadt und Verkehrsunternehmen zur umweltfreundlichen Mobilität im Sport. Abstimmung des Bedarfs seitens der Vereine

und der Sportler*innen auf der einen Seite und des Angebots durch die Verkehrsunternehmen auf der anderen Seite.

Fahrrad-Kampagne „Sport-Deutschland fährt Rad“

Zur Motivierung aller Sportbegeisterten – Aktive und Zuschauer*innen – für die Nutzung des Fahrrads könnte eine Kampagne nach dem Motto „Sport-Deutschland fährt Rad“ initiiert werden. Die Kampagne könnte als eine gemeinsame Aktion von z. B. Host Cities, DFB und der Bundesregierung im Vorfeld der EURO 2024 durchgeführt werden. Ein Schwerpunkt oder Ausgangspunkt der Kampagne könnte in den Host Cities liegen.

Die Kampagne und die damit gewünschte Sensibilisierung zielt auf verschiedene Aspekte ab. Zunächst soll damit das Ziel der Erhöhung des Fahrradanteils bei den Fahrten zu den Stadien und Fanzonen während der EURO 2024 unterstützt werden. Zum anderen geht es darum, den Fahrradprojekten „Host Cities – umweltfreundlich zu Training, Sport und Spiel“ Vorschub zu leisten. Grundsätzlich soll für das Fahrradpotenzial im Breitensport sensibilisiert werden, beispielsweise das Fahrrad als Alternative zum Elterntaxi für Fahrten zum Training oder zum Joggen zum Waldparkplatz.

Für die konkrete Ausgestaltung der Kampagne zur Nutzung des Fahrrads wäre eine Orientierung an der Kampagne zum Stadtradeln (<https://www.stadtradeln.de/home>) denkbar. Es müsste aber eine spezifische Ausrichtung auf Sportvereine erfolgen. Denkbar wäre auch eine Kampagne in Form eines Wettbewerbs mit einem gemeinsamen Internetportal, bei dem sich alle Sportvereine deutschlandweit anmelden können. Jeder Verein (oder Mannschaft) meldet sich an und trägt über die Laufzeit der Kampagne seine zurückgelegten Fahrradkilometer auf dem Weg zum Training oder Spiel ein. Es gibt verschiedene Bewertungskategorien: z. B. absolut gefahrene Kilometer, Kilometer je Sportler*in. Die durch Fahrradfahrten im Vergleich zum Pkw eingesparten THG-Emissionen werden berechnet und ausgewiesen. Attraktive Preise für die Sieger*innen in verschiedenen Kategorien werden vergeben. Eine umfassende kommunikative Begleitung der Kampagne ist notwendig, z. B. mit bekannten Sportler*innen als „Gesichtern“ der Kampagne.

Zu Fuß zum Stadion und zur Fanzone

Außer mit dem ÖPNV und dem Fahrrad können die Strecken zu den Stadien und Fanzonen in den Host Cities auch umweltfreundlich zu Fuß zurückgelegt werden. Nachfolgend wird ein Fußgänger*innen-Projekt mit dem Ziel, den Fußgängeranteil zu den Stadien und Fanzonen zu erhöhen, vorgestellt. Dabei geht es um die Errichtung von „Fan-Wegen“ zum Stadion und zur Fanzone. Die Fußwege sollen optisch auffällig z. B. als „Roter Teppich“ ausgewiesen werden. Ausgewiesen werden sollen ein oder mehrere Hauptrouten vom Bahnhof oder der Innenstadt zum Stadion bzw. zur Fanzone. Die Erfahrungen bei der FIFA Fußball-WM 2006 zeigten, dass viele Fans auch lange Strecken zum Stadion zu Fuß zurückgelegt haben. Die Abbildung 4-3 zeigt den „Roten Teppich“ auf dem Weg zum Stadion in der Host City Dortmund bei der WM 2006.

Abbildung 4-3: „Roter Teppich“ bei der FIFA WM 2006 in Dortmund



Foto Öko-Institut e.V.

Bei der Förderung des Fußgängerverkehrs und der Planung der Fan-Wege können eine Reihe von Aspekten berücksichtigt werden:

- Attraktive Gestaltung der Fan-Wege; hierzu gehören Angebote an Essen und Trinken, kostenloses Trinkwasser, Sitzgelegenheiten, Unterhaltung, Kultur und Information.
- Bei der Wegführung sollte möglichst berücksichtigt werden: Sehenswürdigkeiten, attraktive Wegstrecke im „Grünen“ (Parkanlagen), sichere Wege (klare Abgrenzung von Straßen), attraktive Stadtviertel (Kultur, Unterhaltung), ausreichend Verschattung (Klimaanpassung, Hitze).
- Möglichkeiten der Bürger*innenbeteiligung können in Betracht gezogen werden; die Entwicklung und Umsetzung der Konzepte kann z. B. durch die jeweiligen Stadtteile und deren Bevölkerung erfolgen.
- Bei der Standortwahl der Fanzone ist eine gute Erreichbarkeit zu Fuß (und Fahrrad und ÖPNV) ein wichtiges Kriterium.
- Eine gute Beschilderung und Kommunikation der / über die Fan-Wege (zum Stadion und Fanzone) bei der EURO 2024 muss sichergestellt werden.

Aufgrund der Entfernung zwischen Bahnhof und Stadion bieten sich vor allem Leipzig und Dortmund mit Distanzen von etwa zwei bis drei Kilometern für die Umsetzung eines „Roten Teppichs“ an. Eventuell kommen bei anderen Stadien und Host Cities aber auch Teilstrecken von zentralen Plätzen oder anderen Bahnhöfen / Haltestellen zum Stadion als Fan-Wege in Betracht. Neben den Strecken zum Stadion sollten auch die Wege zu den Fanzonen als „Roter Teppich“ berücksichtigt werden.

4.4 Weitere Vermeidungsmaßnahmen

4.4.1 Stadien

Bei der EURO 2024 wird auf 10 bestehende, im Betrieb befindliche Stadien zurückgegriffen. Damit findet kein Stadionneubau für die EURO 2024 statt. Auf Baumaßnahmen oder auch Energieeffizienzmaßnahmen wird an dieser Stelle nicht umfassend eingegangen, vielmehr wird hierfür auf die Handlungsempfehlungen als gesonderter Band zu diesem Bericht und auf Green Champions 2.0 (<https://www.green-champions.de>) verwiesen.

Grundsätzlich können im Stadion- und Sportstättenbereich viele technische Bereiche mit einzelnen Maßnahmen angegangen werden. Hierzu gehören beispielsweise Beleuchtung, Heizungsanlage, Lüftungsanlage, Kälteanlage oder Rasenheizung. Bei den zurückliegenden Fußball-Weltmeisterschaften 2006 und 2011 wurden im Rahmen der „Green Goal“-Projekte eine Reihe von Klimaschutzmaßnahmen vorgestellt. Gleichzeitig stellen heutige Fußballstadien und -arenen komplexe Gebäude dar. Einzelmaßnahmen helfen zwar die THG-Emissionen zu reduzieren, um aber eine Minimierung und Optimierung des Energieverbrauchs zu erzielen ist eine umfassende Betrachtung des Gesamtsystems notwendig¹⁷. Hierzu gehört eine detaillierte Gesamtanalyse des Gebäudes, eine Bedarfsbetrachtung des zeitlichen Energiebedarfs (Spieltage, Veranstaltungen, Alltagsbetrieb) und Leistungsbedarfs, die Identifizierung von Energieeffizienzmaßnahmen (technisch und organisatorisch) im Zusammenspiel der einzelnen Bereiche (z. B. Luft/Wärme) und die Energiebereitstellung mit Einsatz erneuerbarer Energien.

Stadionbetreiber verfügen über ein fundiertes Wissen ihrer technischen Anlagen und des Gebäudemanagements, so dass in den Stadien Ansatzpunkte zur Energieeinsparung und dazugehörige Lösungsansätze bekannt sind. Im Rahmen dieser Studie wurde seitens der Stadien eine Idee für ein Gemeinschaftsprojekt vorgestellt. In jedem der EURO 2024 Stadien soll eine wichtige spezifische Energieeinsparmaßnahme ermittelt und nach Möglichkeit noch bis zur EURO 2024 umgesetzt werden. Bei den Stadien und Arenen handelt es sich zwar um individuelle Gebäude, dennoch sind mögliche Einsparmaßnahmen prinzipiell auch auf andere Gebäudetypen übertragbar. Die Idee des Gemeinschaftsprojekts der EURO 2024-Stadien ist daher als Demonstrationsprojekt gedacht, das Gebäudebetreiber in anderen Bereichen sensibilisieren und zum Klimaschutz motivieren soll.

4.4.2 Erneuerbarer Strom

Die Energieversorgung der Stadien mit erneuerbarer Energie stellt einen wichtigen Baustein für eine klimaneutrale Infrastruktur der EURO 2024 dar.

Mit Blick auf die Zielsetzung dieser Studie, die Machbarkeit einer „klimaneutralen“ EURO 2024, muss bedacht werden, dass der Bezug von zertifiziertem „Grünem Strom“ bilanztechnisch mit den spezifischen THG-Emissionen des durchschnittlichen bundesdeutschen Strom-Mix zu berechnen ist (WRI 2015).

Nachfolgend wird als Klimaschutzmaßnahme die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien mit Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) vorgestellt. Grundsätzlich ist dabei zu berücksichtigen, dass über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geförderter wie auch zertifizierter „Grüner Strom“

¹⁷ Energieeffizienz in Stadien und Sportarenen, Fach.Journal 2012, R. Detzer. <https://www.ihks-fachjournal.de>

nicht als „klimaneutral“ angerechnet werden können. Nachfolgend geht es daher um selbstfinanzierte Erneuerbare-Energien-Anlagen und damit einher dem Eigenverbrauch des produzierten Stroms aus erneuerbaren Energien. Der Strom aus diesen Erneuerbare-Energien-Anlagen kann bis auf die aus den Vorketten resultierenden Aufwendungen (z. B. Herstellung der Anlagen) als „klimaneutral“, d.h. Null-THG-Emissionen, betrachtet werden.

Folgende Optionen zur Errichtung von PV-Anlagen können im Rahmen der EURO 2024 in Betracht gezogen werden:

- Bau neuer PV-Anlagen oder Erweiterung bestehender Anlagen im Stadion (Stadiondach, sonstige Gebäudedächer, Überdachungen von Fußwegen etc.).
- Bau neuer PV-Anlagen auf benachbarten Gebäuden im direkten Stadionumfeld (z. B. Parkhäuser).
- Umwidmung von Parkplatzflächen der Stadien für den Bau neuer PV-Anlagen (auch eine „Aufständigung“ der PV-Panels über den Parkflächen wäre zu prüfen). Ziel zukünftiger umweltfreundlicher Mobilität im (Fußball-)Sport ist es, den motorisierten Individualverkehr zu minimieren. Damit würden Parkflächen frei werden, die umgenutzt werden könnten.
- Initiative der Host Cities: Bau neuer PV-Anlagen auf anderen Standorten in der Host City, z. B. Sporthallen von Schulen und Sportvereinen, Hallenbädern und anderen Sportstätten.

Neben Dachflächen können prinzipiell auch Fassaden mit PV-Modulen bestückt werden. Manche Stadiondächer kommen für herkömmliche PV-Anlagen nicht in Frage. Hier können PV-Folien aufgrund ihres geringeren Gewichts und ihrer Biegsamkeit eine Alternative darstellen. Allerdings sind diese Solarfolien auch weniger effizient als herkömmliche Module.

Um einen höheren Eigenverbrauch des erzeugten PV-Stroms zu ermöglichen, stellt die Verwendung von Batteriespeichern eine Option dar. Die Rentabilität eines Batteriespeichers muss für den Einzelfall geprüft werden.

Power Purchase Agreement (PPA) – Lieferung von Strom aus erneuerbaren Energien

Ein PPA ist ein Vertrag zwischen einem Stromlieferanten und einem Stromabnehmer über eine vereinbarte Menge an Strom aus erneuerbaren Energien. Solch ein langfristiger Stromliefervertrag könnte zwischen einem Anlagenentwickler und -betreiber einer Windkraft- oder PV-Anlage und einem Stadion über einen längeren Lieferzeitraum geschlossen werden. Teil der vertraglichen Vereinbarung ist auch, dass die „Null-Emission“ (bis auf die Vorkettenemissionen) des erzeugten Stroms auf den Stromabnehmer übertragen werden. Damit wird bezogen auf den Strom ein annähernd „klimaneutraler“ Stadionbetrieb ermöglicht.

Ein PPA kann in Betracht gezogen werden, wenn ein Stadionbetreiber keine eigene PV-Anlage errichten und betreiben kann oder will. Die Erneuerbaren-Energie-Anlagen (z. B. Freiflächen-PV-Anlage) können an anderer Stelle wo geeignete Flächen zur Verfügung stehen errichtet und betrieben werden.

Um die Stromerzeugungs- und -liefermenge mit dem Strombedarf des Stadions besser abgleichen zu können, wäre auch denkbar, dass sich mehrere Stadien zusammenschließen. Weitergedacht könnte eine Option geprüft werden, bei der die Deutsche Fußball Liga (DFL) als Stromabnehmer bzw. Vertragspartner auftritt und über die DFL alle 36 Bundesliga / 2. Bundesliga Clubs einbindet.

Damit könnten die Bundesliga und 2. Bundesliga mit „klimaneutralem“ Strom (bis auf die Vorketten-emissionen) versorgt werden.

4.4.3 Batteriespeicher

Dieselaggregate zur Stromerzeugung verursachen hohe spezifische THG-Emissionen pro kWh Strom und Luftschadstoffe wie z. B. Dieselruß (Feinstaub). Entsprechend sind Dieselaggregate für Klimaschutz- und Umweltkonzepte von Sportgroßveranstaltungen nicht förderlich. Wo immer möglich, sollten Dieselaggregate vermieden oder ersetzt werden.

Bei der EURO 2024 sind zwei Einsatzmöglichkeiten von Dieselaggregaten zu berücksichtigen, unterbrechungsfreie Stromversorgung und Bereitstellung zusätzlicher Leistung wo keine oder eine nicht ausreichende Stromversorgung besteht. Die Vermeidung und der Ersatz von Dieselaggregaten betreffen Fanzonen und Stadien gleichermaßen. In erster Priorität sollte wo immer möglich Netzstrom verwendet werden. Ist dies nicht möglich, wird als Ersatz für Dieselaggregate der Einsatz von Großbatteriespeichern vorgeschlagen.

Die Batteriespeicher dienen als Ersatz für **temporäre** Dieselaggregate, die potenziell bei Fanzonen und im Stadionbereich zum Einsatz kommen können. Stationäre Dieselaggregate, die ohnehin in fast allen Stadien¹⁸ Verwendung finden (unterbrechungsfreie Stromversorgung), werden weiter unten separat behandelt.

Als Ersatz für temporäre Dieselaggregate während der EURO 2024 könnten temporäre, mobile Batteriecontainer eingesetzt werden. In solchen großen Batteriecontainern werden Batterien zusammen mit der kompletten Steuerungstechnik einsatzbereit montiert und sicher befestigt. Die Batterien können vor dem Event oder auch über Nacht über das Stromnetz oder eventuell auch über eine bestehende PV-Anlage aufgeladen werden. Beim Event oder Fußballspiel kann dann zusätzlich benötigter Strom durch die Batterie bereitgestellt werden. Damit ersetzt der in der Batterie gespeicherte Strom mit niedrigeren THG-Emissionen den Dieselstrom mit hohen THG-Emissionen.

Die nachfolgende Beispielrechnung zeigt mögliche Einsparpotenziale an THG-Emissionen beim Ersatz von Dieselaggregaten durch Batterie-Speicher:

- Verbrauch von beispielweise 100.000 Liter Diesel¹⁹; 100.000 Liter Diesel verursachen ca. 320.000 kg CO₂-Äq.
- Dieselaggregate generieren mit 100.000 Liter Diesel ungefähr 380.000 kWh Strom.
- Mit Batterie als Zwischenspeicher verursachen ca. 380.000 kWh Strom aus dem bundesdeutschen Stromnetz hingegen nur rund 210.000 kg CO₂-Äq.
- Im Ergebnis resultiert eine Einsparung von rund 110.000 kg CO₂-Äq.

Der Einsatz der Batteriespeicher kann als Demonstrationsprojekt konzipiert werden. Insbesondere wenn second-life Lithium-Ionen-Batterien aus Elektrofahrzeugen verwendet werden. Prüfwert ist

¹⁸ In der Allianz Arena München wurde eine Alternative mit einer zweiten unabhängigen Stromversorgung über das Stromnetz realisiert.

¹⁹ Zum Vergleich, bei der UEFA EURO 2008 bzw. 2012 wurden ca. 184.000 bzw. 309.000 Liter Diesel verbraucht.

eine Kooperation mit einem Autohersteller, z.B. VW als DFB-Sponsor, und der Bereitstellung von Batterie-Containern mit second-life Batterien aus Elektrofahrzeugen.

Zu unterscheiden von einem temporären Batterie-Container-Projekt während der EURO 2024 ist der dauerhafte Ersatz der stationären Dieselaggregate in Stadien. Beim dauerhaften Einsatz von Batteriespeichern in den Stadien im Bundesligabetrieb können Batterien verschiedene Funktionen übernehmen:

- Absicherung der Stromversorgung bei Stromausfällen (unterbrechungsfreie Stromversorgung),
- Lastspitzenkappung (Verbrauchsspitzen kappen und Kosten des Leistungspreises minimieren),
- Eigenverbrauchsoptimierung von erneuerbarem Strom (mehr von selbsterzeugtem (PV-)Strom verbrauchen und dadurch Stromkosten sparen) und
- Regelleistung für das Stromnetz.

Bislang einmalig werden in der Johan-Cruyff-Arena in Amsterdam²⁰ alte Batterien aus dem voll-elektrischen Nissan Leaf eingesetzt. Nach bisherigen Rahmenbedingungen könnte die Finanzierung der Batterieprojekte in Bundesligastadien allerdings schwierig bzw. wirtschaftlich fraglich sein.

4.4.4 Catering

Fleischliche Produkte verursachen höhere THG-Emissionen als beispielsweise eine vegetarische Alternative. In diesem Sinne werden für das Catering bei der EURO 2024 eine Reihe von Maßnahmenoptionen zur Reduktion der THG-Emissionen vorgeschlagen:

- Erweiterung des Speisenangebots in Stadien und Fanzonen um vegetarische und vegane Alternativen. Ein Anstieg der Lebensmittelreste aufgrund des angepassten Angebots soll vermieden werden, beispielsweise indem Fleischkomponenten separat zubereitet und flexibel mit den anderen Komponenten kombiniert werden können.
- Essensstände im Stadion und Fanzonen: Zu jedem fleischhaltigen²¹ Angebot wird mindestens eine vegetarische/vegane Alternative angeboten (z. B. 1 fleischhaltige Frikadelle und 1 vegetarische Frikadelle).
- Kantinen für z. B. Volunteers: komplett fleischloses Essen oder höchstens jeden zweiten Tag Essen mit Fleisch.
- Es werden hochwertige vegetarische und vegane Gerichte ausgewählt, bei denen mithilfe von Testläufen gewährleistet wird, dass die Produkte gut schmecken. Das Personal wird im Zubereiten und Kochen von vegetarischen und speziell veganen Speisen geschult.
- Hospitality-Bereich²²: Zu jedem fleischhaltigen Angebot müssen mindestens eine separate vegetarische und eine vegane Alternative angeboten werden.

²⁰ https://www.mobilityhouse.com/de_de/magazin/pressemeldungen/johan-cruyff-arena-3mw-energiespeicher-am-netz.html; zuletzt besucht am 14.4.2022

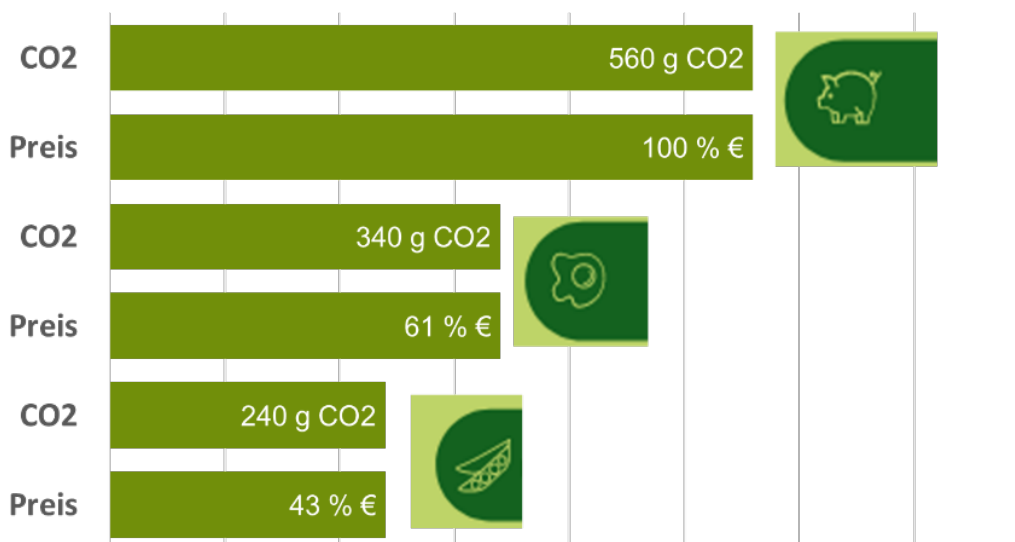
²¹ Fleischprodukte umfassen hier auch Fischprodukte.

²² Es stehen insgesamt ca. 130.000 Hospitality-Tickets zur Verfügung, die grundsätzlich von jeder Person erworben werden können. Das Paket umfasst in der Regel einen Sitzplatz für das Spiel, ein Drei-Gänge-Menü im Restaurantbetrieb vor dem Spiel und ggf. Unterhaltungsprogramm.

- Die Fleischmengen pro Portion werden generell reduziert.
- Es werden verstärkt Bio-Lebensmittel eingesetzt.²³
- Bewusstseinsbildung und Schaffung von monetären Anreizen, beispielsweise via CO₂-Preisaufschlag bei Fleischprodukten im Hospitality-Bereich und bei Essensständen im Stadion und in den Fanzonen: z. B. pauschal 1 € Aufschlag im Sinne einer „Klimaabgabe“ für fleischhaltige Gerichte im Hospitality-Bereich und 0,50 € Aufschlag bei Essensständen.
- Kommunikation und Information zur Klimaabgabe: z. B. separate Ausweisung auf der Rechnung und Hinweisschilder bei der Essensausgabe.
- Verwendung der zusätzlich eingenommenen Mittel aus der Klimaabgabe für Klimaschutzprojekte, z. B. in Fußballvereinen.

Am Beispiel der Bratwurst, die in Stadien und Fanzonen angeboten werden kann, wird die Projektidee zum Klimaschutz mit Elementen zur Bewusstseinsbildung und monetären Anreizen detaillierter erläutert. Aus der Herstellung einer herkömmlichen Bratwurst aus Fleisch, einer vegetarischen Bratwurst und einer veganen Bratwurst resultieren unterschiedlich hohe THG-Emission, siehe Abbildung 4-4. Bei einer 80-Gramm-Bratwurst resultieren bei der Variante auf Basis von Schweinefleisch mit rund 0,56 kg CO₂-Äq. die höchsten THG-Emissionen. Am besten schneidet die vegane Bratwurst mit rund 0,24 kg CO₂-Äq. ab. Die vegetarische Bratwurst liegt mit 0,34 kg CO₂-Äq. etwas höher als die vegane Variante. Als monetärer Anreiz und im Sinne der Bewusstseinsbildung erfolgt die Preisgestaltung bei den Essensständen proportional zum CO₂-Fußabdruck der jeweiligen Bratwurst. Das Preisverhältnis der Bratwürste zueinander bildet also deren CO₂-Fußabdruck ab.

Abbildung 4-4: THG-Emissionen und Preisgestaltung von Bratwürsten



Quelle Öko-Institut e.V., basierend auf Öko-Institut (2021)

²³ Aufgrund eines geringeren Flächenertrags ist der CO₂-Fußabdruck von Bio-Lebensmitteln nicht in allen Fällen niedriger als in der konventionellen Variante. Der verstärkte Einsatz von Bio-Lebensmitteln wird aufgrund der klaren Vorteile in den Bereichen Pestizideinsatz, Naturschutz, Biodiversität, Tierwohl, usw. dennoch dringend empfohlen.

5 Klimakompensation oder Klimaverantwortung

Der Klimawandel ist eines der drängendsten globalen Probleme. Um 1,5°C nicht zu überschreiten muss die Welt bis zum Jahr 2070 klimaneutral sein (Huppmann et al. 2018), d. h. es dürfen nicht mehr THG-Emissionen entstehen als an anderer Stelle durch Treibhausgassenken wie z. B. Wälder oder Meere gebunden werden. Die CO₂-Emissionen müssen dafür bereits 2050 auf netto-Null reduziert werden. Vor dem Hintergrund der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts im April 2021²⁴ muss Klimaneutralität in Deutschland nach § 3 Abs. 2 Bundes-Klimaschutzgesetz bis 2045 erreicht werden. Verschiedene Studien zeigen auf, durch welche politischen Instrumente die entsprechenden Anreize gesetzt werden können, damit dieses Ziel erreicht wird (Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut 2021, ISI 2021, PIK 2021, dena 2021). Über diese Anreize hinaus wollen Individuen und Organisationen einen zusätzlichen freiwilligen Beitrag zur Treibhausgasminde rung und zur Erreichung der Klimaziele leisten. In den folgenden Abschnitten wird diskutiert, welche Strategien dafür infragekommen und welche Herausforderungen damit jeweils verbunden sind.²⁵

5.1 Prioritäten von Klimaschutzstrategien

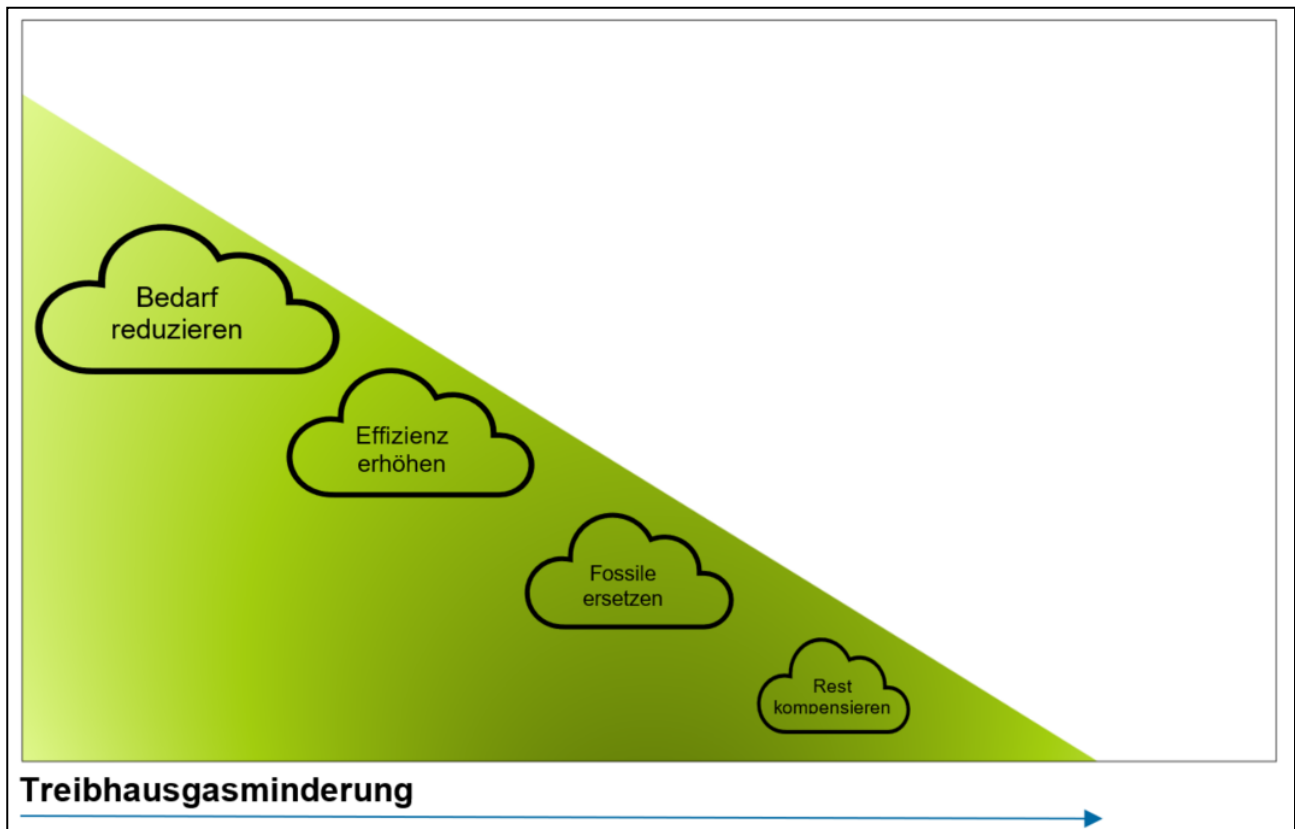
Aus ökologischer Sicht gibt es eine klare Priorität für die verschiedenen Strategien zu Treibhausgasminde rung:

1. Bedarf reduzieren
2. Effizienz erhöhen
3. Fossile Energieträger substituieren
4. Unvermeidbare Emissionen kompensieren

²⁴ Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich, <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html>.

²⁵ Die Abschnitte 5.1 - 5.4 basieren auf einem unveröffentlichten Dokument für den Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) und wurden für diesen Bericht aktualisiert und erweitert.

Abbildung 5-1: Prioritäten von Klimaschutzstrategien



Quelle: Basierend auf Öko-Institut (2010)

Die erste Strategie ist zunächst für Individuen relevant. Es geht um die Frage ob bzw. wie Zufriedenheit und Glück auch mit weniger oder anderen Gütern bzw. Dienstleistungen erreicht werden können, z. B., indem die Wohnung so ausgesucht wird, dass die Wege kurz sind und mit öffentlichen Verkehrsmitteln bewältigt werden können oder indem Urlaubziele gewählt werden, die auch ohne Flugzeug erreicht werden können. Für Anbieter von Dienstleistungen ist diese Kategorie insofern relevant, als z. B. hinterfragt werden sollte, ob Angebots- oder Ausstattungselemente, die besonders klimaintensiv sind, tatsächlich notwendig sind oder ob auf sie verzichtet werden kann.

Die Suche nach Anwendungen und Prozessen, die weniger Energie verbrauchen oder weniger Emissionen verursachen, ist die klassische Strategie, die oft im Vordergrund steht (z. B. LEDs statt Glühlampen). Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass höhere Effizienz immer auch dazu einlädt den Bedarf an Gütern oder Dienstleistungen zu erhöhen, z. B. indem mehr Fläche ausgeleuchtet oder die Helligkeit erhöht wird (Rebound).

Soweit der durch Verbesserung der Effizienz reduzierte Energiebedarf noch durch fossile Energieträger bereitgestellt wird, sollten diese auf erneuerbare Energiequellen umgestellt werden. Dabei ist wichtig, dass die gesamte Prozesskette betrachtet wird, um zu verhindern, dass zwar vor Ort die THG-Emissionen reduziert werden, indirekt an anderer Stelle aber ansteigen z. B., wenn für die Bereitstellung von Biomasse Wälder mit hohem Kohlenstoffgehalt gerodet werden.

Selbst wenn diese drei Minderungsstrategien berücksichtigt und umgesetzt werden, ist davon auszugehen, dass die selbst verursachten oder induzierten THG-Emissionen nicht null sind. Sollen die

Emissionen weiter gesenkt oder ein Produkt bzw. eine Dienstleistung klimaneutral angeboten werden, können die verbleibenden Emissionen durch die Finanzierung von Treibhausgasminderung an anderer Stelle ausgeglichen bzw. kompensiert werden.

Aus rein ökonomischer Perspektive ergibt sich oft eine andere Rangfolge im Vergleich zu den genannten ökologischen Prioritäten. Die Substitution von fossilen Energieträgern kann z. B. monetär günstiger sein als die Verbesserung der Energieeffizienz eigener Anlagen. Und je nachdem welche Kosten für die Kompensation der verbleibenden Treibhausgasmissionen anfallen, kann es auch günstiger sein zu kompensieren, statt Energieträger zu substituieren oder die Effizienz zu verbessern. Insofern wird offensichtlich, dass der Preis von Kompensationszertifikaten ein denkbare Kriterium für die Unterscheidung von selbst vermeidbaren und unvermeidbaren THG-Emissionen ist. Es stellt sich jedoch die Frage, ob der bzw. welcher Preis ein angemessenes Kriterium für die Frage ist, welche Minderung als vermeidbar bzw. unvermeidbar bewertet werden. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob Klimaneutralität kurzfristig überhaupt erzielt bzw. proklamiert werden kann, oder ob sie eher ein langfristiges Ziel ist, das derzeit nicht für einzelne Produkte oder Dienstleistungen erzielt werden kann.

5.2 Herausforderungen von Kompensationsstrategien

Bei Treibhausgasen kommt es lediglich auf die Konzentration in der Atmosphäre an – nicht jedoch, wo sie emittiert werden. Deshalb können sie auch durch Minderung an anderer Stelle auf der Welt und in gewissen Grenzen auch zu anderen Zeitpunkten reduziert werden. Das wird in der Regel durch Zertifikate (Minderungskredite oder Emissionsrechte) nachgewiesen. Entsprechend Nachfrage und Angebot bildet sich ein Preis für die Zertifikate, den die Nachfragenden an die Anbietenden von Minderungszertifikaten zahlen. Die Anbietenden nutzen die Einnahmen, um ihre Minderungsaktivitäten zu refinanzieren.

Abbildung 5-2: Funktionsweise der Klimakompensation



Quelle: Darstellung Öko-Institut e. V.²⁶

²⁶ Öko-Institut (2020): Wie funktioniert Kompensation? <https://fliegen-und-klima.de/wie-funktioniert-kompensation.html>.

Was sich in der Theorie einfach darstellt, ist in der Praxis mit diversen Herausforderungen konfrontiert. Zentrale Voraussetzung ist, dass Zertifikate nur für tatsächlich vermiedene Emissionen ausgestellt werden und dass die Vermeidung

- **zusätzlich** ist, d. h. nicht ohnehin passiert wäre, weil das gesetzlich vorgeschrieben oder unter den gegebenen Rahmenbedingungen ohnehin wirtschaftlich ist und
- **permanent** ist, d. h. nicht zu einem späteren Zeitpunkt wieder emittiert wird, wie das z. B. bei Wald möglich ist, der zunächst CO₂ bindet, welches bei Waldbrand wieder freigesetzt werden kann.

Mit dem Start des Clean Development Mechanism (CDM) unter der Klimarahmenkonvention vor gut 20 Jahren wurden viele praktische Erfahrungen mit solchen Projekten gesammelt und dabei sind diverse Schwachstellen identifiziert worden. Diese Schwachstellen haben dazu geführt, dass weniger Emissionen vermieden wurden, als Minderungskredite ausgestellt wurden. Hier nur einige Beispiele (Öko-Institut 2016):

- **Baseline:** Minderungskredite werden als Differenz der tatsächlichen Emissionen gegenüber einer hypothetischen Entwicklung der Emissionen ohne das Projekt bestimmt. Wenn diese sogenannte Baseline überschätzt ist, werden mehr Zertifikate ausgestellt als Emissionen reduziert werden. Da die Anbieter ein Interesse haben möglichst viele Zertifikate ausgestellt zu bekommen, besteht für sie ein Anreiz das Projekt möglichst so darzustellen, dass mehr Zertifikate ausgestellt werden. Um diesen Anreiz abzuschwächen, müssen sowohl die Baselines wie auch die tatsächlichen Projektemissionen von akkreditierten Zertifizierern geprüft werden.
- **Leakage:** Die Emissionen werden zwar beim konkret zertifizieren Projekt reduziert, dafür entstehen aber an anderer Stelle zusätzliche Emissionen, so dass global betrachtet weniger Emissionen reduziert werden als Zertifikate ausgestellt werden.
- **Perverse Anreize:** Wenn die Erlöse aus den Minderungskrediten erheblich größer sind als die Kosten des emissionsverursachenden Produkts einschließlich der Emissionsminderungskosten, kann dies dazu führen, dass die Produktion über den Bedarf des eigentlichen Produktes hinaus gesteigert wird und somit die Emissionen künstlich erhöht werden. Dies war in der Vergangenheit bei einigen Industriegasprojekten der Fall.
- **Doppelzählung:** Zertifikate, die alle Qualitätskriterien erfüllen und tatsächlich die Minderung bewirkt haben, die zertifiziert wurde, können in verschiedenen Kreditierungssystemen mehrfach ausgestellt werden oder in verschiedenen verpflichtenden Minderungsregimes bzw. im freiwilligen Markt mehrfach als Minderungsnachweis verwendet werden (Schneider et al. 2019).

Einige dieser Schwachstellen wurden in der Vergangenheit durch Verbesserung der Berechnungsmethoden für die Anzahl der auszustellenden Kredite beseitigt oder abgemildert. Aber das grundsätzliche Dilemma, dass die Anbieter von Emissionsminderungsprojekten Interesse an möglichst vielen Zertifikaten haben, bleibt bestehen und kann nur durch hinreichend strenge Regeln und deren Umsetzung angegangen werden, für die es jedoch oft nicht die erforderliche Unterstützung auf internationaler Ebene gibt. Die Zusätzlichkeit hängt stark vom Projekttyp ab. Projekte mit erneuerbaren Energien scheinen intuitiv zusätzlich zu sein. In vielen Fällen sind sie es jedoch nicht, da sie entweder die ohnehin wirtschaftlichste Option sind oder ihre Nutzung gesetzlich vorgeschrieben ist.

Insofern sind einige Kreditierungssysteme dazu übergegangen Projekttypen, für die die Zusätzlichkeit nicht mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit bestimmt werden kann, aus ihren Systemen vollständig auszuschließen.

Denkbar wäre es auch, statt durch Minderungskredite, durch Emissionsrechte aus Emissionshandelssystemen zu kompensieren (Doda et. al. 2021). Wenn z. B. Emissionsrechte dem Europäischen Emissionshandelssystem entzogen würden, müssten die erfassten Unternehmen ihre Emissionen stärker reduzieren, so dass durch den Kauf von Emissionsrechten eine Kompensation der eigenen Emissionen erzielt werden kann. Der Preis der Emissionsrechte könnte hier als objektiver Indikator für die Zuverlässigkeit und Ambition des Emissionshandelssystems gelten. Gleichwohl kann der Preis in der Zukunft, z. B. aufgrund einer Rezession, drastisch fallen, wodurch die Qualität der Emissionsminderung nachträglich in Frage gestellt würde.

Als Ergebnis dieser Überlegungen zeigt sich, dass die Kompensation – und zwar sowohl durch Minderungskredite wie durch Emissionsrechte – an sich schon mit erheblichen Herausforderungen konfrontiert ist, die jede für sich dazu führt, dass die Kompensation in Frage gestellt werden kann. Letztlich kann oft nicht mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden, ob die selbst nicht vermiedenen Emissionen an anderer Stelle zuverlässig ausgeglichen wurden.

5.3 Klimakompensation in der Ära des Paris Abkommens

Die Klimakompensation geht zurück auf die Anfänge der globalen Treibhausminderungspolitik Anfang der 1990er Jahre, als die Notwendigkeit vollständig klimaneutral zu werden noch eine weit entfernte Zielperspektive war. Zu diesem Zeitpunkt stand die Kosteneffizienz im Vordergrund. Die Hoffnung war, dass mit gleichen Kosten mehr Emissionen gemindert werden können, wenn die Reduktion dort erfolgt, wo die Minderungskosten am niedrigsten sind. Heute reicht die Kompensation der eigenen Emissionen jedoch nicht mehr aus. Die Emissionen müssen in allen Sektoren und Bereichen auf null reduziert werden, um die Ziele des Paris Abkommens noch zu erreichen. Folgendes hat sich damit verändert:

- **Minderungsbeiträge von allen Ländern:** In Paris haben sich alle Länder verpflichtet ihre THG-Emissionen zu reduzieren. Anders als noch im Kyoto-Protokoll, wo zwischen den Industrie- und Transformationsländern, die quantitative Minderungsverpflichtungen hatten, und den anderen Ländern, die keine Minderungsverpflichtungen hatten, unterschieden wurde, gibt es diese Trennung seit Inkrafttreten des Paris Abkommens nicht mehr. Alle Länder haben Beiträge zur globalen Minderungsanstrengung formuliert und sich verpflichtet, diese alle fünf Jahre ‚anzuschärfen‘. Zwar gibt es derzeit noch in einigen Ländern Sektoren, die nicht von den Minderungsbeiträgen erfasst sind, aber diese Bereiche werden sukzessive kleiner. Da die Nachfrage an Minderungszertifikaten des freiwilligen Marktes bisher vor allem aus diesem Segment gedeckt wurde, wird das Angebot deutlich zurückgehen. Zudem werden die Länder genauer abwägen, ob sie Minderungszertifikate veräußern wollen, oder es vorziehen die erzielte Minderung auf die eigenen Beiträge anrechnen zu lassen.
- **Dekarbonisierung statt Treibhausgasminderung:** Während die THG-Emissionen in den Industrie- und Transformationsländern unter dem Kyoto-Protokoll bis 2020 um wenige Prozentpunkte gegenüber dem Basisjahr 1990 gesenkt werden mussten, streben die Mitgliedsländer der Klimarahmenkonvention nun in der gleichen Zeitspanne von 30 Jahren eine vollständige Dekarbonisierung an. Dies erfordert Investitionen in transformative Technologien und Strategien zur Emissi-

onsminderung, deren Kosten weit über den heutigen Preisen von Kompensationszertifikaten liegen. Der Gedanke, dass die günstigsten Minderungsoptionen als erstes umgesetzt werden sollten, tritt nun hinter den Gedanken zurück, dass alle nur denkbaren Minderungsoptionen in dieser Zeitspanne realisiert werden müssen. Dabei werden spezifische Minderungskosten anfallen, die um ein Vielfaches über den bisher bekannten Kosten von Kompensationszertifikaten in der Größenordnung von 1 bis 25 €/t liegen. Kompensation, die auf Zertifikaten mit sehr günstigen Preisen beruht, muss deshalb zukünftig als fragwürdig im Hinblick auf den Beitrag zur Erreichung der Klimaneutralität betrachtet werden.

- **Klimaneutralität als zukünftiges Ziel oder als aktueller Anspruch:** In Artikel 4.1 des Paris Abkommens (UNFCCC 2015) haben sich die Mitgliedsstaaten zur Klimaneutralität verpflichtet. Viele Staaten haben sich Zielzeitpunkte gesetzt, wann sie Klima- oder CO₂-Neutralität erreichen wollen (z. B. bis 2050, zum Teil auch früher). Das bedeutet auch, dass derzeit kein Staat klimaneutral ist. Einige Organisationen oder Unternehmen wollen jedoch schneller voranschreiten und schon heute Klimaneutralität erreichen. Das geht jedoch technisch bei den selbst verantworteten Emissionen meist nicht und für die Emissionen in der Vorkette, z. B. solche, die durch den Aufbau und die Instandhaltung von Infrastruktur induziert werden, besteht praktisch keine Einflussmöglichkeit diese Emissionen auf null zu senken. Insofern werden diese Emissionen durch Investitionen in Zertifikate kompensiert, meist durch sehr günstige Minderungskredite. Das Erreichen der Klimaneutralität innerhalb von 30 Jahren wird jedoch nur mit spezifischen Minderungskosten erreichbar sein, die um ein Vielfaches über den aktuellen Preisen von Minderungskrediten liegen. Die Carbon Pricing Leadership Coalition (CPLC 2017) erwartet, dass die Zertifikatspreise bis 2030 auf 50 bis 100 \$/t (45–90 €/t) steigen müssen, um auf einen Paris-kompatiblen Pfad zu kommen. Das Umweltbundesamt (UBA 2020a) beziffert die Klimakosten für das Jahr 2030 auf 215 €/t.

Vor diesem Hintergrund kann also in Frage gestellt werden, ob der Anspruch heute, Produkte, Dienstleistungen oder gesamte Unternehmen bzw. Organisationen als klimaneutral zu bezeichnen gerechtfertigt ist. Wenn man diese Frage verneint, stellt sich wiederum die Frage, wie ein über die gesetzlichen Verpflichtungen hinausgehendes Engagement in Richtung auf das Ziel Klimaneutralität aussehen und kommuniziert werden kann. Eine denkbare Option ist den Anspruch ‚klimaneutral‘ nicht zu verwenden und stattdessen z. B. den Begriff ‚klimaverantwortlich‘ zu wählen. Der Begriff ‚Klimaverantwortlich‘ beruht darauf, dass ein Beitrag zur Erreichung des Ziels Klimaneutralität geleistet wird (UBA 2020b), ohne für sich in Anspruch zu nehmen, dass Klimaneutralität heute bereits erreicht sei. Dafür werden die verbleibenden Emissionen mit einem anlegbaren Preis multipliziert und das so ermittelte Klimaverantwortungsbudget für Maßnahmen zur Treibhausgasminderung eingesetzt (GS, CDP 2018).

5.4 Mögliche Klimaschutzstrategien

Für die eigene Klimaschutzstrategie stellen sich damit folgende zentrale Fragen:

- **Anlegbarer Preis:** Welcher Preis soll für die Entscheidung angelegt werden, welche Minderungsoptionen im eigenen Verantwortungsbereich als vermeidbar oder unvermeidbar einzustufen sind?
- **Unvermeidbare Emissionen:** Wie soll mit den Emissionen umgegangen werden, die gemäß der vorstehenden Frage als unvermeidbar betrachtet werden?

Für die Beantwortung beider Fragen können empirische Daten und Plausibilitätsüberlegungen herangezogen werden. Letztlich jedoch sind sie beides normative Fragen, die sich nicht final wissenschaftlich begründen lassen, sondern von den jeweils Verantwortlichen ‚politisch‘ entschieden werden müssen. Für die Festlegung des anlegbaren Preises können verschiedene Kriterien in Erwägung gezogen werden, z. B.:

- **Klimakosten:** Kosten, die durch die Emission von Treibhausgasen verursacht werden. Im Zeitraum 2020 bis 2030 steigen diese Kosten gemäß UBA (2020a) von 195 € / t auf 215 € / t.
- **Vermeidungskosten:** Zertifikatspreise, die notwendig sind, um Investitionen finanzieren zu können mit denen die Einhaltung eines Paris-kompatiblen Minderungspfads möglich ist. Die von Nicolas Stern und dem Nobelpreisträger Joseph Stiglitz geleitete CPLC (2017) schätzte, dass dafür in 2020 eine Preisspanne von 40–80 \$ / t und in 2030 von 50–100 \$ / t (35–70 € / t bzw. 45–90 € / t) notwendig sind.
- **Empirisch ermittelte Preise:**
 - Die Preise für Emissionsrechte im Europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS) werden täglich festgestellt. Der Durchschnittswert für 2020 lag bei 24,61 € / t und stieg 2021 auf 52,50 € / t.²⁷
 - Der globale Durchschnittspreis für Minderungskredite lag 2020 bei 2,20 € / t (ESMP 2021). atmosphair berechnet seit vielen Jahren 23,00 € / t.²⁸

Die noch 2017 von der CPLC für 2020 für notwendig erachteten Preise sind inzwischen von den realen Marktdaten im EU-ETS weit überholt worden und bewegen sich Anfang 2022 nach der Obergrenze der Bandbreite, die die CPLC für 2030 für notwendig erachtet hatte. Im Zeitraum 10.01.–13.04.2022 wurden die Emissionsrechte zu einem durchschnittlichen Preis von 79 € / t auktioniert mit einer Preisspanne von 58–98 € / t.²⁹ Insofern stellte sich die Frage, ob Preisprojektionen eine adäquate Orientierung für den anlegbaren Preis bieten.

Denkbar wäre daher sich für die Berechnung des Verantwortungsbudgets an den historischen Preisen im EU-ETS zu orientieren. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass die Zertifikatspreise wieder drastisch einbrechen, z. B. aufgrund einer globalen Rezession. Artikel 4.3 des Paris Abkommens (UNFCCC 2015) sieht vor, dass die Staaten ihre Beiträge nicht abschwächen, sondern nur erhöhen dürfen. Übertragen auf freiwillige Beiträge von Organisationen und Unternehmen zu den globalen Minderungsanstrengungen würde das bedeuten, dass der zuletzt angelegte Preis weiter angewendet wird, wenn der Preis im EU-ETS unter diesen Wert sinkt bzw. der jeweilige Preis so lange angewendet wird, bis er höher liegt als im Vorjahr.

Für die Frage, welche Minderungsoptionen im eigenen Verantwortungsbereich umgesetzt werden können, könnten z. B. die Klimakosten angesetzt werden. Da diese erheblich höher liegen als die empirischen Preise, würden tendenziell mehr interne Minderungsmaßnahmen umgesetzt und die

²⁷ DEHSt (04.01.2022): Emissionshandel 2021 mit Rekordeinnahmen von über 12 Milliarden Euro, https://www.dehst.de/SharedDocs/pressemitteilungen/DE/2022-001-Jahresanschluss_Emissionshandel_2021.html.

²⁸ „Der Emissionsrechner setzt einen Preis von 23 Euro pro Tonne Kohlendioxid an. Diese 23 Euro werden aktuell benötigt, um eine Tonne CO₂ in hochwertigen Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern einzusparen.“ https://www.atmosfair.de/de/faqs/zur_co%E2%82%82-berechnung/.

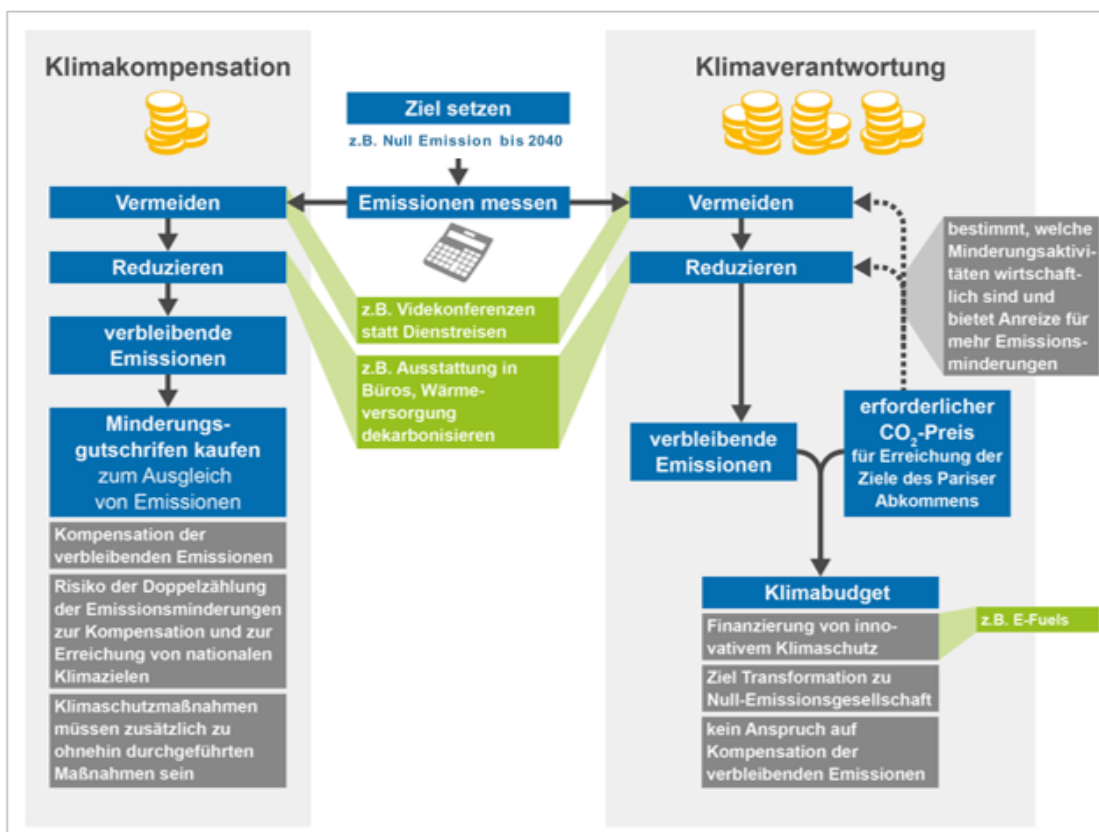
²⁹ EEX (2022) EUA & EUAA Auction Results 2022, <https://public.eex-group.com/eex/eua-auction-report/emission-spot-primary-market-auction-report-2022-data.xlsx>.

verbleibenden weiteren Optionen reduziert. Hierfür müssten mögliche Minderungsmaßnahmen kalkuliert und entsprechend ihren spezifischen Vermeidungskosten absteigend geordnet werden. Denkbar wäre auch, auf Grundlage dieser Liste den anlegbaren Preis implizit z. B. irgendwo zwischen den empirischen Preisen und den Klimakosten festzulegen, indem entschieden wird, welche Maßnahmen umgesetzt werden und welche nicht.

Auch für den Umgang mit den unvermeidbaren Emissionen gibt es mehrere Optionen:

- **Kompensation:** Erwerb von Minderungskrediten oder Emissionsrechten zum Ausgleich der Emissionen.
- **Klimaverantwortung:** Die verbleibenden Emissionen werden mit einem anlegbaren Preis multipliziert. Das so ermittelte Klimaverantwortungsbudget wird für die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen eingesetzt, möglicherweise auch für die Finanzierung von Maßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich, wie es z. B. der DAV beschlossen hat.³⁰ Zugleich wird der Anspruch ‚Klimaneutralität‘ durch ‚Klimaverantwortung‘ ersetzt.

Abbildung 5-3: Von der Klimakompensation zur Klimaverantwortung



Quelle: Darstellung in Anlehnung an Öko-Institut e. V.³¹

³⁰ Klimaneutralität als Ziel der Klimaschutzaktivitäten im DAV, <https://www.alpenverein.de/natur-klima/wir-fuers-klima/klimaschutz-im-dav/klimaneutralitaet-als-ziel-der-klimaschutzaktivitaeten-im-dav-aid-37567.html>.

³¹ Öko-Institut (2020): Klimakompensation und Klimaverantwortung, <https://fliegen-und-klima.de/kompensieren.html>.

Die Vorteile des Konzepts Klimaverantwortung sind:

- **Qualitätskriterien:** Zusätzlichkeit, Vermeidung von Doppelzählungen stehen nicht mehr im Vordergrund, da der Anspruch auf Ausgleich nicht erhoben wird. Dies erweitert die Palette der Maßnahmen, die eingesetzt werden können, sofern die Mittel des Budgets nicht ohnehin im eigenen Verantwortungsbereich verwendet werden.
- **Transformative Technologien:** Es können innovative Maßnahmen gefördert werden, die derzeit noch geringe Minderungsbeiträge liefern aber ein hohes Potenzial zu großen Minderungsbeiträgen in der Zukunft haben, z. B. vollständig auf erneuerbaren Energien basierendes synthetisches Kerosin für den Luftverkehr. Durch die Nachfrage nach diesen Technologien kann die Entwicklung beschleunigt werden, so dass sie früher als Minderungsoption zur Verfügung stehen.

Denkbar ist auch, dass Mittel sowohl für die Finanzierung von Minderungsmaßnahmen und für den Erwerb von Zertifikaten verwendet werden. Liegt z. B. der Preis von Zertifikaten, die eine hohe Umweltintegrität aufweisen unter dem anlegbaren Preis, so könnten für die verbleibenden Emissionen Zertifikate erworben werden und aus dem restlichen Budget interne Maßnahmen finanziert werden. Oder es werden zunächst interne Maßnahmen finanziert und Zertifikate für das evtl. nicht verwendete Klimabudget erworben.

Beispielsweise hat der DAV 90 € / t als internen anlegbaren Preis festgelegt. Das daraus für jede einzelne Sektion des DAV berechnete Klimaverantwortungsbudget soll genutzt werden, um Klimaschutzmaßnahmen in der jeweiligen Sektion umzusetzen.

Da diese Debatte um Klimaverantwortung am Anfang steht, gibt es noch keine klaren Regeln oder übliche Praxis. Somit besteht ein gewisser Spielraum für die konkrete Ausgestaltung dieses Ansatzes.

Sofern Zertifikate als Kompensation für verbleibende Emissionen genutzt werden sollen, stellt sich die Frage, welche Zertifikate erworben werden sollten. Es gibt eine kaum überschaubare Zahl von Anbietern für solche Zertifikate mit jeweils einer Vielzahl unterschiedlicher Zertifikatsqualitäten. Folgende Plattformen können für die Auswahl adäquater Zertifikate zu Rate gezogen werden:

- **GHGMI & SEI:** Carbon Offset Guide;³²
- **Öko-Institut, EDF & WWF:** The Carbon Credit Quality Initiative.³³

Tendenziell steigt die Qualität der Zertifikate mit dem Preis, wenngleich auch Zertifikate mit hohem Preis einen geringeren Beitrag zur globalen Treibhausgasreduzierung aufweisen können als Zertifikate, die günstiger sind. Grundsätzlich aber sind Zertifikate, die heute zu einstelligen Europreisen angeboten werden, mit einer gewissen Skepsis hinsichtlich ihres Minderungsbeitrages verbunden.

5.5 Klimaschutzfonds des Sports

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie für den DOSB hat das Öko-Institut ein Konzept für einen „Klimaschutzfonds des Sports“ entwickelt und dessen Umsetzungsmöglichkeiten untersucht (Öko-Institut 2013).

³² <https://www.offsetguide.org/>.

³³ <https://carboncreditquality.org/>.

Die Idee eines Klimafonds hat der DFB in seiner Bewerbung „United by Football. In the Heart of Europe. SUSTAINABILITY CONCEPT UEFA EURO 2024 GERMANY“ aufgegriffen: „German Sports Climate Fund. New mechanism to foster investments in climate friendly technologies in sport facilities“ (DFB 2018).

Der grundsätzliche Ansatz des Klimafonds besteht darin, dass THG-Emissionen, die durch Aktivitäten des Sports entstehen, durch Maßnahmen im Sportbereich wieder „ausgeglichen“ werden sollen. Dies vor dem Hintergrund, dass deutsche Sportstätten häufig sanierungsbedürftig sind und Vereine mit steigenden Energiepreisen und Energiekosten ihrer Sportstätten konfrontiert sind. Im Fokus stehen daher Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen in Sportstätten. Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz helfen sowohl Kosten zu senken als auch THG-Emissionen einzusparen.

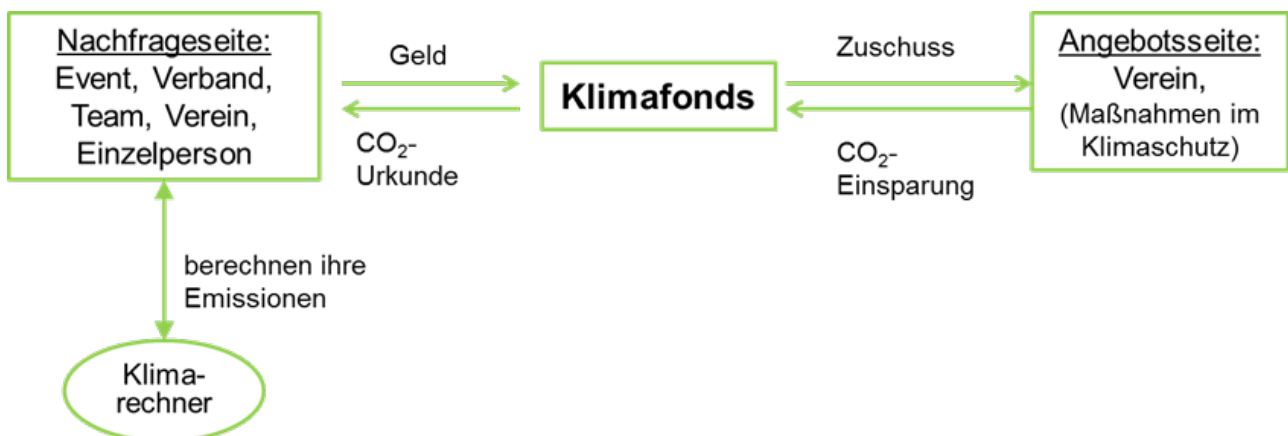
Nachfolgend wird der Klimaschutzfonds des Sports in seinen Grundzügen kurz beschrieben. Diese Kurzbeschreibung basiert auf einer Kurzfassung des Klimafonds (DOSB 2013) und der Langfassung der Machbarkeitsstudie für den DOSB „Klimaschutzfonds des Sports“ (Öko-Institut 2013).

5.5.1 Kurzbeschreibung des Klimaschutzfonds des Sports

Nachfrageseite – Sportevents klimafreundlich gestalten

Die Abbildung 5-4 gibt einen Überblick über den Gesamtmechanismus des Klimaschutzfonds. Für ein besseres Verständnis werden der Klimafonds und seine Wechselwirkungen mit der Nachfrage- und Angebotsseite nachfolgend kurz vorgestellt.

Abbildung 5-4: Schematische Übersicht zum Klimafonds und dazugehörigen Bereichen



Quelle: Öko-Institut e.V.

Akteure aus dem Sportbereich wie z. B. Veranstalter von Turnieren, Vereine und Verbände, Sponsoren können beim Klimafonds Klima-Urkunden käuflich erwerben (Nachfrageseite). Durch den Verkauf der Klima-Urkunden erzielt der Klimafonds Einnahmen. Diese Einnahmen werden vom Klimafonds als Fördergelder für deutsche Sportvereine verwendet. Die Sportvereine können die Fördergelder für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in ihren Sportstätten beantragen. Als Gegenleistung für den Erhalt der Fördergelder bietet der Verein dem Klimafonds seine durch die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen erzielten Treibhausgaseinsparungen an (Angebotsseite). Der Klimafonds wiederum überträgt mit dem Verkauf der Klima-Urkunden die THG-Einsparungen auf die

Nachfrageseite³⁴. Die Akteure der Nachfrageseite können somit durch den Erwerb der Klima-Urkunden ihr Sport-Event oder sonstige Sportaktivitäten „klimafreundlich“ machen.

Für die Entwicklung des Klimafonds wird die „Klima-Urkunde“ als neue Begrifflichkeit eingeführt. Die Klima-Urkunde stellt für die Akteure der Nachfrageseite die Bestätigung für die geleistete finanzielle Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen in Sportvereinen dar. Klima-Urkunden beim Klimafonds sind das Pendant zu den CO₂-Zertifikaten bei der Klimakompensation. Die Begriffe der „Klimafreundlichkeit“ oder eine „klimafreundliche“ Sportveranstaltung ersetzen die Begriffe „Klimaneutralität“ oder eine „klima-faire“ Veranstaltung, die bei der Klimakompensation Verwendung finden.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der Mechanismus des Klimafonds nicht mit der Klimakompensation gleichgesetzt werden darf. Beim Klimafonds liegt der Fokus auf der Unterstützung von Energieeinsparmaßnahmen in deutschen Sportstätten, um damit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Diesen Maßnahmen kommt eine große Bedeutung zu, da damit der Sport einen Beitrag zur Energiewende in Deutschland leistet. Derartige nationale Klimaprojekte können jedoch nicht als zusätzlich im Sinne der Klimakompensation betrachtet werden und sollten deshalb nicht quantitativ für die Klimakompensation verwendet werden. Der Nachweis der tatsächlichen Einsparung ist beim Klimafonds – wenn überhaupt – nur schwer zu erbringen. Ein 1:1-Ausgleich der z. B. durch Sportveranstaltungen verursachten THG-Emissionen wie bei der Klimakompensation ist also über den Klimafonds nicht gegeben.

Angebotsseite – Förderung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in Vereinen

Die grundlegende Idee wie Vereine mit dem Klimafonds bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen (Angebotsseite) kooperieren wird nachfolgend beschrieben.

Als erster Schritt stehen für den Verein zunächst die Identifizierung geeigneter Klimaschutzmaßnahmen mit der Abschätzung der dazugehörigen Einsparpotenziale an. Im Hinblick auf die finanzielle Förderung durch den Klimafonds stehen die Registrierung und die Antragsstellung für die zu fördernde Klimaschutzmaßnahme beim Klimafonds an. Für das Monitoring teilt der Verein dem Klimafonds die Energieverbräuche der zurückliegenden drei Jahre mit. Nach Prüfung des Antrags durch den Klimafonds werden dem Verein entsprechende Zuschüsse für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahme bewilligt. Mit der Zahlung der Fördergelder überträgt der Verein das „Nutzungsrecht“ für die Einsparungen an THG-Emissionen auf den Klimafonds. Nach der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahme informiert der Verein den Klimafonds noch fünf Jahre lang über seine Energieverbräuche.

Auf Vereinsseite stehen im Allgemeinen verschiedene Sanierungsarbeiten in Sportstätten an. Durch den Klimafonds gefördert werden sollen prinzipiell nur Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen. Hierzu zählen beispielsweise Heizung, Warmwasser, Lüftungsanlage, Gebäudedämmung, Beleuchtung, energiesparende Geräte, spritsparende Vereinsfahrzeuge oder PV-Anlagen (nicht jedoch bereits durch das EEG geförderte Anlagen).

³⁴ Bei der Entwicklung des Konzepts zum Klimaschutzfonds aus dem Jahr 2013 gab es noch keine Überlegungen zum Modell der Klimaverantwortung. Auf eine mögliche Verknüpfung zwischen Klimaschutzfonds und Klimaverantwortung wird im nachfolgenden Kapitel eingegangen.

5.5.2 Schlussfolgerungen zum Klimaschutzfonds

Der Klimaschutzfonds des Sports unterscheidet sich grundlegend von allen anderen Kompensationsmodellen. Gleichzeitig bietet der Klimafonds eine ideale Verknüpfungsmöglichkeit mit dem Klimaverantwortungsmodell. So kann über den Ansatz der Klimaverantwortung und dem anlegbaren Preis ein Budget für Maßnahmen hergeleitet werden. Der Klimafonds bietet dann die Chance, dieses Budget in konkrete Klimaschutzmaßnahmen in Sportstätten zu investieren.

Wesentliche Vorteile des Klimafonds des Sports bestehen darin, dass:

- die Sportvereine in ihren Bemühungen zum Klimaschutz unterstützt werden und zur Sanierung der Vereinssportstätten beigetragen wird;
- eine breite Sensibilisierung durch die Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen des Fonds stattfindet;
- andere zukünftige Sport(groß)veranstaltungen in den Klimafonds einzahlen können und dadurch langfristig zum Klimaschutz im Sport beigetragen und sensibilisiert wird;
- es sich im Vergleich zur Klimakompensation über Zertifikate um konkrete, greifbare Projekte handelt, die vor Ort in Deutschland umgesetzt werden.

Andererseits müssen aber beim Klimafonds auch folgende Aspekte bedacht werden:

- Die Einsparung von THG-Emissionen im Inland kommt zunächst der nationalen Klimabilanz und damit der politischen Zielerreichung (Klimaneutralität in Deutschland) zugute.
- Da politische Programme die Zielerreichung ebenfalls unterstützen, wird die formale Anforderung der Zusätzlichkeit nicht erfüllt.
- Die Referenzentwicklung ohne Maßnahme („Baseline“) und der Nachweis der tatsächlichen Einsparung sind – wenn überhaupt – schwer zu belegen.
- Mögliche Projekte im Rahmen des Klimafonds könnten nicht als echte Kompensation betrachtet und angerechnet werden.
- Daraus ergeben sich auch Einschränkungen hinsichtlich der Zulässigkeit von Begriffen wie „Kompensation“ oder „Klimaneutralität“.

6 Kosten von Kompensation und Klimaverantwortung

Im vorliegenden Kapitel werden die Kosten einer möglichen Klimastrategie der EURO 2024 hergeleitet. Ausgangspunkt der Kostenbetrachtung sind die im vorigen Kapitel 5 beschriebenen Optionen der Klimakompensation und Klimaverantwortung sowie die dabei beschriebene Bandbreite möglicher anlegbarer CO₂-Preise in € pro Tonne CO₂-Äq.

Neben den anlegbaren CO₂-Preisen stellen die verbleibenden THG-Emissionen in Tonnen CO₂-Äq die zweite wichtige Ausgangsgröße der Kostenbetrachtung dar. Basierend auf den Ergebnissen der ex-ante Klimabilanz in Kapitel 3 werden durch Multiplikation mit den anlegbaren CO₂-Preisen mögliche Kosten für Klimakompensation bzw. Klimaverantwortung berechnet.

Für die anlegbaren Preise werden für die Kostenbetrachtung beispielhaft Preise von 25, 50 und 100 € / t CO₂-Äq. angenommen; siehe Kapitel 5.4.

Für die THG-Emissionen der EURO 2024 ergeben sich in Summe ungefähr 490.000 t CO₂-Äq., siehe Kapitel 3.1. Außerdem kann basierend auf den Ergebnissen der Klimabilanz-Szenarien in Kapitel 3.6 eine Spannbreite möglicher Kosten ermittelt werden.

Tabelle 6-1 zeigt die möglichen CO₂-Kosten für das Gesamtergebnis von ca. 490.000 t CO₂-Äq. in Abhängigkeit des anlegbaren CO₂-Preises. Bei einem spezifischen CO₂-Preis von 25 € / t CO₂-Äq. würden demnach Kosten von rund 12 Mio. € resultieren. Die vierfachen Kosten, rund 48 Mio. €, würden bei einem Preis von 100 € / t CO₂-Äq. entstehen und rund 24 Mio. € bei einem Preis von 50 € / t CO₂-Äq.

Tabelle 6-1: Mögliche CO₂-Kosten in Abhängigkeit anlegbarer CO₂-Preise

Summe THG-Emissionen	Preis pro Tonne THG	CO ₂ -Kosten
490.000 t CO ₂ -Äq.	25 € / t CO ₂ -Äq.	12 Mio. €
490.000 t CO ₂ -Äq.	50 € / t CO ₂ -Äq.	24 Mio. €
490.000 t CO ₂ -Äq.	100 € / t CO ₂ -Äq.	48 Mio. €

Quelle: Öko-Institut e.V.

Die gesamte Bandbreite möglicher CO₂-Kosten ist in der Tabelle 6-2 dargestellt. Dafür wurden die THG-Emissionen der in Kapitel 3.6 vorgestellten Szenarien mit den drei beispielhaften anlegbaren Preisen variiert. Die insgesamt niedrigsten CO₂-Kosten in Höhe von rund 11 Mio. € (bei einem Preis von 25 € / t CO₂-Äq.) ergeben sich für das Szenario bei dem internationale Fans 10 % mehr den Zug anstelle des Flugzeugs nutzen (Modal Split). Die höchsten Kosten, ca. 56 Mio. € (bei einem Preis von 100 € / t CO₂-Äq.), wiederum resultieren beim ersten Szenario, bei dem sich der Anteil der Tickets, der an deutsche Fans geht, von 68 % auf 60 % reduziert. In derselben Größenordnung von ca. 56 Mio. € liegen die Kosten für das Szenario mit „4 Nationalteams inkl. Fans mit hoher Distanz“.

Tabelle 6-2: Mögliche CO₂-Kosten verschiedener Szenarien in Abhängigkeit anlegbarer CO₂-Preise

Szenario	t CO ₂ -Äq.	Mio. € (25 € / t CO ₂ -Äq.)	Mio. € (50 € / t CO ₂ -Äq.)	Mio. € (100 € / t CO ₂ -Äq.)
Anteil Tickets an deutsche Fans: 68 % → 60 %	557.000	14	28	56
Einfache Distanz deutsche Fans: 160 km → 100 km	472.000	12	24	47
4 Nationalteams inkl. Fans mit hoher Distanz	556.000	14	28	56
Modal Split internationale Fans: 10 % mehr Zug anstatt Flugzeug	448.000	11	23	45
Anteil internationale Fans mit Anreise aus Heimatland nach 1. Spiel 33 % → 50 %	514.000	13	26	51

Quelle: Öko-Institut e.V.; gerundete Werte

7 Finanzierungsoptionen

Die Höhe der Kompensationskosten ergeben sich wie oben erläutert aus den verschiedenen Szenarien zur Gesamtsumme der THG-Emissionen und den spezifischen CO₂-Preisen pro Tonne CO₂-Äq. An dieser Stelle werden einzelne Optionen zur Finanzierung der Klimakompensation bzw. des Klimaverantwortungsbudgets aufgezeigt.

Aufgrund der beiden Variablen – Gesamtsumme der THG-Emissionen und spezifischen CO₂-Preise – ergibt sich eine sehr große Spannweite möglicher Kosten zwischen ungefähr 12 Mio. und 49 Mio. €. Vereinfachend wird nachfolgend, um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, von ca. 490.000 Tonnen CO₂-Äq. ausgegangen, siehe Kapitel 3. Lediglich die spezifischen CO₂-Preise pro Tonne werden bei der Vorstellung der Finanzierungsoptionen von 25 € pro Tonne CO₂-Äq. über 50 € pro Tonne CO₂-Äq. bis 100 € pro Tonne CO₂-Äq. variiert.

Nachfolgend werden verschiedene verursacherbezogene Finanzierungsoptionen vorgestellt.

7.1 Teilnehmende Nationalteams

Jedes Nationalteam bzw. Teilnehmerland finanziert die CO₂-Kosten der durch das Team bei der EURO 2024 verursachten THG-Emissionen. Dies beinhaltet die An- und Abreise nach Deutschland, die Fahrten innerhalb Deutschlands und die Übernachtungen des Teams.

Alle 24 Nationalteams zusammen verursachen rund 3.400 t CO₂-Äq. bzw. je Team durchschnittlich rund 140 t CO₂-Äq. Daraus ergeben sich je Team durchschnittliche CO₂-Kosten von rund 4.000 € (bei 25 € / t CO₂-Äq.), 7.000 € (bei 50 € / t CO₂-Äq.) oder 14.000 € (bei 100 € / t CO₂-Äq.).

Die praktische Umsetzung dieser Finanzierungsoption könnte derart erfolgen, dass die UEFA oder die EURO 2024 GmbH die nationalen Fußballverbände der Teilnehmerländer kontaktiert mit der Bitte um Übernahme der CO₂-Kosten des Nationalteams.

Beispiel FIFA WM 2010 Südafrika. Die „eigenverantwortliche“ Kompensation der THG-Emissionen der teilnehmenden Teams wurde bereits bei der FIFA WM 2010 in Südafrika angegangen. Dort wurden die Teilnehmerländer bzw. deren Regierungsvertreter kontaktiert und gebeten die Klimakompensation ihrer Teams zu übernehmen.

Prinzipiell wäre bei dieser Variante auch eine Ausweitung der Finanzierungsoption mit zusätzlicher Berücksichtigung der CO₂-Kosten der Fans des Teilnehmerlandes möglich.

7.2 Zuschauer der EURO 2024

CO₂-Abgabe je Ticket

Ungefähr 2,8 Mio. Stadionzuschauer*innen (Anzahl der Tickets) verursachen rund 330.000 t CO₂-Äq. bzw. je Ticket rund 0,12 t CO₂-Äq. Bei diesen THG-Emissionen aller Zuschauer*innen bei der EURO 2024 sind nur Verkehr und Übernachtungen eingerechnet. Bei dieser durchschnittlichen Betrachtung wurde ein „solidarischer“ Ansatz gewählt, d. h. es wurde nicht zwischen inländischen und ausländischen Zuschauern*innen unterschieden. Vielmehr wurde die Gesamtsumme der THG-Emissionen aus der An- und Abreise nach Deutschland, den Fahrten innerhalb Deutschlands sowie allen Übernachtungen durch die Gesamtzahl aller Tickets geteilt.

Ausgehend von den spezifischen CO₂-Preisen von 25 €, 50 € und 100 € pro Tonne CO₂-Äq. ergeben sich für alle Zuschauer*innen CO₂-Kosten von in Summe rund 8 Mio. €, 17 Mio. € oder 33 Mio. €.

Als eine Finanzierungsoption wird nachfolgend eine CO₂-Abgabe auf jedes Ticket vorgestellt. Rechnet man die obigen Gesamtkosten auf rund 2,8 Mio. Tickets um, ergeben sich je Ticket CO₂-Kosten von rund 3 €, 6 € oder 12 €.

Eine denkbare Variante der CO₂-Abgabe wäre die unterschiedlichen Ticketpreise zu berücksichtigen. Dann werden die CO₂-Kosten je Ticket prozentual oder proportional zum Ticketpreis verteilt. Teurere Tickets hätten höhere CO₂-Kosten und günstigere Tickets geringere CO₂-Kosten.

Eine CO₂-Abgabe auf Tickets kann auf freiwilliger Basis³⁵ oder verpflichtend als fester Bestandteil des Ticketpreises realisiert werden. Bei einer freiwilligen Abgabe ist unklar, ob eine größere Anzahl an Zuschauer*innen gewonnen und damit eine relevante monetäre Summe aufgebracht werden könnte.

Freiwilliger Beitrag über ein Klimabilanztool

Eine weitere Finanzierungsoption der THG-Emissionen der Zuschauer*innen besteht in der folgenden Variante: jede*r Zuschauer*in kann freiwillig seine/ihre THG-Emissionen berechnen und für seine eigenen CO₂-Kosten selbst aufkommen.

Beispiel FIFA WM 2010 Südafrika. Bei der FIFA WM 2010 wurde den Zuschauer*innen die Möglichkeit geboten, ihre eigenen THG-Emissionen aus der An- und Abreise selbst zu kompensieren. Dafür wurde eine Website und ein CO₂-online-Rechner mit Kompensationsmöglichkeit geschaffen und für die Kompensation geworben.

Bei den CO₂-Kosten der Zuschaueraktivitäten der EURO 2024 sind folgende Aktivitäten zu berücksichtigen: An- und Abreise nach Deutschland, die Fahrten innerhalb Deutschlands, die Übernachtungen und der Verzehr von Speisen und Getränken im Stadion. Als Finanzierungsvarianten werden zwei verschiedene Optionen vorgestellt. Die erste Option stellt die für die FIFA WM 2010 bereits beschriebene Variante mit einer Website und einem CO₂-online-Rechner mit Kompensationsmöglichkeit dar. Darüber kann jede*r Zuschauer*in seine/ihre individuellen THG-Emissionen berechnen und kompensieren.

Die zweite Option setzt auf einen niederschweligen Ansatz über eine UEFA EURO 2024 App³⁶. Diese App wird um ein „Klimabilanztool“ erweitert. Die App könnte basierend auf der Klimabilanz durchschnittliche THG-Emissionen pro Zuschauer*in und Aktivität (Fahrten unterschieden nach Flug, Pkw, Zug, Übernachtungen, Speisen/Getränke) darstellen. Ausgehend von der derzeitigen Klimabilanz würden beispielhaft folgende durchschnittlichen THG-Emissionen resultieren:

An- und Abreise eines internationalen Zuschauers oder Zuschauerin je Spiel nach Deutschland: 255 kg CO₂-Äq.;

1 Fahrt innerhalb Deutschlands: 20 kg CO₂-Äq.;

³⁵ Beispielsweise besteht bei den European Championships Munich 2022 die Möglichkeit einen CO₂-Ausgleich pro Ticket in Höhe von 1,4 € zu entrichten. <https://tickets.munich2022.com/showProduct.html?changeLanguageTo=de&idProduct=300>; zuletzt besucht am 4.7.2022.

³⁶ Es wird davon ausgegangen, dass eine offizielle App für die EURO 2024 als Informationsportal (z. B. für die An-/Abreise zu den Stadien) entwickelt wird.

Speisen und Getränke pro Zuschauer*in und Spiel: 0,7 kg CO₂-Äq.;

1 Übernachtung in Deutschland: ungefähr 17 kg CO₂-Äq.

Durch einfaches Auswählen und Anklicken im Klimabilanztool der App³⁷ werden die THG-Emissionen und resultierende CO₂-Kosten in Summe dargestellt und die Bezahlung der Kosten durchgeführt.

Das Kompensationstool kann gleichermaßen für die Zuschauer*innen in den Stadien und die Fans in den Fanzonen der Host Cities angewandt werden.

Neben dem finanziellen Ansatz zur Unterstützung der CO₂-Kosten der EURO 2024 steht bei dieser Finanzierungsoption die Sensibilisierung der Zuschauer*innen und Fans für Klimaaspekte im Vordergrund. Ob darüber größere €-Beträge erzielt werden könnten ist ungewiss.

Eine solche App bzw. deren Klimabilanztool könnte evtl. auch genutzt werden, um statistische Daten zur An- und Abreise oder den Übernachtungen zu erheben. Mit diesen statistischen Daten könnten Informationen für die Ex-post THG-Bilanz der EURO 2024 bereitgestellt werden.

7.3 Klimasponsoren

Als eine Option zur Finanzierung der CO₂-Kosten der EURO 2024 und auch des Klimaschutzfonds des Sports kommt ein Sponsoring durch Unternehmen in Frage. Mit Blick auf die EURO 2024 könnte dafür die Funktion von „Klimasponsoren“ geschaffen werden.

Zwei grundsätzliche Modelle werden hier vorgestellt: eine Pool-Variante bei der mehrere Klimapartner gemeinsam als Sponsoren der Klimakompensation auftreten und ein einzelnes Unternehmen mit dem Alleinstellungsmerkmal „Klimasponsor der UEFA EURO 2024“ bzw. „Klimasponsor des Klimaschutzfonds des Sports“.

Vor dem Hintergrund der deutlich gewachsenen Bedeutung und Wahrnehmung des Themas Klimaschutz stellt das Sponsoring der Klimakompensation eine realistische Finanzierungsoption dar. Das Thema Klimaschutz kann sogar ein wichtiges Entscheidungskriterium für ein Sponsoring im Rahmen der EURO 2024 darstellen. Grundsätzlich gilt für beide Modelle, Pool- und Einzel-Sponsor/en, dass deren Rechte und Pflichten genau definiert werden müssen. Wichtig hierfür ist eine Abstimmung mit den Regelwerken der Sponsorenverträge von UEFA und DFB bzw. EURO 2024 GmbH im Rahmen der EURO 2024.

Mit Blick auf einen Klimasponsor des Klimaschutzfonds des Sports und der Kommunikation im Rahmen der EURO 2024 könnte es sinnvoll sein, einen Sponsor der EURO 2024 für den Klimafonds zu gewinnen bzw. einem „nicht-offiziellen Partner“ der EURO 2024 entsprechende Kommunikationsrechte zu gewährleisten. Aufgrund der langfristigen Perspektive des Klimaschutzfonds des Sports sollte dessen Sponsoring zeitlich begrenzt sein. Denkbar wäre, dass nach der EURO 2024 das Sponsoring des Klimafonds an Partner des DFB, der DFL, des DOSB oder auch Partner zukünftiger Sportgroßveranstaltungen in Deutschland übergehen.

³⁷ Die App sollte verschiedene Auswahlmöglichkeiten bieten; z. B. Anzahl der Spiele, Verkehrsmittel Flugzeug, Pkw oder Zug.

7.4 Weitere Finanzierungsoptionen

Analog zu den Zuschauer*innen und den Teilnehmerländern können auch die Fanzonen und Bereiche, für die die EURO 2024 GmbH zuständig ist, mit Blick auf die CO₂-Kosten angesprochen werden. THG-Emissionen, die nicht durch die direkten Verursacher wie z. B. Teams oder Zuschauer*innen abgedeckt werden, könnten dann beispielsweise in die Zuständigkeit der EURO 2024 GmbH oder den Zuständigen der Fanzonen fallen. Für die nicht durch die Zuschauer*innen selbst getragenen CO₂-Kosten aus der An- und Abreise nach Deutschland, den Fahrten innerhalb Deutschlands, den Übernachtungen und dem Verzehr von Speisen und Getränken im Stadion oder beispielsweise auch die CO₂-Kosten der Verkehre der Offiziellen und dem Energieverbrauch der Stadien würde dann die EURO 2024 GmbH aufkommen.

Beispiel FIFA Fußball-WM 2006 Deutschland. Bei der FIFA WM 2006 waren DFB und FIFA sowie der offizielle Green Goal Partner Deutsche Telekom und der Green Goal Unterstützer PlasticsEurope zusammen für die Kosten der Kompensation sämtlicher THG-Emissionen der WM 2006 in Deutschland aufgekommen.

Die Fanzonen der EURO 2024 zum Beispiel verursachen rund 63.000 t CO₂-Äq. (Fanzonen mit Anreise Fans, Strom, Catering, Material). Daraus ergeben sich auf der Basis der spezifischen CO₂-Preise von 25 €, 50 € und 100 € pro Tonne CO₂-Äq. CO₂-Kosten von rund 1,6 Mio. €, 3,1 Mio. € und 6,3 Mio. €.

Die Gesamtsumme der THG-Emissionen abzüglich der Fanzonen und z. B. der Nationalteams wiederum beträgt rund 420.000 t CO₂-Äq. Daraus würden sich für diesen gesamten verbleibenden Bereich CO₂-Kosten von rund 11 Mio. €, 21 Mio. € oder 42 Mio. € ergeben.

7.5 Betrachtung nach Kompensationsmodellen

Bei den bisherigen Finanzierungsoptionen nach einzelnen Zuständigkeitsbereichen wurden allgemein CO₂-Kosten angesprochen. Denkbar wäre auch eine Betrachtung nach unterschiedlichen Kompensationsmodellen je nach geografischer Herkunft und Verursacherguppe der THG-Emissionen der EURO 2024.

So könnte als eine Option der Teil der THG-Emissionen, die in Deutschland anfallen, über den Klimaschutzfonds abgedeckt werden. Während die „internationalen“ THG-Emissionen der ausländischen Zuschauer*innen mit deren An- und Abreisen nach Deutschland über eine klassische Kompensation mit internationalen hochwertigen Klimakompensationsprojekten³⁸ ausgeglichen werden könnten.

So werden durch die internationale An-/Abreise („internationale“ Verkehre; Zuschauer inkl. Offizielle etc.) knapp 250.000 t CO₂-Äq. verursacht. Für diese internationalen Verkehre würden sich CO₂-Kosten von rund 6 Mio. €, 12 Mio. € oder 25 Mio. € ergeben (bei spezifischen CO₂-Preisen von 25 €, 50 € und 100 € pro Tonne CO₂-Äq.).

Alle anderen THG-Emissionen, rund 240.000 t CO₂-Äq., fallen in Deutschland an. Alle THG-Emissionen in Deutschland würden bei spezifischen CO₂-Preisen von 25 €, 50 € und 100 € pro Tonne CO₂-Äq. CO₂-Kosten von rund 6 Mio. €, 12 Mio. € oder 24 Mio. € ergeben. Diese THG-Emissionen in

³⁸ Folgende Plattformen können für die Auswahl adäquater Zertifikate zur Rate gezogen werden:
GHGMI & SEI: Carbon Offset Guide: <https://www.offsetguide.org>
Öko-Institut, EDF & WWF: The Carbon Credit Quality Initiative: <https://carboncreditquality.org>

Deutschland könnten z. B. über die Klimaverantwortung und Maßnahmen, die über den Klimaschutzfonds in Deutschland initiiert werden, abgedeckt werden.

Literaturverzeichnis

- BMLFUW, ARE, BAFU, BASPO (Hg.) (2008): Nachhaltigkeitsbericht UEFA EURO 2008. Bern, Wien, 2008. Online verfügbar unter <http://www.event-analytics.ch/wp-content/uploads/2013/11/Nachhaltigkeitsbericht+UEFA+EURO+2008.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- CPLC - Carbon Pricing Leadership Coalition (2017): Stiglitz, J. E.; Stern, N. Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. Carbon Pricing Leadership Coalition, 2017. Online verfügbar unter <https://www.carbonpricingleadership.org/report-of-the-highlevel-commission-on-carbon-prices/>, zuletzt geprüft am 02.04.2021.
- dena - Deutsche Energie-Agentur (Hg.) (2021): dena-Leitstudie - Aufbruch Klimaneutralität, Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Berlin, 2021. Online verfügbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf.
- DFB (2018): United by Football. In the Heart of Europe. SUSTAINABILITY CONCEPT UEFA EURO 2024 GERMANY; Germany Candidate for UEFA EURO 2024; Deutscher Fußball-Bund
- Doda, B.; La Hoz Theuer, S.; Cames, M.; Healy, S.; Schneider, L. (2021): Voluntary offsetting: credits and allowances (UBA Climate Change, 04/2021), 2021. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_01_11_cc_04-2020_voluntary_offsetting_credits_and_allowances_1.pdf, zuletzt geprüft am 29.01.2021.
- DOSB (2013): NACHHALTIGE MOBILITÄT IM SPORT, Dokumentation des 21. Symposiums zur nachhaltigen Entwicklung des Sports; vom 12. – 13. Dezember 2013 in Bodenheim/Rhein; Herausgeber: Deutscher Olympischer Sportbund
- Econ Pöry (2009): Feasibility study for a carbon neutral 2010 FIFA world cup in South Africa. Stockholm, 2009. Online verfügbar unter <https://www.playthegame.org/media/3027183/FeasibilityStudyforaCarbonNeutral2010FIFAWorldCup.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- EURO 2024 GmbH (2022): Dokumentation der EUROs 2016 und 2020/21 sowie Planungsgrößen zur EURO 2024. Übermittlung von Daten und Informationen zwecks Ex-ante Klimabilanzierung.
- FIFA (2014): Fédération Internationale de Football Association (FIFA) und 2014 FIFA World Cup Local Organising Committee (LOC). Sustainability Report - 2014 FIFA World Cup Brazil. Zürich, 2014. Online verfügbar unter <https://digitalhub.fifa.com/m/3756a3d1bce5e27a/original/educsd2hgasiief3yeoyt-pdf.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- FIFA (2019): Fédération Internationale de Football Association (FIFA) und 2018 FIFA World Cup Local Organising Committee (LOC). Sustainability Report - 2018 FIFA World Cup Russia. Zürich, 2019. Online verfügbar unter <https://digitalhub.fifa.com/m/5afd3d89f0e69eb/original/ya7pgcyslxpzlqmikykg-pdf.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- GS - Gold Standard; CDP - Carbon Disclosure Project (2018): Defining a corporate climate finance commitment, A Pillar of Corporate Climate Stewardship. Gold Standard; Carbon Disclosure Project, 2018. Online verfügbar unter <https://www.goldstandard.org/sites/default/files/documents/gsdefiningacorporateclimatefinancecommitment.pdf>, zuletzt geprüft am 13.04.2022.
- Huppmann, D.; Rogelj, J.; Kriegler, E.; Krey, V.; Riahi, K. (2018): A new scenario resource for integrated 1.5 °C research. In: *Nature Climate Change* 8 (12), S. 1027–1030. DOI: 10.1038/s41558-018-0317-4.

- ISI - Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (2021): Langfristszenarien, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Online verfügbar unter <https://www.langfristszenarien.de>, zuletzt geprüft am 20.12.2021.
- IOC, International Olympic Committee (2018): Carbon Footprint Methodology for the Olympic Games. <https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/IOC/What-We-Do/celebrate-olympic-games/Sustainability/IOC-Carbon-Footprint-Methodology.pdf>
- LOCOG (2007): London Organising Committee of the Olympic Games and Paralympic Games Ltd. London 2012 Sustainability report. London, 2007. Online verfügbar unter <https://static1.squarespace.com/static/577ccaf4414fb56605df7a9a/t/58eba9aa1e5b6c098ba70f19/1491839856782/carbon+footprint+study+london+2012>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- Öko-Institut (2010): Harthan, R. O.; Brohmann, B.; Fritsche, U. R.; Griebhammer, R.; Seebach, D. Positionspapier Klimakompensation. Öko-Institut, 2010. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/1011/2010-071-de.pdf>, zuletzt geprüft am 23.01.2022.
- Öko-Institut (2013): Klimaschutzfonds des Sports, Machbarkeitsstudie; Endbericht an den Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB); Dr. Hartmut Stahl, Daniel Bleher, Ralph O. Harthan, Öko-Institut e.V.; Juni 2013.
- Öko-Institut (2016): Cames, M.; Harthan, R.; Füssler, J.; Lazarus, M.; Lee, C.; Erickson, P.; Spalding-Fecher, R. How additional is the Clean Development Mechanism?, Analysis of the application of current tools and proposed alternatives. Öko-Institut, 2016. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/docs/clean_dev_mechanism_en.pdf, zuletzt geprüft am 13.06.2017.
- Öko-Institut (2021): Antony, F.: Studie zur Umweltbilanz von Produkten der Rügenwalder Mühle. Vergleichende Ökobilanz für drei Varianten des Schinken Spicker. Online verfügbar unter <https://www.ruegenwalder.de/medien-und-social-media/2021/mehr-transparenz-fuer-mehr-nachhaltigkeit>
- Öko-Institut (2010): Harthan, R. O.; Brohmann, B.; Fritsche, U. R.; Griebhammer, R.; Seebach, D. Positionspapier Klimakompensation. Öko-Institut, 2010. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/1011/2010-071-de.pdf>, zuletzt geprüft am 23.01.2022.
- OC 2006 FIFA World Cup und BMU (Hg.) (2006): Stahl, H., Hochfeld, C., Schmied, M. Green Goal Legacy Report. Frankfurt/Main, Berlin, 2006. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/292/2006-011-en.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- OC Summer Olympic Games (2018): Post-Games Sustainability Report Rio 2016. Rio de Janeiro, 2018. Online verfügbar unter <https://library.olympics.com/Default/digitalCollection/DigitalCollectionInlineDownloadHandler.ashx?parentDocumentId=184692&documentId=184693&cb=20190207144154>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- Organisationskomitee FIFA Frauen-WM (Hg.) (2011): Legacy Report - Abschlussbericht zur Umweltkampagne der FIFA Frauen-Weltmeisterschaft 2011. Frankfurt/Main, 2011. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/1291/2011-416-de.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- PIK - Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2021): Ariadne Report - Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045, Szenarien und Pfade im Modellvergleich. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2021. Online verfügbar unter https://ariadneprojekt.de/media/2021/10/Ariadne_Szenarienreport_Oktober2021_lowres.pdf, zuletzt geprüft am 20.12.2021.
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut - Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie (2021): Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie. Berlin, 2021. Online

- verfügbar unter https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_01_DE_KNDE2045/KNDE2045_Langfassung.pdf, zuletzt geprüft am 24.06.2021.
- Quantis (2021): Tribolet, T., Bochatay, D. UEFA EURO 2020 - Carbon Footprint. 17.12.2021
- Schneider et al. (2019): Double counting and the Paris Agreement rulebook. In: *Science* 366 (6462), S. 180–183. DOI: 10.1126/science.aay8750.
- UBA - Umweltbundesamt (2020a): Bünger, Björn, Astrid Matthey. Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten, Kostensätze. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau, 2020. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21_methodenkonvention_3_1_kostensaetze.pdf, zuletzt geprüft am 26.01.2022.
- UBA - Umweltbundesamt (Hg.) (2020b): Fearnehough, H.; Kachi, A.; Mooldijk, S.; Warnecke, C.; Schneider, L. Future role for voluntary carbon markets in the Paris era, Final report, 2020. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_11_19_cc_44_2020_carbon_markets_paris_era_0.pdf, zuletzt geprüft am 17.04.2021.
- UEFA (2016): UEFA EURO 2016 Social Responsibility and Sustainability - Post-event report. Nyon, 2016. Online verfügbar unter https://www.uefa.com/MultimediaFiles/Download/Official-Document/uefaorg/General/02/42/47/58/2424758_DOWNLOAD.pdf, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- UEFA (2016): UEFA EURO 2016 Fan Experience in France. How did Fans experience UEFA EURO 2016? Questionnaire results based on 11,524 fan responses
- UEFA/DFB (2021): UEFA EURO 2024 GERMANY, Event Social Responsibility Strategy; March 2021
- UNEP (2009): United Nations Environment Programme (UNEP). Independent environmental assessment Beijing 2008 olympic games. 2009. Online verfügbar unter <https://www.unclearn.org/wp-content/uploads/library/unep36.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change (2015). Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change, 2015. Online verfügbar unter https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf, zuletzt geprüft am 04.07.2022
- VANOC (2009): Vancouver Organizing Committee for the 2010 Olympic and Paralympic Winter Games (VANOC). Vancouver 2010 Sustainability Report. Vancouver, 2009. Online verfügbar unter https://stillmed.olympic.org/Documents/Games_Vancouver_2010/VANOC_Sustainability_Report-EN.pdf, zuletzt geprüft am 14.04.2022.
- WBCSD et al. (2015): World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) and World Resources Institute (WRI): The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised Edition. <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>
- WRI (2015): GHG Protocol Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol. Online verfügbar unter https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope%20%20Guidance_Final_Sept26.pdf; (siehe S. 45 – 48); zuletzt geprüft am 09.05.2022